UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

School voor Educatieve Studies

Educatieve master in de ontwerpwetenschappen

Masterthesis

Wetenschappelijk tekenen, van een 1u vak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of niet?

Maarten Lebegge

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van Educatieve master in de ontwerpwetenschappen

PROMOTOR :
Prof. dr. Elke EMMERS

COPROMOTOR :
dr. Mario GIELEN
Prof. dr. Katrien STRUYVEN

2023
2024

UHASSELT
KNOWLEDGE IN ACTION

www.uhasselt.be
Universiteit Hasselt
Campus Hasselt:
Martelarenlaan 42 | 3500 Hasselt
Campus Diepenbeek:
Agoralaan Gebouw D | 3590 Diepenbeek

UHASSELT

KNOWLEDGE IN ACTION

School voor Educatieve Studies

Educatieve master in de ontwerpwetenschappen

Masterthesis

Wetenschappelijk tekenen, van een 1u vak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of niet?

Maarten Lebegge

Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van Educatieve master in de ontwerpwetenschappen

PROMOTOR :
Prof. dr. Elke EMMERS

COPROMOTOR :
dr. Mario GIELEN
Prof. dr. Katrien STRUYVEN

Masterproef verkort traject LIO

Wetenschappelijk tekenen, van een 1u vak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? *Ondersteuning door vakdidactische materialen.*

Promotoren:
Prof. dr. Elke Emmers

Co-promotor/begeleider:
dr. Mario Gielen
Prof. dr. Katrien Struyven

Student:
Maarten Lebegge, 1334634

Educatieve Master Ontwerpwetenschappen
Academiejaar: 2023-2024

12/08/2024

VOORWOORD

De masterproef die u op het punt staat te lezen, werd geschreven in het kader van de Educatieve Master Ontwerpwetenschappen aan de Universiteit Hasselt. Dit werk is tot stand gekomen in de rol van leerkracht in opleiding (LIO) en in de context van de Provinciale Kunsthumaniora (PIKOH), waar ik het vak wetenschappelijk tekenen doceerde.

Dit onderzoek is ontstaan uit de kansen die mij werden geboden om les te geven op PIKOH terwijl ik mijn studie aan Uhasselt volgde. Hierbij kreeg ik een doorlopende lesopdracht om het vak wetenschappelijk tekenen te geven in het schooljaar 2023–2024, aan het vierde jaar Architecturale Beeldende Vorming (ABV) en het vijfde en zesde jaar Architecturale Vorming (AV). Een opleiding die ik zelf ook volgde en die mij nauw aan het hart ligt. De vragen die van leerlingen kwamen over het 'nut' van het vak, tijdens een eerdere stage-ervaring, binnen hetzelfde vak en in dezelfde school, trokken mijn aandacht. Hierdoor werd de interesse aangewakkerd om met de opzet en uitdagingen van het vak aan de slag te gaan en te onderzoeken hoe dit vak zich positioneert in de huidige opleiding. Waar dit vak mogelijk heen kan gaan en of er didactische materialen zijn die inzicht kunnen vergroten bij de leerlingen, om van hen ruimtelijke denkers te maken en hen klaar te stomen voor een opleiding als architect.

Mijn dank gaat uit naar de LIO-promotoren en stagebegeleiders voor hun aanwezigheid wanneer nodig en voor hun enthousiaste luisterend oor en feedback. Hun vertrouwen en de mogelijkheid om op mijn eigen tempo en met een onderwerp naar keuze te werken waren bijzonder motiverend.

Verder wil ik PIKOH bedanken voor de geboden kans, met bijzondere dank aan mevrouw Marleen De Cock, voor wie de puzzel niet altijd even makkelijk geweest zal zijn en aan de heer Bruno Souvereyns, die als mentor bij de aanvangsbegeleiding een open en spontane houding toonde en bovenal een luisterend oor had zonder oordeel. Ook wil ik mijn collega's bedanken, die me steeds bijstonden met raad, het vertrouwen gaven om mijn ding te doen en te groeien binnen de vakken die ik mocht geven en die geduld hadden met de combinatie van lesgeven en -volgen en interesse toonden in mijn traject.

Tenslotte wil ik mijn verloofde, ouders en vrienden bedanken die mij doorheen dit traject hebben gesteund. Hun enthousiasme over mijn ervaringen en werkstukken waren van onschatbare waarde.

Iedereen heeft op zijn eigen manier bijgedragen aan de totstandkoming van deze masterproef, een welgemeende dankjewel!

Maarten Lebegge

Hasselt, 12 augustus 2024

ABSTRACT

Deze masterproef onderzoekt de uitdagingen rondom het vak Wetenschappelijk Tekenen (WT) aan de Provinciale Kunsthumaniora Hasselt, met een focus op de richtingen Architecturale Beeldende Vorming (ABV) en Architecturale Vorming (AV). Het onderzoek richt zich op het identificeren van uitdagingen op macro-, meso- en microniveau met betrekking tot de rol van WT binnen het huidig curriculum, gezien de modernisering van het onderwijs de noodzaak voor het vak WT heeft afgeschaft.

De onderzoeksvraag die hieruit volgt is: **'Wetenschappelijk tekenen, van een éénuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of niet? Ondersteuning door vakdidactische materialen.'** De bijvragen richten zich op de noodzaak en effectiviteit van WT als éénuursvak, de voordelen van een gezamenlijke leerkracht voor zowel ARVO als WT, manieren om de link tussen ARVO en WT te versterken en de rol van didactisch materiaal in het bevorderen van ruimtelijk inzicht bij leerlingen.
Dit vraagstuk wordt onderzocht door middel van een literatuurstudie, interviews met vorige WT-leerkrachten, interventies in de klas en een vragenlijst bij leerlingen. De literatuurstudie biedt inzicht in de inhoudelijke en didactische aspecten van WT en de theorie van curriculaire integratie. Interviews met leerkrachten bieden dieper inzicht in hun ervaringen en percepties van WT binnen de schoolcontext. Interventies en een vragenlijst onder leerlingen worden ingezet om hun ervaringen en moeilijkheden met het vak te verkennen.
De bevindingen tonen aan dat de huidige structuur van WT als éénuursvak onvoldoende is om zowel theoretische als praktische inhoud adequaat te behandelen. Leerkrachten erkennen de waarde van een geïntegreerde aanpak, maar wijzen op het belang van de theoretische basis, een goede samenwerking en duidelijke communicatie binnen het onderwijsteam. De interventies tonen aan dat leerlingen worstelen met 3D-inzicht en het volgen van instructies. De eerste interventie verbeterde de link met architectuur maar bleek uitdagend door moeilijkheden met inzicht in 3D-projectiemethodes, terwijl de tweede interventie de noodzaak van duidelijker gedefinieerde opdrachten over verschillende vakken heen en een effectieve integratie tussen die vakken benadrukte.

De studie concludeert dat WT een meerwaarde heeft als zelfstandig vak en een waardevolle bijdrage kan leveren aan de ontwikkeling van ruimtelijk inzicht bij leerlingen. Integratie met ARVO kan voordelen opleveren, maar moet zorgvuldig worden uitgevoerd om de theoretische basis van WT te behouden. Aanbevelingen omvatten het ontwikkelen van specifieke didactische materialen, het verbeteren van de samenwerking tussen vakken, en verder onderzoek naar de effectiviteit van de ontwikkelde didactische materialen en infrastructuur op de leerresultaten.

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD 3

ABSTRACT 5

1 LITERATUURSTUDIE 11

1.1 WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 12
1.1.1 TEKENCONVENTIES 13
1.1.1.1 NORMSCHRIFT 13
1.1.1.2 PENDIKTES + LIJNSOORTEN 15
1.1.1.3 NOTATIES 18
1.1.2 EUROPESE PROJECTIE 19
1.1.3 ISOMETRISCHE PROJECTIE 20
1.1.4 PUNTPROJECTIE 21
1.1.5 DIDACTISCHE MATERIALEN 22
1.1.6 DOELSTELLINGEN 22
1.1.6.1 VOOR MODERNISERING 22
1.1.6.2 NA MODERNISERING 23
1.2 CONNECTIE TUSSEN VERSCHILLENDE VAKKEN 23

2 PROBLEEMSTELLING 26

2.1 MACRO – OVERHEID 26
2.2 MESO – SCHOOL 27
2.3 MICRO – KLAS 27
2.5 ONDERZOEKSVRAAG 29
2.6 SCOPE MASTERPROEF 30

3 ONDERZOEKSOPZET + -METHODEN 31

3.1 OPZET 31
3.2 METHODES VOOR GEGEVENSVERZAMELING 31
3.2.1 INTERVIEWS VAN COLLEGA'S 31
3.2.2 OBSERVEREN EN BEVRAGEN VAN LEERLINGEN 32
3.3 GEVOLGDE STAPPEN 33
3.3.1 GEGEVENS OPSLAAN EN VERWERKEN 33
3.4 REDEN VAN METHODOLOGIE 34
3.4.1 METHODE GEGEVENSVERZAMELING 34

4 ONDERZOEKSRESULTATEN 35

4.1 MACRO – OVERHEID 35
4.1.1 DOEL 35
4.2 MESO – SCHOOL 35
4.2.1 IN GESPREK MET COLLEGA'S – INTERVIEWS 35
4.2.1.1 INHOUD 36
4.2.1.2 DIDACTISCH MATERIAAL 39
4.2.1.3 STUDIEBELASTING 41
4.2.1.4 DOELEN 43
4.2.1.5 BESTAANSRECHT 44
4.2.1.6 TEAM 46

4.2.1.7 INFRASTRUCTUUR *48*
4.3 MICRO – KLAS 49
4.3.1 RESULTAAT INTERVENTIES IN DE KLAS *49*
4.3.1.1 EERSTE INTERVENTIE – LINK MET ARCHITECTUUR *49*
4.3.1.2 TWEEDE INTERVENTIE – LINK MET ARVO *50*
4.3.2 RESULTAAT BEVRAGING *51*

5 CONCLUSIE 53

6 REFERENTIELIJST 54

7 BIJLAGEN 57

BIJLAGE 1 – ZOEKPLAN 57
BIJLAGE 2 – VRAGENLIJST INTERVIEWS 59
BIJLAGE 3 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 1 62
BIJLAGE 4 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 2 93
BIJLAGE 5 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 3 112
BIJLAGE 6 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 4 146
BIJLAGE 7 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 5 169
BIJLAGE 8 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 6 194
BIJLAGE 9 – DIDACTISCH VOORBEELD INTERVENTIE 1 215
BIJLAGE 10 – OPGAVE INTERVENTIE 2 218
BIJLAGE 11 – VERBETER FICHE INTERVENTIE 2 219
BIJLAGE 12 – RESULTATEN INTERVENTIE 2 220
BIJLAGE 13 – ENQUÊTE VRAGEN LEERLINGEN 280
BIJLAGE 14 – ENQUETE ANTWOORDEN LEERLINGEN 280
BIJLAGE 15 – DOELSTELLINGEN VOOR MODERNISERING 285
BIJLAGE 16 – DOELSTELLINGEN NA MODERNISERING 337
BIJLAGE 17 – CREATIEF ONTWERP 384

1 LITERATUURSTUDIE

De literatuurstudie helpt de inhoud van wetenschappelijk tekenen te kaderen. Allereerst wordt dieper ingegaan op de tekenconventies die binnen dit vak gelden. Vervolgens worden de verschillende projectiemethoden toegelicht die relevant zijn in de huidige context, zoals puntprojecties, isometrisch perspectief en Europese projectie. Deze tekenmethoden maken het mogelijk om informatie op verschillende manieren voor te stellen en over te brengen.

Verder wordt gekeken naar de benodigde didactische materialen die de basis vormen voor het tekenen. Tot slot worden kort de doelstellingen gekaderd en het verschil tussen de doelstellingen voor en na de modernisering bekeken.

Naast de inhoudelijke exploratie van het vak wetenschappelijk tekenen, wordt ook bestudeerd hoe vakken elkaar kunnen aanvullen en wat hiervoor de aandachtspunten zijn. Er wordt naar literatuur gekeken die ingaat op de integratie van vakken en of dit een meerwaarde heeft. Dit is relevant om na te gaan aangezien dit een argument kan vormen voor wetenschappelijk tekenen als éénuursvak en zo een bestaansrecht kan verwerven.

1.1 WETENSCHAPPELIJK TEKENEN

Wetenschappelijk tekenen komt voort uit de essentie van het tekenen als middel om complexe zaken beeldend te beschrijven. De tekening is een drager van informatie. Zo worden tekeningen ingezet als visueel hulpmiddel binnen verschillende disciplines. Voordat een tekening wordt gemaakt, neemt men in eerste instantie informatie op door waarneming; hierna kan men een vlakke tekening maken, een projectie. Een wetenschappelijke tekening is er om informatie over te brengen. Meer concreet zijn dit binnen architectuur plannen die aantonen hoe een gebouw eruit moet zien, hoe elementen ervan in elkaar steken of welke maatvoering elementen hebben (Baetens, 1994).

Om informatie over te brengen via een tekening is kennis nodig over verschillende voorstellingsmethoden. Dit kan door een onderwerp weer te geven in perspectief of in een platte projectie. De mogelijke voorstellingsmethoden zijn: puntprojectie, militair perspectief, cavalière perspectief, isometrisch perspectief, dimetrisch perspectief, Europese projectie en Amerikaanse projectie (Baetens, 1994). Voor de ontwikkeling van het ruimtelijk inzicht bij leerlingen van de architecturale richtingen in de tweede en derde graad wordt gekozen om de inhoud te beperken tot de meest gangbare voorstellingsmethoden. De puntprojectie, het isometrisch perspectief en de Europese projectie. Dit zijn vier tekenkundige voorstellingsmethoden die aangereikt zullen worden en worden verder toegelicht in de volgende secties: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4.

Didactische materialen zijn de tools, nodig om inhoud over te brengen en tekeningen te maken. Dit wordt verder behandeld in sectie 1.1.5.

Tot slot zijn er de te behalen doelen (sectie 1.1.6), waarvoor de inhoud en de aangereikte didactische middelen de tools zijn om deze te behalen. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen de doelen voor de modernisering (sectie 1.1.6.1) en na de modernisering (sectie 1.1.6.2) om de huidige ontwikkeling van het vak wetenschappelijk tekenen te kaderen binnen de verwachtingen van de overheid.

1.1.1 TEKENCONVENTIES

Tekenconventies zijn er om een tekening leesbaar te maken voor anderen. Tekenconventies vormen een set van regels die opgelegd worden en door iedereen worden gevolgd. Op deze manier ontstaat een uniforme manier van tekenen die iedereen op dezelfde manier zal toepassen en daardoor begrijpen.

1.1.1.1 NORMSCHRIFT

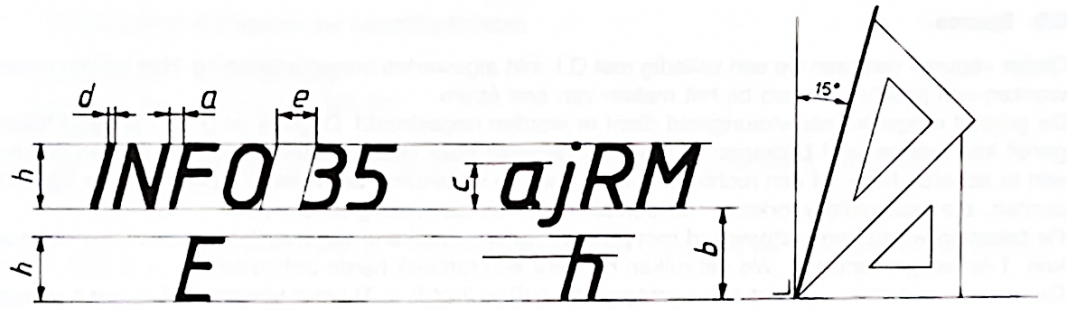
Een genormaliseerde schrijfwijze die op technische tekeningen wordt toegepast. De vorm van letters, cijfers en tekens is vastgelegd. Deze kunnen met een sjabloon worden geschreven of met de vrije hand. In principe geldt in België de voorkeur voor type B, schuin volgens de Norm NBN E 04-004, die overeenkomt met de Internationale Norm ISO 3098/I. Echter zullen wij uitgaan van de rechte variant, met de focus op het schrijven met de vrije hand.

Figuur 1
Genormaliseerd schrift type B, schuin (d = h/10).



Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 14, Lier, België: VAN IN.

Figuur 2
Te hanteren afmetingen bij het normschrift.



Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 15, Lier, België: VAN IN.

Tabel 1
Verduidelijking van afmetingen bij figuur 2 ↑.

Benaming		Verhouding	Afmetingen in mm						
(fig. 0.13)									
Hoogte van de hoofdletters	h	10/10 h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Hoogte van de kleine letters	c	7/10 h	–	2,5	3,5	5	7	10	14
Afstand tussen letters en andere tekens	a	2/10 h	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
Minimale regelafstand	b	14/10 h	3,5	5	7	10	14	20	28
Minimale afstand tussen de woorden	e	6/10 h	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4	12
Lijndikte	d	1/10 h	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2

De afstand a tussen twee tekens mag met de helft verminderd worden om de woordvorming te verbeteren, bij voorbeeld: LA, TV, LT; a wordt dan gelijk aan de lijndikte d.

De voorbeelden (fig. 0.12 en 0.13) zijn uitgevoerd met letterhoogte = 10 mm / lijndikte = 1 mm.

Normale breedte van de hoofdletters: 6/10 h
Breder: 9/10 h W
7/10 h A M Q V X Y
Smaller: 5/10 h C E F L
4/10 h J
1/10 h I

Normale breedte van de kleine letters: 5/10 h
Breder: 7/10 h m w
6/10 h a
Smaller: 4/10 h c f r t
3/10 h j
2/10 h l
1/10 h i

Normale breedte van de cijfers: 5/10 h
Breder: 6/10 h 4
Smaller: 3/10 h 1

Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 15, Lier, België: VAN IN.

1.1.1.2 PENDIKTES + LIJNSOORTEN

Het standaardiseren van lijndiktes en lijnsoorten speelt een cruciale rol in het algemene begrip van technische tekeningen.

De lijndiktes worden gekozen met een voldoende grote verhouding zodat het onderscheid makkelijk leesbaar is. De dikte wordt gekozen in functie van de grootte, de aard en de bestemming van de tekening. (Verschraegen, 1987) Hierop aanvullend geven de verschillende diktes ook diepte weer. Wat dikker is ligt verder naar voren (dichter bij de toeschouwer), wat dunner is ligt verder naar achteren (verder van de toeschouwer). Uit de verschillende lijndikten zullen vaste waarden worden opgelegd om een eenheid te bekomen onder de leerlingen, en dit zal afhankelijk zijn van de te gebruiken pen soort. Aangezien op heden naast rotringpennen ook viltstiften een optie zijn.

Wat betreft de rangorde, in onderstaande tabellen wordt een volgorde gehanteerd. Als twee of meer lijnsoorten samenvallen, zal degene die hoger in de tabel staat steeds voorrang hebben.

Wat betreft de bijzondere overeenkomsten, dit zijn afwijkingen toegestaan op de genormaliseerde lijnsoorten en dikten. Dit kan een rol spelen wanneer het gaat over oefenen van inzicht en de lijnvoering hierbij geen meerwaarde heeft anders dan orde en netheid.

In de twee tabellen die hierna volgen worden lijndiktes met de lijnsoorten en hun toepassing opgenomen. De eerste tabel i.f.v. het gebruik van rotringpennen en in de tweede tabel i.f.v. viltstiften.

Tabel 2
Toe te passen lijnsoorten en diktes bij gebruik van rotringpennen.

BENAMING	DIKTE	UITZICHT	TOEPASSING
DIKKE LIJN	0,50 mm		- zichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib) - kader van de tekening (buitenkader)
DIKKE PUNTLIJN	0,50 mm		- onzichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib)
FIJNE LIJN	0,35 mm		- xy-as - gegevens - ware grootte van figuren bekomen door neerslaan of wentelen - arceringen (steeds onder 45º met een tussenafstand van 2 mm) - het gegeven vlak waarin een figuur ligt - binnenkader
FIJNE GEMENGDE STREEPLIJN (8-1-punt-1-8-… mm)	0,35 mm		- symetrie-assen (hartlijnen) - omwentelingsas van een lichaam
FIJNE STREEPLIJN (8-1-8-… mm)	0,35 mm		- constructies - delen van lichamen die niet als oplossing beschouwd worden
FIJNE STREEPLIJN (4-1-4-… mm)	0,25 mm		- ophaallijn (nette uitvoering op taken, toetsen en examens)
BIJZONDERE OVEREENKOMST VOLLE LIJN	VULPOTLOOD (H, HB)		- ophaallijn (snelle uitvoering bij oefeningen)

Noot. Deze opgenomen diktes zullen schooleigen zijn en niet noodzakelijk overeenkomen met de geldende normen, NBN E 04-006 en ISO/DIS 128. Bijgevolg zijn deze allemaal een bijzondere overeenkomst tussen de school en leerling.

Tabel 3
Toe te passen lijnsoorten en diktes bij gebruik van viltstiften.

BENAMING	DIKTE	UITZICHT	TOEPASSING
DIKKE LIJN	0,80 mm		- zichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib) - kader van de tekening (buitenkader)
DIKKE PUNTLIJN	0,50 mm		- onzichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib)
FIJNE LIJN	0,50 mm		- xy-as - gegevens - ware grootte van figuren bekomen door neerslaan of wentelen - arceringen (steeds onder 45º met een tussenafstand van 2 mm) - het gegeven vlak waarin een figuur ligt - binnenkader
FIJNE GEMENGDE STREEPLIJN (8-1-punt-1-8-… mm)	0,50 mm		- symetrie-assen (hartlijnen) - omwentelingsas van een lichaam
FIJNE STREEPLIJN (8-1-8-… mm)	0,50 mm		- constructies - delen van lichamen die niet als oplossing beschouwd worden
FIJNE STREEPLIJN (4-1-4-… mm)	0,10 mm		- ophaallijn (nette uitvoering op taken, toetsen en examens)
BIJZONDERE OVEREENKOMST VOLLE LIJN	VULPOTLOOD (H, HB)		- ophaallijn (snelle uitvoering bij oefeningen)

Noot. Deze opgenomen diktes zullen schooleigen zijn en niet noodzakelijk overeenkomen met de geldende normen, NBN E 04-006 en ISO/DIS 128. Bijgevolg zijn deze allemaal een bijzondere overeenkomst tussen de school en leerling.

1.1.1.3 NOTATIES

Bij wetenschappelijk tekenen draait het om het creëren van exacte tekeningen die informatie overbrengen. Dit aan de hand van punten, rechten en vlakken die gepositioneerd zijn ten opzichte van de projectievlakken. Om een overzicht te behouden over deze elementen wordt er gewerkt met verschillende notaties. Dit is een afspraak die gevolgd dient te worden om een vlot leesbare tekening te produceren.

Punten:
- Worden aangeduid met hoofdletters. In het geval van snijpunten zijn dit cijfers.
- Worden steeds benoemd in wijzerzin van de klok.

Rechten:
- Worden benoemd met kleine letters.

Vlakken:
- Worden benoemd met kleine letters van het Griekse alfabet.
- Uitgezonderd van de projectievlakken; deze zijn HV, VV en PV.

Indexen:
- ^{h} voor letters en cijfers in het horizontale vlak (HV), kleine letter rechtsboven, A^{h}
- ^{v} voor letters in het verticale vlak (VV), kleine letter rechtsboven, A^{v}
- ^{p} voor letters in het profielvlak (PV), kleine letter rechtsboven, A^{p}
- $_{n}$ voor neergeslagen, rechts onderaan, A_{n}
- $_{w}$ voor gewenteld, rechts onderaan, A_{w}

De notaties worden zo dicht mogelijk bij de elementen geplaatst waarbij ze behoren. Die van rechten en vlakken worden zoveel mogelijk aan de rand van het blad geschreven.

Tabel 4
Overzicht van de kleine letters van het Grieks alfabet.

drukletters	schrijfwijze	uitspraak			
α	*α*	alfa	ν	*ν*	nu
β	*β*	bèta	ξ	*ξ*	ksi
γ	*γ*	gamma	ο	*ο*	omikron
δ	*δ*	delta	π	*π*	pi
ε	*ε*	epsilon	ρ	*ρ*	ro
ζ	*ζ*	dzèta	σ	*σ*	sigma
η	*η*	èta	τ	*τ*	tau
θ	*ϑ θ*	thèta	υ	*υ*	upsilon
ι	*ι*	jota	φ	*φ*	fi
κ	*κ*	kappa	χ	*χ*	chi
λ	*λ*	lamda	ψ	*ψ*	psi
μ	*μ*	mu	ω	*ω*	omega

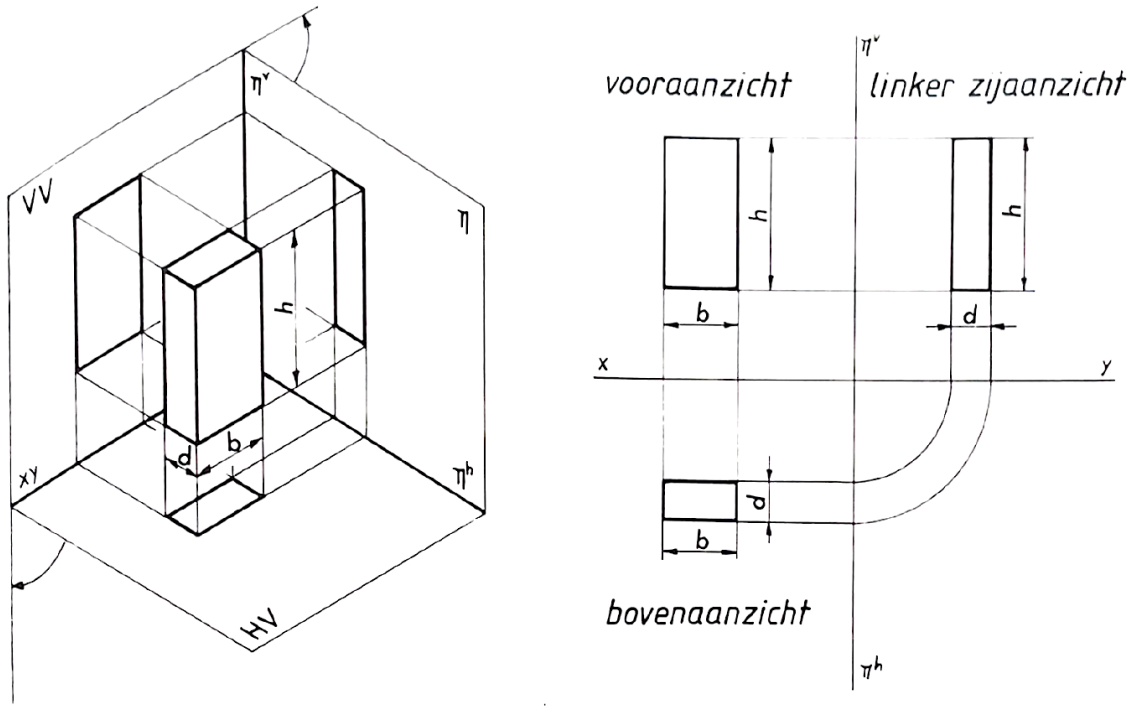
Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 11, Lier, België: VAN IN.

1.1.2 EUROPESE PROJECTIE

De Europese projectie is een orthogonale projectiemethode waarbij we op de hoek van een figuur kijken (isometrisch, zie sectie 1.1.2) en hierdoor het vooraanzicht, bovenaanzicht en linker zijaanzicht kunnen waarnemen en projecteren op de projectievlakken: het Verticaal Vlak (VV), Horizontaal Vlak (HV) en Profiel Vlak (PV). Dit is de essentie die wordt gezien binnen WT om de vertaling tussen 2D en 3D voor te stellen en het ruimtelijk denken te stimuleren bij de leerlingen.

> *"Een aanzicht is de voorstelling van een voorwerp bekomen door rechthoekige projectie."*
>
> (Verschraegen, 1987)

Figuur 3
Van isometrische projectie naar Europese projectie.



Noot. Op beide figuren zijn de drie afmetingen van het blok aangeduid: h = hoogte; b = breedte en d = dikte (diepte).
Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 13, Lier, België: VAN IN.

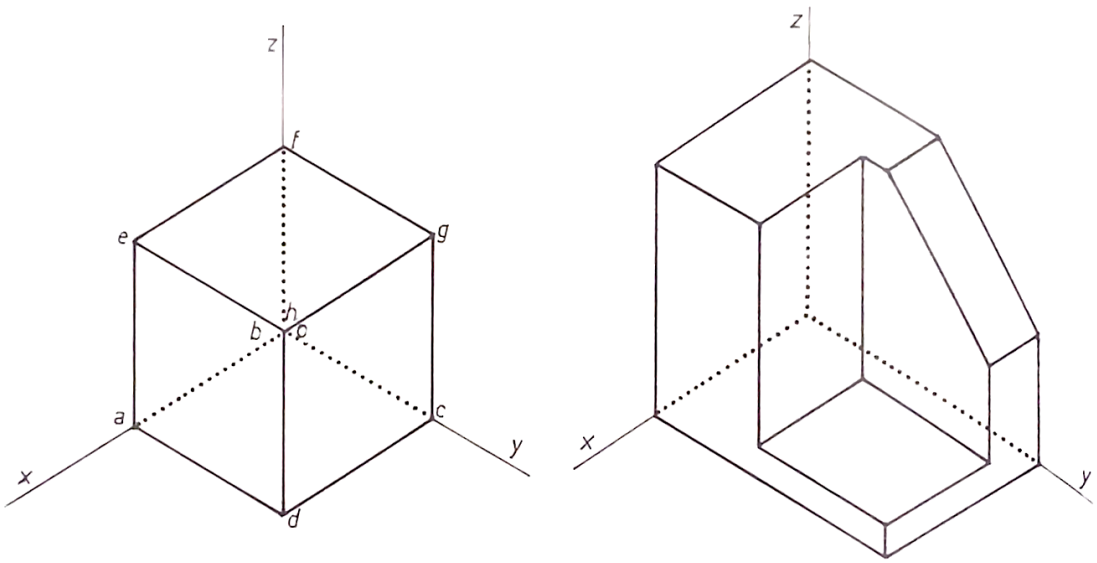
De Europese projectie wordt aangeleerd a.d.h.v. projecties van punten, rechten en vlakken, 2D elementen, waarna verder wordt gegaan met ruimtelijke lichamen van prisma's en piramides. Deze ruimtelijk lichamen worden daarna afgeknot d.m.v. een recht- en schuine afknotting. Verder wordt er ingezet op het bepalen van ware groottes d.m.v. neerslaan en wentelen. Er zijn verder nog de ontwikkelingen van de ruimtelijke figuren,

het doorboren van ruimtelijke figuren en tot slot meetkundige schaduwbepaling. Dit zijn allemaal inhouden die inzetten op het aanleren van ruimtelijk inzicht. Het is aan de school, de vakgroep om te bepalen welke inhouden hiervan relevant zijn en worden meegenomen in een cursus.

1.1.3 ISOMETRISCHE PROJECTIE

Het isometrisch perspectief is een 3D-weergave van het gegeven. Deze kan zowel worden opgebouwd vanuit de projectie of kan als basis dienen voor het maken van een projectie. De isometrische projectie kan dus in twee richtingen worden ingezet. Deze wordt getekend a.d.h.v. een assenstelsel dat bestaat uit drie assen die loodrecht op elkaar staan: de x-, y- en z-as. Deze vormen de hoek van de kubus. Alle getekende lijnen lopen evenwijdig aan de assen in het geval van een kubus. De maten gebruikt in een isometrisch perspectief komen overeen met de werkelijke maten, of maten op schaal, dus hierin kan je meten. De hoek waaronder wordt getekend is steeds 30º. Bij een kubus vallen veel ribben samen, terwijl bij balken dit een duidelijker resultaat geeft. Hieronder kunnen jullie dit terugzien in figuur 4. (Baetens, 1994)

Figuur 4
Isometrische voorstelling van een kubus en een balk met uitsnijding.

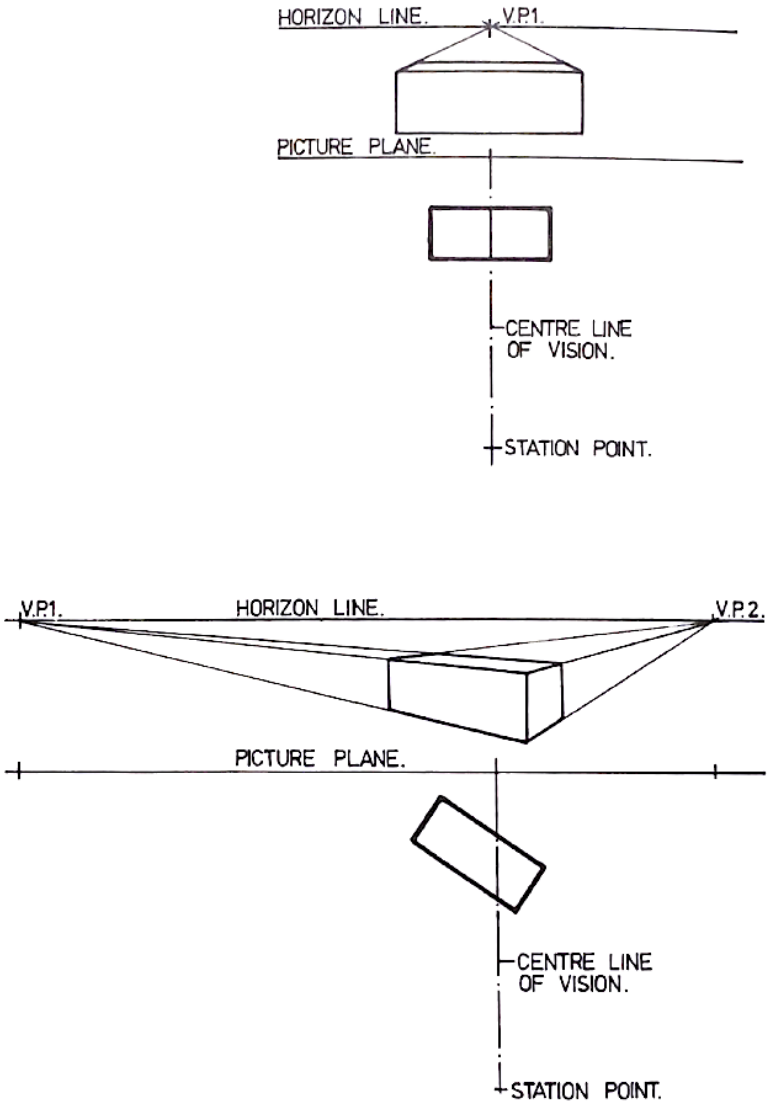


Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie", door Baetens, B., 1994, p. 32, Antwerpen, België: NV Standaard Uitgeverij.

1.1.4 PUNTPROJECTIE

Dit is de meest natuurgetrouwe projectiemethode, maar dit maakt het ook de moeilijkste voorstellingsmethode. Dit komt voort uit de inzichten die kunstenaars opdeden rond lijnperspectief in de zestiende eeuw. (Baetens, 1987)
Binnen deze methode maken we een onderscheid tussen het één- en tweevluchtpuntsperspectief. Het verschil tussen deze twee is de positie van de toeschouwer t.o.v. het object. Onderstaand worden twee verduidelijkende figuren toegevoegd.

Figuur 5
Principe van het één- en tweevluchtpuntperspectief.



Noot. Herdrukt van "Basic Perspective", door Gill, R. W., 1979, p. 34, Londen, Groot-Brittanië: Unwin Brothers Limited.

Het belangrijkste uitgangspunt bij het tekenen in puntperspectief is dat de lijnen van een voorwerp die evenwijdig zijn aan elkaar vluchten naar eenzelfde vluchtpunt, in dezelfde richting. Bij een éénpuntperspectief lopen overigens de lijnen van het vlak waar je tegenaan kijkt evenwijdig en loodrecht t.o.v. de horizon. Waar bij een tweevluchtpuntperspectief enkel de verticalen verticaal blijven, loodrecht t.o.v. de horizon. (Gill, 1979)

1.1.5 DIDACTISCHE MATERIALEN

De belangrijkste tool om uit te bouwen is een goed doordachte cursus voor de volledige duur van de opleiding met theorie, oefeningen en een opzet voor syntheseopdrachten. Naar voorbeeld van de handboeken van Verschraegen R. Verder kunnen in deze tijd computertoepassingen worden ingezet om het ruimtelijk inzicht te bevorderen bij leerlingen. Naast de cursus is er nood aan een basispakket aan materialen om tekeningen te kunnen maken. Hiervoor kijken we terug wat er werd opgeleverd in het handboek: WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1, RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF van Verschraegen R. en voeren we waar nodig aanpassingen door.

- meetlat: 40 of 50 cm
- geodriehoek minstens 20 cm
- technisch tekenpotlood
- vullingen voor technisch tekenpotlood: (hardheid: H of HB)
- gom
- single blade scheermesjes
- tekenpennen: roting (diktes: 0.50, 0.35 en 0.25 mm)
  of (= te bepalen door de school, vakgroep a.d.h.v. visie en doelen)
- tekenpennen: viltstift (diktes: 0.80, 0.50 en 0.10 mm)
- tekenpapier A4: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)
- tekenpapier A3: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)
- passer met draaiwiel voor vastzetten van breedte en hulpstuk voor tekenpennen
- laptop met tekensoftware *(= te bepalen door de school,vakgroep. SketchUp of Vectorworks)*

1.1.6 DOELSTELLINGEN

1.1.6.1 <u>VOOR</u> MODERNISERING

Voor de modernisering volgde de Kunsthumaniora Hasselt de doelstellingen OVSG 1994/4/1/173 (zie bijlage 15). Dit waren doelstellingen waarin het vak Wetenschappelijk tekenen specifiek werd opgenomen. In dit leerplan valt ook op dat er twee lesuren WT werden opgenomen. Voorbeelden van doelen die specifiek voor WT gelden waren: normen en conventies toepassen, projecties van punten, rechten en vlakken kunnen tekenen, ... Aan deze doelstellingen werden overigens leerinhouden gekoppeld en methodologische wenken aangegeven. (Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap, 1994) Dit leerplan bood een duidelijke houvast en leidraad voor het vak WT en gaf er bijgevolg ook een bestaansrecht aan.

1.1.6.2 NA MODERNISERING

Na de modernisering stelt zich de realiteit dat de doelen zijn ingeperkt. Er is een pakket aan basisdoelen en specifieke doelen die de leerlingen dienen te behalen. Voor het vak wetenschappelijk tekenen betekent dit dat in theorie de opgelegde doelen kunnen worden behaald binnen wiskunde en het grotere pakket aan praktijkvakken. Voor de architecturale richtingen is een opsplitsing van praktijkvakken geen noodzaak en kunnen alle inhouden worden gezien binnen één globaal praktijkvak en wiskunde (zie doelstellingen bijlage 16). Het is de school die echter zelf kan beslissen of ze dit vak al dan niet inrichten en schooleigen maken en hier bepaalde doelen aan koppelen. Het is aan de school en de vakgroep om doelstellingen te selecteren die van toepassing zijn en welke eindverantwoordelijkheid WT kan hebben om een bijdrage en ondersteunende rol te bieden voor de overige praktijkvakken. Dit zal ook resulteren in een bestaansrecht voor dit vak. Er moet goed worden nagedacht over welke doelen binnen welke schooleigen vakken worden behandeld en of deze worden: aangeboden (A), aangeboden en geëvalueerd (AE) of aangeboden, geëvalueerd en eindverantwoordelijkheid heeft (AEE).

1.2 CONNECTIE TUSSEN VERSCHILLENDE VAKKEN

Aangezien wetenschappelijk tekenen niet als vak geïntegreerd dient te worden in het curriculum, is het niet onbelangrijk om na te gaan wat het bestaansrecht is van het vak. We kunnen nagaan of er reeds onderzoek is gedaan naar de integratie of combinatie van vakken en wat hier de voor- en nadelen van zijn.

Wanneer we zoeken naar verbanden tussen vakken, komen we tot de term curriculum integratie:

> *"Curriculum integratie (CI) verwijst naar het combineren van twee of meer vakken bij het onderwijzen van een onderwerp. CI omvat het integreren van de vak concepten, vakinhoud (de feitelijke of inhoudelijke kennis) en vakcompetenties (of vaardigheden) die in een onderwerp zijn ontwikkeld. Het doel is om een mogelijkheid te bieden voor diepgaand leren, een breder en dieper begrip van het onderwerp als geheel, en, nog belangrijker, een begrip van de vakconcepten binnen dat onderwerp. Dit begrip van onderliggende vakconcepten stelt leerlingen in staat om abstract en kritisch te denken. Dit kan de manier veranderen waarop ze over een onderwerp denken of het begrijpen."*
>
> (Howley-Rouse, 2020)

Om CI te doen slagen stelt Howley-Rouse (2020) dat de concepten en inhouden van de desbetreffende vakken complementair dienen te zijn aan elkaar. Op deze manier zal dit leiden tot een verrijking van - en groter begrip bij de leerling. Er moet een voldoende grote link zijn, zodat de connectie die wordt gemaakt niet als kunstmatig gaat aanvoelen. Er moet een duidelijk gebied zijn van conceptuele overlapping. Binnen de praktijkvakken van de richting Architecturale Vorming doet zich deze kans naadloos voor. Waar dit eveneens potentieel verder zou kunnen gaan met de integratie van: kunstgeschiedenis, wiskunde, …. Echter stellen Even en Race (2021) terecht dat het niet evident is om als team een maandenlange eenheid van interdisciplinair leren te ontwerpen en dat er best wordt

gekeken naar kleinere connecties. Waar volgens hen ook steeds gekeken dient te worden naar die natuurlijke connectie waar Howley-Rouse het over heeft.

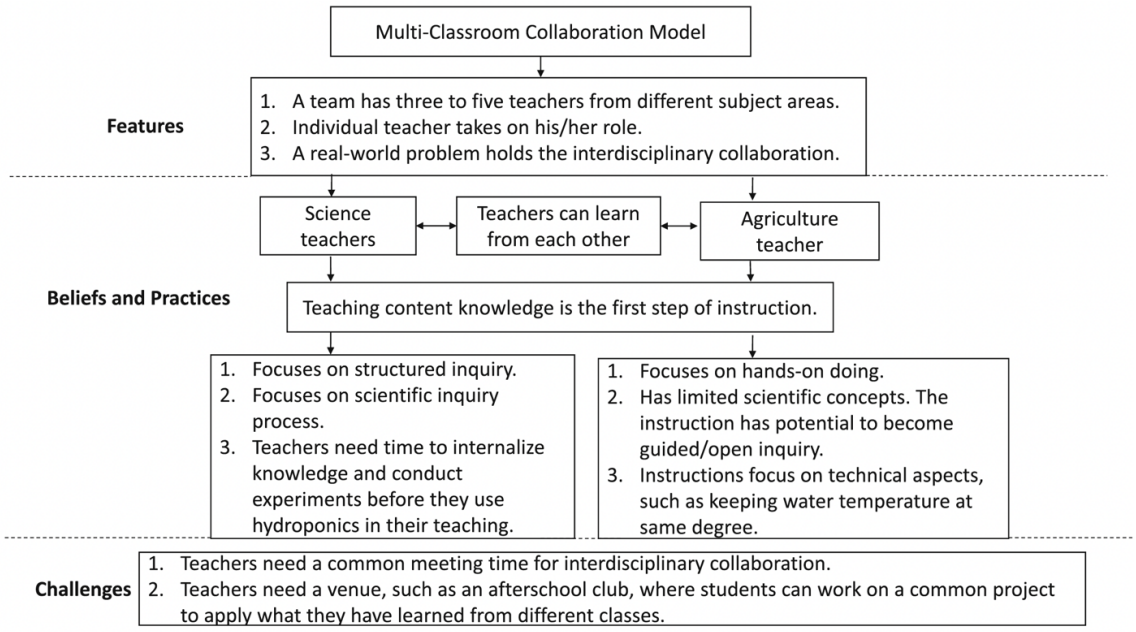
> *"CI sluit aan bij de huidige trend waarbij docenten samenwerken in gedeelde, innovatieve leerruimtes met grote groepen studenten die onafhankelijk zijn van elkaar."*
>
> (Howley-Rouse, 2020)

Het is belangrijk dat het idee van curriculum integratie wordt gedragen en uitgedacht door de volledige vakgroep. Zo zal iedereen bijdragen aan de brede basis die nodig is om de concepten van elk vak met hun onderwerpen op elkaar af te stemmen. Ook leerkrachten buiten de vakgroep die aan dezelfde klasgroep lesgeven dienen bij aanvang te worden betrokken om mogelijke connecties bloot te leggen en te exploreren. Hiervoor zijn volgens Howley-Rouse (2020) vijf belangrijke stappen die gevolgd dienen te worden: (1) een conceptmap maken per vak, (2) vakcompetenties identificeren die volgen uit de concepten, (3) relevante vakinhoud vastleggen waaruit leerlingen concepten en competenties ontwikkelen, (4) de volgtijdelijkheid waarop studenten toegang krijgen tot de inhoud en (5) de manier waarop er beoordeeld zal worden.

Het is geen evidentie om een een samenwerking tussen meerdere vakken te realiseren. Er komen veel factoren bij kijken die een externe invloed zullen hebben. In een studie van Wang, Charoenmuang, Knobloch, en Tormoehlen (2020) werd dit reeds eerder onderzocht a.d.h.v. een casestudie. De figuur op de volgende pagina (fig. 6), is hier het resultaat van. Om tot een samenwerking te komen heb je een team nodig waarin elke leerkracht zijn rol vervult en een onderwerp waaraan samengewerkt kan worden. Hieruit wordt geacht dat leerkrachten ook van elkaar kunnen leren en zo theorie kunnen aanbrengen als basis voor de vakken die samenwerken. Hierna volgt dan de individuele uitwerking binnen de vakken apart met elk hun focus. De uitdaging ligt in de ontmoetingsmomenten tussen collega's om met elkaar af te stemmen. Wat we niet in onze overweging meenemen, zijn de buitenschoolse activiteiten.

Figuur 6

Model voor een samenwerking tussen verschillende vakken.



Noot. Herdrukt van "Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers' beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system. International Journal of STEM Education", door Wang, H., Charoenmuang, M., Knobloch, N. A., & Tormoehlen, R. L., 2020, p. 9, Verenigde Staten: Springer Nature.

2 PROBLEEMSTELLING

De probleemstelling kadert binnen mijn LIO-opdracht voor het vak wetenschappelijk tekenen in de tweede en derde graad op de Provinciale Kunsthumaniora Hasselt. Dit betreft de richtingen ABV (Architecturale Beeldende Vorming) en AV (Architecturale Vorming), beide richtingen met een doorstroomfinaliteit. Binnen het vak wetenschappelijk tekenen doen zich enkele problemen voor die ik met deze masterproef in kaart tracht te brengen en door middel van een praktijkgericht, kwalitatief onderzoek probeer te verhelderen.

Het onderzoek bestaat uit verschillende onderdelen. Zo onderzochten we in sectie 1 (1) de essentie en inhoud van het vak WT, met de daarbij behorende didactische materialen en kort de positionering van het vak in de doelstellingen, alsook de connectie tussen verschillende vakken. Hierna kunnen we (2) de uitdagingen van het vak wetenschappelijk tekenen analyseren op verschillende niveaus, met de focus op de schoolcontext. Deze uitdagingen worden in de probleemstelling opgenomen op macro-, meso- en microniveau.

2.1 MACRO – OVERHEID

Allereerst stellen we vast dat op het macroniveau binnen wiskunde een doel wordt geformuleerd dat inzet op ruimtelijk inzicht. Voor de tweede graad zijn dit de volgende; 06.WI09 De leerlingen analyseren de onderlinge ligging van twee rechten, twee vlakken en een rechte en een vlak in ruimtelijke situaties. (analyseren), 06.WI10 De leerlingen bepalen het effect van schaalverandering op vorm, lengte, oppervlakte en inhoud of volume. (toepassen) (Classid | Login, n.d.) en voor de derde graad: SV06.72 De leerlingen analyseren het verband tussen 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen. (analyseren) (Classid | Login, n.d.). Deze doelen kunnen worden geïsoleerd en opgenomen binnen het vak wetenschappelijk tekenen. Op deze manier kan er hier een eindverantwoordelijkheid aan worden gekoppeld. Dit gebeurt op dit moment reeds in de derde graad, maar nog niet in de tweede graad. Door deze discrepantie is het moeilijk een eenduidige lijn op te trekken in de opvolging binnen het vak. Wat betreft de specifieke doelen, worden deze zowel voor het vak wetenschappelijk tekenen als architecturale vorming opgenomen. Dit geld evenzeer voor het wiskundige doel SV06.72. Dit is een dubbel aanbod van doelen, wat doet uitschijnen dat het vak wetenschappelijk tekenen overbodig is en dit ook zo zal gaan aanvoelen voor de leerlingen omdat dezelfde inhouden in beide vakken aan bod zal dienen te komen. Hieruit volgt de moeilijkheid om te bepalen welke doelen en eindverantwoordelijkheden bij een vak als WT kunnen liggen om er een bestaansrecht aan te geven. Hierbij dient bewust te worden omgegaan met de vraag of het zinvol is om het vak als een aparte entiteit te beschouwen of dat het meer zinvol is om dit te betrekken in het algemene pakket van de praktijkvakken. Dit zal dan op het mesoniveau van de school behandeld dienen te worden als een schooleigen vak met aanwijzing en duidelijkheid rond de te behalen einddoelen.

2.2 MESO – SCHOOL

Een van de belangrijkste uitdagingen voor een éénuursvak is het uitdiepen en doorgronden van de vakinhoud. Dit door de beperkte uren die er voor dit vak zijn, alsook het feit dat het een vak is met een groot verloop van leerkrachten. Er mist engagement om dit vak te betrekken in het groter geheel of om dit op een consequente manier te kaderen binnen het groter geheel. Of als het engagement aanwezig is dat het verloop van leerkrachten dit tekort doet.
Op dit moment is er geen eenduidigheid in de leerlijn en leerinhoud doorheen de verschillende jaren en graden. Er ontstaat een grote overlap en onduidelijkheid. Zo worden tekenconventies niet consequente en in elk jaar hetzelfde toegepast. Wat enigszins de basis en meest eenvoudige aanpassing kan zijn. Ook is er mogelijk een gebrek aan ondersteunende didactische materialen. Er is een werkboek voor handen, samen met werkbladen en daar stopt het. Dit resulteert in een niet systematische aanpak in het voorzien of aanbrengen van mogelijke didactische materialen die het inzicht bij leerlingen kan vergroten doorheen hun schoolcarrière. Alsook de inhoud die blijkt gezien te zijn en herhaling is van het voorgaande jaar. Een herhaling is essentieel om de draad terug op te pikken, maar dit dient zich te beperken tot een minimum en niet over een heel- of meerdere trimesters uitgespreid te worden.

2.3 MICRO – KLAS

Wanneer het reeds een uitdaging is om als school eenduidig en doorgrond bezig te zijn met een vak, zal zich dit ook vertalen op microniveau in de klas. Zo zal je dit merken in het lesgeven en de gebruikte didactische materialen.
Verder zal je dit ook voelen bij de leerlingen, waar net de uitdaging reeds ligt om leerlingen aan het leren te krijgen. Dit is niet steeds evident, zo zullen verschillende factoren een rol spelen die de leerling tot leren brengt. Hetzij intrinsieke of extrinsieke factoren. Als de inhoud en eenduidigheid niet op punt staan zal de extrinsieke motivatie moeilijk aan te wenden zijn en zal dit neerkomen op enkel het behalen van goede cijfers en niet om het onder de knie krijgen van de vakinhoud.
Binnen deze masterproef stel ik mezelf als LIO de vraag wat een leerling motiveert om zich in te zetten voor een éénuursvak als wetenschappelijk tekenen. Dit omwille van de vragen die van de leerlingen zelf komen;

"Waarom moeten we dit kunnen?"

"Is dit iets wat we in de praktijk ook gaan gebruiken?"

(leerlingen Architecturale Vorming)

Uit deze vragen kan je afleiden dat de leerling zoekt naar een reden voor het leren, een externe factor die het belang van de motivatie aanwakkert. Bij aanvang van het vak is het voor een leerling onduidelijk waarom ze dit vak krijgen en welke waarde dit met zich meedraagt. Hierdoor zal er veel intrinsieke motivatie gevraagd worden van de leerling om zich in te zetten voor dit vak, wat voor sommigen moeilijk zal zijn en hen onmiddellijk doet afhaken. Om dit tegen te gaan dient er bij aanvang van de cursus, het eerste leerjaar in de tweede graad een duidelijke kadering te worden meegegeven waarom dit vak wordt

gegeven. Dit kan worden herhaald in het eerste leerjaar van de derde graad voor de instromers in het vijfde middelbaar.
Naast de kadering van dit vak is het ook zo dat het gaat om een éénuursvak. Dit wordt vanuit de perceptie van de leerling snel beschouwd als een bijvak. Bij éénuursvakken is er een grotere afstand tussen de leerkracht en leerling, wordt er veel gevraagd in verhouding tot de contactmomenten en zien de leerlingen de link niet tussen de praktijkvakken en het vak wetenschappelijk tekenen. Op deze manier komen we tot de vraag of het vak wetenschappelijk tekenen geïntegreerd dient te worden binnen de praktijkvakken.
Tot slot kan het gaan over studiebelosting, zo is er een grote studiebelasting voor het vak wetenschappelijk tekenen, omdat er op heden wordt ingezet op kwantiteit. Dit ondanks dat er duidelijk de vraag is om te streven naar kwaliteit. De balans tussen kwantiteit en kwaliteit is zoek, wanneer bevordert de hoeveelheid aan opdrachten en herhalingen de kwalitatieve output en vice versa. Of staat dit los van elkaar en zijn er andere factoren die een rol spelen? Wat we wel kunnen stellen is dat er op dit moment grote hoeveelheden worden verwerkt zowel door de leerling als de leerkracht. Bij een andere aanpak van dit vak kan mogelijks een ontlasting worden bereikt voor beiden. Een voorbeeld hiervan zou kunnen zijn dat een component van ARVO wordt aangebracht en geëvalueerd bij WT . Dit kan de link vergroten voor de leerlingen en een leidraad zijn voor toekomstige opdrachten binnen ARVO en WT.

2.5 ONDERZOEKSVRAAG

Als LIO stel ik mezelf de vraag of één uur WT volstaat in het lespakket van de richtingen ABV en AV. Hierop aansluitend stel ik mezelf de vraag welke inhouden relevant zijn voor dit vak ter ondersteuning van het praktijkvak ARVO en of deze vakken een aanvulling kunnen zijn op elkaar. Waar ik mezelf tot slot de vraag bij stel of er reeds voldoende didactische materialen voorhanden zijn, of dat er didactisch materiaal is dat het inzicht bij de leerlingen kan vergroten.

Hieruit volgt onderstaande onderzoeksvraag:

> **Wetenschappelijk tekenen, van een éénuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? Ondersteuning door vakdidactische materialen.**

De bijvragen bij deze vraag zijn:

> **Welk bestaansrecht heeft het vak WT als éénuursvak?**
> WT positioneert zich binnen de vakken wiskunde en architecturale vorming. Hierdoor bevindt het zich in een eerder unieke positie waar theorie en praktijk samenkomen. Het is van belang om te kaderen waarom dit vak zich hier kan positioneren en staande kan houden of dat het net geïntegreerd dient te worden. Hierbij is de vraag of één uur volstaat per week en welke inhoud er dient te worden gezien.
>
> **Is het bevorderlijk dat dezelfde leerkracht zowel het praktijkvak architecturale vorming (ARVO) als het vak WT geeft?**
> Voor de leerlingen is het belangrijk dat de link wordt gelegd tussen theorie en praktijk en dus ook tussen de vakken wiskunde, wetenschappelijk tekenen en architecturale vorming. Dan kan deze vraag worden gesteld om na te gaan of dit een meerwaarde kan zijn.
>
> **Op welke manier kan de link tussen ARVO en WT worden versterkt?**
> Volgend op de voorgaande deelvraag kunnen we dan bovenstaande vraag stellen om na te gaan of en hoe linken kunnen worden gelegd.
>
> **Welk didactisch materiaal bevordert het inzicht in WT bij de leerlingen?**
> Bij WT draait de inhoud om ruimtelijk inzicht. Hierbij kunnen we ons de vraag stellen hoe we dit kunnen vergroten en welke didactische materialen hiervoor bevorderlijk kunnen zijn. We kunnen dan onder andere nagaan wat het verschil is tussen manuele en digitale technieken met hun voor- en nadelen.

2.6 SCOPE MASTERPROEF

Binnen het bestek van deze masterproef is een volledige uitwerking van een cursus met didactische materialen onmogelijk. Hierdoor zal het opzet van deze masterproef er dan ook uit bestaan om een jaaroverschrijdende leidraad aan te bieden voor de verdere ontwikkeling van het vak wetenschappelijk tekenen binnen de richtingen Architecturale Beeldende Vorming (ABV) en Architecturale Vorming (AV). Om zo een lijn en eenduidigheid te krijgen in dit vak. Op deze manier kan WT worden ingeschakeld als ondersteunende meerwaarde voor het vak ARVO en laat deze een brede integratiemogelijkheid toe.
Om dit opzet te bekomen dient, naast de literatuurstudie over inhoud en curriculaire integratie, te worden achterhaald of het vak wetenschappelijk tekenen een eigen bestaansrecht heeft en of het al dan niet geïntegreerd kan worden binnen het vak architecturale vorming. Dit wordt bevraagd bij collega's die eerder WT hebben gegeven a.d.h.v. een interview. Hierin komen ook de volgende thema's aan bod die een invloed zullen hebben op de verdere ontwikkeling van het vak: inhoud, welke didactische materialen relevant zijn in het vergroten van het ruimtelijk inzicht, impact op studiebelasting, doelen, team en infrastructuur.
Het resultaat van deze masterproef, de leidraad zal worden aangeriekt binnen smartschool, zodanig de vakgroep aan de slag kan met de verdere uitwerking van het vak.

3 ONDERZOEKSOPZET + -METHODEN

3.1 OPZET

Dit onderzoek tracht een antwoord te bieden op onderstaande vragen:

- Welk bestaansrecht heeft het vak WT als éénuursvak?
  (positie tussen theorie en praktijk)
- Is het bevorderlijk dat dezelfde leerkracht zowel het praktijkvak architecturale vorming (ARVO) als het vak WT geeft?
- Op welke manier kan de link tussen ARVO en WT worden versterkt?
- Welk didactisch materiaal bevordert het inzicht in WT bij de leerlingen?
  (manueel vs. digitaal)

Deze vragen worden gebundeld onder de algemene onderzoeksvraag: "**Wetenschappelijk tekenen, van een éénuursvak naar een geïntegreerdelement binnen de praktijkvakken of net niet? Ondersteuning door vakdidactische materialen.**"

Door de unieke positie als LIO kan er praktijkgericht onderzocht worden hoe leerlingen omgaan met de huidige opzet van het vak wetenschappelijk tekenen. Dit vak zal dan ook op dezelfde wijze worden gegeven als in voorgaande jaren, met dezelfde cursus. Het verschil zit in de mogelijkheid van het zoeken naar nieuwe manieren om opdrachten te implementeren of om het praktijkvak ARVO te betrekken bij WT. Verder spelen de collega's van de vakgroep architectuur en interieur een belangrijke rol in dit onderzoek aangezien vele van hen eerder het vak WT hebben gegeven binnen dezelfde context. Zo kunnen zij bevindingen en ontwikkelingen binnen het vak kaderen.

3.2 METHODES VOOR GEGEVENSVERZAMELING

3.2.1 INTERVIEWS VAN COLLEGA'S

De voornaamste opzet van dit onderzoek bestaat uit het interviewen van collega's en de directeur. Dit gebeurde aan de hand van een vooropgestelde vragenlijst (zie bijlage 2). Om de verschillende thema's die in de onderzoeksvraag en zijn bijvragen aan bod te laten komen, werden de vragen per thema gebundeld: inhoud, doelen, bestaansrecht en infrastructuur & team.
De methode van het interviewen lijkt voor de handliggend bij collega's die je reeds kent, door de nauwe band is de methode van het interviewen echter geen evidentie. Het interview neigt over te gaan tot een gesprek over het onderwerp eerder dan het verzamelen van gericht informatie. dit was een uitdaging om mee te nemen tijdens de interviews. Als interviewer kon ik de topics die aangehaald diende te worden bewaken aan de hand van de vragenlijst, maar er was ruimte om de interviewee te laten uitweiden, om zo meer tot de diepte te gaan. Dit is een voordeel bij interviewees waarmee je een nauwer contact hebt.
Elk inzicht zal persoonlijk zijn van aard waardoor een vergelijking mogelijk zal zijn. De selectie van de geïnterviewde collega's en de directeur gebeurde op basis van hun expertise. De eerste criteria was dat de collega's zelf het vak WT dienden gegeven te

hebben op PIKOH om de korte link te bewaken en de evolutie van het vak te proberen kaderen. Zo gaven de meesten onder hen het vak ook binnen de vormings richting in de derde graad, met uitzondering van collega 3. Collega's 1, 3 en 4 gaven ook WT binnen de kunsten richting, waarvan collega 4 dit ook dit jaar nog gaf. Hierdoor kon bijkomend gereflecteerd worden op de verschillen binnen de vormings- en kunsten richting. Collega 3 gaf dit ook in de richting Industriële Kunsten, waar WT erg productie gericht werd gezien, dit kan ook inzichten geven i.v.m. de architecturale richtingen. Verder staan de collega's 1, 2, 3, en 5 ook in het praktijkvak Projectatelier (PA) in de kunsten richting in de derde graad, hier wordt WT niet als apart vak gegeven en kan er worden gekeken naar de ervaring van de integratie binnen PA. Of het ontbreken van WT als gebrek wordt ervaren of niet, aangezien binnen de kunsten tot op heden wel nog WT werd gezien als een apart vak in de tweede graad. Dit zal vanaf volgend jaar evenzeer worden geïntegreerd. Collega 4 staat dan weer voornamelijk in de praktijkvakken binnen de vormings richting, in de vakken Architecturale vorming (ARVO) en computertekenen. Met de ervaring van WT te geven in de vormings richting tot vorig schooljaar (2022-2023). De directeur heb ik bij de interviews betrokken omdat ook zij het vak WT heeft gegeven en hier steeds bewust voor koos in tegenstelling tot menig andere collega's, die dit vak gaven als "rest vak" om uren op te vullen waar nodig en er dus een groot verloop bestaat van leerkrachten. Naast WT gaf zij ook het vak ARVO. Bijkomend leek het mij een meerwaarde om het profiel van de directeur hierin te betrekken om te trachten een blik te krijgen op het vlak van de schoolcontext aangezien je binnen deze rol een andere, meer globale blik hebt op de inhoud van een richting t.o.v. leerkrachten.

3.2.2 OBSERVEREN EN BEVRAGEN VAN LEERLINGEN

Als LIO kan je gedragingen van je klasgroep observeren. Op deze manier is het mogelijk na te gaan hoe de leerlingen omgaan met de huidige cursus die voorhanden is en waar mogelijk pijnpunten zitten. Door het geven van het vak op dezelfde manier als voorgaande jaren kan dit worden geanalyseerd en kan je uit het standpunt van LIO met je onderzoek interventies integreren die afwijken van de bestaande cursus om de invloeden hiervan te observeren. Zo kun je opdrachten ontwikkelen of linken zoeken met het praktijkvak ARVO. Ook kan je bij deze grote groep een vragenlijst afnemen om tot bijkomende, persoonlijke inzichten en ervaringen te komen van de leerlingen zelf. Dit zal eerder beperkt en oppervlakkig zijn, maar zo kan in eerste instantie worden nagegaan wat bij hen leeft. De leerlingen van het vijfde jaar werden zo op het einde van het schooljaar bevraagd met enkele korte vragen ter afronding van het volgen van het vak WT. Zij hebben nog een jaar WT dat er aan komt in hun zesde jaar en hebben er bijgevolg baat bij om een oprecht antwoord te formuleren op een bevraging.
Tot slot is het van belang om bewust te zijn van de beginsituatie van de klasgroep om de noden te achterhalen. Zo kunnen er in een klas van het vijfde jaar nog instromers terechtkomen die geen notie hebben van wetenschappelijk tekenen, kunnen doorstromers reeds een deel kennis hebben verworven over WT of kunnen instromers net verder staan door een voorgaand traject. Binnen de geobserveerde groep zat een diverse mix van eerder genoemde mogelijkheden. Er waren leerlingen die doorstromen uit de ABV richting naar AV, leerlingen die instroomden met reeds een ruime kennis aan WT en instromers met geen kennis over WT. Deze mix zorgt ervoor dat er een goede tool voor handen dient te zijn zodat elke leerling vlot aan de slag kan en binnen zijn of haar zone van naaste ontwikkeling de kans krijgt om te groeien of te excelleren.

3.3 GEVOLGDE STAPPEN

3.3.1 GEGEVENS OPSLAAN EN VERWERKEN

Tijdens de interviews werd de audio opgenomen. Na het interviewen werden de opnamen uitgeschreven in audiodescripties via een online software (Happy Scribe) en bijgestuurd waar nodig. Bij het transcriberen worden geen namen genoemd van de interviewees. Genoemde namen tijdens interviews werden geschrapt. Zo worden alle gegevens anoniem verwerkt. Verder werden de audio-opnamen gewist op vraag van verschillende interviewees. De uitgeschreven interviews werden vervolgens geanalyseerd en gecodeerd met het tekstverwerkingsprogramma NVIVO 14 om thema's op te lichten en de linken tussen interviews visueel te maken.
De observaties worden beschreven indien van toepassing bij het verwerken van de onderzoeksresultaten. Tot slot worden de antwoorden op de vragenlijst voor de leerlingen gebundeld. Ook de verwerking van de observaties en vragenlijsten van de leerlingen zal steeds anoniem gebeuren.

3.4 REDEN VAN METHODOLOGIE

Omwille van de specifieke omstandigheden als LIO was dit het meest voor de handliggende methodologie. Zo waren collega's makkelijk benaderbaar, was er een groep van leerlingen die continu geobserveerd konden worden en is het vak een constant gegeven dat doorheen verschillende jaren en door verschillende collega's werd gegeven. Op deze manier is door deze methodologie een brede basis ter beschikking aan kennis en ervaring bij collega's. Verder biedt dit een kans om na te gaan waar reeds een overlap zit tussen de collega's, waar elementen mogelijks gecombineerd kunnen worden tot een geheel of waar tegenstrijdigheden boven komen. De groep van leerlingen in het vijfde jaar heeft dit vak uiteraard voor de eerste keer, hier is het dan ook interessant om te observeren hoe zij omgaan met het verwerven, toepassen en integreren van de kennis doorheen het schooljaar. Alsook hoe ze zullen reageren en omgaan met mogelijke interventies in de vorm van bv. toepassingsopdrachten die een link proberen vormen tussen de praktijk van architectuur of hun praktijkvak ARVO.

3.4.1 METHODE GEGEVENSVERZAMELING

Om een kwalitatief onderzoek aan te vatten dient er eerst te worden nagegaan op welke manier en met welke methode dit best wordt aangepakt. Uit de verschillende mogelijkheden van methoden werd er geopteerd voor de methode van het interviewen, observeren en afnemen van enquêtes. Voor dit onderzoek werden deze methoden aangewend met oog op de noodzakelijk te bekomen informatie. De methode van het interviewen bij collega's, wat een beperkte groep is van 6 participanten en het observeren en afnemen van een enquête bij een meer uitgebreide groep van participanten, de klassen 5AV, 28 participanten.
Het afnemen van enquêtes is een populaire manier van dataverzameling omwille van de geringe interactie met de participanten en het makkelijk verzamelen van data bij grotere groepen. Echter dienen de vragen helder te worden opgesteld om kwalitatieve resultaten te bekomen, bijgevolg is deze methode evenzeer gevoelig voor misinterpretatie gelijk eender welke onderzoeksmethode. (Jain, 2021) Zo konden de leerlingen geen vragen stellen over de enquête indien ze een vraag onduidelijk vonden. Ook bestaat de kans dat er geen antwoord wordt gegeven of kort door de bocht wordt gedacht, om de vragenlijst snel af te werken.

Zelf vond ik het van belang om zeker in te zetten op de methode van het interviewen van de collega's. Hierop lag de nadruk voor dit onderzoek. Op deze manier kunnen inzichten worden verworven van jarenlange kennis in het geven van het vak wetenschappelijk tekenen. De methode van het interviewen is ook een courante methode om data te verzamelen. Deze zorgen er net voor dat je tot een breder begrip kan komen van je onderwerp. Je kan dieper ingaan op hoe en waarom bepaalde elementen zijn ontstaan of verdwenen en wat individuele meningen en bedenkingen zijn van de participanten. Dit wordt verder beïnvloed door hun motivaties, interesses en emoties. Zo krijg je bijgevolg zeer individuele resultaten. (Jain, 2021)

4 ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 MACRO – OVERHEID

4.1.1 DOEL

In subsectie 1.1.6 werden de doelstellingen op macroniveau achterhaald die worden opgelegd door de overheid. In subsectie 1.1.6.1 werd meer specifiek gekeken naar de doelstellingen voor de modernisering (vroeger) en in subsectie 1.1.6.2 naar de doelstellingen na de modernisering (huidig), (zie bijlage 15 en 16). Hieruit kunnen we afleiden dat de doelstellingen vroeger meer specifiek werden geformuleerd voor het vak wetenschappelijk tekenen en dat er binnen de huidige doelstellingen geen vermelding is van het vak wetenschappelijk tekenen. In de huidige doelstellingen bevindt dit vak zich tussen de doelstellingen van wiskunde en de specifieke doelstellingen van de kunstvakken die algemeen gelden voor alle kunstvakken. (Classid | Login, n.d.)

4.2 MESO – SCHOOL

4.2.1 IN GESPREK MET COLLEGA'S – INTERVIEWS

Op mesoniveau werden interviews afgenomen van collega's die allemaal het vak wetenschappelijk tekenen hebben gegeven. Door deze interviews met elkaar te vergelijken kunnen we trends en tegenstrijdigheden in kaart brengen. Op deze manier krijgen we een zicht op het verloop van het vak en zijn inhoud doorheen de jaren en perspectieven van verschillende individuen. De school heeft de keuze om het vak wetenschappelijk tekenen al dan niet als een apart vak in te richten, dit wordt dan een 'schooleigen' vak waarbij de school zelf doelen zal koppelen aan dit vak. Met de interviews wordt er dieper ingegaan op wat het vak wetenschappelijk tekenen zou kunnen zijn als deze als vak blijft bestaan. Initieel werden er enkele thema's opgenomen waarbinnen de interviews plaatsvonden. Bij het verwerken van de resultaten van de interviews werden nog enkele bijkomende thema's in kaart gebracht. Hieruit volgen de thema's: inhoud, didactisch materiaal, studiebelasting, doelen, bestaansrecht, team en infrastructuur.

"De basis is sowieso het projectietekenen an sich."

"Ja, eigenlijk omvat dat vak een beetje, voor mij, het ruimtelijk denken. Dat die inzicht kunnen creëren."

"Het projectietekenen…vanuit een grondplan naar een snede projecteren of naar gevelzichten, maar ook dat inzicht van de snede achter de gevelzichten."

"Het is wat ze daarmee kweken dat voor mij de essentie is. Voor mij is dat ruimtelijk inzicht, de complexiteit van ruimtelijke figuren snappen en daar van 3D naar 2D kunnen denken."

"Wat heel belangrijk is, is dat ze die projectievlakken goed zien. Dat ze ook leren dat te koppelen aan het ruimtelijk denken. Dus dat ze eigenlijk, terwijl ze in 2D bezig zijn, dat ze dat in hun hoofd al onmiddellijk ook in 3D kunnen zien."

"Eigenlijk is dat gelijk een puzzel oplossen…Dit is een vak waarbij je de basis van projectie meegeeft en wat is dat nu en hoe zien we dat nu."

(over de essentie van WT: collega's en directeur – zie bijlage 3 t.e.m. 8)

4.2.1.1 INHOUD

Over de inhoud van het vak wetenschappelijk tekenen wordt in essentie meegegeven dat het gaat over het ruimtelijk denken, dat de leerlingen aangeleerd dient te worden om visueel te denken waarbij ze een 2D gegeven kunnen vertalen naar een 3D beeld. Deze beeldvorming dient ze te kweken in hun eigen hoofd om op deze manier een vertaalslag te maken naar 2D tekeningen. Dit is een essentiële vaardigheid om plannen te kunnen lezen en interpreteren. De nadruk ligt op de 2D projectie op papier met de 3D beeldvorming in het hoofd. Het naslagwerk waar steeds naar wordt verwezen als goede basis voor WT is dat van R. Verschraegen (Verschraegen, 1987)

In de les dient er ruimte te zijn om een theoretische basis aan te bieden, maar evenzeer om deze theorie toe te passen in oefeningen. De inhoud van WT bestaat uit het aanleren van de projectie van figuren en ruimtelijke objecten, om ruimtelijk inzicht te creëren. Hiervoor dienen ze een theoretische basis mee te krijgen over het construeren van veelvlakken. Het projecteren van punten, rechten, vlakken en ruimtelijke figuren volgens de Europese projectie. Getekend met een correcte toepassing van tekenconventies. Dit is de essentie om uiteindelijk projecties te kunnen tekenen van projecten. Deze inhoud kan bijgevolg best worden aangebracht vanaf het derde middelbaar. Op deze manier krijgen de leerlingen zo vroeg mogelijk de basis van het projectietekenen mee.
Echter dient er rekening te worden gehouden met de instroom van nieuwe leerlingen in het vierde en vijfde middelbaar. Deze instromers dienen de theoretische basis mogelijk als zelfstudie op te nemen. Dit gaat dan enkel over de inhoud zonder de orde en netheid. In het vierde jaar is op dit moment WT een mengeling van schetsen en projectietekenen zonder een theoretische basis. Dit is een gebrek dat aangekaart wordt door onder andere collega 2:

> *"Ja, in het vierde, in vier ABV, wordt er bij wetenschappelijk tekenen eigenlijk niet veel gezien, want dat is ook nog een deel waarnemingstekenen, maar ik vind dat dat totaal niet daarbij hoort. Dus de projectie van een punt en van een rechte zou in principe echt wel in het vierde al aan bod kunnen komen, vind ik. Dat is een stap verder denken, maar dat is... Nog heel minimaal, en dan kun je daar in het vijfde naar vlakken gaan."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

Er zou in haar ogen een meer inhoudelijke basis over de theorie naar het vierde mogen gaan. Echter is dit deels in contrast met de opvatting van collega 4:

> *"Ik denk dat het nuttiger is als je bijvoorbeeld... waarnemingstekenen en wetenschappelijk tekenen wel wat mixt, maar dat je bijvoorbeeld zegt, in het eerste trimester leren we ze schetsen. En we gaan tot twee vluchtpuntsperspectief. En dan in het tweede trimester leren we ze bijvoorbeeld de Europese projectie en isometrie. En dan uiteindelijk krijgen die misschien een... Moet je die zelf met blokken of zo een vorm maken? En hun eindopdracht is nu, schets dat in mijn twee vluchtpunten, teken en isometrie, en maak daar de projecties van. En dan kun je eigenlijk, dan kunnen die alles."*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

Dit wordt ook beaamt door collega 5 en sluit overigens aan bij de visie van de directeur die het aanbrengen van verschillende voorstellingstechnieken als meerwaarde ziet binnen het vak WT, aangezien dit het ruimtelijk denken bevorderd:

> *"Ik denk ook dat de manieren van voorstellen, dat dat een heel belangrijk onderdeel is, maar daar moet dan ook wel heel veel op geoefend worden, denk ik. Zodat een leerling de manieren die hem het beste ligt ook kan kiezen om tot een ontwerp te komen. En dat is soms wel wat zoeken, denk ik."*
>
> (directeur – zie bijlage 8)

De voorstellingsmanieren waarover wordt gesproken zijn de volgende 5: projecties, isometrie, één vluchtpunt perspectief, twee vluchtpunt perspectief en maquettes. Waarbij maquettes een manier is dit binnen WT een minder grote rol speelt. Deze voorstellingsmethodes werden in sectie 1.1 toegelicht.

De toepassing van theorie in oefeningen kan aan de hand van wiskundige vraagstukken, echter wordt meermaals aangegeven dat een toepassing gekoppeld aan de praktijk ARVO een meerwaarde zou kunnen zijn. In een derde middelbaar mag de theorie nog niet te ver gaan en is dit best een aanbieden van de basis zodat ze hieraan gewoon kunnen worden. Het voordeel is dat de praktijkoefeningen inhoudelijk ook minder complex zijn. Waardoor WT hier vanaf het begin reeds aan gekoppeld kan worden.

Naast de theoretische basis en toepassing bestaat binnen het vak WT ook de component van 'orde en netheid' dit is een factor die ook integraal meegenomen dient te worden binnen de inhoud van het vak. Zo staan hier bij oefeningen ook steeds punten op en dit soms tot 1/3 van het totaal punt. Doorheen de jaren blijkt de orde en netheid een pijnpunt te worden, collega 1 geeft dit als volgt aan:

> *"Op den duur die orde en netheid, dat betekent niks meer voor een leerling. Niks, maar echt niks. Want wat ik 10 jaar geleden van tekening kreeg en dan de laatste tekening, dat was verschrikkelijk. Dat was dag en nacht verschil."*
>
> (collega 1 – zie bijlage 3)

Als er wordt gepolst naar het vak in de tijd waar de collega's leerling waren krijgen we overigens ook antwoorden als deze van collega 3:

"Heel belangrijk was dat we met de inkt pennen leerden te tekenen, de drie verschillende pen-diktes. Dat we de juiste lijntypes gingen toepassen, …, de verhaallijnen waren toen nog puntjes. En dat we de juiste benamingen erbij noteerden met een lettermal erbij."

(collega 3 – zie bijlage 5)

Echter als het puur over het inzicht gaat en je dit wil toetsen heeft de directeur volgend standpunt:

"…dan is de vraag gekomen van moet dat? Is dat eigenlijk nog nodig, dat we een verhaallijn tekenen met een pennetje, met een 0,18-pennetje van 5 mm? Moet dat allemaal? Nee, dat moet natuurlijk niet allemaal als je een snelle tekening wilt maken en enkel tot de oplossing wilt komen.''

(directeur– zie bijlage 8)

"…misschien heeft dat toch ook wel te maken met... Soms moet ik wel eens dingen doen die veel werk zijn, maar volgens de regels van het vakgebied."

(directeur – zie bijlage 8)

Het resultaat dat voort komt uit WT is op dit moment een veelheid aan toepassingsoefeningen die volledig uitgewerkt worden, net en nauwkeurig. Er mag dan ook zeker meer aandacht gaan naar het proces i.p.v. het eindproduct. Op die manier kan worden ingezet op inzicht op korte termijn. Zo kunnen leerlingen van basisvolumes projecties schetsen om inzicht te toetsen en vice versa. Dit kan worden uitgebreid met het schetsen van een één- en tweevluchtpuntsperspectief. De oefening in bijlage 9 werd door de collega's en directeur als waardevolle oefening aanschouwd. Mits de inhoud nog fijner wordt afgesteld kan dit een leidraad zijn voor syntheseoefeningen door de 4 jaren. Zo kan per jaar worden gekeken welk project als basis kan dienen. Bv: in het derde focussen op projecten uit ARVO, in het vierde als toevoeging de 'les Folies' paviljoenen in Parijs aangezien ze hier op studiereis gaan, in het vijfde het 'Barcelona paviljoen' ook door de studiereis die de vijfdes maken en in het zesde Eventueel een integratie van het representatief werk dat ze voor hun GIP opdracht kiezen. Met deze oefening kunnen we het inzicht vergroten bij de leerlingen dat ze bezig zijn met het tekenen van plannen en het creëren van een ruimtelijk denken volgens collega 4:

"Ik denk dat zij heel vaak zo de Europese projectie... En dat had ik vroeger ook wel bij WT, in de projectograaf, … die hebben niet door dat dat eigenlijk gewoon... Dat dat een plan is eigenlijk, ja. Dat we hun gewoon aan het leren zijn om snedes te tekenen. Dat zien zij niet."

(collega 4 – zie bijlage 6)

"Ik vind het wel niet slecht dat ze een keer vertrekken van een bestaand iets. Want normaal gezien vertrekken ze van een ontwerp en dan beginnen ze met de uitwerking van gevels en grondplan. Ik vind dat wel een goeie oefening."

(collega 5 – zie bijlage 3)

4.2.1.2 DIDACTISCH MATERIAAL

Zoals collega 1 bij inhoud reeds beschreef dat de orde en netheid een probleem vormt binnen de huidige generaties kan dit mogelijks mede afgeleid worden uit het te gebruiken tekenkundig materiaal. Hierin bestaat een evolutie doorheen de jaren waar er vroeger met rotringpennen werd getekend - dit waren hervulbare technische pennen met een metalen punt op basis van inkten – wordt op heden getekend met, wegwerp, viltstiften. Het gebruik maken van een meer delicate tool kan bijdragen tot een grotere focus en bijgevolg tot meer orde en netheid. Een bijkomend nadeel dat wordt aangegeven bij het gebruik van viltstiften is dat deze niet consistent zijn in dikte waardoor de exactheid van een tekening eveneens daalt. Collega 1 geeft aan dat zowel de kwaliteit als mentaliteit van de leerlingen daalt:

> *"Dat vind ik het ergste, dat ge daarin gaat berusten. Dat ge u lat lager gaat leggen, want dat is wel wat dat we gedaan hebben, denk ik."*
>
> (collega 1 – zie bijlage 3)

Over het al dan niet herintroduceren van rotringpennen zijn er overigens verschillende meningen.

> *"Ik vond dat voornamelijk heel mooi en heel zuiver en ze leren dan heel nauwkeurig werken enzovoort, maar ze kunnen zelfs met de gewone stiftjes niet nauwkeurig werken."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

> *"…pen diktes zijn ook duidelijker te onderscheiden. Ik vind dat met die stiftjes, dat dat wat .... Ja en dat zijn honderd en één pennen die ze dan hebben. Ik vind dat dat... Als ge daar nu 0,1 neemt of 0,05, dat lijkt allemaal heel fel op elkaar. En drie en vijf, dat lijkt ook op elkaar. … Ze zijn duurder in aankoop, maar eigenlijk kunt ge ze wel, als ge er zorg voor draagt, levenslang blijven gebruiken."*
>
> (collega 3 – zie bijlage 5)

> *"Ja, vroeger was het met rotring. Maar ook daar, ik snap daar het nut van, want dat is die precisie, die netheid, en je leert daar wel veel mee, maar dat is niet meer aan de orde vandaag de dag, want die gaan niet meer met inkt moeten werken. Dus die viltstiften zijn voor mij prima. … Ik denk dat we daar strenger op moeten zijn en dat we ook extremere pendiktes moeten nemen. Dat we echt .1, .5 of .7 of zo moeten nemen. … ik heb er nooit over nagedacht dat we terug zouden gaan naar rotring. … het is wel een meerwaarde, maar ik weet niet of dat dan de battle is die we moeten aangaan."*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

> *"Ik ben er absoluut zeker van dat er een waarde zat in de roteringpennen. … dat gaf ook wel zoiets van dit is een waardevol ding wat ik hier heb. … het is echt iets waar je zorg voor moet dragen. Dat vind ik ook heel belangrijk. Wat je duurzaam moet behandelen, in onze wegwerpmaatschappij is dat niet zo evident."*
>
> (directeur – zie bijlage 8)

Wat betreft het cursusmateriaal. Het basis didactisch materiaal zal steeds een vorm van naslagwerk zijn, een cursus die als leidraad dient. Een goede basis hiervoor blijven de handboeken van R. Verschraegen. Hier verwijzen ook quasi alle collega's terug naar. Voor instromers kan de cursus van het voorgaande jaar dienen als tool voor zelfstudie over de basis. Hierin kan dan op het einde van de hoofdstukken een samenvatting worden opgenomen om een beknopt en to the point overzicht aan te bieden. Ook is dit evident voor de rotatie van leerkrachten die het vak WT geven en de collega's die kunnen terugvallen op de inhoud die consistent gegeven wordt binnen dit vak. Verder kan een heldere lay-out die steeds terugkomt een herkenningspunt zijn en het inzicht bevorderen wanneer de moeilijkheidsgraad van de toepassing toeneemt naarmate je in verdere jaren terechtkomt.

> *"…uw drager, uw opgaveblad, zou eigenlijk hetzelfde moeten vormgegeven zijn aan alle oefeningskes"*
>
> (collega 5 – zie bijlage 7)

> *"…als dan iemand anders WT komt geven of dit of dat, dan kun je ook zeggen, dit is hoe wij het doen. En sorry, maar je moet een beetje volgen en je mag er je eigen invulling aan geven. Dit is de cursus die je moet volgen en dan weten we ook dat daar een consistentie in zit doorheen die jaren. …Nee, misschien dat dat altijd een vakje blijft wat doorgegeven wordt, maar dan is dat ook niet erg. Want dan hebben nieuwe leerkrachten die binnenkomen, ook de tools, die weten, ik mag dit gewoon volgen …"*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

Verder gaand op de inzichten van collega 1 in de volgende subsectie: 4.2.1.3, waar het gaat over het te behalen doel om ruimtelijk te leren denken, geeft ze aan dat de leerlingen alle didactische materialen mogen gebruiken die voorhanden zijn. Deze materialen hebben ze overigens ook zelf eerst kunnen opbouwen om dan later toegepast te kunnen gebruiken. Zowel in de les als bij toetsen of examens. Het idee is er om een toolbox samen te stellen die de leerlingen doorheen de 4 jaren aanvullen met inhoud die dan wordt aangereikt. Zo bouwen ze een eigen set van didactische materialen uit die kan dienen bij de ontwikkeling van hun ruimtelijk denken.

> *"En dan mocht die die van mij al die dingen gebruiken. Ik deed zelfs open boek."*
>
> (collega 1 – zie bijlage 3)

> *"Als je het stapsgewijs doet, dan snappen de leerlingen meer waarom ze dat maken. Als je dat aan het begin van het schooljaar al laat maken, dan denk ik dat ze nog niet gaan inzien waarom ze dat allemaal nodig hebben. Ik denk dat je het tussendoor... En dat is ook even een onderbreking."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

Technologie kan ook worden ingezet als didactische tool om inzicht te vergroten bij leerlingen Zo kunnen ze bijvoorbeeld 3D tekenprogramma's gebruiken om vraagstukken en projecties in 3D proberen weer te geven. Zoals eerder aangehaald dient het dan te gaan over de computer die ingezet kan worden als tool op het juiste moment, anders bestaat het gevaar dat de focus komt te liggen op het aanleren van computertekenen

i.p.v. de inhoud van WT. Collega's opperen terecht hun bezorgdheden over computertekenen. We moeten niet al het manuele overboord gooien, maar zeker wel stapsgewijs uitzoeken welke weg we op kunnen in een moderne, steeds meer technologisch gedreven samenleving.

> *"…die kunnen nog eens geen pen meer vasthouden binnenkort. Ik vind dat heel fijn dat ik hier nog handmatig alles heb moeten doen. … Je moet het gevoel in je handen hebben voordat je het gaat digitaliseren om de knowhow te hebben. Je kunt beide media gebruiken. Een wisselwerking."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

> *"De voeling met het tekenen van lijnen en vlakken op een vlak papier is heel belangrijk. Daarmee wil ik zeggen, ik vind het belangrijk dat je op papier tekent en niet alles op de computer. … Omdat je dan alle voeling met schaal en verhouding wat kwijt bent."*
>
> (directeur – zie bijlage 8)

Verder zijn tools zoals tablets mogelijks een meerwaarde omdat de leerkracht hierop een tekening kan maken en de opname hiervan kan laten afspelen. Op deze manier zien de leerlingen stapsgewijs een teken opgebouwd worden.

> *"Ik heb dat in corona gegeven … filmpje gemaakt van mijn scherm op de iPad. Daar tekende ik stap voor stap de uitkomst. Die kregen ze dan nadien, voor de studie …."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

Het inzetten van didactische materialen speelt een cruciale rol bij het vergroten van het ruimtelijk denken en het inzicht bij de leerlingen, het is aan de leerkracht of het lerarenteam om te bewaken dat de tools op gepaste momenten worden geïntroduceerd en de leerlingen deze effectief als tool kunnen inzetten zonder dat dit een potentiele struikelblok vormt die de ontwikkeling van het ruimtelijk denken niet ten goede zou komen.

> *"Als het gaat over wetenschappelijk tekenen, wil je niet dat die bezig zijn met de tool leren kennen…"*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

4.2.1.3 STUDIEBELASTING

WT is een éénuursvak, het is belangrijk stil te staan bij de impact en studiebelasting van het vak. Enerzijds voor de leerlingen, door wie dit wordt gezien als bijkomstigheid. En anderzijds voor de leerkracht die een veelheid aan vakken geeft met mogelijks een deel WT. Op dit moment wordt er theorie gezien die daarna wordt toegepast op toepassingsoefeningen. De hoeveelheid van oefeningen hangt sterk af van de individuele aanpak van de leerkracht op dat moment, maar doorgaans kan er van uitgegaan worden dat de leerlingen een taak aanzetten in de les en daarna een huistaak opgegeven krijgen. De lestaak kan in theorie af geraken tijdens de les, waarna een huistaak wordt gegeven ter oefening. Want voor wetenschappelijk tekenen is herhaling van groot belang. Het

gevolg hiervan is dat de leerlingen wekelijks 2 tekeningen dienen te maken en dat een leerkracht deze dient te verbeteren en dit door het feit van de aanpak van het vak en de weinige overlap of ondersteunende functie tussen WT en de andere kunstvakken. Zo gaf collega 1 aan:

> *"in de les één opgave en als die af was, prima. En thuis een extra opgave. altijd twee dingen die af moesten zijn. … Als die tekening niet af was moesten ze deze afwerken, maar ik gaf ook inderdaad huistaken."*
>
> (collega 1 – zie bijlage 3)

Uit het gesprek met de directeur kunnen we ook afleiden dat een nauwere samenwerking tussen verschillende vakken de werkdruk kan verlagen. Zo kunnen de leerlingen elementen specifiek binnen een vak afronden en kan dit dienen voor een globaal eindresultaat, waar de verschillende vakken hun eigen bijdrage aan leveren en dus ook evalueren. Tot slot geeft collega 2 aan dat de leerlingen het vak niet echt graag doen omwille van de huidige studiebelasting:

> *"Ik denk waarom heel veel leerlingen het niet graag doen, is omdat ze daar inderdaad heel veel taakjes zijn. Zo bij dat vak apart, dan is het in de les een tekening, dan nog een taakje mee naar huis, wat ge ook nog eens moet maken tegen de les erop. En dat stoot heel vaak tegen, want dat zijn zo zij zien taken om af te vinken."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

Ze oppert terecht dat de kwaliteit van het werk en de taken dient te primeren boven de kwantiteit. Met deze insteek kan je al een impact maken op de studiebelasting.

Uiteindelijk wendde het interview zich tot het toepassen van computertechnieken binnen het vak WT, waar collega 5 aangeeft hier reeds over gesproken te hebben en dat de collega's die computertekenen geven geen voorstander zijn. De beheersing van zo een tekenprogramma vraagt reeds energie, zonder dat hier inhoudelijke theorie van WT aan gekoppeld wordt. Als er computertoepassingen worden gedaan binnen WT dienen we te bewaken dat deze louter ter ondersteuning zijn van het te behalen doel.

> *"Ik blijf er bij, Maarten. Ik vind dat éénuursvak te weinig. Zeker voor die leuke dingen die je daar allemaal in kunt doen. Met die toolbox en zo, ja, fijn, maar dan moet je als leerling daar ook effectief tijd voor hebben."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

4.2.1.4 DOELEN

"Bedoel je dan de officiële einddoelen…? Als einddoel is het heel weinig. Dan staat er alleen dat je ruimtelijk moet leren denken."

(directeur – zie bijlage 8)

Het vak WT dient op zich niet te bestaan volgens de te behalen doelen opgelegd door de overheid. De doelen die specifiek binnen het vak WT behaald kunnen worden kunnen worden opgenomen binnen verschillende andere vakken. Het is een vak dat tussen de kunstvakken en de theorie in zit, tussen ARVO en wiskunde, waar deze doelen behaald kunnen worden. WT kan worden ingericht als een schooleigen vak en de school kan er dan ook zelf zijn doelen aan koppelen. Zo geeft de directeur nog aan:

> *"Eigenlijk is dat de link van wiskunde over WT naar ARVO."*
>
> (directeur – zie bijlage 8)

Ook collega 4 gaat dieper in op het doel van het vak WT dat als schooleigen vak kan worden geïntroduceerd. Aan dit schooleigen vak kunnen dan doelen worden toegekend, als wisselwerking tussen de vakken ARVO en WT. Op deze manier kunnen de vakken aanvullend werken op elkaar.

> *"En zeker met die doelen en die doelen verdeler, dat wij dat nog heel goed kunnen aanduiden. Kijk, deze doelen halen wij bij de WT. Als jij daar dan geen tijd voor hebt, bij ARVO, prima. Die zitten bij ons. …eindevaluatie, bepaalde dingen die bij ons zitten. Dan kunnen we inderdaad bij ARVO zeggen, we gaan er wel eens een projectie tekenen, maar dat is niet onze eindverantwoordelijkheid om dat te evalueren. Dus dan kan dat ook al iets meer ademruimte geven."*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

Collega 1 geeft aan dat het een meerwaarde was om zowel ARVO als WT te geven aan dezelfde klasgroep omdat ze zo kon nagaan of de leerlingen het inzicht in ruimtelijk denken aan het ontwikkelen waren a.d.h.v. de plannen die de leerlingen moesten tekenen voor ARVO. Verder, wat betreft het behalen van de doelen gaat het bij wetenschappelijk tekenen niet om het van buiten leren van de inhoud volgens haar. De leerlingen dienen de theorie te beheersen om deze te kunnen toepassen. Het inzicht hebben ze sowieso nodig om tot correcte oplossingen te komen. Hierdoor is het doel niet meer leerstof van buiten te leren maar om ruimtelijk te leren denken. Tot slot geeft ze aan dat het bij WT niet altijd over de grote, uitgebreide oefeningen dient te gaan, maar dat het proces ook waardevol is en een doel kan zijn bij het aanleren van ruimtelijk denken.

> *"Dan zou ik bij een WT, als het een vak blijft ….Dan zou ik toch zeggen: het ruimtelijk inzicht moet er zijn op het einde van de rit. Ja en de orde en de netheid, het correct toepassen van de tekentechnieken."*
>
> (collega 3 – zie bijlage 5)

"Ik vind dat dat proces ook even belangrijk is als het product, ja. Een proces gaat dan eigenlijk meer om de vertaalslag te kunnen maken van 3D naar 2D en product gaat dan misschien meer om de skill van orde, netheid, discipline, leesbaarheid. … de juistheid van de projectie. En bij de andere is het van, oké, hoe breng ik het over …"

(collega 5 – zie bijlage 7)

Collega 4 sluit aan bij de mening dat netheid, precisie en orde een te behalen doel moet zijn binnen het vak WT, maar de manier waarop, daar is ze duidelijk over en is het voor haar geen meerwaarde dat dit dient te gaan over het volledig met de hand uitwerken van technische plannen. Dit wordt in de praktijk niet meer gedaan en is bijgevolg gedateerd.

"Met de hand tekenen is er naar de toekomst toe volledig uit. Dus dan is dat ook geen doel meer, vind ik. … We gaan echt over netheid, precisie, orde, maar niet meer per se over een technisch plan met de hand uit tekenen ..."

(collega 4 – zie bijlage 6)

4.2.1.5 BESTAANSRECHT

"De WT, die ik vroeger had, op die twee uur, vond ik niet dat dat geïntegreerd hoefde te worden. Ik vond wel dat dat gelinkt moest worden."

(collega 1 – zie bijlage 3)

Wanneer WT de ruimte krijgt om een vak te zijn van twee uur, zijn de collega's het erover eens dat dit niet geïntegreerd dient te worden. Iedereen is het er over eens dat, wanneer je de koppeling wilt maken bij het vak ARVO en het gedeelte van het maken van tekeningen bij WT wil voorzien en volledig uit ARVO wilt weghalen, één uur niet volstaat. De connectie tussen de vakken kan er zijn binnen één uur WT maar niet op deze manier. Zoals in sectie 4.2.1 wordt aangegeven staat de essentie van WT voor het aanleren van ruimtelijk inzicht door een vertaalslag van vraagstukken naar projectietekeningen en een 3D beeldvorming. Met enkel de focus hierop. WT is een rationeel vak dat de brug vormt tussen theorie en praktijk waar normen en conventies worden opgelegd en zonder emotie kan worden beoordeeld. In tegenstelling tot bijvoorbeeld een praktijkvak waar men op bepaalde momenten geneigd kan zijn een eerder meegaande houding aan te nemen om het harde werk van een leerling niet te ondermijnen en deze te stimuleren op een positieve wijze. WT is een vak waar het resultaat juist is of fout.

"Wetenschappelijk tekenen is een vak waar we heel gemakkelijk, heel streng op mogen zijn, discipline kunnen kweken."

(collega 4 – zie bijlage 6)

De meningen over het behouden van WT zijn verdeeld. Zo is er de mening dat het geïntegreerd kan worden binnen ARVO en wiskunde en dat de doelen hieronder verdeeld kunnen worden. Het gevaar hierbij is dat de pure theorie van WT doorheen de komende jaren afzwakt en uiteindelijk volledig zal verdwijnen. Dit zou kunnen worden opgelost door

in evaluatiefiches WT expliciet op te nemen als criteria. Maar ook hier geldt evenzeer dat er niet voldoende uren zijn binnen ARVO om op dit moment WT volledig te integreren.

"Als het helemaal geïntegreerd is, dan wordt het in de evaluatiefiches een punt."
(collega 3 – zie bijlage 5)

Waar langs de andere kant een meerwaarde wordt gezien om het te behouden aangezien er meer ingezet kan worden op discipline, correctheid en het ontwikkelen van het ruimtelijke inzicht zonder dat dit onmiddellijk gekoppeld dient te worden aan complexe ontwerpoefeningen. Dit kan toegepast worden op ontwerpoefeningen, maar na het meegeven van de theorie en eerder als een vorm van synthese.

"Als toepassing achteraf, ja. Maar dat is het eerst, met eenvoudige vormen zien."
(collega 5 – zie bijlage 7)

Het is moeilijk om een volledige link te leggen met ARVO omdat het gaat over een éénuursvak. Dit is te weinig tijd om het volledige technische tekenen weg te nemen bij ARVO en te integreren bij WT. Het is de moeilijkheid te zoeken naar een balans waar je voldoende afgebakende inhoud geeft binnen WT ter ondersteuning van ARVO en zo doelen aan dit vak kan koppelen en dat er een wisselwerking ontstaat. Dit werd eerder beschreven in de voorgaande secties met betrekking tot inhoud en doelen.

Tot slot geeft de directeur aan dat we vakoverschrijdend moeten denken. Dat elk vak zijn eigen inhoud mag hebben maar dat we het vak dat we geven niet als einddoel mogen zien. De vakken ondersteunen elkaar. Bewust zijnde van het feit dat er vakken zijn die niet als favoriet vak worden beschouwd door leerlingen, waar WT er mogelijks één van is.

"Onze vakken zijn daarbij middelen en geen einddoel."
(directeur – zie bijlage 8)

4.2.1.6 TEAM

"… dat gaat vooral over afspraken maken, deadlines vastleggen en dingen op elkaar afstemmen."

(directeur – zie bijlage 8)

"Ik voel heel hard dat ding van... Dit is mijn vak, dit is mijn verantwoordelijkheid, dit is mijn vak niet, dit is mijn verantwoordelijkheid niet."

(collega 4 – zie bijlage 6)

Als we het hebben over WT dat een vak is dat de connectie vormt tussen theorie en praktijk kunnen we stellen dat teamwork cruciaal is om dit vak nuttig in te richten. Hierover werd samen met de collega's gereflecteerd, om na te gaan hoe dit de tot op heden verloopt en welke kansen er eventueel niet voldoende worden benut. Zoals een vakgroep map op smartschool, dezelfde leerkracht die al dan niet WT en ARVO of WT en wiskunde geeft of het engagement dat leerkrachten in het team hebben om van WT een waardevolle ondersteunend vak te maken.

Het platform dat de school gebruikt is Smartschool. Hierop richt elke leerkracht zijn vakken digitaal in en kan hij inhoud en structuur bieden aan de leerlingen. Echter heeft elke leerkracht zijn eigen vak met eigen inhoud. Als vakgroep zou het niet slecht zijn om een omgeving te hebben binnen smartschool waar standaard elementen terug te vinden zijn zodanig elk teamlid aan hetzelfde touw trekt en we als team voor de leerlingen klaar staan.

> *"Ik denk dat mensen dan een schrik gaan hebben van daar iets in te gaan doen."*
> (collega 1 – zie bijlage 3)

Het gegeven dat mensen schrik gaan hebben om er iets in te gaan doen getuigt ervan dat ze bang hebben beoordeeld te worden op de inhoud en intensiteit van dat gene dat ze bijdragen aan zo'n gezamenlijke vakgroep map. Hieruit kan je afleiden dat er een blokkade zit in de professionele band tussen collega's.

Bij aanvang van een schooljaar worden vakken verdeeld onder de leerkrachten, hierbij is een éénuursvak als WT geen favoriet. Dit komt mogelijks door de inhoud van het vak, maar voornamelijk door de werklast die hierbij komt kijken. De werklast is een gevolg van de aanpak die anders kan, zoals beschreven in sectie 4.2.1.1. Bijgevolg reflecteert het feit dat leerkrachten dit vak niet willen geven op de leerling die er volgens collega 4 over gaan denken als een overbodig vak.

> *"We mogen allemaal kiezen welke vakken dat ge geeft. En dan krijg jij op het einde van de rit, hele shit in uw nek geduwd, al die éénuursvakken, want niemand wil dat doen. Als die leerkrachten daar al zo over denken, waarom zou die leerling er anders over moeten denken, dat het overbodig vak is?"*
> (collega 1 – zie bijlage 3)

Leerlingen linken laten zien tussen verschillende vakken hangt ten zeerste af van de leerkrachten die deze vakken geven. Zo kunnen deze vakken o.a. door dezelfde leerkracht worden gegeven die de link zelf kan bewaken, zoals collega 1 ook beschreef, zie sectie 4.2.1.4. Maar collega 3 geeft ook aan dat dit zeker door verschillende collega's kan worden gegeven en dat het uiteindelijk neerkomt op het engagement van de leerkracht in kwestie.

> *"Ja, dat kan ook. Gelijk dat … hier dat ook doet. Eigenlijk in het zesde met haar gulden snede en … met z'n bouwknooppunten, komt die ook heel vaak … loopt hier vaak in de ateliers, in het zesde. Dus dat kan perfect, maar dat hangt ook allemaal heel veel af van de leerkracht die het geeft."*
>
> (collega 3 – zie bijlage 5)

Wel valt op dat er wordt gesproken dat deze leerkrachten vaak bij het praktijkvak komen kijken en dat er niet wordt aangegeven of dit al dan niet ook in de andere richting gebeurt. Dit lijkt mij minstens even waardevol, anders ontstaat er mogelijks het gevaar van eenrichtingsverkeer.

We kunnen als vakgroep en team beter doen. Samen onze schouders onder de vakken zetten om linken te vergroten en zo elkaar vakoverschrijdend te ondersteunen. Een professionele band die het team, de leerlingen en de inhoud ten goede komt. Dit vat collega 4 mooi samen:

> *"…die samenwerking van vakken is goed en dat is belangrijk, maar dat moet echt heel goed verlopen ... Want anders wordt het voor die leerlingen gewoon niet duidelijk … Ik zie hoe moeilijk het is voor mensen om samen te werken, hoe moeilijk het is om planningen samen te volgen, om die wisselwerking te hebben. … Waardoor dat ook bepaalde dingen gewoon niet afgesproken geraken, zoals lijndiktes en ... Wij zouden eigenlijk een vakgroep-map moeten hebben waar al die dingen in staan en waar je gewoon in kan copy-pasten. Ik denk dat wij elkaar heel hard kunnen ontlasten en om de kwaliteit van onze richtingen heel hard kunnen bevorderen door meer... overkoepelend te werken. … Ik heb niet het gevoel dat we alles zo intentioneel doen. Dat is zo allemaal gegroeid met het groeien."*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

4.2.1.7 INFRASTRUCTUUR

Als laatste onderdeel ging het over de infrastructuur waarin we lesgeven. Meer specifiek of de infrastructuur een rol kan spelen bij de samenwerking tussen collega's en potentiële leerwinsten bij leerlingen. Zo is er op PIKOH de H-blok waar open ateliers zijn ingericht. Een specifieke vorm van infrastructuur die kansen biedt bij de opbouw van een goede band onder collega's en leerwinsten van leerlingen. Deze infrastructuur staat in groot contrast tegenover de andere leslokalen waar iedere leerkracht een eigen lokaal ter beschikking heeft. Het werken in een open structuur blijkt geen evidentie te zijn uit de interviews.

> *"… ik denk dat als je zo'n open infrastructuur hebt, dat er heel veel leerkrachten zelfs hier niet willen lesgeven. Ook al zou de infrastructuur er zijn, denk ik nog dat er heel veel op een eiland willen blijven."*
>
> (collega 2 – zie bijlage 4)

> *"Ik denk dat dat een meerwaarde zou zijn. Maar ik denk dat de meeste leerkrachten, ook hier in school, daar nog niet klaar voor zijn."*
>
> (collega 3 – zie bijlage 5)

> *"… weet, met zo'n ateliers, niet iedereen is daar blij mee … Als ik dan aan … beneden vroeg, … wat wilt gij, wat kunnen wij nog doen om u hier te helpen? Dan zeiden ze, muren zetten."*
>
> (directeur – zie bijlage 8)

De leerkrachten die bewust kozen om les te geven in de ateliers en de open structuur zijn ervan overtuigd dat dit bevorderlijk werkt voor het team en het niveau dat de leerlingen kunnen bereiken. Dit hebben ze door jaren ervaring ook ondervonden als ze de vergelijking maken tussen de richting vroeger en nu. De inrichting en vorm van de infrastructuur geven vorm aan het onderwijs dat wordt gegeven. Verder staat ook de directie hier volledig achter en die zou zelfs zo ver willen gaan dat leerlingen niet meer van lokaal dienen te veranderen maar dat leerkrachten van lokaal wisselen. Als je op deze manier onderwijs wilt inrichten dient hier bewust mee omgegaan te worden, zo zal er ook steeds nood zijn aan een mogelijkheid om instructie te geven zonder afleiding van omringende klasgroepen.

> *"Wat wij hier doen in de ateliers ...Ge ziet dat eigenlijk wel, vind ik, aan het niveau van wat er uiteindelijk ophangt, dat dat is veel, veel, veel hoger dan vroeger in ABK. Dat niveau, dat haalden wij vroeger niet. Met al die aparte vakjes ieder in z'n eigen lokaal. Dus ik vind wel dat dat een meerwaarde is, maar ge moet wel een goed team hebben."*
>
> (collega 3 – zie bijlage 5)

> *"… een open atelier … ik denk dat dat altijd positiever is dan in een apart lokaaltje."*
>
> (collega 5 – zie bijlage 7)

Naast de open ateliers geeft collega 4 aan dat, dit inderdaad een meerwaarde kan zijn, maar dat dit niet noodzakelijk de enige oplossing hoeft te zijn.

> *"Omdat wij ook veel communiceren, omdat wij een goede verstandhouding hebben. En op hetzelfde moment die vakken hebben tegenover elkaar. Wij zitten gewoon allemaal te verspreid. We denken open atelier, of daar nu muren tussen staan of niet. Samen in één gang zitten, de deuren open hebben en weet, ik mag eens binnenspringen. Dat is al ook al veel."*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

> *"Wat ge natuurlijk ook hebt. Wat is de huidige infrastructuur en wat zijn de budgetten om daar eventueel aanpassingen in te doen?"*
>
> (collega 4 – zie bijlage 6)

4.3 MICRO – KLAS

Op micro niveau werden in de klas interventies uitgevoerd die niet werden opgenomen in voorgaande jaren. Om op deze manier de reactie van leerlingen te toetsen. Zo kan worden nagegaan of bepaald ontwikkeld materiaal een positieve invloed heeft op inhoudelijk inzicht of het leggen van de connectie tussen het praktijkvak ARVO en WT. Naast de interventies werd een korte bevraging gedaan bij de leerlingen in 5AV om na te gaan hoe zij de inhoud van het vak WT hebben ervaren en hoe zij dit zouden zien in een ideale wereld. Het resultaat van beide onderzoeksopzetten wordt hieronder verder beschreven.

4.3.1 RESULTAAT INTERVENTIES IN DE KLAS

In de lessen werden 2 interventies getest die afweken van het werkboek dat doorgaans wordt gevolgd. Hierbij gaat het over een interventie waar de leerlingen een connectie met de werkelijkheid van architectuur werd aangetoond en in de tweede interventie werd uitgevoerd om de leerlingen een connectie te laten zien tussen het vak ARVO en WT.

4.3.1.1 EERSTE INTERVENTIE – LINK MET ARCHITECTUUR

De eerste interventie betreft een verwerkingsopdracht van de aangereikte theoretische basis die de leerlingen tot op dat moment hadden verworven. Hierbij was het opzet om de leerlingen uit te dagen in 3D en 2D denken waarbij een link werd gelegd met architectuur. Voor de link met architectuur werden verschillende paviljoenen van toonaangevende architecten verzameld als basis van de opdracht. Dit is een indirecte manier om de relevantie en een referentiekader mee te geven aan de leerlingen. Naast het aanreiken van de link met architectuur, werden de leerlingen geactiveerd om hun verworven kennis in te zetten in de vorm van een werkblad. Hierop werden 3D inzicht, theoretisch inzicht en 2D inzicht getoetst. Het onderdeel van het 3D inzicht vroeg de leerlingen om een projectograaf te positioneren t.o.v. de gekregen afbeelding om op deze manier gekende vlakken en rechten aan te duiden. Daarna diende ze enkele theoretische vragen te beantwoorden over de aangeduide vlakken en rechten en algemene basiskennis. Tot slot diende ze een schematische 2D projectie te maken van het 3D gegeven, zoals geleerd bij

de basistheorie. Op deze manier was dit een synthese oefening. In bijlage 8 wordt een didactisch uitgewerkt voorbeeld toegevoegd.

Uit de resultaten van de gemaakte opdracht kunnen we afleiden dat het ruimtelijk inzicht een werkpunt is bij het positioneren van een projectograaf t.o.v. de gekregen afbeelding. Hier struikelde het merendeel van de leerlingen mee. Wat hier opvalt is dat de leerlingen niet kunnen terugvallen op eerder verworven kennis m.b.t. perspectief. Het tweede deel van de theorie valt of staat met de basiskennis die de leerlingen dienen te beheersen en deels als gevolg van het 3D gedeelte. Bij de vertaling naar een 2D projectietekening hadden de meeste leerlingen moeite met het gegeven dat er geen concrete maten werden gegeven. Het abstracte, schematische denken vormde hier de grootste uitdaging.

Tot slot kunnen we bij deze interventie afleiden dat de leerlingen nood hebben aan een heldere, specifieke opdrachtomschrijving waarin alle randvoorwaarden worden opgenomen. Na het geven van de instructie slagen de leerlingen er nog in om de opdracht niet volledig uit te voeren zoals gevraagd. Zo werden bijvoorbeeld fluostiften gebruikt i.p.v. kleurpotloden. Echter is een opdrachtomschrijving niet steeds de oplossing aangezien de leerlingen ook hiertegen nog fouten maken en bv. bij de theorievragen geen of geen corresponderende kleuren hanteerden met de aangeduide vlakken en rechten in de 3D opgave. In dit geval komt het neer op begrijpend lezen en de tijd nemen om een opdracht uit te werken.

4.3.1.2 TWEEDE INTERVENTIE – LINK MET ARVO

Om de link met ARVO proberen te duiden werd er een interventie gedaan in de lessenreeks die hier op inspeelde. Zo werd er een evaluatieopdracht opgesteld die gekoppeld werd aan de lopende opdracht binnen ARVO, "de abri". Deze opdracht diende kort dag opgesteld te worden aangezien ik toevallig opmerkte dat de leerlingen deze opdracht hadden. Een opdracht waar in de omschrijving letterlijk wordt gevraagd om 6 verschillende vlakken en/of rechten toe te passen volgens de theorie van WT. Dit was reeds een verwerking van WT binnen ARVO zonder dat er een link werd gelegd tussen de vakken zelf door bv. het ontwerp te bespreken bij WT i.f.v. de gekozen vlakken of de mogelijkheid om geëvalueerd te worden binnen WT voor een deel van de opdracht van ARVO of om een deel van de opgave te verwerken binnen WT.

De leerlingen kregen een taak die ingediend diende te worden voor WT met de focus op de evaluatie van de toegepaste vlakken en rechten. Hierdoor viel dit aspect van de evaluatie weg bij ARVO en werd de link tussen de vakken ook benadrukt vanuit WT. In bijlage 9 wordt de opgave toegevoegd.
In het begin van het schooljaar maakten de leerlingen een projectograaf die ze bij deze opdracht diende te gebruiken. Zo werd er gevraagd om hun maquette in hun projectograaf te plaatsen en hiervan een foto te nemen. Op deze foto dienden de leerlingen dan in kleur aan te duiden en te benoemen welke vlakken en rechten ze hadden toegepast. Bij de benoeming rekening houdend met de geldende conventies. De leerlingen werden beoordeeld op hun vaardigheden van het verwerken en opvolgen van instructies, alsook inhoudelijk op het toepassen van de verworven theoretische kennis.

Uit de resultaten (bijlage 10) kunnen we afleiden dat leerlingen allereerst moeite hebben met het volgen van een simpele instructie. Zo slaagden sommige leerlingen erin om de opdracht uit te voeren op meer dan 1 A4, zoals gevraagd, werd niet de correcte bestandsnaam gebruikt zoals letterlijk opgegeven of werd het bestandsformaat niet gerespecteerd. Inhoudelijk wordt er ook niet goed gescoord op de integratie van de theorie verworven binnen het vak WT. Hieruit kunnen we afleiden dat de leerlingen het nog moeilijk vinden om verworven kennis mee te nemen en te integreren binnen een ander vak. Mogelijk kan een meer geïntegreerde aanpak of het meenemen van opdrachten binnen verschillende vakken bij de uitwerking ervan een meerwaarde bieden.

4.3.2 RESULTAAT BEVRAGING

De vragen die de leerlingen van 5AV op het einde van het schooljaar kregen zijn:
A/ Hoe ziet jouw ideale les WT er uit? Theorie, tekenen (manueel vs digitaal, 2D vs 3D) opdracht ARVO binnen WT (wat zou dit kunnen zijn?)?
B/ Denk je dat een digitale 3D-opdracht je inzicht zou verbeteren? Op welke manier zou dit kunnen?
C/ Kan het vak WT worden geïntegreerd binnen het vak ARVO? Kan je uitleggen hoe?

In bijlage 14 worden de uitgeschreven antwoorden opgenomen. De grote lijnen die uit de antwoorden kunnen worden gehaald zijn dat de leerlingen verlangen naar een goede balans tussen het aanbieden van de theorie, het gezamenlijk maken van oefeningen en het individueel tekenen van opdrachten met de focus op het manuele en in 2D. Hierin valt op dat er meer wordt aangegeven dat de leerlingen voornamelijk manueel te werk willen gaan en bezig willen zijn met het teken aspect van het vak. Het gedeelte van tekenen in een digitale omgeving komt niet aan bod.

Vervolgens kunnen we uit de resultaten stellen dat de leerlingen verdeeld zijn over het vertalen van opdrachten in 3D. De redeneringen hiervoor zijn steeds persoonlijk. Zo gaat het er vaak over dat leerlingen het zelf niet nodig achten voor hun eigen inzicht of andersom. Ook de techniciteit van het getekend krijgen speelt een rol in de argumentatie van leerlingen. Dit is een logisch gevolg aangezien je ook een tekenprogramma in kwestie onder de knie dient te hebben.
Het is belangrijk om uit deze resultaten te filteren dat het mogelijks inzicht kan vergroten, maar dat de manier waarop gecontroleerd dient te worden aangebracht. Er kan bijvoorbeeld verder worden ingezet op het manuele aspect in eerste instantie door objecten in maquettevorm te laten uitwerken. Daarna kan het aspect computertekenen worden geïntroduceerd van zodra dit reeds enkele lessen loopt binnen het vak computertekenen. Op deze manier kan het vak WT als een synthese worden gezien waar basistoepassingen verder worden ingezet. Voor de leerlingen die aangeven dit niet noodzakelijk te zien, kan het echter een verdiepende inspanning zijn om niet enkel in 2D beelden te interpreteren, Ze kunnen een 2D gegeven krijgen om deze naar 3D te vertalen. Op dit moment beperkt WT zich veelal tot gegeven problemen geformuleerd in vraagstukken en om deze om te zetten tot een 2D oplossing.
Verder is het ook belangrijk dat bij WT basisnormen, theorie, worden meegegeven, zodat de andere praktijkleerkrachten hierop kunnen steunen. WT hiermee starten, terwijl ze technieken leren in de andere praktijkvakken. Hierna kunnen ze de geleerde vaardigheden interdisciplinair gaan gebruiken binnen de verschillende praktijkvakken.

"Voor sommige misschien wel, maar voor mij is dit niet nodig."

"Nee, ik zie het al vrij goed in 2D dus ik denk niet dat 3D het nog zou verbeteren."

"Nee, ik ben minder goed in dingen tekenen op computer."

(leerlingen 5e jaar Architecturale Vorming)

Tot slot, wat betreft de integratie van het vak ARVO lijken de meningen evenzeer verdeeld. Zo zijn er leerlingen die de vakken graag eerder apart houden. Waar anderen zich een integratie of overlapping wel kunnen voorstellen. We kunnen opmerken dat degene die de integratie wel voor zich zien dit echter niet concreet kunnen maken. Sommigen verwijzen hier terecht terug naar één van de interventies die werden getest tijdens het schooljaar. Hierin is het de opdracht van de leerkracht(en) om een heldere structuur uit te zetten omtrent de integratie van ARVO bij WT en vice versa. Dit zou voor de leerlingen die het liever apart zien een eye-opener kunnen vormen om te zien dat de vakken hand in hand kunnen gaan en dat dit net kan zorgen voor minder taakbelasting bij beide vakken. Waar de leerlingen die dit reeds voor zich zagen, een concrete werking mee krijgen. Het terugverwijzen naar één van de interventies die werden getest tijdens het schooljaar is een teken dat dit reeds een impact had bij sommige leerlingen. Dit dient verder gedefinieerd en afgelijnd te worden tot een heldere opdracht die vanuit de twee vakken, ARVO en WT, samen wordt gestuurd.

5 CONCLUSIE

Dit onderzoek heeft de rol van wetenschappelijk tekenen (WT) binnen de huidige schoolcontext geëvalueerd, met bijzondere aandacht voor de relatie tussen theorie en praktijk. WT heeft een essentiële functie in het ontwikkelen van ruimtelijk inzicht bij leerlingen, door middel van tekenen als communicatiemiddel voor complexe ideeën. Het vak biedt ruimte voor het aanleren van projectiemethoden en tekenconventies, wat een theoretische basis vormt die nuttig is voor andere praktijkvakken zoals architecturale vorming (ARVO).

Een cruciaal punt dat uit het onderzoek naar voren komt, is dat één uur WT per week mogelijk onvoldoende is om zowel theoretische als praktische aspecten grondig te behandelen. Volledige integratie van WT binnen ARVO wordt echter niet aangemoedigd omdat dit de theoretische basis in gedrang kan brengen. Een integratie van WT met ARVO, waarbij WT zijn theoretische basis behoudt en ARVO de praktische toepassing versterkt is een wenselijke uitkomst. Zo kunnen opdrachten van ARVO synthese oefeningen zijn op vaste momenten binnen de cursus van WT.

De bestaande inhoud van WT dient te worden geoptimaliseerd door een overkoepelende cursus te ontwikkelen overheen de vier jaren waarin dit vak wordt gegeven, die zowel theoretische als praktische componenten omvat. Deze cursus moet consistente tekenconventies en didactische materialen bevatten om leerlingen een gestructureerde leeromgeving te bieden.

In de praktijk moet moet er niet worden gestreeft naar de situatie waarin WT wordt gegeven door een specifieke leerkracht, maar dat de cursus die wordt ontwikkeld door verschillende docenten kan worden ingezet.

Samenvattend kan worden gesteld dat WT als zelfstandig vak aanzienlijke waarde heeft en een belangrijke bijdrage levert aan het curriculum. Een strategische benadering van integratie met ARVO, met behoud van de theoretische fundamenten en focus op consistente didactische methoden, kan bijdragen aan een verbeterde leerervaring en een effectievere toepassing van de verworven kennis. Tevens is een goede samenwerking binnen de vakgroep noodzakelijk om deze integratie succesvol te maken.

TOEKOMSTIGE ONDERZOEKSMOGELIJKHEDEN

Verder onderzoek is nodig om de impact van de didactische materialen die worden uitgewerkt te evalueren aan de hand van de leerwinsten van de leerlingen. Ook moet het effect van infrastructuur op teamwerk en leerresultaten nader worden onderzocht.

6 REFERENTIELIJST

LITERATUUR

1. Baetens, B. (1994). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie (1de editie). NV Standaard Uitgeverij.

2. ClassId | Login. (n.d.). https://kh.classid.io/curriculum-distributor/overview-courses

3. Even, A. (2021, June 21). More than a buzzword: making interdisciplinary learning a reality. Edutopia. https://www.edutopia.org/article/more-buzzword-making-interdisciplinary-learning-reality/

4. Gill, R. W. (1974). Basic perspective. Unwin Brothers Limited.

5. Howley-Rouse, A. (2020, September 10). An introduction to curriculum integration. THE EDUCATION HUB. https://theeducationhub.org.nz/an-introduction-to-curriculum-integration/

6. Jain, N. (2021). Survey Versus Interviews: Comparing Data Collection Tools for Exploratory Research. The Qualitative Report, 26(2), 541-554. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2021.4492

7. Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap. (1994). LEERPLAN: -AV Wetenschappelijk Tekenen -KV Architecturale Vorming -KV Waarnemingstekenen. Geraadpleegd op 1 augustus 2024, van https://drive.google.com/file/d/15SLlieDZVuOn8Y5s1GFJtv14Gkfptwtg/view

8. Provinciale Kunsthumaniora Hasselt. (2016). *01_visie kunsthumaniora* [Pamflet]. Geraadpleegd op 23 juli 2024, van https-//kh.smartschool.be/Wopi/init/pdf?WOPISrc=https-//wopi1.smartschool.be/wopi/files/303f899167a424648402e76aa0ef5b86&access_token=f277a410-e122-4807-bce6-6918e96c2346.pdf

9. VAN DEN EYNDE, M. (1985). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN: LAGERE GRAAD MIDDELBAAR EN TECHNISCH ONDERWIJS (21e editie). VAN IN.

10. Verschraegen, R. (1987). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF (1e editie). VAN IN.

11. Verschraegen, R. (1988). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 2: KEGELSNEDEN – DOORBORINGEN – MEETKUNDIG SCHADUWBEPALEN (15e editie). VAN IN.

12. Vlaamse Onderwijsraad. (2006). Nota van de Commissie KSO over de eigenheid en de specificiteit van het KSO: (Vervangt document 002) [White Paper]. Geraadpleegd op 23 juli 2024, van https-//kh.smartschool.be/Wopi/init/pdf?WOPISrc=https-//wopi1.smartschool.be/wopi/files/0517788e1aa44174f30353cb31769021&access_token=005c170e-7125-4464-8f77-adaa941c6182.pdf

13. Wang, H., Charoenmuang, M., Knobloch, N. A., & Tormoehlen, R. L. (2020). Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers' beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system. International Journal of STEM Education, 7(1). https://doi.org/10.1186/s40594-019-0201-4

FIGUREN EN TABELLEN

Figuur 1:

Verschraegen, R. (1987). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF*. Lier, België: VAN IN.

Figuur 2:

Verschraegen, R. (1987). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF*. Lier, België: VAN IN.

Figuur 3:

Verschraegen, R. (1987). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF*. Lier, België: VAN IN.

Figuur 4:

Baetens, B. (1994). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie*. Antwerpen, België: NV Standaard Uitgeverij.

Figuur 5:

Gill, R. W. (1974). *Basic perspective*. Londen, Groot-Brittanië: Unwin Brothers Limited.

Figuur 6:

Wang, H., Charoenmuang, M., Knobloch, N. A., & Tormoehlen, R. L. (2020). *Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers' beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system. International Journal of STEM Education, 7(1).* https://doi.org/10.1186/s40594-019-0201-4

Tabel 1:

Verschraegen, R. (1987). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF*. Lier, België: VAN IN.

Tabel 2:

Lebegge, M. (2024). *Toe te passen lijnsoorten en diktes bij gebruik van rotringpennen.*

Tabel 3:

Lebegge, M. (2024). *Toe te passen lijnsoorten en diktes bij gebruik van viltstiften.*

Tabel 4:

Verschraegen, R. (1987). *WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF*. Lier, België: VAN IN.

7 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 – ZOEKPLAN

Het bestaansrecht van wetenschappelijk tekenen als éénuursvak in het huidige curriculum binnen de architecturale richtingen in de 2e en 3e graad middelbaar, met zijn unieke positie tussen theorie en praktijk. Hoe wordt de link tussen theorie en praktijk vergroot voor de leerlingen, door bv. overlapping, samenwerking of integratie van vakken en kan dit onder andere wanneer dezelfde leerkracht beide vakken geeft? Welke vakdidactische materialen kunnen hierin een bevorderlijke rol spelen en ruimtelijk inzicht vergroten in het wetenschappelijk tekenen?

Voor dit zoekplan werden verschillende kernwoorden opgelijst. Er werd voor enkele kernwoorden een synoniem opgenomen om een ruimere range aan resultaten te bevorderen, hiervoor werden de zoektermen ook vertaald naar het Engels.

KERNWOORDEN
bestaansrecht, wetenschappelijk tekenen, éénuursvak, architectuur, middelbaar, positie, theorie, praktijk, link, leerlingen, leerkracht, vakdidactisch, materiaal, ruimtelijk, inzicht, methodologie, interview, observatie, overlapping, samenwerking, integratie

Synoniemen voor kernwoorden:
bestaansrecht > reden
wetenschappelijk tekenen > technisch tekenen
positie > situering
link > connectie
inzicht > begrip

De kernwoorden van dit zoekplan werden eveneens vertaald naar het Engels:
Right to exist, reason, scientific drawing, technical drawing, one-hour compartment, architecture, high school, position, situation, link, connection, didactic, material, spatial, insight, understanding, notion, awareness, methodology, interview, observation, overlap, collaboration, integration

INCLUSIECRITERIA
NL, ENG als publicatie taal.
Bronnen uit verleden en heden zijn relevant.

INCLUSIECRITERIA
Betalend bronmateriaal.

WEB OF SCIENCE:

methodology of interviewing for data collection > *Survey Versus Interviews: Comparing Data Collection Tools for Exploratory Research* > https://www-webofscience-com.bib-proxy.uhasselt.be/wos/woscc/full-

record/WOS:000625208400012 >
https://www.proquest.com/docview/2505727565?parentSessionId=qkfTA2aSluXg0WiPZH68TmsAq9Eu6BkNDwUg4nydonQ%3D&pq-origsite=360&accountid=27889&sourcetype=Scholarly%20Journals

observation and data collection and classroom >
Improving Classroom Observation through Training: A qualitative Study in College of Technology in Oman > https://elsevier-ssrn-document-store-prod.s3.amazonaws.com

technical drawing AND didactic material > **geen resultaat**

scientific drawing AND didactic material > **geen resultaat**

scientific drawing AND didactic material AND architecture > **geen bruikbaar resultaat**

teaching AND technical drawing AND architecture AND manual > *Reform and Practice of Architecture Drawing Course to Cultivate Technical and Skilled Talents* > **niet beschikbaar** > in google zoeken > *Exploring the Education Reform of Architectural Drawing and Drafting Under the Background of Curriculum Ideology and Politics* > https://ojs.bbwpublisher.com/index.php/JCER/article/view/3790

teaching high school subject collaboration> **geen bruikbaar resultaat**

teaching high school subject overlap > **geen resultaat**

teaching high school subject integration > **geen resultaat**

GOOGLE:

collaboration, integration or overlap on high school subjects > *An introduction to curriculum integration* > https://theeducationhub.org.nz/an-introduction-to-curriculum-integration

collaboration, integration or overlap on high school subjects > Defining interdisciplinary collaboration based on high school teachers' beliefs and practices of STEM integration using a complex designed system > https://www.researchgate.net/publication/338908027_Defining_interdisciplinary_collaboration_based_on_high_school_teachers'_beliefs_and_practices_of_STEM_integration_using_a_complex_designed_system

curricular overlap in high school > *More Than a Buzzword: Making Interdisciplinary Learning a Reality* > https://www.edutopia.org/article/more-buzzword-making-interdisciplinary-learning-reality/

curricular overlap in high school > *Overlapping in High School and College* > https://www.jstor.org/stable/27523097

BIJLAGE 2 – VRAGENLIJST INTERVIEWS

masterproef:	LIO
	INTERVIEWS
voornaam, naam:	Maarten Lebegge, 1334634
academiejaar:	2023–2024
datum:	JUNI 2024

Wetenschappelijk tekenen, van een 1u vak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? Ondersteuning door vakdidactische materialen.

Vragenlijst interview over het vak WT. Beantwoord deze vragen vanuit jouw eigen ervaring [als leerling / als leerkracht] voor zowel de vorming als de kunstenrichting. Geef aan bij vragen of er een onderscheid is voor de kunsten t.o.v. de vorming.

INHOUD:

Welke inhoud zie jij als essentiele inhoud voor het vak WT?

Staat het vak WT enkele voor het aanleren en versterken van ruimtelijk inzicht of ook voor het behalen van andere vaardigheden? [bv. orde, netheid, precisie, discipline]

In welke graad, in welk jaar zou je welke inhoud aanbrengen?
[2e graad, 1e leerjaar / 2e graad, 2e leerjaar / 3e graad, 1e leerjaar / 3e graad, 2e leerjaar]

Hoe zag de inhoud van het vak er uit in jouw tijd als leerling?

Hoe zag de inhoud van het vak er uit in jouw tijd als leerkracht?

Hoe ervaar jij de evolutie van het vak?

Zijn er elementen die als een gebrek worden ervaren i.v.m. het verleden t.o.v. het heden?

Zijn er elementen die als meerwaarde worden ervaren i.v.m. het verleden t.o.v. het heden?

Kunnen de inhouden van WT ook binnen andere (praktijk-) vakken worden behandeld?

Is WT het vak waar de leerlingen de basis moeten meekrijgen om een toepassing te maken binnen een praktijkvak?

ANDERSOM:
Kan de toepassing worden meegenomen binnen WT zodat er meer ruimte komt binnen het atelier voor het creatief proces? Volstaat 1u dan voor dit vak? Kan dit dan niet beter worden opgenomen binnen het praktijkvak?

Kan je mij een voorbeeld geven hoe er een link kan worden gelegd tussen de praktijkvakken en WT?

OPDRACHT ABRI:
Onderzoek, basisbegrippen en theorie aanrijken binnen WT
gekaderd in de opdracht van ARVO, evaluatie van de technische inhoud ligt zo bij WT = eindverantwoordelijke.

OPDRACHT PAVILJOEN:
Reële project bv Barcelona paviljoen, serpentine paviljoenen als voorbeelden en analyse voor de leerlingen.
Zorgen dat deze in is perspectief staan > zo kunnen leerlingen meten en beeter verbeelden van de theorie.
***OF** eerst leerlingen het paviljoen laaten uitwerken in 3D [digitaal] = begrip hoe paveljoen in elkaar zit.*

Welk product dient er voort te komen uit WT?
Kan WT ook schetsmatig worden ingezet in een proces?
Moet WT altijd gaan over een nette zuivere tekening of kan dit ook schetsmatig om ruimtelijk inzicht aan te tonen? [linken leggen met het vak schetsen?]

Zijn er voorbeelden in de praktijk die WT relevant kunnen maken voor de leerlingen?

Hoe ziet jou ideale les of opeenvolging van lessen WT eruit?

Welke didactische materialen kunnen bevorderlijk werken om het ruimtelijk inzicht bij de leerlingen te vergroten?
[denk aan manuele + digitale tools]

…

DOELEN:

Hoe zie jij de eindeverantwoordelijkheid van de te behalen doelen? Zoals de overheid het voorziet kunnen alle doelen binnen 1 globaal praktijvak worden behaald.

Dient WT ervoor om de eindverantwoordelijkheid te dragen of om het proces te evalueren voor de te behalen doelen?

Kunnen leerlingen bijgevolg niet worden tegengehouden als WT binnen de uren valt met tekorten op het rapport?

Vind je dat de leerlingen de doelen voldoende berijken met de huidige lesaanpak of zijn er zaken die anders kunnen?
Vb. inbreng digitale tools
-> Zou dit een meerwaarde zijn voor bijkomend inzicht?

Hoe ervaar je de verschillen in doelen van vroeger tegenover nu? Als je je deze nog kan herinneren.

…

BESTAANSRECHT:

Uitgaande van het feit dat de inhoud van WT kan worden aangerijkt binnen de praktijkvakken en hier kan worden geevalueerd, waarom zouden we WT als vak opzich behouden?

Kan een deel van het eindproduct voor praktijk worden meegenomen binnen het vak WT?
EVALUATIE + EINDVERANTWOORDELIJKHEID?

Zie jij WT mogelijk als een geintgreerd vak binnen ARVO? Waarom wel? Waarom niet?
Bestaat de kans dat dit vak met theoretische basis verdwijnt als dit opgaat binnen een groter geheel?
> Doelen niet meer worden behaald?

INFRASTRUCTUUR + TEAM:

Is er volgens jou de meerwarde dat dezelfde leerkracht zowel WT als het praktijkvak geeft aan 1 klasgroep en waarom?

Zou een open atelier-ruimte zoals in de H-blok een meerwaarde kunnen zijn voor leerwinst bij de leerlingen voor een vak als WT?

Kunnen de praktijkopdrachten en theorie van WT op elkaar worden afgestemd?

…

BIJLAGE 3 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 1

STUDIEBELASTING

DIDACTISCH MATERIAAL

INFRASTRUCTUUR

DOELEN

TEAM

BESTAANSRECHT

INHOUD

Coding Density

MAARTEN

Het interview gaat over wetenschappelijk tekenen. Omdat ik dit vak gaf, heb ik de kans als LIO om hierover mijn masterproef te schrijven en te onderzoeken hoe dit mogelijks anders of beter kan worden aangepakt indien dit niet reeds het geval is, of het in het verleden ooit beter zat of dat de ontwikkelingen in een positieve trend gaan. Er zijn een paar categoriën, zoals ik al zei: inhoud, doelen, het bestaansrecht en infrastructuur & team. Ik zal beginnen met de titel: Wetenschappelijk tekenen van een één uursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of niet. Ondersteunt door didactische materialen. Dat is de globale opzet. Als het over inhoud gaat, dan wil ik als eerste vragen welke aspecten je als essentiele inhoud ziet voor het vak WT. Of dat daar echt een basis is die gezien moet worden, en eventueel met uitbreiding wat bijkomende belangrijke inhouden zijn.

COLLEGA 1

De basis is sowieso het projectie tekenen an sich.

COLLEGA 1

Ik denk dat ge effectief ook wel merkt, dat ze dat niet kunnen. Ik weet niet of dat hielp, of ze dat konden toen ze het wel hadden, maar ik vermoet van wel. Het is gewoon die principe's, dat bovenaanzicht, vooraanzicht, linkerzijaanzicht ook erbij, vind ik ook heel belangrijk, want op die moment werd dat ook niet meer gegeven. Dus ja, dat die basis van Verschraegen.

MAARTEN

Van de 3D eigenlijk naar die 2D projectie.

COLLEGA 1

Ja, maar in alle richtingen. Zowel van 3D kunnen tekenen, maar eigenlijk ook van 2D naar 3D kunnen gaan.

MAARTEN

Begrijpen wat 3D is. En vindt je dat er dan nog een verschil is tussen een vorming en een kunsterichting?

COLLEGA 1

Ja, absoluut.

COLLEGA 1

Maar ik vind wel, de vormingsrichtingen hebben daar maar één uur WT voor. Dat is goed om die theorie allemaal uit te leggen, maar dat toepassen kunt ge bijna niet controleren. En ik vind daar steekt het wel. Terwijl vroeger, voor de vernieuwing van het onderwijs, waren dat twee uur in de BAK. En dan had ge het eerste uur, legt ge die uit in theorie en het tweede uur begonnen de leerlingen al te teken en toen kon ge ook helpen en kijken of die goed bezig waren, kon sturen.

MAARTEN

Dus dat was theorie versus praktijk in de les, eigenlijk. Heb je ooit wetenschappelijk tekenen gehad als leerling?

COLLEGA 1

Ik heb dat gehad in mijn opleiding, interieur.

MAARTEN

Heb je daar nog herinneringen van?

COLLEGA 1

Ja, dat ik een trap had moeten tekenen, maar dat ik dat niet al uit geraakte.

MAARTEN

Maar heb je dan ook, gelijk gezegd, die projectie moeten tekenen van alles en een 3D-projectie, misschien isometrie?

COLLEGA 1

Dat was van een 2D-trap, wat we kregen, grondplan en met de hoogtes erbij gezet. En dat moesten we in

COLLEGA 1

3D tekenen.

MAARTEN

Dat is wel interessant dat ze ook eens van 2D, 3D moeten uitwerken.

COLLEGA 1

Dat was een heel pittige opdracht. Maar zo echt het echte projectie tekenen, wat ze in architectuur denk ik wel zien, dat heb ik niet gehad.

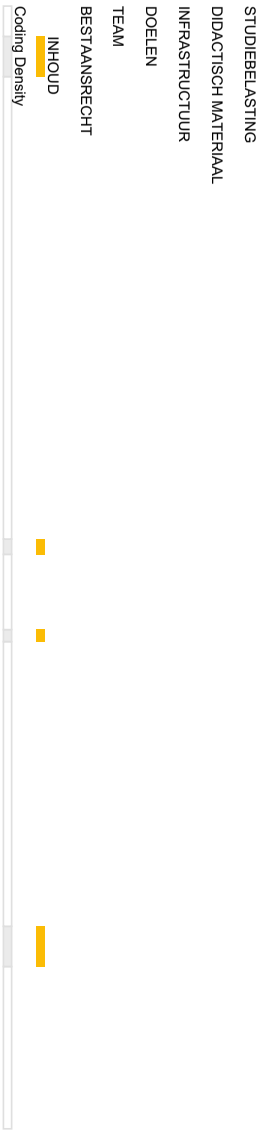
MAARTEN

Als leerkracht, heb je het vak ook gegeven. Dat is de reden waarom ik u ook heb gevraagd voor het interview. Hoe zag het vak er toen uit? Want je hebt het ook een aantal jaren gegeven, denk ik.

COLLEGA 1

Ja, verschillende jaren.

MAARTEN



Hoe zag het er in het begin uit en is dat dan ook voor u al geëvolueerd doorheen die tijd?

COLLEGA 1

Ja, in het begin is vooral NAAM wat die oefening allemaal gemaakt heeft. Die waren klaar.

COLLEGA 1

Op een blad voorgedrukt, met de naam opstaan. Alles was klaar. Ze moesten eigenlijk alleen nog die tekening maken. Ik vond, door alleen maar dat te maken op dat blad, dat ze niet echt goed door hadden waar dat het over ging. Plus er werden ook nog punten gegeven. Tien punten stonden op juistheid en vijf punten stonden op nauwkeurigheid en orde. Dus die moesten dat nog over tekenen, de kader en noem maar op. Nu kunnen ze dat allemaal niet meer, maar toen was dat wel zo en dat waren heel mooie en nauwkeurige tekeningen. En het feit dat ze die eerst moesten maken in potlood, dat was voor mij dan een soort van klatblad wat ze kregen. En dan moest die dat terug opnieuw tekenen en over tekenen op een definitief blad. Dan zijt ge ermee bezig en zijt ge toch nog aan het zoeken wat wat is.

MAARTEN

En dat voorgedrukte blad, dat was eigenlijk het klatblad. Daar hadden ze dan de kader en zo opgegegeven, maar de oefening moesten ze klad in potlood maken?

COLLEGA 1

Ja, gewoon in potlood.

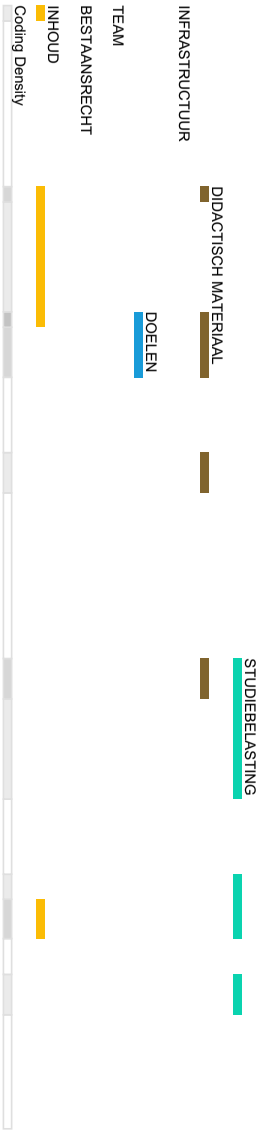
MAARTEN

Dat is wel boeiend, want hoe ik het dit jaar heb gegeven, was: ze maken de oefening op een goed blad, in potlood en ze werken deze thuis verder af. Terwijl vorig jaar bij NAAM, die gaf in de les één opgave en als die af was, prima. En thuis een extra opgave. Dus dan hadden ze wel altijd twee dingen die af moesten zijn. Maar bij mij ging het zelfs zover dat ze dat niet klaar kregen. Dat het zelfs herleid diende te worden tot één oefening die ze in de klas aanzette en thuis konden afwerken. Ik vond dat eigenlijk heel weinig qua oefening.

COLLEGA 1

Maar dat hangt ook van uw tijd af. Als die tekening niet af was moesten ze deze afwerken, maar ik gaf ook inderdaad huistaken. Voor het systeem gewoon door te hebben zeker in het begin zoals oefening van de verschillende soorten rechtes. Dat moeten ze wel kennen, dat moeten ze wel leren, want dat is theorie wat ge moet toepassen. Maar ik gaf dan ook taken mee naar huis, dat mocht en deze moesten dan ook thuis verder afgewerkt worden. Maar dan is het, ik weet niet precies wanneer dat ze daarop zijn gekomen, mochten wij geen taken meer mee naar huis geven.

COLLEGA 1



Dan krijg je niks meer gedaan. Dan waren er die een tekening niet af hadden, dus de volgende les gingen gewoon verder aan die tekening.

MAARTEN

Dus ge mocht die zelfs niet thuis laten afwerken dan?

COLLEGA 1

Nee. Ja, zo had ik dat wel begrepen. Normaal gezien kreeg ge dat af binnen de les.

MAARTEN

Ja, daarom dat ik ook zoiets heb van: op z'n minst, dat moet je toch thuis afmaken. Binnen een uur krijg je zo'n oefening normaal klaar, ook in pen.

COLLEGA 1

Ja, maar heb ge sommigen moest dan opnieuw beginnen. Een vlekje, dan deed ik die wel opnieuw beginnen. Dat mocht ge niet meer zeggen, maar toen was dat wel zo.

MAARTEN

Dat is ook mijn volgende vraag: de evolutie van het vak. Dat hebben we net even kort al angehaald. Maar die orde en netheid, ik vond dat wel heel boeiend dat je dat benoemde, dat dat ook op vijf aparte punten stond. Dat je eigenlijk een opdracht had op 15 punten. Maar hoe ervaar je deze evolutie dan nu op dit moment?

COLLEGA 1

Ik ben dat altijd blijven doen, maar op den duur die orde en netheid, dat betekent niks meer voor een leerling. Niks, maar echt niks. Want wat ik 10 jaar geleden van tekening kreeg en dan de laatste tekening, dat was verschrikkelijk. Dat was dag en nacht verschil. Je had nog heel mooi afgewerkt, maar met rotring pennen getekend. Nu mogen ze dat met pennetjes, viltstiften doen, maar blaren ook, met vlekken op, een printblaadje. Terwijl ze dit vroeger echt op tekenpapier moesten tekenen en zorgen dat dit op de juiste kant gebeurde. Je gaf ze eigenlijk meer vaardigheden mee, vond ik.

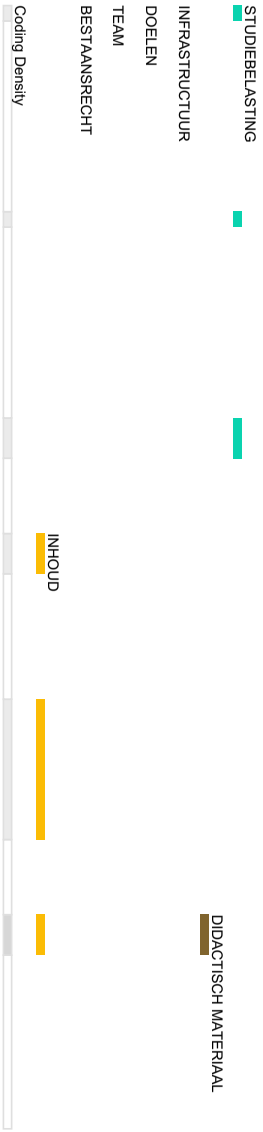
MAARTEN

Oké, dat beantwoord eigenlijk het volgende ook al. Daar was eigenlijk mijn vraag of er elementen zijn die als een gebrek worden ervaren. Maar ik hoor daar al rotringpennen, tekenpapier.

COLLEGA 1

Ja, ik vind dat wel.

MAARTEN



Dat dat zaken zijn waarvan het een gemis is, dat dat er niet meer is eigenlijk.

COLLEGA 1

Ook zo, ge kunt dan die pannetjes, wat dat ze nu krijgen, allemaal heel goed en dat is misschien wel goedkoper, maar wat dat ge wilt. Maar dan zijn er die gebruiken, die duwen daar ik weet niet hoe hard op. Dus ge weet uiteindelijk het verschil niet meer tussen de lijn, is dat een 0,2 of is dat een 0,4 of 0,5, maakt niet uit. Terwijl met die rotringpennen, kun je dat niet doen. Daar is het duidelijk en dat is ook mooi zwart omlijnd. En ze moeten daar ook effectief opletten: Oh, hier mijn hoekverbindingen. Want dat was ook iets wat ik heel hard naar keek. Dat die juist en mooi waren aangesloten met die pennekens. Maar sorry, ik ben verder gegaan. Ja maar ik zal... Dat is heel een uitleg wat ge daar allemaal bij krijgt.

MAARTEN

Dus eigenlijk is ook gewoon de kwaliteit achteruit gegaan?

COLLEGA 1

Ja, maar ook de mentaliteit van de leerling. Want als ik dan tegen de leerling vroeger zei van: Maak die tekening opnieuw, die deden dat. En ge kreeg een mooie afgewerking. Nu zeggen ze: Mevrouw, is dat niet goed? Is dat geen vijf?

MAARTEN

Amai, straf. Ja, maar ik heb het ook al aan de hand gehad. Dan durven ze in de les aan mij te vragen: Meneer, wat moet ik hier nu mee doen? Ik zeg: Je weet dat het fout is. Het staat nog een potlood, nota bene. Uitgommen en dan opnieuw beginnen?

COLLEGA 1

Oh, nee, helemaal opnieuw beginnen.

MAARTEN

Ze komen uiteidelijk wel naar de les: Oh meneer, ik heb het helemaal opnieuw gemaakt.

COLLEGA 1

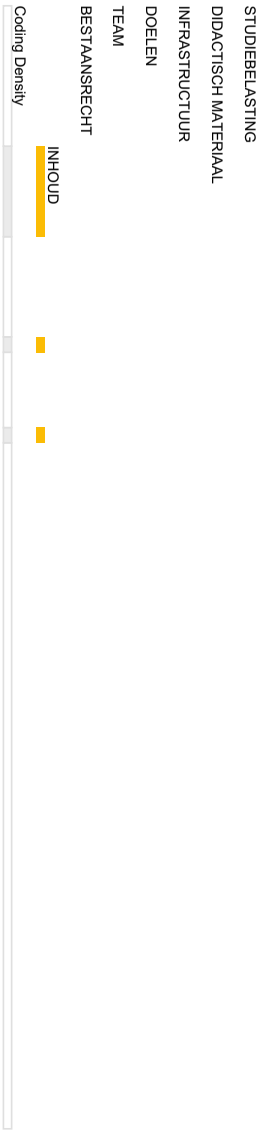
Echt? Dus dat Ik denk dat het wel …

MAARTEN

Bij enkelingen die er de moeite voor willen doen.

COLLEGA 1

Ja, de goeien waarschijnlijk. Die wat het eigenlijk moeten hebben …



MAARTEN

Inderdaad. Ik ervaar dat ook wel als gebrek, in vergelijking met toen ik het vak ooit kreeg, wat jammer is.

COLLEGA 1

Ja, maar ik denk wij kunnen wel duwen en trekken zoveel als je wil, maar op een gegeven moment stopt ge ook met uw strijd. Als ik dan zeg van: Maak dat opnieuw en ge krijgt zoveel weerwerk, dan denk ik van: Kom aan he mensen, loop. Echt, dat is wel erg. Dat vind ik het ergste, dat ge daarin gaat berusten. Dat ge u lat lager gaat leggen, want dat is wel wat dat we gedaan hebben, denk ik.

MAARTEN

En denk je dat dit een effect heeft op het niveau waarmee ze afstuderen? Want dat heeft toch een invloed, niet?

COLLEGA 1

Nee, ik denk voor WT niet. Omdat WT uiteindelijk toen als een apart vak werd beschouwd. En als ze dan één keer vijf en zes kiezen, dat is al heel... Zijn die al heel erg gemotiveerd om die richting te doen. Ik denk dat daar die motivatie wel terug omhoog gaat, want WT, dat zal zelfs wel terug opkomen, denk ik. Als dat een apart vak wordt gezien, als ik daar op buist, dat is niet zo erg, ik haal dat wel op met de rest. Het hoort wel bij de kunstvakken. Daar stond het bij.

MAARTEN

Klopt het dat de rotringpennen en het tekenpapier ook een meerwaarde waren, om gewoon die exactheid erin te krijgen?

COLLEGA 1

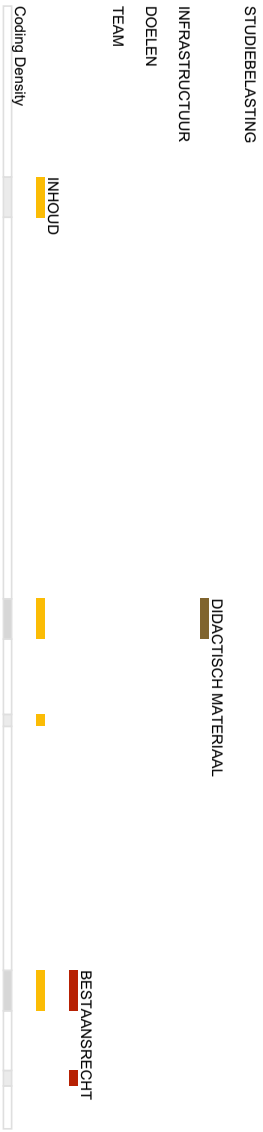
Ja.

MAARTEN

De inhoud van wie WT. Kunnen de inhouden van WT ook binnen een ander vak, of praktijkvak, behandeld worden, volgens u? Er vanuit gaan dat we een vormingsrichting en een kunstrichting hebben. Dat is misschien ook een heel ander verhaal bij elk.

COLLEGA 1

Nee, dat vind ik niet. Het zijn bijna bij de twee dat ze het moeten kennen. Om te kennen en toepassen. Maar ik vind de WT, die ik vroeger had, op die twee uur, vond ik niet dat dat geïntegreerd hoefde te worden. Ik vond wel dat dat gelinkt moest worden, dat duidelijk moest gemaakt worden van: Kijk, we hebben het vak ARVO, zeg maar iets, dat zijn … Hoeveel uur hebben die dan in het eerste tweede raad? Vier uur? Pak vier uur. Je hebt zes uur in ARVO, waarvan twee uur een WT, dat dat duidelijk afgebakend is. Maar dat heb je ook wel nodig. Alles wat van projectie bij ARVO nodig is, kunt ge daar ook zien. Maar



ge moet wel bij uw begin beginnen natuurlijk, voor het systeem uit te leggen. Dus ik vind wel dat dat gekoppeld mag worden.

MAARTEN

Maar dan wel echt afgemakend binnen die koppeling?

COLLEGA 1

Ja, als dat echt puur over WT projectie tekenen gaat. Maar wat dat ze nu doen, vind ik bij WT … Dan krijg je één uurtje oppervlakteberekening en ik weet zelfs niet wat precies wat dat ze allemaal zien, maar het heeft niks meer met dat projectie tekenen te maken. Ik denk: Doe dat zeker bij dat vak van ARVO, want waarom wordt dat losgekoppeld?

MAARTEN

Op dat moment is het apart en geen meerwaarde meer voor de opleiding?

COLLEGA 1

Nee, want ge krijgt dan als resultaat: Oh, dat één uurtje. Wie gaat daar nu nog iets voor doen? Niks. ARVO Dat is belangrijker. Als het erbij zit, dan moet ge het doen.

MAARTEN

Dan beseffen ze die belangrijkheid misschien beter?

COLLEGA 1

De relatie waarvoor dat het dient.

MAARTEN

Is WT het vak waar de leerlingen de basis moeten meekrijgen om toepassingen te maken binnen een praktijkvak?

COLLEGA 1

Ja.

MAARTEN

Ja, dat heb je net ook gezegd. Ze moeten bij stap één beginnen, bij projecties van punten en zo steeds stapsgewijs verder natuurlijk. Want je kunt niet beginnen met een complexe trap.

COLLEGA 1

Nee, maar daarom, daar zou het dus al mee moeten beginnen het derde jaar, vind ik.



MAARTEN

Is dat dan iets waar ook een praktijkopdracht aan vast moet hangen? Of mag dat gewoon binnen de praktijk zijn, maar afgebakend? Nu gaan we gewoon kort even WT bekijken.

COLLEGA 1

Dat maakt eigenlijk niet uit, denk ik. Het is vooral heel belangrijk dat ze het zien. Heel graag dat het wordt toegepast, ook in die ARVO. Maar dat kan zijn dat ge misschien zegt: In het begin dat wat efkes afbaken om die basis te geven, want die hebben ze gewoon nodig. Maar in een keer dat ge tweede timester start en ge hebt alles gezien wat dat ge moet hebben, kan dat helemaal gekoppeld worden aan de opdracht van ARVO.

MAARTEN

Ik hoor je zeggen: In het derde jaar zouden ze die basis al moeten meekrijgen. Hoe zie je dat dan over al die jaren heen? Bijvoorbeeld, stel, ze zitten dan in het vijfde of in het zesde. Die derde graad, dan hebt ge eigenlijk geen WT meer, want dan hebt ge die basis gehad.

COLLEGA 1

Dan zit dat erin. Want het is belangrijk om die basis zo vroeg mogelijk te geven, omdat dat over dat principe van die projectie gaat. Als ge dat later gaat geven, ge hebt altijd wel instromers in het vijfde, maar daar kunt ge eventueel aan de bundel voor klaarmaken en zeggen van: Kijk, dit is waar het over gaat.

MAARTEN

Een soort korte handleiding?

COLLEGA 1

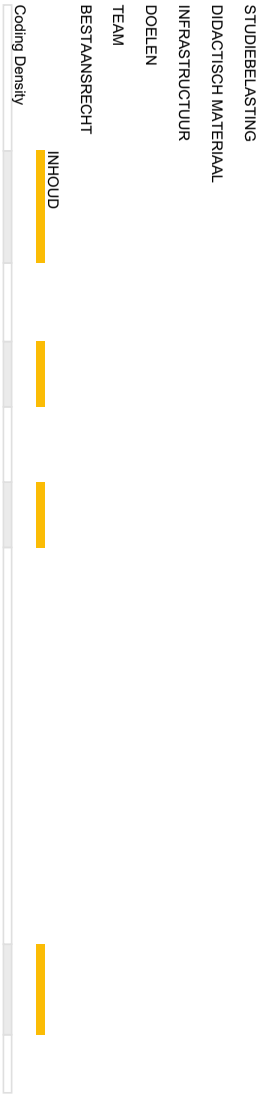
Ja, want eigenlijk, laten we wel wezen, van een punt, projectie van een punt tot projectie van een prisma en een piramide. Dat heb ge op twee weken onder de knie.

MAARTEN

Ja, als je je er even achter zet. Als ge niet maar één uurtje per week hebt en het niet voor lief neemt.

COLLEGA 1

En ook niet dat ge zegt van: Ge moet die tekeningen precies gaan uittekenen. Dat valt allemaal weg. Het is echt puur alleen maar de theorie onder de knie krijgen. Dan gaat dat wel. Dus ik vind dat ge dat zo vlug en zo vroeg mogelijk mee moet beginnen, dat derde jaar. Dat die basis er is en dat die ook weten wat dat het is. En dan daarna wordt dat helemaal volledig geïntegreerd.



MAARTEN

Dan zit het echt in een opdracht. Maak een projectietekening van uw project .

COLLEGA 1

Bijvoorbeeld, ja. Dat zou perfect kunnen.

MAARTEN

Inderdaad.

COLLEGA 1

Bij u bijvoorbeeld in 6AV zou kunnen zijn, als ge doorboringen hebt van: Zoek een doorboring in uw ontwerp? En teken die uit.

MAARTEN

Of een ontwikkeling, of schaduw tekenen technisch, op uw project.

COLLEGA 1

Dat zijn heel veel dingen, want het komt daar allemaal in.

MAARTEN

Vroeger weet ik nog dat ze de affiches met de hand moesten maken, dat heb ik ook nog moeten doen. En nu is dat allemaal computertekenen geworden. Daar kan ook iets gezocht worden van: Die affiche, is dat misschien ook iets planmatig, projectiematig? Eén van die drie, of alle drie? Hoe ziet ge dat? In plaats van puur een grafisch element.

COLLEGA 1

Ja, maar dat zou misschien nog wel de meerwaarde zijn. Moest dat net iets meer inzitten van WT, van projectie, schaduw. Ik weet niet zo heel precies hoe dat ik dat zou doen, maar ik zal effen heel hard over nadenken.

MAARTEN

Ja, me lijkt dat ook niet simpel, want het gaat wel echt om de voorstelling van en het concept van het RW. Om daar dan echt dat wetenschappelijk teken en dat exacte daarin te krijgen.

COLLEGA 1

Dat is wel niet evident. Nee, dat is niet evident. Maar als ik bijvoorbeeld, ge hebt me doorboringen met kegels. Ge hebt twee kegels, twee kegels hebben die aan elkaar doorboren, dan zou ik dat wel leuk vinden dat ze zo gaan zoeken van: bij u in de buurt van de kerktoren, heeft die zo'n spits? En dan zoekt

dan nog eens die ene, maakt daar twee foto van en maakt daar nu eens een doorboring van, van de ene in de andere. Hoe ziet dat dan uit?

MAARTEN

Maar dat is dan wel los van ARVO?

COLLEGA 1

Dat is los van het praktijkvak natuurlijk.

COLLEGA 1

Tenzij ge een kerk moogt ge inrichten.

COLLEGA 1

Dat zou misschien wel wat mooi zijn dat ge zegt van ontwerpen, het soort van... Kapel, dat is misschien, zeker in het provinciaal onderwijs, wat een te braaf ding. Maar dat daar ergens een spitse toren in moet zitten, dat zou wel kunnen.

MAARTEN

Zeker in een vijfde, want daar zijn de opdrachten, dat zijn nog losse praktijkopdrachten. Daar zit geen hele lijn in. Want in een 6e jaar met de GIP is dat wel zo.

COLLEGA 1

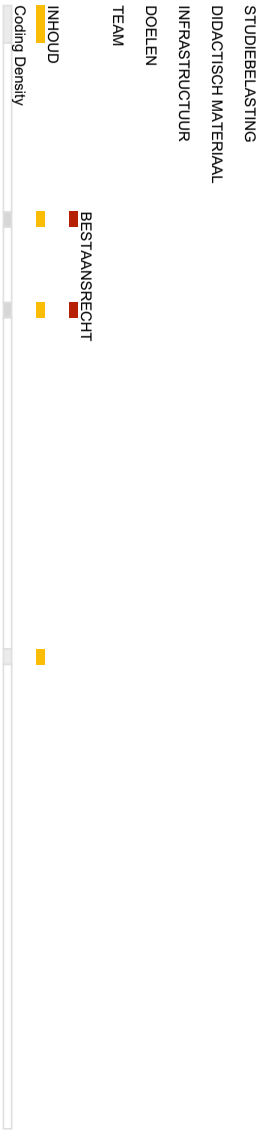
Ja, maar dat kan in een vijfde kan dat perfect, maar een vierde kan dat ook. Abstraheren een kapel en kijk eens wat ge daarvan krijgt.

MAARTEN

Welke vormen haalt ge daaruit?

COLLEGA 1

Dat kan wel een leuke oefening zijn. Of ik denk, dan zeg je van: Maakt daar nu eens een ontwikkeling van. Hoe ziet dat uit? En bouw dat eens als een makkette, hoe dat dat in één zit. Ik heb ooit eens met een balk, wij moesten iets als opdracht maken van: Het heeft een vorm en ge moet een bepaalde ingreep doen en dan moet dat een andere vorm krijgen. Dus ik denk: Dat was alles wat dat we kregen, meer was er niet. Met schuimkarton, mijn broer en ik, hebben we altijd dezelfde opdracht gebruikt. Hadden we eerst een korte balk en dan kon ge die helemaal uitrollen en ge kon die de andere kant ook oprollen, dat ge eigenlijk zo'n lange spiraal kreeg. Dat vloek heel erg aan. Toen zei den ze: Ahja, mogen we het op de tentoonstelling zetten? En mijn broer moest dat ook op de tentoonstelling zetten. Aah vinden het niet meer.



MAARTEN

Heerlijk. Oké, ja. Als ik dat zo hoor, ik vind dat … Vanaf het drie tot en met het vijf en het zesde, moeten ze het eigenlijk beheersen.

COLLEGA 1

Ik vind zelfs van het vijfde al. Maar ge zit met uw instromers he, maar ge zou een soort herhaling kunnen doen.

MAARTEN

En dan kunt ge wel inderdaad in een korte introductieoefening bij ARVO, waar dat allemaal in zit.

COLLEGA 1

Bij ARVO, dat ge daar eigenlijk twee uurtjes van afpikt, pakt de eerste maand.

MAARTEN

Want die krijg je op een uur erbij.

COLLEGA 1

Ja, het is dat.

MAARTEN

Als het geïntegreerd zou zijn.

COLLEGA 1

Als ge die eerste maand zegt: Kijk, we doen nu alleen effkes die herhaling voor diegene wat dat al gezien hebben, wat nieuws zijn op korte tijd. En daarna valt eigenlijk dat vak WT weg, is overdreven. Maar is het geïntegreerd in uw opdracht.

MAARTEN

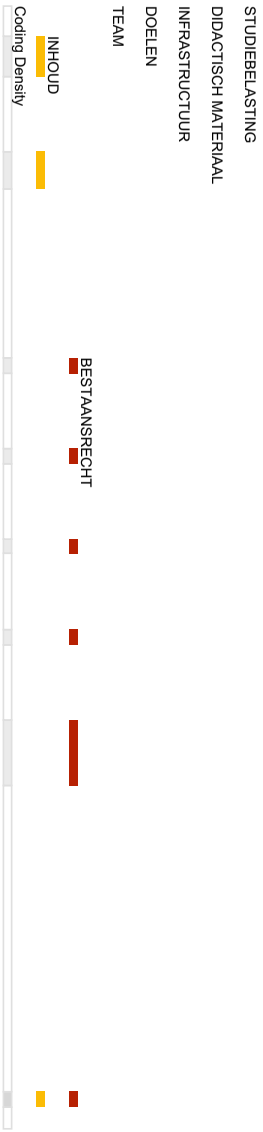
En zou het dan nog helder genoeg zijn voor leerlingen dat ze daar specifiek mee bezig zijn? Dat moet ge als leerkracht waarschijnlijk bewaken dan?

COLLEGA 1

Ik hoop dat dat helder genoeg is?

MAARTEN

Als we dan even andersom redeneren We hebben nu altijd gezegd: We pakken dat éénuursvak, wat het nu nog is en we steken het bij ARVO. Maar als ge nu zegt: Oké, nee, ARVO, daar krijgen ze de creatieve



opdracht en daar zijn ze aan het ontwerpen en ze zijn bezig met het nadenken over concepten. En ge pakt daar het wetenschappelijk gedeelte van een plan en een projectie en ge plakt dat nu eens bij WT. Zou dat ook een optie zijn? Of zeg je van: Ja, nee, ik zou echt gewoon te koer één vak moeten zijn.

COLLEGA 1

Dat zou ook een optie zijn.

COLLEGA 1

Dat maakt me niet uit. Maar niet op één uur. Dat moet dat ook al drie uur gaan worden, vind ik. Dat ge planmatig, of misschien wel gelijk. Gelijk is overdreven. Ik begrijp wel dat ge dat wilt afbaken en binnen ARVO van alleen dat creatieve, dat ontwerpmatige en eigenlijk het technische tekenen, dat ge dat naar WT dan overheven. Dat kan ook, dat is misschien duidelijker voor de leerling.

MAARTEN

En dat werkt ook wel projectmatig, maar ze nemen het gewoon mee naar een ander vak. Dat kan perfect. Ik denk dat dan voor hun die link ook heel duidelijk is van: Wat ben ik hier technisch aan het doen en wat ben ik creatief aan het doen? En waarom is dat belangrijk?

COLLEGA 1

Eigenlijk heb ge dan nog wisselwerking. En als ge het alleen invoert bij ARVO, heb ge eigenlijk maar éénrichtingsverkeer, denk ik.

MAARTEN

Klopt. Dat komt straks nog aan bod met de vraag van: Welke leerkracht geeft wat eigenlijk?

MAARTEN

Ik heb zelf ook geprobeerd om die link al eens te leggen. Ik ga het nog eens laten zien. Heel simpel. Ik wist eerst niet … Dat is ook zo'n dingetje. Als WT leerkracht, denk ik dat het heel belangrijk is om af te weten van welke opdrachten worden er nu gegeven binnen ARVO. Want anders zet ge gewoon in het wilde weg in het vissen.

COLLEGA 1

Daar heb ge een samenwerking voor nodig. Wat mogelijks mist in AV.

MAARTEN

Ik had toevallig dan opgevangen, doordat ik zelf dat initiatief wel neem om aan te kloppen, te kijken: Waar zijn die leerlingen mee bezig? Omdat mij dat interesseert binnen ARVO was en toen zijn. En toen zag ik deze projectjes staan en ik zag toevallig op het bord staan dat ze een paviljoen moesten ontwerpen waar dan rechtes in zaten en vlakken en dat ze van alles minstens één moesten gebruiken.



COLLEGA 1

Echt? Dat is toch op en top WT ook, wat daarin zit.

MAARTEN

Toen dacht ik van: Eigenlijk, waarom wordt die opdracht hier gegeven? Waarom geef ik die opdracht dan niet? Oké, dan komen we terug bij dat stuk van: Ge moet die basis leren kennen. Maar dan kunt ge wel zeggen van: Ontwerp het bij ARVO, maar teken het uit en onderzoek het bij WT.

COLLEGA 1

Dit hebben ze wel een derde jaar al gehad. Meetkundig teken, hoe teken ik een cirkel, een vlak. Dat hebben ze wel allemaal gehad.

MAARTEN

Maar alleen het benoemen van kopvlak en frontvlak, dat nog niet, denk ik. Dus dat kwam hier dan bij. Maar toen ik dat had gezien, dacht ik van: Oké, die opdracht is er, maar ik ga vragen of ik die wetenschappelijk technisch mag beoordelen voor een examenpunt. En dat ze bij ARVO dan gewoon kijken naar het ontwerpmatige. En toen heb ik dat opdrachtje opgesteld en gewoon kort duiden wat ze moesten doen met een klein schetsje, hoe ze hun project in hun projectograaf moesten zetten. En dan moesten gaan aanduiden van welke Welke elementen zitten nu in mijn paviljoen?

COLLEGA 1

Geweldig.

MAARTEN

Zo heb ik die link al eens proberen leggen. Maar dan is de vraag: Steek je dit allemaal dan bij ARVO? Of haalt ge het uit ARVO? Of is dit een opdracht? Of is het eigenlijk gewoon een praktijkopdracht dat wetenschappelijk tekenen kan geven, als ge daar twee uurtjes voor hebt?

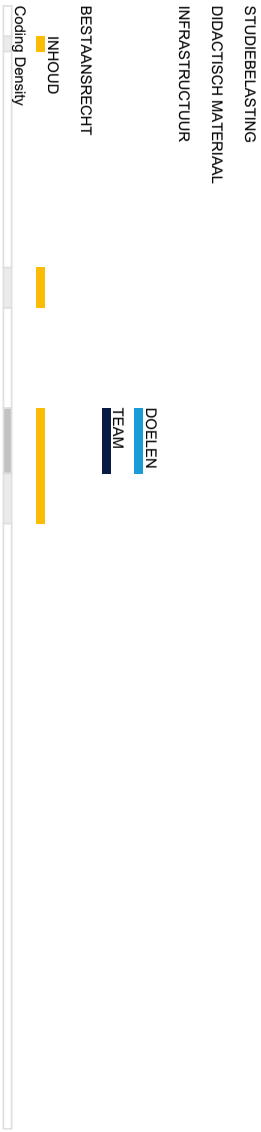
COLLEGA 1

Maar ik denk dat als ge dit bij het vak gaat steken, dat die gaan afvragen: Waarom moeten we dat nu nog doen? We hebben het toch? Maar als ge denk ik dat apart gaat bekijken als een wetenschappelijk vak, dat ge denkt: We gaan eens wetenschappelijk bestuderen hoe dat eigenlijk uw projecten in elkaar zijn en ge hebt daar de tijd en de ruimte voor, dat ze wel het nut ervan inzien.

MAARTEN

Ik denk toen ook wel wat die link duidelijk werd van: Oké, ik moet eigenlijk eens iets van ARVO meepakken naar WT, wat ook als kunstvak wordt beschouwd.

COLLEGA 1



Ja, dat is ook, dat is waar.

MAARTEN

Ja, dat is gewoon nog wat zoeken. Want als ge afweet van die projecten, kunt ge op voorhand via die samenwerking al afbaken tot: Hoe ver legt gij een opdracht uit, tot hoeverre leg ik die opdracht verder uit voor mijn toepassing binnen WT?

COLLEGA 1

Maar andersom ook, diegene die dan ARVO geeft, moet ook wel weten wat dat gij geeft. Ik heb vroeger zowel ARVO gegeven als WT gelijktijdig en daar kon ik tijdens de les de link leggen en zeggen van: Kijk, projectietekenen hebben we toch al gezien? Doe dat eens, probeer dat eens allemaal uit. En kon ik ook testen of ze dat doorhaalden of niet, als een plan tekenen.

MAARTEN

Eigenlijk dat ge gewoon vice versa kunt testen. En de ene weet waar de andere staat en andersom, zodat ge kunt inspelen op elkaar.

COLLEGA 1

Dat vraagt een goede samenwerking.

MAARTEN

Langs de ene kant, iedereen die ARVO geeft, heeft ooit ook WT tegengegeven. Dus die weten wel de basis, denk ik, die ze in dat jaar algemeen zo wat zien en die lijn.

COLLEGA 1

Iedereen weet hoe en wat.

MAARTEN

Dus ze weten dat wel. Ik denk gewoon misschien ook binnen smartschool. Iedereen heeft zo'n eigen vakje Dat er misschien een vakgroep in een smart school moet zijn, of zo.

COLLEGA 1

Ik denk dat mensen dan een schrik gaan hebben van daar iets in te gaan doen. Van: Oh, heb ik niks fout gedaan?

MAARTEN

Of: Ik word gecontroleerd, ik heb nog altijd niks gedaan?

COLLEGA 1



Bijvoorbeeld ja. Ik denk dat het laatste van dat doorslaggeving is.

MAARTEN

Dat is wel de essentie van het samenwerken natuurlijk, dat je op elkaar kan rekenen en dat je ook weet: Waar staan we als team? Want je bent als team bezig voor die leerlingen en niet als individu.

COLLEGA 1

Bij AV krijg je dat echt niet klaar. Iedereen heeft dat hier al geprobeerd.

MAARTEN

Bijvoorbeeld bij Aki hebben we de PA-groep en daar zit eigenlijk al die praktijk in.

MAARTEN

Zijn er in de wereld, in de praktijk, voorbeelden die WT duidelijk kunnen maken voor leerlingen? Dat ze begrijpen: Waarom doe ik dit? Want heel vaak krijg je in het begin van het jaar de vraag: Waarom doen wij WT? Wat is dit vak?

COLLEGA 1

In de wereld, een voorbeeld?

MAARTEN

In dagelijks gebruik, of in toepassing binnen de job.

COLLEGA 1

Als ge het specifiek gaat hebben over die rechten en die volume's, niet echt denk ik.

MAARTEN

Want dat is iets waar ge tegen struikelt als leerkracht. Dan krijg je de vraag van: Ja, waarom moet ik dit doen? Gebruikt ge dat in uw job als architect?

COLLEGA 1

Ja, we tekenen plannen. Specifiek dit niet. Maar dit is uw inzicht. Dat zorgt ervoor dat ge die plannen kunt tekenen, opbouwen en lezen.

MAARTEN

Hoe ziet jouw ideale les WT eruit?

COLLEGA 1



Ideale lesWT? Niet dat ik dat al bereikte, maar ik vond wel zo … Mijn eerste punt waar ik mee startte was dat ze een projectograaf moesten maken. Die mochten ze zelf helemaal samenstellen met kleurkes en ik had allemaal boeken liggen, dan mochten ze knippen en plakken en dat moest helemaal uit een boek gehaald worden. Puur collage van een thema, van een kleur, maakt niet uit. En daar waren die 14 dagen mee bezig, om die wat warm te maken daarvoor. En dan gebruikte ik de volume'jes, wat dat ze zagen, wat ze moesten ook maken. En die kregen dan de plooivorm daarmee, de … Hoe heet dat nu weer? De ontwikkeling. Ja, de ontwikkeling. Wat ik ook wel, ook WT is … Ik vond dat wel … En als ik dat met hun deed , dan waren die wel mee.

MAARTEN

Ja, dus eigenlijk meer gewoon aan het werk zetten, praktisch eigenlijk bezig laten zijn met de handen.

COLLEGA 1

Hun laten doen.

MAARTEN

Dus eigenlijk zou ge dat hun dan ook al piramides en dergelijke kunnen laten maken voordat ze die theorie hebben gezien.

COLLEGA 1

Dat zou kunnen, ja. Ge zou het eigenlijk alles kunnen samenstellen, uw eerste twee lesuren, omdat ge dan eigenlijk niks hebt.

MAARTEN

Eigenlijk uw toolbox eerst maken en dan dat gebruiken. En oké, nu komen we terug met die projectegraaf. Oké, nu komen we terug met een vlakje.

COLLEGA 1

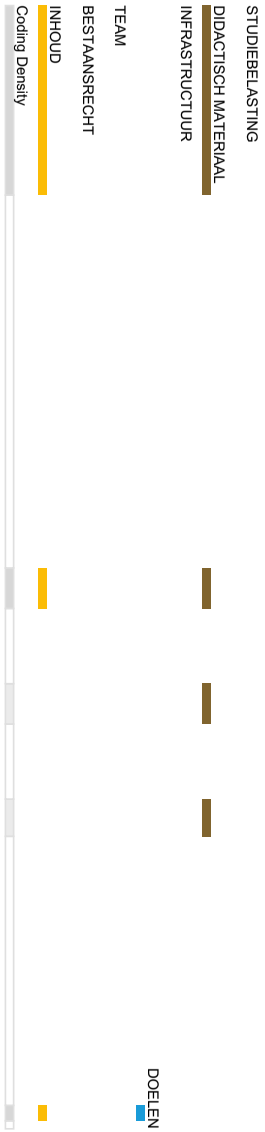
Dat zou wel tof zijn en dat ge dan allemaal een doosje laten neerbrengen, wat dat eigenlijk in de klas staat.

MAARTEN

Een werkbox, eigenlijk.

COLLEGA 1

Ja, waar dat dan heel hun grief in zit: Oké, we gaan beginnen. Want zo deed ik mijn examen ook. Ik heb dan die examens uit de examenreeks gehaald, die moesten in die grote eetzaal zitten en dan zaten ze met hun heel pannen en hun inktpennen en noem maar op. En dan altijd als laatste, want ja, WT is gewoon heel veel werk. En ik kon ook niet bij iedereen gaan kijken hoe en wat. En ook met NAAM, want NAAM heeft dat dan ook gegeven. En toen zei die: Ja, haal het maar eruit. En dan mocht die die van mij



al die dingen gebruiken. Ik deed zelfs open boek. Alles mochten ze gebruiken. En die kon ook bij rondlopen en bijsturen van: Oh, lees eens? Hier staat een piramide. Wat ben je aan het tekenen?

MAARTEN

Ja, want soms als ge nu binnen komt, dan hebben ze al een hele tekening af en dan ziet ge van: Ja, de top staat beneden, in plaats van boven.

COLLEGA 1

Maar die begrijpen dat dan wel, maar eigenlijk zijn die gebuist, want als ge de oefening moet volgen, wat ze op hun examens hebben afgelegd.

MAARTEN

Ja en dan maakt ge dat als leerkracht heel moeilijk, omdat ge weet van: Oké, hoe ze het hebben getekend, het klopt wel allemaal, maar fout. En dan moet ge als leerkracht meegaan in die fout, om toch nog een degelijk punt te kunnen geven.

COLLEGA 1

En dan moet gij daar een punt op gaan zetten, terwijl stel dat er een inspectie zou komen en zeggen: Dit is toch helemaal fout, want dit is uw verbeterslutel wat erbij zit. Dat is een moeilijke. En ge weet ook van in uw les: Wie kan het en wie kan het niet? Maar ge kunt u effectief vergissen. Omgekeerd of een piramide i.p.v. een prisma. Dat is snel gebeurd. En daarmee vond ik, als ik daar zelf bij zat en ze deden dat gewoon in een klasje, wat dat ze kenden, ging dat veel beter en waren die resultaten ook veel beter en waren die veel rustiger.

MAARTEN

Maar natuurlijk, als ge open boek en alles laat gebruiken, voor mij mogen ze ook hun projectografen en de figuurtjes die ze ervoor maken, mogen ze allemaal gebruiken, want ze moeten toch het concept begrijpen voor, achter, links, rechts, boven, onder. Dat moeten ze toch weten en kennen. Maar met open boek, dan denk ik dat de component orde en netheid ook een heel grote rol begint te spelen, omdat ge alle info al wel krijgt, bij wijze van spreken.

COLLEGA 1

Ja, maar als ge twee oefeningen geeft wat ze nog nooit gezien hebben en ze moeten wel doordenken en dan wat theorie vragen ook, waar dat ze effectief de cursus moeten doorgenomen hebben, zo heel klein eigenlijk.

MAARTEN

Om te weten waar het staat.

COLLEGA 1



Ja, dan waren er die dat gewoon helemaal niet vonden. Gewoon niet geleerd hebben.

MAARTEN

Of niet ingevuld, of niet bijgehouden in de les.

COLLEGA 1

Dan een formuleke of zoiets daarbij laten zetten, wat dat ge eigenlijk toch wel moet weten en moet kennen. Om te zien of ze een cursus doorgenomen hebben. Vond ik wel een goede: Oh, mevrouw dat is smerig.

COLLEGA 1

Ja, maar dat hebben we wel in de loop der tijd ook ondervonden, dat ge moet niet alleen oefeningen geven … Want vroeger kregen die op een examen vier oefeningen.

MAARTEN

En nu is: Hoe krijgen we één hele grote oefening?

COLLEGA 1

Ja, echt waar. Daarom heb ik daar een stuk theorie ook in.

COLLEGA 1

Ik heb ook al eens een oefening gegeven, helemaal af. En dan gezegd van: stel nu de opgave erbij. Ik had dat beter niet gedaan, dat was kei moeilijk.

MAARTEN

Oké, we zullen eens verder gaan. Staat het vak WT enkel voor het aanleren en versterken van ruimtelijk inzicht, of ook voor het behalen van andere vaardigheden?

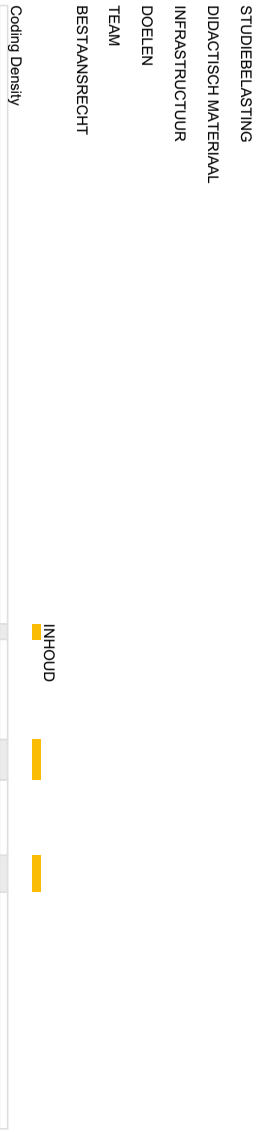
COLLEGA 1

Ja, andere vaardigheden waar ik dan op hamer zijn, die nauwkeurig uit die orde en de discipline, ook om dat in orde te maken.

MAARTEN

Dat is wat ik hier had bijgeschreven. Orde, netheid, precisie en discipline. Eigenlijk het doorzettingsvermogen ook. Het moet juist zijn.

COLLEGA 1



Maar ook netjes. Netjes. Je moet geen viezen tekeningen krijgen. Ge moet een tekening afgeven waar ge fier op zijt. Dat vind ik vooral.

MAARTEN

Dan de laatste vraag bij inhoud: welk product dient er voor WT uit te komen? En kan het ook schetsmatig worden ingezet als een proces?

COLLEGA 1

Ja, het kan schetsmatig worden en gezet als proces. Schetsen daaraan te koppelen, bedoelt ge?

MAARTEN

Ja, om het inzicht te toetsen aan de hand van schetsen, bijvoorbeeld. In plaats van altijd zo'n grote uitgebreiden oefening.

COLLEGA 1

Dat is ook perfect dat gij ergens een volumeke ziet en dat ge zegt van: Kijk, hier staat dat nu. Schets mij dat is bovenaanzicht, vooraanzicht, linkerzij aanzicht, met projectie erbij.

MAARTEN

Dat je gewoon principe toetst, eigenlijk?

COLLEGA 1

Maar ge hebt ook bijvoorbeeld eenpuntperspectiefs ook WT, dat ge dat schetst. Dat kan ook, hè?

MAARTEN

Oké. Doelen, dat is iets heel kort. Dat is ook technisch en zo, maar het gaat meer over: welk doel is er en waar wil ik naartoe? En ook wel hebben het al een beetje over die eindverantwoordelijkheid. We hebben daar ook kort over gebrainstormd, allemaal een keer. Maar vraag één: hoe zie jij de eindverantwoordelijkheid van de te behalen doelen? Want zoals de overheid het ziet, kunnen alle doelen binnen één globaal praktijkvak worden behaald

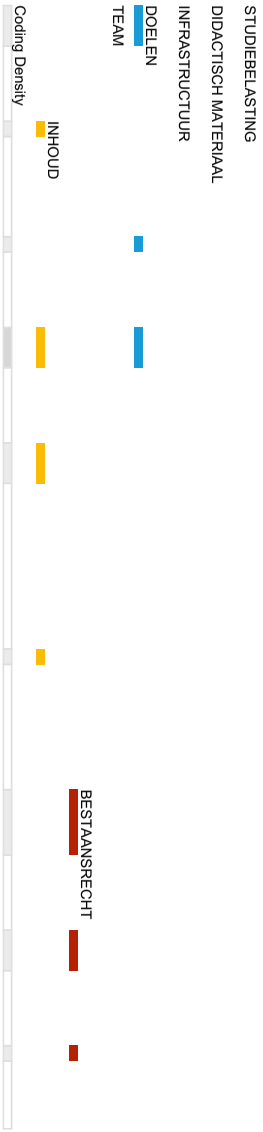
COLLEGA 1

Hoe dat ik dat zie, om die te behalen, of om die te bereiken? Er zijn niet meer veel doelen. Daarvoor is WT er ook uitgehaald.

MAARTEN

Dus eigenlijk hoeft het niet meer te bestaan volgens de overheid?

COLLEGA 1



Nee. Terwijl ze zo op inzicht en kennis en excelleren willen inzetten. Wat dat WT er heel hard bijdraagt.

MAARTEN

En dient WT er dan voor, misschien, zou ge daar een eindverantwoordelijkheid aan kunnen geven, om een proces te evalueren of dergelijke, van een te behalen doel? Dat ge zegt van: Ik ga dan wel WT gebruiken als beoordelen van een soort proces binnen ARVO?

COLLEGA 1

Maar beoordelen van een proces één aan de hand van een examen, of gaat dat doen binnen de praktijkopdracht? Het zou ook alle twee kunnen zijn.

MAARTEN

Digitale tools toepassen, is dat iets wat bijvoorbeeld naar een wetenschappelijk teken ook gebracht zou kunnen worden?

COLLEGA 1

Absoluut.

MAARTEN

Maar ontbreekt dat dan op dit moment, of niet?

COLLEGA 1

Dat hangt van dat die dat geeft.

MAARTEN

Hoe dat ge het integreert?

COLLEGA 1

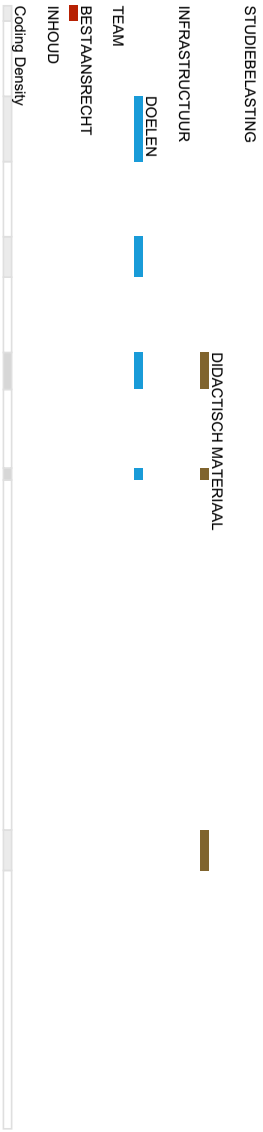
Ik denk dat voorheen heeft nooit iemand eraan gedacht, om WT in 3D te zetten. Ik ook niet, eerlijk gezegd.

MAARTEN

En zou dat een meerwaarde zijn, denk om het in 3D te zetten?

COLLEGA 1

Dat is gewoon een toeval. Ik denk dat mijn cursus niet bij had, om les te geven. En ik zeg van: Shit, en nu? En ik had nog één oefening, één oefening wat ze hadden afgegeven. Dat hadden ze bij.



COLLEGA 1

En toen heb ik gezegd van: Hier, probeer eens om ze te zetten achter de computer en probeer dat eens uit te te tekenen in een sketchup. En terwijl: Oh, ziet dat zo uit? Maar allee, mevrouw. Oh, wow. Oh, nu vind ik het wel tof. En zeg ik van: Huh? En zeggen we: Oh, goed hè? Maargoed dat ik mijn cursus vergeten was.

MAARTEN

Dus het zou echt wel een meerwaarde kunnen zijn voor het vak ook, die ICT toepassing.

COLLEGA 1

Ja, heel echt waar.

MAARTEN

Oké. Ja, vroeger waren er wel doelen. Ik weet niet of ge die nog zo wat voor de geest kunt halen?

COLLEGA 1

Nee. Er waren doelen hoor. Nu is het eigenlijk helemaal weggevallen.

COLLEGA 1

Dat stond echt op projectietekenen, dat dat erbij stond, de rechten, de vlakken, dat die dingen allemaal gezien moesten worden.

MAARTEN

Maar ik denk ook tekenkundig, dat dat er ook wel in werd opgenomen?

COLLEGA 1

Ja, orde en nauwkeurigheid stond daar sowieso bij. Bedoelt ge dat met het tekenkundig? Ja, dat stond erbij.

COLLEGA 1

Maar ik denk de projectie daarom, punt, vlak, rechten. Heel specifiek. Prisma's en piramides, dan had ge de afknottingen die moesten gezien worden. En de doorboringen zaten daar ook bij.

MAARTEN

Nu kan je die piramides en prisma's, ... Ge kunt het allemaal achterwege laten eigenlijk.

COLLEGA 1

STUDIEBELASTING
DIDACTISCH MATERIAAL
INFRASTRUCTUUR
DOELEN
TEAM
BESTAANSRECHT
INHOUD
Coding Density

Alles, ge kunt alles. Ge kunt WT helemaal aan de kant gooien eigenlijk. Ik snap niet waarom dat er nu in deze context, met hetgeen de doelen wat er worden voor opgesteld, dat er nog een vak WT bestaat.

COLLEGA 1

Want als gij zegt van: vijfde jaar ARVO begint ge geeft dat uur van een WT, zet ge daarbij en ge zegt van: Oké, we beginnen een kleine oefening, projectie tekenen. Dat is het doel er al in.

MAARTEN

Ja, dan ben je klaar.

COLLEGA 1

Ja, dat is waar. Maar dat is toch helemaal ook voor de leerling, denk ik dat dat … Als Als ge dan op die manier erbij zit, gelijk het nu zich voordoet, geeft dat toch een meerwaarde. Dat eenuursvakske valt weg. Gij die overal, dat is persoonlijk dan overal de gaten moet gaan vullen met uw rooster, want dat is uiteindelijk wat ge ervan krijgt. Ik ben er al jaren voor aan het strijden. En dat is gewoon de meerwaarde voor die leerling. Dat eenuursvak valt voor die weg. Dat wordt gekoppeld aan het vak ARVO, ge krijgt meer tijd om uit te werken. Ge hebt meer tijd op bijvoorbeeld precisie, nauwkeurigheid, kunt ge daar wel allemaal in steken. Ik zie de meerwaarde van één uur niet in, dat heeft totaal geen zin.

MAARTEN

En ook niet bij een vorming, dat is ook te weinig?

COLLEGA 1

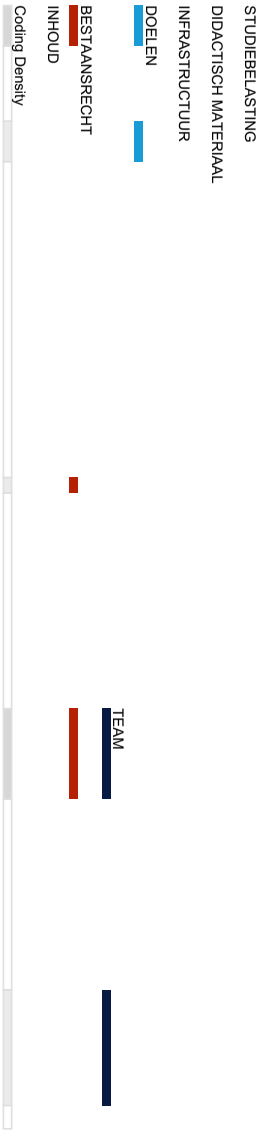
Nee, dat is veel te weinig. Het heeft echt echt geen zin. Dan krijg je ook vanuit uw standpunt bezien, van als leerkracht dan, dan krijg je ook niet meer van … Want we mogen allemaal kiezen, we konden een heel raar systeem doen. We mogen allemaal kiezen welke vakken dat ge geeft. En dan krijg jij op het einde van de rit, hele shit in uw nek geduwt, al die eenuursvakken, want niemand wil dat doen. Als die leerkrachten daar al zo over denken, waarom zou die leerling er anders over moeten denken, dat het overbodig vak is? Wat aansluit. Dat is waar, hè?

MAARTEN

Ja, maar uiteindelijk, degene die het moeten geven, die het niet te kiezen hebben, vinden het wel allemaal leuk om te geven.

COLLEGA 1

Ja, maar dat is dan uiteindelijk eens beslist van, diegene die die ARVO geeft, die geeft ook het vak WT. Ik ben al een paar jaar aan het zeggen van: Koppel dat eraan, koppel dat daaraan. Niet willen. En dan uiteindelijk hebben ze gezegd van … Voor dat eenuursvak wou ik weg hebben. En dan hebben ik gezegd van: Oké, weet ge, ik kan ermee akkoord gaan als degene die ARVO geeft, ook dat die WT geeft. Die kan dan dat toepassen binnen zijn vakgebied en z'n opdracht. Dus dat is al een vooruitgang.



MAARTEN

Over het bestaandrecht. Uitgaand van het feit dat de inhoud van WT kan worden aangereikt binnen de praktijkvakken en hier kan worden geëvalueerd, waarom zou het vak als WT op zich behouden?

COLLEGA 1

Ja, niet eigenlijk. Dat was de conclusie al.

MAARTEN

Kan een deel van het product voor het praktijk worden meegenomen binnen het vak WT?

COLLEGA 1

Ja, absoluut, dat kan. Dat is dat voorbeeld eigenlijk, van die 'kis-and-write' zone.

MAARTEN

Als een deel van het product voor het atelier wordt weggenomen binnen het vak WT, volstaat één uur dan voor WT? Dat hebben we ook al besproken eigenlijk.

COLLEGA 1

Nee, als ge dat grondig wilt doornemen en ge wilt dat die leerling dat grondig kennen, dan … alé gelijk één uur, jong. Dat is eigenlijk aardrijkskunde. Denkt ge dat iemand aardrijkskunde kan van één uur? Dat gaat niet. Sorry, heel oneerbiedig.

MAARTEN

Een laatste belangrijk element is misschien wel of er geen schrik is dat die bredere theoretische basis zou verdwijnen als je WT binnen Arvo gaat opvatten.

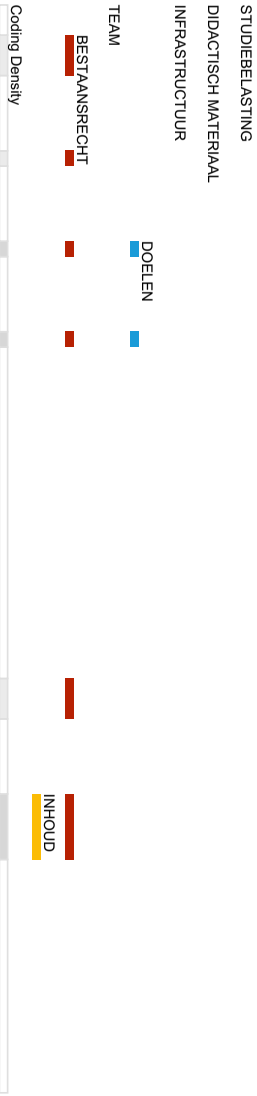
COLLEGA 1

Jawel. Maar ik denk dat … Ofwel gaat ge de brede basis geven, maar dan denk ik dat ge het echt als een tweeuurvak, misschien wel drieuursvak, moet gaan beschouwen naast ARVO. Ofwel gaat ge binnen ARVO integreren, maar dan wordt het beperkt. Dan gaat ge alleen naar projectie tekenen, plan tekenen.

MAARTEN

Als je gaat denken op lange termijn, aan 10 jaar, 20 jaar. Nu kan die intentie er zijn. We gaan dat meepakken binnen ARVO, maar er zijn geen strikte doelen. Dus de eerstvolgende die zegt: Ik stop ermee. Dan houdt het op.

COLLEGA 1



Dan is het weg. Ik snap de redenering daarin. Echt, ik snap het niet. We moeten excelleren.

MAARTEN

Volgens mij zitten er bij wiskunde wel nog een paar te behalen doelen.

COLLEGA 1

Ja, bij ons AKI is dat voor een deel overgeheeveld naar wiskunde.

MAARTEN

Dat dat daar niet meer wordt gezien en bij WT wel behaald moet worden.

COLLEGA 1

Dat is inderdaad … Ja, dat is waar, want NAAM doet dat. NAAM heeft twee uur wiskunde normaalgezien. En dan heeft die twee uur van onze praktijk eigenlijk … En daar zit een uur Ruimtelijke Wiskunde in en die ziet dat daarin. Dat is waar.

MAARTEN

Dat is bij AV nog gesplitst, dat WT het Ruimtelijk stuk wiskunde ziet.

COLLEGA 1

Dus als ge dat Ruimtelijk stuk wiskunde overhaalt, terug, dan kunt ge WT wel terug introduceren.

MAARTEN

Ja, dan blijft WT een bestaansrecht hebben. Maar eigenlijk nu als praktijkvak, gooi je het over boord en zie het gewoon kort bij wiskunde. Ge gaat het gewoon enkel over volume.

COLLEGA 1

Het is maar ook wie voor uw klas staat en wat de belangrijkheid is, wat dat ge aanreikt. Daarom zijn die doelen eigenlijk veel te breed.

MAARTEN

Ja, ik snap de vrijheid die ze willen creëren, maar nu is het: er hoeft niets meer … Ja, het is super algemeen. Alles is heel algemeen.

MAARTEN

Ja, dan over dezelfde leerkracht gesproken. Dat hebt ge al wat aangehaald. Als ge het allebei geeft, WT en ARVO, hebt ge de wisselwerking. Of ge moet heel goed kunnen samenwerken met degene die de tegenpool van een vak geeft.

COLLEGA 1

Dat kan ook niks zijn.

MAARTEN

Nee, dat geeft geen houvast. Dat hangt echt maar van af hoe goed u professionele band zelf is.

COLLEGA 1

Ja, professionele band. We zijn op de werkvloer, dat moeten geen vrienden zijn. Maar sommigen denken dat wel.

MAARTEN

Sommigen worden dat vanzelf.

COLLEGA 1

Ja, dat is ook, maar kijk naar NAAM daar waren we heel close mee. En dat ik vond: Jullie zijn mijn vrienden en die trok zo hard aan iedereen hier en dan in een keer, knakt dat, maar is dat ook geen samenwerking meer mogelijk? En dat begrijp ik niet. Dat is ook wat ik meegemaakt heb. Er is een soort van professionaliteit, waar dat ge niet overgaat. Ge hebt uw collega niet zwart te maken achter zijn rug. Die spreekt ge eerst aan. Dat zijn tools, vind ik … Dat bevordert ook het samenwerken.

MAARTEN

Professionaliteit is de basis en daaruit kan de rest groeien. En dat is ook maar in hoeverre ge dat zelf toelaten.

COLLEGA 1

Dat is waar.

MAARTEN

Individuele houding van leerkrachten versus samenwerken in team hebben we het over gehad. Maar een vraag die dat ik er nog bij wil stellen: denkt ge dat de gesloten structuur bij AV een blokkade is ten opzichte van de open structuur van de H-ateliers hier bij Aki? Speelt dat een rol in de afstand tussen collega's?

COLLEGA 1

Ja Ik heb het aan de lijven ondervonden, maar het is wel zo … Vroeger, als ik in de tweedegraat les gaf: Deur dicht en ge doet dat wat dat ge wilt. Ge roept, ge schrijft, ge brult, ge doet niks. Maakt niet uit. Staat ge daar op uw kop Want uiteindelijk directie interesseerde zich daar niet in wat dat ge deed. Dus ja, ik



vind dat dat houdt wel tegen. Doordat ge hier zit, moet ge samenwerken. Maar het geeft ook de ruimte om, als ge dingen niet weet, snel naar uw collega te lopen en dingen te vragen. Het is dubbel.

MAARTEN

Maar ik denk ook dat dan de band wel, die professionele band, belangrijk wordt. Dat ge een vraag niet opvat als: Ah, dommerik, weet ge dat nu niet. Of: Zijt ge er zo weinig mee bezig, want ge moet wel de ruimte kunnen laten voor die vrijheid om te durven vragen.

COLLEGA 1

Ja, ik bedoel onder collega's.

MAARTEN

Ja, dat bedoel ik ook.

COLLEGA 1

Ik ben hier dan toegekomen en ik dacht van: Oh, dat was happen. Ik vind dat wel heftig. Ik vond het heel heftig om hier les te geven. Waar alle leerlingen rond u zaten? Waar de collega's rond u zaten? Want dat heb ge nooit gedaan. En in het eerste jaar hebben NAAM en NAAM dat eigenlijk altijd gedaan. En dan heb ik gekeken hoe dat dat werkte en die ruimte heb ik ook gekregen. Dat was wel chique hoor. Ik had daar echt helemaal in mogen groeien. Ja, nu maakt me dat geen fluit niet meer uit. Ge zijt gewoon aan elkaar, ge weet wie wat doet, wat z'n sterktes zijn. Dat is eigenlijk dat elkaar respecteren van expertisen.

MAARTEN

Dat zorgt er ook voor dat ge een vraag durft te stellen. Ge weet van: Oké, gij zijt de expert hierin. Dat is niet gek dat ik dat aan u kom vragen, even tussendoor.

COLLEGA 1

Nee, dat is ook … Dat zorgt er ook voor dat ge bijvoorbeeld als ge een oefening maakt en ge steekt die samen in elkaar en iemand werkt die uit en ge begint die te geven, dat ge dan ook kunt zeggen: Dit vind ik wel niet zo goed. En wat vindt gij daarvan? Dat maakt die oefening sterker, omdat ge met verschillende mensen daar feedback op gaat geven, in uw klas alleen niet.

MAARTEN

Ge hebt geen klankbord, tenzij ge er achter gaat vragen: Maar wie gaat u staan te springen om u te helpen?

COLLEGA 1

Niemand.



MAARTEN

Eigenlijk zou dat dan de vakleerkracht ARVO moeten zijn.

COLLEGA 1

Ja, maar wat doet die? Deur dicht.

MAARTEN

Het is altijd een drempel, terwijl hier geen grenzen zijn eigenlijk. Dat heb ik ook ervaren. Ik vond het eigenlijk heel fijn …

COLLEGA 1

Ja, maar wel intensief.

MAARTEN

Heel intensief. Je bent wel de pomp af.

COLLEGA 1

Ja, echt.

COLLEGA 1

Ik voel dat wel. Het is een heel zwaar jaar geweest, maar ik heb er ook wel heel veel voldoening uitgehaald.

MAARTEN

Je leert er ook heel veel uit. Ik denk dat dat ook minder zwaar wordt, naarmate oefeningen op punt worden gesteld en iedereen z'n plekje begint te kennen. Oké, ik ben effectief de expert van het team in dit en die en dit. Dat ge ook voortouw gaat beginnen nemen.

COLLEGA 1

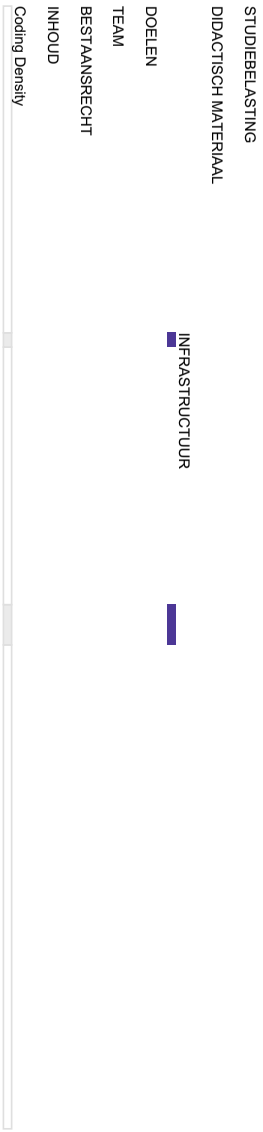
Maar ge stuurt ook bij. Die hervorming, het eerste jaar hebben we gedaan. Oké, het eerste jaar dat we dat hebben gedaan. Wat moeten we nu doen? Oké, we moeten onze oefeningen afbouwen. Daar ben ik van overtuigd. We geven te veel.

MAARTEN

Maar de inhoud van een oefening anders en meer en uitgewerkt?

COLLEGA 1

Ja, dat is wel wat die dingen.



MAARTEN

Maar dat zult ge nu ook wel ervaren hebben. In het begin meer mee volgen en dan meer mee in spraak …

COLLEGA 1

Ja, stapjes wat dat ge zet. Bijvoorbeeld, NAAM is hier geweest, die heeft nog nooit lesgegeven. Wel een hele hoop know-how … En ik zeg: Ik sta langs u, maak u maar niet ongerust. Als er iets is, komt ge dat ook maar vragen en effectief dat werkt. NAAM hoe moet ik dat doen? NAAM, hoe zit dat eigenlijk? Ik zeg kom we zullen samen effkes verbeteren. Dan kunt ge zien hoe dat we dat doen. In een keer: Een beetje stiller alstublieft! En NAAM zegt: Amai, dat zou ik niet durven. Maar dan ziet ge wel hoe andere mensen reageren op situaties. Ik denk dat ge veel sneller bijleert.

MAARTEN

Het zien doen, maakt dat ge het zelf ook ooit gaat doen.

COLLEGA 1

Als ge zegt van: Ja, open structuur. Ja, graag

MAARTEN

Ik denk ook dat het voortouw nemen in dingen, komt naarmate ge dat meer doet. Ik heb nu zelf ook ervaren, ik heb ook veel meer gevolgd. Van hoe alles gaat en dan zo zelf wel, zo eens een idee hebben en zo opperen.

COLLEGA 1

Ja, maar kei goede ideeën. Want ik begrijp je standpunt, ge bouwt dat zo een beetje op …

MAARTEN

Zo van: Oké, Maar dit kan ik echt goed, van: Ik zal dat vaknieuws wel eens gaan maken, of ik zal dat deel van die opdracht wel eens volledig gaan uitwerken. Dat moet zo wat …

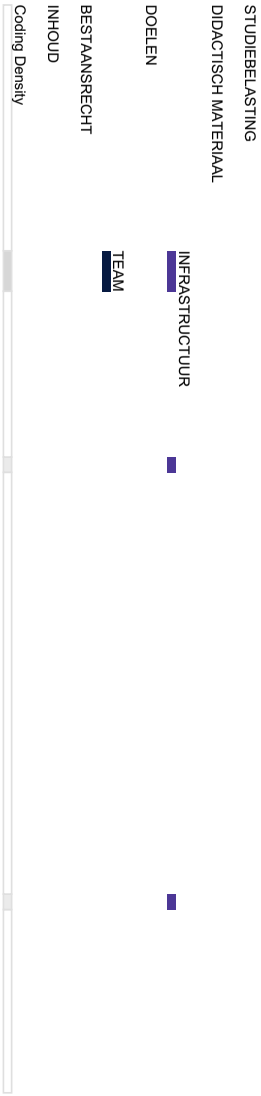
COLLEGA 1

Ja, dat moet groeien. Ja, dat groeit. Dat vind ik … Als ge op zo'n plateau lesgeeft, dat moet groeien.

MAARTEN

Dan kan dat ook.

COLLEGA 1



lemand wat nieuw bijkomt, die moet ge de ruimte geven. En dan komt dat. Eén keer komt iedereen gelijk boven water drijven en met elke z'n expertise … Dan heb je eigenlijk bereikt wat je wil bereiken.

MAARTEN

Dan heb je eigenlijk die koppelen samen.

MAARTEN

Oké, Wanneer praktijken opdrachten en theorie op elkaar afgestemd worden.

COLLEGA 1

Dat zou heel mooi zijn, dat zou kunnen.

MAARTEN

Dat zou de ideale wereld zijn.

COLLEGA 1

Dat zou die ideale wereld zijn. Dat is wat dat NAAM en NAAM ook van dromen [de directie]. Laten we even duidelijk zijn. Die zouden hier deze plateau willen hebben, alleen maar voor ABK, ga ik het blijven noemen, met theorie erbij. Dat die leerkaart hier in en uit lopen en Frans komen geven.

MAARTEN

En leerlingen hier blijven zitten?

COLLEGA 1

Dat is de droom van NAAM en van NAAM [de directie]. Mooi, hè?

MAARTEN

Dat is een heel mooie droom.

COLLEGA 1

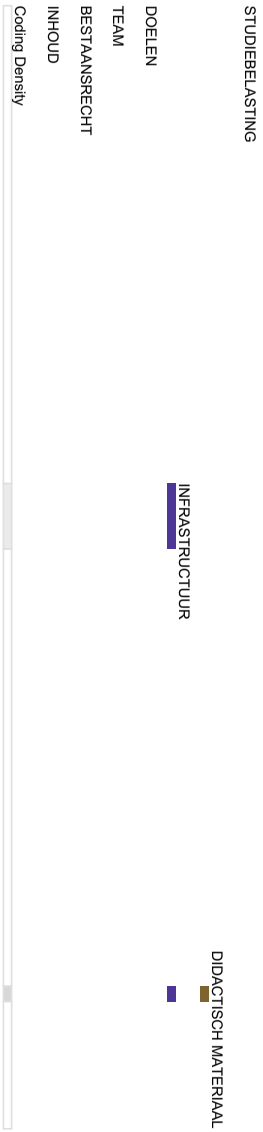
En daarom bochten wij met PA beginnen. Dat was de eerste stap, wat dat we zetten.

MAARTEN

Zo ziet ge ook dat infrastructuur eigenlijk ook een pedagogische tool is.

COLLEGA 1

Echt waar, dat is zo belangrijk.



MAARTEN

Ge hebt uw mensen, ge hebt uw vakkennis, ge hebt uw online tools, ge hebt uw cursussen, uw fysieke tools, maar ook infrastructuur.

COLLEGA 1

Ja en als ge dan terug gaat naar bijvoorbeeld kleuteronderwijs. Vroeger zaten die bij elkaar en ik heb speciaal een schooltje voor mijn zoon gezocht, waar dat die alle kleuterklassen bij elkaar zaten. Die waren er maar met 12.

MAARTEN

In een geheuchtje ergens.

COLLEGA 1

Echt waar, echt waar in een geheucht. Maar wauw, die hadden daar een wei van achter, paarden en koeien, speeltuintjes.

COLLEGA 1

Schitterend, echt. Maar die leerden zoveel van elkaar door dingen te zien. En ik vind tussen vijf en zes dat dat ook zo is. Als ge die vijfdes ziet: Wauw, wauw, wauw, die allemaal naar die projecten gingen kijken en nu die zes allemaal: Wauw, mooi, maquette, dat is wel beter dan vorig jaar.

COLLEGA 1

Hoe noemde NAAM het? Kruisbestuiving. Dat werkt wel, dat is effectief.

MAARTEN

En ook een beetje competitiedrang.

COLLEGA 1

Ja, op het begin van het jaar zeiden we: We hangen iedereen uit. Iedereen: Shit, shit. Ik moet heel hard mijn best doen, want ik kom wel op t hangen naast anderen ... Dat helpt wel.

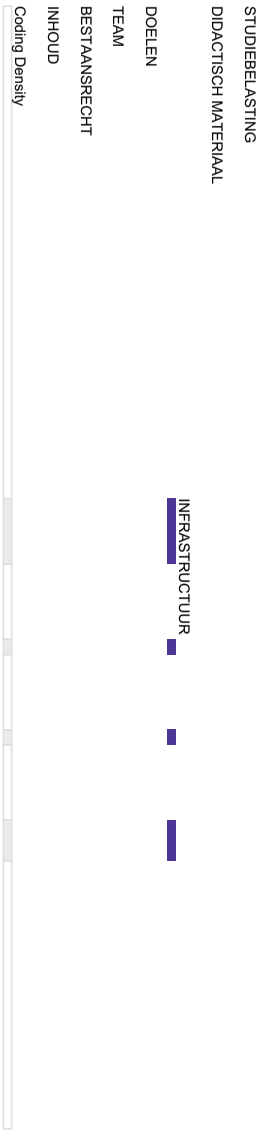
MAARTEN

Ook weer een vorm waarin infrastructuur een rol speelt.

COLLEGA 1

Ja klopt.

MAARTEN



STUDIEBELASTING

DIDACTISCH MATERIAAL

INFRASTRUCTUUR

DOELEN

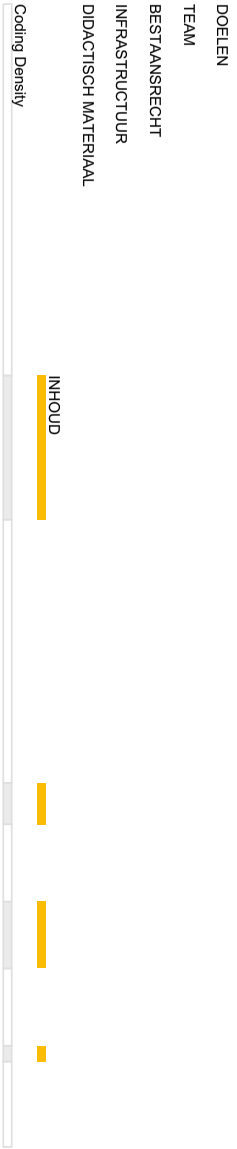
TEAM

BESTAANSRECHT

INHOUD

Coding Density

Hier ga ik afronden. Dankjewel voor de tijd en het boeiend gesprek.



MAARTEN

De titel van mijn masterproef is als volgt. Wetenschappelijk tekenen van een éénuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of niet? Dat is eigenlijk de vraag. En dan mede ondersteund door vakdidactische materialen. Hoe dat mogelijks beter kan, of dat dat al goed zit of nog niet helemaal. Er zijn een paar thema's. Inhoud, doelen, bestaansrecht en infrastructuur & team. Binnen het onderdeel inhoud zit al heel veel van dit. Daar gaan we nog wel snel doorgaan, maar waarschijnlijk gaat er al veel van beantwoord worden tijdens het eerste stukje.

MAARTEN

De eerste vraag die ik heb is, welke inhoud je voor WT als essentieel ziet? Dus aan het vak opzich, wat moet dat vak inhouden?

COLLEGA 2

Ja, eigenlijk omvat dat vak een beetje, voor mij, het ruimtelijk denken. Dat die inzicht kunnen creëren. En ik denk dat wat daar nu gezien wordt in het 5AV, van die projectie van een punt en projectie van een rechte enzovoort, dat dat echt wel noodzakelijk is om vooraanzicht, zijaanzichten te kunnen projecteren. Dat die daar zicht hebben hoe dat dan ook in 3D eruitziet. Dat 2D vertalen naar het 3D vis-à-versa, dat vind ik... Dat doen ze nu en dat vind ik een goede insteek. Om zo eigenlijk dat ruimtelijk denken toch aan de gang te krijgen.

MAARTEN

Heb jij ooit zelf WT gehad?

COLLEGA 2

Nee.

MAARTEN

Dan kan ik niet vragen hoe de inhoud eruit zag voor jou als leerling. Je hebt het vak wel gegeven als leerkracht. Vooral in de tweede graad dan, als ik het goed begrijp. Hoe zag die inhoud er toen uit?

COLLEGA 2

Ja, in de tweede graad. Dat was in het derde dat ik dat heb gegeven in ABV. En dat is daar gewoon met een passer. Voornamelijk een ei rond leren maken. Ze starten eigenlijk met... gewoon ook vierkanten leren tekenen met een passer en een bisectrice leren tekenen.

MAARTEN

Dus de basisfiguren.

COLLEGA 2

Ja, maar die basis hebben ze wel nodig voor wat ze in het vijfde moeten doen. Want in het vijfde komt dat dan ook op een gegeven moment dat ze een achthoek en zo verder, maar dan moeten ze wel weten hoe dat gevormd wordt. Dus dat leren ze aan hun derde.

MAARTEN

Dus die achthoek die kunnen ze eigenlijk al tekenen?

COLLEGA 2

In het derde hebben ze dat gezien, ja.

MAARTEN

Oké, omdat in de cursus van het vijfde is er gewoon nog weer een heel uitgebreid hoofdstuk over. Van driehoek tot en met achthoek.

COLLEGA 2

dat is plat, hè.

MAARTEN

2D, ja.

COLLEGA 2

Ja, ja, ja.

MAARTEN

Helemaal opnieuw.

COLLEGA 2

Ja. Maar dat is omdat er veel nieuwe leerlingen zitten. In het vijfde.

MAARTEN

Ja. dat zijn de instromers, hè. Maar misschien moet daar toch op een andere manier mee omgegaan worden?

COLLEGA 2

Ja, en dat is zo simpel eigenlijk.

MAARTEN

Het is heel simpel, een instromer moet dat snel kunnen bijwerken op een manier.



COLLEGA 2

Ja, dat is waar.

MAARTEN

En hoe kijk je er dan tegenover? Je hebt dan die vlakken al leren construeren. En het vijfde wordt dan meer dat ruimtelijk denken.

COLLEGA 2

Ja, want dat 3-dimensionale komt daar bij.

MAARTEN

Dat begint alweer helemaal bij een punt. Tot aan die complexe figuren. Vind je dat belangrijk dat dat dan pas begint? Of heb je zoiets van, ja, die punten en zo, dat kan misschien al eerder?

COLLEGA 2

Ja, in het vierde, in vier ABV, wordt er bij wetenschappelijk tekenen eigenlijk niet veel gezien, want dat is ook nog een deel waarnemingstekenen, maar ik vind dat dat totaal niet daarbij hoort. Dus de projectie van een punt en van een rechte zou in principe echt wel in het vierde al aan bod kunnen komen, vind ik. Dat is een stap verder denken, maar dat is... Nog heel minimaal, en dan kun je daar in het vijfde naar vlakken gaan.

MAARTEN

Ja, want dan kennen ze eigenlijk het ruimtelijke al, de basis.

COLLEGA 2

Ja, dan weten ze al hoe het werkt met de projectie van de vooraanzichten, de zijanzichten en zo het gebruik van een projectograaf. Dat ze dat eigenlijk al kennen.

MAARTEN

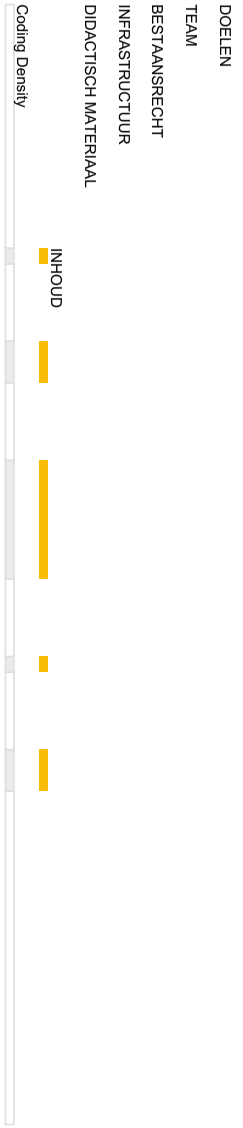
Al hebben, misschien ook al?

COLLEGA 2

Al hebben gezien hoe dat in elkaar zit.

MAARTEN

Ja, want dan kennen ze dat ruimtelijke. Ze kennen de vlakken.



COLLEGA 2

Gewoon het gebruik ervan. Nog niet per se van de projecties, of het allemaal klopt, maar het gebruik. Want dat waareningstekenen, ik vind ... matcht daar niet bij eigenlijk.

MAARTEN

Heb jij een notie over de evolutie van het vak? over hoe het ooit is geweest en waar het naartoe gaat?

COLLEGA 2

Ik heb dat als leerling nooit gehad. Ik heb dat misschien voor de eerste keer vijf jaar geleden gegeven.

MAARTEN

Oké. En is er bij u veel veranderd?

COLLEGA 2

Evolutie? Nee.

COLLEGA 2

Er zijn nog altijd de boekjes van Verschragen daar, die nog als inspiratiebron worden gebruikt.

MAARTEN

En allemaal op papier?

COLLEGA 2

Ja, want ik denk dat ze dit jaar hun derde nog steeds die cursus doen.

MAARTEN

Met die vierkantjes, met dat raster, heel simpel?

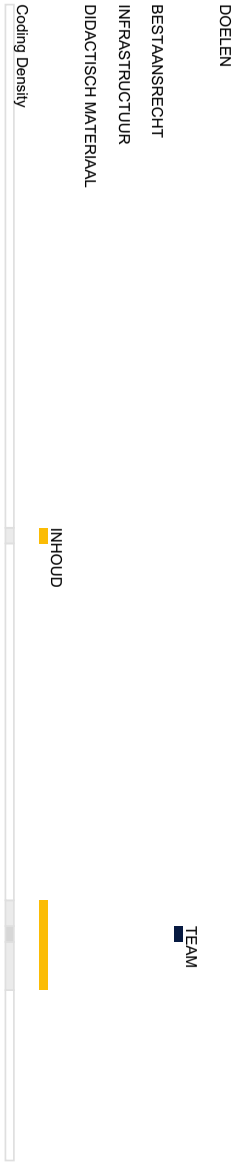
COLLEGA 2

Maar weet je wat ook is? Dat is een éénuursvak en niemand van de collega's wil daar heel veel energie in steken om dat te vernieuwen. Omdat elk jaar is dat ook weer iemand anders die dat geeft. Niemand heeft dat vak eigenlijk graag. Terwijl dat een leuk vak is, maar je kunt daar niet voldoende mee doen, omdat dat maar een eenuursvak is.

MAARTEN

Je weet overigens niet hoe lang je het gaat geven.

COLLEGA 2



Nee, en je wilt daar niet de tijd in steken. Je steekt dan tijd in je hoofdvakken.

MAARTEN

Waar je ook weet, vandaar ga je blijven staan.

COLLEGA 2

En daardoor is er ook weinig evolutie in, denk ik. Ieder jaar heeft een andere collega dat. Zeker in het vijfde. In het derde is dan wel meestal NAAM. En ik heb dat dan een paar jaar, twee of drie jaar wel gegeven, denk ik.

MAARTEN

En naar materiaal toe. Heb je daar zo het gevoel van, dat is vooruit gegaan of achteruit gegaan, want ze mogen nu die viltstiftjes gebruiken, in plaats van rotring.

COLLEGA 2

Ik heb dat vak nooit gehad, maar ik heb hier zelf wel in het atelier mijn rotring altijd op kalk mijn plannen uitgetekend.

MAARTEN

Vind je dat dan een meerwaarde, rotring?

COLLEGA 2

Ik vond dat voornamelijk heel mooi en heel zuiver en ze leren dan heel nauwkeurig werken enzovoort, maar ze kunnen zelfs met de gewone stiftjes niet nauwkeurig werken.

MAARTEN

Misschien is dat omdat ze ook niet gedwongen worden?

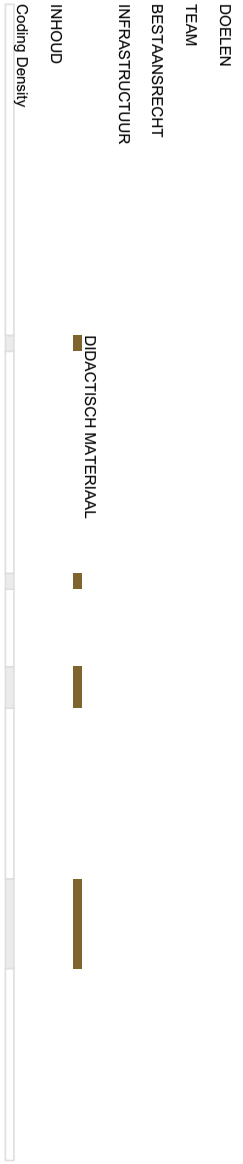
COLLEGA 2

Voor die leerlingen is het ook maar een eenuursvak. Die denken ook van, ik ga daar ook niet ... Als je met een rotring moet werken en dat moet drogen voor je de volgende stap kunt nemen, dan gaat dat de taken die ze moeten maken nog eens zo lang innemen. Ik denk dat ze dan zeker zoiets hebben van, nee, dat doe ik niet.

MAARTEN

Ja, maar misschien door ze net te dwingen de tijd ervoor te moeten nemen dat het niet rap-rap is, dat ze wel ordelijker gaan werken?

COLLEGA 2



Dat is waar, maar dan kun je uiteindelijk minder zien, denk ik. Of minder taken laten maken.

MAARTEN

Hoe ik het dit jaar heb ervaren, begonnen ze bij mij in de les aan een opdracht en die maakten ze thuis gewoon af. Terwijl dan een opgave is die eigenlijk in de les klaar moet kunnen geraken.

COLLEGA 2

Ja, dat kan. Ik weet niet meer hoe dat toen dat jaar was.

COLLEGA 2

Ik heb dat in corona gegeven, hè. Thuisonderwijs. Dus toen deed ik het... Ja, ik had dan... Hoe was dat ook alweer? Ik heb op mijn iPad... Had ik foto's gemaakt van... Of nee, had ik... Hoe was dat ook alweer?

MAARTEN

Dat je de stappen zag verschijnen of getekend worden?

COLLEGA 2

Ik heb echt een filmpje gemaakt van mijn scherm op de iPad en daar deed ik dan de uitkomst. Daar tekende ik stap voor stap de uitkomst. En dan in andere kleurtjes en zo verder. De punten en dit en zo. Tot het figuur en de afnoting. En dan... Dus die filmpjes... Hoe was dat ook weer? ... Die kregen ze dan nadien, voor de studie van....

MAARTEN

Boeiend, dat ze dat ook zo eens visueel zien, verschijnen.

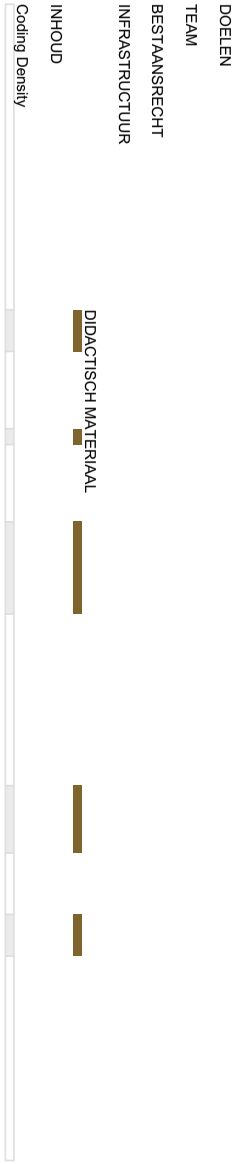
COLLEGA 2

Maar daar heb ik wel ook weer, voor dat éénuursvak, want ik had toen dat jaar zeven verschillende vakken, En voor dat éénuursvak, daar waren 24 of 23 leerlingen. Dat zijn er veel. En ik stak daar zoveel tijd. Iedere week had ik dus 23 taken die ik moest verbeteren. En dan moest ik ook nog de lessen voorbereiden voor de... Andere vakken. Ja, want ik had dat vak ook nog nooit gehad. Voor mij was dat ook nog in het begin begin, de projectie van op punt. Ik moest daar ook wel eens tegoei bij nadenken. Dus iedere oefening moest ik echt wel... Ik heb daar heel veel... Heel veel voor dat éénuursvak ingestoken.

MAARTEN

als leerkracht een grote belasting voor het vak wat het is?

COLLEGA 2



Heel mijn woensdag ging naar dat éénuursvak. Heel de woensdag. En het weekend hield ik dan voor de rest van de vakken, maar de woensdag was sowieso dat éénuursvak.

MAARTEN

Hoe viel dat mee, om online WT te geven? Hadden de leerlingen het inzicht, of was dat nog moeilijk?

COLLEGA 2

Eerste, ik heb die wel nog, de projectie van een punt en een rechten en een vlak hebben we nog wel in de klas gedaan, want dat was pas vanaf het einde van het schooljaar. Dus dat zijn, dan hebben ze wel al het inzicht.

MAARTEN

Zijn er elementen die je als gebrek ervaart bij WT?

COLLEGA 2

Ik vind dat niet oké dat er zoveel leerlingen zijn. In de kunstrichtingen zijn dat twee praktijkgroepen en bij de vormingsrichting is dat één praktijkgroep. En ik vond dat een gebrek, ja. Ik kon niet iedere leerling... ondersteunen op die vijftig minuten. Dat was echt altijd door doen, door doen, door doen. De bel gaat, dan was die van wiskunde al aan het wachten, want die had het uur daarvoor geen les, dus die stond al heel op tijd aan het lokaal. Voor mij was dat echt gewoon stress, omdat dat te veel leerlingen in die vijftig minuten... Drieëntwintig leerlingen in vijftig minuten.

MAARTEN

Het beïnvloedt eigenlijk gewoon de kwaliteit van het lesgeven.

COLLEGA 2

En dat vond ik wel... Dat vind ik een gebrek.

MAARTEN

Absoluut. Ja, en als je het vergelijkt met die kleine groepjes bij praktijk, WT wordt ook als een praktijkvak gezien, maar daar heb je heel die groep voor je.

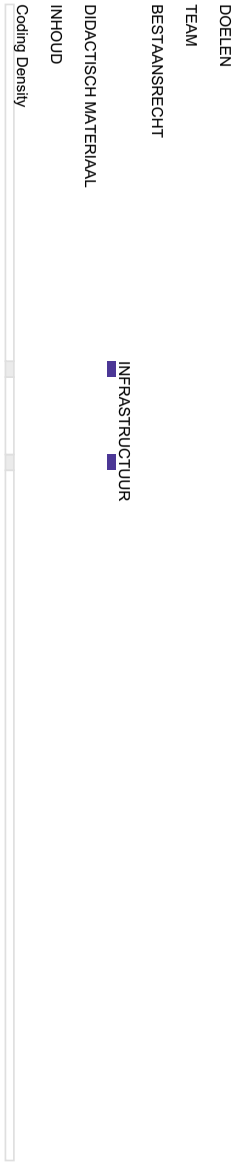
COLLEGA 2

Ja.

MAARTEN

Voor zoiets complex.

COLLEGA 2



Ja, voor zoiets complex, ja. Ook omdat het dan... Het is én een éénuursvak, én het is in een groot theorielokaal. Het zou veel fijner zijn als dat hier in het atelier gegeven kon worden.

MAARTEN

En tegenovergesteld, is er een meerwaarde?

COLLEGA 2

Van het WT? Ja, als ze eens dat inzicht hebben, kunnen ze dat natuurlijk toepassen op hun projecten die ze bij de kunstvakken realiseren

MAARTEN

Dat inzicht, op welke manier denk je dat dat het beste voor die leerlingen naar boven wordt gehaald? Want nu hebben we die cursus. Maar zijn er ook andere manieren waarop ge denkt van dat inzicht kan bevorderd worden? Want je hebt bijvoorbeeld die filmpjes gemaakt. Zou die filmpjes naast de cursus een tool kunnen zijn die de leerlingen gewoon ondersteunt bij het studeren? Zou dat een meerwaarde zijn om dat nog eens opgebouwd te zien worden, stap voor stap, dat dat digitaal beschikbaar is?

COLLEGA 2

Ik denk dat wel. Gewoon... Ik ben zelf... Ik heb zelf een heel fotografisch geheugen. Dus als ik zou kunnen studeren aan de hand van een filmpje waar de leerkracht het voordoet of aan de hand van een cursus helemaal uitgeschreven, dan zou dat voor mij... Dat digitale wel extra. Maar ik zou ook de cursus... Ja.

MAARTEN

Ja, maar dan heb je inderdaad de stapjes, de theorie. Maar als je zo'n oefening opbouwt, dan zien ze ook effectief... In plaats van alleen een eindresultaat, een oplossing, zien ze wel alle genomen stappen.

COLLEGA 2

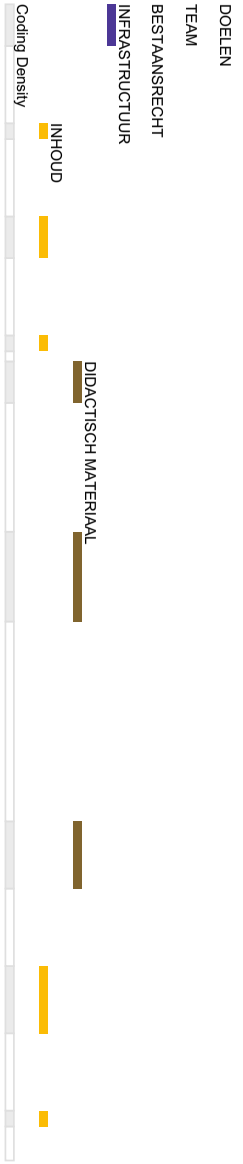
Ja, digitale daar toch aan koppelen ergens. Want het zijn... Doordat het ook zo'n grote klas is en maar in éénuursvak, snap ik ook wel dat die leerlingen niet altijd constant mee zijn. Omdat er dus... De tijdspanne is zo klein en... En dan kunnen ze thuis op hun gemak het digitale nog eens nakijken.

MAARTEN

Er wordt ook heel vaak 2D getekend, dat digitale wat je hebt gedaan. Dat is eigenlijk de platte projectie die je getekend hebt. Is er een manier om dat misschien in 3D te doen dat je denkt, dat zou bevorderlijk zijn? Of zou je denken, dat zou geen meerwaarde zijn?

COLLEGA 2

Jawel, ik denk dat wel. Maar dat moet niet bij elke oefening gebeuren.



MAARTEN

Nee, misschien bij de aanzet, de basis, of bij een meer complexe oefening of zo.

COLLEGA 2

Of ik weet, NAAM in het vierde jaar BAK met iedereen een kleine projectograaf.

MAARTEN

Ja, klopt.

COLLEGA 2

En dan kunnen ze effectief een objectje of zo daarin houden.

MAARTEN

die projectograaf maken ze inderdaad, maar die objectjes... Als je dan aan vak didactisch materiaal denkt, is het dan een goed idee om eigenlijk eerst met die leerlingen hun eigen didactisch materiaal te maken misschien, in plaats van al aan de theorie te beginnen?

COLLEGA 2

Als je het stapsgewijs doet, dan snappen de leerlingen meer waarom ze dat maken. Als je dat aan het begin van het schooljaar al laat maken, dan denk ik dat ze nog niet gaan inzien waarom ze dat allemaal nodig hebben. Ik denk dat je het tussendoor... En dat is ook even een onderbreking.

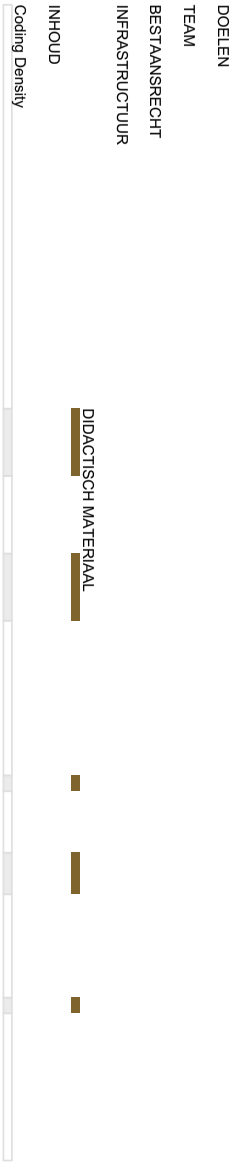
MAARTEN

Maar eigenlijk... In het derde zien ze al de figuren, de basisfiguren, de vlakken. Eigenlijk kunnen ze die al hebben, als dat op dat moment gewoon samen uitgesneden wordt. Afgesproken van iedereen gaat voor WT. Je begint aan deze opleiding en WT is een praktijkvak, dus we gaan dat ook zo aanpakken. We nemen een toolbox. Iedereen dezelfde, die blijft gewoon op school of mee naar huis. Gewoon iets waar je makkelijk mee kunt nemen. We maken vlakjes, we steken die daarin en ik heb die. En het vierde jaar, dat je zegt van we gaan daar misschien al met die projectograaf beginnen. Iedereen maakt die projectograaf. Hup, in die toolbox. Dat je zo eigenlijk iedereen een eigen set heeft die ze ondersteunend mee kunnen nemen. En dan misschien in het vijfde dat dat wordt van het maken van een piramide en een cilinder enzo.

COLLEGA 2

Ja, goed idee. Natuurlijk heb je ook altijd een zij-instroomer.

MAARTEN



Voor hen is het misschien ook goed dat dat er een cursus is, van maak je eigen didactisch materiaal. En daarin ook de stappen worden opgenomen van hoe kom ik tot die basisfiguur? Wat is een projectograaf? Waarvoor dient het? Dat dat een korte stoomcursus is voor een zijinstroomer.

COLLEGA 2

Ik blijf er bij, Maarten. Ik vind dat éénuursvak te weinig. Zeker voor die leuke dingen die je daar allemaal in kunt doen. Met die toolbox en zo, ja, fijn, maar dan moet je als leerling daar ook effectief tijd voor hebben.

MAARTEN

Als je het dan wel kan verspreiden over die jaren, dan lukt dat ook eventueel wel.

COLLEGA 2

Ja, maar toch, in die hun hoofd. Een éénuursvak.

MAARTEN

Oké, dan over de inhoud van WT. Zou dat binnen een ander vak kunnen worden behandeld?

COLLEGA 2

Ja. Nu, hier bij 5AKI doet NAAM eigenlijk van wiskunde, ruimtelijke wiskunde geeft die. Die heeft een uurtje extra wiskunde voor het ruimtemeetkunde. Het ruimtelijke naar boven te halen, want die leerlingen hebben geen wetenschappelijk tekening hier in 5 en 6. Dus ik vind, bij wiskunde kan dat zeker een aanvulling zijn.

MAARTEN

En is dat... Gunstig voor de praktijk. Denk je dat dat binnen wiskunde zit? Of heb je zoiets van, geef dan binnen de praktijk daar twee uur voor?

COLLEGA 2

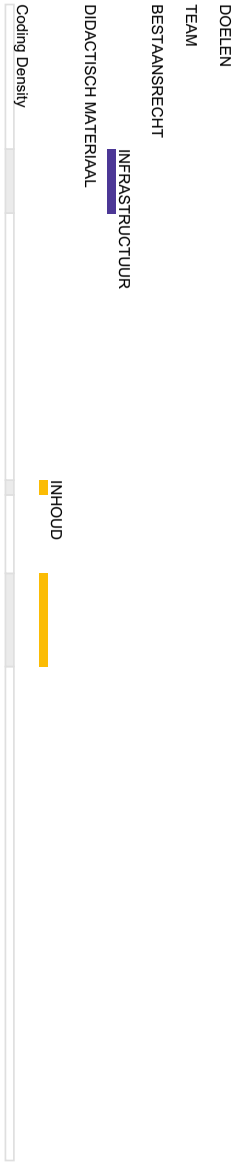
Ik denk dat dat... Ik weet niet of het een veel beter is dan het andere. Ik denk dat als je gedreven bent als leerkracht bent, en je bent ook gedreven in de richting waar ze in zitten, en je geeft dat richtingsgewijs eigenlijk zo'n beetje.

MAARTEN

Aansluitende inhoud op de keuzerichting eigenlijk.

COLLEGA 2

NAAM werkt helemaal met ons samen. En de oefeningen die ze daar maken, die laat ze hier ook vaak zien. En dat zou dezelfde oefening ook zijn die wij zouden geven.



MAARTEN

Dan kan dat inderdaad perfect bij wiskunde zitten. Moet je ook kijken waar die eindverantwoordelijkheid ligt. Bijvoorbeeld die projectietekeningen die wij hier laten maken. Je zou bijna kunnen zeggen, pak die mee naar wiskunde, werk daaraan. En op de juistheid staat bij wiskunde een punt, maar op het grafische staat hier een punt.

COLLEGA 2

Dat zou kunnen. Ik weet ook niet hoe ze dat nu... Ze heeft dat nu in het vijfde gegeven en in het zesde zou dat ook aanbod. Met de vernieuwing gaat het zesde nu ook een uur wiskunde meer krijgen. Wat die daar allemaal gaat zien, dat weet ik eigenlijk nog niet. Ja.

MAARTEN

de volgende vraag is, is WT het vak waar de leerlingen de basis moeten meekrijgen om een toepassing te kunnen maken binnen het praktijkvak? Of kan WT ook een deeltje zijn binnen de praktijk? Moet dat niet per se over die basis gaan?

COLLEGA 2

Ik weet niet of het echt het een of het ander is. Dus ik vind, als ze hier nu een ontwerp maken, en ze willen een mooie gelijkbenige driehoek, moeten ze toch weten hoe dat gevormd moet worden? Ja, want dan kom je met zo'n driehoek af. Dat is zo juist niet centraal is.

MAARTEN

Dat moeten ze dan wel weten inderdaat. Dus je hebt die basis nodig.

COLLEGA 2

Ja, toch wel. Ik zeg niet dat iedereen dat gaat toepassen. Maar daar toch kennis van hebben.

MAARTEN

En dan zou je ook kunnen zeggen, binnen praktijk maken we daar gewoon wat ruimte voor als je... dat daarbij krijgt in plaats van wiskunde of apart.

COLLEGA 2

Ja, want dat zou zeker ook hier binnen praktijk uitgevoerd kunnen worden, maar dan moeten daar ook wel weer uren voor worden voorzien. Niet binnen de uren die we nu hebben.

MAARTEN

Ge kunt natuurlijk ook een deel van praktijk ontlasten. Als je WT meer tijd biedt, om daar effectief iets... Dat je meer creatief bezig bent in ateliers en meer technisch uitvoerend, binnen wetenschappelijk



tekenen. Dat je dat plan tekenen echt daarin duwt, dat de leerlingen dat afgebakend zien. Hier ben ik dat aan het doen, maar het is wel hetzelfde project. Of natuurlijk, want hier hebben we PA, dan kun je dat ook erin steken eigenlijk.

COLLEGA 2

PA, en dan zou ik eigenlijk een subtitel moeten hebben, hè, voor WT. Dat dat onder de grote noemen van PA zit. Ja, of tekenkundig.

MAARTEN

Maar dat het wel gewoon duidelijk is van dit is het aspect, het is technische.

COLLEGA 2

Ja, omdat je weet dat op vrijdagnamiddag moeten we dat allemaal gaan technisch uittekenen.

COLLEGA 2

Hier in het atelier, dan is die link voor die leerlingen ook groter met wat ze effectief aan het ontwerpen zijn, om het dan ook technisch uit te tekenen.

MAARTEN

Als ze hier ook zitten. Die omgeving is bevorderlijk. Ze moeten niet slepen met hun project. Dus eigenlijk, infrastructuur speelt ook een belangrijke rol dan in het vak. Dus atelier ten opzichte van een leslokaal.

COLLEGA 2

Ja, hier is dat veel interessanter. Ik denk ook gewoon dat je de leerlingen hier veel sneller mee hebt dan in zo'n standaardlesopstelling in een standaardlokaal.

MAARTEN

Oké. Heb jij een beeld van de ideale les WT?

COLLEGA 2

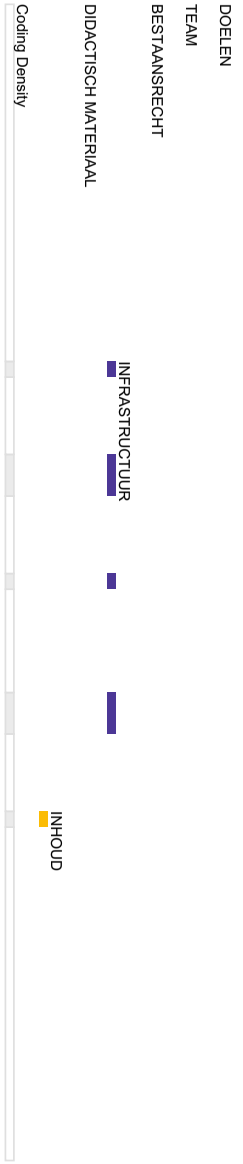
De ideale les WT?

COLLEGA 2

Hoe noemt dat ook alweer? Allee, Eline. Ik zei dat ik niet uit mijn woorden ging komen he. Zo'n bril.

MAARTEN

Een VR-bril.



COLLEGA 2

Een VR-bril allemaal. Dat is het.

MAARTEN

Wat moeten ze dan met die VR-bril doen?

COLLEGA 2

Dan kunnen ze dat echt werkelijk zien.

MAARTEN

Maar dan moeten ze dat daar ook in tekenen?

COLLEGA 2

Ja, dan moeten ze gaan samenwerken. Dus die games die dat allemaal zijn...

MAARTEN

Dus dan maak je een tekening en dan komt die daar in 3D tevoorschijn.

COLLEGA 2

Een spel waarin ze de afknotting moeten maken.

COLLEGA 2

Ja, leuk toch? Zo iets ludiek. Dat zou toch... Dat zou een trek zijn.

MAARTEN

Dat dat ook gewoon in je opkomt, omdat je zoiets hebt van dat is letterlijk je onderdompel in die 3D-wereld.

COLLEGA 2

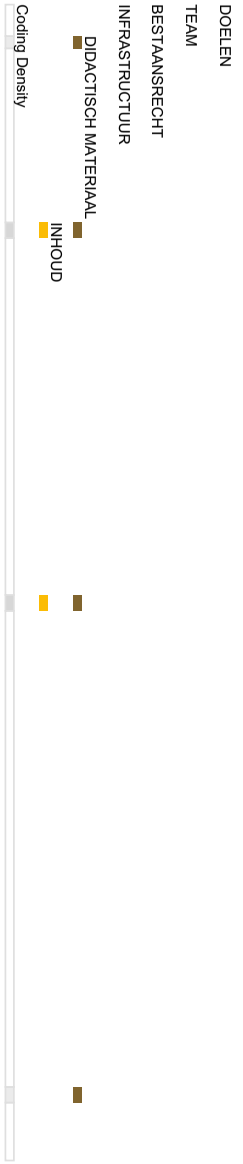
Ja, in die wereld, ja.

MAARTEN

In een 3D-beeldvorming, eigenlijk, ja.

COLLEGA 2

Het is ook minder plat voor de leerlingen.



COLLEGA 2

Ik ga voor de VR-bril.

MAARTEN

En als we dat nu realistisch zouden vertalen, wat zouden we dan kunnen doen voor...

COLLEGA 2

Zeg, Maarten. Ik geef je het idee van het VR-bril al.

MAARTEN

De essentie van de VR-bril is, beleven van 3D, toch? Dus dan zou je ook SketchUp kunnen gebruiken. Kleine stapjes. Vooraleer de VR er is. Stel je voor, hangen die hier van die kabelgoten zo allemaal brillen op een rij. Het zou wel chic zijn.

MAARTEN

Welke inhoud of vaardigheid ligt aan de essentie van WT, volgens jou? Ja, de inhoud daar hebben we het eigenlijk al over gehad, maar vaardigheden zijn ook dingen die belangrijk zijn?

COLLEGA 2

Ja, maar ik denk dat je dat een beetje hebt, of niet? Zo die nauwkeurigheid, dat is echt wel belangrijk binnen WT. Of je je punt nu daar zet, of je plaatst dat 2 millimeter op een andere plaats, dat heeft heel grote invloed. Maar ja, die fijne motoriek e, dat is echt... Dat is iets wat je leert als baby. Of als puuter kleuter.

MAARTEN

Is het hier dan een opgegeven zaak? Of kun je nog pushen om ze zo ver te krijgen?

COLLEGA 2

Jawel, ze kunnen daar toch nog in groeien.

MAARTEN

Ja, oké. Omdat je zegt, je hebt of je hebt dat niet.

COLLEGA 2

Nee, maar dat is wel vaak. Maar als je gedreven bent, dan is het niet zo'n evidentie. Dan moet je er gewoon wat meer tijd in steken.

MAARTEN



En spelen dan de tools die je voor handen hebt ook geen belangrijke rol? Als je denkt aan de stiften.

COLLEGA 2

Degenen die geen fijne motoriek hebben, die gaan het nog moeilijker met rotring hebben.

MAARTEN

Denk je? Want rotring, die punt, dat is altijd 0,5.

COLLEGA 2

Ja, dat is waar.

COLLEGA 2

Maar ik denk dat diegenen die echt nonchalant zijn in het uittekenen, niet precies genoeg.

MAARTEN

Denk je dat die echt slordig gaan blijven?

COLLEGA 2

Ja.

MAARTEN

En stel, dat gaat bij die meeste leerlingen gaan, dat zal wel een struikelblok zijn. Heeft dat dan nog een meerwaarde of niet?

COLLEGA 2

De rotring?

MAARTEN

Ja, en de orde en netheid. Of moet je dat op een gegeven moment loslaten?

COLLEGA 2

Als een tekening juist is, is ze juist, hè. Niet?

MAARTEN

En zit bij juist ook niet de juiste pendikte en de juiste conventie? En een lijn die stopt, waar die moet stoppen. Dat is ook orde en nauwkeurigheid.



COLLEGA 2

Ja, het hoort erbij, ja.

MAARTEN

Zo houdt eigenlijk orde ook steek bij juistheid. Het is geen evidentie, hè?

COLLEGA 2

Nee, dat is geen evidentie.

COLLEGA 2

Maar het is wel een vak waarbij dat toch een vereiste is, hè.

COLLEGA 2

Vroeger, toen de plannen nog allemaal handmatig werden getekend, als je met zo'n plan dan niet naar de aannemer ging, ja, sorry.

MAARTEN

En nu zeg je vroeger. Toen werden de plannen ook met de hand getekend, maar we zijn niet meer vroeger, we tekenen nu digitaal. Dat betekent dat we binnen WT misschien meer digitaal moeten gaan denken?

COLLEGA 2

Misschien voor die leerlingen, maar die kunnen nog eens geen pen meer vasthouden binnenkort. Ik vind dat heel fijn dat ik hier nog handmatig alles heb moeten doen.

MAARTEN

Het kan ook dat dat de basis is. Je moet het gevoel in je handen hebben voordat je het gaat digitaliseren om de know-how te hebben.

COLLEGA 2

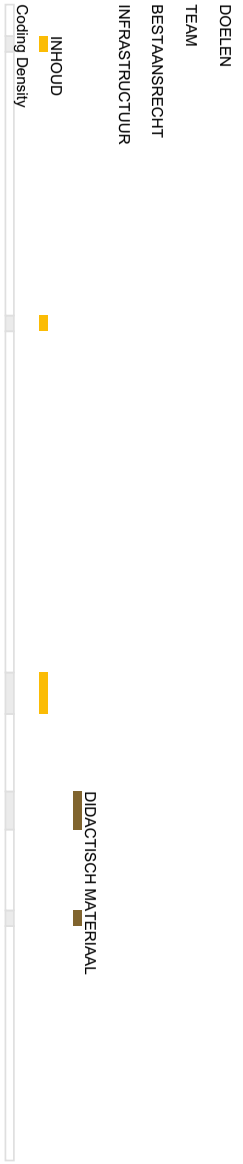
Je kunt beide media's gebruiken. Een wisselwerking.

MAARTEN

Dat je daar een gezonde mix tussen... Dat leerlingen die inderdaad minder sterk zijn, slordiger zijn in afwerking, dat die wel kunnen accelereren in het digitale...

COLLEGA 2

Dat je daar een afwisseling van doet, ja.



MAARTEN

qua doelen, WT heeft dan nog een bestaansrecht, want met die nieuwe doelen heeft praktijk gewoon één algemeen pakket. En WT valt eigenlijk zowel binnen wiskunde. Moet WT dan nog bestaan als een apart vak?

COLLEGA 2

Ik denk dat WT zeker zijn meerwaarde heeft. Maar ik denk de inhoud van WT kan ook gezien worden gewoon onder de kunstvakken of onder wiskunde. Dat de doelen daar verdeeld worden. Ik denk niet dat dat op zich nog een apart vak extra moet zijn.

MAARTEN

Tenzij je niet tot de consensus komt, wiskunde, praktijk, dat je dat in het midden houdt?

COLLEGA 2

Ja, maar dan moet je een goede samenwerking ook weer altijd hebben. Ik denk dat is voor de leerlingen ook fijner. Zoveel vakken, dat is niet fijn. En dan kunnen ze het meteen toepassen. Dan is dat ook, als je dat verdeelt onder wiskunde of onder de praktijk, dan is dat niet meer dat éénuursvak. Dan is dat een veel grotere blok, een veel grotere cluster, die ook belangrijker is bij de punten, bij het rapport. Ik denk dat dat beter is. En dan is dat niet meer zo van, oh, voor de collega's, wie dat dat wilt geven, of niet?

MAARTEN

Dus het is ook veel toepassing. Eigenlijk WT toepassen op praktijk. Je krijgt een project, dat project. Je krijgt eerst die basis van WT, maar die hebben ze in principe al heel veel gehad in de derde en vierde.

COLLEGA 2

In de tweede graad kan dat misschien nog apart zijn, maar dat je in de derde graad, dat toch integreert zoals we dat hier doen bij ons in AKI.

MAARTEN

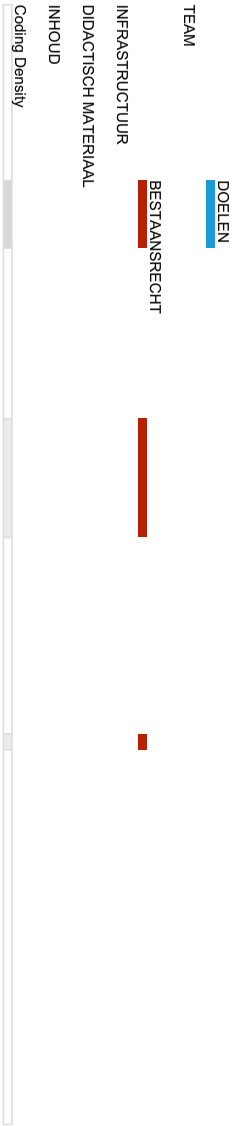
En dat je dan die doelstellingen daar gewoon in toepast. Ja, kan.

COLLEGA 2

Het kan ook even gewoon eens in de projectweek, hè. Nog eens een onderdompeling worden.

MAARTEN

Of bij aanvang van het jaar. Of dan heb je al je materialen nog. Even opfrissen, die instromers meekrijgen.



COLLEGA 2

Ja, zoiets.

MAARTEN

Hier werken we als team op een open plateau, hè. Denk je dat die samenwerking wordt afgeblokt in andere richtingen door gesloten deuren? Of hangt het gewoon echt van professionele houding van de leerkracht af?

COLLEGA 2

Ik denk gewoon dat het hangt van de leerkracht af.

MAARTEN

Dus infrastructuur zou daar geen rol in kunnen spelen?

COLLEGA 2

Jawel, ook. Natuurlijk. Maar ik denk dat als je zo'n open infrastructuur hebt, dat er heel veel leerkrachten zelfs hier niet willen lesgeven. Ook al zou de infrastructuur er zijn, denk ik nog dat er heel veel op een eiland willen blijven.

MAARTEN

Maar dan is dat misschien ook gewoon niet het juiste profiel voor het team.

COLLEGA 2

Nee. Want ik heb nu ook pas van NAAM gehoord dat deze bovenverdieping eigenlijk was voor een andere richting. Maar dat hier geen enkele richting wou lesgeven, in zo'n een open ruimte.

MAARTEN

Ja, ik heb nu ook pas gehoord dat NAAM en NAAM [de directie] de visie heeft dat de theorieleerkrachten hier afwisselend binnenkomen. Dat ABK hier gewoon altijd is.

COLLEGA 2

We hebben dat eens voorgesteld. Dat is een idee dat wij ook al hebben.

MAARTEN

De leerkracht moet eigenlijk zijn vaste stekje loslaten en buiten zijn comfortzone durven te komen.

COLLEGA 2

NAAM zou ik dat hier zien doen.



COLLEGA 2

Nu ja, voor de rest. Nu, ja. Natuurlijk, ook als dat kleine groepen zijn. Je kunt hier geen... Hier niet een groep van 24, de A-klas, die Frans krijgen. En daar een groep van 24, B-klas, die daar Nederlands krijgen. En wij moeten praktijk hebben, dat gaat niet. Dan moeten dat allemaal kleinere klasgroepen worden.

COLLEGA 2

Dan gaat de kwaliteit sowieso omhoog als. Dat kleinere klasgroepen zijn, denk ik.

MAARTEN

Goed hier gaan we afronden.

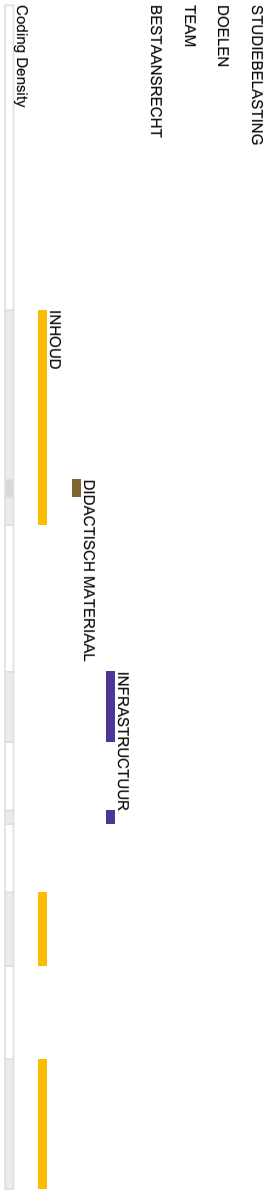
COLLEGA 2

Was dat het?

MAARTEN

Dat was het.





MAARTEN
Om te beginnen, zal ik even de titel van mijn masterproef meegegeven. Dat is: Wetenschappelijk tekenen van een éénuursvak naar een geïntegereerd element binnen de praktijkvakken, of net niet? En dan als subtitel: Ondersteuning door vakdidactische materialen. Er zijn vragen over inhoud. Kort over doelen, het bestaansrecht en infrastructuur & team.

MAARTEN
De eerste vraag is: welke inhoud dat jij als essentieel ziet voor het vak wetenschappelijk tekenen?

COLLEGA 3
Ja, het projectie tekenen. Dus dat ze eigenlijk... Wacht, hoe moet ik dat formuleren? We hebben dat hier gemerkt in het vijfde jaar, dat ze moeilijk kunnen ... vanuit een grondplan naar een snede projecteren, of naar gevelzichten, maar ook dat inzicht van de snede achter de gevelzichten. Dat dat zo voor hun nog allemaal heel abstract is. Dus zij leggen niet zo automatisch die link. Ge moet dat eigenlijk altijd zo voordoen. Dus op dat vlak denk ik dat het ruimtelijk inzicht moet gestimuleerd worden door eigenlijk... Die klassieke oefeningskes vanuit dat boekje van Verschraegen, die zijn niet slecht. Zo die rechten en die vlakken, om zo de eerste beginsellen aan te leren. Dat zou eigenlijk in de tweede graad moeten gebeuren.

MAARTEN
Daarop volgend, er zit heel veel van die inhoud binnen de derde graad in de vormings richting.

COLLEGA 3
Ik weet toen ik dat vroeger gaf, was dat één uur inderdaad in de vorming. Het vierde middelbaar heb ik dat gegeven, één uur. En dan was dat twee uur in de kunstenrichting. Dat klopt. Maar dat was wel dezelfde inhoud.

COLLEGA 3
Die moesten dat sneller zien.

MAARTEN
In het vijfde jaar beginnen we terug met de projecties van punten en rechten, waarna ook de constructie van veelvlakken volgen voor eventuele instromers. Kan dit op een andere manier dan weer die inhoud opnieuw te geven?

COLLEGA 3
Ja, wij hadden vroeger zo en eigenlijk moeten we dat terug gaan introduceren, denk ik, want die staan nog wel altijd hoor in de vakmap. We hadden vroeger zo een echte, eenvoudige projectie oefening van een klassiek huisje, zo'n architype huisje zo, met een zadeldakske, met zo alle vooraanzichten en ook de isometrische zichten. En eigenlijk zo het hele projectiestappen, van de grondplan tot en doorsnede in de lengte, in de dwarssneden, de aanzichten aan de buitenkant en dan het isometrisch zicht. Dat was zo'n heel uitgewerkt documentje. En we

hebben dat eigenlijk nog altijd hoor. En dan kreeg je die leerlingen die wat nieuw binnenkwamen, die moesten dat zelf verwerken.

MAARTEN
Even zelf studie.

COLLEGA 3
Omdat dat stap voor stap uitgelegd was, was eigenlijk ook heel duidelijk. En misschien kan dat wel terug geïntroduceerd worden. Degene die nieuw kunnen komen, dat die een beetje zelfstudie-pakket krijgen. We gaan gewoon verder met ons lesgeven.

MAARTEN
En natuurlijk kunnen die leerlingen bijsturing krijgen als ze met vragen zelf komen in de les. Daar is tijd genoeg voor begeleiding.

COLLEGA 3
Dan moeten die wat in het derde en het vierde jaar hebben gezeten, niet die hele mallen molen nemen.

MAARTEN
Het is dat, voor hun is dat geen stap vooruit meer. Dan hebben ze geen ontwikkeling in dat vak.

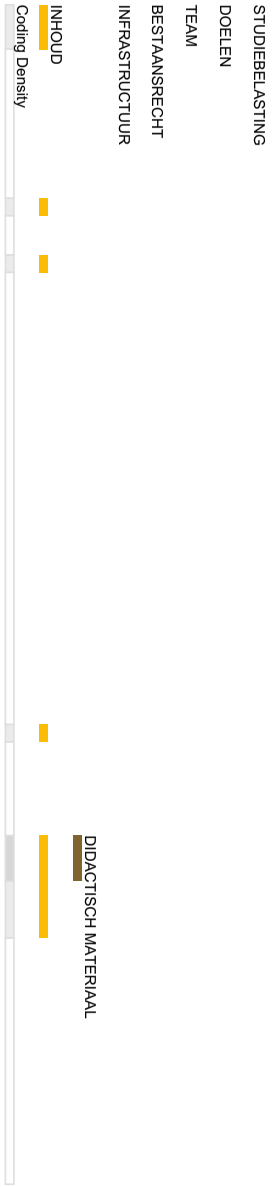
COLLEGA 3
Nee, dan gaat het niet verder door. Nee, dat klopt.

MAARTEN
Even terugkoppelen. Hoe zag de inhoud van het vak er in jouw tijd uit als leerling? Nog een idee van?

COLLEGA 3
Als leerling … Ik weet dat het bij ons in het lyceum heel belangrijk was dat we met de inktpennen leerden te tekenen, de drie verschillende pen-diktes. Dat we de juiste lijntypes gingen toepassen, want we moesten nog met puntjes, de overhaallijnen waren toen nog puntjes. En dat we de juiste benamingen met een lettermal erbij … Dus er werd heel veel aandacht besteed aan: juiste pendiktes, juiste lettertype, juiste benamingen. En het op een mooi A3 blad, zo van dat glad papier met die inktpennekes, dat was eigenlijk even belangrijk als de correctheid van de oefening.

COLLEGA 3
Maar dat was denk ik omdat we dat van een interieurarchitect kregen, dat die dat heel belangrijk vond.

MAARTEN



Maar misschien is dat inderdaad de waarde die die architect daarop legt, of die interieurarchitect. Maar langs de andere kant denk ik dat het ook wel een vaardigheid is die ze moeten leren.

COLLEGA 3
Ja en ik denk als ge daarmee bezig zijt met zo een overhaallijn moet … toen waren het puntjes, nu denk ik dat het streepjes zijn, ik weet het niet. De rechten die dan in de ruimte zitten, die moest ge dan dikker aanzetten, waar het eigenlijk over ging. Dat waren zo, als ge daar mee bezig zijt, dan dwingt ge ook de leerling daarover na te denken.

MAARTEN
Ja, want dan gaan ze door een dikke lijn automatisch weten, dat is meer van voor. Dus gaat dat 3D beeld ook sneller vormen, waarschijnlijk?

COLLEGA 3
Ja, alhoewel er wel heel veel leerlingen het niet goed konden in het middelbaar. Dat was altijd maar zo... We waren altijd maar twee, drie leerlingen in de klas die dat eigenlijk leuk vonden om te doen en die het ook konden. De anderen kwamen eigenlijk kijken bij ons hoe het moest.

MAARTEN
Dus eigenlijk is het ook misschien kwestie van het gewoon leuk maken voor iedereen, dat ze het dan allemaal kunnen?

COLLEGA 3
Ja, ik denk dat het ruimtelijk inzicht dat sommige mensen dat gewoon ook niet hebben. Want ik zat in een lyceum, dat was gewoon algemeen secundair. Dus daar gaan heel veel leerlingen gezeten hebben die dat niet beheersen. En ik denk ook dat het op die leeftijd niet gemakkelijk is, het ruimtelijk inzicht.

MAARTEN
En over welk jaar spraken we dan?

COLLEGA 3
Ja, dat was vierde, vijfde, zesde.

COLLEGA 3
Ik denk zo dat ge dan nog niet … Ja, in het zesde ging dat beter, maar zo in het vierde was dat allemaal heel nieuw.

MAARTEN
En om dan al eens te kijken naar dat didactisch materiaal dat jullie leerden tekenen met die inkt pennetjes, die drie diktes die allemaal een bepaalde betekenis hebben, lijnsoorten. Orde en

netheid eigenlijk. Vind ge dan dat dat beter was dan wat we nu doen met de viltstiften? Of zit daar ook ergens een meerwaarde in?

COLLEGA 3
Ik vond dat beter.

MAARTEN
En in welke manier?

COLLEGA 3
Omdat ge mooier … Ge hebt echt nog zo de mooie zwarte inkt. En de pen diktes zijn ook duidelijker te onderscheiden. Ik vind dat met die stiftjes, dat dat wat .... Ja en dat zijn honderd en één pennen die ze dan hebben. Ik vind dat dat... Als ge daar nu 0,1 neemt of 0,05, dat lijkt allemaal heel fel op elkaar. En drie en vijf, dat lijkt ook op elkaar.

MAARTEN
Ze hebben vaak niet dezelfde. Sommigen hebben 0,1, sommigen 0,05.

COLLEGA 3
Plus die hebben nog zo'n beetje ook een bruine ondertoon. Dat is niet zo dat zwart-zwart. En zo heel mat zo.

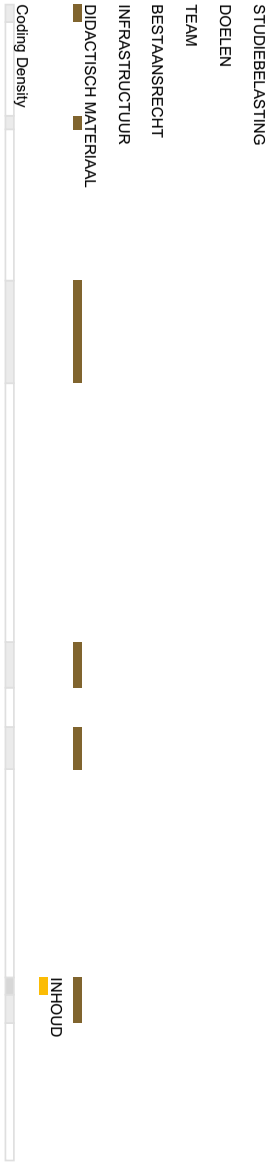
COLLEGA 3
Maar ik herinner me, hier tekenden wij niet op glad papier. Deze school, dat was altijd dat Steinbach-papier. Als ge met inktpennekes werkt, heb je dat echt nodig dat gladder papier. Daardoor dat ze hier denk ik toen gezegd hebben: Ja, met die Steinbach en die inktpennen, dat verstopt constant. En dan zijn ze op die stiftjes eigenlijk overgeschakeld. Maar ik ben daar geen voorstander van.

MAARTEN
Ze moeten eigenlijk toch papier aanschaffen, dus dat ge gewoon op voorhand bekijkt hoeveel oefeningen maken ze in een jaar. Plus zoveel extra voor dat ze een fout maken. En dan bestellen we gewoon ander papier, een plaats van steinbach Of kalkpapier?

COLLEGA 3
Ja, kalkpapier. Maar dan denk ik dat ge de leerlingen stimuleert over te kalkeren van elkaar. Dan zet ge ze heel dicht erbij.

MAARTEN
Dat is waar.

COLLEGA 3



Dat is ook wel mooi. Kalk is mooi. In de les zou kalk kunnen, maar buiten de les is dat dan niet ideaal. En in de les is dat wel eens leuk, want dan kunnen ze gewoon het klad werken, ze leggen het kalkje erover.

MAARTEN
Wat bij mij ook opkomt, als we het hebben over inktpennen of viltstiften, is ook gewoon zorgdragen voor materiaal. Die viltstiften zitten bij de leerlingen altijd gewoon in de pennenzak en dan hebben ze de helft niet bij, of ze hebben zeven diktes, maar niet de juiste. Terwijl die rotringpennen, dat zijn er maar drie, zitten in een doosje. Je moet daar zorg voor dragen, want anders werken ze niet meer. Dus daar is het voor mij ook wel een meerwaarde. Ik weet niet of ge daar ook in kunt vinden?

COLLEGA 3
ja, ik vond dat wel, want we hadden dan vroeger zo een rotringdoos, waar die drie pennen in zaten, daar zat dan ook nog een passer, denk ik bij. Dat was zo'n zetje. En daar zat ook een blokje bij. En dat blokje, als ge eigenlijk thuiskwam 's avonds, moest gij uw penne ondersteboven in dat blokje zetten.

COLLEGA 3
En dat was zo … Maar dat hebben ze ook tegenwoordig in die rotringdozen en die dingen, dat is allemaal verdwenen sinds eigenlijk alles van China komt.

MAARTEN
Je kan dan natuurlijk je doosje rechtop zetten.

COLLEGA 3
Ja. Want als wij vroeger met de leerlingen hier nog een ink te tekenden op kalk, want dat heb ik ook nog wel lang meegemaakt in de ateliers. Dan zei ik dat altijd: Als ge u pennen niet gebruikt, zet ze gewoon ondersteboven thuis. Maak u iets waar ge ze in kunt zetten, of inderdaad, het doosje ondersteboven. En de leerlingen die dat deden, die hadden ook geen problemen eigenlijk.

MAARTEN
En is dat ergens ook een economisch iets wat wij in ons achterhoofd moeten houden om met rotringpennen te werken, of met viltstiften?

COLLEGA 3
Eigenlijk wel, vind ik. Ja, dat is waar. Want die stiftjes, als ze op zijn, worden die weggegooid.

MAARTEN
Ja, dat is terecht een ecologisch aspect en economisch voor de leerlingen, het betaalbare?

COLLEGA 3



Ja, maar ge hebt ze wel voor... Ik heb mij nog altijd van in het middelbaar. Die schrijven ook nog altijd. Het enigste wat ge moet doen, is eigenlijk uw inkt vervangen.

MAARTEN
Dus eigenlijk komt ge op de lange rit goedkoper uit?

COLLEGA 3
Op lange termijn, is het goedkoper. Ja, dat vind ik wel.

MAARTEN
Dus het is een investering?

COLLEGA 3
Ze zijn duurder in aankoop, maar eigenlijk kunt ge ze wel, als ge er zorg voor draagt, levenslang blijven gebruiken.

MAARTEN
Dus dat zou wel een argument kunnen zijn om te zeggen: We gaan dat herintroduceren, duurzaamheid, economie.

COLLEGA 3
Misschien wel, ja.

MAARTEN
Dat is een goed argument om mee te pakken.

COLLEGA 3
Ik vind dat ook en leerlingen ook terug zorg laten dragen voor hun materiaal.

MAARTEN
En dan leren ze misschien ook zorg hebben voor materiaal in ateliers, want dat ontbreekt vaak ook.

COLLEGA 3
Nee, het is verbeterd ten opzichte van een aantal jaar geleden. Het is wel al beter geworden, vind ik. Maar er verdwijn nog altijd heel veel, ja. Wat hier als materiaal ligt.

MAARTEN
Het vak in jouw tijd als leerkracht.

COLLEGA 3
Ik heb dat in de IK gegeven. Dus industriele kunst, het zesde middelbaar, het eerste jaar dat ik hier les gaf. En dat was heel anders dan... Dus bij BAV en BAK waren dat toen nog, in het vierde jaar. Dus de beeldende architecturale kunst en vorming. Daar waren dat die boekjes van



Verschragen, wat de school volgde. En dat was eigenlijk wel oké, want ik had die ook in het middelbaar en ook op architectuur gehad. Dus ik had die zelf ook nog, die boeken.

MAARTEN
Dat zijn echt de basisbeginselen.

COLLEGA 3
Dat waren de basisbeginsel met een punt, een rechte, een vlak. Eerst in het derde middelbare was dat een vijfhoek, een zeshoek, een achthoek. Allee, zo mooi leren ... Eigenlijk meer wiskunde, toegepaste meetkunde eigenlijk. Dus dat was eigenlijk nog allemaal zo 2D in het derde en in het vierde deden we dan de stap naar ruimte.

MAARTEN
Met de punten en de rechten dan.

COLLEGA 3
Dat was de punten, de rechten en de vlakken. En dan was het ook zo met doorboringen en zo. En het tweede en derde trimester kwamen dan zo de doorboring.

MAARTEN
In het vierde middelbaar?

COLLEGA 3
In het vierde jaar.

MAARTEN
Amai, dat is snel.

COLLEGA 3
Maar op het einde. Zoals een kerktorentje, dat waren dan die prisma's en cilinders en al die dingen in de ruimte. En bij IK heb ik dat dan in het zesde middelbaar ook, dat was één uurtje in de week. En dat was in de cursus die NAAM, ik weet niet of ge die nog gekend hebt. Dat was de man die ik eigenlijk IK een beetje heeft opgestart in der tijd, een oudere leraar. En dat was zo meer toegepast op productontwikkeling.

MAARTEN
Dat ge technische aanzichten hebt?

COLLEGA 3
Ja en bijvoorbeeld een schroef, of de aansluiting van een schroef in een gat, zodat je dat eigenlijk leerde uittekenen en kraantjes, zo van die dingen deden we dat eigenlijk allemaal.

MAARTEN
En ontwikkelingen van verpakkingen misschien?



COLLEGA 3
Zo van dat zo, ja. Dus dat was meer zo toegepast op die productontwikkeling.

MAARTEN
En hebt ge ook een idee wat er werd gegeven in vijf en zes, binnen de architectuur en interieur?

COLLEGA 3
Heb ik nooit lesgegeven.

MAARTEN
En ook geen zicht op van wat dat zou kunnen geweest zijn?

COLLEGA 3
In ABK was het sowieso geen vak meer.

MAARTEN
Nee, dus daar stopte het en ging het over naar toepassing binnen atelier?

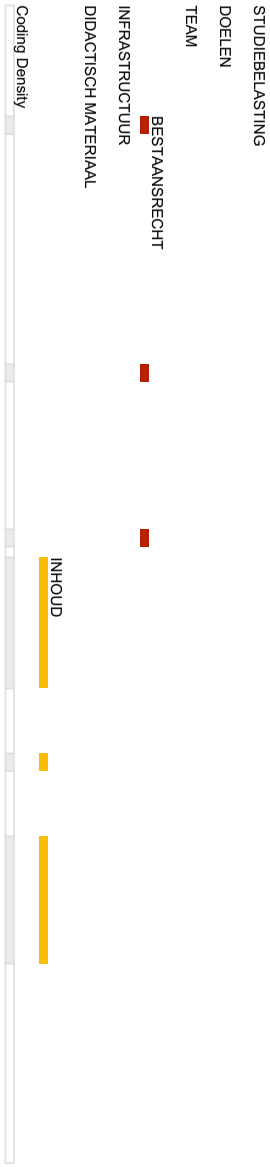
COLLEGA 3
We hadden het vak tekentechniek toen nog apart, binnenhuistekentechniek. Dat hebben NAAM en ik ook nog lang samengegeven. En daar deden we dan wel gelijk het meetkundig perspectief en het cavalier perspectief en zo die dingen. Dus dat deden we enerzijds manueel schetsen, dat was van alles omvattend vak. En anderzijds deden we daar ook zo de meetkundigen dingen, maar zo echt het pure wetenschappelijk tekenen. Het theoretische eigenlijk, dat werd niet meer gedaan in ABK.

MAARTEN
Want dat was eigenlijk ook al gezien, heel ver in het derde en vierde jaar?

COLLEGA 3
Die hadden dat ook twee uur in de week. Dus het derde en het vierde pak dan, die hadden dat twee uur in de week. Dus die hadden dan eigenlijk de basis al gehad en dan gingen wij daarmee verder met al de meer toegepast. Perspectief vooral was dat zodat ze dat ook … Want toen hadden wij op computer, dat was nog niet gelijk nu, die 3D beelden. Dat was allemaal nog maar in z'n startschoenen.

MAARTEN
Dus dat was echt kiezen: ik wil een standpunt en ik ga daar nu een perspectief van uitwerken?

COLLEGA 3
Ik weet dat … Want NAAM gaf dat ook een AV, geloof ik. En dat daar ook het één vluchtpunt en twee vluchtpunt zo meetkundig, dat dat daar ook aan bod kwam, dat weet ik wel nog.



MAARTEN
En stel ge zou die vertaling dan moeten maken, als we nu terug in het derde zouden beginnen met die basis en in het vierde is die basis eigenlijk bijna rond, als ik het zo hoor.

COLLEGA 3
Dat was bij de kunsten zo, want de vorm Ik weet niet.

MAARTEN
Ja, omdat die maar een uurtje hadden.

COLLEGA 3
Die hadden maar één uur, ik denk niet … Weet ge, dat is 20 jaar geleden. Ik weet er niet meer zo heel veel van.

MAARTEN
Als we daar van uit zouden gaan en we zitten nu wel met die computertechnieken?

COLLEGA 3
Ik denk dat het een interessant vak is, om ook in de computer te integreren.

MAARTEN
Dat perspectief, dat kunt ge ze nog wel ergens aanleren, maar dat zien ze ook bij schetsen, bij de vorming. Dat die computertechniek …

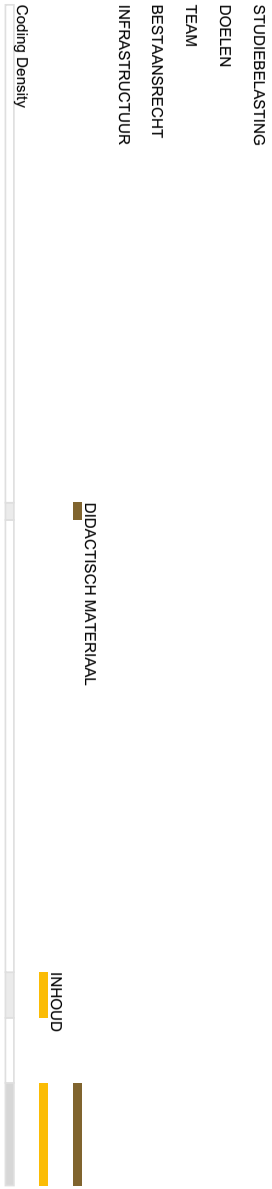
COLLEGA 3
Ja, zo de overhaallijnen en de … Ik denk wel dat dat …

MAARTEN
Hoe teken ik plannen op de computer?

COLLEGA 3
Ik denk wel dat dat interessant is om te integreren in de computer. Dat vind ik nu eigenlijk een vak wat echt ook wel op computer kan.

MAARTEN
Ja, want vroeger was dat op papier omdat ge ook plannen op papier ging teken uiteindelijk. Maar nu tekent ge eigenlijk plannen op de computer.

COLLEGA 3
Ge zou het … Misschien dat het in de tweede graad wel nog op papier moet blijven. Voor het overzicht en ook de fijne motoriek. Want als ge terug de aandacht besteedt aan de juiste pen-diktes en de types en misschienterug met de inktpennekens tekenen. Iets wat ge met de hand fijn kunt uitwerken, kunt ge ook op de computer fijn uitwerken.



MAARTEN
Ge hebt dan al gevoel voor diktes en lijntypes, want de computer is maar een tool die …

COLLEGA 3
Dat is een tool.

MAARTEN
... Die doet alles, maar dan moet ge al dat inzicht hebben, voor ge dat gaat gebruiken.

COLLEGA 3
En kinderen die inderdaad slordig zijn in hun werken, die hebben dan het voordeel dat de computer …

MAARTEN
Dat wordt een verademing.

COLLEGA 3
Dat wordt voor hun een verademing. Maar degene die het op papier goed kunnen, gaan het op de computer ook … Dat gaan ook dan mooi tekeningen zijn. Die hebben diezelfde verfijndheid.

MAARTEN
Die kunnen daar ook weer in excelleren ook. Dus ergens is het goed omdat ge dan de kans biedt om manueel te leren en digitaal te excelleren, ook als ge een iets minder sterke leerling zijt, manueel eigenlijk.

MAARTEN
Hoe ervaar je de evolutie van het vak WT? Als we spreken over die orde en netheid naar waar we op dit moment staan. Je hebt het zelf al lang niet meer gegeven, natuurlijk.

COLLEGA 3
Nee, dus ik weet niet hoe ze er nu mee omgaan, met dat vak, de leerlingen.

MAARTEN
Maar ge merkt wel dat ze minder inzicht hebben in projectietekenen?

COLLEGA 3
Dat is een algemene tendens. Want de inhoud in het derde en het vierde is niet echt veranderd. Ik bedoel, ze blijven daar toch de basis dingen van alles zien. Dus dat ligt denk ik aan meer dan enkel de les inhouden. Ik denk dat dat ook te maken heeft met dat de huidige leerlingen die we voor ons hebben, dat is zo'n generatie die eigenlijk van kleuter af al gewoon geweest is op iPad te swipen altijd beeldjes voorbij ziet komen.

MAARTEN
Flits en snel.



COLLEGA 3
En ik denk dat die alles zoals computerspelletjes behandelen. Ja, dat is zo'n iPad, dat is een heel intuïtief. Maar heel vaak zit daar ook geen diepte in en als er wel diepte in die spelletjes zit, dan is dat toch nog allemaal zo heel vlak op elkaar geplakt.

MAARTEN
Er wordt ruimtelijkheid gecreeerd, maar eigenlijk is nog altijd een scherm. Ge voelt dat niet op zich.

COLLEGA 3
En ik denk dat dat hun ook wel wat gevormd heeft, in hun denken.

COLLEGA 3
Ik denk dat ze in een vorming daar … Zelf, met de dingen die ze buiten school doen. Dat dat ruimtelijk inzicht daarom ook een beetje achteruit is gegaan.

MAARTEN
Dus eigenlijk een element dat een beetje als een gebrek wordt ervaren, is dat ruimtelijk inzicht, misschien door technologie, dat ge zegt van: Van kinds af aan, krijgen ze wat minder mee. De pennetjes misschien, ...?

COLLEGA 3
De fijne motoriek sowieso wordt algemeen denk ik minder meegegeven en ook minder gestimuleerd van thuis uit. Vroeger denk ik dat kinderen veel vaker in een kleurboek zaten en met de pen tekeningskes zaten te maken. Dat is zo wel wat verdwenen met de opkomst van de digitale wereld.

MAARTEN
En ergens zei je dan net wel dat de digitale ook een meerwaarde kan zijn?

COLLEGA 3
Het moet zeker niet terug weggegooid worden he. Want dat is ook een fijn hulpmiddel. Ik gebruik het zelf ook.

MAARTEN
Ik denk gelijk dat hoe ge het zegt, dat het gewoon heel goed is. in drie en vier, die tweede graad, effen de basis bewaken.

COLLEGA 3
En niet te veel daar digitaal gaan.

MAARTEN



Orden en netheid, iets stimuleren dat ze dat van jongs af aan al meer meekrijgen, want ze zijn dan toch nog een pak jonger dan in die derde graad.

COLLEGA 3
Ja, want ik denk als ge het zo aan de leerlingen zoiets navragen, Dat er heel veel wel heel graag met de hand tekenen hoor. Ik denk dat wel hoor. Ik deed dat toch graag vroeger, maar ik denk dat dat nu moeten aanpassen.

MAARTEN
Ik denk dat ze het graag doen, maar ik denk dat ze het veel werk vinden.

COLLEGA 3
Ja, ik weet dat, dat is een hele moeilijke oefening. Dat is iets waar we al jaren mee worstelen in het onderwijs. Hoe ver laat ge die computer toe? Maar het mag nooit, vind ik, alleen maar computer zijn. Of het mag nooit, maar nooit alleen maar het manuele zijn. Het gaat altijd een Een beetje het evenwicht tussen de twee moeten zijn.

MAARTEN
En als we dan denken aan een WT als een apart vakje, in de kunst was het twee uur, in de vorming is het één uur. Ik weet niet of het nu nog in de kunst, de twee uur is.

COLLEGA 3
Het gaat sowieso met de hervorming nu, met de laatste vergaderingen die we dit jaar gehad hebben, gaat het geïntegreerd worden in het vak ARVO.

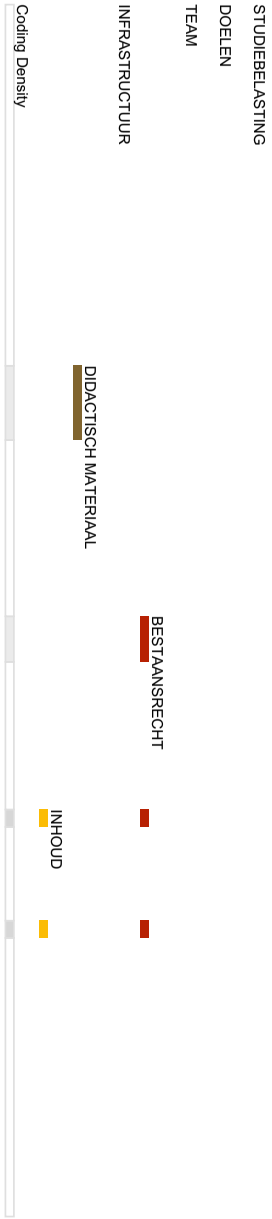
MAARTEN
In de tweede grade ook.

COLLEGA 3
Ja, dus dat ARVO dat wordt nu zes uur en daar gaat het WT gedeelte in gezet worden. Dus NAAM en NAAM gaan dat geven geloof ik. En dat vind ik wel goed.

MAARTEN
Maar dat is natuurlijk belangrijk om die inhoud te bewaken.

COLLEGA 3
Maar ja, ze zijn alle twee architect en die gaan dat sowieso... En zij hebben daar zelf om gevraagd om dat vak te mogen integreren, om niet altijd met van die korte oefeningskes te moeten werken, maar dat dan eigenlijk aan de oefeningskes die ze in het atelier zien, te koppelen. Een beetje wat wij hier ook in het vijfde en zesde doen.

MAARTEN
Dus dat als ge een opgave geeft, dat ge daar eigenlijk het wetenschappelijke uit kunt halen en zeggen: Nu hebben we een uurtje dat we daar aan werken, of twee weken dat we daar



intensiever aan werken of zo. Want dat is een voorstel wat ik ook in mijn hoofd had: Ofwel kunt ge het integreren, maar moet ge het wel bewaken, want anders gaat dat verloren dat vak.

COLLEGA 3
Dat moet een echt goede functiebeschrijving van dat vak zijn. En iemand die dat vak opneemt, moet dan ook het geven.

MAARTEN
Ge moet daar bewust van zijn om dat te geven. Ge mocht inderdaad gelijk wij in PA ook doen. Ge mocht focussen op een onderdeel voor een langere periode, maar ge moet wel bewaken dat ge het ergens integreert.

COLLEGA 3
Dat ge die stap … Dat zijn eigenlijk doelen die ge moet halen dan in dat vak. Maar ik denk wel dat dat een meerwaarde gaat zijn in een kunstrichting, omdat dat leerlingen zijn, dat zijn doeners.

COLLEGA 3
En dat zijn geen... Ge moet die niet te veel zo aparte dingetjes en aparte vakskes, want die leggen onderling de link toch niet.

MAARTEN
Maar zou dat ook niet kunnen als ge zegt van: Stel, WT zou een apart vak blijven of gebleven zijn...

COLLEGA 3
Dan zou ik het onder wiskunde brengen.

MAARTEN
... en ge laat gewoon hun praktijkvak meepakken naar WT.

COLLEGA 3
Dan moet het al bijna door dezelfde leerkracht gegeven worden, of ge moet een hele goede co-teaching hebben.

MAARTEN
Een heel goed team zijn eigenlijk. Openstaan om samen te werken.

COLLEGA 3
Dat vind ik wel, want anders dan gaat dat misgaan.

MAARTEN
Maar het zou kunnen, in principe?

COLLEGA 3
Het zou kunnen, ja.

MAARTEN
Maar ge moet van de opdrachten af weten, visa-versa eigenlijk.

COLLEGA 3
Ja, hier heeft het wel... Zo in het zesde heeft dat wel gewerkt. NAAM gaf computertekenen, dat is nu niet WT, maar dat was dan hier computertekenen. En zij ging ook aan de slag met wat we een atelier voor de GIP aan het uitwerken waren.

MAARTEN
Maar dat voelt ge, dat is een team dat ook samenwerkt en dan gaat dat.

COLLEGA 3
Ja, er zijn ook vakken die dat niet...

MAARTEN
Het kan ook gewoon dat dat soms botst, of dat ge op uw eiland zit en er toch moeite mee hebt om er af te geraken?

COLLEGA 3
Dat is niet voor iedereen denk ik weggelegd nee.

COLLEGA 3
Maar het zou ook, vind ik, een vak kunnen zijn bij wiskunde. … Toegepast.

MAARTEN
Ja, want op zich zit het ook al bij wiskunde. Als ik het goed begrijp, bij ABK zit er een stuk bij wiskunde, of bij A+I.

COLLEGA 3
Onze ABK hier. NAAM heeft in de A+I, in de AKI, of de A+I, wat het nu gaat noemen. Daar heeft zij inderdaad een stuk ruimte-wiskunde geïntegreerd. Bijvoorbeeld de trap. Dat is iets waar wij hier geen tijd meer voor hadden.

MAARTEN
Projectie en berekenen?

COLLEGA 3
Ja, en waar de leerlingen het moeilijk mee hebben, met de trap. Dus zij heeft eigenlijk die hele theorie van de trap, nu bij wiskunde gestoken. Met de optreden, de aantreden, de trappenformule, het berekenen van een trap en dan ook hoe ge hem dan moet tekenen in uw

Coding Density
STUDIEBELASTING
DOELEN
TEAM
INFRASTRUCTUUR
DIDACTISCH MATERIAAL
INHOUD
BESTAANSRECHT

aanzicht. Dus dat is wel fijn. Dat is wel een ontlasting uit het atelier en dan kunt ge zeggen: Ge hebt dat geleerd.

MAARTEN
Ge kunt dat. Ge hebt dat doel daar behaald.

COLLEGA 3
Ga even eens terugkijken bij uw wiskunde en dan past ge dat toe, als ge hier de trap moet.

MAARTEN
Ja, want bij de vorming weet ik ook dat eigenlijk de doelen bij wiskunde zitten. Maar dat het als WT apart wordt gegeven. Maar eigenlijk het vak WT hoeft niet te bestaan, want dat heeft geen doelen op zichzelf.

COLLEGA 3
Ik weet dat het in de meeste middelbare scholen niet meer als een apart vak bestaat. Dus ik denk dat het daar eerder gaat geïntegreerd zijn. In een ASO denk ik eerder dan in een wiskunde gaat geïntegreerd zijn.

MAARTEN
En vind ge het ergens wel nog een meerwaarde? Want bij de kunsten zegt ge: Vind ik het heel goed dat het geïntegreerd wordt gezien omdat het doeners zijn. Dan zien ze direct de link van: Wat ben ik nu aan het leren? Ah ja, ik pas het zo toe. Maar vind ge dan bij een vorming dat het ook geïntegreerd zou kunnen worden?

COLLEGA 3
Ik denk in een vormingsrichting dat het wel als een apart vak kan blijven bestaan. Omdat dat ook een ander type leerling is en omdat ge dan misschien ook wat dieper op het pure theoretische, rond dat heel wetenschappelijk tekenen kunt gaan.

MAARTEN
Echt dat technische van ruimtelijk tekenen, zonder dat dat al toegepast wordt op een project?

COLLEGA 3
Zonder dat dat per se een toepassing moet zijn op iets binnen atelier.

MAARTEN
Want de vraag die ik dan kreeg in het begin van het jaar of...

COLLEGA 3
Wiskundige vraagstukken

MAARTEN



Naar mate van de ... Dat zijn ook echt wiskundige vraagstukken. Ze moeten dat analyseren, de gegevens eruit halen en toepassen.

COLLEGA 3
Dus het zou wel een vak... Ik denk dat de leerlingen zo van AV dat nog wel leuk zouden vinden dat dat zo een vak apart blijft, waar ze zo efkes niet moeten nadenken over het atelier.

MAARTEN
Want dan krijg je wel de vraag: Meneer, waarom doen we dit?

COLLEGA 3
Ahn toch.

MAARTEN
Want zij zien totaal niet in, waar ze mee bezig zijn. De vraag van: Ga ik hier later nog iets mee doen? Wij denken: Uiteraard. Dat is projectie van 3D naar 2D, heel dat ruimtelijk inzicht, dat ge dat in uw hoofd al kunt.

COLLEGA 3
Ja, dat is dan toch jammer, eigenlijk. Dat ze dat dan niet door hebben, dat dat...

MAARTEN
En zou het dan goed zijn om uit praktijk toch eens iets mee te nemen? Of om te zeggen van: Ik ga gewoon zoeken naar oefeningen die de realiteit betrekken binnen WT.

COLLEGA 3
Maar dat hebt ge wel in de WT, hè?

MAARTEN
Ja, nu is het echt kegels, piramides, ...

COLLEGA 3
Ja en zo die oefeningen wat zo op het einde, op het einde van die boekjes, herinner ik me toch, stonden daar toch zo de daken met een dak uitbouw, of met een ...

MAARTEN
Nee, nu was het echt...

COLLEGA 3
Nee, ik zou het dan wel wat meer inrichten gelijk Ja, NAAM dat daar in IK deed, zo met kraantjes en schroeven en dingen. Ja, dat zij zien waar ze het voor gebruiken.

COLLEGA 3



Ja, dan zou ik het meer zo een gebouw, een ingewikkeld gebouw waar ergens... Iets met cilinders, of iets met piramides of prisma's hebt. Die moeten er zijn.

COLLEGA 3
Ik herinner mij dat de kerktoren in de dingen stond, in die boekjes van Verschragen. Zo heel veel met kerktoren en dakuitbouwen. Dus heel visueel ook waarneembaar. Zo van: Ah ja, dat kunt ge daar eigenlijk mee tekenen, of mee. Maar dat zou ik dan precies wel doen.

MAARTEN
Ik had dat dat is geprobeerd om te betrekken, want ze hadden zo'n oefening gekregen blijkbaar binnen ARVO. Een 'Kis & Ride' paviljoontje hier. En daar hadden ze eigenlijk de opdracht: Steek er drie rechtes in, drie vlakken en drie punten of iets dergelijks. Toen heb ik voorgesteld van: Waarom haal ik dat er niet uit? En examineer ik hun daar eens op, om te laten voelen van: Kijk, dat kan perfect behandeld worden bij WT.

COLLEGA 3
Ik vind dat wel een leuk oefeningske.

MAARTEN
En langs de andere kant denk ik: Misschien kan die oefening zelfs weg uit praktijk en zou ge dit bijna binnen WT kunnen geven.

COLLEGA 3
Dat zou toch tof zijn.

MAARTEN
Een synthese oefening of zo.

COLLEGA 3
Dat zou toch tof zijn.

MAARTEN
Maar dan is natuurlijk de vraag: Hier zijt ge ook bezig met creatief ontwerp. Dient WT daar dan voor? Of moet dat dan toch het stukje bij ARVO blijven?

COLLEGA 3
Als ge het als een vak apart beschouwt, zou ik het ontwerpen eruit laten. En misschien zelfs dat ge van een aantal figuren die al bestaan, vertrekt.

MAARTEN
Voeg iets samen tot dat ge iets van een paviljoen hebt. Want nu vond ik het leuk om het te laten analyseren.

COLLEGA 3



Maar die analyse vind ik wel goed.

COLLEGA 3
Als ge zo een bestaand gebouwke aan hun geeft en ge zegt van: Probeer dat eens helemaal uit te werken.

MAARTEN
Herinner je de oefening op kalk met referentiepaviljoenen die ik maakte?

COLLEGA 3
Ik weet dat ge op een kalk aan het tekenen waart. Ik weet niet meer wat voor …

MAARTEN
Ik had zo paviljoenen, Serpentine Pavilions. In Londen had ik zo van een aantal jaren gezocht en als voorbeeld gegeven en dan gezegd van: Kijk, leg dat nu eens onder een kalk in, analyseer dat, teken daar gelijk het hier is geweest, uw vlakken en rechtes eens op en maak er dan een projectietekening van.

COLLEGA 3
En vonden ze dat leuk?

MAARTEN
Ze vonden dat heel moeilijk.

COLLEGA 3
Ja, dat is omdat ge in de omgekeerde richting gaat. Zij zijn gewoon zo stapjes te zetten. Nu moet ge dat doen, nu moet ge dat doen, nu moet ge dat doen. En dan op het einde zien ze pas het verschijnen. Daar waren we naar toe aan het werken.

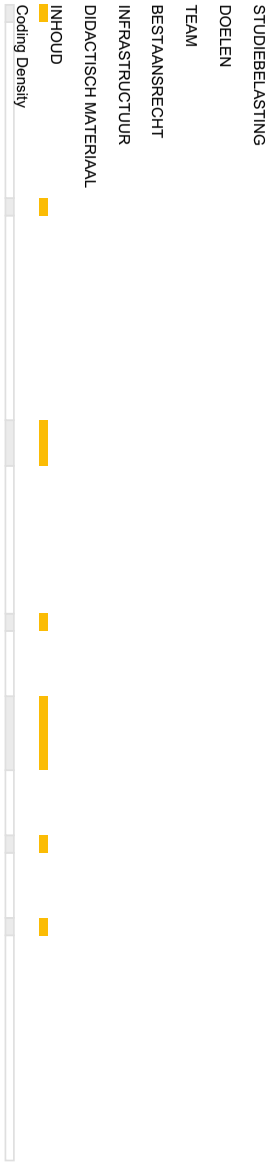
MAARTEN
Wat vind je ervan dat we in het vijfde opnieuw beginnen met punten, rechten, vlakken?

COLLEGA 3
Dat zou eigenlijk een zelfstudiepakketje moeten zijn voor de leerlingen die nieuw instromen.

MAARTEN
Ik had dan een voorbeeldje gegeven aan de hand van het Barcelona-paviljoen.

COLLEGA 3
Ja, dat is inderdaad ook een goede.

MAARTEN



Dan was dit een blad wat ze op kalk kregen. Hier konden ze dan een foto achter plakken en dan kregen ze eigenlijk een instructie, moesten ze het kunnen benoemen en dan van 3D naar 2D gaan. Maar dat vonden ze best moeilijk, omdat de foto niet te bemeten is.

COLLEGA 3
Ze moesten dat zelf nog achterhalen.

MAARTEN
Inzicht van: Oké, dat groen vlak, wat is dat nu? Want dat is ook nog eens perspectiefisch. Oké, dat zou evenwijdig lopen met het grondvlak, dus dat wordt een horizontaal vlak. Maar dat vonden ze eigenlijk echt nog heel moeilijk.

COLLEGA 3
Je moet het gebouw al goed kennen.

MAARTEN
Ik denk Dat het wel een leuke oefening is, maar dat hier een heel helder voorbeeldje moet zijn. Dat ze iets hebben wat zelfs al perfect in isometrie staat, dat alles evenwijdig loopt, waarmee het evenwijdig moet lopen.

COLLEGA 3
Dat ze het heel goed zien.

COLLEGA 3
Maar hier vindt ge heel veel van, van Barcelona. Ik gaf die oefening vroeger ook in het vijfde, als ze naar Barcelona gingen, dan deed ik daar ook altijd iets mee, met het raster. En dan zei ik: Kijk, dat is het raster waar het opzet. Probeer je nu zelf te achterhalen hoe lang, hoe breed.

MAARTEN
Want als ge daar gewoon al een raster onderlegt, dan hebben ze het eigenlijk al. En dan kunnen ze hier wel gaan meten van: Hoe ver zit dat? Want ik denk dat ze hierdoor wel stillekes die link beginnen leggen. We hebben dat als planmatig element om ruimtelijke vertalingen te maken.

COLLEGA 3
En als ge inderdaad zo gebouwkes neemt, want zo gelijk... Ja, nu het vierde gaan ze niet meer naar Rome. Want dan deed ik vroeger ook zo het pantheon. Zo met die koepel, deed ik ook altijd iets mee. Zo'n doorsneden en dan de koepel helemaal uittekenen. Ook zo in inkt. Dat leek ook zo'n beetje hierop.

MAARTEN
Dat vinden ze ook leuk denk ik, dat ze dat dan zien in het echt.

COLLEGA 3

Oh, we hebben dat gebouw gezien. En dat Barcelona paviljoen ook. En dan stuurde ze altijd een foto door van: Hey, mevrouw, we staan aan het Barcelona-paviljoen.

MAARTEN
En dan mag dat zelf voor iedereen hetzelfde zijn? Want nu had ik per twee laten werken, allemaal een ander paviljoen.

COLLEGA 3
Dat mag eigenlijk klasikaal hetzelfde zijn.

MAARTEN
Ik denk dat, dat is makkelijker voor de leerkracht, om die te ontlasten. En voor de leerlingen, ge hoeft ook niet iedereen op een andere manier te begeleiden. Het is gewoon één algemene begeleiding.

COLLEGA 3
En ze kunnen ook samen elkaar dan helpen, zo peer tot peer.

MAARTEN
Ja, dat is ook zo. Want ja, nu had ik het per twee gedaan en dan zag ge eigenlijk heel vaak... Die wat het kan, die doet het gewoon en de andere, die zal wel uitvoeren wat er gezegd wordt. Dat is eigenlijk heel straf.

MAARTEN
Praktijkvoorbeelden die relevant zijn, zijn dan paviljoenen, gelijk Barcelona paviljoen, zo van die...

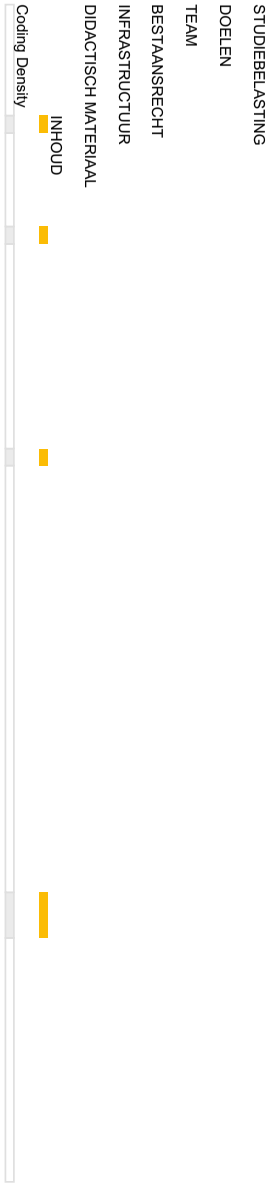
COLLEGA 3
En zo de echte klassieke gebouwen he.

COLLEGA 3
In Rome had ge heel veel van die klassieke dingen, met de koepels en … Eigenlijk kon ge daar heel veel dingen doen, op wetenschappelijk teken. Nu gaan ze naar Parijs in het vierde. Daar staat ook van alles. Je hebt daar ook zo dat park, met die folies, die rode paviljoen.

MAARTEN
Dat zijn ook leuk, eigenlijk.

COLLEGA 3
Dat zijn ook eigenlijk allemaal zo van die projectieoefeningen.

MAARTEN
Geeft iedereen zo'n folieke.



COLLEGA 3
Ja, of een groep.

MAARTEN
Dat ge dat misschien zelf eerst even in 3D zet, dat ge een mooie isometrie kunt aanbieden, dat ze daar geen moeilijkheden meer mee hebben.

MAARTEN
dan een vraag persoonlijk: hoe zou gij een ideale les WT vinden dat die er uitziet? Of een opeenvolging van lessen? Als ge mocht dromen van: Oké, ik heb alle materialen ter beschikking wat ik zou willen. Hoe zou ge dat dan kunnen aanpakken, of willen aanpakken? Hoe moet dat er uitzien?

COLLEGA 3
Dat vind ik al moeilijke om daar nu zo onmiddelijk op te antwoorden.

MAARTEN
Ik kan een voorbeeld geven. Elien had gezegd van: Ik vind VR precies wel iets interessant. Omdat ge dan het 2D en ge kunt het ruimtelijk object zien verschijnen. Dat ge dat zo voelt of zo. Of als ge denkt aan een toolbox, daar heb ik het met ILSE over gehad, dat ze eigenlijk doorheen de jaren een toolbox opbouwen. Dat ge eigenlijk in het derde begint, met die basisvlakken. Maar ge zegt ook van: Oké, ge hebt allemaal een kistje of een schoendoos en daar zit uw WT materiaal in. En dat ge zo een projectograaf gaat maken, ge maakt de rechtes, ge maakt de vlakken Of er zoiets is dat ge zegt van: Dat vind ik misschien wel iets interessant.

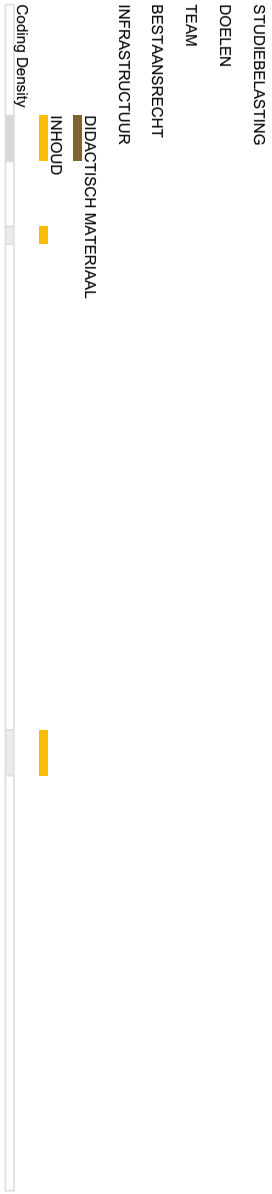
COLLEGA 3
In alle eerlijkheid, kan ik daar nu zo onmiddellijk niet op antwoorden, omdat ik eigenlijk ook al 20 jaar dat vak niet meer geef. Nee, dan heb ik eigenlijk meer rand informatie. Dan zou ik eigenlijk soms terug moeten weten van: Wat zijn nu de doelen zo echt? Wat tegenwoordig wordt gesteld?

MAARTEN
Geen doelen.

COLLEGA 3
Dat is jammer.

COLLEGA 3
Dat vak mag voor de overheid verdwijnen.

COLLEGA 3
Misschien zijn we te veel van de oude stempel op dat vlak ook. Dat weet ge niet, dat weet ge pas binnen X aantal jaren van: Wat is het gevolg daarvan, als ge het weglaat? Ik kan niet zo



direct de antwoorden van hoe mijn ideale les er zou uitzien, want dat is eigenlijk te lang geleden.

MAARTEN
Ja, dat snap ik.

MAARTEN
Maar ik dacht ik ga hem gewoon toch vragen.

MAARTEN
De inhoud en vaardigheden, daar zijn we eigenlijk mee begonnen, die aan de essentie liggen. Dat het evenwicht, orde en juistheid eigenlijk even zwaar mag doorwegen binnen dit vak.

COLLEGA 3
Eigenlijk vind ik dat wel, dat dat een belangrijke … Dat is toch ook echt een vak, vind ik, waar ge ook aandacht kunt besteden aan orde.

MAARTEN
Het product dat er voor moet komen uit WT, zijn dat heel veel tekeningen en huis taken van piramides? Of mag dat eerder toegepast zijn?

COLLEGA 3
Ik denk waarom heel veel leerlingen het niet graag doen, is omdat ze daar inderdaad heel veel taakjes zijn. Zo bij dat vak apart, dan is het in de les een tekening, dan nog een taakje mee naar huis, wat ge ook nog eens moet maken tegen de les erop. En dat stoot heel vaak tegen, want dat zijn zo zij zien taken om af te vinken.

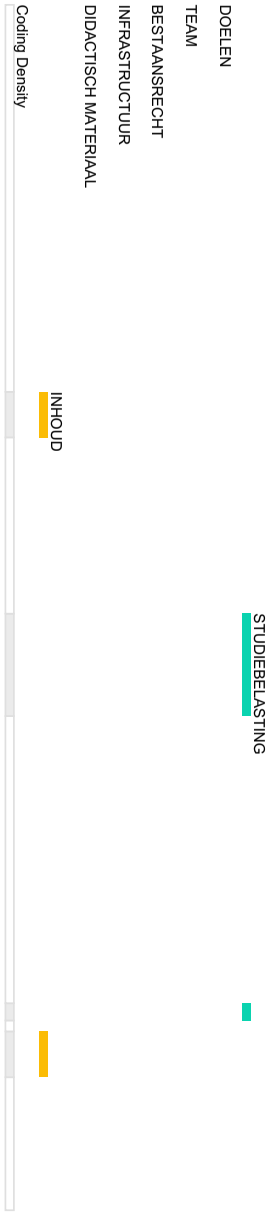
COLLEGA 3
Een middelbare leerling, die doet niks vanuit passie. Dat zijn er wenigen die...

MAARTEN
Een paar vakken, zo de hoofdvakken.

COLLEGA 3
En dan ook nog, daar is het ook heel vaak van, ik heb dat gedaan, dat... Maar voor dat echte doordenken, of dieper op dingen in gaan, dat is toch moeilijk in een middelbare... Op die leeftijd. Ik ben altijd van het principe dat de kwaliteit moet primeren op de kwantiteit. Dus ik vind het beter dat ge zo, gelijk je dat voorbeeldje van Barcelona paviljoen, dat ge zo één oefening wat tijd hun geeft om dat hun eigen te maken en dat zij het ook effectief zien.

MAARTEN
En stap voor stap opbouwen?

COLLEGA 3



Het zien van: Ah, zo. Het is iets ruimtelijk opgebouwd en dat zij eigenlijk ruimtelijk inzicht op die manier verwerven. Ik denk dat dat belangrijker is dan heel veel paviljoentjes achter elkaar gaan tekenen en om er zoveel mogelijk tekeningen te hebben. Want dan wordt het voor hun toch ook weer terug een afvinkelijstje.

MAARTEN
Absoluut.

COLLEGA 3
En dan zijn ze toch ook niet meer, denk ik, er wat inzichtelijk mee bezig hoor.

MAARTEN
Nee, dan is het gewoon: ik moet het gedaan hebben.

COLLEGA 3
Ik moet die taak af hebben, want anders krijg ik een nul.

MAARTEN
Ja, klopt. Daar moogt ge zo wat langere oefening hebben, maar die basis, dat moet dan ook niet per se altijd met zo'n afgewerkte tekening zijn misschien, maar dat kan ook schetsmatig?

COLLEGA 3
Dat kan inderdaad ook gewoon uitgelegd worden, een instructie zijn.

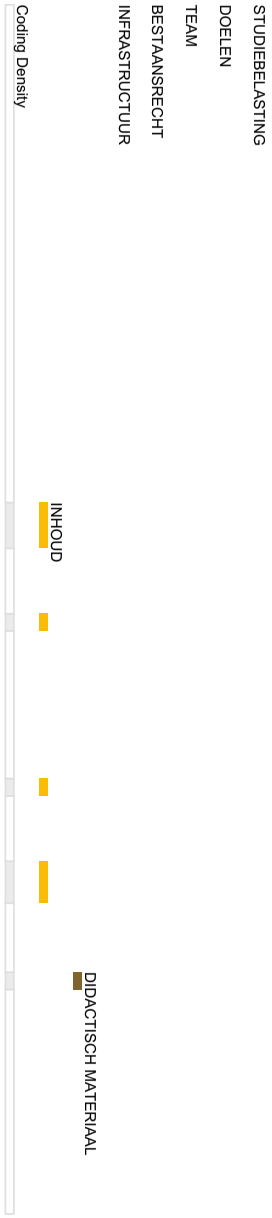
MAARTEN
Of dat ge aan hun vraagt: Kunt ge het mij uitleggen aan de hand van een kribbelke eigenlijk?

COLLEGA 3
Niet elke tekening moet een perfecte afgewerkte tekening zijn.

MAARTEN
Als ze gewoon begrijpen, zo zit het in één. Dit is voor, dit is achter, dat is onzichtbaar, dat is zichtbaar.

COLLEGA 3
Misschien moet er ook een logboekje, wetenschappelijk teken. Dat ze een boek hebben. Dat dat misschien de huistaak is. Dat ge gewoon in uw boek laat zien: Oké, we hebben de les dit gezien. Verwerkt dat nu nog eens van: Wat is voor, wat is achter, is het onzichtbaar, zichtbaar? En dat ge tekeningen gewoon langer laat lopen in de les, afwerken. Dat ge daar ook kunt hameren op: Wees nauwkeurig, wees netjes. Neem hier dat uurtje u die tijd, om er rustig aan te werken. Ze zoveel mogelijk in de les laten doen.

MAARTEN
En thuis maar gewoon kribbels voor: Wees er even mee bezig.



COLLEGA 3
Misschien, zo van: Morgen gaan we daar mee verder. Zorg dat ge die stapjes hebt, dat ge weet hoe dat in z'n werk zit. Maar dat ge dat gewoon in dat logboek. Dat Dat kan een soort schetsboekje zijn, waar ze eigenlijk een stapje in bijhouden.

MAARTEN
dan even bij de doelen. Als we het over eindverantwoordelijkheid hebben, dat is nog allemaal nieuw voor u, voor mij ook. Dat is nog iets allemaal abstract. Maar zoals de overheid het ziet, wat ik al zei, kan alles binnen één globaal vak behaald worden. Kunstvakken, dat is eigenlijk gewoon hier eens één doelenpakketje. Er zijn maar vier echte doelen, nu op het moment. Vind ge dat iets positief? Of hebt ge zoiets van: Dat gaat toch kwaliteit beïnvloeden, misschien?

COLLEGA 3
Ja, dat is iets wat ge natuurlijk niet weet, omdat ge nog niet weet wat de leerlingen die hier nu mee aan de slag gegaan zijn, hoe die in het hoger gaan presteren. 101 doelen, dan gaat ge ook naast de kwestie zitten.

MAARTEN
Dan zit ge ook als leerkracht met een afvinkelijstje bezig, eigenlijk.

COLLEGA 3
Als wij zo in de oude ABK, dus die van het zesde, wat nu weggaan, dat waren 80 doelen bij binnenhuisatelier, 80 doelen bij architectuuratelier, maar die overlapte elkaar. En dan Ben je er bij computertekenen nog eens een twintigtal, bij tekentechnieken nog eens. En daar zat ge met honderden doelstellingen dat ge dacht van: Ja maar …

MAARTEN
Rustig maar.

COLLEGA 3
En als ge dat dan begon na te lezen, dan … Ja, bij binnenhuis … Omdat ik dan die twee vangen ook gaf, zag ik: Ja maar bij binnenhuis, dat zijn eigenlijk dezelfde doelen als daar ook bij architectuur staan.

MAARTEN
Ja, dus dat is eigenlijk gewoon één ding?

COLLEGA 3
Ja, dat kan gewoon één ding worden.

MAARTEN
Of eigenlijk focus daar op die en daar op die?



COLLEGA 3
Dat is ook de reden waarom wij in dat zesde, die GIP eigenlijk alles gewoon door, omdat die doelen toch eigenlijk overlappen. Dus bij architectuur en bij Binnenhuis, kunt ge hetzelfde aanvinken van doelen. Dus ik denk gelijk het nu is, Greet zei vorige keer: We hebben eigenlijk maar vier echte doelen die de leeftijd moeten behalen. Dat vind ik ook wel heel weinig. Dat denk ik nu ook dat een beetje te veel naar de andere kant is.

MAARTEN
Naar het algemene.

COLLEGA 3
Ja, dat is nog een zoektocht. Ik denk dat dat evenwicht zoeken.

MAARTEN
Ik vind het wel gek dat het ook een vak is, waarbinnen dat dat eigenlijk kan. Het is nog theorie, nog praktijk. Het is echt van: Waar legt ge nu die grens voor uzelf? Moet het blijven bestaan? Mag ge het weg, op gaan, vervagen? Ik vind dat wel iets heel interessant. Er staat dan wel iets over digitale tools, dat is dan WT misschien het vak waar we die digitale tools meer moeten gaan evalueren? Ik heb daar dan wat eindverantwoordelijkheid naartoe moeten gaan?

COLLEGA 3
Als ge het vak op de computer geeft, zou ge dat dan kunnen koppelen.

MAARTEN
Dan zou dat gekoppeld kunnen worden. Maar als we het dan over eindverantwoordelijkheid zouden hebben, dan moeten we de doelen eigenlijk beter kennen.

COLLEGA 3
Dan zou ik bij een WT, als het een vak blijft, dan zou ik toch zeggen ….Dan zou ik toch zeggen: het ruimtelijk inzicht moet er zijn op het einde van de rit. Ja en de orde en de netheid, het correct toepassen van de tekentechnieken.

MAARTEN
En denk je dat het bij WT ook een meerwaarde zou zijn om een Bijvoorbeeld van die basis figuren, de zeshoeken en dergelijke, dat is gemakkelijk. Die meetkundigenvuur, die kunt ge ze eigenlijk fysiek laten maken. Dat kan een tool zijn die ze ook gebruiken op toetsen taken in een projectegraaf. Maar zou het ook interessant zijn om een 3D volume te laten maken? Of zou daar te veel tijd in kruipen voor het vak?

COLLEGA 3
Dat zou echt eens leuk voor een projectweek zijn. In een projectweek, dat ge zegt van: Dat groepje maakt een cilinder, dat groepje een prisma. Maar ik denk wel als ge zo toch in het jaar



en het zou een apart vak blijven dat er te veel tijd naartoe gaat. Dan is het toch weer van: Ja, maakt dat thuis maar af dan wordt dat weer zo een extra taak.

MAARTEN
Zou ge natuurlijk wel de computer weer kunnen inschakelen en misschien een 3D programma's gelijk sketch-up gaan gebruiken. Denk je dat dat het inzicht zou bevorderen bij leerlingen om het toch eens in 3D te moeten tekenen alleen al en dan de aanzichtjes op kunnen zetten?

COLLEGA 3
Als het juist tekenen wel.

COLLEGA 3
Ik vind uw sketch-up niet het meest geweldige programma om …

MAARTEN
Nee. vectorworks kunt ge ook in 3D, maar …

COLLEGA 3
Dan moeten ze al kunnen in vectorworks tekenen. Dat zou het ge wel kunnen combineren. Ge zou bijvoorbeeld in uw vierde middelbaar wel kunnen zeggen van: En nu gaan we ook de basisbeginselen van vectorworks mee aanleren. Laagjes en gewoon 2D tekenen in het begin.

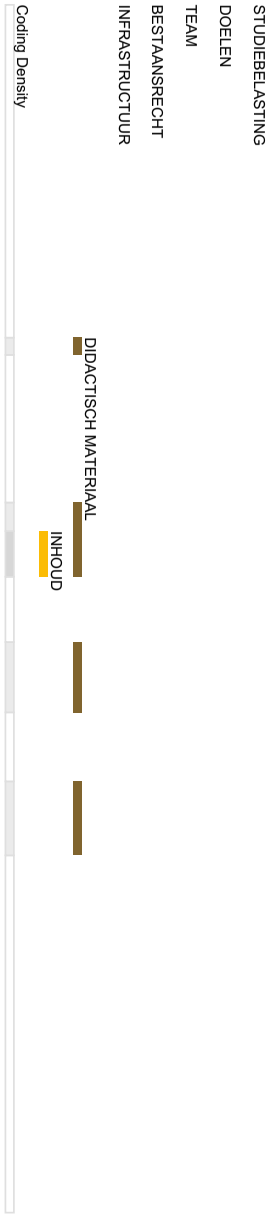
MAARTEN
De tekening die we nu op papier maken, kunt ge eigenlijk op vectorworks ook eens maken. Dat ge daar al die vertaalslag maakt. Oké, we hebben papieren tekening, maar nu gaan we het semester twee of drie …

COLLEGA 3
Je zou dat per trimester kunnen opdelen. Digitaal. Dan zou ik eigenlijk eerder naar het einde, het einde, het laatste trimester of het tweede trimester, die overstap naar de computer pas maken. En dan denk ik wel dat dat voor hun wel fijn is dat ze ook al een beetje een vectorworks kunnen tekenen. Want ik heb dat dit jaar wel gemerkt, met de leerlingen die het vorig jaar wel een beetje gehad hadden. Sommigen hadden ook al een account aangemaakt en die wisten al een beetje van...

MAARTEN
Die stonden eigenlijk klaar aan de start. En de anderen, die moesten nog zoeken: Waar moet ik beginnen?

COLLEGA 3
Dus op dat vlak zou dat wel een leuke zijn, als dat samen kan. Maar dan zou ik het sketch-up precies...

MAARTEN



Achterwegen laten.

COLLEGA 3
Als ze sketchup, als ze daarmee willen verder werken hier in school, vind ik dat ge echt de professionele moet. Want anders is dat zo... Dat is zo een hulpmiddelke fijn voor leerlingen zo, als ze thuis bezig zijn om dingen...maar ik vind niet dat dat zo het programma mag worden. Dat heeft te veel hiaten, dat programma. Die gratis versie. Ik denk niet dat dat hun ruimtelijk in zich gaat bevinden.

MAARTEN
Nee, ge moet eigenlijk wel echt zorgen dat ze een kwalitatief tekenprogramma al meekrijgen om mee te werken.

COLLEGA 3
Ik weet dat we vroeger, dat we dat toestonden, dat ze in Vectorworks hun eerste volume studieke's zo mochten ontwerpen. En dan kregen die dat met geen geld van de wereld omgezet naar een echte maquette en echte plannen. Die konden die stap terug niet meer nemen. Omdat ze dan te complexe vormpjes hadden gemaakt. Dat gaat allemaal in het sketchup. Je kunt daar de meest gekke dingen doen. En die stap terug is dan heel moeilijk.

MAARTEN
Daar is veel begeleiding in gekropen, als ge daar nu op terugblikt. Die daken.

COLLEGA 3
Ja, de daken. Voor hun eigen hebben sommigen dat te complex gemaakt. En die hebben dan ook... Het eindresultaat is dan ook minder geweest, dat ze niet uit die dakvorm kwamen. En dan vind ik Vectorworks, toch nog een beter programma voor dan sketchup.

MAARTEN
Ja, omdat ge daar ook niet als leerling niet zo ver in geraakt, ook nog niet.

COLLEGA 3
Nee, daar moet ge toch nog de stappen van het 3D tekennen heel goed onder de knie hebben. Terwijl sketchup is zo meer spelen. Zo van: Oh ja, ik klik dan nog een beetje zo, nog een beetje zo.

MAARTEN
Dus als conclusie, als we het over het bestaansrecht gaan hebben. Uitgaand van het het feit dat de inhoud van WT kan worden aangereikt binnen de praktijkvakken en hier kan worden geëvalueerd, zouden we het dan nog moeten behouden?

COLLEGA 3
In de kunstrichtingen zou ik het integreren, volledig. Tweede geraad, dergelijke geraad.

STUDIEBELASTING
DOELEN
TEAM
INFRASTRUCTUUR
INHOUD
Coding Density
DIDACTISCH MATERIAAL
BESTAANSRECHT

MAARTEN
Oké, ja.

COLLEGA 3
De vormingsrichtingen, dat is zo'n richting waar ik nauwelijks heb lesgegeven, dus daar heb ik minder voeling mee. Dat weet ik nu niet zo. Als ik gewoon puur afga op, ook theoretisch, de inhoud in de vormingsrichtingen en zo, zou het daar wel een vak apart kunnen blijven, maar dat zou ik het koppelen aan wiskunde. Dat het zo een beetje beschouwd wordt als ruimtelijke vraagstukken.

MAARTEN
Ja, oké. Dat gebeurt nu ook wel, dus dat is positief. Dat is echt zo gegeven even gevraagd en maakt de tekening.

MAARTEN
We hebben het ook gehad over, een deel van het eindproduct zou bij praktijk kunnen liggen. Dat ge als WT leerkracht gewoon ook mee bij praktijk gaat beoordelen gelijk die Abri.

COLLEGA 3
Als het helemaal geïntegreerd is, dan wordt het in de evaluatiefiches een punt.

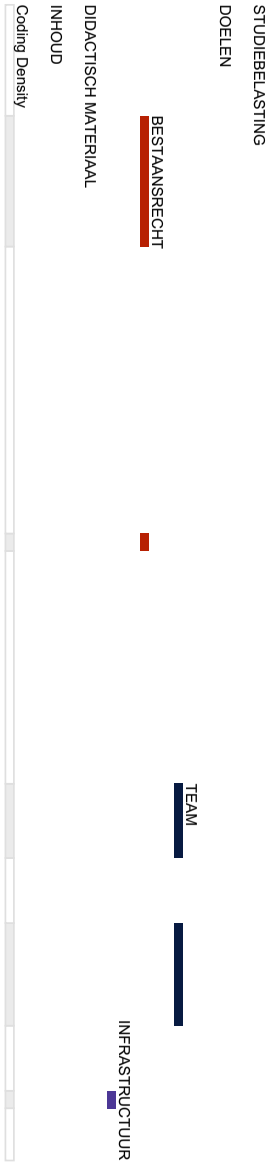
MAARTEN
Sowieso, dat ge dat wel bewaakt. Want ge zegt: Die leerkracht die dat geeft, gaat er bewust van moeten zijn dat er tijd naar toe moet gaan, maar ge kiest zelf hoe, wanneer, hoeveel. Ik denk dat dat wel een meerwaarde kan zijn, dat ge zelf kunt bewaken: Oké, de leerling hebben meer nood aan achtergrond info, minder.

MAARTEN
En dan over infrastructuur en team, wie het zou moeten geven. Stel, het is geintegreerd binnen praktijk. Moet dan ook effectief die praktijk leerkracht dat geven? Of kan er ook de wiskunde leerkracht voor langskomen?

COLLEGA 3
Ja, dat kan ook. Gelijk dat NAAM hier dat ook doet. Eigenlijk in het zesde met haar guldesneden en NAAM met z'n bouwknooppunten, komt die ook heel vaak met de leerlingen. NAAM loopt hier vaak in de ateliers, in het zesde. Dus dat kan perfect, maar dat hangt ook allemaal heel veel af van de leerkracht die het geeft.

MAARTEN
Zou de omgeving daar ook een rol in kunnen spelen?

COLLEGA 3



Ik denk als zo … Want nu is dan bij ons in het vijfde ook, en het zesde gaat dat ook al met die toegepaste wiskunde erbij gekomen, ook omdat het verplicht is vanuit de overheid. Dat stukje, dat uurtje, dat zou eigenlijk hier ook in het atelier mogen. Maar ik weet niet of theorie leerkrachten heel graag afstand doen van hun cocon, hun lokaaltje.

MAARTEN
Moet ge dan als leerkracht niet uit uw comfortzone durven komen, om de leerwinst van een leerling te verhogen? Want bijvoorbeeld als hier parallel lesgegeven kan worden, theorie en praktijk, maar de theorie is toegepaste theorie. Ja, dat zou win-win zijn, denk ik dan?

COLLEGA 3
Ik denk dat ook. Die ateliers, die stimuleren kinderen om ook... Die stimuleren die kinderen ook, vind ik. Ze zien bij de ander zo, bij de ander zo. En dat is ook als ge als leerkracht samenstaat.

MAARTEN
Als ge hier als theorie leerkracht staat, ziet ge waar ze mee bezig zijn. Kunt ge zelfs inpikken op van: Ge zijt nu dat en toen.

COLLEGA 3
Ik denk dat dat een meerwaarde zou zijn. Maar ik denk dat de meeste leerkrachten, ook hier in school, daar nog niet klaar voor zijn. Wat wij hier doen in de ateliers, dat is iets...

MAARTEN
Dat doet nog niemand. Maar dat gaan ze denk ik wel proberen stimuleren in de eerste graad. Met die nieuwe bouw, dat zijn wel die lokalen dat dat opengezet kan worden.

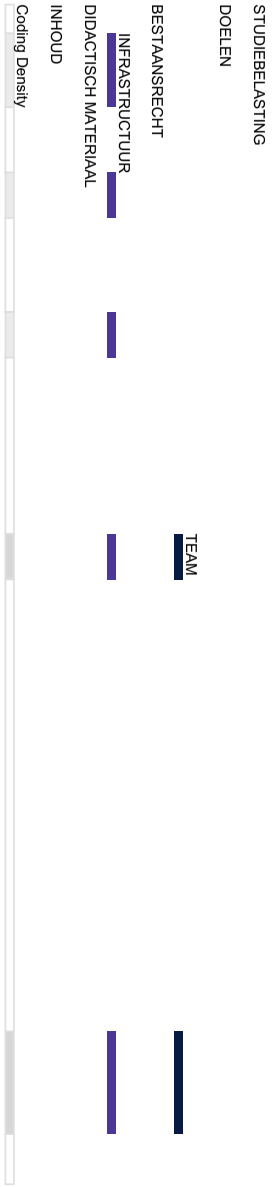
COLLEGA 3
Maar die zijn daar niet content mee die leerkrachten.

COLLEGA 3
Dit gebouw hier, dat geraakte niet ingevuld toen het stond. Niemand wou hier komen. Behalve wij.

MAARTEN
Jullie zagen van: We kunnen daar wel iets mee?

COLLEGA 3
Ge ziet dat eigenlijk wel, vind ik, aan het niveau van wat er uiteindelijk ophangt, dat dat is veel, veel, veel hoger dan vroeger in ABK. Dat niveau, dat haalden wij vroeger niet. Met al die aparte vakjes ieder in z'n eigen lokaal. Dus ik vind wel dat dat een meerwaarde is, maar ge moet wel een goed team hebben.

MAARTEN



Dus eigenlijk is uw inrichting, is eigenlijk een van de belangrijkste factoren, infrastructuur. Het vormgeven van onderwijs, eigenlijk letterlijk.

COLLEGA 3
En dat 19de eeuwse schoolse, ieder z'n eigen klaslokaal. Eigenlijk moeten we daar van af. Want dat ziet ge zelfs op de werkvloer niet meer. Ieder z'n eigen bureautje, in een lokaaltje.

MAARTEN
Nee, heel veel eiland. Open eiland.

COLLEGA 3
Als die mensen veel op de baan zijn, die kunnen dan daar- Of thuiswerken en af en toe gewoon contactmomenten hebben. Ja, maar dat zou ik nu in het onderwijs wel niet gaan doen.

MAARTEN
Nee, dat is ook zo.

COLLEGA 3
Want dat hebben we wel gemerkt met corona, dat dat ook niet de ideale oplossing is, thuis onderwijs.

MAARTEN
Dat geloof ik. Dat lijkt me moeilijk.

COLLEGA 3
Zeker voor praktische dingen.

MAARTEN
Ja, ge moet dat ook kunnen zien.

COLLEGA 3
Misschien zo een les geschiedenis of kunstgeschiedenis, dat is misschien ook wel oké van thuis uit.

MAARTEN
Of ge die presentatie op uw computer ziet, of ge ziet die op een bord, dat is hetzelfde dan? Nu, dan moet ge natuurlijk wel uw leerlingen verplichten om de camera op te zetten, zich aan te kleden. Moeten tenminst twee vragen stellen, bij wijze van spreken.

COLLEGA 3
Het feit dat ze 's morgens moeten naar school komen, is ook al een vorm van...

MAARTEN



Ja, engagement. Want heel veel uit hun camera uit. Toen wij hier dat lesje hebben gehad dat we... Heb ik de details moeten bespreken. Als het een groep is, niemand zegt iets terug, allemaal via de chat. Maar één op één, dan zetten ze een microfoon aan. Camera nog niet, maar microfoon wel. Maar ge kunt niet tegoei inzoomen met dat gedeeld scherm. En als zij dan iets doorsturen, is dat super gepixeld.

COLLEGA 3
Ik hoop niet dat het onderwijslandschap gaat evolueren in die richting. Ik denk ook wel dat... Ik denk zelfs dat ze dat bij de overheid ook wel door hebben, dat dat ook niet ideaal was.

MAARTEN
Nee, want nu willen ze ons toch full-time hier hebben?

COLLEGA 3
Dat is de bal aan de andere kant, helemaal. We zullen zien waar het gaat eindigen. Nee, ik zie dat zeker als een meerwaarde als het onder toegepaste wiskunde zou staan, dat die leerkrachten op dat moment dan hier zijn. Maar zelfs Nederlands en Frans en Engels kan ook.

MAARTEN
Licht u project een keer toe in die taal. Leer die vocabulaire die ge als vakjargon nodig hebt. Dat wat wij doen, is eigenlijk al een mini tentoonstelling. Vat dat ook op als ik cureer dat in Nederlands, Frans en Engels. Infobortjes, gewoon heel to the point. Dan zijt ge echt bezig met alles erin te steken. Je moet natuurlijk zien dat ze de doelen nog behalen.

COLLEGA 3
Wij hebben het hier voorgesteld, ook naar de theorie leerkrachten en er is niemand die zich geroepen voelt. Nee, die waren allemaal heel kwaad, als ge dat dan voorstelt. Dat zie ik nog niet direct gebeuren.

MAARTEN
Nee, maar een ideale wereld voor ons.

COLLEGA 3
Ik weet wel dat de directie, die staat daar wel achter. Dat weet ik wel.

MAARTEN
Het enige wat ik mij afvraag is dan heel praktisch, akoestisch. Als ge echt zo'n theorie les moet geven.

COLLEGA 3
Dan heb je eigenlijk instructiedokaaltjes nog nodig.

MAARTEN
Als ge echt focus moet hebben dat dat zo'n een cocon is of zo?



COLLEGA 3
Ik ben ooit naar zo in Diest, die school geweest. Is dat Prins van oranje?

MAARTEN
Dat kan, ja.

COLLEGA 3
Dat is zo'n methodeschool. En die zijn daar heel veel mee bezig, zo werken vanuit een project. Ik ben daar met NAAM en NAAM en NAAM, jaren geleden, voor dat de hervorming, dat er nog maar sprake van was, zijn we daar eens gaan kijken. Dat was eigenlijk heel interessant en die hadden ook allemaal zo open werkplekken, maar dat die waren meer met theorie natuurlijk, dat was een theorie school. En dan hadden die zo in die open ruimte, was zo één aula en dat was eigenlijk een glazen kooi. Dat was volledig met glas omgeven, maar dat was wel geluidsdicht. Dus als ge dan in die glazenkooi zat, daar kon ge dan echt uw instructie gaan geven.

MAARTEN
En dan kon ge weer verspreiden van: Doe je ding weer?

COLLEGA 3
En want ze zeiden ook, gelijk voor wiskunde, is dat wel nodig dat ge stukken theorie ook echt overbrengt, voor taalvakken ook.

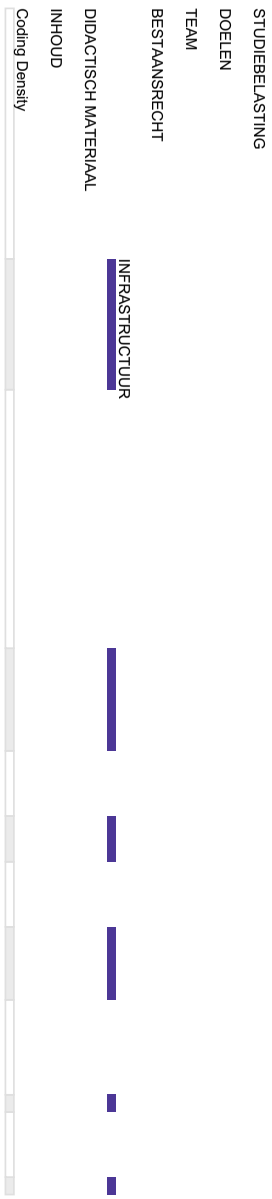
MAARTEN
Tuurlijk. Maar hetzelfde gelijk hier, als ge zo die instructie voor Photoshop geeft of zo, is ook goed dat ze uit het atelier zouden komen in een kubus en hier krijg je gewoon uitleg en schrijf, dat ze weten we gaan naar de kubus. Ik noem het zo. Ik moet mijn logbook automatisch pakken en schrijven.

COLLEGA 3
Dat zijden die leefkrachten daar ook. Dus als ze weten dat ze naar de kooi moeten, dan weten ze dat ze … Ja, of dat die glazen box moeten … En dan weten ze dat ze …

MAARTEN
Ik moet ook een beetje denken aan dat project van Sanaa, die kubus in Zollverein, ook een school. Daar hebben ze dat ook. En dan zo'n gordijn daarin, als ge ook nog dat privacy moet hebben, of kunnen beemen.

COLLEGA 3
Maar dat is iets in een volgende stap, wat we hier in de ateliers perfect kunnen … En als er terug budget is, kunnen we het al …

MAARTEN
Hang je bijvoorbeeld een akoestisch gordijn, of zo.



COLLEGA 3
Ja, kunnen we dat wel bekijken. Of inderdaad, een gordijn zou wel veel doen. Een gordijn dat ge dichtschuift, want al die gordijnen wat er aan die ramen hangen, die worden nooit dichtgedaan, want we hebben die leufel. Dus als ze de rails gewoon anders … Anders hangen. Ja, dan kunnen we eigenlijk de ateliers afscheiden met een gordijn en dan kunt ge dat als …

MAARTEN
Ja, ge hebt ook die structuur waar nu de kooi op staat, die balken. Hang daar een rail op met een goed zwaar doek.

COLLEGA 3
En eigenlijk kunnen die gordijnen gewoon zo gehangen worden, dat kunnen we, dat is wel een goede. Dat is iets om mee te nemen, ook voor ons.

MAARTEN
Er kan veel. En ik denk dat ook heel veel directie gestuurd is, school gestuurd. Van: Wat is onze visie? Waar willen we naartoe?

COLLEGA 3
Ja, één en twee: wat ge natuurlijk ook hebt. Wat is de huidige infrastructuur en wat zijn de budgetten om daar eventueel aanpassingen in te doen? Want ik weet dat dat zo een D-blok, dat is eigenlijk een trave, de E, dat zijn eigenlijk … Daar kunt ge heel gemakkelijk de wanden tussenuit halen. Daar moet natuurlijk wel budget voor zijn, dat moet kunnen.

MAARTEN
Vind je het dan niet straf dat ze daar bijvoorbeeld de ICT-dienst tussen steken in de D beneden?

COLLEGA 3
Dat is vriend, hè?

MAARTEN
Waarom zitten die daar? Zo centraal. En dan heb je daar rond, lokalen.

COLLEGA 3
Die hadden eigenlijk veel betere gezeten aan de bibliotheek en aan de studieruimte daar ergens. Die zones hadden die veel beter gezeten.

MAARTEN
Inderdaad, of in de C-blok.

COLLEGA 3
Of gewoon in de C-blok, in het verlengde van het secretariaat.

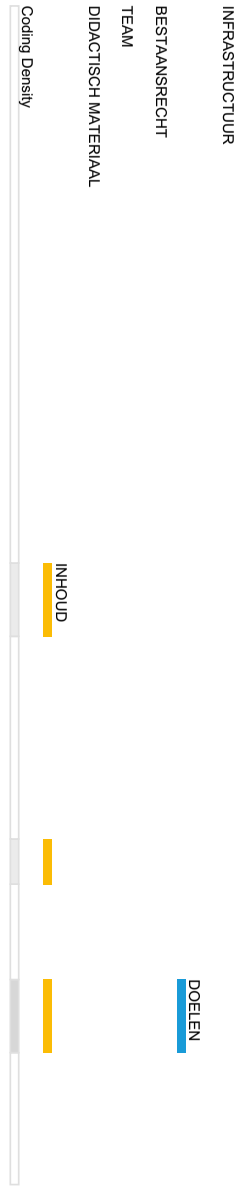
STUDIEBELASTING
DOELEN
TEAM
BESTAANSRECHT
DIDACTISCH MATERIAAL
INHOUD
INFRASTRUCTUUR
Coding Density

MAARTEN
Daar ergens. Dat ge echt weet als leerling: Oké, ik heb het secretariaat, ik heb ICT, ik heb alles.

COLLEGA 3
Die zitten daar heel slecht in het C-blok.

MAARTEN
Goed, hier ga ik afronden. Dankjewel!

STUDIEBELASTING
DOELEN
TEAM
BESTAANSRECHT
INFRASTRUCTUUR
DIDACTISCH MATERIAAL
INHOUD
Coding Density



MAARTEN
De titel zal ik als eerste even meegeven: Wetenschappelijk tekenen van een eenuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? Gekoppeld aan ondersteuning door vakdidactische materialen. Je mag vanuit je eigen ervaring vertellen, voornamelijk voor de vormingsrichtingen en het is voor zowel de tweede als derde graad. Natuurlijk de focus ligt vooral op de derde graad, omdat ik daar zelf heb gestaan. mijn achtergrond in heb, maar het is wel goed voor sommige delen dat we weten van waar komen we en waar gaan we daartoe. Nu zien wij ook inhoud in de derde graad die misschien eigenlijk al vroeger kan gezien worden. Hoe zit die leerlijn eigenlijk? Voor de kunsten en de vorming, als daar ergens iets is dat je denkt van hier vind ik het belangrijk om er een onderscheid in te maken en omdat het toch wat anders is, mag je dat ook zeker altijd aangeven. Het grootste deel gaat over de inhoud. Daaruit komt de koppeling van doelen, het bestaansrecht en dan het infrastructuur en het team. Dat zijn zowat de grote kapstokken.

MAARTEN
Om te beginnen, gewoon heel to the point, welke inhoud zie jij als essentie voor wetenschappelijk tekenen?

COLLEGA 4
Ik vind dat heel moeilijk, omdat wij als je puur op papier kijkt, zien wij heel veel technische dingen. En ik vind dat het niet per se gaat over wat wij echt zien. Het is wat ze daarmee kweken dat voor mij de essentie is. Voor mij is dat ruimtelijk inzicht, de complexiteit van ruimtelijke figuren snappen en daar van 3D naar 2D kunnen denken, dat is voor mij de essentie van wetenschappelijk tekenen.

MAARTEN
En dat zijn inderdaad cognitieve vaardigheden, zeg maar. Zijn er ook bijvoorbeeld psychomotorische vaardigheden die ook tot die essentie behoren, of is dat bijzaak?

COLLEGA 4
De precisie, netheid, al die dingen. Ik vind dat ook wel belangrijk, maar dat komt in onze andere vakken ook voldoende aan bod, dat dat voor mij niet de essentie van wetenschappelijk teken is. Dat is daar wel heel belangrijk, maar dat is niet per se de essentie voor mij, omdat we die doelen ook al ergens anders hebben. En ook omdat, zeker vroeger, werd er getekend met de pen. En dat was super belangrijk. Maar nu gaat het echt alleen over netheid en dingen, want dat met de hand tekenen is er naar de toekomst toe volledig uit. Dus dan is dat ook geen doel meer, vind ik. We gaan echt over netheid, precisie, orde, maar niet meer per se over een technisch plan met de hand uit tekenen, want dat...

MAARTEN
Het gaat allemaal digitaal, eigenlijk.

COLLEGA 4

Dat moeten ze niet kunnen later.

MAARTEN
En als je dan denkt over de skill, Moeten ze het dan nog eerst manueel aanleren of zeggen van eigenlijk mogen we al veel sneller een koppeling naar het digitale maken?

COLLEGA 4
Dat vind ik de moeilijke, omdat voor mij zou dat in principe wel digitaal kunnen, maar ik merk zelf dat computertekenen geeft dat die leerlingen het computerverhaal niet genoeg beheersen om dan genoeg met de les bezig te zijn. Als het gaat over computertekenen, dan mag het daarover gaan. Als het gaat over wetenschappelijk tekenen, wil je niet dat die bezig zijn met de tool leren kennen voor.. Ook, los van de tool, een beetje hetzelfde, denk ik, als met schrijven, dat we ook veel zien. Als leerling alleen maar op computer typen en studeren, leren die dat anders dan dat die dat schrijven. En ik denk dat dat met tekenen... Ik heb daar geen wetenschappelijk onderbouwde mening over...Ook zo is.

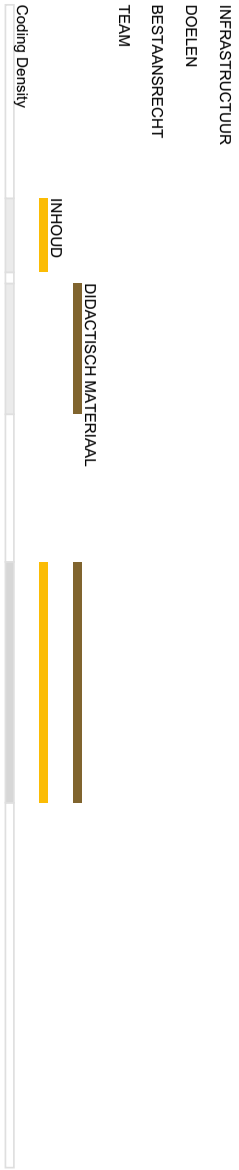
MAARTEN
Nee, maar gewoon het gevoel van, dan hebben ze het toch meer in de hand?

COLLEGA 4
Ja, en gewoon dat eenvoudige iets van, ik heb een wit blad voor mij, en als ik zelf daar een lijn op zet, wordt dat een xy-as. Als ik daar zelf een extra lijn op zet, wordt dat ineens, xyz-as, wordt dat een projectograaf. Je hebt eigenlijk niks nodig. En vaak als wij op computer, dan zien zij niet meer dat wij eigenlijk vanaf nul beginnen en dan denken die, als je die dan een wit blad zou geven, ben ik er zeker van dat die dat niet kunnen vertalen naar papier. En ik denk dat dat soms wel belangrijk is, dat die zien van dit wordt iets omdat dat in je hoofd iets wordt, omdat je dat ziet, omdat je dat snapt en niet omdat wij je een voorbereide oefening geven. Je hebt dat niet nodig. Je kunt eigenlijk, als je binnen vijf jaar ergens staat, een blad pakken en dat perfect doen.

MAARTEN
Het mag blanco zijn en je zet het er gewoon op.

COLLEGA 4
Ja, ik heb schrik dat die anderen die notie daarvan kwijtraken.

MAARTEN
En als we dan de koppeling zouden maken naar de graden. We hebben twee graden, vier jaren. Dan lijkt het mij boeiend om te beginnen met manueel. Gewoon dat ze die skill voelen en in de hand hebben, en ook met die pendiktes, dat ze diepte echt gewoon beseffen van oké, ik heb nu een dikkere pen vast, dat ligt meer van voor, een dunnere pen, dat is onzichtbaar of ligt meer vanachter. Dat ze dan automatisch die vertaalslag ook gaan maken naar de computer. Omdat



op de computer, dat is allemaal snel, dat is... Alles kan, hè. Terwijl met die tools die je hebt, een blad papier, een lat en een pen, is maar zoveel mogelijk natuurlijk.

COLLEGA 4

Ja, dat zou kunnen, dat daar ook een groei in zit. Nu, het is wel zo dat we ook heel veel mensen in de derde graad hebben die niet in de tweede graad zitten. Dus we mogen er niet van uitgaan dat die de tweede graad gehad hebben. Ik denk sowieso, de tweede graad moet volledig manueel blijven. Die krijgen die tools nog niet aangeleerd, dus dat heeft geen zin. Je kunt daar wel eens iets in sketchup doen, maar voor de rest niet. En dan in de derde graad, Zou dat kunnen, maar dan zou ik het vijfde ook volledig manueel houden en pas in het zesde eventueel naar digitale tools gaan. Ook omdat die tools dan al voldoende geleerd hebben bij computer tegen in het vijfde. En omdat je dan al een heel jaar een ruimtelijk inzicht met papieren hebben moet kweken om dan een schakeling te maken. Of eventueel op het einde van het trimester, dat er wel een oefening is die digitaal is zodat ze een link zien, maar ik zou het overwegend manueel houden in het vijfde.

MAARTEN

Maar gelijk ik hoor, zo, een keer in SketchUp, dat zou je wel kunnen toepassen, en dan vooral om het inzicht te bevorderen misschien?

COLLEGA 4

Ja. Ja, wat ik gewoon... Ik teken zelf ook heel graag in SketchUp. Maar wat ik daarin merk is, ja, dat is altijd een heel rommelig bestand, maar los daarvan, in SketchUp kan ook Alles. In sketchup kan ook alles. Terwijl bijvoorbeeld met die plooifiguren, als die een piramide moeten gaan plooien, moet je echt gaan denken, hoe zorg ik nu dat ik die echt maak? Want dat kan niet zomaar. Terwijl in sketchup kun je zo wat foetelen kunnen door dingen die in de realiteit niet kunnen. Dus dan denk ik soms, ja...

MAARTEN

Maar eigenlijk, als ik het dan hoor, een 3D-plooivorm is dan wel iets wat je zegt, dat zou nuttig zijn om hen te laten maken?

COLLEGA 4

Ik vind dat heel waardevol. Dat is heel waardevol. Dat zijn dingen die vroeger meer voor de hand liggend waren, maar ik merk dat ze die ook een beetje kwijt zijn. En ik merk ook, doordat ze die gebruikt te hebben, dat dat heel hard helpt om hen dat echt te laten zien. Want een computerscherm, dat is 3D-tekenen, maar dat is nog altijd plat. Ik merk wel dat het voor hen echt helpt dat het een object is dat je kunt vastnemen en dat dat gewoon eenvoudig is.

MAARTEN

In het begin zei je dat het vooral gaat om die vaardigheden aanleren, van dat ruimtelijke inzicht. Houdt dat dan ook in dat je zoiets hebt van... Hun zo'n maquettes laten maken, mag daar gerust



tijd voor uitgerokken worden, omdat ze dan toch met dat ruimtelijke inzicht bezig zijn? Of heb je zoiets van dat is overdreven om hen die figuren ook ruimtelijk te laten maken?

COLLEGA 4
Nee, ik vind het wel goed om ze die figuren ruimtelijk te laten maken, maar in principe is dat niet zo heel complex. Dus als je het gewoon uitlegt, zou je dat ook wel moeten kunnen doen. Dus als ze dat weer te veel aan de leestijden gaan besteden, dan gaat zij daar niet... zelfredzaam in worden en zij gewoon stappenplannetjes volgen. Het is ook het idee dat zij met minder info het ook moeten kunnen doen enzo. Ja, ik merk dat als ze in de les heel veel doen, dat ze een beetje op automatisch piloot volgen.

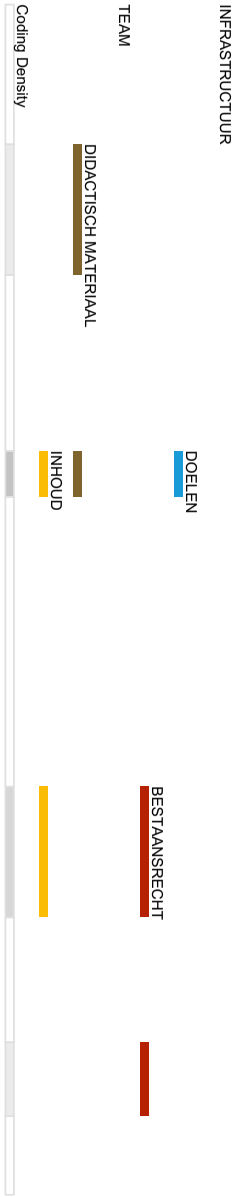
MAARTEN
Ja, en alles loslaten van het komt uiteindelijk toch wel naar me toe?.

COLLEGA 4
Ja, dus daarmee... Maar voor mij kan dat wel dat er ook 3D meer gewerkt wordt tijdens wetenschappelijk tekeningen, dat vind ik zelfs nuttig. Maar dan moet het gaan over dat het wel ruimtelijk inzicht kweekt en niet. Per se over maquette... Skills en hoe het uitziet per se.

MAARTEN
Want op zich, er is een stukje ontwikkeling van figuren, maar dat zit helemaal op het einde. Ik weet zelf niet goed hoe dat zit, dat proces, waarom dat zo laat zit, omdat dat complexer is of niet, maar misschien is het goed om eens te bekijken dat dat wat naar voren kan, dat ze die basisfiguren kennen, die veelvlakken, en dat ze dan die ontwikkeling leren om gewoon daarmee zelf aan de slag te gaan.

COLLEGA 4
Ja, inderdaad, dat zou kunnen. Ik vind wetenschappelijk tekening gewoon echt een moeilijk vak, omdat ik krijg er elk jaar een andere mening over. Toen ik hier pas begon, had ik zoiets van, waarom doen we dit nog? Dat is niet meer van toepassing, dat staat te ver van de realiteit. Met die schaduwbepaling, de afknottingen, al die soort dingen. Ik heb dat zelf in mijn architectuurpraktijk nooit nodig gehad. Nooit. Maar inderdaad, dat ruimtelijk inzicht wat daarvan komt wel. En daar had ik in het begin zoiets van, kunnen we dat niet op een andere manier kweken? Want dat is zo'n oud vak, wat al jaren nog iets hetzelfde is en wat eigenlijk niet mee geëvolueerd is met de tijd. En met het vak ook niet. En ik heb daar ook een discussie over gehad met vakcollega's na mijn eerste jaar. En die hadden allemaal zo iets van, oké, dat hebben ze toch nog nodig in het hoger? En ik zeg, nee, we doen dat allemaal niet meer. En die wisten dat ook niet. Dat we dat niet meer nodig hadden. Maar, hoe langer hoe meer heb ik wel zoiets van, maar al die dingen gaan eruit en die hebben wel heel veel waarde, zonder de obvious waarde, die afknotting. Je gaat nooit een afknotting van een figuur moeten maken. Dat doet je computerprogramma voor je, maar jij moet dat nooit meer doen.

MAARTEN



Ja, zelfs sneden tekenen en zo.

COLLEGA 4
Het is dat. Maar dat achterliggende, het snappen en dat ruimtelijk inzicht daarin kweken, ik merk wel dat je daar uiteindelijk veel onderbewust uithalen, denk ik.

MAARTEN
Nee, maar dat is ook hoe ik het ook wel zie, hoe ik dat ervaren heb, want je krijgt automatisch de vraag...

COLLEGA 4
Waarom doen we dit?

MAARTEN
Meneer, gebruiken we dit ook in het echt als we architect worden? En dan moet je er maar de uitleg aan kunnen geven van, dat is voor ruimtelijke inzicht, maar ja, zo'n jong persoon, die wil dat doen, die wil van...

COLLEGA 4
Maar het is daarmee ook, ik denk dat het echt zo mag veranderen, maar ik zie niet zo heel goed, nog niet hoe dat we dat best doen. Omdat als we heel veel veranderen moeten we opletten, dat we die essentie niet kwijtraken. Want wetenschappelijk tekenen is een vak waar we heel gemakkelijk, heel streng op mogen zijn, discipline kunnen kweken.

MAARTEN
Zonder dat dat ook aan de emotie komt.

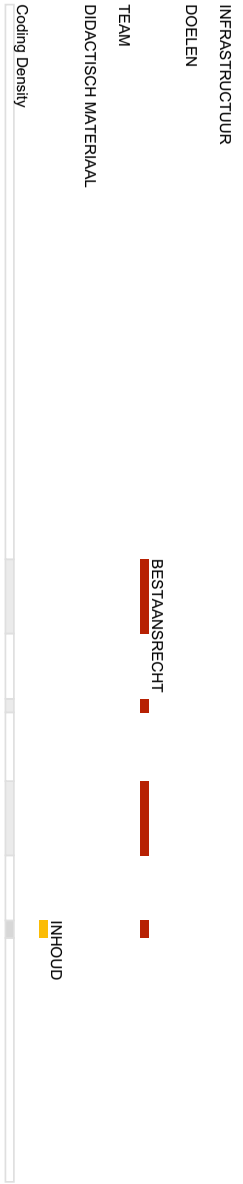
COLLEGA 4
Ja, zonder dat we weer in dat flou iets van het praktijkvaken zitten. Wat op zich niet slecht is, want ik vind dat we soms wat... te meegaand moeten worden. En wetenschappelijk tekenen kan nog zo een streng vak zijn.

MAARTEN
Dat is eigenlijk zwart-wit. Het is juist of fout. En het is toch met inzicht en techniek.

COLLEGA 4
Ja. En daar heb ik schrik voor als we dat bij ARVO gaan voegen, dat dat zo... Dat dat een beetje verloren gaat, wat ik denk dat de leerlingen vandaag wel nodig hebben.

MAARTEN
Ja. Om dat toch even...

COLLEGA 4



Ja, en die vinden het geen leuk vak, en dat is ook maar een uur, wat ook helemaal niet dankbaar is. Maar dat is wel, die weten waar het op staat, die weten wat er verwacht wordt, die weten wat ze moeten doen, en dat vind ik wel waardevol.

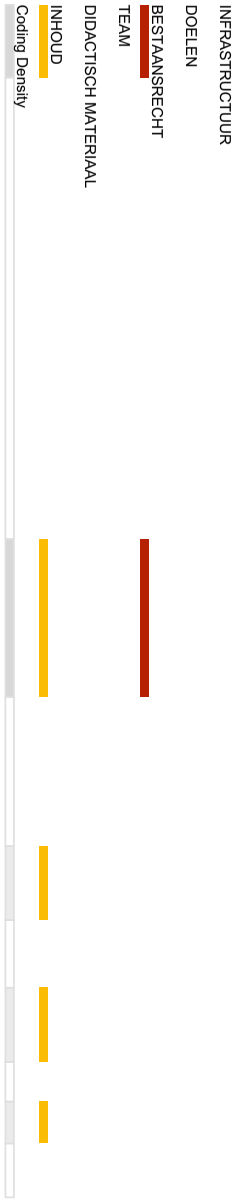
MAARTEN
Als we dan heel concreet even gaan kijken, als we de inhoud hebben zoals ze nu is, Ik begin heel basic met leren figuren tekenen. Dat is allemaal heel plat. Dan ga je over naar die punten, rechtes, vlakken, vrij abstract, maar de ruimtelijke komt daar al in kijken. En dan zetten we die overschakeling naar de figuren en alles wat daarop volgt. Heb jij een idee hoe je dat zou zien over die vier jaar?

COLLEGA 4
Ik denk, want ik heb het ook in het derde gegeven, ik heb het ook in het vierde gegeven. Het is ook wat veranderd. Eerst was het in het derde twee jaar, in het vierde één jaar. In het vierde zit daar nu ook waarnemingstekening bij, dus dat is zo al flou geworden. Maar in het derde en vierde zie je ook het meetkundige tekenen stuk van vlakke figuren. En dan zo... Ja, dat is nog niet eens zelfs punt, recht of vlak. Dat is echt, zo teken ik een driehoek met mijn passer en dat soort dingen. Ik denk dat we dat eigenlijk in een derde graad bij kunnen steken. Want ik denk wat we nu zien in zo'n lijnstuk opdelen in zoveel stukken met je passers, dat heb je echt nooit nodig. En daar krijg je ook geen ruimtelijk inzicht van. Eigenlijk is het gewoon een stappenplan van buiten leren en volgen. Dus voor een driehoek te tekenen, voor een vierkant, hebben die wel nodig voor de derde graad, maar dan moeten die daar toch... De leerlingen die nieuw zijn, die leren dat daar ook opnieuw in hun jaar. Dus ik denk dat we dat gewoon in de derde graad kunnen bijsteken. En dan het meetkundige tekenverhaal. Ik denk dat er in de tweede graad meer veranderd kan worden. Om... Ja, daar zie ik het echt het nut niet meer van.

MAARTEN
Dus daar zou je eigenlijk zoiets hebben van haal daar WT zelfs weg?

COLLEGA 4
Niet per se weghalen, maar ik... Meer toegepast op het ruimtelijke inzicht en parallel daaraan ook meer op schetsen, dat architecturaal schetsen, want dat blijft een moeilijk punt, dat zien we allemaal. Maar dat meetkundig stuk, dat mag er van mij in, dat moet nuttig zijn. Ik zie nu het nut er niet per se van in, om al die stapjes maar te volgen en dan ken je die stapjes wel van buiten. Het vijfde jaar, als je die gewoon in de bundel geeft met dit zijn de stappen en die leggen die erbij, tegen het einde van het jaar kennen die die ook. Ik denk dat ik dan zelfs liever in de tweede graad ook al op dat ruimtelijke inzicht van 3D naar 2D inzet wat wij nu niet doen in ABV. In ABK doen we dat wel. Maar daar zijn we de laatste jaren echt aan het experimenteren geweest. Daar doen we nu verschillende dingen, we weten schappelijk tekenen, maar eigenlijk wat we vooral doen is Europese projectie, isometrie, snedes tekenen, maar allemaal toegepast wel.

MAARTEN



Op hun projectjes?

COLLEGA 4
Op hun projectjes, of ja, eerst is dat gewoon. Wel echt, ze krijgen een figuur voor hen en die moeten ze dan tekenen, we doen ook zo'n kleine oefeningskes, echt zo'n invuloefeningen precies, van isometrie, Europese projectie, omdat we voelen dat in de ABK, die zijn ruimtelijk, inzichtelijk iets minder sterk, dat daar wel echt op gefocust moet worden. En dan doen we bijvoorbeeld ook een oefening plan lezen en dan krijg je een plan van een... van een huis, die kregen foto's, en dan moeten ze aanduiden met pijltjes waar die foto's zijn genomen. En ook, ja, hoe zit dat plan nu elkaar? Als je dat ziet, waar denk je dat het noorden zou staan? Waarom is dat zo? De ruimtes gaan aanduiden om eigenlijk een organigram te maken, natte ruimtes, droge ruimtes. Zo dat doen we daar ook een beetje. Dus dat meer toegepaste. En we hadden nu naar volgend jaar ook zoiets, omdat we bij ABK ook al technischer moeten werken, ook al muuropbouwen, dus om ook eens naar een werf te gaan. Om ook het bouwproces een beetje toe te lichten. Dat is dus meer...

MAARTEN
Het inzicht, al dat je van 2D naar 3D vertalen van... Wat zie ik plat? Hoe ziet dat er 3D uit?

COLLEGA 4
Ja. En ik denk dat ABV, ook omdat dat niet hervormd is geweest, een beetje blijft hangen in wat we al altijd doen. Maar ik denk dat we daar bij WT niet zo nuttig bezig zijn. Want bij ABK wordt er volgend jaar WT geïntegreerd in ARVO en ARPRES. Dus dat gaat al samenvoegen. Maar bij ABV is dat echt nog zo'n uurtje apart. Of twee uurtjes.

MAARTEN
Een uurtje.

COLLEGA 4
Ook een uurtje. En dat staat echt nog heel los van alles. Ik vind dat met dat schetsen al wel goed. Maar dat meetkundig tekenen daar...

MAARTEN
Maar gelijk bij ABV... Is er in de tweede graad al een vak waarnemingstekenen of schetsen?

COLLEGA 4
Voor de beeldende, ja.

MAARTEN
Voor beelden, maar geen architecturaal. Want je zou kunnen zeggen dat architecturaal schetsen is iets wat moeilijk blijft over heel de lijn, dat is in het vijfde, het zesde, loopt eigenlijk nog altijd heel stroef, terwijl ze dat wel al vrij intensief hebben gehad. Misschien is het boeiend om te zeggen, oké, als ik toch dat wetenschappelijke uit die tweede graad, bijvoorbeeld bij ABV,

Coding Density
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL
TEAM
BESTAANSRECHT
DOELEN
INFRASTRUCTUUR

in dat vijfde steek, die figuren tekenen en zo. Misschien moet je dan WT veranderen door een soort van WATE, maar dan focus op perspectief. Want dat is ook wetenschappelijk. En dat ze dan die basis al hebben om bijvoorbeeld WATE in de derde graad expressiever al aan te pakken. Want nu is dat nog eens herhalen en opnieuw.

COLLEGA 4
Ik denk dat dat nuttiger is. Ik denk dat het nuttiger is als je bijvoorbeeld... waarnemingstkenen en wetenschappelijk tekenen wel wat mixt, maar dat je bijvoorbeeld zegt, in het eerste trimester leren we ze schetsen. En we gaan tot twee vluchtpuntsperspectief. En dan in het tweede trimester leren we ze bijvoorbeeld de Europese projectie en isometrie. En dan uiteindelijk krijgen die misschien een... Moet je die zelf met blokken of zo een vorm maken? En hun eindopdracht is nu, schets dat in mijn twee vluchtpunten, teken en isometrie, en maak daar de projecties van. En dan kun je eigenlijk, dan kunnen die alles.

MAARTEN
Aan de hand van zo'n basisblokken, idee.

COLLEGA 4
En dan zien ze ook, er zijn veel manieren om iets voor te stellen. Dat is echt het planmatige. Grondplan, gevel, daar komt het op neer. Nu zijn er ook aanzichten. Er is het 3D tekenen technisch, exact, correct. En er is het schetsmatig vertalen. Dat zijn allemaal manieren om hetzelfde verhaal te vertellen, maar je hebt die tools allemaal nodig. Ik denk dat het zoiets nuttiger is dan dat we met die passer en die stappenplannetjes zitten.

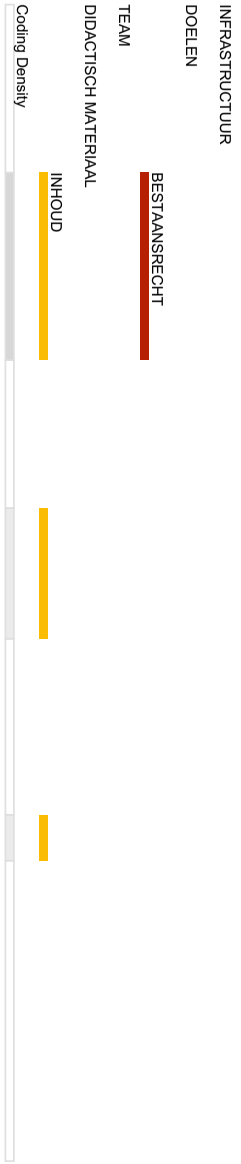
MAARTEN
Dat zou bijvoorbeeld dan in het derde jaar al kunnen zijn, dat ze dat leren, en dat ze dan bijvoorbeeld in het vierde jaar hetzelfde doen, maar toegepast op een project?

COLLEGA 4
Ja, of complexere dingen, dat kan ook. Dat je zegt, we gaan verder met dat schetsen. Vorig jaar waren we nog heel braaf, nu willen we dat expressiever, of sneller, of wat dan ook.

MAARTEN
Of gewoon ingewikkelder. Ik denk dat het al genoeg is dat ze die juistheid nog moeten doen, maar al een stap verder dan de abstracte blokken?

COLLEGA 4
En dan ook weer de europese projectie, we doen dat bij ARVO ook. Maar ja, ik merk, we hebben bij ARVO ook maar drie uur, vroeger was dat vier uur, dat voel je wel. Ik vind dat we echt jagen. En dan isometrie, daar komen we zelfs niet toe, daar isometrie te tekenen.

MAARTEN



Stel, het is maar een eenuursvakje, daar krijg je eigenlijk ook niet super veel in gedaan. Bij ARVO mis je nu eigenlijk een uur voor die Europese projectie. Dan is het misschien boeiend om te zeggen van ik haal het technisch verhaal uit ARVO. Ze zijn daar bezig met compositie, ontwerpmatig, expressie. En gewoon technisch tekenen, dat is echt bij WT. En daar ligt dan die verantwoordelijkheid, zeg maar?

COLLEGA 4
Dat zou kunnen. Dan is één uur wel weinig, denk ik. Maar dat kan wel, maar dan zit je misschien een heel trimester aan één tekening te werken.

MAARTEN
Op zich is dat misschien niet heel slecht, want je moet een opdracht toch altijd opstarten van ARVO. Dus we kunnen nooit onmiddellijk beginnen aan het begin van het trimester. Bij WT daaraan. Dus als je dan de inleiding doet van de basisconcepten, dan zeg je van, oké, pak nu je project mee en we gaan dat hier technisch uitwerken. Dan, oké, dat is maar een uurtje, maar ze kunnen dan thuis... Als je zegt van, oké, voor dat vak is toch altijd huiswerk of taken thuis, dat je gewoon zegt, tot daar moet je af zijn tegen de volgende les.

COLLEGA 4
Ja, ik zie wij doen nu... Bijvoorbeeld maar één Europese projectie op heel het jaar, omdat we ook maar één opdracht hebben waar dat echt van toepassing is. Dat is die Wall sculpture. Dus oké, dat zou dan kunnen, maar de rest van die opdrachten maken we nu ook al wel geen Europese projectie van. Maar ja, dat kan ook wel herzien worden. Ik denk dat het goed zou zijn als ARVO en WT meer aanvullend werken. Maar het moeilijke is daar dat die WT uren hier altijd wisselen van leerkracht, waardoor dat ook samenwerking iets moeilijker is.

MAARTEN
In de tweede graad ben je dan al vrij toegepast bezig, terwijl ze nog geen basisprincipe hebben gehad van... Punt, lijn, vlak...wat je dan wel in het vijfde hebt. Dus dat dat misschien toch omgekeerd moet zijn, dat je veel meer theoretische kennis in de tweede graad hebt en in de derde graad vrij toegepast op ARVO.

COLLEGA 4
ja, ik snap het, maar ik. Denk... Ja...

MAARTEN
In mijn hoofd voelt dat precies alsof we gaan wandelen en lopen terwijl we nog niet hebben gekropen.

COLLEGA 4
Ja, dat kan wel, dat we dat naar voren schuiven, maar het zit er dan ook weer. Degene die in de derde graad instromen missen dat dan volledig. Maar dat punt-lijn-vlak-verhaal, dat kan wel, maar ik weet niet of ze daar in de tweede graad al helemaal rijp voor zijn. Ik denk wel dat we dat



aan bod moeten laten komen, maar dat beperkter. Ja, je zegt de projectie van een punt, projectie van een lijn, projectie van een vlak, maar je voelt ook... Dat vinden zij soms moeilijker dan de Europese projectie van een lijn maken, omdat dat abstract is.

MAARTEN
Maar dan kun je wel die begrippen bijvoorbeeld al eens laten vallen. Dat zit al in dat hoofd. We hebben koprechten, frontrechten.

COLLEGA 4
Zeker, dat kan wel.

MAARTEN
En dat je dan bijvoorbeeld in hun Europese projecten gewoon een projectje van elk een laat benoemen of zo?

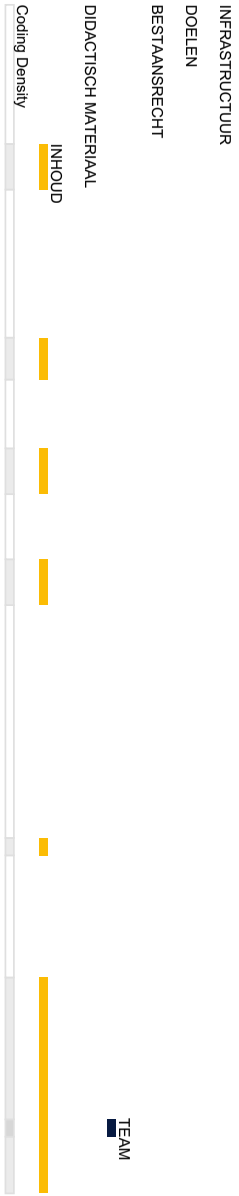
COLLEGA 4
Dat kan wel. Het kan wel dat het opbouwend werkt. Ik denk dat we het in het vijfde terug aan bod moet komen. Dan kan dat misschien gewoon sneller gaan.

MAARTEN
De theorie inderdaad sneller voor die instromers. Want eerst was ik misschien mijn hoofd zelfstudie voor een stukje van die figuren. Want als je die dan in je tweede graad al hebt gezien, ja... Voor een vijfdejaars is dat niks eigenlijk. Dat is gewoon lezen en doen. Ja, ja, dat is waar. Dus dat zou inderdaad veel sneller kunnen dan, dat je veel verder gaat in die 3D-toepassing. Ja.

COLLEGA 4
Ja, ja, dat is waar.

MAARTEN
De inhoud van het vak in uw tijd als leerling, weet je daar nog iets van? Hoe heb je dat ervaren?

COLLEGA 4
Ja, we hebben vier jaar WT gehad en toen was het echt nog... Ook in het tweede, in het derde en het vierde jaar was dat ook nog heel... ...sec. Dat was echt inderdaad met de passen, de... allemaal, ja. We moesten ook ovalen tekenen. Dat was echt heel complex. Ik vond dat wel heel fijn. Omdat het zo afgeleid was. En dan heel netjes tekenen, elke week een tekening. Dat was gewoon echt een heel duidelijk, eenduidig vak. Dat was echt drillen. Maar dat werkte wel. En dan de... Het vijfde en zesde jaar was inderdaad die afknottingen, al dat soort dingen. Ik herinner me wel dat ik dat echt elk jaar van iemand anders heb gehad. En dat ik inderdaad totaal geen link voelde met de rest. Dat was echt een vak apart. Dat hoorde bij niks. Ik vond dat niet perce zo erg, omdat het wel gewoon rechtlijnen in duidelijk was.



MAARTEN
Het was gewoon, dit is WT?

COLLEGA 4
Dit is WT. Ik heb achteraf ook niet echt begrepen waarom we dat deden. Allee, nu wordt het duidelijk als de leerkracht...

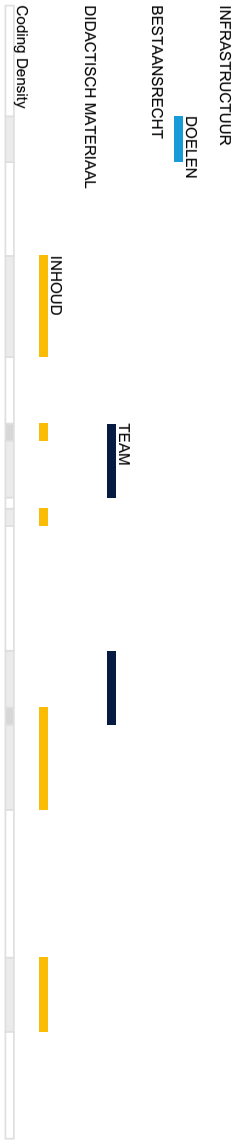
MAARTEN
Maar zelfs nu zou dat nog kunnen, dat je zoiets hebt van... Waarom eigenlijk? Maar toen was het zo rechtlijnig en eigenlijk duidelijk wat het was. Heb je het gevoel dat in de evolutie van het vak dat het voor de leerlingen misschien moeilijker is geworden doorheen de jaren om te begrijpen wat het nu is? Omdat het niet meer perce heel afgeleid is. Het is zowat flou, wanneer wordt het ARVO, wanneer wordt het WT?

COLLEGA 4
Ik denk dat wel. En ik denk dat wij dat over het algemeen heel hard met alles aan het doen zijn. Want die samenwerking van vakken is goed en dat is belangrijk, maar dat moet echt heel goed verlopen en niet zo... Want dat wordt het voor die leerlingen gewoon niet duidelijk. En ik denk dat dat over het algemeen... We willen heel graag en vakoverschrijdend en dan met collega's samenwerken. Wat belangrijk is en heel goed, maar ik denk dat structuur, dat we dat niet mogen vergeten hoe belangrijk dat dat is voor die leerlingen, en dat de structuur die een vak als WT gewoon van z'n eigen heeft, eigenlijk ook wel waardevol is. Dus ik denk wel dat we kunnen mixen, maar dan... Ja, ik zie dan... Als je mij die vraag had gesteld drie jaar geleden, had ik heel anders geantwoord, maar ik zie nu door... in de praktijk te staan. Ik zie hoe moeilijk het is voor mensen om samen te werken, hoe moeilijk het is om planningen samen te volgen, om die wisselwerking te hebben. Dus ik denk dat een vak aanvullend mag zijn op het andere, maar het moet volledig los van elkaar kunnen functioneren in de zin van, voor mij is dat prima als WT een een opdracht van ARVO uitwerkt. Dan is dat bijvoorbeeld de opdracht die we bij ARVO in het tweede termester maken, dat we die dan in het derde termester daar uitwerken, bijvoorbeeld.

MAARTEN
Ja, dat dat wel al klaar is. Dat je niet te veel gelijktijdig loopt.

COLLEGA 4
Ja, want ik denk dat die dingen wel belangrijk zijn. En dat zijn wel voelen van oké, Er is een link, want we werken ons projectje uit, maar wetenschappelijk tekenen is dit deel en ARVO is dat deel. Omdat dat kan, dat dat anders loopt, maar dan moet je echt al het geluk hebben dat die leerkrachten daar heel bereidswillig in zijn, dat die goed kunnen samenwerken en dat dat ook nog lukt doorheen het jaar.

MAARTEN



En dat WT echt een integraal deel uitmaakt van de initiële opdracht omschrijvingen. Dan moet dat daar echt in zitten, dat de leerling weet, oké, vanaf die lijn, vanaf dat punt, en dat het dan ook weer loskomt.

COLLEGA 4
Dus dan zijn we wel aan het voelen van, oké, dit is nuttig, want ik ben iets van ARVO aan het uitwerken. Maar ja, want... Ja, WT is ook gewoon dat wordt elk jaar weer door iemand anders gegeven. Dus dat is een heel moeilijk vak om zo'n dingen mee op te bouwen.

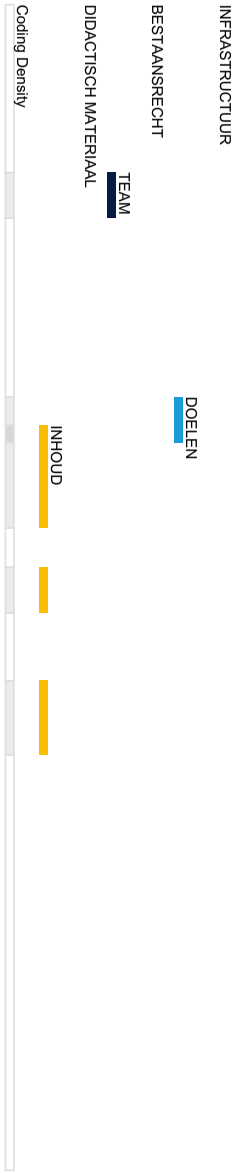
MAARTEN
Ja, want dat was het idee. Omdat ik zelf heb geëxperimenteerd ermee. Als ik zoiets zag, probeerde ik erop in te pikken, maar dat is inderdaad moeilijk, omdat je geen notie hebt van de inhoud van andere opdrachten. Je moet je ogen open houden en op de juiste momenten kunnen zien van... Nu moet ik even vragen om daarop in te spelen. Want toen had ik dat gezien van... Het vijfde, die kiss and ride. Dacht ik... Eigenlijk zou dat gewoon perfect... gequoteerd en geëvalueerd kunnen worden binnen WT. Haal eigenlijk dat benoemen en inzien van die vlakken en projectie ervan bij ARVO weg, maar dan zou dit eigenlijk nog verder kunnen gaan en kun je bij WT zeggen, want als dat dan iets later zou komen, teken hier nu de projecties van misschien. Want nu was het duidt aan op een foto, maar de stap verder is misschien nog boeiender, teken de projecties er ook eens van. Heel zeker. Want dit herinnert je ook nog wel, denk ik. Die opdracht rond die paviljoenen van Serpentine. Mies was voorbeeld en Serpentine hadden zij allemaal gekregen, maar dat liep eigenlijk moeilijk omdat dat een perspectief was. Dat inzicht hadden ze nog niet genoeg. Misschien als ze uit dat verhaal in de tweede graad daar meer op inzetten, dat ze dat wel kunnen vertalen naar dit zijn evenwijdige aan elkaar of niet. Maar misschien is het zelfs boeiend dat je dan zegt, oké, we hebben zo'n werkblad, maar we passen het gewoon niet toe op een reëel project, maar op een project binnen ARVO. Ze zetten dit als een isometrie op en dan de projecties eigenlijk.

COLLEGA 4
Ik denk dat dat heel nuttig zou zijn.

MAARTEN
Dan toets je heel to the point een project dat ze kennen. Want eerst dacht ik van dit is leuk, want dan krijgen ze een link met de werkelijkheid, met effectieve paviljoenen die eigenlijk met simpele vlakken en lijnen zijn opgebouwd. Maar dat is misschien toch nog een stap te vroeg?

COLLEGA 4
Ja, ik denk misschien dat het ook te vroeg in het jaar viel, maar ik denk ook dat die dan de plannen enzo wel nodig hebben.

MAARTEN
Ja, inderdaad. Om verhoudingen en afmetingen te hebben?



COLLEGA 4
Ja, want je ziet het misschien niet altijd goed, is het dan evenwijdig of niet. Terwijl, als je die alle informatie geeft, je 3D-plan, maar die kunnen ook gaan kijken naar dat plan, dan zie je, ah ja, oké, dit is mijn grondplan en wat je eigenlijk op de X-as zit. Want dan zien die wel letterlijk, oké, dat is mijn grondplan. En ik heb de bovenkant van mijn blad, dat is de xy-as, die staat dan precies evenwijdig. Dus dat is dan dit. Dus ik denk dat je dan, je kunt het ook andersom doen. Je kunt zeggen, één keer, we gaan naar de projecties van tekenen. En dan zeg je, ja, dit is eigenlijk een bovenaanzicht, een vooraanzicht, een tegenaanzicht of een grondplan. En dan hetzelfde doen met een project. Je geeft ze de 3D, je geeft ze de aanzichten, je geeft ze de grondplannen, en dan moeten gaan aanduiden, want dan hebben ze de projectie. Maar dan is het ook snappen, dit is de Europese projectie. Zoiets misschien.

MAARTEN
Dat is inderdaad wel een goede inzicht om het zo te doen. Eerst iets wat ze kennen, dan alle gegevens geven van het Barcelona-paviljoen. Dat is eigenlijk een goed voorbeeld daarvan, daar heb je alles van. Dat is heel eenvoudig, maar ze moeten dat inzicht wel hebben.

COLLEGA 4
Ja, plus, ik denk dat zij heel vaak zo de Europese projectie... En dat had ik vroeger ook wel bij WT, in de projectograaf. Dat is voor een Europese projectie. Maar die hebben niet door dat dat eigenlijk gewoon... Dat dat een plan is eigenlijk, ja. Dat we hun gewoon aan het leren zijn om snedes te tekenen. Dat zien zij niet.

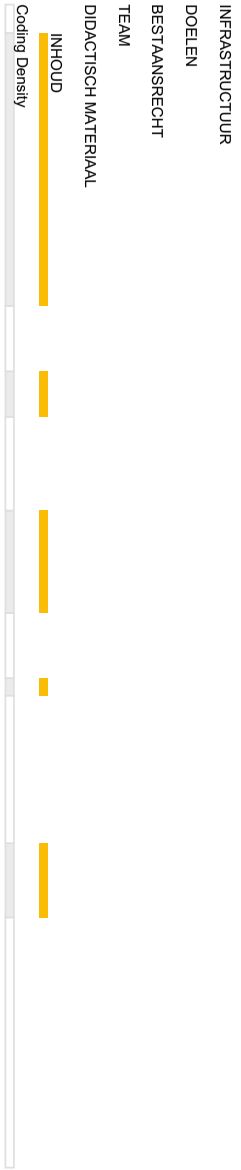
MAARTEN
Dan misschien zelfs ook om een isometrie te laten tekenen vanuit die... grondplannen?

COLLEGA 4
Zeker.

MAARTEN
En dan denk ik, dan mag dat ook iets zijn wat langer loopt. Ik bedoel, dan heb je echt die fases van plat, 3D koppeling. Nadat je alles hebt gamaakt en je legt dat bij elkaar, dan denk je, wow, dat is hetzelfde. Dat je kunt meten in een isometrie, dat je letterlijke maten kunt overnemen.

COLLEGA 4
Ja.

MAARTEN
En als je dat dan doet aan de hand, denk ik, al van een paviljoen waar vlakke punten en lijnen in zitten, krijgen ze al sneller de koppeling dan bijvoorbeeld die kubussen die we nu gebruiken. Want dat is eigenlijk gewoon een kubus, dat is heel goed voor de Europese projectie en isometrie, maar nog niet om zo al stilletjes die theorie van WT te introduceren.



COLLEGA 4
Dat klopt, dat klopt.

COLLEGA 4
Nee, het is echt een moeilijk vak, omdat het eigenlijk gewoon niet is mee geevolueerd met de tijd. En nu wil je het wel laten evolueren, maar het heeft z'n waardes, maar ook z'n valkuilen. Dat is zo... Ja, maar ik merk wel dat leerlingen nood hebben aan rechtlijnigheid en eenduidigheid en orde op zaken. Dus ik ben nu meer dan ooit iets meer... Voorzichtig met zo... Oh, laten we allemaal samenwerken en alles samenvoegen. Ik denk dat ze dan ook rust geeft om te weten...

MAARTEN
Want dan komen we uiteindelijk ook bij de doelen uit. Want voor WT, dat vak hoeft eigenlijk niet meer te bestaan. Want dat ruimtelijke inzicht zit een stukje bij wiskunde, maar heel beperkt. Dus daar zouden ze gewoon echt volumes kunnen bekijken van piramides. En al die andere doelen, dat zijn algemene doelen voor praktijkvakken en die kunnen perfect gehaald worden. Gewoon binnen één vak, ARVO, computertekenen, hetzelfde. Eigenlijk heb je maar één praktijkvak. En dat is eigenlijk een beetje moeilijk, want dan zit toch ergens zo dat gevaar van, gaan we nu niet gewoon die theoretische basis helemaal gaan verliezen door integratie?

COLLEGA 4
Het is daarmee dat het er zo echt moet zijn, vind ik. Omdat ook in de tweede graad dan, ik voel echt het ruimtelijk inzicht voor velen. Sommigen hebben dat gewoon. En die die het niet hebben, dat is moeilijk om te kweken. En daar... Bij ABK lopen we er heel hard tegenop. En bij ABV merk je ook, we hadden nu bijvoorbeeld een... Onze einde opdracht was die cabin. En die moesten dan het schaal berekenen. Dat was een ramp, hè. Hoe vaak... Sommigen heel vlot, geen probleem. Anderen komen dan met een maquette af met heel andere verhoudingen. Dat heb je toch niet getekend? Dat kwam zo uit als ik dat verrekende. En die dat dan helemaal kwijt zijn. Daar heb ik dan binnen ARVO eigenlijk te weinig tijd voor om daarop te focussen, omdat het over het ontwerp moet gaan.

MAARTEN
Dat zou bijvoorbeeld naar WT kunnen. Dat je zegt, je moet zo'n plan tekenen. Uiteraard gaan we dat verschalen, dat je dat op dit blad krijgt. dat je ook niet met gigantische tekeningen altijd zit. En dat ze dat gewoon leren.

COLLEGA 4
Ja, of dat ze de plannen op schaal 1/100 krijgen en een tekening moeten maken op schaal 1/50, dat ze echt moeten rekenen, dat ze echt moeten snappen, want dat vinden ze nog heel moeilijk. Al die dingen die eigenlijk disciplinematig geleerd worden, die gaan er wat uit. Dat haalt de kwaliteit van je andere creatieve dingen onderaf.

MAARTEN

Coding Density
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL
TEAM
BESTAANSRECHT
DOELEN
INFRASTRUCTUUR

En als je het eruit haalt, kun je je ook focussen op de kwaliteit van het ontwerp.

COLLEGA 4
Klopt, ik heb twee leerlingen die echt geen goed ontwerp hebben, omdat ze in alle lessen met iets kwamen, en die schaal klopt niet, en dan pas je die schaal aan, maar dan heb je geen tijd om dan echt over dat ontwerp in de diepgang te gaan.

MAARTEN
En zo creëer je eigenlijk ook een meerwaarde voor het vak appart.

COLLEGA 4
Het is dat.

MAARTEN
Dan heb je effectief duidelijk, dit wordt geëvalueerd, daar zit ook die eindverantwoordelijkheid.

COLLEGA 4
Ik denk echt dat WT... een beetje saai moet blijven, in de zin van, niet saai, maar...Dat het echt theoretisch, vrij theoretisch mag blijven. Oefeningen op schaal, oefeningen op projectie, oefeningen op isometrie. En als dat dan naar de derde graad, wat grotere projecten worden, prima, maar ik merk wel dat zo kort op de bal, dat dat wel gewoon inhoudelijk voor veel zorgt.

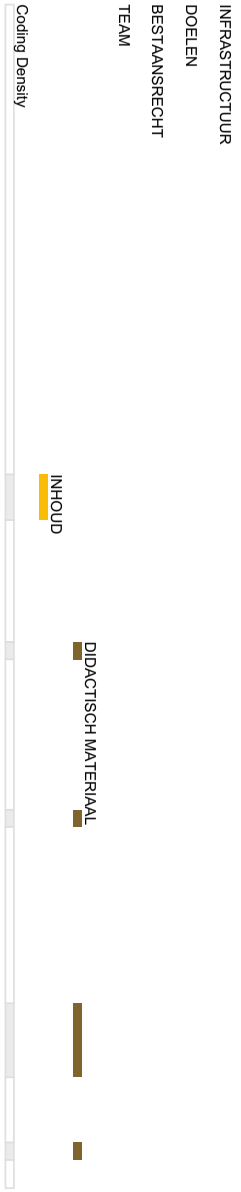
MAARTEN
Wat kan interessant didactisch materiaal zijn? We hebben het al gehad over een projectograaf, dat woord is al gevallen, de 3D-volumetjes maken. Zijn er manuele en digitale tools waarvan je denkt, ook media, dus pen en papier, dat je zegt van oké, dit zijn eigenlijk basisdingen die wel echt boeiend zijn om vast te houden of mag losgelaten worden.

COLLEGA 4
Ja, nu is het vooral echt pen, papier, potlood.

MAARTEN
Is steinbach het ideale papier en de pennetjes zijn die viltstiften, of dat eigenlijk een goede evolutie is of niet?

COLLEGA 4
Ja, vroeger was het met rotring. Maar ook daar, ik snap daar het nut van, want dat is die precisie, die netheid, en je leert daar wel veel mee, maar dat is niet meer aan de orde vandaag de dag, want die gaan niet meer met inkt moeten werken. Dus die viltstiften zijn voor mij prima.

MAARTEN
Die viltstiften, als je daar te hard op duwt, die worden breder. Je ziet het verschil niet meer tussen lijnen, die haperen.



COLLEGA 4
Ik vind het wel dat het moeilijk is om de lijndektes, de verschillen erin te zien. Dat klopt.

MAARTEN
En denk je dan niet dat dat ook inzicht... af doet nemen als je zegt, we zijn er mee aan het tekenen, maar niet iedereen gebruikt al dezelfde pendekten, want ik heb die niet.

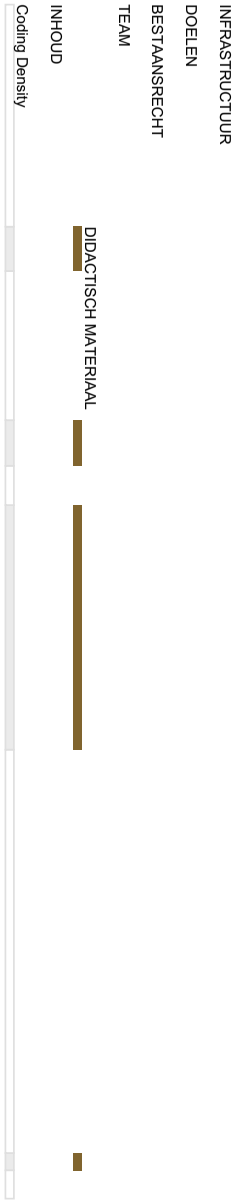
COLLEGA 4
Ik denk dat we daar strenger op moeten zijn en dat we ook extremere pendektes moeten nemen. Dat we echt .1, .5 of .7 of zo moeten nemen.

MAARTEN
Dat dat echt een duidelijk verschil is.

COLLEGA 4
Dat het echt gewoon, dat gaat wel vet worden, maar dat het wel gewoon echt duidelijk is. Want het klopt dat het nu gewoon niet zo duidelijk is, maar we hebben gewoon dezelfde pendiktes die we gebruikten bij Rotring, eigenlijk, die, ja... die niet meer hetzelfde effect geven, dus dat zou ik wel doen. Dat papier... Ik vind dat altijd zo moeilijk, omdat ik daar zelf niet streng genoeg op ben. Maar je voelt daarin dat alles zo laks wordt. Waar vroeger regels waren, omdat het regels waren. Je moest die volgen. Je moet niet met mij discussiëren waarom moet dat steinbach zijn, je doet het gewoon op dat papier. Dat begint er wat uit te gaan, dat voel je wel. Is dat dan belangrijk op dat dat op die papiersoort is? Eigenlijk niet. Dat geeft gewoon meer waarde aan die tekening, waardoor je automatisch meer voorzichtig gaat zijn met die tekening. Als ze op printerpapier werken, dan is dat voor hun een oefenbladje. Als ze op tekenpapier werken, dan dragen ze er meer zorg voor. Dus dat mag van mij zeker wel blijven, maar misschien moeten we ook... Je hebt ook zo'n A4-mapjes zoals dat ze een A3-map hebben. En die ietsje groter zijn, die ze wel in hun boekendas kunnen steken. Dat er zoiets mee op onze dingen staat. Meestal steken ze dat in een folie of zijn er ezelsoren.

MAARTEN
Ik vind dat heel boeiend. Je hebt het over zorgdragen voor je materiaal. toch te bevorderen van, ik ben daar bewuster mee bezig. Nog eens die terugkoppeling naar Rotering, die stifjes, die gooien ze bij wijze van spreken in het rond. En daar wordt eigenlijk met weinig zorg mee omgegaan. Het is ook ergens weinig duurzaam. Het is op en kopen een nieuwe, of ik vind hem niet meer, ik haal een nieuwe. Allemaal goed en wel. Hergebruik, dan denken we misschien meer aan rotering. Dat is een duurdere aanschaf. Vergt het onderhoud. Maar dan moet je wel ook weer die klik maken. Ik ben bewust bezig met materiaal en dat is misschien ook impliciet interessant voor... Ik heb respect voor mijn omgeving.

COLLEGA 4
Ik moet zeggen, ik heb er nooit over nagedacht dat we terug zouden gaan naar rotring. Want vroeger, in onze tijd, was dat net de omschakeling. Toen begonnen die viltstiften te bestaan, of



zo, weet ik veel. En toen werd dat al zo wat geaccepteerd, soms. En dus de helft, deed nog met rotring, maar de helft deed dat ook al met viltstiften. Dus toen is het wat flou geworden. Ja, ik snap wel wat je wilt zeggen, maar ik weet niet of dat daar draagvlak voor is. En ik weet ook niet... Of het.

MAARTEN
Nog een meerwaarde is?

COLLEGA 4
Ja, het is wel een meerwaarde, maar ik weet niet of dat dan de battle is die we moeten aangaan. Ik vind het een meerwaarde, maar ik denk dat er heel veel dingen een meerwaarde zijn. Ik weet niet of dat dan de moeite waard is, de kost waard voor de leerlingen.

MAARTEN
De kost... Ik ben er wel van overtuigd dat dat... op lange termijn, op vier jaar tijd, dat je het eruit haalt.

COLLEGA 4
Ik zie het bij mezelf. Ik heb na PIKOH mijn rotring bijna nooit meer aangehaakt. Ik gebruik viltstiften elke week.

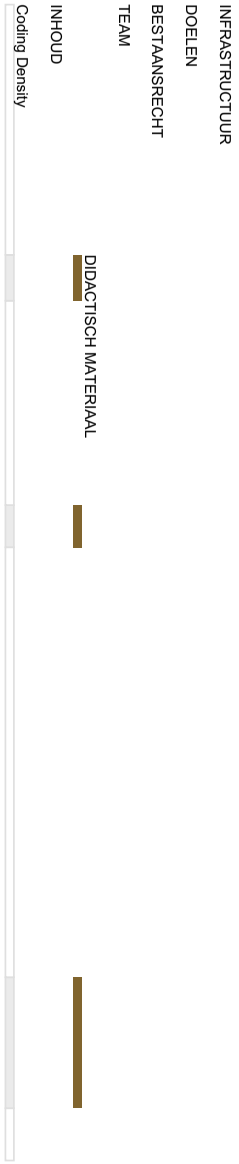
MAARTEN
Niet meer dezelfde die je als student gebruikte.

COLLEGA 4
Als die op zijn, zijn ze weg. Natuurlijk, dat klopt wel, maar dat is dan een heel ander verhaal.

MAARTEN
Niet per se inhoudelijk.

COLLEGA 4
Ja, dat is wat ik bedoel. Ik snap wel wat je zegt, ik vind dat wel een meerwaarde, maar ik denk dat we al zoveel uitdagingen hebben dat rotring ook een grote uitdaging zal zijn om aan hen te duiden waarom. Die maken die tekeningen thuis, dat die dan niet met viltstiften bezig zijn. En om dan... Je voelt dat ook, hè. Die zijn niet meer gewoon dat zoiets kan lekken, hè. Ja, ik denk dat we dan effe...Ja, zeker dat duurzaam verhaal, daardoor volg ik wel. Maar ergens moet je ook meegaan met de tijd. En vroeger was alles beter. Heel veel dingen, denk ik wel. Maar daar terug naartoe grijpen om dat terug vast te krijgen, discipline enzo, ik denk dat we dat op een andere manier moeten installeren. Denk ik. Ik merk dat zelf ook. We moeten terug strenger worden en meer gedisciplineerd. Maar ik weet niet...

MAARTEN



Dat kan ook gradueel zijn, dat je zegt... We moeten sowieso beginnen met vaste materialen, richtlijnen. Want nu is het nog een beetje daar, een beetje dit. Bij dat vak daar, bij dat vak zo. Ja, dat is gewoon heel moeilijk. Ook door de jaren heen, daar krijgen ze die tekennormen. Daar zijn in een keer in een boek andere tekennormen. Dat moet eigenlijk vanaf het derde jaar. Dit is het. En dat duurt geheel je carrière lang.

COLLEGA 4
Daarom denk ik dat het wel nuttig zou zijn als er een cursus is van wetenschappelijk tekenen. Want die cursus die we nu gebruiken, staat vol fouten en die is al eeuwen oud. Iemand hier op school heeft die opgesteld. Die heeft dat heel goed gedaan, maar die is het niet meer echt.

MAARTEN
Nee, je merkt hoe vaak je daar aanpassingen aan doet en zij opdrachtjes toevoegt.

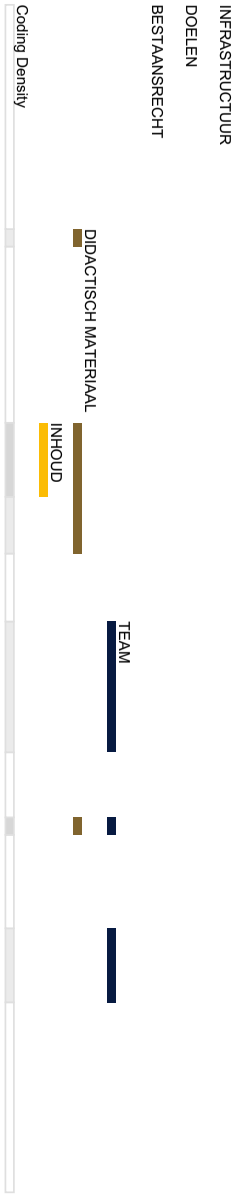
COLLEGA 4
En dat zou goed zijn als wij gewoon een cursus hebben. Desnoods, die wel gemaakt is in drie delen. dan zit die niet van het derde jaar al meteen helemaal moeten hebben, maar dat die wel samen gemaakt is, vier jaar WT. Dat dat een map is waarin delen samen komen. Of dat dat drie bundeltjes zijn met ringskes of whatever, dat dat op elkaar volgt, dat dat ook dezelfde layout, dezelfde dingen, en dat daar bewust als één ding over gedacht is. In plaats van nu hebben wij een cursus in het derde jaar, wat iemand heeft opgesteld voor het derde, die van vijf en zes, dat is die nog van jaren geleden, daar zit ook geen lijn in. Maar ik denk dat het daar een beetje in zit, en daarom is het wel goed dat jij dat nu aanpakt. Wij hebben in onze vakgroep heel weinig team. Waardoor dat ook bepaalde dingen gewoon niet afgesproken geraken, zoals lijndiktes en... Wij zouden eigenlijk een vakgroep-map moeten hebben waar al die dingen in staan en waar je gewoon in kan copy-pasten. Maar als ik begin met een oefening, dan ben ik ook van, ah ja, wat waren de lijndiktes weer...

MAARTEN
Een vakgroep-map met standaard vaknieuws in, of een standaard leerpad, ...

COLLEGA 4
Ja, en dat er ook bijvoorbeeld wetenschappelijk tekenen is een eenuursvak, maar dat is belangrijk voor alle ARVO-dingen. Dat wij ook kunnen ziet die cursus er uit? Ik denk dat wij elkaar heel hard kunnen ontlasten en om de kwaliteit van onze richtingen heel hard kunnen bevorderen door meer... over koepelend te werken.

MAARTEN
Meer openheid en vertrouwen van elkaar?

COLLEGA 4
En als jij dit nu uitwerkt... wat jij hieruit bevindt en daaruit gaan we misschien met een paar man samen zitten voor een cursus te ontwikkelen of whatever dat het dan ook wordt. Dan wordt er



ook gedragen door die vakgroep en als ze dan iemand anders WT komt geven of dit of dat, dan kun je ook zeggen, dit is hoe wij het doen. En sorry, maar je moet een beetje volgen en je mag er je eigen invulling aan geven. Dit is de cursus die je moet volgen en dan weten we ook dat daar een consistentie in zit doorheen die jaren. Terwijl nu is er heel veel wildgroei. Waardoor er heel veel afhangt van wie het geeft. En dat mag ook, maar er mag ook eenheid in zitten. Omdat het maar een eenuursvak is en dat kan wel echt heel aanvullend werken. Ik denk dat we daar wel echt kansen aan het missen zijn. Dus ik denk dat we als vakgroep meer... Ja, maar dat is het verder dan dit, hè.

MAARTEN

Dat heb ik nog wel als laatste puntje, infrastructuur en team. Heel bewust ook infrastructuur. Bijvoorbeeld als je denkt aan een open atelierruimte, zoals de H-blok. Zou je denken dat dat bevorderlijk kan zijn voor leerwinsten van leerlingen voor een vak als WT, bijvoorbeeld?

COLLEGA 4

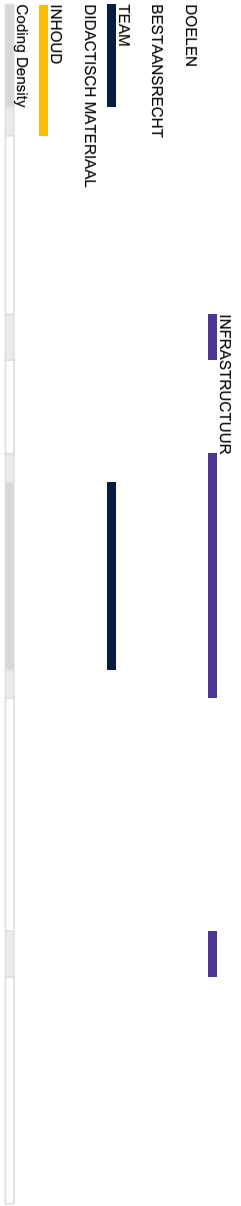
Ik sta daar zelf eigenlijk niet. Zie ik daar leerwinsten? Voor de leerlingen ga ik niet spreken, want daar heb ik echt geen ervaring mee. Ik zie wel voor de leerkracht meerwaardes, omdat wij meer bij elkaar kunnen binnenkijken. Maar ik merk ook dat dat ook gewoon wel een persoonlijk ding is. Bijvoorbeeld als ik hier zit en NAAM zit er tegenover, ik loop daar tien keer op een les binnen. Ik zie waar die mee bezig is. Omdat wij ook veel communiceren, omdat wij een goede verstandhouding hebben. En op hetzelfde moment die vakken hebben tegenover elkaar. Wij zitten gewoon allemaal te verspreid. We denken open atelier, of daar nu muren tussen staan of niet. Samen in één gang zitten, de deuren open hebben en weet ik, mag ik eens binnenspringen. Dat is al ook al veel. Wij zijn nu wel echt versnipperd. Dus ik denk dat open atelier, daar wel een meerwaarde in is, omdat je dat moet kijken. Je ziet het gewoon.

MAARTEN

Als je dan verder kijkt, dan WT zou het ook boeiend kunnen zijn als je zegt, oké, alle theorievakken... De leerlingen hebben eigenlijk één plateau, zitten daar altijd. En de leerkrachten wisselen... Dat de leerling zijn habitat heeft en niet steeds zo'n habitat moet veranderen.

COLLEGA 4

Ja, maar ze zeggen ook veel... Voor de theorievakken, dat wordt hier op school al een beetje gedaan, maar omringd zijn door... vakdidactisch materiaal is daar ook belangrijk. Dus in een wiskundelokaal, omringd zijn door je parabolische functies... Absoluut. ...en de gulden snede en al die dingen zijn ook wel bevorderend. Dus we hebben het voordeel in onze praktijklokalen dat dat al wel heel hard is. Maar ze proberen ook wel een wiskundelokaal, een kunstgeschiedenis lokaal, zodat zij ook vakdidactisch materiaal kunnen verwerken. Want ja, zijn zwerfklassen beter als dingen... Dat hangt er wel vanaf. Voor jongere kinderen zeggen ze meestal dat het beter is dat ze hun eigen lokaal hebben, omdat ze dan een vaste thuisbasis hebben. Maar naarmate we ouder worden, hoe meer de vakinhoud complexer wordt en hoe belangrijker, zouden eigenlijk onze lokalen meer aan de vakinhoud moeten aanpassen dan aan de leerlingen.



MAARTEN
Dat is inderdaad ook nog een studie apart. Het is maar een éénuursvak en eigenlijk kun je daar zo diep in gaan, zo ver. Je zou met dat vak eigenlijk alle problemen kunnen aankaarten of uitdagingen kunnen aankaarten die een richting op zich heeft.

COLLEGA 4
Maar daarom vind ik het ook fijn dat we het wel aanpakken, want ik denk dat we, zeker in de architecturale vormingsrichting, omdat wij een richting zijn die bijna niet moet veranderen nu, dat we ook niet uitgedaagd worden om het eens te gaan herbekijken. En ik denk dat er wel veel nood is aan bepaalde dingen te herbekijken. Nu, bij AV denk ik dat er al heel veel goed zit. Zeker in de praktijkvakken ook. Maar ik vind bij ABV, ik voel dat zelf, ik volg heel hard. Ik heb niet het gevoel dat we alles zo intentioneel doen. Dat is zo allemaal gegroeid met het groeien en... Ja. Zo recapituleren en evalueren wordt te weinig. Maar ik denk dat dat ook met de vakgroep te maken heeft.

MAARTEN
Ik heb nu maar een jaar erin gestaan. Maar je voelt wel al wat de hiaten, of hoe je het ook moet noemen. De derde graad. Dat is duidelijk. Je hebt die cursus, oké, daar zitten nog fouten in, die mag geüpdatet worden, naar ik betrek toch meer concrete werken daarin die misschien van een iets langere adem zijn dan wekelijks gewoon een nieuwe oefening van een hoofdstuk. Maar dat klopt gewoon. Dat is er. Dat werkt. Dat is afgelijnd. Er zit vrijheid in. Maar het is gewoon fine-tunen. De normen. Welk type opdrachten. Het 3D nog wat terug meer. Erin verwerken computertechnieken er iets meer insteken. Maar dat is rond. Maar als ik dan kijk hoe ik in de vierde les gaf, heb ik ook gevolgd. Maar dan voel je dat het heel los en vrij is. We gaan hier terug beginnen met schetsen. Wat ze eigenlijk in het derde jaar al hebben gezien, kom je dan zo achter. Want die perspectieven hebben ze allemaal al gehad. Dan gaan we naar die Europese projectie en kubus en dan terug schetsen.

COLLEGA 4
Het is daar dat gevoel dat we eilandjes zijn? Daarom dat dat vak WT in één cursus, dat dat door een denktank, dat het voor de alle jaren moet uitgedacht worden, denk ik.

MAARTEN
Dit zal een basis zijn wat ik nu aan het doen ben. En het is een vakgroep die daar samen over beslissingen gaat moeten nemen. Of drie, vier geengangeerde dat die wel kunnen pingpongen met elkaar. Op z'n minst met twee of drie.

COLLEGA 4
Ik denk dat wij, want ja, de vakvergadering vanmiddag gaat niet door, dat wij, als wij in augustus of begin september samen zitten, Dat dat WT-verhaal, dan is uw ding ook afgerond, dus op zich wel ideaal. Dat je dan ook kunt vertellen, ja kijk, dit zijn mijn bevindingen. Wij zouden dat graag eens herdenken, niet allemaal opnieuw, maar gewoon dat we zorgen dat de leerlijn voor ABV,



voor de vormingsrichting, voor vier jaar in één lijn zit, voor de kunstenrichtingen wordt dat geïntegreerd, dus valt dat vak eigenlijk weg, dus zijn we dat toch al aan het integreren. Maar dat we het misschien met, zelfs, ja, dat gaan zij misschien gek vinden, maar met leerkrachten die dat vak niet geven, ik wil daar gerust inzitten, dat wij een werkgroepje worden en dat we het volgend jaar nog doen hoe dat we het doen, en dat we gewoon met twee, drie leerkrachten dat helemaal uitwerken voor die vier jaar en dat er wel nog een vrijheid is van wat input. En dat we het jaar daarop gewoon kunnen starten en zeggen dit is WT voor de vormingsrichting voor vier jaar, hier is het, alsjeblieft, zo gaan we het doen. Maar dat moet je dan buiten de uren doen, want ik wil dat heel graag doen.

MAARTEN
Het probleem is, het is maar een éénuurs vak en er zijn slechts enkelingen die daar mogelijks op in willen gaan.

COLLEGA 4
Ik voel heel hard dat ding van... Dit is mijn vak, dit is mijn verantwoordelijkheid, dit is mijn vak niet, dit is mijn verantwoordelijkheid niet. En daar loopt het voor mij mis. Want als wij daar nu één jaar aan investeren, is dat voor tien, vijftien jaar in orde voor iedereen die dat moet geven.

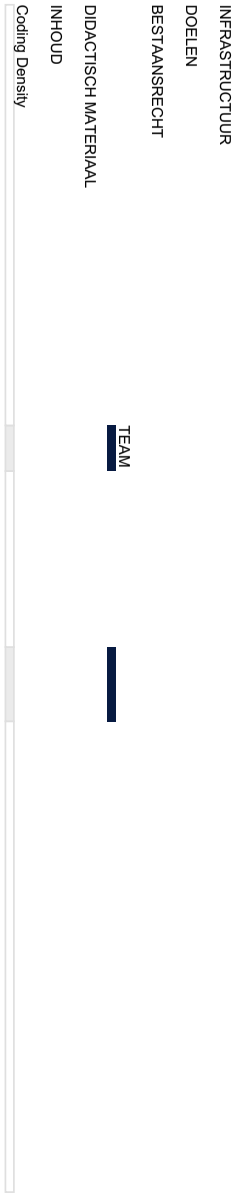
MAARTEN
En dan is er ook niet iemand die het niet wil geven omdat hij niet weet wat hij moet doen.

COLLEGA 4
Nee, misschien dat dat altijd een vakje blijft wat doorgegeven wordt, maar dan is dat ook niet erg. Want dan hebben nieuwe leerkrachten die binnenkomen, ook de tools, die weten, ik mag dit gewoon volgen, en dan weten wij ook, want ik geef op principe nu geen WT eigenlijk, alleen in de ABK geef ik een uurtje WT, maar dan weet ik ook bij ARVO, dat komt eraan. Ik mag erop vertrouwen dat dat goed gebeurt. Ik kan leunen van dat. Ik denk dat de meerwaarde wel groot is, maar dan moeten we die investering even doen. Ik denk dat wij zo, als team, onze richting alleen maar sterker maken en dat we een beetje overkoepelend moeten kijken. En ik denk dat als wij dat zo aankaarten, dat iedereen daar ook gaat zeggen, prima, zo langer, maar er zal wel gezegd worden, dit moet er zeker in, dat moet er zeker in. Prima, er gaat ook niks wereldschokkend veranderen, denk ik. Het gaat gewoon zorgen dat het op elkaar is afgesteld.

MAARTEN
Gewoon een geupdatte cursus.

COLLEGA 4
Ja, en afhankelijk van wat er bij u uitkomt, gaan er heel veel nieuwe inputs zijn, zoals deze oefeningen. Dus ik denk dat dat wel heel waardevol kan zijn. En dat dat ook wat orde op zaken voor ons brengt. Dat brengt rust, maar dat brengt voor die leerling ook heel veel rust.

MAARTEN



Ja, en ook de verschillende mogelijkheden, de manieren van leren voor leerlingen. Want nu is het heel veel... Het is gewoon alleen op papier. That's it. Maar leerlingen leren allemaal anders. Dus als er iemand dan eens de kans krijgt die... van nature al minder ordelijk is om op de computer een oefening te doen. Die gaat daar dan zijn rust in vinden. Terwijl iemand die het al op papier kan, die kan dan ook excelereren op de computer.

COLLEGA 4
Wel ja, en als je dat zo, als we dat tegen het einde van het jaar afgewerkt kunnen voorleggen, dan wordt dat ook gedragen door die vakgroep. Want dan weten die ook, die zijn betrokken geweest, want iedereen kon meedoen. We kunnen die ook updaten. Dus ook de mensen die al tien jaar geen WT hebben gegeven, zijn dan heel erg betrokken met dat vak. En die weten ook, ah ja, oké, dit is wat er gebeurt. En dan hebben we ook als teams iets van, zo gaan wij WT geven. En dat, dat denk ik, is heel belangrijk. Ik denk dat dat nog het belangrijkste is van alles.

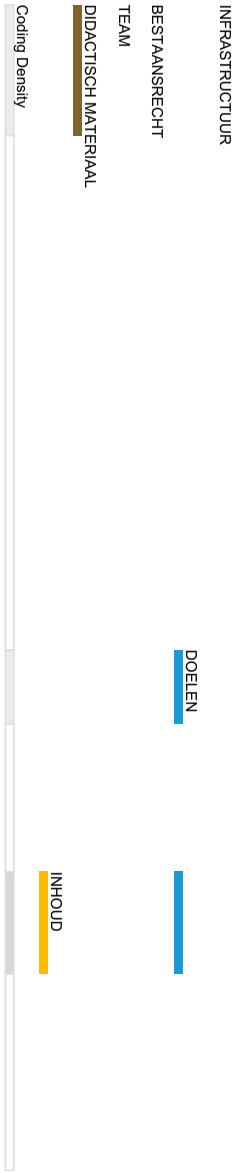
MAARTEN
Dan is iedereen op de hoogte. Kunnen wij in praktijk steunen op theorie, vice versa? Kan ik bij de theorie weer verder op een praktijkopdracht die ze bijvoorbeeld vorig trimester hebben gedaan? Ik denk nu aan de Abri. Er staat er zo'n opdracht in. Oké, trimester 1 of zo, zeg ik maar, doen ze die opdracht. Trimester 2 ga je die uitdiepen in WT.

COLLEGA 4
Maar ik denk, heel dit ding staat op val met hoe je het aanpakt binnen de vakgroep, met je collega's. Want anders gaat het over persoonlijke interesses en ook persoonlijk engagement. En dat moet er eigenlijk los van staan. En zeker met die doelen en die doelenverdeler, dat wij dat nog heel goed kunnen aanduiden. Kijk, deze doelen halen wij bij de WT. Als jij daar dan geen tijd voor hebt, bij ARVO, prima. Die zitten bij ons.

MAARTEN
Je kunt ze dan aanbieden, maar het moet niet.

COLLEGA 4
Ja, en dan ook eindevaluatie, bepaalde dingen die bij ons zitten. Dan kunnen we inderdaad bij ARVO zeggen, we gaan er wel eens een projectie tekenen, maar dat is niet onze eindverantwoordelijkheid om dat te evalueren. Dus dan kan dat ook al iets meer ademruimte geven.

MAARTEN
Want dat lijkt me ook goed. Die doelen zijn toch vrij ruim? Dat je dat gewoon ook bij die opdrachten erbij kunt zetten. In de cursus gewoon letterlijk, oké, dit hoofdstuk, we hebben aan deze doelen gewerkt. Of bij het begin, we werken aan deze doelen en op het einde een korte reflectie. We hebben dit op die en die en die manier behaald. Dat is gewoon heel makkelijk fijn voor zo'n vak. Dan hoef je ook niet duizend oefeningen te geven die elke week verbeterd



moeten worden, want dat is ook gewoon een eenuursvak met zo'n werklatst. Ik denk dat dat er ook gewoon een beetje uit moet.

COLLEGA 4
Heel zeker.

MAARTEN
Dat het gewoon draagbaar is. Dat het ook zo'n vak is als iemand uitvalt dat het niet is van, daar gaan we niemand voor vinden om dat te vervangen.

COLLEGA 4
Nee, en ook perfect als er iemand uitvalt en stel nu ik heb niet zoveel uren of whatever. Dan weet ik ook perfect, ah ja, ik weet hoe die cursus in elkaar zit. Ik kan gewoon die cursus opnemen en ik moet even volgen en ik weet waar die mee bezig zijn. En die zijn van, oh, wat heeft Maarten gedaan? En dan weet ik, ik denk dat we echt een vakgroepmap moeten maken waar een aantal dingen in staan. Dan weet je gewoon, ik ga naar die vakgroepmap en daar kan ik aan. Er moeten niet alle details in staan, maar dan heb je wel de ruwe lijn.

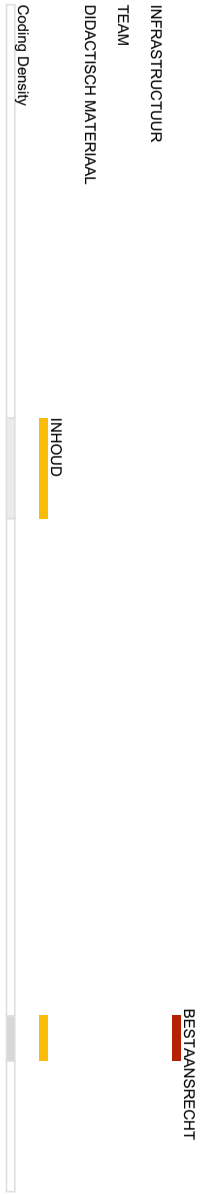
MAARTEN
Ik heb dat dit jaar ervaren, als nieuwe leerkracht zijnde. Ik had dan de cursus van het vijfde. Vond ik gewoon geweldig, want ik had een houvast. En dan voel je ook, ik ga zelf wel eens zoeken naar een tussen opdracht. Dan heb je de basis, maar je hebt inderdaad ruimte van, ik ga mijn eigen ding eens zoeken, die misschien een bepaald standaard kan worden of zijn. Maar als je dat niet hebt, dan merk je in het vierde heel hard, ik volg. Want dit is al uitzoekwerk genoeg voor mij om te kunnen volgen omdat er geen spelregels zijn.

COLLEGA 4
Dat is ook het fijne, als we die cursus dan hebben als basis, afhankelijk van welke leerkracht dat dan doorheen de jaren gaat geven, en afhankelijk van wat de leerlingen,... De noden zullen ook wel veranderen doorheen de jaren, dan kunnen die ook zeggen, ik ga hier wat meer op inzetten, of hier wat meer op inzetten, maar de basis blijft wel hetzelfde.

MAARTEN
Ja, dat is ook zo. Hiermee gaan we afronden.

Coding Density
INFRASTRUCTUUR
DOELEN
BESTAANSRECHT
TEAM
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL

BIJLAGE 7 – TRANSCRIPTIE INTERVIEW 5



MAARTEN
Om te beginnen. De titel van mijn masterproef, van hoe ik het ga benoemen, is op dit moment, Wetenschappelijk tekenen van een éénuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? En dan verder ondersteuning door vakdidactische materialen. De focus ligt vooral op de vormingsrichtingen, omdat daar WT als WT echt over die vier jaren loopt en omdat ik daar ook dit jaar in heb gestaan, in de derde graad en in het vierde jaar de tweede graad. Maar het is de bedoeling dat je vanuit je eigen ervaring en expertise beantwoord en inzichten meegeeft. Wat je nog weet of wat je belangrijk vindt. We hebben verschillende topics. Het grootste deel is, inhoud van het vak. Dan is er een stukje doelen, bestaansrecht en infrastructuur & team.

MAARTEN
De eerste vraag. Welke inhoud zie jij als essentiële inhoud voor het vak WT?

COLLEGA 5
Wat heel belangrijk is, is dat ze die projectievlakken goed zien. Dat ze ook leren dat koppelen aan het ruimtelijk denken. Dus dat ze eigenlijk, terwijl ze in 2D bezig zijn, dat ze dat in hun hoofd al onmiddellijk ook in 3D kunnen zien. En daarvoor is die... Die projectie met het kruis, HV, VV en dan de PV, dat dat er echt wordt ingedrild. Dat vind ik heel belangrijk.

MAARTEN
Het moet er echt ingedrild worden?

COLLEGA 5
Het moet er echt ingedrild worden. Dat is eigenlijk de echte basis.

MAARTEN
Ja, maar dat is natuurlijk ook voor velen. Eén keer als ze het zien, zien ze het. Maar als ze het niet zien, is het natuurlijk nog altijd iets heel moeilijk om die koppeling te maken.

COLLEGA 5
Ja, bij sommigen duurt dat heel lang.

MAARTEN
Dus daarom is het goed dat dat vak er eigenlijk is. Om alleen daarop te oefenen.

COLLEGA 5
Enkel daarop te oefenen, ja. Want ik denk het direct koppelen aan praktijk. Ik denk dat dat geen goed idee is.

MAARTEN
.Kan dat mischien als toepassing?

COLLEGA 5

Als toepassing achteraf, ja. Maar dat is het eerst, met eenvoudige vormen zien.

MAARTEN
En als we dan naar de inhoud kijken, het gaat dan over de veelvlakken die ze moeten kennen. Punten in de ruimte, rechtens in de ruimte, vlakken in de ruimte. En dan zo steeds verder naar die complexere figuren, doorsnijdingen, afknottingen, doorboringen, ontwikkelingen. Als we dat nu over die vier jaar zouden bekijken, van tweede graad tot derde graad, waar zou je welke inhoud situeren?

COLLEGA 5
Nu is het denk ik in de tweede graad, dus die veelvlakken. Is dat ook... Neem je dat ook mee, van die meetkundige figuren en dat.

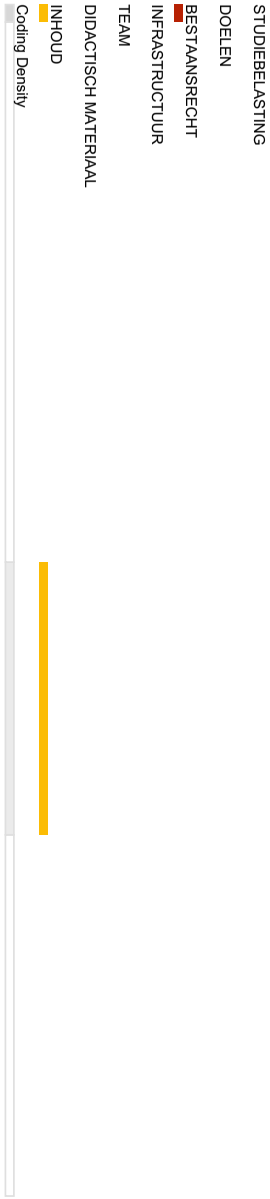
MAARTEN
Ja, in het derde jaar is dat dat inderdaad, heb ik al gehoord. Het gaat er niet per se om hoe dat het nu is. Maar hoe je het zou zien. Maar hoe je het zou opsplitsen of samenvoegen of groeperen, moet er meer in dat... In het derde jaar starten, of moet dat op een andere manier abstracter zijn om basisconcepten aan te leren en pas vanaf het vijfde echt die droge theorie?

COLLEGA 5
Ik denk dat ze in het... Het is goed dat ze in het derde jaar nog geen echte projecties zien, denk ik. Geen ruimtelijke figuren zien, want dat is al... Maar misschien is dat nog niet zo slecht om die theorie van die koprechten en die frontrechten al wel in het derde jaar te steken. Misschien wel. Omdat dat echt wel iets is om een soort van communicatie middel in je les. Om het erover te kunnen hebben. En ik merk ook wel dat daar heel veel fouten op worden gemaakt. Dus je moet je bij de oefening ook heel goed kunnen focussen. Want dat is eigenlijk een puzzel oplossen en als je één stap gemist... Of als je dan die basis van die rechten al niet doorhebt, die benaming eigenlijk, van hoe je dingen benoemt. Dat is toch wel heel belangrijk. En misschien is dat een goed idee om dat al in het derde te koppelen, in het derde te steken en in het veerde dan over te gaan naar onmiddellijk vlakken, want er komen natuurlijk ook wel nieuwe leerlingen bij.

MAARTEN
Want dat is natuurlijk ook de moeilijkheid. Je hebt die derde graad, daar heb je altijd zij-instromers nog.

COLLEGA 5
Ja, ja.

MAARTEN
Hetzij van een andere richting hier op school of van buiten de school. Dan is natuurlijk de vraag, hoe ga je daar terug die inhoud oppikken? Een stuk dat die als zelfstudie moeten zien, waarover ze vragen kunnen gaan stellen als ze vastlopen. Ja, dat is natuurlijk dan de puzzel die gelegd moet worden.



COLLEGA 5
Ik denk dat dat een hele moeilijke is om het vierde al te als... Want dat is iets totaal nieuws, hè.

MAARTEN
Stromen er in het vierde jaar ook nog leerlingen in?

COLLEGA 5
In het vierde, ja. En in het vijfde terug.

MAARTEN
Dus elk jaar is er kans op instroom, behalve het zesde.

COLLEGA 5
Het blijft altijd iets wat je moet herhalen, maar dan...

MAARTEN
Nu, in essentie moet dat geen probleem zijn. Als je in het derde jaar zou beginnen met punten benoemen, rechtes benoemen, vlakken benoemen. Daar kan het bij stoppen en je herhaalt dat elk jaar, maar je doet een moeilijkere toepassing misschien.

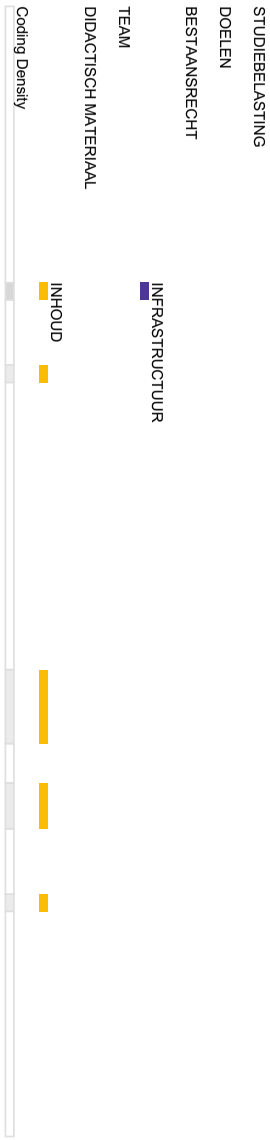
COLLEGA 5
Ja.

MAARTEN
Dat je heel het pakket wel ziet in elk jaar, maar het is gewoon eerst vrij basis- en oppervlakkig. Volgend jaar komt het terug aanbod, dus die wat het al gezien hebben, daar gaat het belletje rinkelen. Maar de verwerking wordt misschien gewoon complexer. Beginnen met een heel simpel ruimtelijk object, een kubus ofzo bijvoorbeeld, dan gaan we naar integratie in een projectje dat ze maken, een ARVO ofzo, dat het steeds moeilijker wordt. Die projecten in ARVO worden ook steeds moeilijker en complexer. Dus als je daar een link zou kunnen maken.

COLLEGA 5
Ja, en ik denk wel dat dat al mag in het... Inderdaad, als je begint met een kubus, een kubus is nog... makkelijk van vorm. En daar kan je eigenlijk nog wel makkelijk een oefening, een eenvoudige oefening aan koppelen. Zolang dat ze bijvoorbeeld een... Maar als ze ook dat eerder al zien in het derde trimester.

MAARTEN
Ver genoeg?

COLLEGA 5



Ja, ja. Want ze moeten eerst die veelvlakken nog zien. En dan pas worden het... want die afknottingen, ik denk dat dat pas in het vijfde is. Het vijfde en het zesde, hè. Ja, dat is al complex, hè.

MAARTEN
In het eind vijfde zitten ze bij schuine afknottingen.

COLLEGA 5
Ja.

MAARTEN
En in het zesde begint dat dan met een... Korte herhaling, waar je elk jaar wel kort even terug oppikt waar je gestopt bent. En dan met bepalen van ware groottes. Dus door wentelen en neerslaan. Schaduwbepaling. En dan was het het opmeten van het PXL-paviljoen. Maar dat vond ik nu eigenlijk een gekke kronkel, want dat was zoiets wat helemaal los stond. En ze hadden ontwikkelingen nog niet gezien en nog geen doorboringen.

COLLEGA 5
Want de opmeting, ik heb dat nooit gedaan.

MAARTEN
Nee, ze hebben dit jaar een opmeting gedaan van het PXL-paviljoen hiernaast. Om ook bezig te zijn met die projecties. Want dat is ook een plan. Dat is ook uw bovenaanzigt, dat is projectie in het HV. En dan de aanzichten. En een isometrie is ook een soort van wetenschappelijk tekenen. Maar ik vond dat eigenlijk verstaan van wat ze daarvoor al hadden gedaan. Want dat was heel abstract met abstracte figuren en dan in één keer een werkelijk project omdat er ook digitale toepassingen in de eindtermen zitten om dat toe te voegen. Maar ik denk dat dat op een andere manier beter kan.

COLLEGA 5
Ik vind het wel niet slecht. Dat ze een keer vertrekken van een bestaand iets. Want normaal gezien vertrekken ze van een ontwerp. En dan beginnen ze met de uitwerking van gevels en grondplan. Ik vind dat wel een goeie oefening, maar dan hoef je niet... Misschien zit dat niet op de juiste plek in het ding. Dat ze dat een keer doen andersom. Dat ze vertrekken van iets bestaand en dan... Stappen terug. De omzetten naar... Maar dan zou ik wel echt laten voelen ook heel duidelijk dat die... Dat het eigenlijk om dezelfde oefening gaat. Dat het projectgeteken op dezelfde manier gebeurt.

MAARTEN
De lay-out gebeurt op dezelfde manier? Eigenlijk, uw drager, uw opgaveblad, zou eigenlijk hetzelfde moeten vormgegeven zijn aan alle oefeningskes die ze ooit hebben gehad?

COLLEGA 5

Ja, dat zou ik wel doen. Dat is echt die link, want die koppeling zien ze vaak niet.

MAARTEN
Nee, het is dat, hè. Hoe zag de inhoud van het vak eruit in je tijd als leerling? Heb jij het ooit gehad, wetenschappelijk tekenen?

COLLEGA 5
Ik heb het nooit gehad, nee. In Diepenbeek heb ik dat wel gehad.

MAARTEN
Hoe zag het er toen uit? Dat was al een niveau hoger dan.

COLLEGA 5
Dat was al direct... Dat ging heel snel, hè. Ik reed de theorie van koprechten en zo. Dat was voor mij al direct zo...Ik moest het allemaal plots kennen eigenlijk, ja. Dus ik was blij dat ik die boekjes had van Verschragen, of wat was het, Verhagen, of zoiets. Dat ik, en daar heb ik, want ik had de tweede zit, dus ik heb... En met die boekjes was dat eindelijk zo van, ah, zo is dat. En ja, dat ging daar heel snel over. En ik zag die man ook nooit iets tekenen. Dat was gewoon, ah ja, dit is dan dat. Ja, zo, ja.

MAARTEN
Ja, de aanpak liet ook eigenlijk een beetje tekort.

COLLEGA 5
Ja, je moet dat kunnen zien.

MAARTEN
Je moet dat zien verschijnen?

COLLEGA 5
Ja. Maar dat was wel goed, want dan heb ik het achteraf gegeven en toen had ik nog van die projectoren. overheadprojectoren. Dat vind ik te gek. En dan moest ik altijd met zo'n koffer, sleur, sleur, van de ene blok naar de andere blok. En dan al die slides. En dan had ik met kleur, zo in het rood, altijd zo'n volgende stap aangegeven. En dan op elkaar gelegd en zo. Omdat dat tekenen, zo'n directe complexiefiguur, om dat te tekenen op bord, dat was niet altijd... Ook omdat het zo snel moest gaan.

MAARTEN
Je bent dan heel lang bezig, terwijl de leerling eigenlijk niks aan het doen is?

COLLEGA 5
Nee, dat inderdaad.

MAARTEN



Komt dat dan door die grote geodriehoek en die passer?

MAARTEN
Ja, want dat is de volgende vraag, hoe je het vak eruit zag in je tijd als leerkracht? Qua inhoud en hoe je het aanpakte, inderdaad met de overheadprojectie.

COLLEGA 5
Ja, en heel veel slides waar elke stap getoond werd...

MAARTEN
Ja, dus nu zou je eigenlijk ook via Powerpoint kunnen dat je gewoon heel duidelijk aanlicht wat is de volgende stap die gezet wordt.

COLLEGA 5
En dan kun je nog, als je dat projecteert, kun je nog doen alsof je het dan tekent. met een passer of zo, dat je het zo visueel kan maken.

MAARTEN
Ja, kortfilmpje of een beweging erin steekt. Totdat de lijn verschijnt in een tekenbeweging?

COLLEGA 5
Ja.

MAARTEN
Met een iPad is dat iets heel handigs. Als je bijvoorbeeld een tekening maakt, kun je zeggen, neem op. wat je aan het doen bent en dan kun je letterlijk ook je tekening opbouwen zoals je het zou doen en een filmpje eigenlijk aanbieden aan hen. Dat is misschien ook wel iets interessant. Dat ze niet alleen stapsgewijs iets zien verschijnen, maar ook echt zo dat proces van oké, daar komt nu een lijn, nu verschijnt dit. Dat vind ik ook wel boeiend.

COLLEGA 5
Ja, dat is die beweging zien, hè.

MAARTEN
Ja. Want het gaat niet alleen over daar staat plots een statische lijn. Het is iets wat er gebeurt, ook. Het is een actie.

COLLEGA 5
Ja, het is ook... Als je dan bogen tekent, het is zo moeilijk. Als je dan een boog ziet verschijnen op een filmpje, waar is dat middelpunt gezet? Het blijft altijd zo... Ja, ja.

MAARTEN

Terwijl als je wel met de stappen en je hebt je middelpunt bepaald, dan weten ze wel, daar staat het natuurlijk. En als je nu denkt aan... Doorheen de jaren, ik weet niet hoe lang je wetenschappelijk tekenen hebt gegeven?

COLLEGA 5
Ik heb dat heel lang gegeven. Ik denk dat ik dat Acht of tien jaar gegeven heb.

MAARTEN
Oké, en dan heb je daar ook wel een evolutie in meegemaakt, denk ik, niet? Over ontwikkelingen van inhoud of materialen die gebruikt werden?

COLLEGA 5
Ja, ik heb dat wel de eerste jaren... Oh ja, ik heb direct dat in het vierde moeten geven, van de koprechten en zo, maar voor mij was dat allemaal nieuw eigenlijk. Ja, in mijn manier van lesgeven, daar is veel veranderd. En ook in mijn vraag van... Dat is gewoon te veel om te zien op één uurtje. Ik had dan in de twintig leerlingen het laatste lesuur op een vrijdag. En dan, ja...En dan zelf die leerstof nog niet echt helemaal beheersen.

MAARTEN
Je bent zelf maar zo één stapje voor op de leerlingen?

COLLEGA 5
Ja, en je bent de management bezig, want die zijn... En dan moet je nog...

MAARTEN
Het is hectisch voor een één-uurs vakje, eigenlijk?

COLLEGA 5
Oh ja, ja. Dus ik heb dat wel verschillende keren gevraagd om dat zo... Ofwel op te splitsen ook.

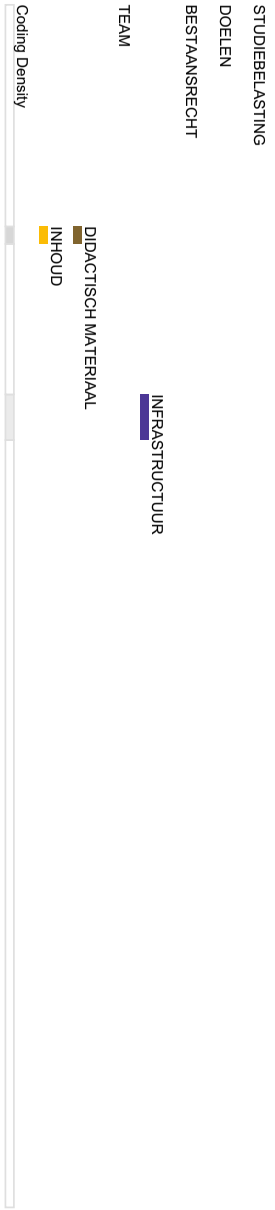
MAARTEN
Of de leerstof gespreider te mogen zien?

COLLEGA 5
Ja, en die oplossing kwam dan niet van de kleine groepjes, en dan heb ik het wel voor mezelf ook, en voor de leerlingen ook, wat trager.

MAARTEN
Het langer stilstaan bij iets minder verwachten in één les?

COLLEGA 5
Ja.

MAARTEN



Als je denkt aan de materialen die gebruikt worden voor het vak. Van cursus tot welk tekenmateriaal, papier, pen. Is daar een evolutie in geweest doorheen die jaren?

COLLEGA 5
Ja, ik heb wel een cursus, want er was geen cursus. Ik heb toen wel een cursus gemaakt.

MAARTEN
Die wordt nu nog gebruikt.

COLLEGA 5
Ja, dat is goed. Fijn dat het niet weggegooid is. Ja, omdat in het begin was er geen cursus. En toen... Ja, toen moesten ze zelf nog een kadertje tekenen. En toen moesten ze zelf nog zo'n layout maken. Zo ben ik begonnen ook, omdat de voorgaande dat ook deed. Dus dan volg je. En dan denk ik, daar verliezen ze zoveel tijd mee. Want ze oefenen daar wel in netheid en zo. Maar... Dat moeten ze sowieso bij die oefening uitwerken. Dus daarom heb ik zo zelf eigenlijk al... werkbladen gemaakt en ik denk dat ik wel dat op gewoon kopiepapier had gedaan eerst en dat ik dan wel zei van, nu gaan we dat wel thuis, dat was in het derde denk ik, gaan we dat wel thuis op een dikker papier doen. En dan geef ik vooral, gingen het daar over netheid. In de klas was het meer zo van die oefenbladen en dat moet juist zijn, je moet dat snappen en dan ga je dan wel... Ja, dat waren ook wel van die bla... Van die voorgeprinten papieren, denk ik, ook van school.

MAARTEN
Die A4's misschien. Die met zo'n kader op en dan onder hun naam. Met het logo van school?

COLLEGA 5
Ik weet het niet.

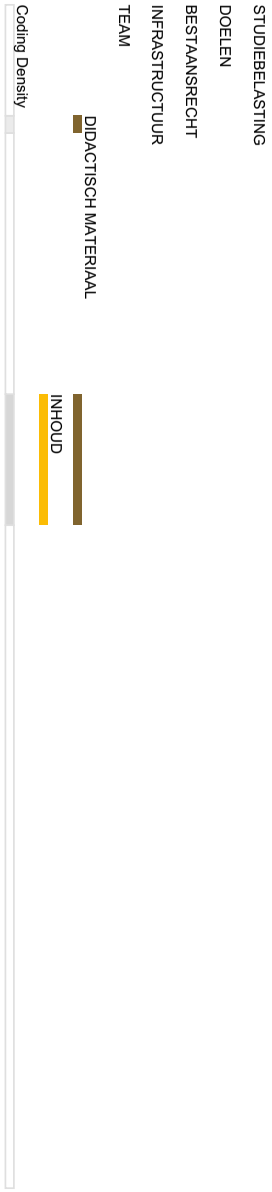
MAARTEN
Maar er stond een kader op, denk je?

COLLEGA 5
Ja, denk ik.

MAARTEN
Ja, ik weet dat er zo een blok bestaat, maar ik vind dat... Dat is zo'n A4'tje. Daar staat hier zo tot daar maar een kader op, zoiets.

COLLEGA 5
Heel klein, waardoor je al weinig plaats hebt.

MAARTEN
Ja, erg plaats innemend.



COLLEGA 5
Ja. En dan vooral die huistaak. Daar komen ze al in de les mee beginnen. Dat was in het derde en in het vierde, denk ik ook. En dan letten we daar vooral op, op netheid.

MAARTEN
Op hoe ordelijk het is. Eigenlijk is dat wel goed, dat ze een leermoment hebben in de klas. Eigenlijk schetsmatig ermee bezig zijn. Gewoon zien dat ze weten wat ze doen, maar nog niet moeten focussen op hoe ziet het eruit. Dan maak je het gewoon netjes thuis.

COLLEGA 5
Herhalingen eigenlijk. Re-produceren.

MAARTEN
Ja, dat is wel boeiend. Hoe ik het nu had gedaan was, we beginnen gewoon in de les goed, je maakt het en thuis werk je hem af. Maar ik denk dat ze er misschien meer aan hebben om in de les slordig en snel te kunnen werken dan al bezig moeten zijn met ben ik dat hier nu mooi aan het tekenen of niet.

MAARTEN
En als je denkt aan de tools, de stiften, ik denk dat toen jij begonnen bent dat het met de rotering was al, En ondertussen tekenen we met viltstiften. Ik weet niet of dat bij u op het einde ook al was, dat er viltstiften mochten gebruikt worden of nog niet?

COLLEGA 5
Ik denk het niet. Dat waren zo met die vullingen. Die bruine. Daar zijn we mee begonnen. Ik denk wel dat ik nog wel meegemaakt heb dat ze niet meer met die vullingen, dat dat gewone stiftjes werden.

MAARTEN
Ja, die viltstiftjes.

COLLEGA 5
Ja, voor mij was dat... Oké.

MAARTEN
Het was niet dat je ergens zoiets had van ik zie daar een meerwaarde in het een of het ander?

COLLEGA 5
Nee, eigenlijk niet. Ik denk dat het makkelijker is dat je niet moet beginnen te... En dan zaten die vast en dan verloren ze tijd met dat proper te maken en dan was dat onder de kraan. Ja, dat was een gedoe met die...

MAARTEN
Je moest daar echt zorg voor dragen om ze in goede conditie te houden.



COLLEGA 5
Ja, ja. Aan de andere kant is dat ook wel goed dat je dat... Ja, dat. Bessef moet hebben daar zorg voor te dragen, want dat was een heel gevoelig dat puntje.

MAARTEN
Terwijl nu hebben ze misschien zoiets van ja, het zijn maar stiftjes, we gooien ermee als dat kapot gaat. Die punt, dat boeit niet. Als ik te hard druk wordt dat in één keer een punt van 0,8 in plaats van 0,5. Niemand heeft dezelfde stiftjes. Terwijl zo'n rotring set, dat was afgebakend, die drie diktes, andere zijn er niet. Dus dat was misschien wel heel duidelijk voor inzicht te krijgen en diepte en lijnsoorten?

COLLEGA 5
Ja, ik denk ook wel dat inderdaad, als het gaat over verschillende diktes, dat dat heel goed is dat je dat afbakent. Dat je maar drie diktes hebt.

MAARTEN
Maar dat kan evenzeer met die viltstiften misschien?

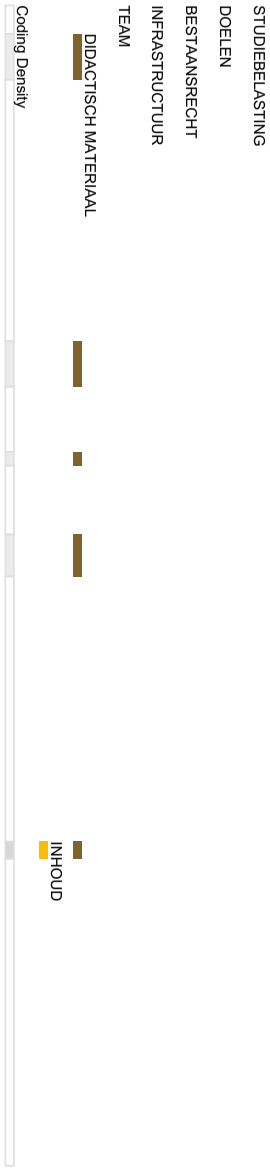
COLLEGA 5
Ja, maar als je dan zegt, we hebben allemaal verschillende stiftjes, dat vind ik wel niet goed. Nee.

MAARTEN
Nee, ja, want je krijgt heel vaak, nu op de lijst staat dat pakketje, vier of vijf diktes. Maar ja, dan is er iemand die gebruikt 0.5, iemand anders, maar ik heb 0.1, een ander, ik heb 0.3. Dat is voor hen heel onduidelijk, maar voor u als leerkracht ook, hè. Dan zit je daar van, maar gebruik jij dan dat, en jij dan, en dan... Dat werkt niet, hè. Dat gaat echt, dat gaat niet meer. Je ziet ook gewoon niet meer het verschil tussen welke pen je hebt gebruikt.

COLLEGA 5
Nee, ik zou echt zo gaan voor de drie verschillende, van bijvoorbeeld 0,1, 0,3 en 0,8 bijvoorbeeld, dat dat echt wel heel duidelijk is.

MAARTEN
Want anders, wat je heel vaak ook merkt, ze gebruiken heel vaak één stift, omdat als ze zeggen 0,2, 0,3 en 0,5, als ik nu 0,3 gebruik, hé... Je ziet dan wel, dat is precies allemaal één dikte, maar ja, je kunt dat zo niet echt oordelen.

COLLEGA 5
Nee, dat is ook zo, ja. Weet je, wat misschien ook nog goed het zou zijn, denk ik nu aan, omdat we spreken over verschillende diktes, dat ze al bij wetenschappelijk tekening ook eens een oefening maken van... Oké, we hebben nu het VV, en welke vlakken moet ik daar nu in 0,8



zetten? En welke vlakken in... Gewoon heel simpel. Heel simpel, zo. Als ze dat al in die tekeningen laten voelen in die tekeningen. Dat heb ik wel vroeger nooit gedaan.

MAARTEN
Nee, dat is wel boeiend. Maar het gaat ook voor... Wat zichtbaar is, is eigenlijk allemaal de dikste pen sowieso. Het gaat daar meer om onzichtbaar is dunner. Ophaallijntjes zijn dan nog dunner.

COLLEGA 5
Ja, en die tekeningen, dat is daar nog niet van toepassing inderdaad. Die oefeningen zijn ook nog te plat.

MAARTEN
Je hebt niet veel wat verder ligt dan je vooraanzicht.

COLLEGA 5
Nee, dat is waar.

MAARTEN
Maar wel een boeiende, als je zo'n compositie van een aantal blokken hebt, dat je zegt, die voorste blok, dat wordt de dikste pijn, de verste blok wordt de dunste pijn. Gewoon voor de pendiktes aan te leren heb je er maar drie noden, vanvoor, midden- en achtergrond. En klaar. En dat kan in het derde jaar beginnen, en dat je dat ook steeds complexer maakt. Want in het vierde jaar doen ze bijvoorbeeld bij ARVO een opdracht, Wall Sculpture. Ik weet niet of je die kent. Maar dat is eigenlijk vlakken en lijnen waar ze een abstract geheel mee moeten maken. 3D-volumes. Maar daar zitten heel veel dieptes in. En als je dat dan zou betrekken bij WT, als maak daar dan de wetenschappelijke projectietekening, dan moeten ze wel die notie hebben van een dik pennetje zit meer van voren, een dun pennetje meer van achter. En tot hoe ver ga ik met een bepaalde dikte en waar schakel ik over op de volgende, natuurlijk. Dus dan kun je wel die complexiteit steeds moeilijker maken. Dus dat is op zich wel boeiend.

MAARTEN
Ja, het volgende wat ik wou vragen was of er gebreken of meerwaardes zijn nu ten opzichte van vroeger, of je daar al eens bij hebt stilgestaan of een idee over hebt?

COLLEGA 5
Gebreken of meerwaardes is bij het vak nu?

MAARTEN
Ja.

COLLEGA 5

STUDIEBELASTING
DOELEN
BESTAANSRECHT
INFRASTRUCTUUR
TEAM
INHOUD
Coding Density
DIDACTISCH MATERIAAL

Nee, ik denk dat het fijn is dat jullie nog meer werkmiddelen hebben dan vroeger. Ja, dat vind ik... Of met filmpjes.

MAARTEN
De tools eigenlijk?

COLLEGA 5
De tools, dat die uitgebreider zijn. Dat is goed voor de leerlingen die het er moeilijk mee hebben. Dus dat lijkt me wel heel goed. Alleen merk ik, dat is ook al gezegd geweest op de vakgroepvergadering, dat ze eens als ze overschakelen, van blad naar computer, dat daar dan, in het vijfde merken we dat, dat ze dan ineens, in ontwerplaag 1, grondplan, ontwerplaag 2, dat ze dan niet meer aan elkaar gelinkt zien. Dus eigenlijk vind ik het jammer dat ze dan die projectie, wat ze geleerd hebben, dat niet toepassen, maar dan op het scherm.

MAARTEN
Misschien is het dan een idee om die digitale tool ook ergens te introduceren als oefening, toepassing na het manuele? Hen wel eerst laten oefenen manueel, om het inzicht op te wekken.

COLLEGA 5
Maar ik denk dat het misschien goed is om dat pas voor in het vijfde te doen.

MAARTEN
Ja, want dat is de vraag. Want in 3 en 4 zijn ze nog niet echt veel met computertekenen bezig. Nog niet eigenlijk. A la Limiet Sketchup, als ze eens iets in 3D moeten visualiseren. Dus eigenlijk moeten ze wel eerst het programma kennen, voordat je hen kunt vragen. Maak nu eens een projectietekening in Vectorworks? Bijvoorbeeld, want ik zou wel altijd grijpen naar een kwalitatief programma dat ze heel de opleiding meekrijgen, en dat is vectorworks. Maar dan moeten ze al computertekenen gehad hebben, want anders ga je meer over de beheersing spreken dan over de inhoud van het projectietekenen.

COLLEGA 5
Ja, ja. Wanneer beginnen we daarmee? Tweede trimester in het vijfde, hè?

MAARTEN
Dus eigenlijk pas vanaf vijfde jaar derde trimester kan je in WT daarmee verder gaan?

COLLEGA 5
Nu, het gaat over lijntjes tekenen, in principe zijn ze daar wel heel snel mee weg. Dus dat zou misschien wel eens op het einde van het tweede trimester kunnen.

MAARTEN



Want op zich, op het einde van het vierde jaar, is het misschien ook interessant dat ze wel alles Vectorworks hebben moeten installeren voor ze in dat vijfde zitten. Ze weten al hoe dat proces werkt, dat je dat bij wetenschappelijk tekenen misschien er is, een laatste lesje insteekt. En dat ze gewoon lijnen in kunnen tekenen. Dan zijn ze wel zo al met de basic-basic vertrokken voor ze computertekenen krijgen.

COLLEGA 5

Ja. Want ik denk dat ik dat ooit eens gezegd heb tegen collega's, NAAM en... Maar er was iets... Een NAAM stond er ook bij. En ik denk dat ze daar niet zo voor... Ze waren daar niet voor. Maar ik weet niet meer waarom. Ik denk dat dat te veel was. ja, want de vectorworks beheersen is op zich al... Ja, ik weet niet wat het juist was.

MAARTEN

Dat ze misschien toch nog te jong zijn? Of ja, als vectorworks in het tweede trimester pas aan bod komt, in het vijfde kun je ook in het eerste trimester in het vijfde gewoon de opstart al een keer doen. Maar inderdaad, de overgang mag wel ook in dat vak zitten. Manueel, digitaal, wanneer pas ik het toe? En gebruik je het hetzelfde? En gebruik je ook die pen-diktes en overhaallijnen?

MAARTEN

Eens kijken. We hebben nu dan... Het gehad over WT als apart vakje, hè. Dat als ondersteuning kan dienen voor praktijk eventueel of niet. Dat dat op zichzelf staat, omdat dat gewoon over ruimtelijke figuren gaat en heel weinig concreet is naar de ARVO-lessen toe of naar de PA-lessen toe. Maar ja, bij PA zit alles in één pakket, ze krijgen hier geen wetenschappelijk tekening meer. Maar als je dan bij de vorming zou denken, Wetenschappelijk tekenen, moet dat iets apart zijn, één uurtje? Moet dat zo blijven? Of is dat iets wat ook binnen een ander praktijkvak kan vallen? Of is dat dan gevaarlijk? Gaan we dan doelen uit het oog verliezen? Of gaat die theorie misschien wegvallen?

COLLEGA 5

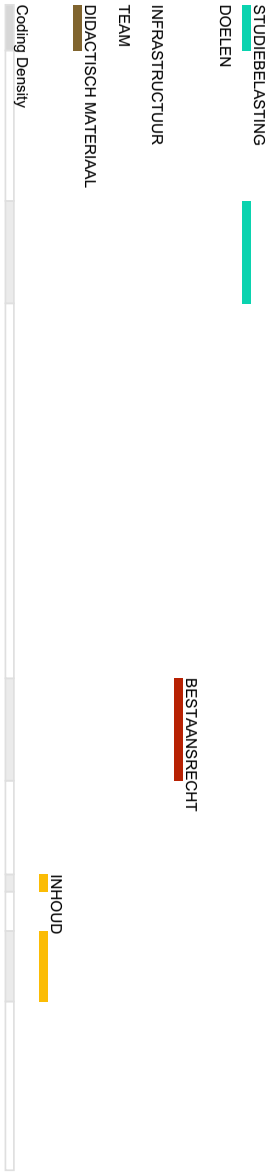
Ik denk net dat dat wel heel boeiend kan zijn om daar... Dan zie ik dat misschien meer als een projectweek. Iets waar je echt zo laat voelen van wetenschappelijk tekenen. Dat is... Dat is geen eenuursvakske, maar dat heeft echt wel nut. Het komt weer ergens samen en dan zeggen we van oké, nu gaan we met ARVO of PA en wetenschappelijk tekenen samenzitten en we gaan iets doen. Ja, bijvoorbeeld tegenwoordig is dat zo heel veel in geometrische figuren, in meubels of interieur.

MAARTEN

Absoluut.

COLLEGA 5

En dat je daar eigenlijk zoiets, een speelse opdracht rond doet?



MAARTEN
Of dat daar misschien, wat we eerder zeiden, zo'n opmeting, in een projectweek steken, en daar komt dat in één keer samen. Dan is dat niet alleen voor WT, maar dan is dat ook voor de praktijkvakken op zich. Schetsen. Schets het paviljoen een keer. Teken het uit. En wetenschappelijk tekenen de projecties. En doe voor ontwerpen daar een toevoeging aan of zo. Of ontwerp iets voor dat project. Dat je die gelaagdheid erin steekt.

COLLEGA 5
Ik denk dat dat echt wel goed is voor... Dat lijkt me nuttig voor een projectweek, omdat je dan er tijd hebt en je hebt dan alle leerkrachten... En ze moeten niks anders doen. Want als je het teveel weer gaat opsplitsen, denk ik dat het moeilijker gaat zijn. Als je het dan in een gewone lesweek doet, dan is dat weer zo...

MAARTEN
Ik heb het proberen al eens toe te passen dit jaar. Daarom had ik dit bij. Gewoon omdat ik zelf mijn ogen heb opengehouden, want dat was nog zo'n ding. Je kent de opdrachten niet van praktijk als je alleen het leerkracht WT bent. Dan is het kwestie van uzelf om je ogen open te houden of collega's die naar je toe komen. Hey, we zijn met dit bezig. Misschien is dat interessant voor je. Maar dus met andere woorden, je moet zelf toevalligheden opmerken. En dan had ik dat gezien bij ARVO in het vijfde jaar. En dat was eigenlijk gewoon een paviljoentje. En ze waren daar alle elementen van wetenschappelijk tekenen aan het toepassen. Dat stond letterlijk in de opdracht gebruik. Drie vlakken, drie soorten rechtes en benoem een punt of dergeloijke. En ik dacht, eigenlijk: dat zou zelfs geen ARVO-opdracht moeten zijn. Dat kan een WT-opdracht zijn, bij wijze van spreken. Oké, het ontwerpende, daar heeft WT niet genoeg tijd voor. voor heel die basis en welke vlakken gebruik ik daar wel. Dus had ik gewoon eens gepolst van hé, mag ik dat stukje daar niet uithalen en dat gewoon als examenopdracht geven, deels, van benoem dat nu eens voor wetenschappelijk tekenen, dat ze die link zagen.

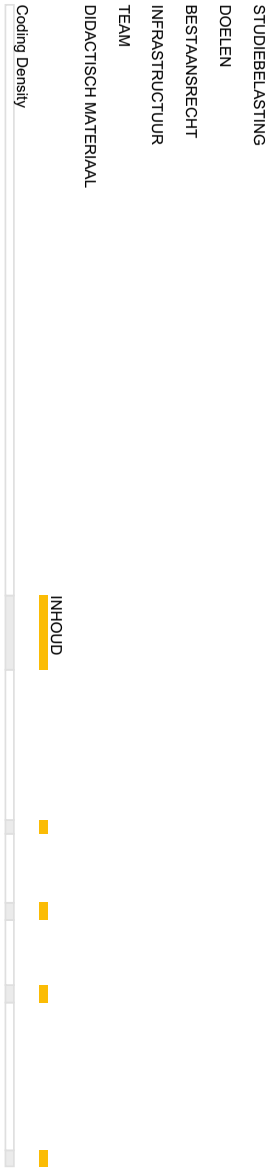
COLLEGA 5
Tof!

MAARTEN
We moeten ons ontwerp ook bij WT gaan analyseren.

COLLEGA 5
En dan moet je alles anders een kleurtje geven?

MAARTEN
Een kleurtje geven en benoemen, zoals het echt moet. Dus met kleine letters, grote letters.

COLLEGA 5
Amai, zo leuk hé!



MAARTEN
En ik had hen dan dat in hun project graag laten zetten, omdat ze die ook hebben gemaakt aan het begin van het jaar. Dat ze echt dat visueel kunnen zien, als ik nu daar zo naar kijk. Wat een vlak is dat dan. Maar ik denk dat dat nog verder kan gaan. Ik weet niet of je deze opdracht toen had je zien van die paviljoenen die ik had opgesteld. Toen had ik zoiets van, ik wil de praktijk linken aan aan de theorie van wetenschappelijk tekenen, want die vraag krijg je ook altijd in het begin van, waarom doen we dit eigenlijk? Doe ik daar later nog iets mee? Nee, met dit doe je later niks, maar de inzichten wel. Dat projectie, dat zijn je gevels, dat zijn je grondplannen, je doorsnedes. Dat inzicht, dat heb je nodig. Ik had dan een voorbeeld gemaakt aan de hand van het Barcelona Paviljoen. Dan moest je daar eigenlijk een foto, had ik daarvan. Dan moesten ze die eronder leggen. Nu, dat is een perspectief. Dat was al vrij moeilijk. Want dan moesten zij daar effectief hun projectograaf rond bedenken. Hoe staat mijn projectograaf daar nu rond? Maar dat vond ze eigenlijk heel moeilijk.

COLLEGA 5
Ja.

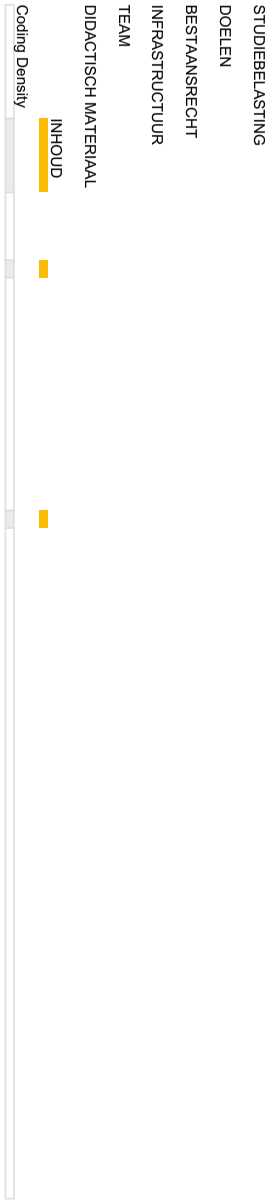
MAARTEN
Omdat dat niet... Dat was al geen isometrie. Want in een isometrie is dat heel makkelijk.

COLLEGA 5
Ja. Ja, inderdaad.

MAARTEN
Dus ja, dat was wel iets te abstract. Maar dan moesten ze verder gaan naar Vul aan. Benoem nu alles hier een keer. om dan de projectietekening ervan te maken. Dit was dan eigenlijk ook een abstractie alweer, want je kent de maten hier niet van. Dus je kan hier ook geen exacte tekening maken, dus dat is ook meer interpretatie van waar zijn dat verhoudingsgewijs ten opzichte van elkaar. Dus dat was eigenlijk heel pittig. Een ander idee is dan om eventueel hun alle gegevens te geven, zoals je ook zegt, dat ze van hun bestaande moeten vertrekken. Barcelona, Paviljoen. Als je deze opdracht in het vijfde geeft, ze gaan er naartoe. Ze kunnen het echt zien. Daar zijn zoveel plannen van dat ze ook letterlijk kunnen gaan meten. Hier zouden ze een schaaltekening kunnen maken in isometrie. Aan de hand van plannen die ze moeten interpreteren. En dan terug van die isometrie naar een projectietekening gaan à la WT. En dan zien ze terug hier een grondplan verschijnen. Dus dat vind ik al waardevoller precies. Dat je dat veel concreter kunt maken. Maar dan doen ze eigenlijk al zo'n opdrachtje. Als je nu dit meepakt naar WT en geeft dit als lay-out.

COLLEGA 5
Ja, ik denk dat dit (ABRI) inderdaad makkelijker is.

MAARTEN
Want dat kennen ze, dat is hun eigen ontwerp.



COLLEGA 5
Ze kunnen niet afkijken van elkaar. Want ze moeten dat voor hun eigen persoonlijk doen.

MAARTEN
Bij het paviljoen kan je natuurlijk wel andere aanzichten aangeven als vooraanzicht, waardoor dit ook meer divers is en niet iedereen bij elkaar kan afkijken. En bij de ABRI dan denk ik dat het misschien wel leuk is dat je syntheseoefeningen maakt, bijvoorbeeld. Dat hoeft niet simultaan te lopen, want dat was nu wel. Ze moesten wanneer dit af was, ook voor WT, dat beginnen benoemen. Maar stel, dit rond de trimester één af. En trimester 2 starten we met de synthese-oefening van wat je bij ARVO hebt gedaan in het eerste trimester. En dat je daar bijvoorbeeld een standaard van hebt, zowel een derde, vierde, vijfde, zesde, dat zou een derde er kennis mee maken, veel laagdrempeliger, maar dat is wel diezelfde layout waar je ook zegt, dat zo steeds terugkomt.

COLLEGA 5
Ik vind dat een hele toffe.

MAARTEN
Dat is een leuk projectje ook hé. Ik denk als dat bij ARVO weg zou vallen, dat dat bij WT gewoon gehouden moet worden. Want als ik denk aan het derde jaar, daar maken ze ook die compositie oefeningen met vlakken. Eerst plat en dan rechtop staand met verschillende groottes. Dat is eigenlijk ook ideaal om hierin te doen. Maak daar gewoon eens een 3D-tekening van een isometrie. Dan hebben ze die notie al. Vertalen dus naar je projectietekening.

COLLEGA 5
Maar als het volledig wetenschappelijk zou zitten, zou je ook kunnen zeggen dat jij de bouwstenen geeft. Dat jij een verzameling van cilinders pakt. En dat je zegt, maak daar eens een mooie compositie van. Maar eentje moet een profielvlak zijn, ... Om daar niet te veel op in te steken.

MAARTEN
Zodat er niet veel functie en ontwerpmatig tijd in gestoken dient te worden.

COLLEGA 5
Maar dan kunt je nog zeggen, je kunt er nog iets heel tofs van maken en zeggen, oké, je hebt nu een compositie gemaakt, wat zou dat kunnen zijn? Geef daar nu zo'n functie aan. Dat kan een gebouw zijn, of... . Dan kun je er toch nog zoiets, dat voor hen ook leuk is, dat ook een mooie tekening wordt, zo visueel.

MAARTEN
Dat is ook wel tof.

Coding Density
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL
TEAM
INFRASTRUCTUUR
BESTAANSRECHT
DOELEN
STUDIEBELASTING

COLLEGA 5
En met die kleurtjes, dat vind ik echt een goed gevonden.

MAARTEN
Dan staat dat vrij los van ARVO terug, maar ze voelen wel nog altijd die link. Maar ik denk, zolang die opdracht er is, dat je wel altijd blijft zoeken naar een wisselwerking tussen collega's natuurlijk, of iemand die de twee vakken geeft. Dat je wel probeert te zeggen van oké, dan zien jullie die oefening, die gaan we vvolgend intermester of een paar weken later behandelen bij wetenschappelijk tekenen. Dat geeft je ook altijd een beetje tijd om theorie te zien bij WT, want dan zijn ze toch nog bezig met het finaliseren van een ontwerp en daarna die oefening op te zetten. Ik denk dat dat ook de last, de werkdruk voor leerlingen een beetje verlaagt. Want ze kennen het. Ze moeten het alleen toepassen. De theorie hebben ze op voorhand wel meegekregen en ook kort oefeningsjes overgemaakt. Maar dat hoeft ook niet altijd mooi uitgewerkt te zijn, misschien dan. Dat je zegt van, oké, die synthese, daar gaan we letten op. Orde, netheid, juistheid. Dat is echt een examen. Bijna.

COLLEGA 5
Dat zou perfect een examenopdracht kunnen zijn.

MAARTEN
Op die manier. Dat was een beetje aan het groeien als idee.

COLLEGA 5
Ja, zeer leuk. Ik ben voor

MAARTEN
Want dit was heel abstract. Dat was echt te moeilijk.

COLLEGA 5
Dat is moeilijk omdat je al dat element perspectief erbij pakt.

MAARTEN
Ik vond dat wel boeiend, omdat ze dan ook een referentiekader... stilletjes opbouwen zonder daar bewust mee bezig te zijn. Want je weet in één keer wat is een Barcelona-paviljoen. Ik had voor hun... Dit was natuurlijk een voor de hand liggend voorbeeld dat ik zelf had gebruikt. Maar ik had dan wel gezocht, welke paviljoenen zijn er nu allemaal? En ik vond het wel interessant om het Serpentine Pavilion-principe... Ja, daar zijn er zoveel al geweest. Ja, pak er daar een paar van. Dat zijn altijd gerenommeerde architecten die dat mogen bouwen. Ja, die leerlingen, krijgen onbewust architectuurgeschiedenis mee. Terwijl dan zou je zelfs kunstgeschiedenis kunnen betrekken bij WT. Dat als ze zo'n paviljoen krijgen... Ah ja, oké. En bij kunstgeschiedenis ga je daar een bespreking over geven over dat paviljoen of zo. Dan ben je echt heel breed aan het gaan. Dan ben je wel met de leefwereld van die leerlingen bezig over alle vakken heen.



COLLEGA 5
Dat moet een heel goede samenwerking, en dan moet dat allemaal... Dat vraagt natuurlijk ook veel planning en organisatie.

MAARTEN
Maar in een ideale wereld zou dat wel iets heel moois kunnen zijn, denk ik. En ook naar die GEP-tentoonstellingen toe, bijvoorbeeld. Dat je dat echt als een tentoonstelling opvat, zoals we nu doen. Maar dan bijvoorbeeld ook gewoon echt gelijk een museum of zo. Naamplaatjes maken, Nederlands, Engels, Frans.

COLLEGA 5
Zo hé! Ja, alles.

MAARTEN
Heel kleinschalig al die vakken daar zo in betrekken.

COLLEGA 5
Maar ook promoten. Uw tentoonstelling promoten. De opbouw van die dingen. Ontwerp eens een meubeltje. Dat is ook op zich al een hele opdracht voor uw dingen op tentoon te stellen. Affiche maken van u. Hoe zou u een affiche eruit zien?

MAARTEN
En als je zoiets ontwerpt, ja... Stel dat moet geproduceerd worden. teken het maar uit. Je hebt al je aanzichten nodig, je hebt al je projecties nodig in isometrie om te laten zien hoe je ziet dat er nu 3D uit. Dat kan heel ver gaan allemaal.

COLLEGA 5
Het is heel veel mogelijk.

MAARTEN
Maar wat haalbaar en wat voor hen ook nuttig is natuurlijk. Oké. Kijk, volgende bladzijde.

MAARTEN
Dan hebben we het ook al een beetje gehad over de volgende vraag. Welk product er dient voor te komen uit WT? Gaat dat over product of gaat dat over proces? Ik weet niet wat uw beeld daarvan is. Als we deeltjes van ARVO zouden betrekken, moet dan bijvoorbeeld bij ARVO dat niet meer zetten? En als je zo'n projectietekening gaat maken, is dat dan puur bij WT? Ga je daar dan voor dat product, of ga je bij WT puur over inzichtelijke kennis en procesmatig evalueren? Dat is zo een beetje de vraag.

COLLEGA 5
Eh... Ja, bij ARVO gaat het ook over ruimtelijk denken, hè. Dat is... Ja. Ik vind dat dat... Wat was uw vraag nu weer?



MAARTEN
Ja, wat het einddoel is van WT, wat we daar gaan evalueren, een product, een proces, een beetje van beide, of waar het gewicht meer mag liggen?

COLLEGA 5
Ja, dat is moeilijk. Ik zou zeggen dat dat product en een proces is. Het product is dan...

MAARTEN
Nu zijn dat steeds die tekeningen. Ze zijn altijd bezig met dat eindproduct. Ik moet een mooie, propere, zuivere tekening maken. Terwijl in je lessen waar je in het begin dat klatblad of de slordige versie laat maken in de les, eigenlijk hebben ze dan ook al het inzicht als die oefening juist is. Als ze al met de juiste pandiktes werken en ze weten hoe de piramide staat, waarvoor, achter, links, rechts. Eigenlijk hebben ze dan het inzicht al. Maar dan laten we ze toch nog het mooi maken, of zo. Dus dat is wel heel productgericht dan, terwijl de les heel procesgericht was. Dat kan, hè. Want je leert hen op die manier met beide andere dingen aan.

COLLEGA 5
Ehm... Ja, ik vind als het gaat over een tekening en je gaat die afwerken, ik vind ook wel dat bij de opwerking, dat je dan de schaduwwerking, de dieptewerking, dat dat ook eigenlijk ruimtelijk inzicht te maken heeft, maar ruimtelijk inzicht. Want het gaat erom dus dat je dat wetenschappelijk, ja.

MAARTEN
Ja, zouden het ook snelle schetsjes kunnen zijn, bijvoorbeeld? Een soort van logboek. Dat je zegt, hier is nu een opgave. En je mag het eigenlijk ook gewoon schetsmatig opzetten, in plaats van altijd die grote tekeningen, de afgewerkte tekeningen?

COLLEGA 5
Ik vind dat dat proces ook even belangrijk is als het product, ja.

MAARTEN
Want ik vind nu dat er heel veel focus ligt op product. Maar het gaat een beetje hand in hand, hè. Je kunt het ook gewoon maar eigenlijk ook goed begrijpen en lezen als het netjes is afgewerkt.

COLLEGA 5
Dat is evenveel waard, vind ik, dan het snappen, het inzicht.

MAARTEN
Leesbaarheid, eigenlijk.

COLLEGA 5



Ja, ik vind dat eigenlijk... evenwaardig is. Dus voor mij vind ik dat proces evenwaardig aan het product.

MAARTEN
Een proces gaat dan eigenlijk meer om de vertaalslag te kunnen maken, 3D, 2D. En product gaat dan misschien meer om de skill van orde, netheid, discipline, leesbaarheid.

COLLEGA 5
Afwerking, werken aan die leesbaarheid.

MAARTEN
Dus daar zit misschien eigenlijk het verschil. Inzicht en discipline. Afwerking.

COLLEGA 5
Ja. Het correct en de juistheid van de projectie. En bij de andere is het van, oké, hoe breng ik het over naar...

MAARTEN
Hoe kan iemand anders het lezen?

COLLEGA 5
Dat is meer zo bij het product. Wat heel belangrijk is, want als je dat niet kunt, dan ben je... Allee ja, daar gaat het net om. Dat is eigenlijk een soort van communicatiemiddel, later ook. Voor de aannemer, dus het is heel belangrijk dat je ook... Dat het klopt, uw gevels kloppen, maar ook dat je het naar de bouwheer en zo kunt... Dat iemand geen moeite moet doen om het te lezen, want er zijn normen die vastleggen, als iedereen die hanteert, dat je dat... Zonder uitleg, zonder woorden, kan iemand dat lezen, eigenlijk. Ja.

MAARTEN
Kan je een voorbeeld geven van didactische materialen die de leerwinsten zouden kunnen vergroten bij leerlingen. Nu gaat het heel vaak... Is het eigenlijk gewoon altijd een vraagstuk, een blad papier, pen en lat, klaar. Dat is eigenlijk WT in essentie. Of dat er andere didactische materialen zijn die een positieve invloed kunnen hebben. Je mag ook helemaal out of the box zijn. Je mag zo wild denken als je wilt.

COLLEGA 5
Ik vind... En dat... Ik had toen zelf in der tijd zo'n afgeknotte piramides gemaakt. Die zijn heel lang meegegaan. En ik vond het wel belangrijk dat ze dat ook zo konden... Dat ze dat ook voor hunzelf zo konden houden, maar ik denk dat ze dat nu ook wel gedaan. Ik weet niet of dat nog gedaan wordt, maar dat ze dat konden houden en dat ze dat visueel maken, zoals die projectograaf. En dat ze zelf eigenlijk een bouwpakketje maken.

MAARTEN



Toolbox waar alles in zit, zo?

COLLEGA 5
Ja, ja. Dat ze dat op hun blad kunnen zetten, dat zouden we bij wijze van spreken kunnen overtekenen.

MAARTEN
Dat ze ook heel goed kunnen zien, wat verdwijnt er nu achter mijn grondvlak of niet.

COLLEGA 5
Ja, ja. En ik denk dat het nog altijd het makkelijkste is, dat vind ik voor mezelf, dat je zelf zo je standpunt ook kunt veranderen. Want als je dat op de computer doet, dan zijn er te veel...

MAARTEN
Dat blijft plat ook.

COLLEGA 5
Dat blijft plat ook, ja.

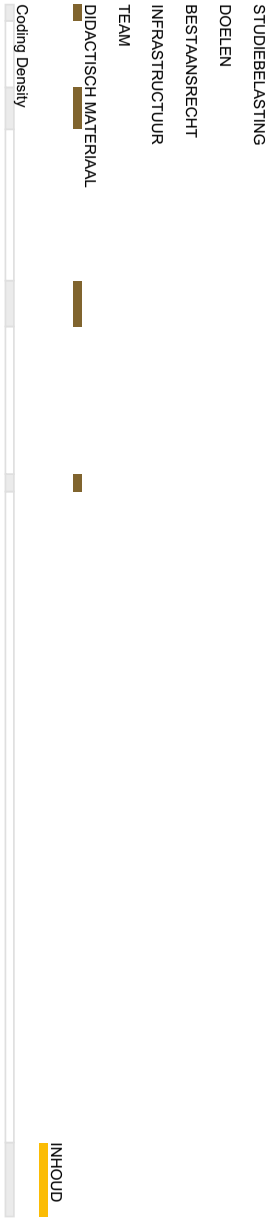
MAARTEN
Dus je kunt niet letterlijk zo om de hoek kijken.

COLLEGA 5
Nee, nee.

MAARTEN
Dat is ook misschien iets interessants om over heel die lijn mee te nemen. Je begint een derde en je begint met iets basis en je hebt letterlijk een schoendoos of weet ik veel, een mooi kistje dat iedere leerling heeft. Kan in de klas bewaard worden, kan mee naar huis. Dat is praktisch allemaal, maar dat ze een derde beginnen met basisdingetjes die ze daarin kunnen steken. Maak de projecten graag al maar eens. Dan hebben ze al een motie van, ik heb drie vlakken, dit stelt mijn ruimte voor. Dus we moeten nog niet diepgaand weten van, waar dient dat voor, wat is dat? Gewoon al die hoek hebben, hup, ik heb dat klaar liggen. Ik ben nu bezig met te veel vlakken, we gaan die ook gewoon maken. En dan elk jaar steeds verder als je in dat stukje theorie voor die synthese oefening, dat je daar een moment voor ziet misschien. Of dat uitlegt en zegt van, maak thuis uw toolbox.

COLLEGA 5
Als ze dat maken, dan zien ze ook nog de ontwikkelingen. Dat is ook interessant om te weten.

MAARTEN
Dat zit nu eigenlijk heel laat, de ontwikkeling. Misschien is het interessant om die voorop te hebben, om het te kunnen maken. En dat is ook interessant naar ARVO toe denk ik, of naar praktijkvakken toe. Als ze een complexere figuur moeten maken, dat ze kunnen nadenken over



ontwikkelingen en hoe moet ik dat tekenen om het in 3D gemaakt te krijgen. Misschien is dat boeiender om iets meer naar voren te halen.

COLLEGA 5
Ja, ik denk dat wel.

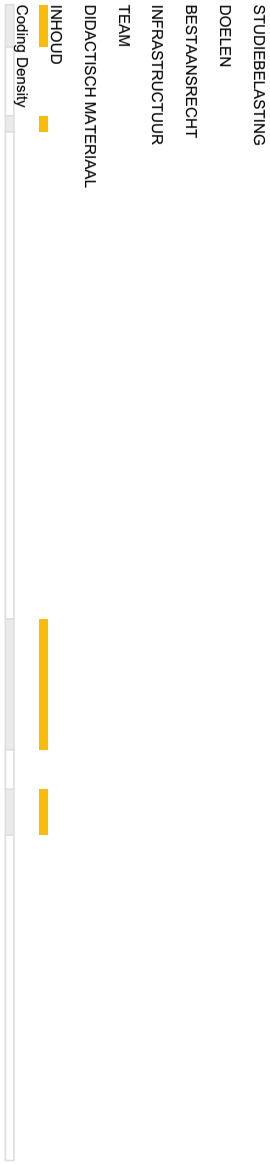
MAARTEN
Want dat is ook iets plat, een ontwikkeling. En dan wordt het 3D, dus als dat na de veelvlakken zit.

COLLEGA 5
Dat is zo van die... Ik denk dat ik die ook niet meer heb. Dat is een boek met schablonen. Allemaal met ontwikkeling en zo. Maar dat voor verpakkingen en zo.

MAARTEN
Ik heb het met anderen er ook over gehad. Bijvoorbeeld, als je nu... Ik ben voorstander van dingen die terugkomen, maar moeilijker worden. En als je dan nu zegt, oké, wetenschappelijk tekenen. In het vierde jaar heb ik daar schetsen gegeven. Heb ik daar projectie gezien met isometrie ook. En dan terugschetsen. Ik vond dat eigenlijk een heel rare combo voor wetenschappelijk tekenen. En bij dat schetsen ging het dan over één vluchtpuntperspectief, twee vluchtpuntperspectief. Oké, dat is ook wetenschappelijk. Hoe zit dat? Maar dat is zo niet meetkundig wetenschappelijk tekenen, ofzo. Dat is geen meetkunde, geen ruimtelijkheid van 2D naar 3D. Maar dat is vaak als dat voor. Maar ik denk dat het wel boeiend is dat je elk jaar opnieuw de verschillende voorstellingsmethodes laat zien, ofzo. En dan kom je ook in die projectweek, waar je dan alles kunt samenvoegen, bijvoorbeeld. van iets heel simpels, één vluchtpunt, twee vluchtpunten, dan heb je dat gehad. Dat is één manier om iets voor te stellen. Je kunt projecties zien, dan heb je je aanzichten als voorstellingsmethode, je kunt isometrie zien, dat is ook een bepaalde voorstellingsmethode. En dan heb je eigenlijk, wat we net hebben gezegd, ook nog die maquettes. Een maquette is ook een voorstellingsmethode. Dan heb je eigenlijk vijf basismanieren die je elk jaar opnieuw meeneemt. Die maquette moet dan bijvoorbeeld niet altijd bij WT gemaakt worden. Als het dan over een ARVO-opdracht gaat, dan hebben ze die maquette daar al gemaakt. Maar bijvoorbeeld die basisfiguren kunnen ze wel eens als huistaak maken bij WT of zo. Maar dat je gewoon die vijf manieren steeds meepakt, hè. En dan kijken van, ja, wanneer zie ik wat? Trimester één, focus ik op dit? Trimester twee op dit? Trimester drie op dat? Of focus ik op alle vijf binnen elk trimester, maar hoe diepgaand? Dat zijn dan dingen om mee aan de slag te gaan, natuurlijk.

MAARTEN
Ik weet niet of dat zoiets is. Waar je zegt van dat zou kunnen werken, of niet?

COLLEGA 5



Ik denk dat dat wel goed is, ja. Dat ze die... Uiteindelijk... Ik denk dat het heel goed is om dat samen te koppelen, ja. Dat ze zien dat dat eigenlijk allemaal manieren zijn om iets voor te stellen. Nee, ik vind dat goed.

MAARTEN
Natuurlijk, in het vijfde en het zesde heb je ook het vak waarnemingstekenen. Maar je voelt daar ook dat ze dat nog niet onder de knie hebben, dat tekenen en schetsen. Dus dan is het misschien niet slecht dat ze wel al al iets heb je gezien van perspectief.

COLLEGA 5
Ja, dat dat kan groeien.

MAARTEN
En dat ze meer kunnen oefenen op lijnvoering en eigenheid. Maar dat de juistheid, dat begrip van perspectief, dat dat er zo wel is.

COLLEGA 5
Dat dat er wel in zit, hè. Ja.

MAARTEN
Want je hebt één vluchtpunt, twee vluchtpunten. Je hebt natuurlijk ook nog naar waarneming. Misschien dat je dat effectief houdt voor bij waarnemingstekenen. Dat naar waarneming tekenen, omdat dat echt met dat meten is en zo. Maar een vluchtpuntsperspectiefje juist opzetten.

COLLEGA 5
Ik vind dat een heel belangrijke.

MAARTEN
Dat is ook een schetstool om te communiceren tijdens het ontwerpen.

MAARTEN
Ik denk dat dat iets toegepaster mag op WT en Arvo. Dat dat hand in hand moet gaan. Nu tekenen ze heel simpel. Bijvoorbeeld drie kubussen boven elkaar, in één vluchtpunt, op de horizon boven en onder de horizon. Maar dat we dat dan koppelen aan wetenschappelijk tekenen van, oké, maar ik heb nu een opstelling, drie blokken. Die schetsen we, die tekenen we projectie. Daar tekenen we een isometrie van. Dan ga je het als maquette maken.

COLLEGA 5
Dan gaan ze dit ook sneller snappen.

MAARTEN
Dat blijft terugkomen. Ik denk dat dat wel een meerwaarde kan zijn.



COLLEGA 5
Ja, dat is het, hè. Zo van dat toepassen op iets. Dat is heel belangrijk.

MAARTEN
Nu zien ze ook heel vaak hetzelfde. Ik heb blijkbaar in het vierde en in het eerste termijn allemaal dezelfde oefeningen gedaan als ze een derde op het einde hebben gezien. En dan denk ik, ja... Ik wist van niks dat je dat al had gezien, eigenlijk. Dus dat is zo... Er is geen eenduidigheid. En ik denk dat dat voor WT, dat is maar één uur, Dat moet je gewoon als een pakket zien van vier jaar. Dat kun je niet als een pakketje zien in dat jaar en dan in dat jaar opnieuw. Dat moet één cursus zijn. die je dan alsnog opsplitst in vier delen, dat de leerlingen die cursus niet volledig moeten hebben, dat je als lerarenteam wel gewoon die cursus hebt. Je weet ook, die moeilijkheidsgraad zien we dan. Iemand die praktijk heeft, kan ook in die cursus kijken en weet van, oké, dat trimester hebben ze dit allemaal gezien, ik hoef daar niet meer diep op in te gaan. Ik kan ervan uitgaan dat zij bij ARVO een vluchtspuntperspectief voor mij kunnen schetsen als ik erom vraag om een ontwerp uit te leggen. Dus ja, eigenlijk een groot handboek, toolboek.

COLLEGA 5
Ja, één boek over de vier jaren heen. En degene die dan achteraf in het vijfde inschakelen, dan zou er altijd een samenvatting moeten zijn.

MAARTEN
Een synthese eigenlijk na elk jaardeel.

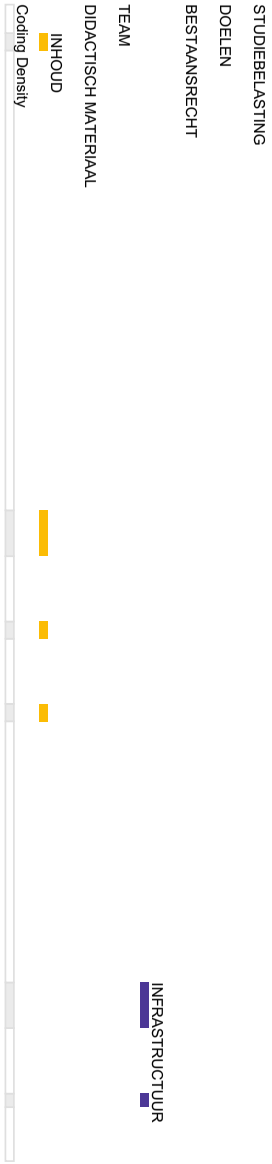
COLLEGA 5
Op het einde van, ja. Waarvan je zegt, dit moet je kennen.

MAARTEN
En je kan dan ook heel duidelijk zeggen, oké, we beginnen steeds met wat is het doel van dit stuk? Wat gaat komen? Je reflecteert op die doelen en eigenlijk die reflectie op die doelen die je moet behaald hebben in dat stuk, kan de samenvatting zijn voor iemand die instroomt in die jaren. Pictogram gewijs, echt zo bullet points. En waar je het kunt terugvinden natuurlijk dan weer gewoon in de cursus ervoor. Ik denk dat dat wel kan werken.

MAARTEN
En dan een laatste vraagje. Daar heb jij ook ervaring mee hier in de H-blok. Of infrastructuur een rol kan spelen op leerwinst?

COLLEGA 5
Zeker.

MAARTEN



Voor zo'n vakje als WT, dat is maar één uur. Kan dat positief beïnvloed worden als dat in een open ruimte als de H hier zou gegeven kunnen worden?

COLLEGA 5
Ik vind dat ook weer zo... Ja... posit... Ja... Ik weet het niet. Ik denk dan aan mijn lokaaltjes, mijn projectograaf, waar ik altijd... Wat zeg ik nu? Mijn projector waar ik mee moest rondzeulen. Dat probleem heb je sowieso al niet. En ik vind het ook sowieso, als je dat in een open atelier zou doen, ik denk dat dat altijd positiever is dan in een apart lokaaltje. Gewoon door die connectie, dat opentrekken naar andere vakken toe, ik denk dat dat sneller gebeurt. Ook gewoon communiceren over wetenschappelijke tekeningen met de andere praktijken. Ik denk dat dat dan sneller...

MAARTEN
Dat je ook minder op mijn vak, mijn eiland eigenlijk.

COLLEGA 5
Qua communicatie, want je zegt ook zo van, ik weet niet meer waar die bezig is en ik moet eigenlijk, ik denk dat dat op dat vlak dan wel kan helpen.

MAARTEN
Maar eigenlijk hoeft het dan ook niet per se een open structuur te zijn als hier. Als je gewoon weet, ik heb die communicatie. Dat kan ook?

COLLEGA 5
Dat is waar.

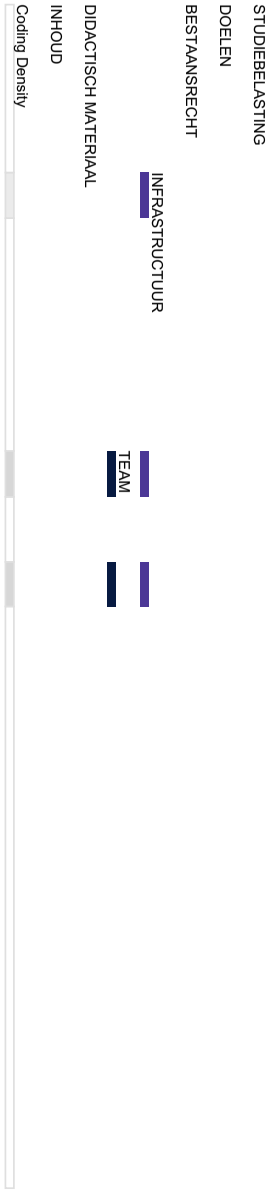
MAARTEN
Dus het kan, het werkt bevorderlijk voor die communicatie waarschijnlijk, dat hebben we ook ervaren bij projectatelier, dat werkt heel goed.

COLLEGA 5
Maar als open atelier, is dat per se...

MAARTEN
Het gaat eigenlijk vooral over samenwerken, eigenlijk. Van weten wie is waar mee bezig en hoe heeft dat invloed op elkaar. En dan gaat dat niet alleen over WT, dat gaat eigenlijk over heel het pakket theorie versus praktijk, denk ik.

COLLEGA 5
Ja.

MAARTEN
Laten we daarbij afronden.



MAARTEN
Om te kaderen, dus voor mijn masterproef, als LIO mocht ik dat toepassen op iets wat ik doe in mijn lesgeven. En ja, wetenschappelijk tekenen was eigenlijk mijn vaste opdracht voor dit schooljaar. Dat liep sowieso door, dus ik was daar zeker van, daar kan ik iets mee doen. En toen werd ook snel duidelijk dat ik dat wou doen, omdat ik toch zoiets had van er zit meer in. Of het kan anders. Dus ik vond het wel heel boeiend. Als titel is het geworden Wetenschappelijk tekenen van een eenuursvak naar een geïntegreerd element binnen de praktijkvakken of net niet? En dan als ondertitel de ondersteuning door vakdidactische materialen. Het is een vak met veel tekenwerk en vakdidactisch, valt er toch ook nog wel wat meer mee te doen, denk ik, dan dat wat we nu al doen. Je mag het vanuit je eigen ervaringen vertellen, als leerling misschien ooit nog gehad, dat je daar nog anekdotes van hebt of iets wat ergens is bijgebleven eventueel, en anders ook als leerkracht, maar nu ook als directeur ook, dat je daar in de zin van infrastructuur en samenwerking.

DIRECTEUR
Ja, oké. Wat voor mij een hele speciale ervaring was, eigenlijk, ik heb mijn secundair onderwijs gedaan in Het Atheneum in Hasselt. Gewoon ASO. Maar dat was toen een pilootproject, Vernieuwd Secundair Onderwijs, VSO. Wij waren de eersten die dat deden. En dat maakt dat we eigenlijk binnen ons lessentabel een beetje konden kiezen uit een aantal vakken. Ik onthoud dat vooral vanuit het vijfde en zesde jaar, want daarvoor weet ik niet meer zo precies wat ik daar gekozen heb. Maar ik was vrij snel overtuigd dat ik graag architectuur wilde gaan studeren, dus ik heb gekozen voor wetenschappelijk tekenen als vak en wiskunde extra. Dat waren de twee vakken die ik extra gekozen had om die basis te hebben. En we kregen wetenschappelijk tekenen van NAAM, ik weet het nog goed, dat was een artistieke man. Dat is ook maar één mens in die hele school die dat op een of andere manier kon geven, want niemand kende dat eigenlijk, dat vak. Dat was zoiets wat een beetje buiten de dingen lag, buiten het klassieke verhaal lag. En ik weet ook dat ik dat heel moeilijk vond toen.

MAARTEN
In welke zin juist moeilijk?

DIRECTEUR
In het ruimtelijk denken, inderdaad. Ik vond dat toen heel moeilijk, maar ik slaagde daar wel in om dat uiteindelijk op de wereld te krijgen die tekening. Ik moet ook daarbij zeggen, dat was maar twee jaar dat we daar mee bezig waren, in vijf en zes, ik denk twee uurtjes per week, en dat we toch op het einde van het zesde jaar afgeknotte piramides, schuin afgeknotte piramides, in drie projecties tekenden, toch wel een hele prestatie, achteraf gekeken voor een ASO-school waar maar in één klasje dat wetenschappelijk tekening gegeven werd, eigenlijk zo.

MAARTEN
Als keuzevak dan ook.

DIRECTEUR

Als keuzevak, ja. Maar ik vond dat een hele moeilijke en dan in mijn opleiding architectuur voelde ik wel dat ik wat meer wist al van wetenschappelijk tekenen dan de mensen die het helemaal niet gehad hadden. Maar het bleef toch wel moeilijk. Ik denk dat we dat ook alleen maar in het eerste jaar architectuur hadden. Nu misschien niet meer. Nee, ik denk dat we het alleen in het eerste jaar hadden. Dat bleef de moeilijkste tijd. Tot ik dan in het onderwijs kwam en dat ineens mocht beginnen geven. En toen klaarde de hemel helemaal op.

MAARTEN
De klik was gemaakt.

DIRECTEUR
En de klik was gemaakt. En uiteindelijk was dat kinderspel, spelerij. Leuk om te doen. Eens als je daar inzicht in hebt, is dat gelijk een puzzel oplossen ofzo. En is dat heel leuk om te doen. En daar heb ik altijd wel bij me gehouden. Dit is een vak waarbij je de basis, want die heb ik wel gemist in het secundair onderwijs toen, zo de basis van projectie en wat is dat nu en hoe zien we dat nu, dat heb ik wel gemist, heb ik de indruk. Die basis is heel belangrijk en van het moment dat je die klik gemaakt hebt met dat ruimtelijk denken. Is het simpel.

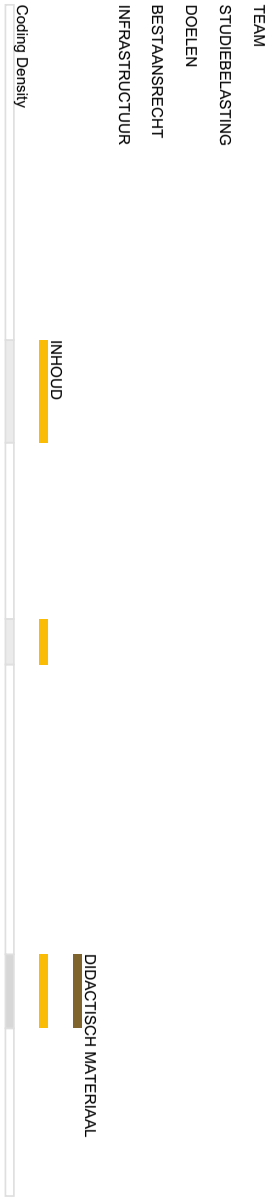
MAARTEN
Als je het één keer gezien hebt, dan blijft het u bij eigenlijk.

DIRECTEUR
Dan is het simpel. Dus dat is iets wat mij altijd bijgebleven is en dat je dus ook heel erg moet inzetten op die basis van dat wetenschappelijk tekenen, dat ruimtelijk denken.

MAARTEN
Ik vind dat u dat al heel mooi heeft verteld, van uw tijd als leerling en leerkracht. Dat waren ook twee vragen die ik had opgesteld, hoe die beleving was. Dus daar is eigenlijk al een heel mooi antwoord op gekomen. En dan vraag ik me nu af, de evolutie van het vak, of dat je daar een zicht op hebt, of dat dat een goede evolutie is, of misschien of er gebreken zijn, of net dingen die beter zijn geworden.

DIRECTEUR
Ik weet niet hoe jullie het op dit moment brengen, maar waar ik wel van overtuigd ben, is dat de voeling van... De voeling met het tekenen van lijnen en vlakken op een vlak papier heel belangrijk is. Daarmee wil ik zeggen, ik vind het belangrijk dat je op papier tekent en niet alles op de computer. Omdat je dan alle voeling met schaal en verhouding wat kwijt zijt. Dus dat vind ik wel een heel belangrijke.

MAARTEN
Ja. Ik denk ook, je blad is maar zo groot als het is... zo kan je ook impliciet met schaal bezig zijn, of expliciet zelfs, dat je bewust bent van ik heb iets veel te groot en ik moet het hier op krijgen.



DIRECTEUR
Ja, ik vind dat heel belangrijk, dat voeling met schaal, met verhouding, met afmetingen. Ik geef nogal eens als voorbeeld dat ik, voor ik mijn bril droeg, sinds ik mijn bril draag is dat niet meer zo, kon ik met de losse hand hier een vierkant tekenen. En dan zei ik, teken nu een vierkant van 10 op 10. En dan mocht je dat nameten en dat was geen millimeter van die 10 centimeter af. Omdat je op de duur zoveel voeling had met maatvoering. En ik vind dat wel belangrijk. Het is nu niet belangrijk dat je een vierkant van 10 op 10 tekent, maar wel dat je dat voelt.

MAARTEN
De feeling van schalen en de verhouding. Ja, nu wat ik hier als eerste vraag eigenlijk had opgeschreven was wat de essentiële inhoud voor het vak WT is? Dus inhoudelijk en eventueel ook verder, of er nog iets buiten inhoud is wat ook belangrijk is voor dit vak.

DIRECTEUR
Bedoel je dan de officiële einddoelen of wat bedoel je? Als einddoel is het heel weinig. Dan staat er alleen dat je ruimtelijk moet leren denken.

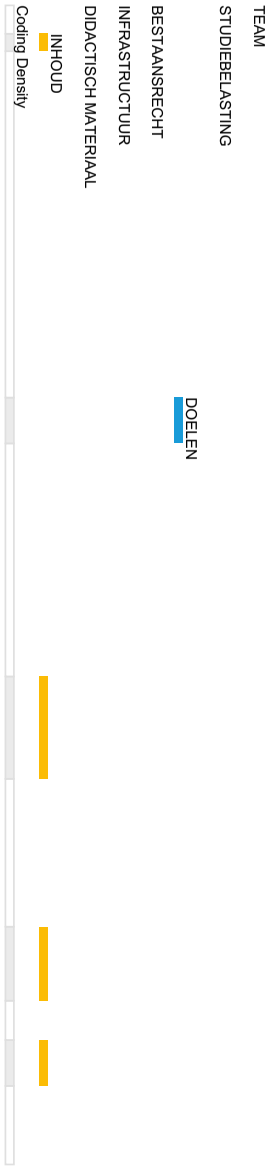
MAARTEN
Echt gewoon van... Persoonlijk is dat niet alleen. Dat is ook echt wat je eruit haalt, van doel, dat ruimtelijke inzicht bijvoorbeeld, wat al benoemd is geweest, die feeling wat je al hebt benoemd. Maar ook naar materiaal dat we gebruiken. We hebben papier, we hebben computer ter beschikking. In die zin van wat daar de essentie in moet zijn bij wetenschappelijk tekenen.

DIRECTEUR
Maar ik denk dat het allerbelangrijkste is dat je in dat vak wetenschappelijk tekenen, denkprocessen aan de gang zet die uiteindelijk belangrijk zijn voor je vak als architectuurstudent. Die je brein laten werken, omdat je eigenlijk vraagstukken aan het oplossen bent, omdat je oplossingen aan het geven bent aan problemen.

MAARTEN
Eigenlijk probleemoplossend denken alleen al?

DIRECTEUR
Dus het is echt probleemoplossend denken, vind ik wel. en daar tegelijkertijd ook een soort van handelingsplan op maken. Ik vind dat wetenschappelijk tekenen zich daar heel erg... zich heel erg leidt tot stappenplannen maken. Wat moet ik eerst doen? En ik denk maar even aan... We hebben een doorsnede of we hebben een projectietekening van een piramide of van een kegel en u zou ik graag daar een ontwikkeling van tekenen. Wat moet ik dan eerst doen? Hoe moet ik die structuur vastleggen, zodat ik tot een oplossing kan komen? Dat vind ik wel een belangrijke. Ik had juist nog iets in mijn hoofd, maar het is nu even weg.

MAARTEN



Eigenlijk het verwerken van gegevens. Concreet maken.

DIRECTEUR
Stappenplannen. Ja, stappenplannen. En dan ook... Methodische aanpak, ook naar uitvoering toe vind ik dat u dat wel iets bijbrengt naar...

MAARTEN
En ook na het bewustzijn, bezig zijn met de materie voor je iets definitief maakt misschien.

DIRECTEUR
Ja, ook. Zo.

MAARTEN
Hoe zet je dat nu ineen? Ik zet nu eerst schetslijnen, letterlijk in potlood. Dan zet je eigenlijk de potloodlijnen uit om dan weer te gaan verdiepen.

DIRECTEUR
Je bepaald achteraf maar welke dingen zijn zichtbaar en welke niet? Welke dingen zijn constructief en welke niet? Dus ja, dat hoort allemaal bij dat denkproces en bij die methodische aanpak van zo'n oefening.

MAARTEN
En het activeren dan van dat 3D-denken in je hoofd? Want dan zet je ook met die tekenconventies en normen die eigenlijk heel belangrijk zijn, dat die ook over heel de lijn gerespecteerd worden en meegenomen worden. Dat mist nu nog een beetje, voel je zo wel. Want ik heb dan vooral in de derde graad WT gegeven dat ze soms zeggen, ja maar in het derde of in het vierde hebben we dat zo gezien. En dat je dan moet schakelen, oei ja, dan nemen we het bij deze groep nog op die methode mee, want anders ben je heel hard aan het verwarren en dan denk ik dat je dat inzicht gaat doorbreken.

DIRECTEUR
Er is zo een moment geweest, ik heb zo drie dingen meegemaakt in al die tijd dat ik ermee bezig ben. Heel eenvoudig, het voorstellen van een punt door een hoofdletter of door een kleine letter heeft zich een paar keer veranderd. Dan hebben we ook nog eens gehad, met stippenlijnen en puntlijnen heeft zich ook wel zoiets afgespeeld.

MAARTEN
Ja, met de overhaallijnen op de onzichtbaren en zo.

DIRECTEUR
Ja, van die dingen allemaal. En dan is de vraag gekomen van moet dat? Is dat eigenlijk nog nodig, dat we een overhaallijn tekenen met een pennetje, met een 0,18-pennetje van 5 mm? Moet dat allemaal? Nee, dat moet natuurlijk niet allemaal als je een snelle tekening wilt maken



en enkel tot de oplossing wilt komen. Maar als jij... Ja, misschien heeft dat toch ook wel te maken met... Soms moet ik wel eens dingen doen die veel werk zijn, maar volgens de regels van het vakgebied.

MAARTEN
Zoals het eigenlijk genormaliseerd is. En als we dan daar nog op verder gaan, er is ook de ontwikkeling van rotring naar viltstiften. Of denkt u van, eigenlijk zat er wel een bepaalde waarde in die rotringpennen ten opzichte van viltstiften? Of net niet?

DIRECTEUR
Ik ben er absoluut zeker van dat er een waarde zat in de roteringpennen. Het had ook zijn charme, af en toe moest je daar eens op vloeken en dan moest ge die eens proper maken. Ik ben nog begonnen met de graflossen, dat ken je waarschijnlijk zelfs niet. Een steeltje, een zwart buisje zo, en daar zat een gaatje in. En in dat gaatje zat een soort van vilten staafje. En dan zat er van voren een kop op waar je pennekes in kon steken. En dat penneke zag er zo uit. Wacht even, wat was dat weer? Dat was wat afgerond. En dan zat hier een schroefje en hier zat dan het puntje. Dat zat daarop. En met dat schroefje kon je dat draaien. En hier moest je dan die pennen aansteken en dan kwam die inkt daar tussenin te lopen. En dit puntje bepaalde de dikte van die lijn. Mijn pa had een architectenbureau en daar stond overal langs de tekentafel, zo waren er een aantal tekenaars in dienst, stonden er overal houten blokjes met gaatjes in en daar zaten al die kopjes in.

MAARTEN
Waren dat losse kopjes?

DIRECTEUR
Dat waren losse kopjes, die moest ik dan in dat pennetje steken. In het humaniora heb ik dit nog gebruikt en dan op architectuur ben ik denk ik zo het tweede. Tweede jaar omgeschakeld naar de roteringpennen.

MAARTEN
Ja, want als je dan nu kijkt, was dat inderdaad de voorloper van roteringpennen. En dan had je roteringpennen. En nu was eigenlijk rotering de voorloper van viltstiftpennen, want er zijn heel veel merken natuurlijk. Maar stel tussen viltstift en rotering, dan zag je een meerwaarde bij rotering. Had je al laten vallen?

DIRECTEUR
Wel, en ik had dat vooral omdat die lijn zo zuiver was en zo zwart.

MAARTEN
Echt met die inkten?

DIRECTEUR



Echt een zwarte inkt was dat. En dan gaat dat contrast goed weer. Die lijn is ook overal even zwart en overal even dik als je ze goed gebruikt in je pen. Terwijl met het stiften heb je dat toch niet zo in de hand. Ik heb daar niet zoveel ervaring in met het stiften hoor.

MAARTEN
Dat is ook een gevoeligere... Gevoeliger niet, want die rotring punten zijn ook heel gevoelig. Die zijn ook snel kapot als je er niet goed mee omgaat. Maar zo'n zachte punt, je duwt een keertje te hard. Dan is het in één keer een pen van 0,8 in plaats van 0,5, bij wijze van spreken.

DIRECTEUR
Ja, en dat vond ik dan wel het nadeel. Dus dat gaf ook wel zoiets van dit is een verwaardevol ding wat ik hier heb.

MAARTEN
Dat is een instrument eigenlijk.

DIRECTEUR
Dat is een instrument en ik moet dat soigneren. Ik moet dat dichtdraaien. Ik moet zorgen dat dat niet valt. Terwijl met die stiftjes doen ze dat niet.

MAARTEN
Ze hebben allemaal verschillende diktes. Ja, maar ik heb 0,5. Ja, maar ik heb 0,1. Daar begint het spel dan eigenlijk. Terwijl, misschien is net een meerwaarde en ook duurzamer, dat is natuurlijk een ander verhaal, om rotring te gebruiken, want dat is een initiële kost, een investering, voor een leerling niet evident bij aanvang. Maar je gebruikt die wel voor de rest van je leven. Als je ze juist gebruikt.

DIRECTEUR
En het is echt iets waar je zorg voor moet dragen. Dat vind ik ook heel belangrijk. Wat je duurzaam moet behandelen, in onze wegwerpmaatschappij is dat niet zo evident.

MAARTEN
Ik denk ook naar de omgeving toe, naar de klasomgeving. Alleen al het leren omgaan met respect van je eigen materiaal, doet je misschien ook denken over je context waarin je aan het werken bent, hoe je daar omgaat met materialen?

DIRECTEUR
Ja, absoluut. Ik herinner me heel goed, ik heb zelf hier nog altijd met de rotring lesgegeven. Ik ben niet overgeschakeld naar de stiftjes. Dat heeft natuurlijk ook te maken met het moment dat ik gestopt ben met lesgeven. Maar dat was zo het kantelmoment van, gaan we dat doen met die stiftjes? Ik weet dat dat heel vaak ter spraken is gekomen. En ik zelf heb dat, voor mezelf heb ik dat wel wat tegengehouden.



MAARTEN
Ja, ik heb het net met NAAM er ook over gehad. En zij snapt ook het hele aspect over duurzaamheid en bewustwording van respectvol omgaan met materialen. Maar langs de andere kant, gelijk ook uit de technologie van die eerste pen naar de rotring, dat je eigenlijk ook ergens moet meegaan met de ontwikkelingen. En dat dat zo'n nostalgische houvast is ergens. Maar als we objectief gaan kijken, denk ik dat er nog altijd wel een meerwaarde in zit. Ook naar het leermoment toe van leerlingen.

DIRECTEUR
Ik heb ook heel lang hier de tekentafel verdedigd. Maar ik begrijp dat dat op een gegeven moment werd dat... Maar ik voel nu toch ook in de tweede graad bijvoorbeeld, dat is bij NAAM. En ik denk dat NAAM het ondertussen ook doet. Dan hebben ze die kleine tabletjes aangekocht om op te tekenen.

MAARTEN
Of die latten die rond de tafel schuiven?

DIRECTEUR
Of die latten die rond de tafel schuiven.

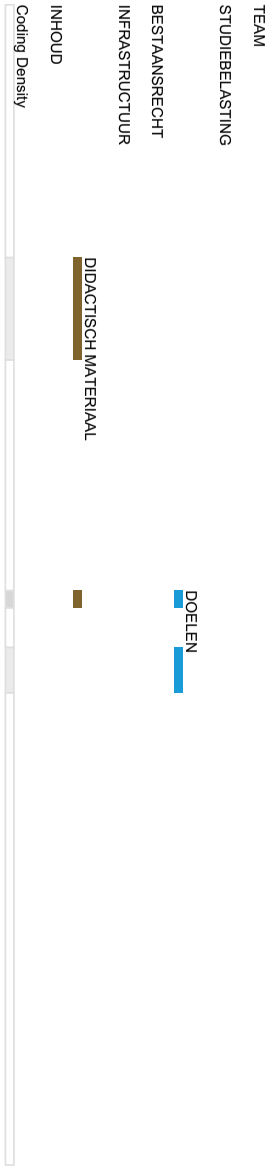
DIRECTEUR
Dat is terug naar wat het vroeger was. Ja, en waar ik ook altijd wat mee geworsteld heb, is... Dat gaat nu niet alleen over wetenschappelijk tekenen, dat gaat ook over het architectuurpakket in totaliteit. Dat leerlingen heel snel grijpen naar op de computertekenen, terwijl een ontwerp moet ontstaan op papier, vind ik.

MAARTEN
Het moet een verlengde zijn van je arm, eigenlijk?

DIRECTEUR
Ja, voilà. Dat moet uit je vingers komen en dat moet voor 80% op punt staan vooralleer dat je begint met dat uit te tekenen. Eigenlijk is hetgeen wat je op de computer doet, is het uittekenen van je tekening. En daar begonnen we ook niet aan vooralleer dat ons ontwerp helemaal klaar was.

MAARTEN
Nee, ge werkt het eerst uit en je maakt het definitief eigenlijk op de computer.

DIRECTEUR
Ja, en je maakt het definitief op de computer. En dat is wel een fase die we hebben moeten doormaken waarschijnlijk, maar waar het vaak wel fout gelopen is, vind ik. En dat zit nu wel, denk ik, terug een beetje goed, maar...



MAARTEN
We doen heel veel met de hand. Bij WT eigenlijk bijna alles. Nu, daar zit ook wel een digitale component is, digitaal moeten kunnen tekenen.

DIRECTEUR
Ja, want daar is ook niks mis mee.

MAARTEN
Nee, die koppeling mag gemaakt worden, maar ze moeten eigenlijk... Want dan kun je het over de leerlijn hebben van tweede graad, derde graad, dat ze misschien bij aanvang gewoon gedrild moeten worden, manueel tekenen, orde, netheid, dat komt mee met die rotringpennen, en dat je dan stelselmatig dan kunt loslaten of digitale toepassingen af en toe integreren, Om ook diegenen die net iets slordiger zijn, die zullen er altijd zijn, dat die ook de kans krijgen om te excelleren digitaal bijvoorbeeld. En iemand die het proper kan met pennen, inkt, zal het digitaal ook wel kunnen en dat gaan ook mooie tekeningen worden. Dat die dat gevoel van diepte wel in zich hebben, denk ik.

DIRECTEUR
Ja. Dat vind ik goed.

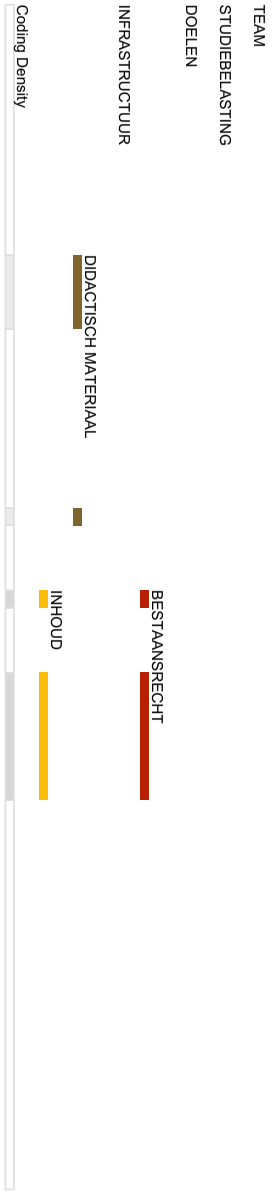
MAARTEN
Is WT een vak waar de leerlingen de basis moeten meekrijgen voor Arvo bijvoorbeeld?

DIRECTEUR
Oh, ik heb het gevoel van wel. Ik heb het zelfs nu de laatste jaren meer beseft dan dat ik het vroeger dacht dat de impact zou zijn. Omdat ik vanuit collega's die in vijf en zes staan hoor dat leerlingen geen gevel meer kunnen tekenen. Die WT is wel weggevallen in de kunsten en plots weten ze niet hoe ze vanuit de grondplannen een gevel moeten tekenen. Dus blijkbaar is er toch wel nood aan om dat door te doen.

MAARTEN
Om te stimuleren van dat inzicht eigenlijk. Want als we het over ABV hebben... Het is vooral bij de vormingsrichting dat het nog een aparte entiteit is, WT, want bij de kunsten wordt het al geïntegreerd vanaf volgend jaar. Maar is het dan belangrijk dat dat bij een vorming wel echt een apart vak blijft? Dat dat echt afzonderlijk gezien wordt?

DIRECTEUR
Niet noodzakelijk, maar van de andere kant denk ik dan dat zijn de wiskundige denkers. Misschien is dat toch wel zinvol om dan meer probleemoplossend te maken zo, om dat meer bij hun zelf te leggen, van, voilà, dit is de, hier is hem, de cilinder, tekenen hem eens op een wetenschappelijke manier.

MAARTEN



En als we dan kijken naar de tweede graad, daar zien ze nu bijvoorbeeld de basisfiguren, de driehoek, de vierkant, met de passer kunnen construeren, dat hebben ze ook nodig voor die complexere 3D-volumes te kunnen gaan tekenen. Ze zien dit deels in het derde jaar, in het vierde jaar wordt dat wat losgelaten, wordt het wat schetsen, wel met perspectief, dat is ook wetenschappelijk tekenen, met perspectief inzicht krijgen. En dan gaan we in het tweede trimester naar Europese projectie met isometrie. En het derde trimester wordt dan de toepassing van schetsen op een eindproject. Daar heb ik nu dan ook geprobeerd om aanzichten mee te nemen, eigenlijk wat ze bij die Europese projectie in isometrie hebben geleerd. schetsen toe te passen op hun project, om dat toch terug te laten komen. Maar dan is misschien de vraag, want in het vijfde komt eigenlijk alles opnieuw, want we hebben dat ook instromers. Dus die leren opnieuw wat is een punt, wat is een rechte, wat is een vlak, hoe teken ik nu mijn veelvlakken met de passer. Dat wordt helemaal opnieuw opgebouwd. Dus eigenlijk zien ze dat twee keer vrij uitgebreid.

DIRECTEUR
Ik heb ook wel een paar keer gedacht, dat zit nog niet goed volgens mij. De structuur zit nog niet goed in dat wetenschappelijk tekenen, zoals het op dit moment is.

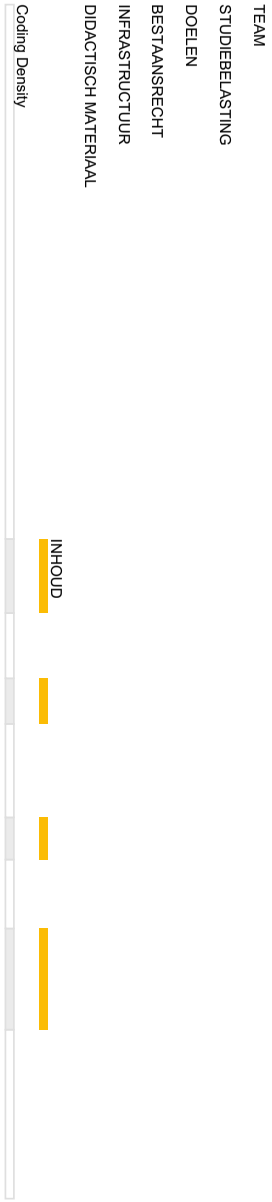
MAARTEN
Misschien is het interessanter om in die eerste graad de basis te leggen van puur op inzicht werken. Dat je zegt, oké, we focussen op perspectiefisch schetsen. Aanzichtjes schetsen en grondplannen schetsen en isometrisch schetsen, maar zonder de exactheid.

DIRECTEUR
Misschien is dat een goed idee, ja. Maar ik denk wel dat er moet gewerkt worden aan een ruimtelijke inzicht.

MAARTEN
Ja, op die manier. Dat ze ook beseffen van... Er zijn veel voorstellingsmanieren van één ding. We hebben hier een 3D-object, maar dat kan... op vijf verschillende manieren voorgesteld worden.

DIRECTEUR
Ja, zoiets hè. Breder inderdaad naar voorstellingstechnieken, maar dan ruimtelijk denken, stimuleren. En waar ik dat altijd heel goed in zie is isometrieën, koppelen aan projectietekeningen, heel eenvoudige dingetjes. Maar ook misschien koppelen aan ARVO. Nu in ARVO in drie en vier is dat ook allemaal basis basis, denk ik.

MAARTEN
Ja, ze doen daar wel... In het vierde hebben ze daar een projectietekening gemaakt, van die wall sculptures, die abstracte composities. Maar dan eigenlijk is mijn vraag ook een beetje van... Moet dat binnen ARVO dan blijven, dat stukje projectietekenen? Of zeggen we nee, we hebben... Ze krijgen die opdracht, maar dat is ontwerpmatig en compositorisch nadenken. veel



meer de verbeelding gebruiken en dat we dat loskoppelen en binnen wetenschappelijk tekenen, technisch gaan uittekenen. En daar gaan we die projecties nu eens tekenen. Dat ze bijvoorbeeld eerst de theorie hebben gezien.

DIRECTEUR
Ja, maar dat is misschien... Ik vind...sinds ik geen les meer geef, denk ik heel anders over onderwijs en over lesgeven dan vroeger. En wat ik een hele belangrijke vind is dat leerlingen connectie kunnen maken tussen verschillende vakken. Er zijn altijd vakken die ze minder graag doen en er zijn vakken die ze liever doen. Wetenschappelijk tekenen was in zijn of is in zijn theoretisch en technische vorm niet het lievelingsvak van veel leerlingen.

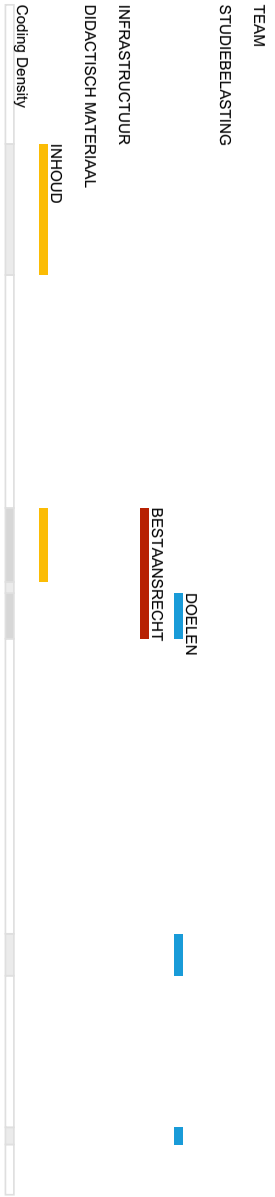
MAARTEN
Ook dat uursvak. Het is een moet en niet wat we willen.

DIRECTEUR
Ze willen het wat creatiever aanpakken en dat is te strikt. En de enige manier waarop we dat kunnen bereiken, dat ze dat wel graag doen, is door de verbinding te maken met andere vakken. Dat geldt voor wetenschappelijk tekenen zo, maar dat geldt ook voor aardrijkskunde en Frans en alle andere vakken. En wat ik wel merk, nu als directeur, is dat heel veel collega's, dat snap ik ook, hun vak beschouwen als een doel. Hun vak is iets wat onze leerlingen moeten leren, terwijl dat niet is. ...Hoe langer, hoe belangrijker vinden, dat is dat we ons doel en onze opdracht is om van onze leerlingen tot stevige en kritische mensen te maken en onze vakken zijn daarbij middelen en geen einddoel, want heel veel van onze leerlingen gaan geen architectuur studeren of die gaan niet verder in de beeldende kunsten. Maar wat we wel willen is dat die daar staan en dat die weten wat ze willen en dat die kunnen nadenken over problemen, kritisch kunnen nadenken over problemen en creatief kunnen zoeken naar oplossingen. Met een open blik kijken naar elk probleem en probleemoplossend kunnen denken. En elk vak kan dat stimuleren. Dus ik vind dat onze grootste taak, onze belangrijkste taak. En dat moeten we in ons lesgeven ook proberen te realiseren. Je hoort vaak dat leerlingen niet meer willen leren. Ze doen geen moeite en ze kunnen niks en ze doen niks. Maar dat is natuurlijk omdat we ze niet aanzetten, omdat we te veel met onze theorie, onze eindtermen, onze inspectie, onze toetsen en onze examens bezig zijn, terwijl wij moeten bezig zijn met op een enthousiaste manier ons vak te verkopen en laten zien hoe belangrijk dat is in hun mens worden. Dat is wat we moeten doen. Ik denk dat we als kunstvak-leerkrachten iets makkelijker hebben om zo te denken dan als theorie-leerkrachten.

MAARTEN
Ik denk ook dat wij opgeleid zijn om zo te denken.

DIRECTEUR
Wij zijn inderdaad opgeleid om zo te denken.

MAARTEN



Om de linken te zoeken, om verbanden te leggen. Maar ik vond dat wel vrij moeilijk, want ik wou heel graag... Binnen het vijfde merkte ik dat. Daar was die cursus, die NAAM nog ooit heeft opgesteld. Dat is ook van toen, dat merk je ook. Maar ik wou wel linken proberen leggen, maar eigenlijk, als leerkracht wetenschappelijk tekenen, je hebt geen houvast, want je kent de opdrachten niet die worden gegeven binnen ARVO.

DIRECTEUR
Nee.

MAARTEN
En je weet niet wat er eigenlijk leeft. Dus je moet echt je stoute schoenen aantrekken, aankloppen en of ogen open houden, toevalligheden opmerken en denken van, daar kan ik wel op inzetten. Misschien mist ook gewoon dat er als vakgroep over elke vak samen wordt gedacht en niet zo, wat je ook zegt, dit is mijn vak, dit is mijn doel en klaar.

DIRECTEUR
Ik ben ervan overtuigd dat hier leerkrachten rondlopen van de, vooral van de algemene vakken, maar ook zeker van de kunstvakken die nog nooit in een ander atelier gaan kijken zijn of theorie-leerkrachten die nog nooit in het G-gebouw geweest zijn om te kijken wat daar allemaal gebeurd. Ben ik vast van overtuigd en dat is zo jammer.

MAARTEN
Ja, want dan heb je de voeling met je leerlingen, als je weet wat dat drijft hun eigenlijk.

DIRECTEUR
Dan zeg je, kijk eens wat die kinderen allemaal kunnen, kijk eens wat die doen.

MAARTEN
En dan ga je misschien ook indirect vragen van pak het eens mee voor de les.

DIRECTEUR
Ja, en laat ons daar eens iets mee doen.

MAARTEN
Bespreken, dat is in het Frans, leg je concept eens uit in het Frans.

DIRECTEUR
Je moet inderdaad geen super opdracht uitdenken om daar iets mee te doen. En ik denk dat we dat echt veel meer moeten doen. We gaan nu ook onze eerste algemeen vergadering... We hebben nu over de vakgroep heen gewerkt in de personeelsvergadering. Dat was voor veel mensen onwennig.

MAARTEN
Je kent die collega's vaak ook niet echt misschien?

Coding Density
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL
INFRASTRUCTUUR
BESTAANSRECHT
DOELEN
STUDIEBELASTING
TEAM

DIRECTEUR
Nee, je kent ze niet. En nogthans zaten die samen binnen... Ik had bijvoorbeeld drie ABK en vier ABK bij elkaar gezet. Dat zijn toch geen vreemde vakken ten opzichte van elkaar. Het is een tweedezelfde studierichting, alleen twee verschillende jaren. En ook wat verschillende mensen. Dat was voor heel vele zo van... Dus we gaan dat nu met de eerste personeelsvergadering opnieuw doen, op een gelijkaardige manier. Maar de mensen samenbrengen zo van, kijk, wij staan nu met ons tienen, gaan wij dit jaar werken in vijf ABK, ik zeg maar iets. Wat gaan we doen? gij geeft aandrijfskunde, gij geeft geschiedenis, gij geeft wetenschappelijk tekenen, wat gaan we daar doen? En hoe gaan we die aanpakken als groep? Welke afspraken gaan we maken zodat we allemaal dezelfde dingen zeggen. Dat zijn dingen, denk ik, die wel waardevol zijn. En we gaan het proberen drie, vier keren per jaar met dezelfde groep rond te werken.

MAARTEN
Spelregels eigenlijk opstellen binnen de mensen die die groep het vaakst zien.

DIRECTEUR
Ja, dat is de bedoeling. En ik vind het heel belangrijk dat we over die vakken heen kunnen kijken en dat we de persoonsontwikkeling appart zien.

MAARTEN
Ik heb hier een voorbeeld meegenomen om eens te polsen, omdat ik van dat puur wetenschappelijk tekenen wou loskoppelen. Dat was een toevalligheid. Ik had gezien dat ze met deze opdracht bezig waren en in die opdracht zaten al parameters van gebruik. Alle vlakken, alle rechters en alle punten.

DIRECTEUR
Ja.

MAARTEN
En toen dacht ik van ja maar, oh, dat kan ik toch evalueren als een examenpunt binnen wetenschappelijk tekenen. En dat was nu vrij oppervlakkig, maar daarna heb ik nog een opdracht uitgewerkt.

DIRECTEUR
En in welk jaar hebben we dat gedaan?

MAARTEN
Het vijfde.

DIRECTEUR

Coding Density
TEAM
STUDIEBELASTING
DOELEN
BESTAANSRECHT
INFRASTRUCTUUR
DIDACTISCH MATERIAAL
INHOUD

En jij bedoelt met alle rechten, en dan gaat het om horizontale-, koprechten, ..., dus de theorie van WT.

MAARTEN
Zo moesten er minstens drie van elk in zitten, bijvoorbeeld. Dus ja, oké, dan moeten ze dat eigenlijk bij mij al gezien hebben om het daar te kunnen toepassen.

DIRECTEUR
Ja, inderdaad.

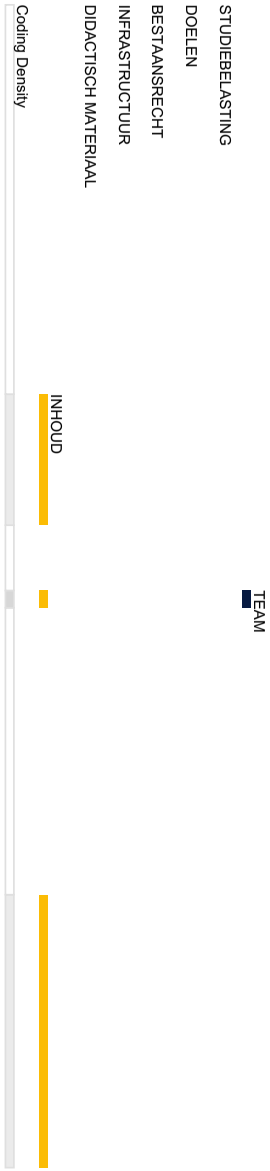
MAARTEN
Maar ik wist zelfs niet dat die opdracht bestond. Dus dat vond ik zo wel wat jammer. En toen was ik ook verder gaan zoeken, van hoe kan ik hun nu meer die koppeling maken tussen de praktijk en wetenschappelijk tekenen. Want heel vaak krijg je die vraag, waarom doen we dit? Wat is dit nu? En toen had ik zoiets van, oké, ik ga gewoon paviljoenen uit het werkelijke leven Mies van de Rohe nemen. En dan bouwen ze ook al een referentiekader op en de serpentine paviljons. Ik dacht, ik ga die nemen, ik stel een werkblad op, zodat ze dat als onderlegger onder kunnen leggen. Het 3D-beeld hebben theoretische vragen moeten kunnen beantwoorden en de koppeling maken naar projectietekenen.

DIRECTEUR
Je kan nog een stap verder gaan en daar de kunstgeschiedenis-leerkracht bij betrekken.

MAARTEN
Voila, van beschrijf nu eens wat dit is. Maar dit vonden ze vrij moeilijk, heb ik ervaren. Dus de reflectie die ik nu had gemaakt was misschien is het boeiend om hun dit isometrisch te laten tekenen.

DIRECTEUR
En dit hebben ze zelf gemaakt.

MAARTEN
Ja, dit hebben ze zelf gemaakt. Dus dat kennen ze, dat project. Ze moesten dan de projectograaf en de hoek zetten, dat ze dat konden zien, van hoe projecteer ik dit. Maar misschien is het interessant om dit paviljoen hier mee te pakken. Dat we echt die link leggen, praktijk, wetenschappelijk tekenen, laat dan de werkelijke wereld nog even achterwegen. Misschien kan dat dan de volgende stap zijn, dat ze alle plannen krijgen van het Barcelona-paviljoen bijvoorbeeld, of dat ze die bij geschiedenis gaan moeten opzoeken. Wat is het Barcelona-paviljoen? Vind ik daar alle plannen van? Info zoeken, maak daar de isometrie van, zeg welke vlakken zitten daarin, en vertaal het naar wel gewoon de drie projectievlakken, maar dan zijn ze wel bezig, ah ja, maar ik zie hier plots terug een grondplan verschijnen, en hier zie ik terug een aanzicht verschijnen.



DIRECTEUR
Schitterende oefening.

MAARTEN
ze moeten die basis nog wel hebben van die kegels en figuren, maar dat je gewoon dat kort houdt en zegt van nu gaan we reële toepassingen zien.

DIRECTEUR
Ja, nu die basis van welke rechten bestaan, er welke vlakken bestaan, die moet er zijn. Die moet er sowieso zijn, maar op het moment dat je dat nog kunt gaan beginnen toepassen, zoals dit hier, dit vind ik fantastisch.

MAARTEN
Dit haalt de werklast mogelijks ook omlaag. Want dat zijn langer lopende opdrachten. Dat is een andere manier van evalueren dan, ik heb wekelijks één of twee tekeningen van dertig leerlingen te verbeteren. Dat is voor de leerlingen ook een ontlasting. Dat je gewoon zegt, oké, dit is je werkblad, maar ik verwacht dat dit deze les af is. Of je werkt tot dat punt verder tegen de volgende les. Dat je dat eigenlijk wat luchtiger en voor hen ook aangenamer maakt, denk ik, en de koppeling leert zien.

DIRECTEUR
Ik vind dat een hele goeie. En moeten ze dat voor architectuur... Want dit is de toepassing ARVO. En moeten ze daar ook een tekening van maken?

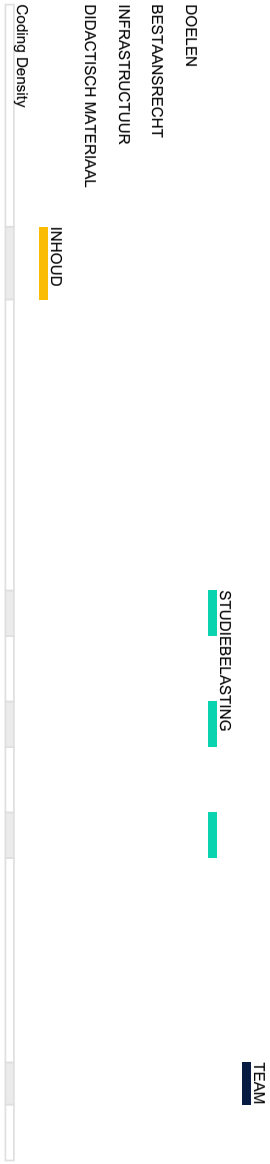
MAARTEN
Nee, dat was enkel een maquette toen. Dus hier kun je dan letterlijk van zeggen, als ze nu dit blad krijgen, dan hebben ze ook in één keer de tekening gemaakt. Maar dan binnen WT.

DIRECTEUR
Ja, ja, waardoor je ook voor de leerlingen de werklast wel wat vermindert. Ze moeten die tekeningen niet twee keer maken.

MAARTEN
Dus ik denk dat dat een belangrijke is, dat we dat gaan... op een lijn krijgen. Dus dat is iets voor de vakgroep en voor een werkgroepje binnen die vakgroep misschien. Dat daar een bepaalde cursus wordt uitgeschreven die meer linken kan toelaten, zeg maar.

DIRECTEUR
En dat gaat vooral over afspraken maken, deadlines vastleggen en dingen op elkaar afstemmen.

MAARTEN



En weten wat de opdrachten er zijn. Bijvoorbeeld, het kan perfect zijn dat deze opdracht gewoon blijft lopen zoals ze loopt.

DIRECTEUR
Ja.

MAARTEN
Maar dat, nu weet ik bijvoorbeeld, en NAAM weet ook, die opdracht bestaat. Dat hoeft niet simultaan te lopen, dat kan gerust in het trimester daarna of drie weken daarna. Die opdracht is niet onmiddellijk af, ook niet. Dus dat je eerst de kans krijgt als theorie- of WT-leerkracht om die theoretische basis uit te leggen en dan pik je er op in. Het idee is om hiermee bepaalde inzichten te verwerven en spelregels uit te zetten voor zo'n cursus die mogelijks gemaakt zou kunnen worden.

DIRECTEUR
En je denkt er dan aan om eigenlijk dit theoretisch pakket en de toepassingen erop pas vanaf het vijfde jaar te starten?

MAARTEN
Dat is dus de vraag, want...

DIRECTEUR
Het staat nergens geschreven dat je dat moet doen.

MAARTEN
Nee, dat kan ook perfect starten. en het derde jaar, ik moet even denken, tweede graad, eerste studiejaar van de tweede graad. Want dat doen ze nu ook, die figuren die leren ze daar al. Maar dan is de vraag moeten we daar eerst de voorstellingsmethoden zien? Ik heb hier nu dit figuur, ik kan dat langs boven zien, ik kan dat langs voren zien, ik kan een isometrie zien, ik kan een 1-vluchtpunt zien, een 2-vluchtpunt, maar dan van iets heel simpels, gewoon in het derde jaar. En dan hebben ze eigenlijk dit al gezien, ze hebben daar een notie van, en je kunt al uitleggen wat is een rechter, wat is een punt, maar niet meer.

DIRECTEUR
Je moet daar ook eens even gaan kijken in de wiskunde, want volgens mij zit er voor een stuk in het tweede jaar al en in het derde ook nog. Ook dat hele verhaal van snijden de rechten, kruisen de rechten, evenwijdigen, dat zit ook voor een heel stuk in wiskunde. Dus daar ook even die koppeling maken zou ook niet slecht zijn.

MAARTEN
Zeker. En dan voelen ze dat ook, wiskunde is ook belangrijk binnen praktijk.

DIRECTEUR

Coding Density
INHOUD
DIDACTISCH MATERIAAL
INFRASTRUCTUUR
BESTAANSRECHT
DOELEN
STUDIEBELASTING
TEAM

Eigenlijk is dat de link van wiskunde over WT naar ARVO.

MAARTEN
Ja, absoluut. Om dan in het vierde jaar zeg maar datzelfde te doen, maar complexer. Dus ik denk concreter, in het derde jaar geeft je nog geen van die theorie. Daar ben je echt gewoon bezig met de basisconcepten. Basisvolumen en figuren, blokken die ze zelf stapelen misschien, dat ze daar iets mee doen. Omdat je dan in het vierde kunt beginnen met die theorie te geven, terwijl zijn we bij ARVO een project aan het opstarten, ik zeg maar die wall sculpture. En dan kunnen ze, na die basistheorie daar gezien te hebben, hetzelfde doen, maar aan de hand van die wall sculpture. Dus dan kun je al een project gaan introduceren en wetenschappelijk tekenen en pak je dat mee voor de rit om weer op diezelfde voorstellingsmanieren weer te geven. Projectie, isometrie en perspectieven. En dan in het vijfde de theorie uitdiepen En verder gaan, echt, benoem dit nu eens allemaal. Wat is dit? Hoe werkt dat? Hoe snij je daarmee?

DIRECTEUR
Wat ik me herinner is dat ik, vooral dat wetenschappelijke tekenen, de theorie in het vierde jaar zit in die tijd. En in het vijfde jaar was dat herhalen, hernemen, eigenlijk op een heel korte tijd, veel sneller. Ik denk dat we een trimester nodig hadden, het eerste trimester nodig hadden om eigenlijk bijna de hele theorie te zien, tot en met volumes, denk ik.

MAARTEN
Zoiets was het nu ook, ja. En dan kun je beginnen. En dan kun je naar afknottingen toe werken, maar dan misschien hier eens proberen naar. Hoe kan ik nu een horizontale afknotting is een snede, dat is uw plan eigenlijk, hè? Op welke hoogte zet ik dat en wat zie ik dan? Er is nog werk aan om dat heel concreet uit te zetten, maar dat dat zo de groeilijn zou kunnen zijn. Om dan in het zesde misschien te gaan naar... Ik vertaal dit nu ook eens naar de computer. Dat je eigenlijk tot het zesde wegblijft van de computer. Misschien een heel simpele toepassing eens om inzicht te verwerven, omdat sommigen toch 3D denken, maar dat kan ook in een klein maquettetje zijn. Hiermee hebben ze eigenlijk ook wel een 3D-inzicht, nog meer dan op de computer eigenlijk. En dan in het zesde pas de vertaling maken naar een computertekening van dit. Maar dan moet je ook eens kijken naar het vak computertekenen, wat ze daar doen.

DIRECTEUR
Dit gaat over de vorming?

MAARTEN
Ja want bij de kunsten is dit heel anders. Daar hadden ze twee uur, tot nu, voor dit vak.

DIRECTEUR
Voor dezelfde inhoud.

MAARTEN



Voor dezelfde inhoud, omdat zij meer verwerkingstijd nodig hebben. Maar nu wordt dat helemaal geïntegreerd en in vijf en zes was er helemaal geen WT meer.

DIRECTEUR
Nee, dat is nooit geweest.

MAARTEN
Dat zit binnen PA, dat is helemaal toepassing. De tekeningen die daarop hangen, dat is wetenschappelijk tekenen.

DIRECTEUR
Die zijn van heel snel al met projectietekening bezig, de plannen en aanzichten en doorsneden.

MAARTEN
Maar ik denk dat het hier wel zinvol is om dat afgebakend te houden.

DIRECTEUR
Wat ik altijd moeilijk vond, ik heb altijd ARVO en WT wel gegeven. Niet altijd gemixt, ook niet altijd aan dezelfde klassen. Ik vond het altijd moeilijk om de keuze te maken van waar moet ik nu vertrekken om een ontwerp te maken. Moet ik dat doen vanuit een tekening? Kunnen de leringen voldoende schetsen om vanuit een tekening een ontwerp te maken? Of moeten we vertrekken vanuit studiemaquettes en ja... Dingen die ze eigenlijk vanuit maquettes in feite een ontwerp maken. Die combinatie vond ik wel moeilijk te zoeken altijd.

MAARTEN
Ik denk dat dit misschien wel een basis daarvoor kan zijn, want in het derde jaar zou je eigenlijk in plaats van alleen die voorstellingstechniek... Een maquette is ook een voorstellingstechniek.

DIRECTEUR
Ja, is ook een voorstellingstechniek.

MAARTEN
En dan laat je eigenlijk een projectograaf maken en basisvolumes. dan hebben ze een toolbox die ze doorheen heel de carrière kunnen meenemen. Eigenlijk een basisbundeltje aan...

DIRECTEUR
Ik denk ook dat de manieren van voorstellen, dat dat een heel belangrijk onderdeel is, maar daar moet dan ook wel heel veel op geoefend worden, denk ik. Zodat een leerling de manieren die hem het beste ligt ook kan kiezen om tot een ontwerp te komen. En dat is soms wel wat zoeken, denk ik.

MAARTEN
En misschien kan dat zijn, dat je zegt, oké, in een trimester baken we af rond éénpunt en tweepunts perspectief. Dan een trimester, bakenen we af, isometrie en Europese projectie. En



een derde trimester, wat hebben we dan nog? Dan heb je eigenlijk een maquettevorm. Misschien kan dit nog opgesplit zijn, dat je eerst focust op alleen isometrie, plannetjes met maquette of isometrie met maquette.

DIRECTEUR
En hebben ze er ook nog eens schetsende waarnemingen?

MAARTEN
Nee, dat vak hebben ze niet in tweede graad.

DIRECTEUR
Maar er zit wel een derde graad.

MAARTEN
In vijfde jaar, derde trimester, denk ik, beginnen ze daarmee. En dan in het zesde gaat dat verder. Dat zou ook kunnen, dat ze nog naar waarneming... Datzelfde wat ze al op die verschillende manieren hebben gedaan, ook eens naar waarneming moeten kunnen.

DIRECTEUR
Dat zou in vijf en zes wel kunnen, denk ik.

MAARTEN
Maar ja, niet slecht dat ze dat al eens gezien hebben.

DIRECTEUR
Misschien is het al goed inderdaad om dit in het vierde al eens te zien.

MAARTEN
Breed exporeren om dat te verdiepen in de derde graad.

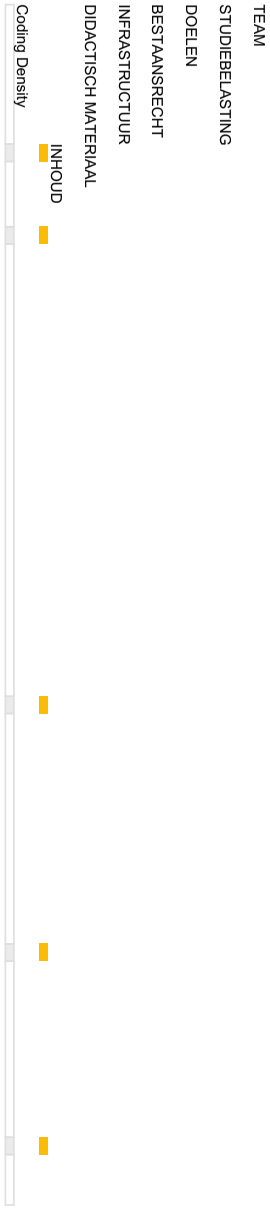
DIRECTEUR
En dan telkens toch de connectie maken met de andere kunstvakken die er rond liggen, hè?

MAARTEN
Ja, maar ik denk dat het in het derde jaar misschien nog moeilijk is, dat ze dan nog jong zijn. Dat het daar abstracter mag blijven.

DIRECTEUR
Ja dat is waar en zeker als het over het theoretische stuk gaat.

MAARTEN
Die ontwerpoefeningen zijn ook niet zo complex.

DIRECTEUR



Die zijn heel eenvoudig, er gaat over lijnen en vlakken.

MAARTEN
Ja, dat zijn die composities met een schuimkarton. Eigenlijk kan dat perfect daar ook meegenomen worden.

DIRECTEUR
Eigenlijk kan dat ook meegenomen worden, denk ik.

MAARTEN
En dan heb je die mooie link, dit is dan de basistheorie waar ARVO op kan steunen. Die leerkrachten kunnen er dan vanuit gaan, die weten eigenlijk, oké, bij WT zien ze dan dit, dit, dit en dit. En bij ARVO kunnen ze er van uitgaan dat ze bepaalde zaken al kunnen.

DIRECTEUR
Dat moet je niet nog eens uitleggen. Alleen zorgen dat je... Dat is die toepassing wel een beetje in dezelfde periode.

MAARTEN
Ja, dat je logisch nadenkt van op dat moment is dat zinvol. Het is geen simpele uitdaging denk ik.

DIRECTEUR
Nee, nee, nee, het is een stevige uitdaging. Maar ik heb het gevoel dat dit zijn een aantal dingen waar al vaak over nagedacht is. Maar we nooit volledig uit geraakt zijn.

MAARTEN
Hiermee kunnen we ook een bestaansrecht geven aan dat vak ook, voor de leerlingen. Zeker nu met die doelen, het hoeft er niet meer te zijn. Je kunt het gewoon afschaffen, terwijl als je het zo aanpakt, denk ik, is dat wel waardevol. Alleen de vraag is, is één uurtje voldoende dan voor zo'n vak? Dan moet je gewoon gaan kijken, hoe lang kan zo'n opdracht lopen over één uur?

DIRECTEUR
Niks belet u om echt de connectie te maken met het andere vak? Waarbij ge zegt we gaan nu de aanzet doen en bij ARVO werk je het verder uit.

MAARTEN
En je laat het resultaat bij WT terug zien?

DIRECTEUR
Ja, ja, dat kan perfect. Waardoor je je tijd wat uitbreid en je pakt eigenlijk van ARVO niks weg, want het is daar toch de gewoonte een tekening te maken, ook altijd.

MAARTEN



Dan is er nog een onderwerp: infrastructuur & team. Daar hebben we het al over gehad en je moet goed kunnen overleggen met je collega's. Je moet weten wie met wat bezig is. Denk je dat infrastructuur ook een rol kan spelen in de manier van lesgeven?

DIRECTEUR
Ik denk dat wel. Ik ben overtuigd dat de aanpak in bijvoorbeeld architectuur en interieur in vijf en zes helemaal anders is dan in vijf en zes AV, omwille van de infrastructuur, omwille van de locatie, de autonomie die men op die werkvloer heeft om dingen zelf te organiseren, op elkaar af te stellen. Die mensen zie je bijna nooit in het leeraarslokaal. Dat is jammer, maar van de andere kant is het ook heel goed dat zij daar heel veel samen zitten en continu in overleg zijn met elkaar heel goed weten wat de andere doet. Ik absoluut overtuigd dat infrastructuur heel belangrijk is. Dat is ook de enige manier om dat te faciliteren dat collega's samenzitten. We hebben hier echt geen ruimte om op elk moment van de dag te zeggen, gebruik het maar, zet u maar samen, werk hier maar, als je dat wilt. Die ruimte hebben we niet. We hebben ook geen 25 vergaderlokaal waar mensen samen kunnen gaan zitten. Dus ja, niet alleen vakoverschrijdend, maar ook lokaal overschrijdend, klasoverschrijdend, vind ik wel heel belangrijk. Het vijfde en zesde zit daar ook samen.

MAARTEN
Die werken hangen op van elkaar. Heel duidelijk ook. Van waar ga ik eigenlijk naartoe? Wat is het strevendoel? Dat is heel visueel ook voor een vijfdejaarsstudent.

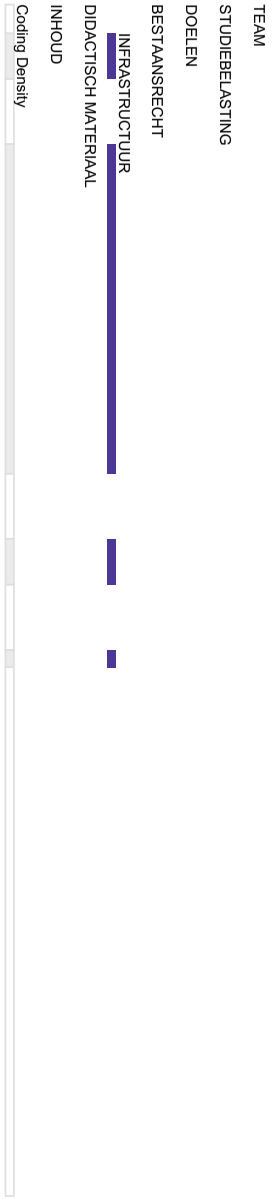
DIRECTEUR
Ja. Ik ben er van overtuigd dat dat inspirerend is voor alle partijen.

MAARTEN
En zo bevorder je ook collegialiteit. Je wordt gedwongen om samen te werken. Het is laagdrempelig om vragen te stellen, weten dat je vragen mag stellen. Want je weet, oké, ik ben expert in dit, jij bent expert in dat. Als ik iets niet weet over dat topic, kom ik gewoon naar jou toe. Of we hebben parallelles. Ja, geef jij dan de uitleg over dit onderdeel, zal ik het volgende week over dat hebben.

DIRECTEUR
Ja, voilà. En dat zijn dingen die je perfect... Die kun je alleen maar met elkaar afspreken als je in dezelfde ruimte zit of aangrenzend.

MAARTEN
En op dezelfde momenten les hebt eigenlijk.

DIRECTEUR
Inderdaad. En het gaat nog verder dan dat, als jij in uw klasgroepje bezig bent en er is iemand die een vraag heeft waar jij niet direct het antwoord op weet, maar uw buurman of -vrouw dat hij dat wel weet. Ga maar, hè. Dat is geen probleem.



MAARTEN
Of als niemand het weet, dat je gewoon op dat moment in samenspraak unaniem kunt beslissen. Dit wordt het gewoon.

DIRECTEUR
Dat je zegt, hoe gaan we dat aanpassen? Hoe zullen we dat doen?

MAARTEN
Daar gaat eigenlijk geen tijd meer over. Dat is gewoon op dat moment dat je kunt zeggen, oké, we hebben nu samen beslist, we gaan zo verder.

DIRECTEUR
Ja. Maar weet, met zo'n ateliers, niet iedereen is daar blij mee, hè? Als ik dan aan NAAM beneden vroeg, NAAM wat wilt gij, wat kunnen wij nog doen om u hier te helpen? Dan zeiden ze, muren zetten.

MAARTEN
Dan hangt het ook af van het team. Als je niet gedijt in dat team waarmee je in een open structuur moet werken, dan houd je het ook niet vol. Dan moet je je dan kunnen terugtrekken. Het is moeilijk balans te vinden, denk ik.

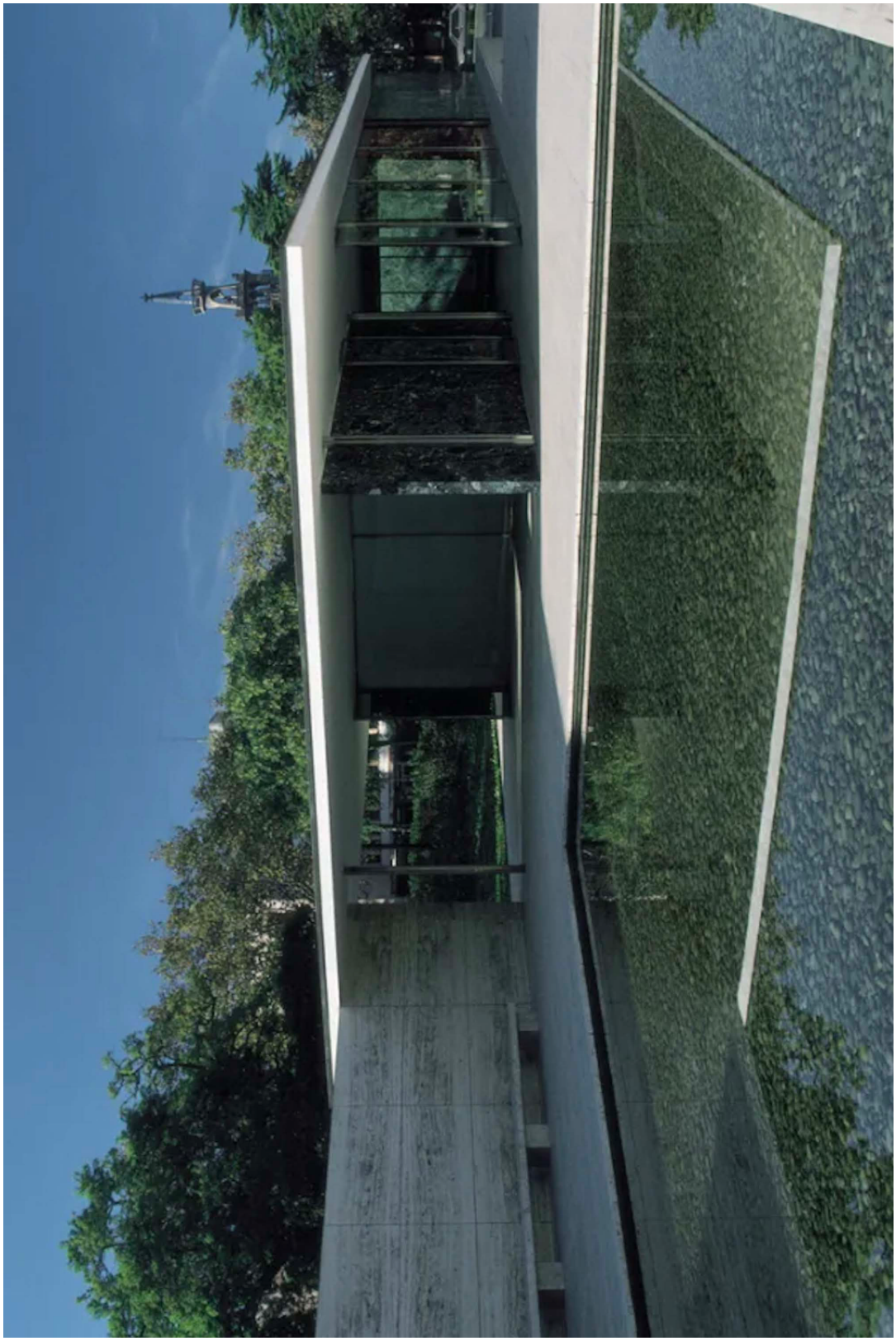
DIRECTEUR
Dat klopt. Er zijn ook mensen die dit specifiek vragen.

MAARTEN
Ik vond het met momenten ook fijn dat ik mij voor WT wel kon terugtrekken in een klaslokaal, dat je zo... Even weg uit de drukte ook, want dat is ook een drukte die het met zich meebrengt.

DIRECTEUR
Absoluut.

Coding Density
INFRASTRUCTUUR
DIDACTISCH MATERIAAL
INHOUD
BESTAANSRECHT
DOELEN
STUDIEBELASTING
TEAM

BIJLAGE 9 – DIDACTISCH VOORBEELD INTERVENTIE 1



TEKEN DE 3D WEERGAVE:

1. Positioneer een fictieve projectograaf ten opzicjte van het paviljoen. Dit zodanig je onderstaande kan tekenen. [teken het HV, VV + PV in potlood]
2. Duid **minstens 3 verschillende** soorten vlakken aan van het paviljoen. [gebruik voor elk vlak een andere kleur]
3. Duid **minstens 3 verschillende** soorten rechten aan in het paviljoen. [gebruik voor elke rechte een andere kleur]

LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten.
Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.

TEKEN DE 2D PROJECTIES:

1. Teken (schematisch) de **projecties** van de **vlakken** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]
2. Teken (schematisch) de **projecties** van de **rechten** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]x

LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten.
Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.

VV

PV

X **Y**

HV

VUL AAN:

1. **Benoem** de **vlakken** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze vlakken je ziet in het paviljoen.

   .....

2. **Benoem** de **rechten** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze rechten je ziet in het paviljoen.

   .....

3. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** WEL aflezen die jij aanduidde?

   .....

4. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** NIET aflezen die jij aanduidde?

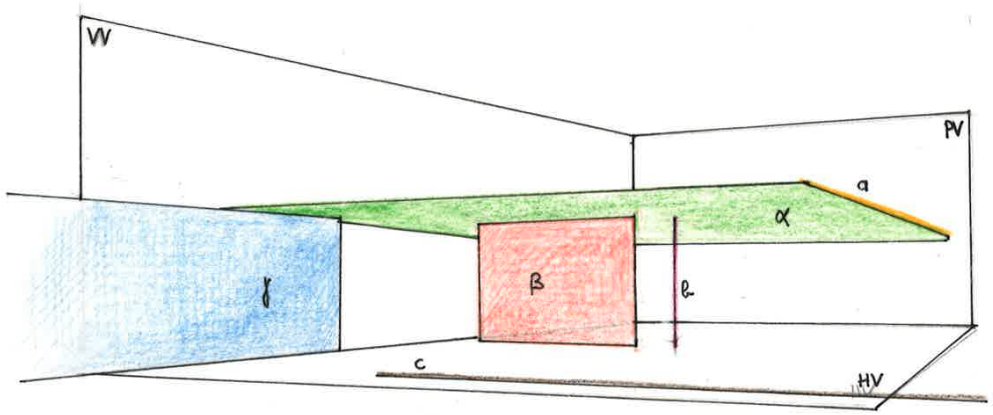
   .....

NAMEN: ..... **KLAS:** 5AV **DATUM:** 10/11/2023

TEKEN DE 3D WEERGAVE:

1. Positioneer een fictieve projectograaf ten opzicjte van het paviljoen. Dit zodanig je onderstaande kan tekenen. [teken het HV, VV + PV in potlood]
2. Duid **minstens 3 verschillende** soorten vlakken aan van het paviljoen. [gebruik voor elk vlak een andere kleur]
3. Duid **minstens 3 verschillende** soorten rechten aan in het paviljoen. [gebruik voor elke rechte een andere kleur]

LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten.
Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.



BARCELONA PAVILJOEN // MIES VAN DER ROHE

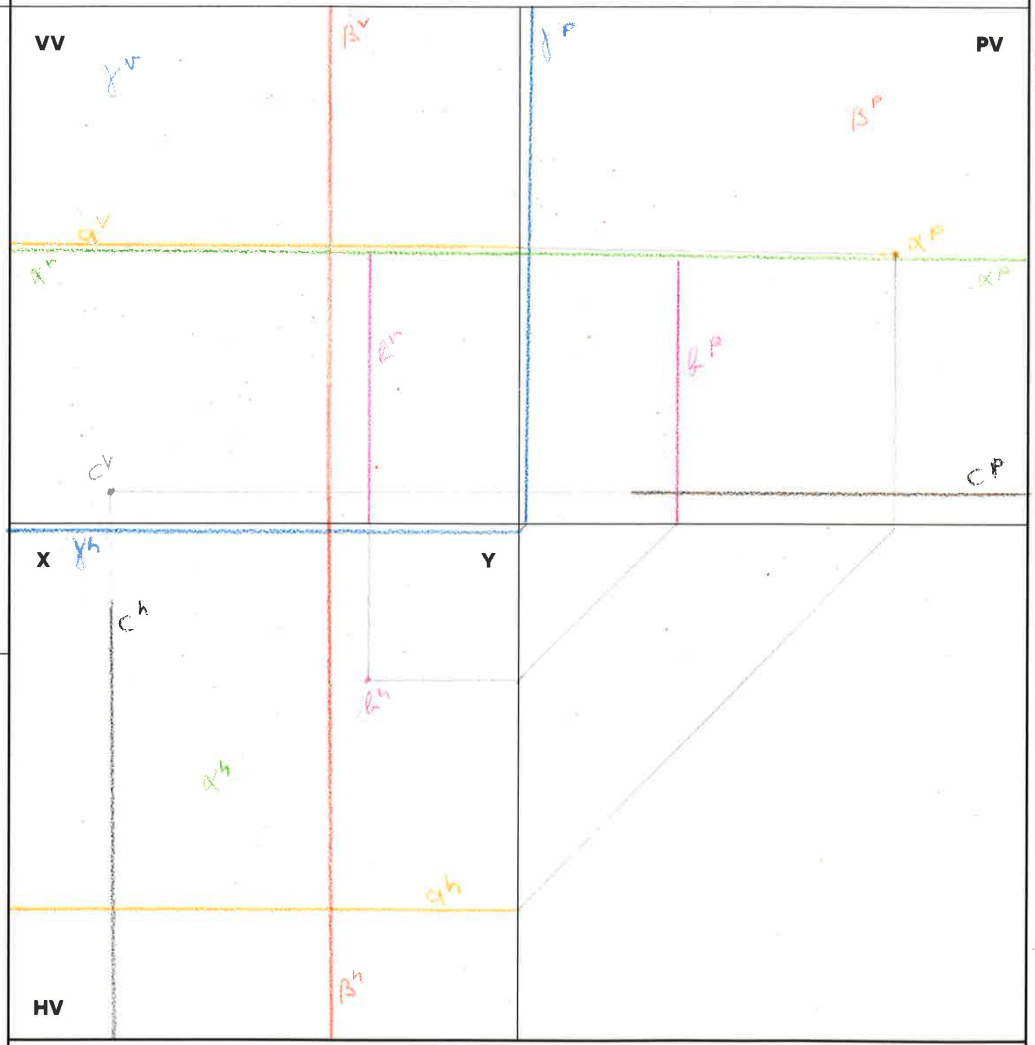
VUL AAN:

1. **Benoem** de **vlakken** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze vlakken je ziet in het paviljoen.
   FRONTVLAK γ (5 x) – PROFIELVLAK β (2 x) – HORIZONTAAL VLAK α (4 x)
2. **Benoem** de **rechten** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze rechten je ziet in het paviljoen.
   EVENWIJDIGE RECHTE a (10 x) – VERTICALE RECHTE b (18 x) – KOPRECHTE c (6 x)
3. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** WEL aflezen die jij aanduidde? → WAAROM ?
   ALLE 3 → DEZE ZIJN ALLEMAAL EVENWIJDIG AAN: VV - HV OF PV
4. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** NIET aflezen die jij aanduidde?
   GEEN

TEKEN DE 2D PROJECTIES:

1. Teken (schematisch) de **projecties** van de **vlakken** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]
2. Teken (schematisch) de **projecties** van de **rechten** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]x

LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten.
Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.



NAMEN: DIDACTISCH VOORBEELD **KLAS:** 5AV **DATUM:** 10/11/2023

BIJLAGE 10 – OPGAVE INTERVENTIE 2

5AV : WETENSCHAPPELIJK TEKENEN _ KISS-RIDE _ 01/12/2023

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

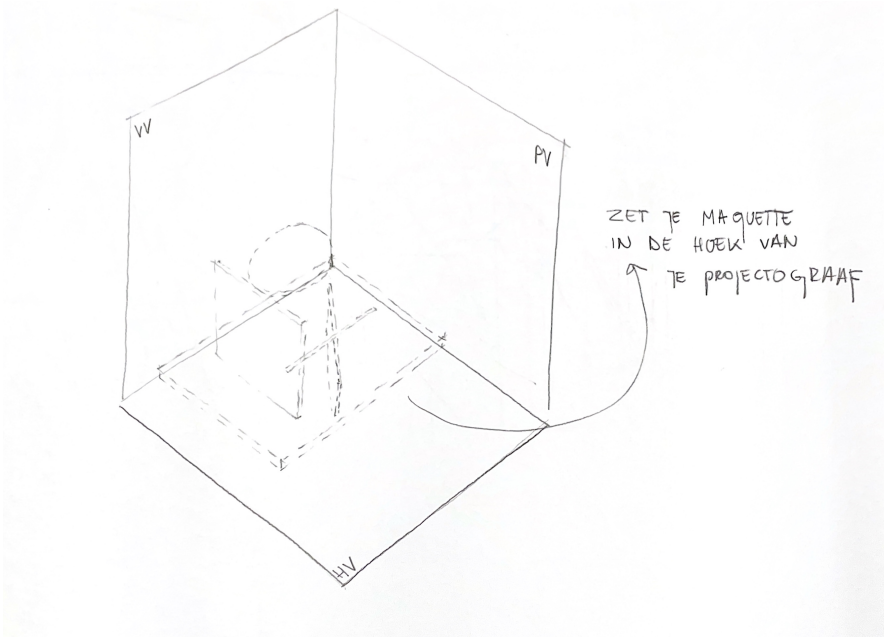
---

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF



BIJLAGE 11 – VERBETER FICHE INTERVENTIE 2

NAAM: **BLANCO** KLAS: 5AV LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

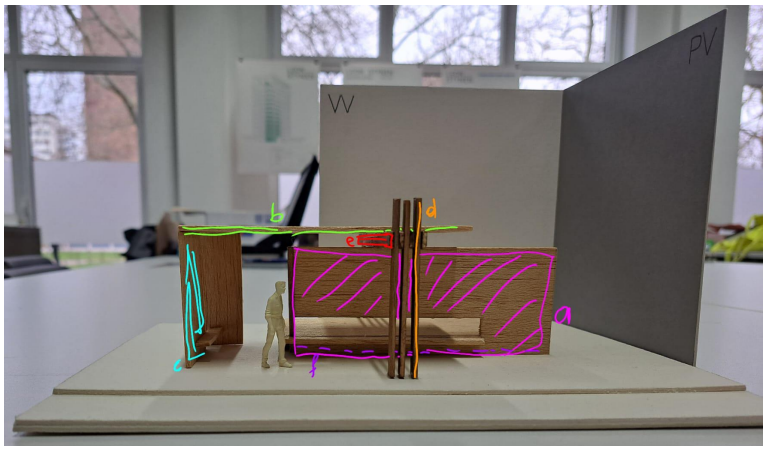
EVALUATIE

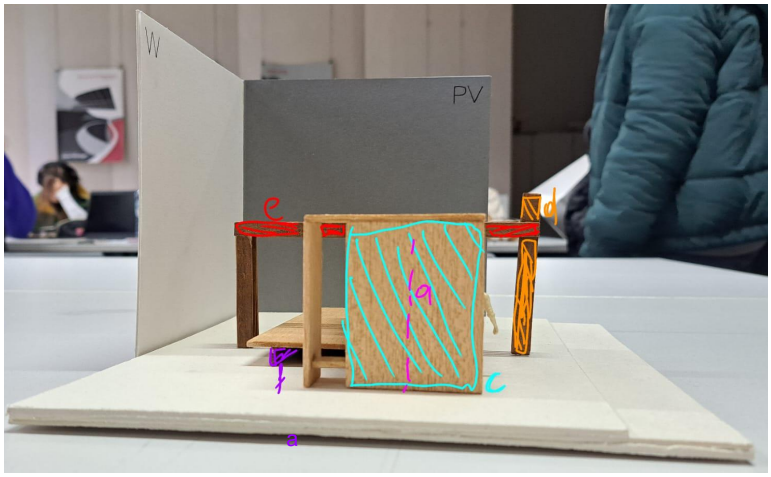
	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.							/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.							/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.							/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.							/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.							/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.							/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.							/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.							/6

FEEDBACK **/28**

…

BIJLAGE 12 – RESULTATEN INTERVENTIE 2





f : evenwijdige rechte

b : horizontaal vlak

a : frontvlak

c : profielvak

e : koprechte

d : verticale rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

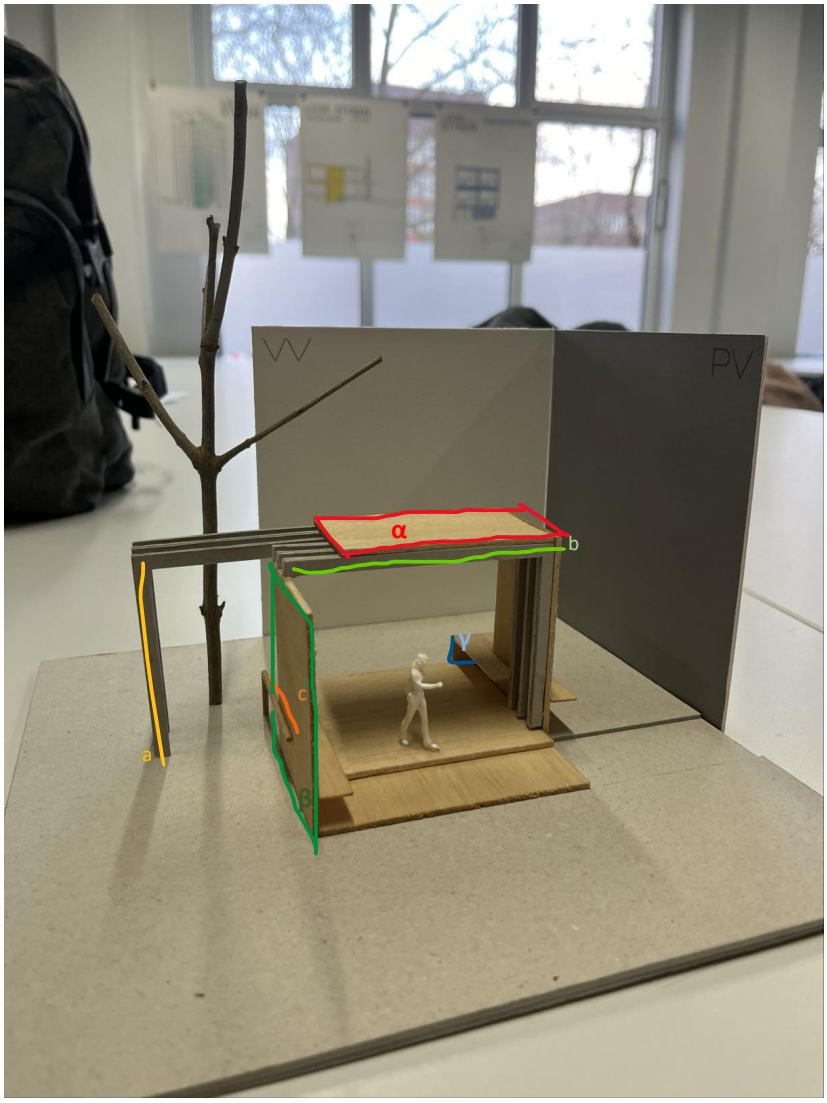
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		5/6

FEEDBACK **24 /28**

Goed gedaan [redacted]. Zorg ervoor dat je je vlakken een correcte benaming geeft, een **griekse letter**. f = evenwijdige rechte **met de xy-as.**



α= horizontaalvlak

β= profielvlak

γ= frontflak

a= verticale rechte

b= rechte evenwijdig met xy-as

c= koprechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

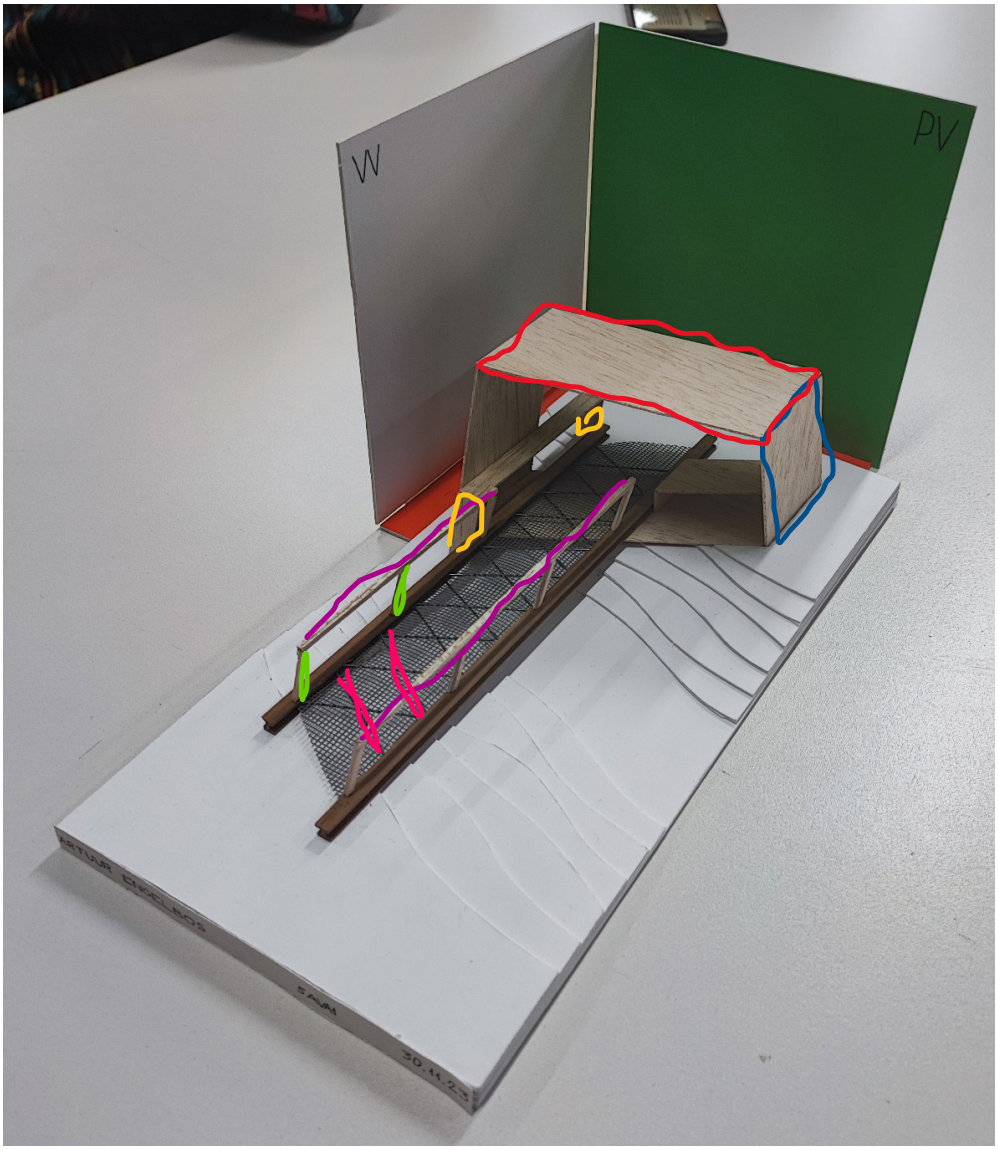
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **26,5 /28**

[redacted], ook wanneer je een 2e versie upload je document steeds een correct bestandsnaam geven. Let er ook op dat je geen blanco paginas mee opslaat in je document. Voor de rest goed gewerkt!



Paars: rechte evenwijdig met xy-as

Blauw: frontvlak

Groen: frontrechte

Rood: horizontaal vlak

Geel: kopvlak

Roze horizontale rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

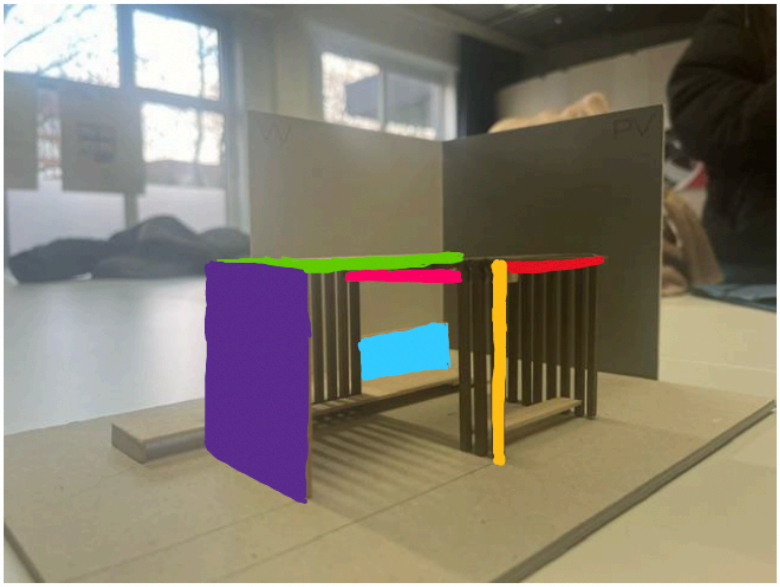
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.	x						0/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		5/6

FEEDBACK **18,5 /28**

[redacted], Upload steeds een document met de correcte bestandsnaam en in het juiste bestandsformaat. Let er ook op dat je geen blanco paginas mee opslaat in je document. Groen = verticale rechte.



Rechten evenwijdig met de XY-as

Horizontaal vlak

Profiel vlak

Koprechten

Frontvlak

Verticalen rechten



NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

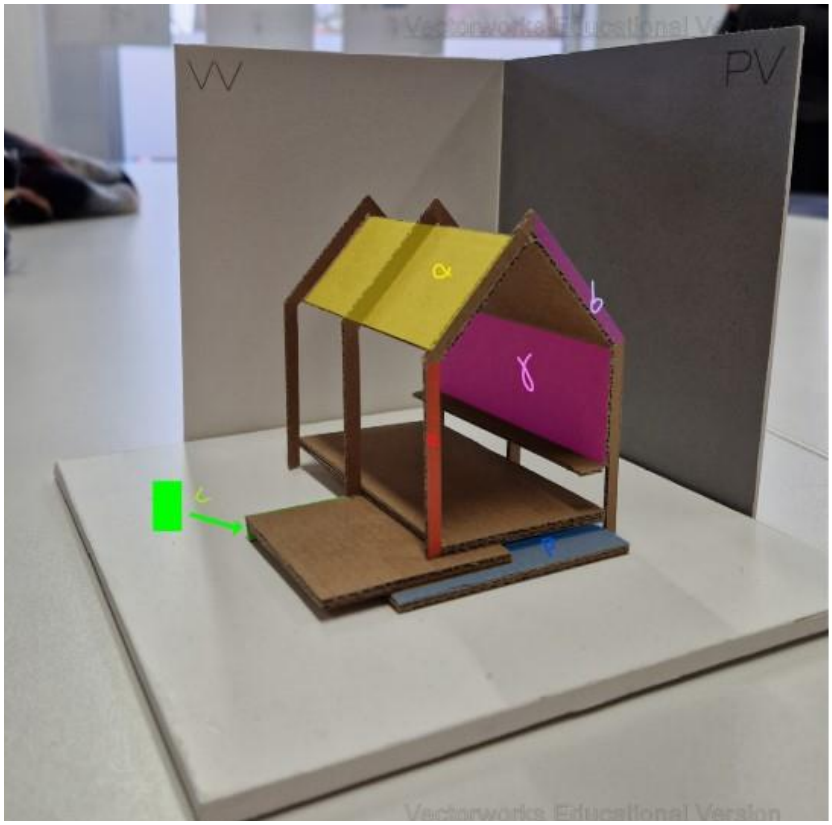
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.	x						0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			0,5/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **21 /28**

[redacted] Gebruik steeds de volledige opgegeven benaming voor je bestand. Let er ook op dat je geen blanco paginas mee opslaat in je document.



LEGENDE:
- α VERTICAAL RECHTEN
- α KOP VLAK
- b FRONT RECHTEN
- β HORIZONTAAL VLAK
- c EVENWIJDIG RECHTEN
- γ PROFIEL VLAK

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

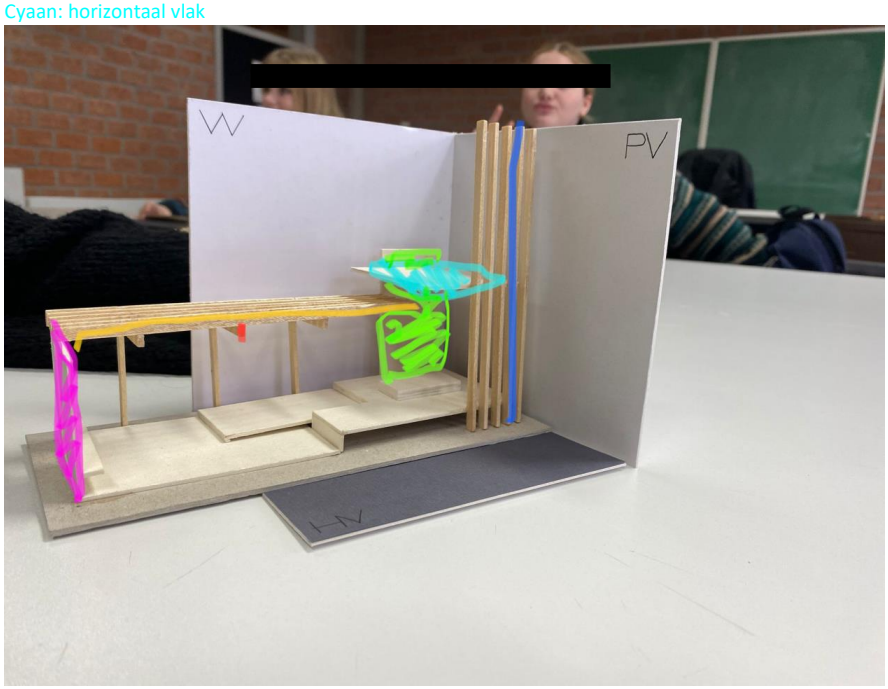
	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **28 /28**

Top!

WT maquette plakken aanduiden Lilly Geens 5AVA

Blauw: verticale rechte,
Rood: koprechte,
Geel: rechte evenwijdig met xy-as
Groen: frontvlak
Roos: profielvlak
Cyaan: horizontaal vlak



NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

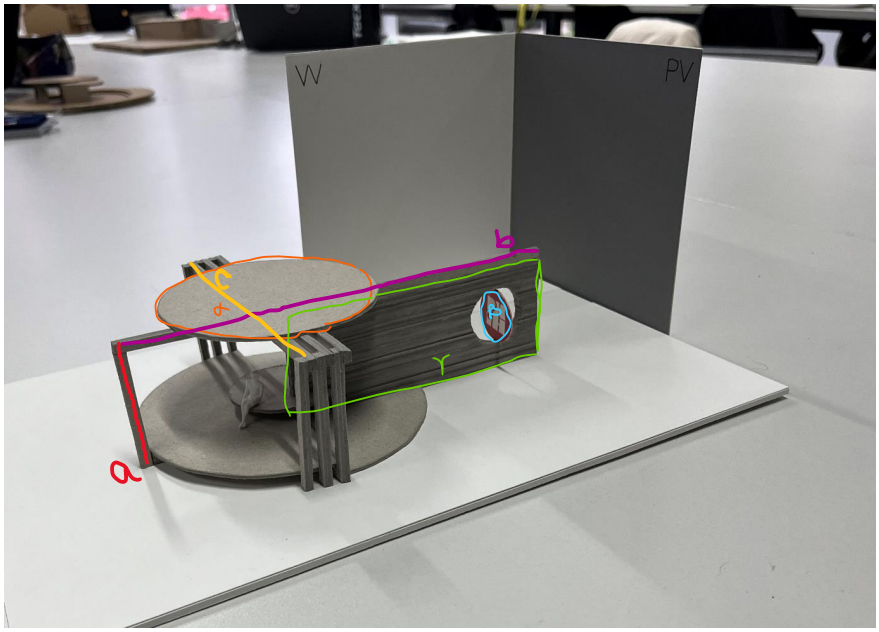
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0,5/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		5/6

FEEDBACK **20,5 /28**

[redacted] Gebruik steeds de volledige opgegeven benaming voor je bestand. Rood, duide je niet aan als koprechte.



Rode rechte a: verticale rechte

Paarse rechte b: rechte evenwijdig met XY-as

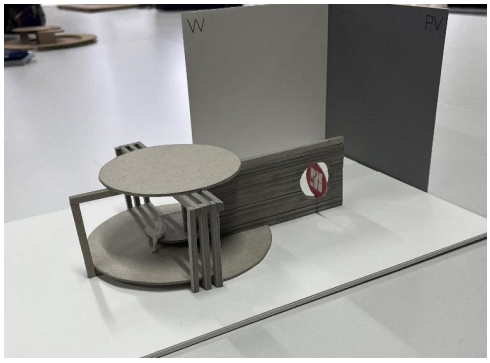
Gele rechte c: koprechte

Oranje vlak alfa: horizontaalvlak

Blauw vlak bèta: profielvlak

Groen vlak gamma: frontvlak

Foto zonder aanduidingen, voor de duidelijkheid



NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

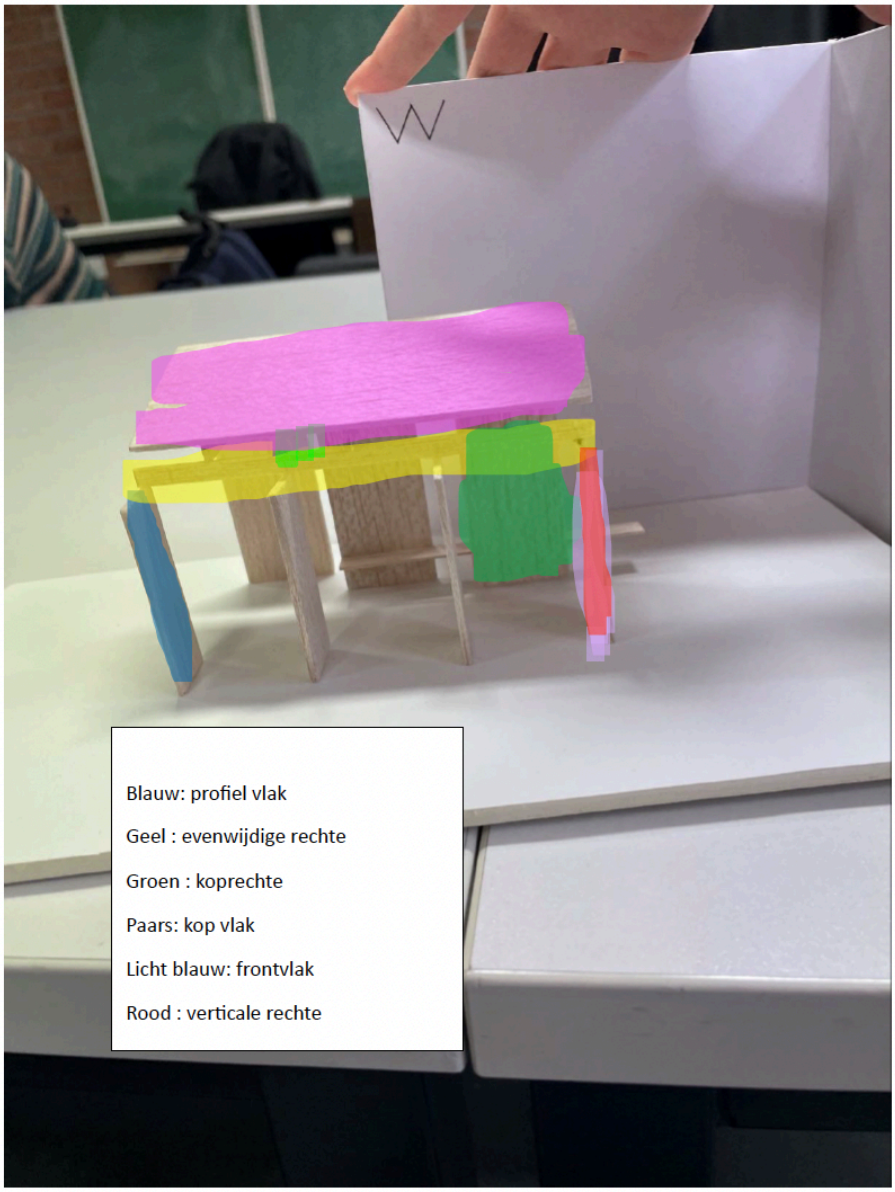
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	/6

FEEDBACK **28 /28**

Goed gewerkt V[redacted]


Blauw: profiel vlak
Geel : evenwijdige rechte
Groen : koprechte
Paars: kop vlak
Licht blauw: frontvlak
Rood : verticale rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.	x						0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.		x					2/6

FEEDBACK **17,5 /28**

L[redacted], er werd 1 A4 gevraagd. Je duide in geel geen lijn maar een vlak aan. Groen = een frontvlak, paars = een willekeurig vlak of evenwijdig met de xy-as, lichtblauw is een profielvlak. Gebruik je handboek om de juiste rechten en vlakken te benoemen.


W
PV
a
d
f
c
b
e
a: kopvlak
b: frontvlak
c: profiekvlak
d: frontrechte
e: verticale rechte
f: koprechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

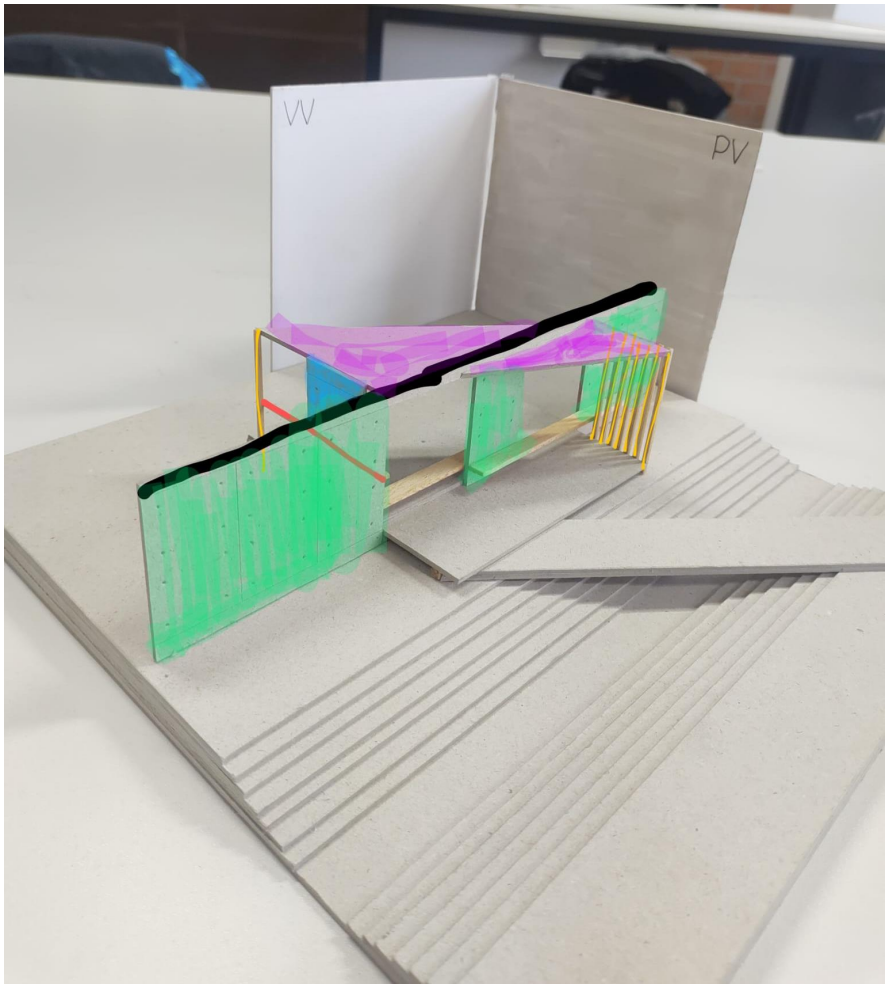
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **25 /28**

Goed gedaan [redacted], Zorg ervoor dat je je vlakken een correcte benaming geeft, een **griekse letter.**



Frontvlak

Profielvlak

Horizontaal vlak

Koprechte

Verticale rechte

Rechte evenwijdig met de xy-as

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

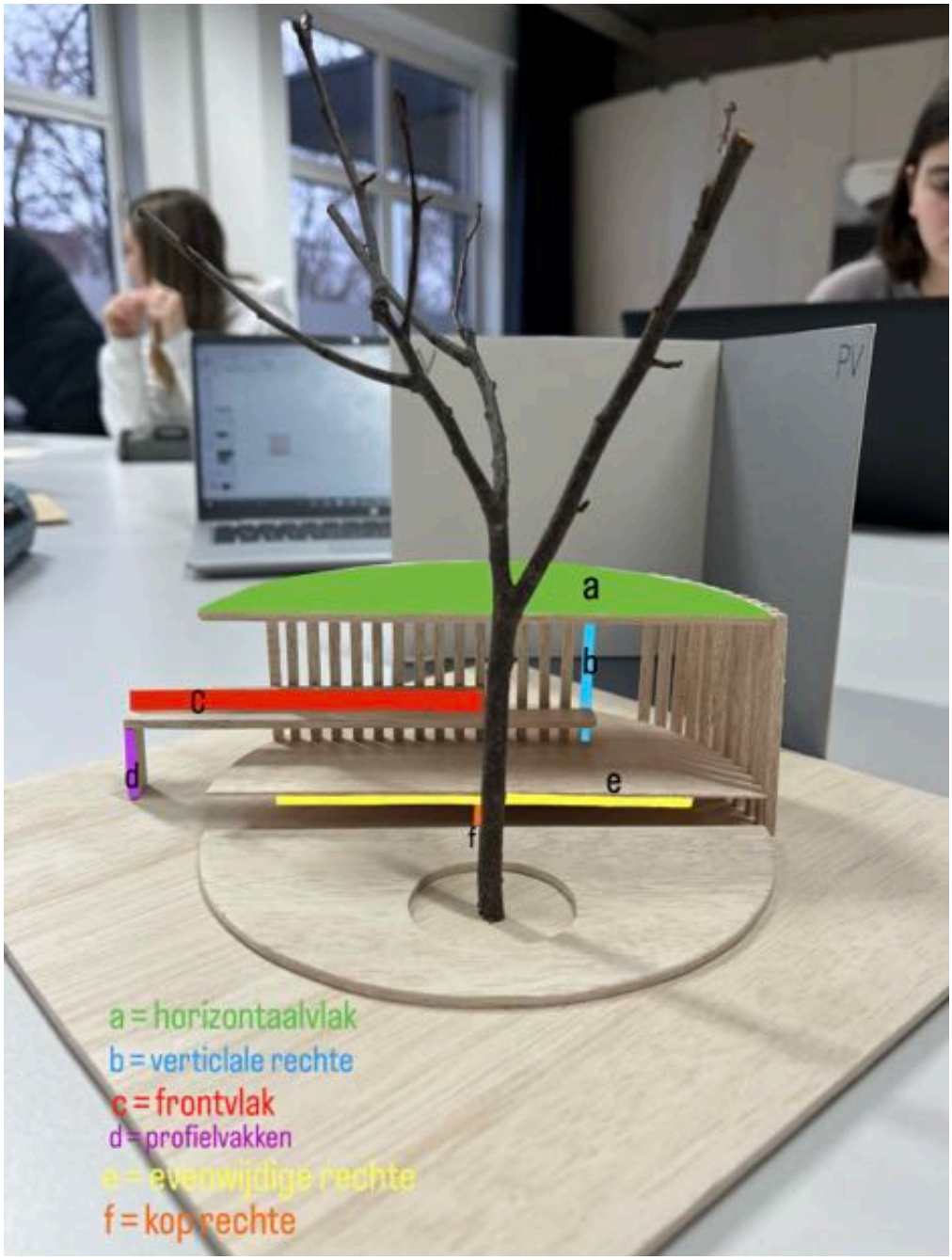
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.			x				3/6

FEEDBACK **19 /28**

[redacted], zorg ervoor dat je je vlakken een correcte benaming geeft, een **griekse letter** en rechten een kleine letter. De letters ontbreken ook bij de benoeming.


PV
a
b
c
d
e
f
a = horizontaalvlak
b = verticlale rechte
c = frontvlak
d = profielvakken
e = evenwijdige rechte
f = koprechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

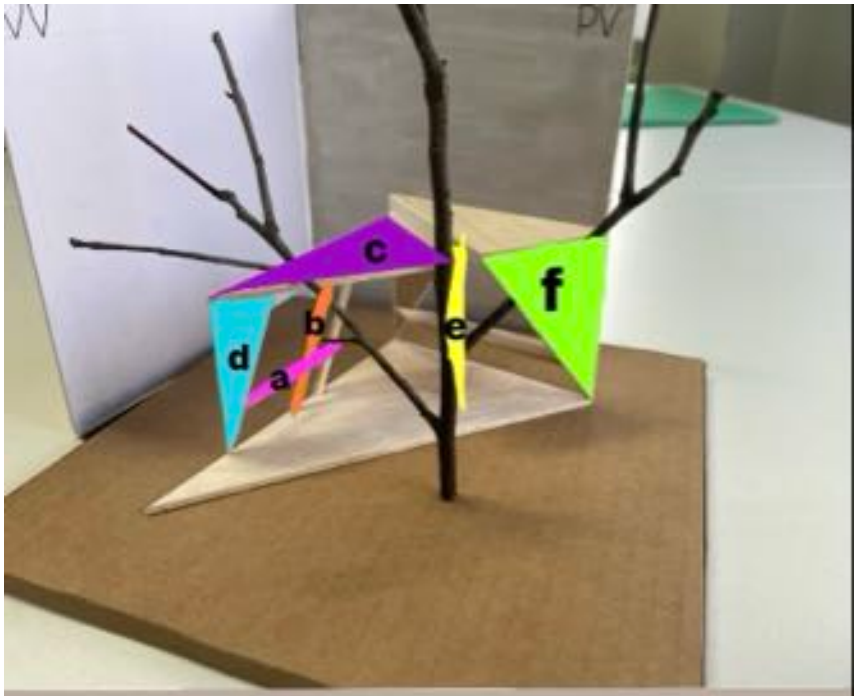
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.	x						0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.	x						0/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.				x			4/6

FEEDBACK **20,5 /28**

[redacted], zet je foto in het vervolg op een A4. Let er ook op dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand, alsook in het juiste bestandsformaat. Zorg ervoor dat je je vlakken een correcte benaming geeft, een **griekse letter.** Bij d duid je een verticale rechte aan en bij f ook. e = evenwijdige rechte **met de xy-as.**



a: rechte evenwijdig met xy-as
b: frontrechte
c: horizontaal vlak
d: frontvlak
e: verticale rechte
f: verticaal vlak

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

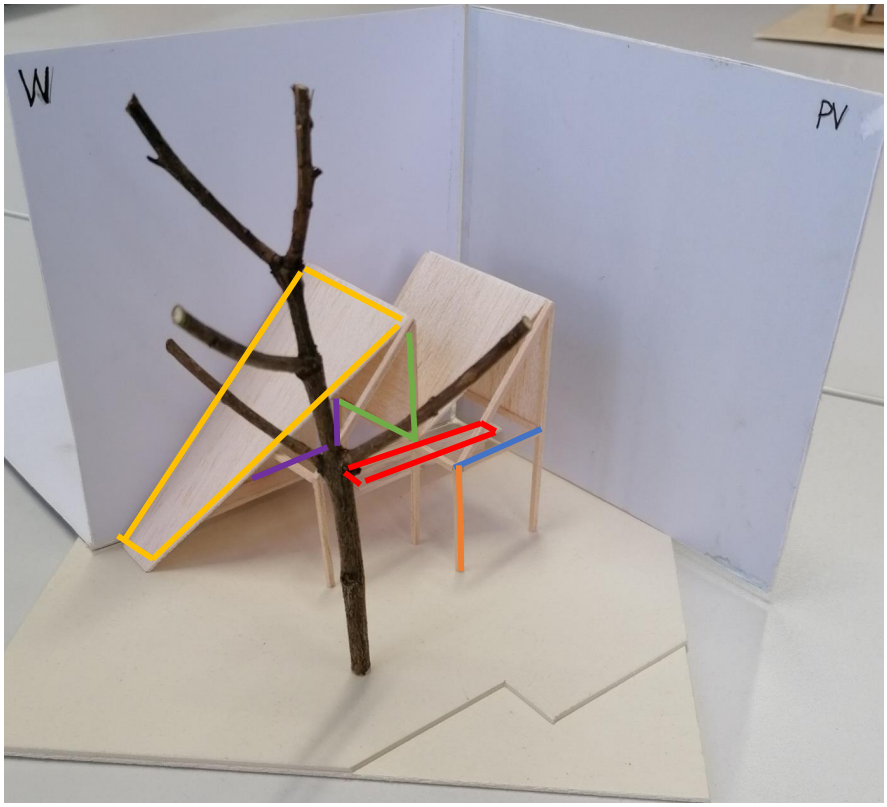
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.	x						0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.	x						0/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **22,5 /28**

[redacted], zet je foto in het vervolg op een A4. Let er ook op dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand, alsook in het juiste bestandsformaat. Zorg ervoor dat je je vlakken een correcte benaming geeft, een **griekse letter.**



Legende:

Evenwijdige rechte o

Verticale rechte p

Kopvlak α

Profielvlak β

Frontvlak γ

Horizontaal vlak δ

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **21 /28**

[redacted], gebruik steeds de opgegeven benaming voor je bestand. Blauw is een evenwijdige rechte met de xy-as. Duid in het vervolg vlakken aan als vlakken en niet de omlijning.

α= kop vlak

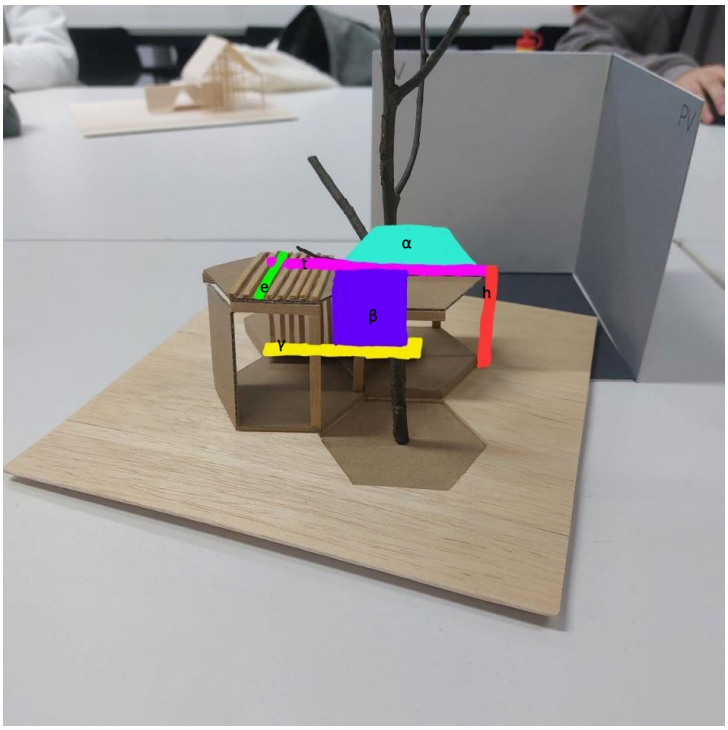
β= front vlak

γ= horizontaal vlak

h = verticale rechte

t = evenwijdige rechte

e = profiel rechte



NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.			x				3/6

FEEDBACK **25 /28**

Alfsa is geen kopvlak, maar evenwijdig met xy-as of willekeurig. t is evenwijdig aan de xy-as, e is een koprechte.

Zeynep Aydogan 5AVB1



LEGENDE:

- α :Willekeurig vlak
- β :Kopvlak
- γ :Horizontaal vlak
- δ :Horizontaal rechte
- ε :Willekeurig rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

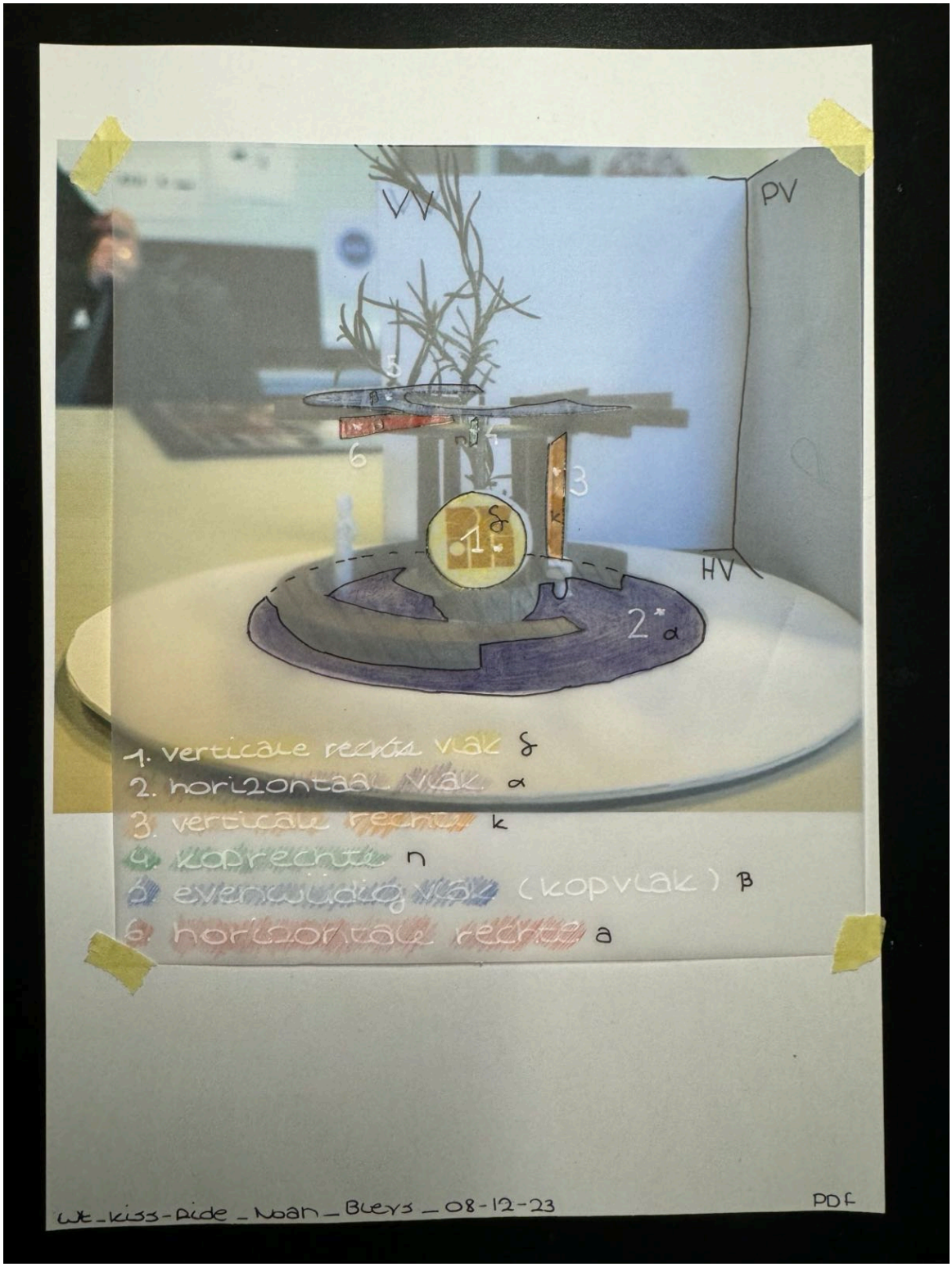
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/5	2/5	3/5	4/5	5/5		
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.					x		5/5
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.					x		5/5
Benoemen van elke rechte en elk vlak.					x		5/5
Correcte **benaming** per rechte en vlak.			x				3/5

FEEDBACK **22 /24**

Goed gewerkt! Bij ARVO is afgesproken dat je niet de 6 verschillende vlakken en rechten diende te hebben. Hierdoor wordt jou punt aangepast op het aantal aangeduide vlakken en rechten. Beta is geen kopvlak, als deze recht staat is dit een frontvlak. Je wisselde de horizontale en willekeurige rechte om.


VV
PV
HV
1. verticale rechte vlak δ
2. horizontaal vlak α
3. verticale rechte k
4. loodrechte n
5. evenwijdig vlak (kopvlak) β
6. horizontale rechte a
Wt_kiss-Ride_Noah_Buers_08-12-23
PDF

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

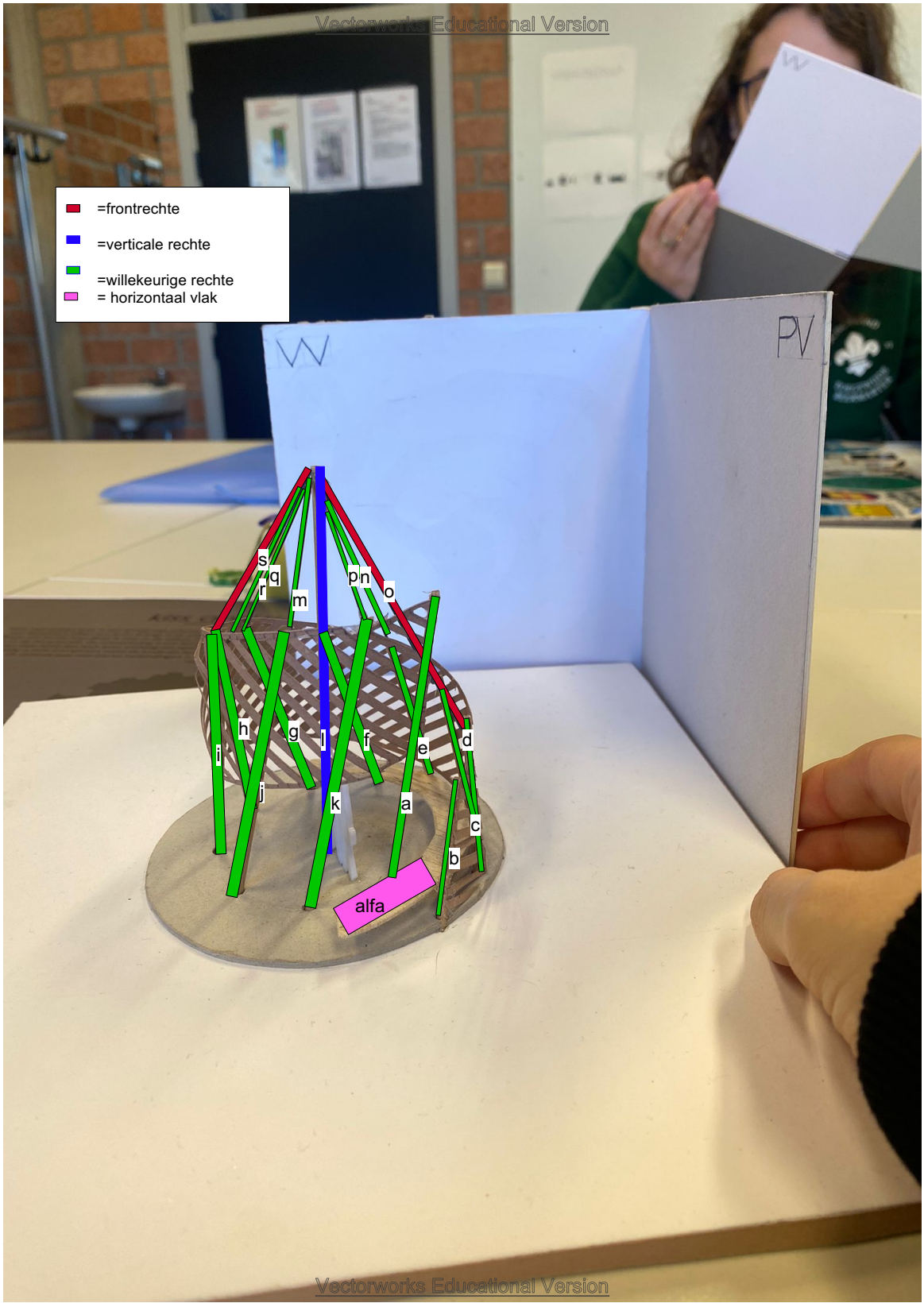
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.	x						0/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.				x			4/6

FEEDBACK **24 /28**

[redacted], let erop dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand, alsook in het juiste bestandsformaat. 1 = frontvlak. Voor k duide je een vlak aan. Let erop dat je voor een vlak een vlak aanduid en voor rechten een rechte.


Vectorworks Educational Version
=frontrechte
=verticale rechte
=willekeurige rechte
= horizontaal vlak
W
PV
s
q
r
m
p
n
o
h
g
l
f
e
d
i
j
k
a
c
b
alfa
Vectorworks Educational Version

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

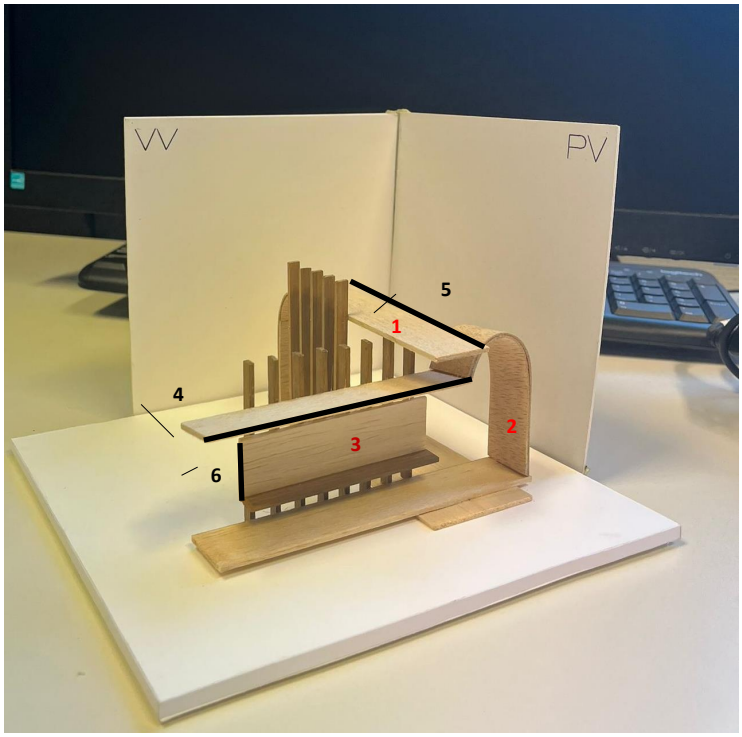
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0,5/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/4	2/4	3/4	4/4			
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.		x					2/4
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.				x			4/4
Benoemen van elke rechte en elk vlak.				x			4/4
Correcte **benaming** per rechte en vlak.				x			4/4

FEEDBACK **17,5 /20**

[redacted], let erop dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand. Bij ARVO is afgesproken dat je niet de 6 verschillende vlakken en rechten diende te hebben. Hierdoor wordt jou punt aangepast op het aantal aangeduide vlakken en rechten. Je duide al je vlakken en rechten aan, hou je aan de opdracht. Er werd 1 gevraagd.



Legende:

1: horizontale vlak

2: profielvlak

3: frontvlak

4: evenwijdige (met de XY-as) rechte

5: koprechte

6: verticale rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

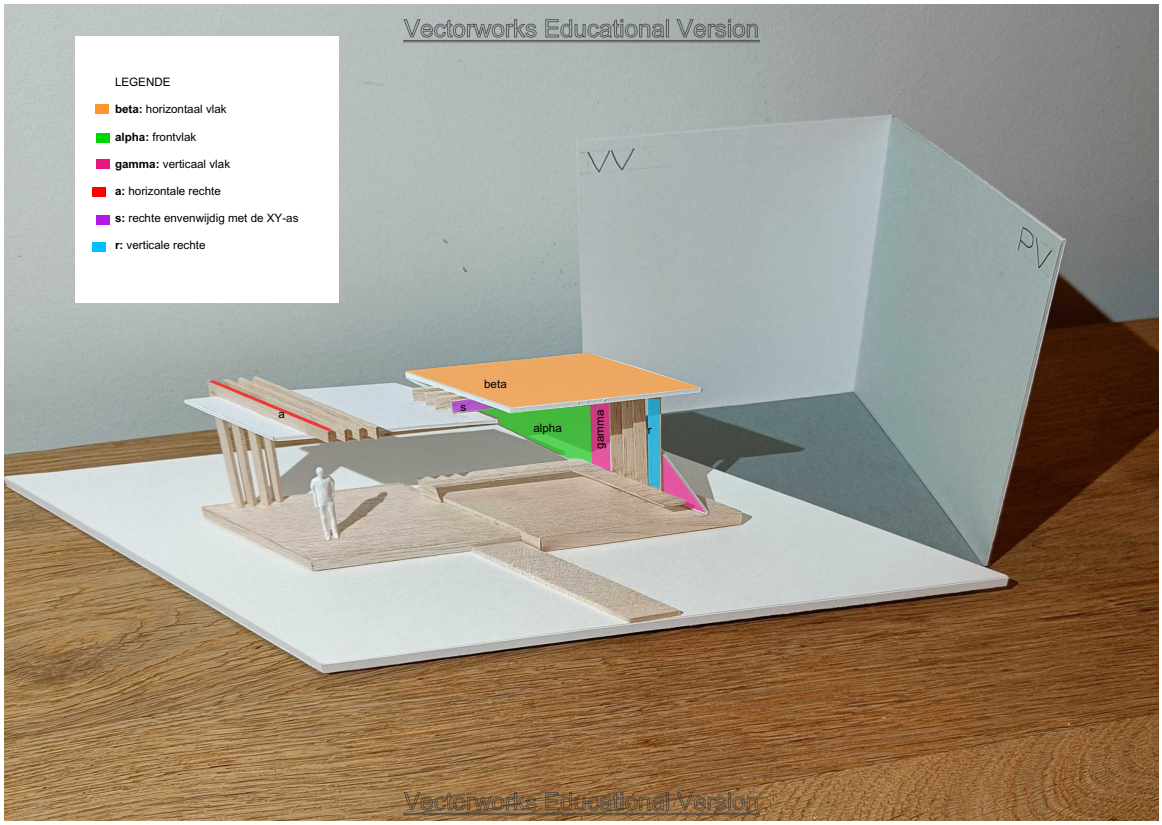
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.	x						0/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.		x					2/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	getallen						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **17 /28**

[redacted], zorg ervoor dat je steeds tijdig upload zoals opgegeven. Benoem je vlakken met griekse letters en rechten met een kleine letter. Lees steeds goed de opgave, je verliest zo onnodig punten. Je duide en benoemde je vlakken en rechten colledig correct.


Vectorworks Educational Version
LEGENDE
beta: horizontaal vlak
alpha: frontvlak
gamma: verticaal vlak
a: horizontale rechte
s: rechte envenwijdig met de XY-as
r: verticale rechte
VV
PV
beta
s
alpha
gamma
a
Vectorworks Educational Version

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

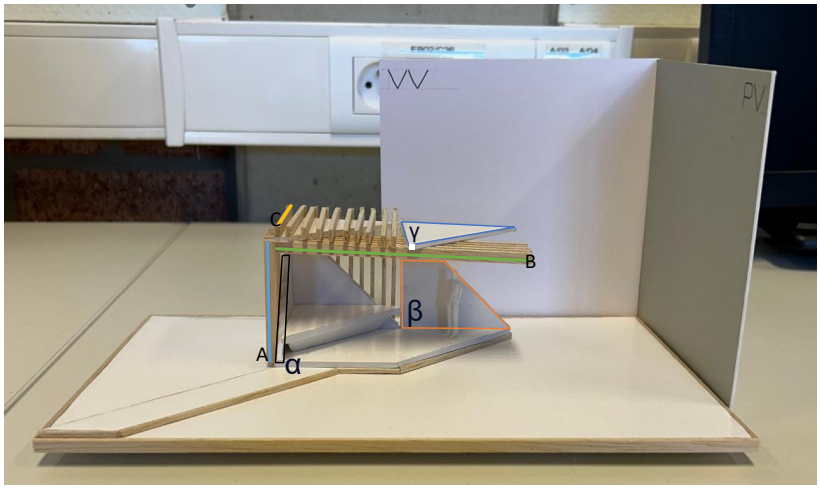
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.				x			4/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **23 /28**

[redacted] goed gewerkt.
Let nog op volgende: s en r duide je aan als vlak, duid hier enkel een ribbe aan zoals bij a. Duid vlakken enkel aan met de griekse letter.



A — Verticale rechten

B — Evenwijdige rechten met de x/y as

C — Koprechten

α — Profielvlak

β — Frontvlak

γ — Horizontaalvlak

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

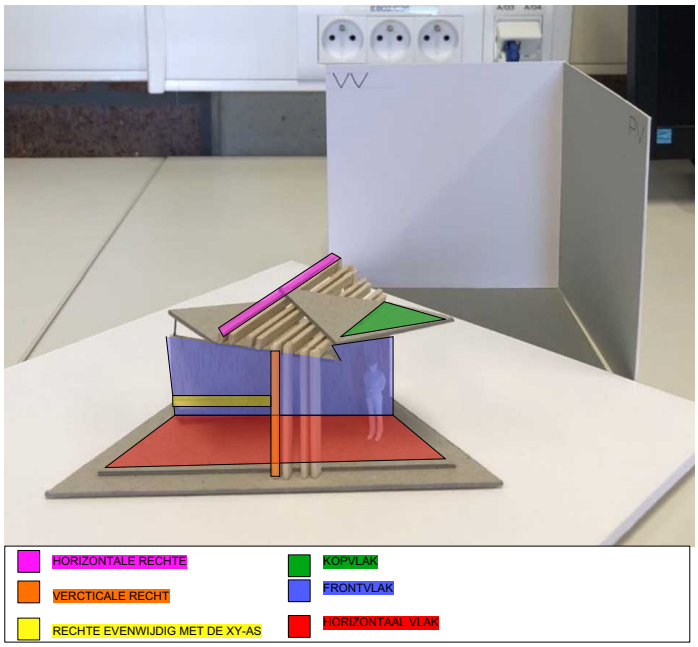
EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.					x		5/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		5/6

FEEDBACK **23 /28**

Goed gedaan [redacted], rechten benoem je met kleine letters. Duid de zijkant van alfa aan, niet de kopse kant.

Vectorworks Educational Version



Vectorworks Educational Version

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

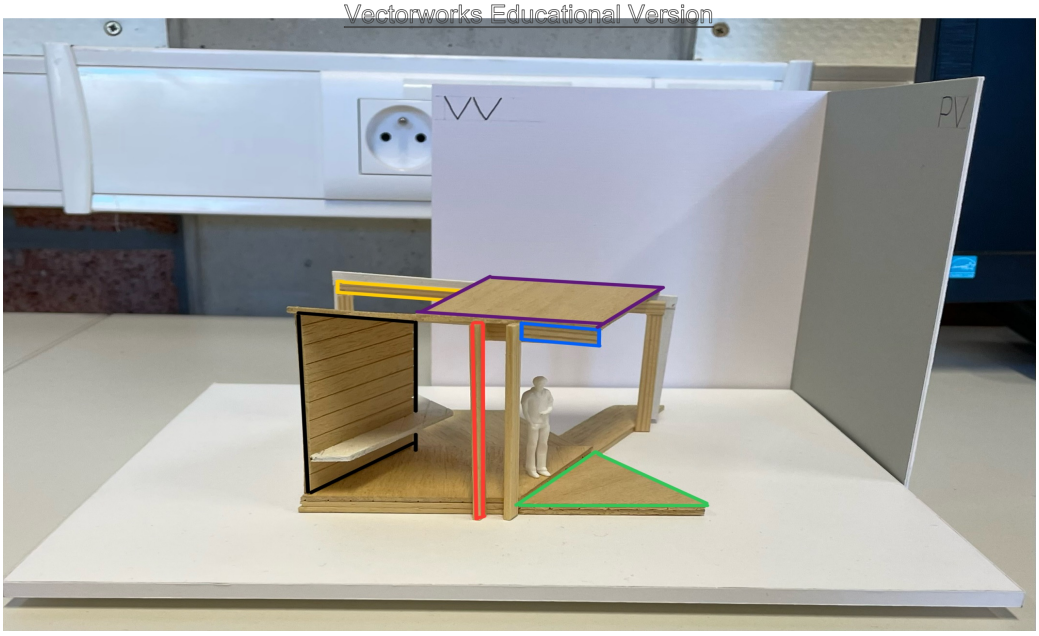
EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **18 /28**

[redacted] let erop dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand. Duid voor een rechte steeds een ribbe aan. De griekse letters voor vlakken ontbreken, alsook de kleine letters voor rechten.

Vectorworks Educational Version



VERTICAAL VLAK
HORIZONTAAL VLAK
KOPVLAK
VERTICALE RECHTE
WILLLEKEURIGE RECHTE
PROFIELRECHTE

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB1 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

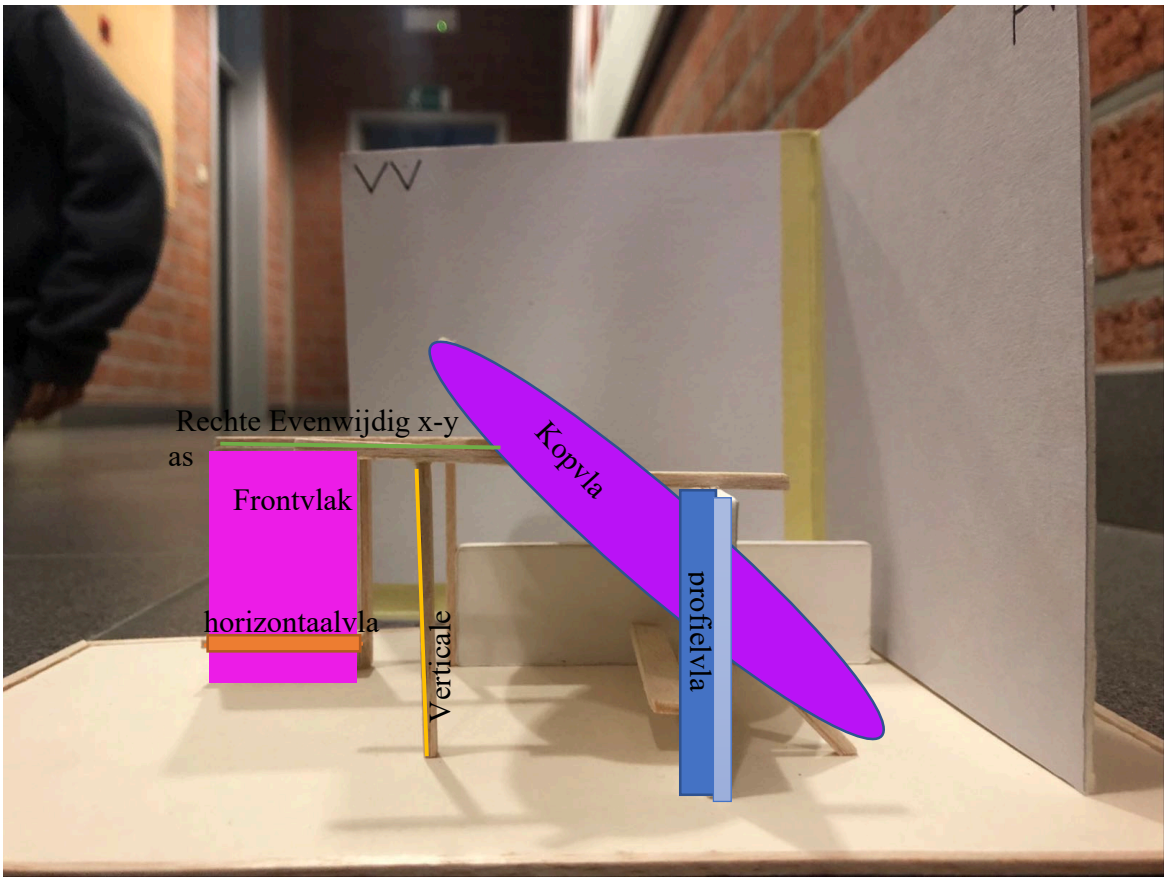
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.			x				6/6

FEEDBACK **19 /28**

Je kopvlak is een willekeurig vlak. Je willekeurige rechte is een frontrechte. Je profielrechte is een willekeurige rechte. Benoem je vlakken met een griekse letter en rechten met kleine letters. Duid voor rechten steeds een ribbe aan.


Rechte Evenwijdig x-y as
Frontvlak
horizontaalvla
Verticale
Kopvla
profielvla

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

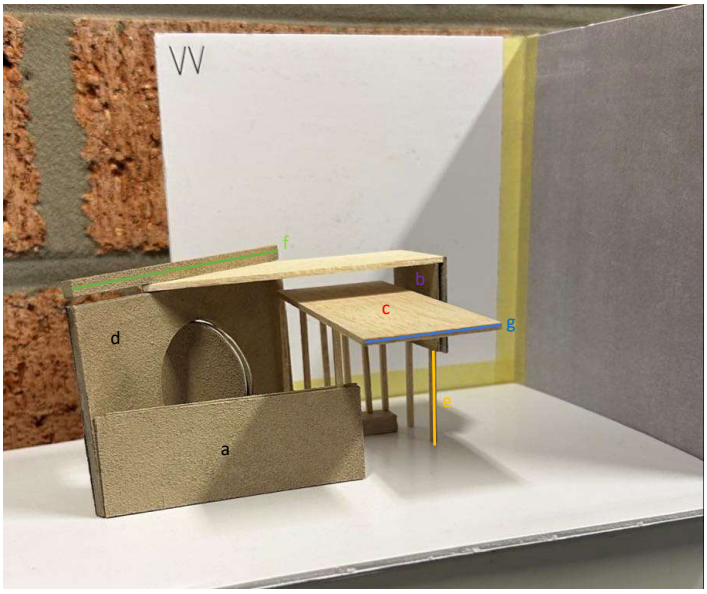
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.	x						0/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.					x		5/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **19 /28**

[redacted], let erop dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand, alsook in het juiste bestandsformaat. Benoem je vlakken met een griekse letter en je rechten met een kleine letter. Noteer volgende keer een lijstje met de letters en hierachter de benaming. Duid je profielvlak mee in perspectief aan



Vlakken:
- a= Frontvlak
- b= Profielvlak
- c= Horizontaal vlak evenwijdig met de xy-as
- d= Verticaal vlak

Rechten:
- e= Profielrechte
- f= Horizontale rechte
- g= Rechte evenwijdig met de xy-as

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

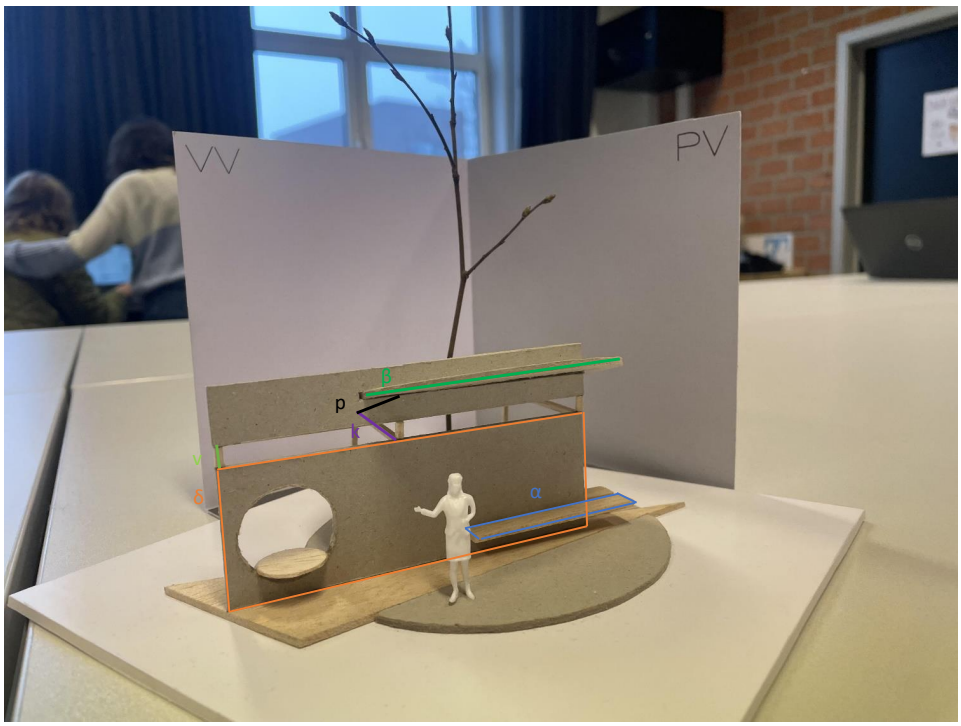
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.	x						0,5/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.			x				3/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		6/6

FEEDBACK **21,5 /28**

[redacted] let erop dat je steeds de juiste neemgeving gebruikt voor je bestand. Duid je vlakken aan met een gekleurd vlak en niet enkel een letter. Vlakken benoem je met een griekse letter. c, enkel horizontaal (evenwijdig met de xy-as hoeft er niet bij). e = verticale rechte.



Vlakken :

δ : Frontvlak

α : Horizontaal vlak

β : Vlak evenwijdig met xy-as

Rechten :

p : Profielrechte

k : Koprechte

v : Verticale rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

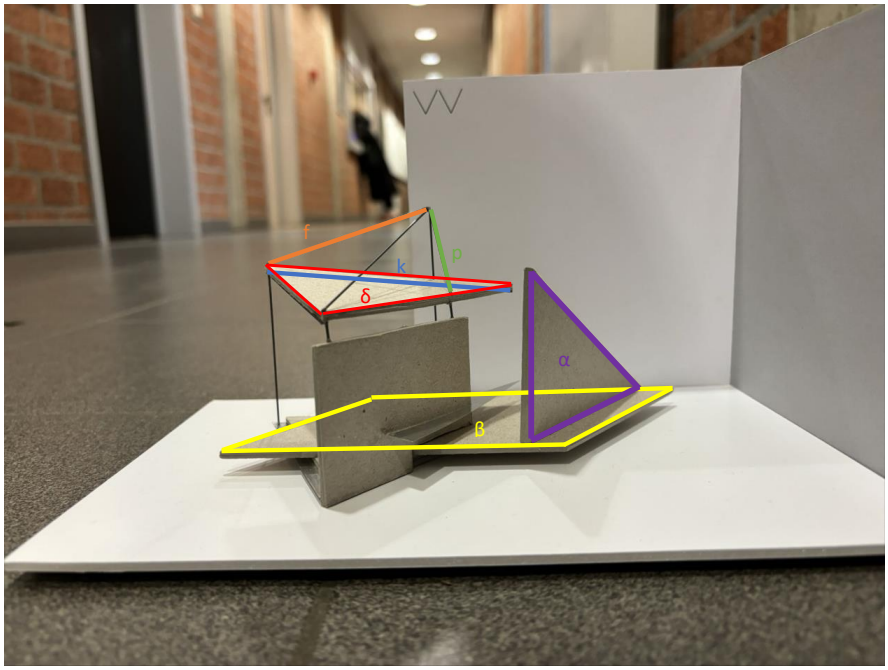
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	6/6

FEEDBACK **28 /28**

Goed! Kleur vlakken in het vervolg in. Bèta is ook een willekeurig vlak.



f: frontrechte

p: profielrechte

k: koprechte

α: verticaalvlak

β: vlak evenwijdig met de XY-as

δ: horizontaalvlak

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

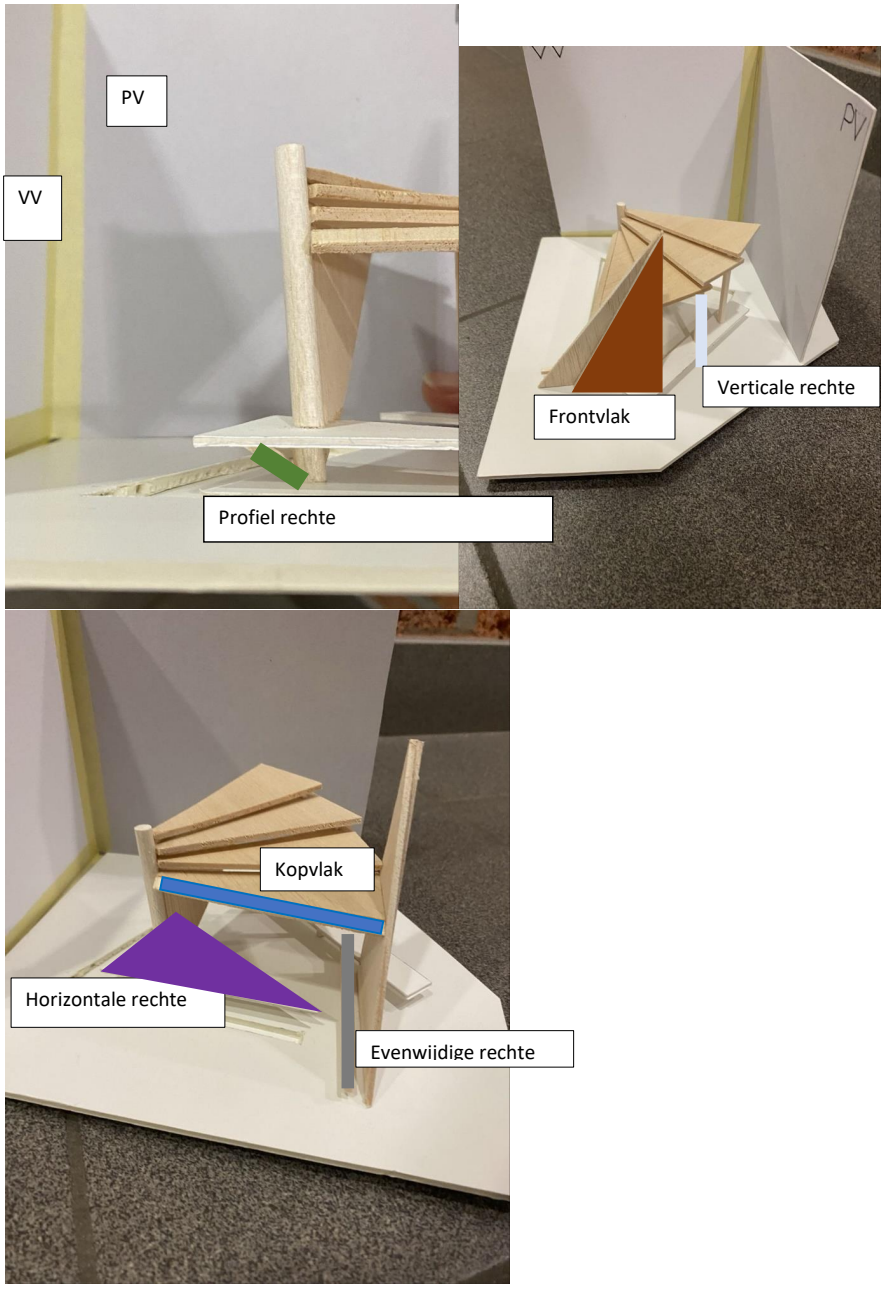
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			1/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	6/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.	x						1/6

FEEDBACK **23 /28**

Kleur vlakken in het vervolg in f is geen frontrechte, deze staat wat schuin, hetzelfde voor p. Deze zijn willekeurig. k is een frontrechte. Verder hebje nog horizontale en verticale rechten in je ontwerp. Bèta is een horizontaal vlak. δ is een willekeurig vlak.


PV
VV
Profiel rechte
Verticale rechte
Frontvlak
Kopvlak
Horizontale rechte
Evenwijdige rechte

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

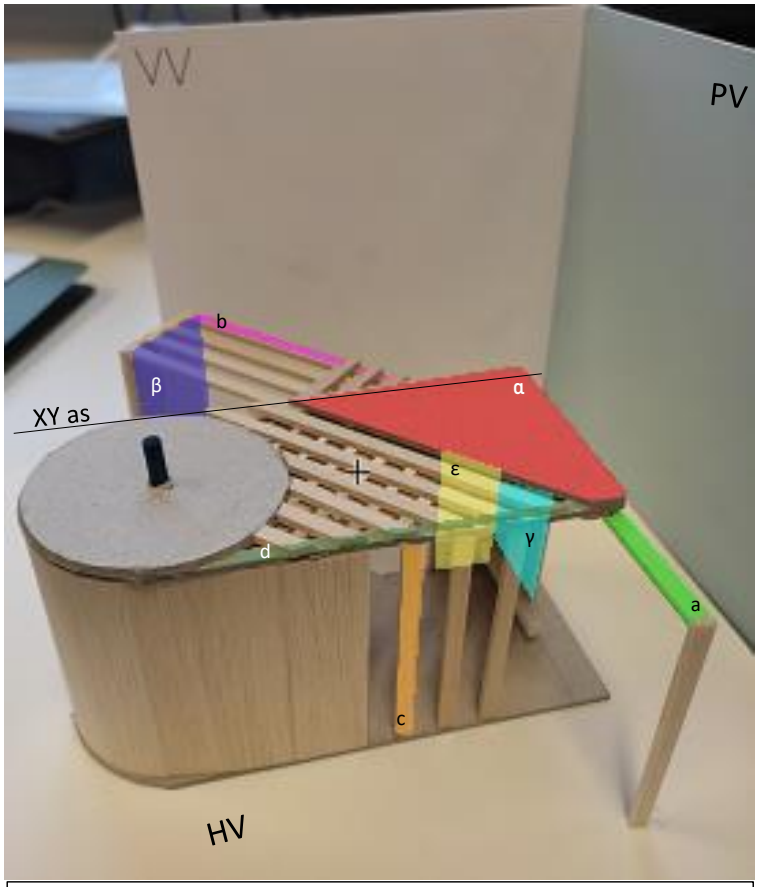
BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.	x						0,5/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			1/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			1/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			1/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.					x		5/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	6/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.	ontbreekt						0/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.					x		5/6

FEEDBACK **19,5 /28**

[redacted], Meerdere foto's ter verduidelijking is prima. Let er wel op dat je ze dan op 1 A4 verzamelt. Benoem vlakken met een griekse letter en rechten met een kleine letter. je horizontale rechte is een horizontaal vlak. Grijs is een evenwijdige rechte **met de xy-as**.



Legende:

α= horizontaal vlak

β= verticaal vlak

ε= frontvlak

γ= profielvlak

a= koprechte

b= horizontale rechte

c= verticale rechte

d= rechte // XY-as

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.				x			/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.				x			/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.				x			/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.				x			/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.						x	/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.						x	/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.						x	/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.						x	/6

FEEDBACK **28 /28**

Goed gewerkt!

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.							/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.							/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.							/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.							/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.							/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.							/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.							/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.							/6

FEEDBACK **niet ingediend 0/28**

[redacted], zorg ervoor dat je taken steeds indient. Hiermee verlies je onnodig punten. De taak werd opgegeven in de les en werd in de schoolagenda meegegeven.

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVA2 LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.							/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.							/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.							/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.							/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.							/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.							/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.							/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.							/6

FEEDBACK

niet ingediend 0/28

[redacted], zorg ervoor dat je taken steeds indient. Hiermee verlies je onnodig punten. De taak werd opgegeven in de les en werd in de schoolagenda meegegeven.

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.							/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.							/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.							/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.							/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.							/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.							/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.							/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.							/6

FEEDBACK **niet ingediend 0/28**

[redacted] zorg ervoor dat je taken steeds indient. Hiermee verlies je onnodig punten. De taak werd opgegeven in de les en werd in de schoolagenda meegegeven.

NAAM: [redacted] KLAS: 5AVB LEERKRACHT: M. Lebegge

PROJECTIES VAN RECHTEN + VLAKKEN I TOEPASSING ARVO

TAAK I inoefening herkenning specifieke rechten en vlakken op een foto van jouw kiss + ride

OPDRACHT:

1. Plaats jouw maquette voor ARVO in je **projectograaf** en neem hiervan 1 duidelijke foto.
2. Duid van elke rechte en elk vlak die je hebt gebruikt 1 aan op de foto. (je hebt volgens de opgave in het totaal 6 verschillende rechten en vlakken, bv. een kopvlak of koprechte, …)
3. Duid deze **elk** aan **in een andere kleur** en benoem deze.
4. Geef de correcte benaming van de rechten en vlakken. (geef de naam die je de rechte gaf met hierachter het type, bv. **α: kopvlak**)
5. Zorg ervoor dat je alle gegevens op 1 A4 verzamelt. (foto met aanduidingen, benoeming van rechten en vlakken en aangeven welk soort rechten en vlakken)

In te dienen voor zowel ARVO als WT. Houd de afspraken rond deadlines voor ARVO aan. Voor **WT uploaden** jullie de taak tegen **vrijdag 08/12/2023 om 8u30.** Jullie uploaden de opgave dus 2x!

BESTANDSNAAM: WT_KISS-RIDE_VOORNAAM_NAAM_DD-MM-JJJ
BESTANDSFORMAAT: PDF

EVALUATIE

	NIET IN ORDE			IN ORDE			
Gegevens op 1 A4 weergegeven.							/1
Uploaden tegen 08/12/2023 om 8u30.							/1
Gebruik correcte **bestandsnaam**.							/1
Gebruik correct **bestandsformaat**.							/1
	1/6	2/6	3/6	4/6	5/6	6/6	
1x aanduiden van elke rechte en elk vlak.							/6
Aanduiden van elke rechte en elk vlak in een andere kleur.							/6
Benoemen van elke rechte en elk vlak.							/6
Correcte **benaming** per rechte en vlak.							/6

FEEDBACK **niet ingediend 0/28**

[redacted] zorg ervoor dat je taken steeds indient. Hiermee verlies je onnodig punten. De taak werd opgegeven in de les en werd in de schoolagenda meegegeven.

BIJLAGE 13 – ENQUÊTE VRAGEN LEERLINGEN

VRAGENLIJST EINDE SCHOOLJAAR
Enkele korte vragen als reflectie op het afgelopen schooljaar. *Beantwoord op de volgende pagina.*

A/ Hoe ziet jouw ideale les WT er uit? Theorie, tekenen (manueel vs digitaal, 2D vs 3D) opdracht arvo binnen WT (wat zou dit kunnen zijn?)?

B/ Denk je dat een digitale 3D-opdracht je inzicht zou verbeteren? Op welke manier zou dit kunnen?

C/ Kan het vak WT worden geïntegreerd binnen het vak ARVO? Kan je uitleggen hoe?

BIJLAGE 14 – ENQUETE ANTWOORDEN LEERLINGEN

LEERLING 1:

A/ Vooral tijdens de les gezamenlijk oefenen, dit helpt erg veel. Liefst manueel en appart van ARVO.

B/ Nee, ik zie het al vrij goed in 2D dus ik denk niet dat 3D het nog zou verbeteren.

C/ Nee, ik hou ze liefst wat appart.

LEERLING 2:

A/ Mijn ideale les, als ik dit goed begreep, is natuurlijk theorie belangrijk, maar ook leren hoe we die moeten toepassen. En bv. kan het belangrijk zijn om meer 3D te werken, dat we visueel kunnen zien in het werkelijkheid. ARVO binnen WT kan bv. plannen of maquettes schuin snijden. (“Bv.”)

B/ Misschien om het “moeilijker” te maken maar ook gemakkelijker zou 3D-opdrachten leerrijk zijn.

C/ Ik vind dat WT min of meer iets te maken kan hebben met ARVO. Dat we niet alleen focussen op piramides, maar ook op andere objecten.

LEERLING 3:

A/ Goed zoals nu.

B/ Ja, met vwx of sketchup.

C/ Onderdelen maquettes leren uittekenen.

LEERLING 4:

A/ Zoals op figuren is het leukste denk ik, via ARVO wordt het moeilijk.

B/ Ja.

C/ Ja, via een ontleding van een gebouw of voorwerpen / interieur.

LEERLING 5:

A/ Ik vind het zelfstandig tekenen en dan vragen kunnen stellen wel fijn, maar ik zou het ook wel leuk vinden mocht er een grotere connectie met ARVO zijn.

B/ Ik denk dat dit bij moeilijkere oefeningen wel zou kunnen helpen omdat het dan duidelijk wordt welke delen wel of niet tot de figuur behoren.

C/ Ik denk dat het mischien wel handig is om tijdens een vormstudie eens na te gaan hoe de vlakken die je gebruikt in mekaar zitten.

LEERLING 6:

A/ Een manuele tekening zelfstandig maken in de les.

B/ Ja, omdat je echt voor je kan zien wat je tekenet.

C/ Zoals bij de kiss and ride bv. of dat we een projectietekening van onze maquette maken.

LEERLING 7:

A/ Zoals het nu is vind ik prima, misschien wel meer vragen eerst samen doen zodat we het allemaal snappen, niet dat we tijdens een oefening moeten uitvogelen hoe het moet. Je gebouw van arvo leren tekenen in WT zou ik wel leuk gevonden hebben.

B/ Ja, zo kan je beter zien welke lijnen ondoorzichtbaar zijn en welke niet.

C/ Ja, door een projectietekening van je ontwerp te tekenen.

LEERLING 8:

A/ Manueel opdrachten maken.

B/ Ja misschien wel, voor te zien wat zichtbaar is en wat niet.

C/ Ja, als we onze opdrachten moeten intekenen.

LEERLING 9:

A/ Zoals de WT lessen eruit zien op dit moment.

B/ Ja.

C/ Ja, verschillende rechten en vlakken die je in je maquette verplicht moet gebruiken.

LEERLING 10:

A/ tekenen, manueel, geen arvo opdrachten

B/ nee

C/ ik zou het liever apart houden

LEERLING 11:

A/ Theorie en dan individueel of /2 oef. maken.

B/ nee het lukt zo ook

C/ zoals bij onze abri

LEERLING 12:

A/ manueel in de les tekenen

B/ nee

C/ ja, aanzichte model tekenen

LEERLING 13:

A/ Tekenen en theorie. Ook digitale voorstelling maken.

B/ Ja, omdat het voor mij dan duidelijker zou zijn over wat zichtbaar is en wat niet.

C/ De aanzichten van je gemaakt ontwerp.

LEERLING 14:

A/ genoeg afwisseling theorie en tekenen

B/ Niet perse maar het zou duidelijker zijn omdat je het dan in 3D ziet i.p.v. 2D.

C/ Ja zoals de opdracht van het bushokje met rechten en vlakken.

LEERLING 15:

A/ een tekening maken

B/ Misschien wel, als je dit op het begin doet, dan snap je het beter voor de rest van het jaar, en weet je tegoei hoe je moet werken.

C/ nee

LEERLING 16:

A/ ik vind de lessen nu goed

B/ nee, ik ben minder goed in dingen tekenen op computer

C/ Ja, soorten vlakken en lkijnen in je ontwerp steken.

LEERLING 17:

A/ Met meneer Maarten

B/ Ik denk het wel, met 3D programma's.

C/ Ik denk het wel, de 2 vakken hebben elkaar nodig.

LEERLING 18:

A/ liefst manueel in 2D, misschien de opdrachten van ARVO deels bij WT tekenen

B/ voor sommige misschien wel, maar voor mij is dit niet nodig

C/ heel moeilijk denk ik

LEERLING 19:

A/ Ik vind het tekenen het fijnste binnen WT omdat je dan bezig kan zijn en hulp vragen aan je vrienden.

B/ Ik denk wel dat dat mijn inzicht zou verbeteren omdat je dan echt eens voor je ziet wat je ziet en wat niet omdat ik daar soms nog wel mee in de knoop zit.

C/ Ik snap de vraag niet, sorry meneer.

LEERLING 20:

A/ geen idee

B/ nee, ik denk dat den mijn hoofd breekt

C/ Als je vlakken op elkaar plaatst of een gek volume met afsnijding moet tekenen

LEERLING 21:

A/ [blanco]

B/ ja, leert je beter

C/ je hebt inzicht nodig

LEERLING 22:

A/ meer uitleg

B/ ja want duidelijker

C/ geen idee

O V S G

Onderwijssecretariaat van de Steden en Gemeenten van de Vlaamse Gemeenschap

---

LEERPLAN : - AV Wetenschappelijk Tekenen
- KV Architecturale Vorming
- KV Waarnemingstekenen

GRAAD : Derde graad

LEERJAAR : Eerste en Tweede leerjaar

ONDERWIJSVORM : Kunstsecundair Onderwijs

STUDIERICHTING : ARCHITECTURALE VORMING

BESTELNUMMER : 1994/4/1/173

ONDERWIJSSECRETARIAAT VAN DE STEDEN EN
GEMEENTEN VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
O.V.S.G.
v.z.w.
Ravensteingalerij 3 Bus 7 - 1000 Brussel

LESSENTABEL

DERDE GRAAD : KUNSTSECUNDAIR ONDERWIJS
ARCHITECTURALE VORMING

1. BASISVORMING

13

AV Godsdienst/N.-C. Zedenleer	2
AV Aardrijkskunde	1
AV Frans	2
AV Geschiedenis	1
AV Lichamelijke Opvoeding	2
AV Nederlands	3
AV Wiskunde	2

2. OPTIONEEL GEDEELTE

22

2.1. Fundamenteel gedeelte

AV Chemie	2
AV Engels	2
AV Fysica	2
AV Kunstgeschiedenis	2
AV Nederlands	1
AV Wetenschappelijk tekenen	2
AV Wiskunde	4
KV Architecturale vorming	5
KV Waarnemingstekenen	2

2.2. Complementair gedeelte

1

INHOUD

Leerplan bestemd voor 1.

WETENSCHAPPELIJK TEKENEN **2.**

Ten geleide 3.
Beginsituatie 5.
Algemene doelstellingen 6.
Algemene methodologische wenken 7.
Specifieke doelstellingen/Leerinhouden/Methodologische wenken 8.
Meetkundig tekenen 9.
Beschrijvende meetkunde 12.
Doorboringen 15.
Perspectieftekenen 16.
Bibliografie 17.

ARCHITECTURALE VORMING **18.**

Ten geleide 19.
Beginsituatie 21.
Algemene doelstellingen 22.
Algemene Methodologische wenken 23.
Specifieke doelstellingen/Leerinhouden/Methodologische wenken 25.
Grafische en communicatietechnieken 26.
Methodetechnieken 28.
Relatie met andere disciplines 30.
Ruimtelijk en inhoudelijk beeld 31.
Bibliografie 32.

WAARNEMINGSTEKENEN **33.**

Ten geleide 34.
Beginsituatie 36.
Algemene doelstellingen 37.
Algemene methodologische wenken 38.
Specifieke doelstellingen/Leerinhouden/Methodologische wenken 40.
Compositie 41.
Dieptewerking en perspectief 42.
Licht en schaduw 43.
Lijn 45.
Methoden voor waarneming en weergave 46.
Visualisering 47.
Bibliografie 48.

LEERPLAN
voor de
DERDE GRAAD KSO

Eerste en Tweede leerjaar van de Derde graad
van het
Kunstsecundair Onderwijs

STUDIERICHTING	**ARCHITECTURALE VORMING**

VAK	**AV WETENSCHAPPELIJK TEKENEN** **2 u: fundamenteel gedeelte**

VAK	**KV ARCHITECTURALE VORMING** **5 u: fundamenteel gedeelte**

VAK	**KV WAARNEMINGSTEKENEN** **2 u: fundamenteel gedeelte**

VAK: AV WETENSCHAPPELIJK TEKENEN
2 u: fundamenteel gedeelte

TEN GELEIDE

Het leerplan is opgesteld voor de Derde graad zonder een specifiek onderscheid te maken tussen het Eerste en Tweede leerjaar. De leerstof wordt over de twee leerjaren concentrisch uitgebouwd en in toenemende moeilijkheidsgraad aangeboden.

De leerplandoelstellingen worden hier vertaald naar vier niveaus waarop de leerlingen zich kunnen gedragen :

1. WETEN : slaat op een eerste contactname met bepaalde inhouden en een registratie ervan in het geheugen, zodat men het geleerde kan reproduceren.

2. INZIEN : bepaalde vaststellingen worden met elkaar in verband gebracht, zodat men het essentiële van bepaalde inhouden ziet en met eigen woorden kan uitdrukken.

3. KUNNEN (TOEPASSEN) :in situaties die verschillen van de oorspronkelijke leersituatie kan de leerling nu, bij een bepaalde opdracht, gebruik maken van het geleerde.

4. INTEGREREN (ZIJN) : hierbij gaat men het geleerde toepassen zonder dat daartoe opdracht wordt gegeven (spontaan); door het geleerde is men immers anders geworden.

   Naarmate men hoger opklimt in de vier gedragsniveaus wordt het geleerde dieper in de persoon opgenomen, dus steeds meer met de hele persoonlijkheid verweven of geïntegreerd.

   Het eerste gedragsniveau (weten) is het minst waardevolle in het hele kader van de vorming. Het vierde (integreren) is het niveau waarop het uiteindelijk aankomt. De vier niveaus volgen hiërarchisch op elkaar, het meerdere omvat het mindere.

Bij de leerplandoelstellingen kan eveneens een onderscheid worden gemaakt tussen Basisdoelstellingen (B) en Uitbreidingsdoelstellingen (U) :

A. BASISDOELSTELLINGEN (B) : kunnen en moeten theoretisch door alle leerlingen worden bereikt; staan borg voor een minimumprogramma dat door iedereen en in alle omstandigheden moet worden nagestreefd.

B. UITBREIDINGSDOELSTELLINGEN (U) : sluiten aan bij de uiteenlopende omstandigheden en vooral ook bij de verschillen tussen de leerlingen (differentiatie); in bepaalde situaties en met bepaalde leerlingen kan naast het minimumpakket iets extra worden bereikt.

Het leerplan Wetenschappelijk tekenen omvat vier hoofdstukken, in logische volgorde :

- Meetkundig tekenen
- Beschrijvende meetkunde
- Doorboringen
- Perspectieftekenen.

BEGINSITUATIE

Bijzondere voorkennis is niet vereist.

Kunnen tot het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Tweede graad van het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Beroepssecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de houders van het getuigschrift van de Tweede graad van het Secundair Onderwijs, uitgereikt in het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs door de examencommissie van de Vlaamse Gemeenschap, onder de volgende voorwaarde : gunstig advies van de toelatingsklasseraad over de keuze van de studierichting;

- de regelmatige leerlingen van het Buitengewoon Secundair Onderwijs, onder de volgende voorwaarden :

  . gunstig én gemotiveerd advies van de toelatingsklasseraad;

  . de Gemeenschapsminister van Onderwijs of zijn gemachtigde als dusdanig beslist op aanvraag van de directeur van de betrokken instelling voor voltijds gewoon Secundair Onderwijs.

Kunnen tot het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd, onder de volgende voorwaarde :
  geen verandering van studierichting.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

Het vak Wetenschappelijk tekenen beoogt de ontwikkeling van het leren zien in de ruimte. Hierbij worden de methoden bestudeerd, waarmee elke ruimtefiguur op ondubbelzinnige wijze door middel van een tekening in een plat vlak kan worden voorgesteld en omgekeerd.

Attitudevorming en de ontwikkeling van werkmethoden bij de leerling is zeer belangrijk, o.a. :

* het analyseren van problemen
* het eerbiedigen van de normen
* zin voor exactheid
* zin voor orde en netheid
* zin voor afwerking.

Coördinatie met andere vakken blijkt eveneens noodzakelijk, o.a.:

* AV Wiskunde (meetkunde in de ruimte)
* KV Architecturale vorming
* KV Waarnemingstekenen.

ALGEMENE METHODOLOGISCHE WENKEN

Het vak Wetenschappelijk Tekenen vereist een ruim lokaal met voldoende ruimte voor de verschillende activiteiten. De accommodatie van het lokaal zorgt voor een sfeer die Wetenschappelijk tekenen ten goede kan komen.

ATELIERUITRUSTING

- een driedelig bord, eventueel geruit (geheel of gedeeltelijk), met bordpasser en bordtekendriehoek
- kleine, krasvrije tekentafels met parallellat
- overhead-projector en episcoop
- papierlegkast; kasten voor didactisch materiaal en gereedschap; ladenkasten voor bladen
- demonstratiemodellen van meetkundige lichamen.

BASISUITRUSTING VAN DE LEERLING

- kleefband
- meetlat
- passer + aansluitstuk voor tekenpennen
- potlood- en inktgom
- scheermesje
- tekenpennen : minstens drie stuks (0,25 - 0,35 - 0,70 mm)
- vulpotlood : 0,5 mm - halfzacht 2 H
- lettersjablonen : 2,5 - 3,5 mm
- tekenwinkelhaken met één zijde voor het tekenen met inkt:
  - 45 (geo-driehoek)
  - 30/60
- boogsjablonen : set van drie stuks
- tekenkaft : voor A 3-formaat.

SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN/ METHODOLOGISCHE WENKEN

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		MEETKUNDIG TEKENEN	
Normen en conventies toepassen.	B	- Lijnsoorten : lijndikte, uitzicht	
		- Notaties, genormaliseerd schrift	
Elementaire constructies kunnen uitvoeren.	B	- Middelloodlijn van een lijnstuk	
		- Loodlijnen	
		- Evenwijdigen	
		- Verdelen van lijnstukken in gelijke delen	
		- Bissectrice van een hoek	
		- Zwaartelijnen van een driehoek	
		- Hoogtelijnen van een driehoek	
		- Omgeschreven, ingeschreven en aangeschreven cirkels van een driehoek	
In- en omgeschreven, regelmatige veelhoeken kunnen construeren.	B	- De zes-, acht- en vijfhoek	De leerlingen wijzen op het bestaan van de benaderingsmethode van Renaldini.

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
Raaklijnen aan cirkels en rakende cirkels kunnen construeren.	B	- Raaklijnen aan een gegeven cirkel vanuit een punt buiten de cirkel	
		- Gemeenschappelijke raaklijnen aan twee cirkelomtrekken	
		- Rakende cirkelomtrekken	
Krommen, gevormd door cirkelverbindingen, kunnen construeren.	B	- Ovaal	
		- Korfboog	
		- Eirond	
		- Cirkelevolvente	
Bepaalde constructies in verband met wiskundige begrippen kunnen uitvoeren.	B	- De middelevenredige tussen twee lijnstukken	
		- De gulden snede	Een regelmatige tienhoek construeren.
Bijzondere krommen kunnen construeren.	B	<u>De ellips</u>	
		- Definitie	
		- Constructies	
		- Raaklijn in een punt; raaklijnen uit een punt	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		<u>De parabool</u>	
		- Definitie	
		- Constructies : steunend op de definitie en de verbindingsparabool	
		- Raaklijn in een punt; raaklijnen uit een punt	
		<u>De hyperbool</u>	
		- Definitie	
		- Constructie	
		- Raaklijn in een punt; raaklijnen uit een punt	
		<u>Cycloïdale krommen</u>	
		- Definitie	
		- Cycloïde, epicycloïde en hypocycloïde	
		- Raaklijn in een punt	
Andere krommen kunnen construeren.	U	- De slakkenlijn van Pascal	
		- De spiraal van Archimedes	Verwijzen naar spiralen met meerdere centra.
		- De schroeflijn	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

BESCHRIJVENDE MEETKUNDE

Normen en conventies toepassen.	B	- Lijnsoorten : lijndikte, uitzicht - Notaties, genormaliseerd schrift	
Projecties van punten, rechten en vlakken kunnen tekenen.	B	- Begrippen : * projectievlakken * as van projectie * ruimtehoeken * bissectricevlakken - Projecties van een punt : * hoogte * verwijdering - Projecties van een rechte : * algemeen * bijzondere standen * onderlinge ligging van twee rechten * relaties boven/onder en vóór/achter bij kruisende rechten * ware grootte van een lijnstuk	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		- Projecties van een vlak : * algemeen * projecterende vlakken * regel van de steunpunten en de hulplijn * snijlijn van een willekeurig en een projecterend vlak * evenwijdige stand van een rechte en een vlak * evenwijdige stand van twee vlakken	
De snijlijn kunnen construeren.	B	- Snijlijn van twee vlakken : * bijzondere gevallen * algemeen	
Het snijpunt kunnen construeren.	B	- Snijpunt van een rechte en een vlak : * bijzondere gevallen * algemeen	
Loodlijnen en loodvlakken kunnen construeren en afstanden kunnen bepalen.	B	- De loodlijn door een gegeven punt op een gegeven vlak	Voldoende aandacht besteden aan de bijzondere gevallen.
		- Het loodvlak door een gegeven punt op een gegeven rechte	
		- De loodlijn uit een gegeven punt op een gegeven rechte	
Een veelvlak kunnen voorstellen.	B	- Zichtbaar en onzichtbaar ten opzichte van de projectievlakken	
		- Vlakke doorsnede van veelvlakken met projecterende en willekeurige vlakken	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
Een vlakke figuur, gelegen in een willekeurig vlak, kunnen neerslaan.	B	- In een horizontaal vlak	
		- In een frontvlak	
		- Het terugwentelen	
Een willekeurige figuur kunnen wentelen.	B	- Het wentelen en terugwentelen van een punt, een rechte en een vlak om een kopas en een verticale as : de algemene methode; doelgericht-probleemoplossend wentelen	Toepassing : vraagstukken in verband met profielrechten.
Kunnen veranderen van projectievlakken.	B	- Een nieuw verticaal en horizontaal projectievlak : de algemene methode; doelgericht-probleemoplossend aannemen van nieuwe projectievlakken	Toepassing : vraagstukken in verband met profielrechten.
Uitgaande van de projectietekening een hoek kunnen bepalen.	B	- De hoek van twee rechten, twee vlakken en van een rechte en een vlak	
		- De ware grootte van de hoek gevormd door een rechte of door een vlak met de projectievlakken	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

DOORBORINGEN

Doorboringen of onderlinge snijdingen van lichamen, waarvan de grondvlakken in eenzelfde horizontaal vlak liggen, kunnen construeren.

B

- Twee niet-puntige lichamen
- Een puntig en een niet-puntig lichaam
- Twee puntige lichamen

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

PERSPECTIEFTEKENEN

De basisprincipes van perspectief toepassen.

B - Definities : horizon, vluchtpunt, distantiepunten, vluchtlijnen...

U - Perspectief van punten, rechten en vlakke figuren

BIBLIOGRAFIE

BILO, J. en SOENS, M.
Beschrijvende Meetkunde.
(Vanderlinden, Brussel, 1970)

CAPOEN, F. en VAN ROEY, F.
Meetkundig Tekenen.
(n.v. Scriptoria, Antwerpen, 1981)
ISBN 90 021 3484 3

DE VRIES, T.
Het tekenen van perspectief.
(B.V. Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen, 1966)
ISBN 90 274 1014 3

HAWK, C.
Schaum's outline series : Descriptive geometry.
(Mc Graw - Hill Book Company, New York, 1962)

JENNEKENS, E. en DEEN, G.
Beschrijvende Meetkunde.
(Uitg. De Sikkel, Kapellen, 1977)
ISBN 90 260 2727 3

MOERMAN, G.
Meetkundig Tekenen.
(Stand. uitg., Antwerpen-Utrecht, 1968)
D/1968/0034/8

SNIJDERS, C.
De Gulden Snede.
(De Driehoek, Amsterdam, 1969)

VAN MECHELEN, L.
Verantwoord meetkundig tekenen.
(De Procure, Brussel, 1978)
D/1978/0244/6

VERSCHRAEGEN, R.
Instrumentaal tekenen.
(Van In, Lier, 1990)
ISBN 90 306 1218 5
Wetenschappelijk Tekenen. Kegelsneden.
(Uitg. De Garve, Antwerpen, 1965)
Wetenschappelijk Tekenen III.
(Van In, Lier, 1989)
ISBN 90 306 1564 8

WEYENBERGH, O.
Beschrijvende meetkunde en doorboringen.
(n.v. Scriptoria, Antwerpen, 1974)
ISBN 90 021 2767 7

VAK: KV ARCHITECTURALE VORMING
5 u: fundamenteel gedeelte

TEN GELEIDE

Het leerplan is opgesteld voor de Derde graad zonder een specifiek onderscheid te maken tussen het Eerste en Tweede leerjaar. De leerstof wordt over de twee leerjaren concentrisch uitgebouwd en in toenemende moeilijkheidsgraad aangeboden.

Het leerplan Architecturale vorming bevat, in alfabetische volgorde, de volgende rubrieken :

1. Grafische en communicatietechnieken
2. Methodetechnieken
3. Relatie met andere disciplines
4. Ruimtelijk en inhoudelijk beeld

Per rubriek betreft het een logische opbouw.

De doelstellingen van de vier verschillende rubrieken zijn gelijkwaardig met elkaar, vormen samen één geheel en komen in functie van de oefeningen gradueel aan bod.

De leerplandoelstellingen worden hier vertaald naar vier niveaus waarop de leerlingen zich kunnen gedragen :

1. **WETEN** : slaat op een eerste contactname met bepaalde inhouden en een registratie ervan in het geheugen, zodat men het geleerde kan reproduceren

2. **INZIEN** : bepaalde vaststellingen worden met elkaar in verband gebracht, zodat men het essentiële van bepaalde inhouden ziet en met eigen woorden kan uitdrukken

3. **KUNNEN (TOEPASSEN)** : in situaties die verschillen van de oorspronkelijke leersituatie kan de leerling nu, bij een bepaalde opdracht, gebruik maken van het geleerde

4. **INTEGREREN (ZIJN)** : hierbij gaat men het geleerde toepassen zonder dat daartoe opdracht wordt gegeven (spontaan); door het geleerde is men immers anders geworden

Naarmate men hoger opklimt in de vier gedragsniveaus wordt het geleerde dieper in de persoon opgenomen, dus steeds meer met de hele persoonlijkheid verweven of geïntegreerd.

Het gedragsniveau (weten) is het minst waardevolle in het hele kader van de vorming. Het vierde (integreren) is het niveau waarop het uiteindelijk aankomt. De vier niveaus volgen hiërarchisch op elkaar, het meerdere omvat het mindere.

Bij de leerplandoelstellingen kan eveneens een onderscheid worden gemaakt tussen **Basisdoelstellingen** (B) en **Uitbreidingsdoelstellingen** (U).

A. Basisdoelstellingen (B) :

kunnen en moeten theoretisch door alle leerlingen worden bereikt; staan borg voor een minimumprogramma dat door iedereen en in alle omstandigheden moet worden nagestreefd.

B. Uitbreidingsdoelstellingen (U) :

sluiten aan bij de uiteenlopende omstandigheden en vooral ook bij de verschillen tussen de leerlingen (differentiatie); in bepaalde situaties en met bepaalde leerlingen kan naast het minimumpakket iets extra worden bereikt.

BEGINSITUATIE

Het leerplan bouwt verder op het leerplan KV Architecturale Vorming van de Tweede graad KSO, studierichting Beeldende en Architecturale Vorming.

Kunnen tot het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Tweede graad van het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Beroepssecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de houders van het getuigschrift van de Tweede graad van het Secundair Onderwijs, uitgereikt in het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs door de examencommissie van de Vlaamse Gemeenschap, onder de volgende voorwaarde: gunstig advies van de toelatingsklasseraad over de keuze van de studierichting;

- de regelmatige leerlingen van het Buitengewoon Secundair Onderwijs, onder de volgende voorwaarden :

  * gunstig en gemotiveerd advies van de toelatingsklasseraad;

  * de Gemeenschapsminister van Onderwijs of zijn gemachtigde als dusdanig beslist op aanvraag van de directeur van de betrokken instelling voor voltijds gewoon Secundair Onderwijs.

Kunnen tot het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd, onder de volgende voorwaarde: geen verandering van studierichting.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

- Architectuur kan als volgt worden gedefinieerd: een plastische activiteit die tot doel heeft een ruimtelijke ordening te stellen, die beantwoordt aan ruimtelijke, fysische, constructieve en sociaal-culturele behoeften.

- In de Derde graad zal de basis verder worden gelegd voor doelgerichte tekentechnieken en handvaardigheidstechnieken die het verband duidelijk maken tussen enerzijds de vakken Wiskunde, Natuurkunde, Kunstgeschiedenis ... en de ruimtelijke vormgeving, anderzijds tussen de waarneming, de beeldende technieken en de interpretatie van de ruimtelijke vormgeving. Rechtstreeks en via tentoonstellingsbezoek wordt de leerling geconfronteerd met voorbeelden van hedendaagse architectuur.
  Coördinatie met andere kunstvakken en algemene vakken is noodzakelijk, zal stimulerend werken en de verbanden en aanvullingen tussen de diverse disciplines duidelijker maken voor de leerling.

  Het aspect "ontwerp" wordt bij de opgaven ingeschakeld om de leerlingen meer vertrouwd te maken met de aanwending van hun creativiteit.
  Een goede begeleiding is belangrijk om de leerling niet te laten verdrinken in te intuïtieve performances.
  Het belang van het ontwerp ten opzichte van de tekentechniek wordt inzake activiteiten en esthetische waardering in de Derde graad uitgebreider behandeld.

- Op het einde van de Derde graad zal de leerling inzake Architecturale vorming aan het volgende profiel beantwoorden:

  * voldoende vaardigheid bezitten in de technieken nodig om een bestaand en/of imaginair, ruimtelijk beeld aanschouwelijk voor te stellen;
  * ruimtelijk inzicht hebben;
  * een visie ontwikkelen omtrent waardering van de ruimtelijke vormgeving en haar esthetische kwaliteiten;
  * een zekere creativiteit bezitten om een eigen visie op een gesteld probleem in vorm om te zetten;
  * attitudevorming, o.a. zin voor nauwkeurigheid en netheid, zin voor structurering en planmatigheid, zelfstandig werken ... .

ALGEMENE METHODOLOGISCHE WENKEN

- De leerkracht moet een autoriteit zijn, fungeren als volwaardig professioneel identificatiemodel zowel op artistiek als op didactisch vlak. Men moet erin slagen een positief - affectief en creatief klimaat te scheppen, waarin bij de leerlingen langzamerhand de intentie en de drang zal groeien tot architecturaal bezig zijn.

- Algemene principes die de leeroverdracht voor het vak Architecturale vorming in de hand kunnen werken, zijn o.a.:

  * opgaven die de sensibiliteit en creativiteit stimuleren;
  * oefeningen met veel variatie;
  * globalisatieprincipe - probleemstellend onderricht;
  * individualisatie;
  * leergesprek;
  * thematisch onderricht en projecten;
  * zelfactualisatie
  * zowel een rationele benadering als inductief - intuïtief te werk gaan
  * de link met de uitvoering mag niet worden verwaarloosd;

- Het vak Architecturale vorming vereist een ruim en bij voorkeur eigen lokaal met voldoende ruimte voor de verschillende activiteiten. Dat is geen luxe, maar een noodzakelijkheid.

- ATELIERUITRUSTING

  * Een driedelig bord, eventueel geruit (geheel of gedeeltelijk), met bordpasser en bordtekendriehoek;
  * wanden waarop de tekeningen gemakkelijk kunnen worden bevestigd;
  * zichtbare rekken boven handhoogte (boven de ophangwanden) voor het bergen van maquettes;
  * krasvrije tekentafels 80/120 met parallellat;
  * snijmatten (1 per ll);
  * spoelbak;
  * papierladenkast (84 x 120);
  * kasten voor gereedschap bij het maken van maquettes;
  * materiaalkast;
  * bibliotheekkast.

- BASISUITRUSTING VOOR DE LEERLING

  * Vulpotlood

  * Tekenpennen: minstens 3 stuks:
    - 0,25 mm
    - 0,35 mm
    - 0,50 mm

  * Gom: potloodgom (zacht) en inktgom;

  * Meetlat (50 cm) en metalen snijlat (30 cm);

  * Tekenwinkelhaak;

  * Passer + aansluitstuk voor tekenpennen (vooraleer te kopen eerst uitproberen door het maken van enkele concentrische cirkels); liefst een degelijk passerset kopen met twee passers: één gewone passer waarvan één been verlengbaar is + één ballusterpasser;

  * Gradenboog (eenvoudig model);

  * Tekensjablonen (mallen) voor letters en cijfers (recht):
    3 stuks:
    - 2,5 mm
    - 3,5 mm
    - 5 mm;

  * Boogsjablonen: set van 3 stuks;

  * Kleefband voor het bevestigen van een tekenblad (crêpeband, dun);

  * Breekmes: voor het op maat snijden van een tekenblad;

  * Opbergrol (plastiek) of stevige waterdichte map voor het meenemen van tekeningen.

SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN/ METHODOLOGISCHE WENKEN

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		GRAFISCHE EN COMMUNICATIE-TECHNIEKEN	
Kunnen gebruik maken van basistechnieken voor ruimtelijke voorstelling.	B	- Ontwerpschetsen; ontwerpschetsen met de vrije hand op schaal - Tekenen met de vrije hand met behoud van respect voor de verhoudingen - Instrumentaal tekenen - Opwerken van tekeningen met kleur, film, raster, schaduw ...	De schaalverhouding bij elke schets benadrukken. Het grafisch uitdrukken stimuleren. Het nodige tekenmateriaal effectief gebruiken.
De conventionele terminologie spontaan toepassen.	B	Begrippen als: - Grondplan, verticale en horizontale doorsneden - Boven- en zijaanzicht - Schaalverhoudingen - Lijndikten - Basisperspectieven	Tekeningen op verschillende schaal. Het opmeten en optekenen op schaal van een meubel, een ruimte en een gebouw. Het bespreken van een bouwdossier: totaliteit van de realisatie en deelaspecten.
Inhoudelijke formele begrippen toepassen.	B	- Grootschaligheid, dynamiek, monumentaliteit, symboliek, dualiteit, eenheid ...	De link leggen met bestaande architecturale realisaties.

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
Letterschrift toepassen.	B	- Letterschrift: met vrije hand met normograaf	Stimuleren van persoonlijk en getekend schrift.

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

METHODETECHNIEKEN

Kunnen hanteren van werkmethoden.

B

<u>Analyse van het probleem</u>:

- Context
- Programma
- Onderscheid belangrijk en niet belangrijk
- Doel omschrijven ...

<u>Activiteiten</u>:

- Volgorde van de werkwijze: schetsontwerp, voorontwerp, definitief ontwerp, uitvoeringstekening met maten, maquette
- Stap voor stap begeleiding
- Uitsplitsen in deelfragmenten
- Opzoekingen door schetsen
- Bevestiging door schaaltekening
- Feedback
- Voorstelling door twee- en driedimensionale schaalmodellen ...

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
De verbanden tussen: vorm - functionaliteit functie - constructie vorm - constructie vorm - esthetiek toepassen.	B	- Gebruiksruimte: minimale nodige ruimte voor menselijke activiteiten - Ergonomie ten aanzien van de gebruiksvoorwerpen - De maten van de mens - Dragers van stabiliteit: elementaire principes in verband met draagconstructies - Wankel evenwicht: uitkragingen... - Knooppunten met diverse materialen - Logisch-constructieve opbouw - De verhoudingsleer: de gulden snede, de modulor... - Rasters en wetmatigheden	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

RELATIE MET ANDERE DISCIPLINES

Bepaalde begrippen uit andere disciplines toepassen.

B

Wiskunde - Reeksen van verhoudingen

Kunstgeschiedenis - Verhoudingsleer:
Da Vinci, gulden snede, modulor

Beeldende vorming

- Aspecten van kleur, punt-lijn-vlak, ruimte en volume, vorm en compositie, waarneming en weergave

- De ruimtelijke betekenis van deze aspecten door het inschakelen van de derde dimensie

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		RUIMTELIJK EN INHOUDELIJK BEELD	Bij het ontwerpen wordt de leerling geconfronteerd met diverse opdrachten, zoals meubelontwerp, binnenhuisinrichting, buitenaanleg ... .
Een ruimtelijk inzicht hebben.	B	- Schaalmodellen (maquette)	
		- Voorstelling van ruimtelijk beeld op een tweedimensionaal vlak	
		- Hanteren van diverse perspectieven: isometrie, axonometrie, kavalierperspectief ...	
Ruimtelijk kunnen waarnemen en weergeven.	B	- Aspecten van het waarnemingstekenen: schetsen met de vrije hand naar model (bv. maquette) of op basis van ingebeelde ruimte	Coördinatie met KV Waarnemingstekenen.
Ruimtelijk kunnen vormgeven.	B	- Evenwichtige compositie	
		- Inventiviteit en creativiteit	
		- Respect voor verhoudingen	
		- Boodschap-overdracht, visie	
		- Contextuele evidentie	
		- Programma-respect: aanwezigheid van de in de oefening gestelde elementen	
		- Overtuigingskracht van de expressiemiddelen	

BIBLIOGRAFIE

BAKER, G. — le Corbusier - An analysis of form
(Van Nostrand Reinhold Company, New York)
ISBN 04 223 0557 5

BELJON, J.J. — Zo doe je dat - Grondbeginselen van vormgeving
(Wetenschappelijke Uitgev. B.V., Amsterdam, 1980)
ISBN 90 628 7923 3

CHING, F. — Architecture: Form, Space and Order
(Van Nostrand Reinhold Company, New York)
ISBN 04 422 1535 5

CLARK, H.en PAUSE, M. — Precedents in Architecture
(Van Nostrand Reinhold Company, New York)
ISBN 04 222 1668 8

FORREST, W. — Architecture: A book of projects for young adults
(Reinhold Book Corporation, New York - Amsterdam - London, 1968)

NEUFERT, E. — Bauentwurfslehre
(Uitg. Bertelsmann Fachverlag, Gütersloh, 1972)
ISBN 35 700 8651 8

PANERO, J. en ZELNIK, M. — Human Dimension and Interior Space
(The Architectural Press Ltd, London, 1979)
ISBN 08 513 9457 4

SNIJDERS, C.J. — De Gulden Snede
(De Driehoek, Amsterdam, 1969)

THIIS-EVENSEN, T. — Archetypes in architecture
(Norwegian University Press Distributed world-wide: Oxford University Press, Walton street, Oxford - OX2 6 DP, 1987)

VRIEND, J.J. — Architectuur als samenspel van ruimte en vorm
(N.V. Uitgev. Kosmos, Amsterdam-Antwerpen)

VAK: KV WAARNEMINGSTEKENEN
2 u: fundamenteel gedeelte

TEN GELEIDE

Het leerplan is opgesteld voor de Derde graad zonder een specifiek onderscheid te maken tussen het Eerste en Tweede leerjaar. De leerstof wordt over de twee leerjaren concentrisch uitgebouwd en in toenemende moeilijkheidsgraad aangeboden.

De leerplandoelstellingen worden hier vertaald naar vier niveaus waarop de leerlingen zich kunnen gedragen :

1. **WETEN** : slaat op een eerste contactname met bepaalde inhouden en een registratie ervan in het geheugen, zodat men het geleerde kan reproduceren.

2. **INZIEN** : bepaalde vaststellingen worden met elkaar in verband gebracht, zodat men het essentiële van bepaalde inhouden ziet en met eigen woorden kan uitdrukken.

3. **KUNNEN (TOEPASSEN)** : in situaties die verschillen van de oorspronkelijke leersituatie kan de leerling nu, bij een bepaalde opdracht, gebruik maken van het geleerde.

4. **INTEGREREN (ZIJN)** : hierbij gaat men het geleerde toepassen zonder dat daartoe opdracht wordt gegeven (spontaan); door het geleerde is men immers anders geworden.

   Naarmate men hoger opklimt in de vier gedragsniveaus wordt het geleerde dieper in de persoon opgenomen, dus steeds meer met de hele persoonlijkheid verweven of geïntegreerd.

   Het eerste gedragsniveau (weten) is het minst waardevolle in het hele kader van de vorming. Het vierde (integreren) is het niveau waarop het uiteindelijk aankomt. De vier niveaus volgen hiërarchisch op elkaar, het meerdere omvat het mindere.

Bij de leerplandoelstellingen kan eveneens een onderscheid worden gemaakt tussen **Basisdoelstellingen** (B) en **Uitbreidingsdoelstellingen** (U) :

1. Basisdoelstellingen (B) zijn gemeenschappelijk voor de studierichtingen Architecturale Vorming en Audiovisuele Vorming.

2. Uitbreidingsdoelstellingen (U) worden aangewend als middel tot differentiatie tussen de studierichtingen Architecturale Vorming en Audiovisuele Vorming.

Het programma bevat zes rubrieken, die in alfabetische volgorde worden voorgesteld en elkaar aanvullen:

- Compositie
- Dieptewerking en perspectief
- Licht en schaduw
- Lijn
- Methoden voor waarneming en weergave
- Visualisering.

BEGINSITUATIE

Specifieke voorkennis is niet vereist. Het is evenwel niet onbelangrijk dat de leerlingen reeds met enkele aspecten van Waarnemingstekenen in contact kwamen.

Kunnen tot het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Tweede graad van het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de regelmatige leerlingen die het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Beroepssecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd;

- de houders van het getuigschrift van de Tweede graad van het Secundair Onderwijs, uitgereikt in het Algemeen, het Technisch of het Kunstsecundair Onderwijs door de examencommissie van de Vlaamse Gemeenschap, onder de volgende voorwaarde: gunstig advies van de toelatingsklasseraad over de keuze van de studierichting;

- de regelmatige leerlingen van het Buitengewoon Secundair Onderwijs, onder de volgende voorwaarden :

  * gunstig én gemotiveerd advies van de toelatingsklasseraad;

  * de Gemeenschapsminister van Onderwijs of zijn gemachtigde als dusdanig beslist op aanvraag van de directeur van de betrokken instelling voor voltijds gewoon Secundair Onderwijs.

Kunnen tot het Tweede leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs als regelmatige leerlingen worden toegelaten :

- de regelmatige leerlingen die het Eerste leerjaar van de Derde graad van het Kunstsecundair Onderwijs met vrucht hebben beëindigd, onder de volgende voorwaarde: geen verandering van studierichting.

ALGEMENE DOELSTELLINGEN

Het vak Waarnemingstekenen beoogt zowel een exacte als een plastische weergave van het waargenomene. Het alert leren waarnemen, vergelijken en ontleden zijn fundamenteel om tot opbouw en weergave te kunnen overgaan.

Het leerplan voorziet in het aanleren van waarnemings- en weergavemethoden, die de leerlingen in staat stellen om elementaire plastische problemen op te lossen.
Het omvat ook het aanbrengen van werkattitudes, zoals: zin voor orde en afwerking, werken binnen limieten als tijd, aantal, formaat, thema...

Binnen de studierichting Architecturale Vorming zal Waarnemingstekenen ten opzichte van de kunstvakken een louter ondersteunende functie hebben: het accent ligt op ruimtelijk inzicht, het vlot opbouwen van een ruimtelijke situatie, het beheersen van de basisregels van de perspectief en op de compositie binnen een ruimtelijk gegeven.

Het refereren aan de actualiteit en het kunstgebeuren (vroeger en nu) zal ten slotte een vanzelfsprekend item zijn in de wisselwerking leerkracht-leerstof-leerling.

ALGEMENE METHODOLOGISCHE WENKEN

De leerkracht moet een autoriteit zijn, fungeren als volwaardig professioneel identificatiemodel zowel op technisch, artistiek als op didactisch vlak. Men moet erin slagen een positief - affectief en creatief klimaat te scheppen, waarin bij de leerlingen langzamerhand de intentie en de drang zal groeien tot beeldend bezig zijn en het laten samengaan van de creativiteit en de techniek.

Algemene principes die de leeroverdracht voor het vak Waarnemingstekenen in de hand kunnen werken, zijn o.a.:

- combinatie van discipline-oefeningen en opgaven die de sensibiliteit en creativiteit stimuleren;
- geen te lange oefeningen, maar met veel variatie;
- globalisatieprincipe - probleemstellend onderricht;
- technisch aspect mag niet worden verwaarloosd;
- individualisatie;
- leergesprek;
- uitgaan van de leefwereld en interessesfeer van de leerlingen;
- zelfactualisatieprincipe;
- zowel rationeel benaderen als inductief - intuïtief te werk gaan.

Het vak Waarnemingstekenen vereist een ruim en aangepast lokaal.
Dit is geen luxe, maar een noodzakelijkheid. De accommodatie van het lokaal zorgt voor een sfeer die Waarnemingstekenen ten goede kan komen.

<u>Atelieruitrusting</u>

- een ruime en op goede hoogte geplaatste spoelbak met zeef;
- een bord;
- individuele tafels, U-vormige achterwand per tafel;
- een goede verlichting en verplaatsbare (klem)spots per tafel;
- verstelbare stoelen met rugleuning;
- houten planken en tekenplankjes;
- sokkels van verschillende hoogte;
- podium met verplaatsbare verlichting;
- witte gordijnen om een constante belichting te garanderen;
- bergingsmogelijkheden: kasten met schuifladen, kasten voor materiaal...
- muur of verplaatsbare wand om werken uit te stallen;
- ruimte voor een kunstbibliotheek.

Basisuitrusting van de leerling

- tekenmateriaal: grafiet, kleurpotloden en Oostindische inkt;
- tekenmaterieel: gom, kneedgom, vizier, pluim, klemmen, pennen (riet - profileerballon)...
- schildersmateriaal: verven op waterbasis;
- schildersmaterieel: penselen voor verven op waterbasis;
- dragers: papier (diverse samenstellingen - textuur - formaten); karton (soorten en formaten); cellofaan;
- kleefstoffen: rubbercement, Arabische gom, plastieklijm, tape...
- snijmaterieel: cutter, schaar, ijzeren lat...

SPECIFIEKE DOELSTELLINGEN/LEERINHOUDEN/ METHODOLOGISCHE WENKEN

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		COMPOSITIE	
Inzicht hebben in verschillende aspecten van de compositie.	B	- Bladschikking: vorm en richting van de drager; evenwicht en onevenwicht (effect door plaatsing)	
		- Invloed van de belichting	
		- Basisbegrippen: richting, beweging, spanning...	
	U	- Schema's: symmetrie - asymmetrie, horizontaal - verticaal, centraal, piramidaal, diagonaal, gulden snede...	De leerlingen leggen een documentatiemap aan.
	U	- Het kadreren: afgesneden, los van de rand; variatie met dezelfde elementen binnen eenzelfde of een zich wijzigend kader (bv. scenario)	De leerlingen leggen een documentatiemap aan.

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		DIEPTEWERKING EN PERSPECTIEF	
De wetten van de perspectief toepassen.	B	- Begrippen: standpunt, toeschouwer, tafereel, ooghoogte-horizon, vluchtpunt(en), vluchtlijn(en)	
		- Perspectief van geometrische vlakken en volumes (vluchtpunten buiten het blad):	Aanvankelijk de perspectief-problematiek behandelen met vluchtpunten binnen het blad.
		* eenvoudige vlakken en volumes evenwijdig aan het grondvlak * afgeleide vormen	Eventueel uitbreiden tot eenvoudige vlakken en volumes niet evenwijdig aan het grondvlak.
Op een plat vlak diepte suggereren.	U	- Verandering van standpunt: vogel- en kikvorsperspectief	Foto's interpreteren.
		- Landschap, stadszicht, ruimte, decors en figuren	
		- Doorzichtige en ondoorzichtige volumes	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		LICHT EN SCHADUW	
Inzien dat licht essentieel is voor de waarneming, weergave en sfeerschepping.	B	<u>Studie van het licht</u>	
		- Theorie van het licht	Zie de natuurwetenschappen.
		- Plaats van de lichtbron	
		- Relatie waargenomen kleur - lichtbron	Ruimte voor experimenteren.
		- Relatie licht - object: absorptie, weerkaatsing, transparantie	
		<u>Soorten lichtbronnen</u>	Zie Kunstgeschiedenis: Impressionisme, Rembrandt, Turner, Hopper...
		- Natuurlijk licht	
		- Kunstmatig licht	
		<u>Plaats van de lichtbron</u>	Wijzen op mogelijkheden tot sfeerschepping, onder meer door kleur- en toonvariaties.
		- Invallend (enkel-dubbel), boven en/of zijbelichting, diffuus-scherp, tegenlicht als nevenverschijnsel	
Inzien dat er een onderscheid bestaat tussen de verschillende schaduwen.	B	<u>Eigen schaduw</u>	Het belang van de lichtste en de donkerste toon; het beheersen van de toonwaarden en hun onderlinge verhoudingen (zie aspect lijn).
		- Vorm	Wijzen op de relativiteit van toon(grijs)waarden ten opzichte van de omringende tonen.
		- Scherpte, overgangen	
		- Toon/kleur	
		- Reflectie	
		<u>Slagschaduw</u>	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		- Vorm - Scherpte, overgangen - Toon/kleur - Reflectie - Ondergeschiktheid van de schaduw aan het voorwerp	
Licht- en schaduwstudies toepassen.	B	<u>Relatie lichtwerking - volumeweergave</u> - Studie van geometrische en organische vormen: * strakke en golvende vormen * volume en plasticiteit * licht-donker contrast	Weergeven van verschillende materialen en oppervlakken (zie aspect lijn).

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN

LIJN

De functionele en expressieve mogelijkheden van de lijn toepassen.	B	<u>Functionele aspecten</u> Relatie tussen het onderwerp en de lijn-drager-tekenmateriaal-techniek: - constructielijn (hulplijn) - contourlijn - lijncombinaties voor het weergeven van tonen, rondingen, reliëf, diepte, richting, beweging, texturen...	De leerlingen leggen een documentatiemap aan en gebruiken een schetsboek voor het aftasten van de verschillende mogelijkheden van het lijnspoor.
		<u>Expressieve mogelijkheden</u> - Lijnkarakters: lijnen met gelijke en ongelijke breedte, gebroken lijnen, geschuifelde lijnen, vlakke niet-genuanceerde lijnen, genuanceerde lijnen...	Cf. Hockney, Schiele, Picasso, Matisse, de kalligrafie...
		- Arceringen: * relatie bladwit-lijnkwantiteit lijnkwantiteit-gradaties potloodnummering-tonen * homogene vlakvulling * vlakvulling in gradatie * types: parallel, kruis, reliëf, vrij	

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		METHODEN VAN WAARNEMING EN WEERGAVE	
Gericht kunnen waarnemen en tekenmethoden toepassen.	B	- Analyserend tekenen: het onderscheiden van de basisvormen	
		- Schatten van afstanden, verhoudingen, hoeken en richtingen van vlakken en driedimensionale vormen	Het potlood gebruiken als controlemiddel (verticaal-horizontaal); gebruik van vizier, methode van Dürer.
		- Schetsen: ontwikkelen van een vlotte tekenvaardigheid door contour- en volumeschetsen	Opdrijven van tijdslimiet. De leerlingen leggen een documentatiemap aan met schetsen van bekende kunstenaars.
Weten welke relatie bestaat tussen werkelijkheid, waarneming en abstractie binnen Waarnemingstekenen.	B	<u>Begrippen als</u>: - Figuratie, non-figuratie - Realisme: fotorealisme, magisch realisme, Trompe l'oeil, surrealisme, naturalisme... - Abstractie, stilering, interpretatie...	Zie Kunstgeschiedenis.

DOELSTELLINGEN	B/U	LEERINHOUDEN	METHODOLOGISCHE WENKEN
		VISUALISERING	In het kader van de artistieke ontplooiing is het zeer belangrijk dat de leerling leert visualiseren.
Op basis van een concreet gegeven een geheugenschets kunnen maken.	B	- Verschillende waarnemingsstudies; de denk-act vóór en na; geheugenvoorstellingen - Zonder voorafgaande waarneming	
In het licht van een bepaalde opdracht een geheugen-schets kunnen maken.	U	- Het toepassen van de waarnemingservaringen - Mogelijke toepassingen: ruimte, decor	

BIBLIOGRAFIE

BRUGEL, E.
Teken met kennis van materiaal. ISBN 9O 213 OO87 7
Teken perspectivisch. ISBN 9O 213 OO88 5
Teken plastisch en ruimtelijk. ISBN 9O 213 OO89 3
(Cantecleer B.V., De Bilt, 1985)

DE VISSER, A.
Hardop kijken. Een inleiding tot de kunstbeschouwing.
(Sun, Nijmegen, 1986)
ISBN 90 616 8251 7

DE VRIES, T.
Het tekenen van perspectief.
Prismareeks 1159 (1° druk 1966 - 2° druk 1979)

DODSON, B.
Basiscursus Tekenen.
(Uitgev. Bigot & Van Rossum B.V., Baarn, 1989)
ISBN 90 613 4316 x

EDWARDS, B.
Leer tekenen.
(Standaard uitg., Antwerpen, 1983)
ISBN 9O 613 4288 O
Leer creatief te zijn.
(Uitgev. Bigot en Van Rossum B.V., Baarn, 1986)
ISBN 90 613 4295 3

GERRITSEN, A.
ELZINGA, R. en
ENGBERSEN, H.
Het tekenonderwijs in de praktijk.
(Cantecleer B.V., De Bilt, 1976)
ISBN 90 213 0123 7

HEUSER
"Freihändig Zeichnen und Skizzieren"
Duitstal. voor schetsen en tekenen met de vrije hand; grondbeginselen, lijnen, vlakken, indelingen, lettering, voorstelling van ruimte en lichaam, perspectief. 5de dr. 1982, 163 blz., meer dan 500 tekeningen

KAUPELIS, R.
Experimenteel tekenen.
(Cantecleer B.V., De Bilt)
ISBN 9O 213 O881 9

KONIG
"Bauwerke und Handzeichnungen, perspektivisch richtig"
Duitstal. voor het bouwkundig tekenen en schetsen met vele uitgewerkte voorbeelden van het juiste perspectief inzicht, 1978, 115 blz., ruim 250 afbeeldingen

MANHEIM, R. — Paul Klee Notebooks, volume 1.
The Thinking Eye.
(Lund Humphries Publishers Limited, London)

MOSS, A. — Het tekenen van stillevens. Een handboek voor beginners.
Atrium, Alphen aan den Rijn, 1994).
ISBN 90 611 2712 8

PRENZEL — "Bauzeichnung und Darstellung. Working and design drawings. Dessins d'architecture et technique de représentation".
Drietal. uitg. ten behoeve van de architect en de bouwkundige tekenaar met: techniek der afbeeldingen, genormaliseerde voorstelling, schetsen, beschrijvende meetkunde, ruimtevoorstelling, tekenen van gebouwen en architecturaal geheel, planificatie DIN-normen, 2de verm. dr., 1982, 136 blz., ong. 500 ill.

RAMAEKERS, J. — Het schetsen van ruimtelijke vormen.
(Cantecleer ..B.V., De Bilt)
ISBN 9O 213 OO67 2

ROBERTSON, B. — Drawing Workbooks. Objects. ISBN O3 514 8O84 x
Places. ISBN O3 561 48O7 6
(Uitg. Mac Donald Orbis)

ROTTGER, E. en KLANTE, D. — Punt en Lijn - Tekenen als creatief spel.
(De Internationale Pers, Berchem-Antwerpen)

SCHAARWACHTER — "Perspective für Architecten".
Materiaal, perspectief, dierenperspectief, schaduw, spiegeling, ruimtelijk vakwerk, trap, gewelf, perspectiefgrens met voorb., 1967, 120 blz. (gr. form.), ong. 200 tek.

SCHOBER, H. en RENTSCHLER, J. — Waarneming en werkelijkheid - Optische misleidingen in wetenschap en kunst.
(Hollandia, Baarn, 1984)
ISBN 9O 6O4 519O 2

Tekenen als hobby. — Ruimtelijk tekenen (werkboek).
(Cantecleer B.V., De Bilt, 1983)
ISBN 9O 213 1755 9

VAN LIENEN, H.J. en SPRONKERS, J.V. — Potlood, pen en penseel.
(Muusses, 1983)
ISBN 9O 231 8O4O 2

VAN POLING, C. en KANDINSKY, V. — Lessen aan het Bauhaus.
(Cantecleer B.V., De Bilt, 1983)
ISBN 9O 231 OO6O 5

PROVINCIAAL ONDERWIJS VLAANDEREN

Kunsthumaniora Hasselt

Doelenpakket
3ABVA 4ABVA
ARVO Wetenschappelijk tekenen * (3e j.)

Leerplannummer(s)
POV-2024-018
POV-2024-015

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie lichamelijke en geestelijke gezondheid
Gezonde levensstijl en mentaal welbevinden

01.02
De leerlingen ontwikkelen gezondheidsvaardigheden in functie van hun fysiek en mentaal welzijn binnen verschillende thema's.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie lichamelijke en geestelijke gezondheid
Gezonde levensstijl en mentaal welbevinden

01.03
De leerlingen ontwikkelen gezondheidsvaardigheden in functie van een gezonde mix van zitten, staan en bewegen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie lichamelijke en geestelijke gezondheid
Fysiek actieve levensstijl

01.06
De leerlingen voeren motorische basisvaardigheden uit, rekening houdend met ergonomische principes en de evolutie van hun fysieke capaciteiten.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.01
De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht lezen en beluisteren van teksten.

Tekstkenmerken voor receptie:
- Herkenbare structuur
- Herkenbare samenhang
- Standaardnederlands, soms andere taalvariëteiten
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde tot vrij hoge informatiedichtheid
- Langere, samengestelde zinnen
- Grote variatie aan tekstsoorten met inbegrip van argumentatieve teksten

Bijkomend voor schriftelijke receptie:
- Teksten met een minder duidelijke lay-out

Bijkomend voor mondelinge receptie:
- Normaal spreektempo

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.02
De leerlingen beoordelen doelgericht informatie op betrouwbaarheid, correctheid en bruikbaarheid bij het lezen en luisteren.

Kennis
- Nepnieuws

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.03
De leerlingen selecteren relevante informatie bij het lezen en beluisteren van teksten.

Tekstkenmerken voor receptie:
- Herkenbare structuur
- Herkenbare samenhang
- Standaardnederlands, soms andere taalvariëteiten
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde tot vrij hoge informatiedichtheid
- Langere, samengestelde zinnen
- Grote variatie aan tekstsoorten met inbegrip van argumentatieve teksten

Bijkomend voor schriftelijke receptie:
- Teksten met een minder duidelijke lay-out

Bijkomend voor mondelinge receptie:
- Normaal spreektempo

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.04
De leerlingen nemen notities bij het lezen en beluisteren van teksten.

Tekstkenmerken voor receptie:
- Herkenbare structuur
- Herkenbare samenhang
- Standaardnederlands, soms andere taalvariëteiten
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde tot vrij hoge informatiedichtheid
- Langere, samengestelde zinnen
- Grote variatie aan tekstsoorten met inbegrip van argumentatieve teksten

Bijkomend voor schriftelijke receptie:
- Teksten met een minder duidelijke lay-out

Bijkomend voor mondelinge receptie:
- Normaal spreektempo

Minimumvereisten voor de geproduceerde tekst:
- Inhoud en vorm afgestemd op het doel en op de doelgroep

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.05
De leerlingen vatten doelgericht een geschreven tekst schriftelijk samen.

Tekstkenmerken voor schriftelijke receptie:
- Teksten met een minder duidelijke lay-out

Minimumvereisten van de geproduceerde tekst:
- Herkenbare tekstopbouw
- Herkenbare tekststructuur
- Herkenbare tekstverbanden
- Herformulering op het vlak van woordgebruik en zinsbouw
- Taal afgestemd op het doel en de doelgroep

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.06
De leerlingen spreken en schrijven doelgericht.

Minimumvereisten voor productie:
- Herkenbare tekstopbouw
- Gepaste en herkenbare tekststructuur
- Herkenbare tekstverbanden
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Gepast register
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde informatiedichtheid
- Grote variatie aan tekstsoorten

Bijkomend voor schriftelijke productie:
- Tekstopbouwende elementen
- Gepaste lay-out
- Standaardnederlands met aandacht voor spelling, interpunctie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, adequaatheid, correctheid en vlotheid

Bijkomend voor mondelinge productie:
- Gepaste lichaamstaal
- Standaardnederlands met aandacht voor uitspraak, intonatie, woordkeuze, zinsbouw, helderheid, adequaatheid, correctheid en vlotheid

Met behulp van ondersteunende middelen

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.07
De leerlingen drukken zich creatief uit met taal.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalvaardigheden

02.08
De leerlingen nemen doelgericht deel aan mondelinge en schriftelijke interactie.

Tekstkenmerken voor receptie:
- Herkenbare structuur
- Herkenbare samenhang
- Standaardnederlands, soms andere taalvariëteiten
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde tot vrij hoge informatiedichtheid
- Langere, samengestelde zinnen
- Grote variatie aan tekstsoorten met inbegrip van argumentatieve teksten

Minimumvereisten voor productie:
- Herkenbare tekstopbouw
- Gepaste en herkenbare tekststructuur
- Herkenbare tekstverbanden
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Gepast register
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde informatiedichtheid
- Grote variatie aan tekstsoorten

Beheersingsniveau Bloom
creëren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalbeschouwing

02.09
De leerlingen zetten doelgericht strategieën in ter ondersteuning van informatieverwerking en communicatieve handelingen.

Met inbegrip van context
De strategieën worden bepaald afhankelijk van de vaardigheid en de context waarin de opdracht gesitueerd is.
Dit leerplandoel wordt doelgericht ingezet in functie van alle andere leerplandoelen binnen sleutelcompetentie 2.
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie Nederlands
Taalbeschouwing

02.10
De leerlingen zetten eerder en nieuwverworven woordenschat in ter ondersteuning van hun communicatieve handelingen.

Tekstkenmerken voor receptie:
- Herkenbare structuur
- Herkenbare samenhang
- Standaardnederlands, soms andere taalvariëteiten
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde tot vrij hoge informatiedichtheid
- Langere, samengestelde zinnen
- Grote variatie aan tekstsoorten met inbegrip van argumentatieve teksten

Minimumvereisten voor productie:
- Herkenbare tekstopbouw
- Gepaste en herkenbare tekststructuur
- Herkenbare tekstverbanden
- Frequente en minder frequente woorden
- Figuurlijk taalgebruik
- Gepast register
- Vrij algemene inhoud
- Gemiddelde informatiedichtheid
- Grote variatie aan tekstsoorten

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie andere talen
Taalvaardigheden

03.03
De leerlingen spreken en schrijven doelgericht.

In het Engels en in het Frans

Minimumvereisten voor productie:
- Gepaste en herkenbare tekststructuur
- Duidelijk herkenbare tekstverbanden
- Beheersing van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen om zich uit te drukken over een beperkte waaier aan relevante thema's binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein al kunnen lexicale beperkingen leiden tot herhaling, tot omhaal van woorden en tot moeite met formulering
- Concrete tot vrij algemene inhoud
- Over het algemeen redelijk goede grammaticale beheersing, maar met merkbare invloed vanuit de moedertaal; fouten komen voor, maar begrip van boodschap door ontvanger komt meestal niet in het gedrang
- Enkelvoudige zinnen en af en toe zinnen met beperkte mate van complexiteit
- Gepast register
- Vrij beperkte lengte
- Ruime variatie aan tekstsoorten

Bijkomend voor schriftelijke productie:
- Duidelijk herkenbare tekstopbouw en gebruik van tekstopbouwende elementen: titel, alinea
- Gepaste lay-out
- Heldere doorlopende tekst die over het algemeen te begrijpen is; spelling, leestekengebruik en lay-out staan tekstbegrip niet in de weg

Bijkomend voor mondelinge productie:
- Gepaste lichaamstaal
- Uitspraak is over het algemeen duidelijk te verstaan en begrip van de boodschap komt meestal niet in het gedrang ondanks mogelijke uitspraakfouten
- Kan zich betrekkelijk vlot uitdrukken ondanks regelmatige pauzes of herstelacties

Met behulp van ondersteunende middelen

Beheersingsniveau Bloom
creëren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.01
De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitaal in interactie te gaan met mensen, systemen en diensten.

Met inbegrip van context
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.02
De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitale inhouden te creëren.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie digitale competenties
Digitaal werken

04.03
De leerlingen gebruiken doelgericht courante functionaliteiten van vergelijkbare toepassingen om digitale inhouden te beheren.

Met inbegrip van context
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie digitale competenties
Mediawijs handelen

04.04
De leerlingen respecteren ethische, sociale en legale regels bij het gebruiken van digitale technologie.

Kennis
- Portretrecht
- Privacywet
- Auteursrecht
- Netiquette

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie digitale competenties
Mediawijs handelen

04.05
De leerlingen passen maatregelen toe om zichzelf en anderen te beschermen tegen bedreigingen en risico's van de digitale wereld.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie sociaal-relationele competenties
Interpersoonlijke relaties

05.01
De leerlingen gaan respectvol en constructief met anderen in interactie rekening houdend met elkaars grenzen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie sociaal-relationele competenties
Samenwerken

05.02
De leerlingen werken samen met medeleerlingen aan de uitwerking van een gezamenlijk resultaat.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Meetkunde

06.WI09
De leerlingen analyseren de onderlinge ligging van twee rechten, twee vlakken en een rechte en een vlak in ruimtelijke situaties.

Kennis
- 2 rechten: evenwijdig, samenvallend, snijdend, kruisend, loodrecht; 2 vlakken: evenwijdig, samenvallend, snijdend, loodrecht; een rechte en een vlak: evenwijdig, snijdend, loodrecht, rechte in het vlak
- Vlakke voorstelling van ruimtelijke situatie
- Symbolen: $\cap$, $\cup$, $\setminus$, $\in$, $\notin$, symbool 'is deelverzameling van', symbool 'is geen deelverzameling van'

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D

minimumdoel | sleutelcompetentie wiskunde - natuurwetenschappen - technologie - STEM
Meetkunde

06.WI10
De leerlingen bepalen het effect van schaalverandering op vorm, lengte, oppervlakte en inhoud of volume.

Kennis
- Gelijkvormigheid
- Gelijkvormigheidsfactor
- Homothetie van een vlakke figuur
- Schaal als verhouding

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie burgerschap
Identiteit

07.04
De leerlingen reflecteren over het relationele, gelaagde en dynamische karakter van identiteit.

Kennis
- Groepsidentiteit

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie burgerschap
Communicatie

07.06
De leerlingen gaan geïnformeerd, beargumenteerd en constructief in dialoog over maatschappelijke thema's.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie leercompetenties
Informatievaardigheden

13.01
De leerlingen kiezen en gebruiken doelgericht een zoekstrategie om diverse bronnen te selecteren in functie van een informatievraag.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie leercompetenties
Informatievaardigheden

13.02
De leerlingen verwerken op een kritische en systematische manier informatie uit diverse bronnen om een informatievraag te beantwoorden.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie leercompetenties
Zelf leren

13.05
De leerlingen reflecteren cyclisch en vakspecifiek over het eigen leerproces en sturen het op basis daarvan doelgericht bij.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie leercompetenties
Taal leren

13.06
De leerlingen gebruiken schooltaal.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie leercompetenties
Taal leren

13.07
De leerlingen gebruiken vaktaal.

Met inbegrip van context
Vakterminologie relevant voor het realiseren van de leerplandoelen basisvorming en de leerplandoelen specifieke vorming.
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie ondernemingszin
Loopbaancompetenties ontwikkelen

15.01
De leerlingen doorlopen bewust hun studie- of beroepskeuzeproces.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.02
De leerlingen generen creatieve ideeën om een probleem op te lossen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.03
De leerlingen bespreken de uitvoerbaarheid van creatieve ideeën aan de hand van criteria.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.
Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

AEE: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie ondernemingszin
Creatief denken

15.04
De leerlingen werken stapsgewijs een creatief idee uit door het inzetten van tijd en middelen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt. Dit leerplandoel wordt aangeboden en geëvalueerd in samenhang met leeractiviteiten die gerelateerd zijn aan andere sleutelcompetenties.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

A: Leerplandoel basisvorming - Pro | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie ondernemingszin
Duurzame keuzes maken

15.05
De leerlingen maken onderbouwde en duurzame keuzes rekening houdend met de gevolgen op korte en op lange termijn.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie cultureel bewustzijn en culturele expressie
Cultuurbeschouwing

16.01
De leerlingen brengen kunst- en cultuuruitingen in verband met de context waarin ze voorkomen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



A: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie cultureel bewustzijn en culturele expressie
Cultuurbeschouwing

16.02
De leerlingen reflecteren over eigen beleving bij uiteenlopende kunst- en cultuuruitingen.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren



AE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie cultureel bewustzijn en culturele expressie
Cultuurbeschouwing

16.03
De leerlingen lichten toe hoe een kunstwerk vanuit vorm en inhoud betekenis geeft.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
begrijpen

AEE: Leerplandoel basisvorming | 2D_DA_A

minimumdoel | sleutelcompetentie cultureel bewustzijn en culturele expressie
Culturele expressie

16.04
De leerlingen doorlopen een artistiek-creatief proces vanuit verbeelding.

Met inbegrip van context
Rekening houdend met de ontwikkeling van leerlingen en de context waarin het leerplandoel aan bod komt.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.01
De leerlingen doorlopen een artistiek proces in functie van een creatie.

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.02
De leerlingen creëren artistiek werk met behulp van specifieke bouwstenen, technieken en materialen.

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.03
De leerlingen zetten hun artistieke deskundigheid in voor een gemeenschappelijk project.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.04
De leerlingen gaan in dialoog over elkaars artistiek proces en werk.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
kunstbeschouwing

SV04.05
De leerlingen analyseren kunstuitingen uit verschillende stromingen, periodes en samenlevingen.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.01
De leerlingen doorlopen een artistiek proces in functie van een creatie.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.02
De leerlingen creëren artistiek werk met behulp van specifieke bouwstenen, technieken en materialen.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.03
De leerlingen zetten hun artistieke deskundigheid in voor een gemeenschappelijk project.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

AEE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.04
De leerlingen gaan in dialoog over elkaars artistiek proces en werk.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AE: Leerplandoel specifieke vorming cesuurdoel | 2DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
kunstbeschouwing

SV04.05
De leerlingen analyseren kunstuitingen uit verschillende stromingen, periodes en samenlevingen.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren

PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Kunsthumaniora Hasselt

Doelenpakket
5AVA 6AVA
Wetenschappelijk tekenen

Leerplannummer(s)
POV-2024-049

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein algemene doorstroomcompetenties
generieke doorstroomcompetenties

SV01.01
De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapdomein verbonden aan de studierichting.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.01
De leerlingen doorlopen een artistiek proces in functie van een creatie.

Beheersingsniveau Bloom
creëren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.02
De leerlingen creëren persoonlijk artistiek werk vanuit een artistieke taal met behulp van specifieke bouwstenen, technieken en materialen.

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.03
De leerlingen zetten hun artistieke deskundigheid in voor een gemeenschappelijk project.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
artistieke expressie

SV04.04
De leerlingen gaan in dialoog over elkaars artistiek proces, werk en presentatie aan de hand van afgesproken opdrachtgebonden criteria.

Beheersingsniveau Bloom
creëren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
kunstbeschouwing

SV04.05
De leerlingen analyseren kunstuitingen uit verschillende stromingen, periodes en westerse en niet-westerse samenlevingen om een kunsthistorisch referentiekader op te bouwen.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein kunst en cultuur
kunstbeschouwing

SV04.07
De leerlingen reflecteren vanuit meerdere perspectieven over de betekenis van kunst en kunstuitingen in diverse contexten.

Beheersingsniveau Bloom
evalueren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein wiskunde
toegepaste ruimtemeetkunde

SV06.72
De leerlingen analyseren het verband tussen 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen.

Beheersingsniveau Bloom
analyseren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG

minimumdoel | wetenschapsdomein fysica
Gevorderde fysica: bouwkunde

SV11.48
De leerlingen analyseren interacties binnen een gebouw en tussen een gebouw en zijn omgeving.

Kennis
- Fysische aspecten van energie-, materie- en informatiestromen

Beheersingsniveau Bloom
analyseren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG

minimumdoel | wetenschapsdomein fysica
Gevorderde fysica: bouwkunde

SV11.49
De leerlingen voeren 3D-metingen uit in functie van het ontwerpen en modelleren van projecten.

Beheersingsniveau Bloom
toepassen

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

minimumdoel | wetenschapsdomein fysica
gevorderde fysica: bouwkunde_Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

SV11.51
De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.

Kennis
- Ontwerp- en uitvoeringscriteria
- Relatie tussen materiaal, structuur en functie

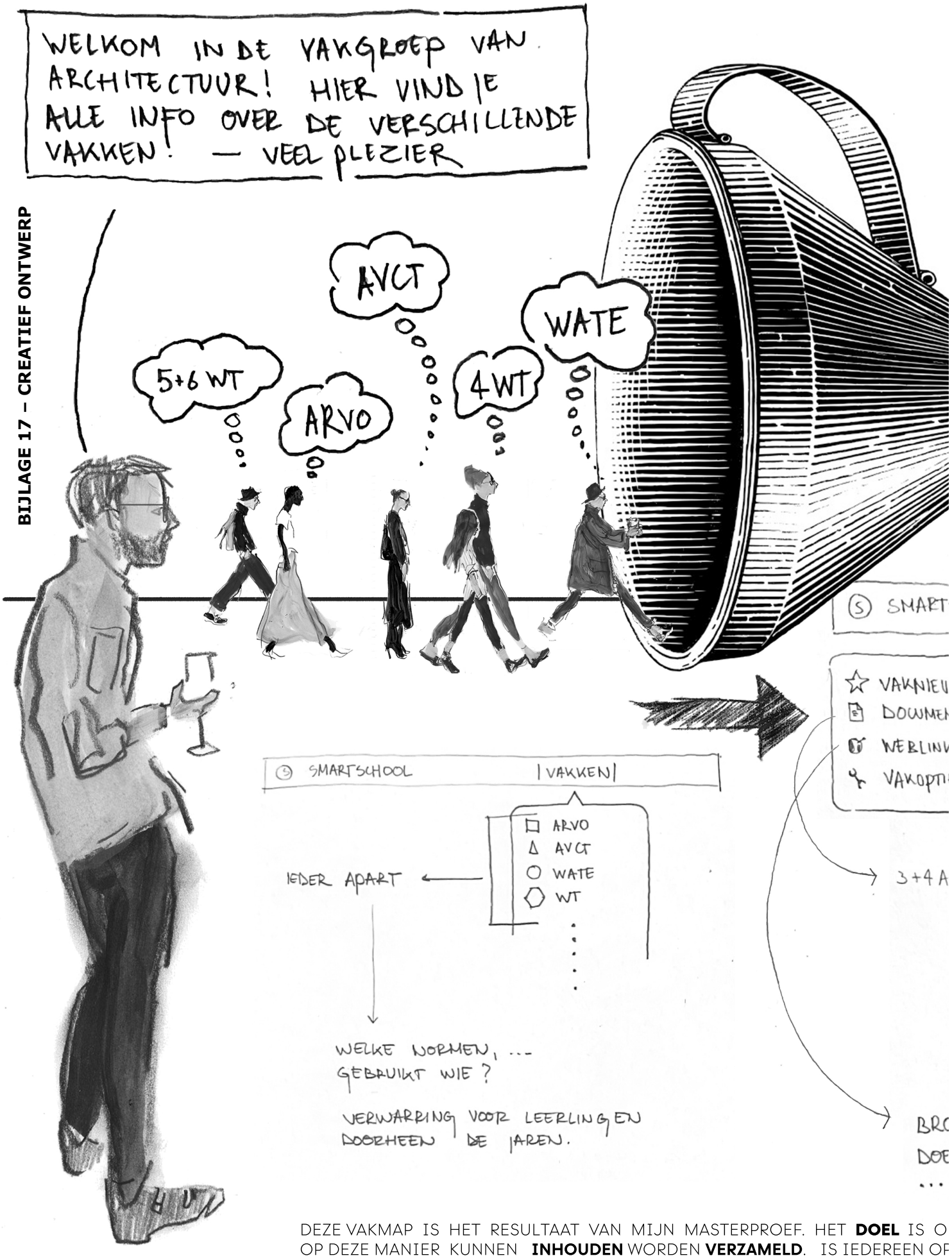
Beheersingsniveau Bloom
analyseren

AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG

minimumdoel | wetenschapsdomein fysica
Gevorderde fysica: bouwkunde

SV11.52
De leerlingen modelleren constructies in 3D.

Beheersingsniveau Bloom
creëren



Noot. personages zijn herdrukte illustraties van Richard Haines

DEZE VAKMAP IS HET RESULTAAT VAN MIJN MASTERPROEF. HET **DOEL** IS O
OP DEZE MANIER KUNNEN **INHOUDEN** WORDEN **VERZAMELD**. IS IEDEREEN OF
WORDEN MEEGENOMEN **DOORHEEN HEEL DE OPLEIDING**. HET IS HET **CENTRALE**
OM **IN DIALOOG** TE GAAN OVER- EN **IN TE ZETTEN OP INTEGRATIES** OVERHEE



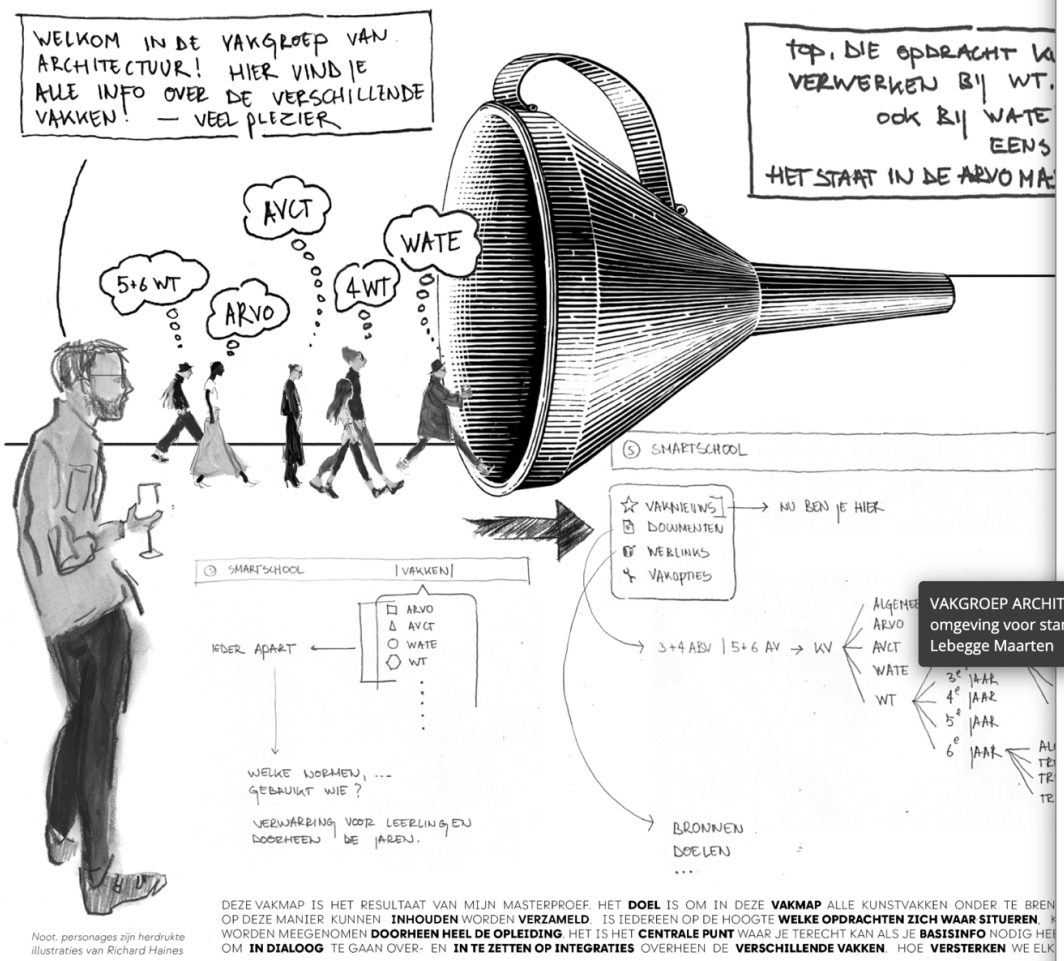
M IN DEZE **VAKMAP** ALLE KUNSTVAKKEN ONDER TE BRENGEN VOOR DE RICHTINGEN 3 EN 4 **ABV** + 5 EN 6 **AV**.) DE HOOGTE **WELKE OPDRACHTEN ZICH WAAR SITUEREN**, KUNNEN **STANDAARD NORMEN EN TEKENCONVENTIES** : **PUNT** WAAR JE TERECHT KAN ALS JE **BASISINFO** NODIG HEBT. BOVENAL BIEDT DEZE VAKMAP DE MOGELIJKHEID N DE **VERSCHILLENDE VAKKEN**. HOE **VERSTERKEN** WE ELKAAR EN WAAR KUNNEN WE ELKAAR **ONDERSTEUNEN**?

Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties

Vaknieuws

Beheer

Snel wijzigen



Noot. personages zijn herdrukte illustraties van Richard Haines

DEZE VAKMAP IS HET RESULTAAT VAN MIJN MASTERPROEF. HET **DOEL** IS OM IN DEZE **VAKMAP** ALLE KUNSTVAKKEN ONDER TE BREN
OP DEZE MANIER KUNNEN **INHOUDEN** WORDEN **VERZAMELD**. IS IEDEREEN OP DE HOOGTE **WELKE OPDRACHTEN ZICH WAAR SITUEREN**.
WORDEN MEEGENOMEN **DOORHEEN HEEL DE OPLEIDING**. HET IS HET **CENTRALE PUNT** WAAR JE TERECHT KAN ALS JE **BASISINFO** NODIG HE
OM **IN DIALOOG** TE GAAN OVER- EN **IN TE ZETTEN OP INTEGRATIES** OVERHEEN DE **VERSCHILLENDE VAKKEN**. HOE **VERSTERKEN** WE ELK

Vakken

Zoek naar een vak

PROJECTWEEK 1_5AVA
2023 - 2024

PROJECTWEEK_5e jaars_leerlingen
2023-2024

Projectweken 3de jaar_Leerlingen
2023-2024

SELFIE !
2021 - 2022

Staking
De valkuilen in het rapport van de commis...

STUDIEPLANNING
2021 -2022

Studieplanning en -training
2024-2025

STUDIEREIS PARIJS_Padlet Digitaal da...
2023 - 2024

VAKGROEP ARCHITECTUUR
omgeving voor standaard documenten + o...

VAKGROEP ARCHITECTUUR
omgeving voor standaard documenten + opdrachten + curssusmateriaal & curriculaire integratie
Lebegge Maarten

2022-2023

WERKGROEP_Projectweken
2023-2024

WT_4ABV
2024-2025

WT_5AV
2024-2025

WT_6AV
2024-2025

Ga naar Vakkenbeheer

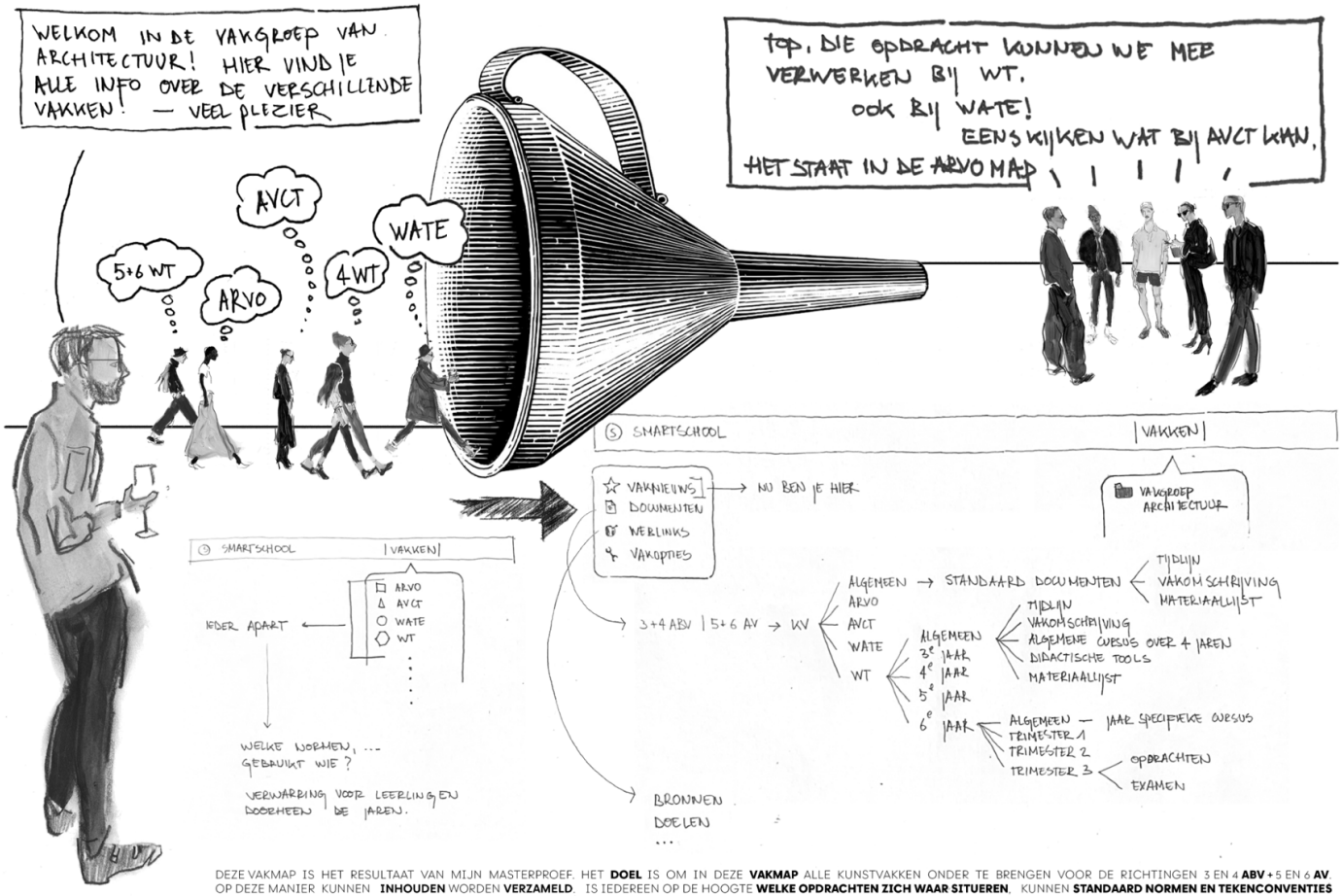
Open https://kh.smartschool.be/?module=News&file=coursenews&courseID=9647&ssID=362 in a new tab and focus it

Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties

Vaknieuws

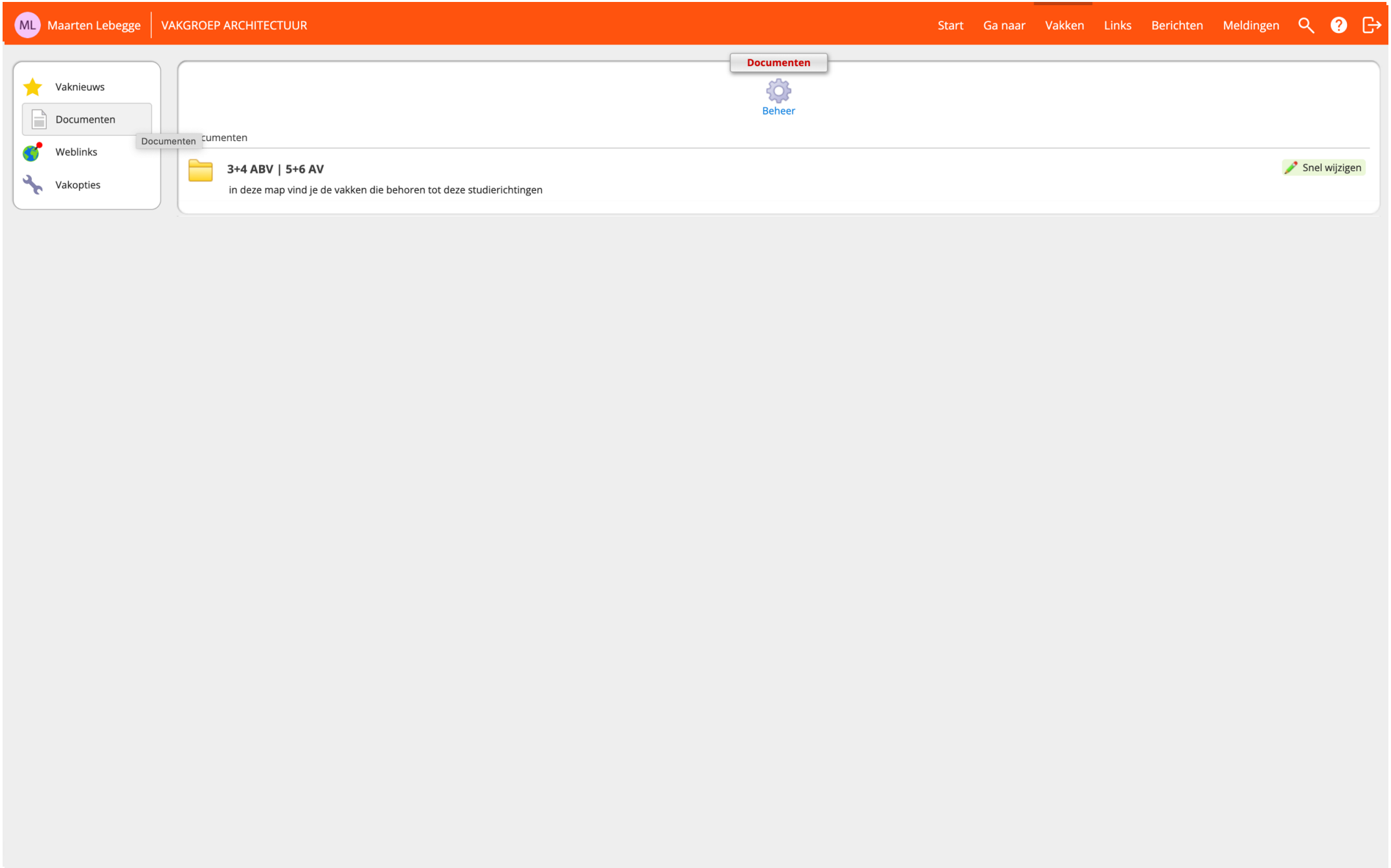
Beheer

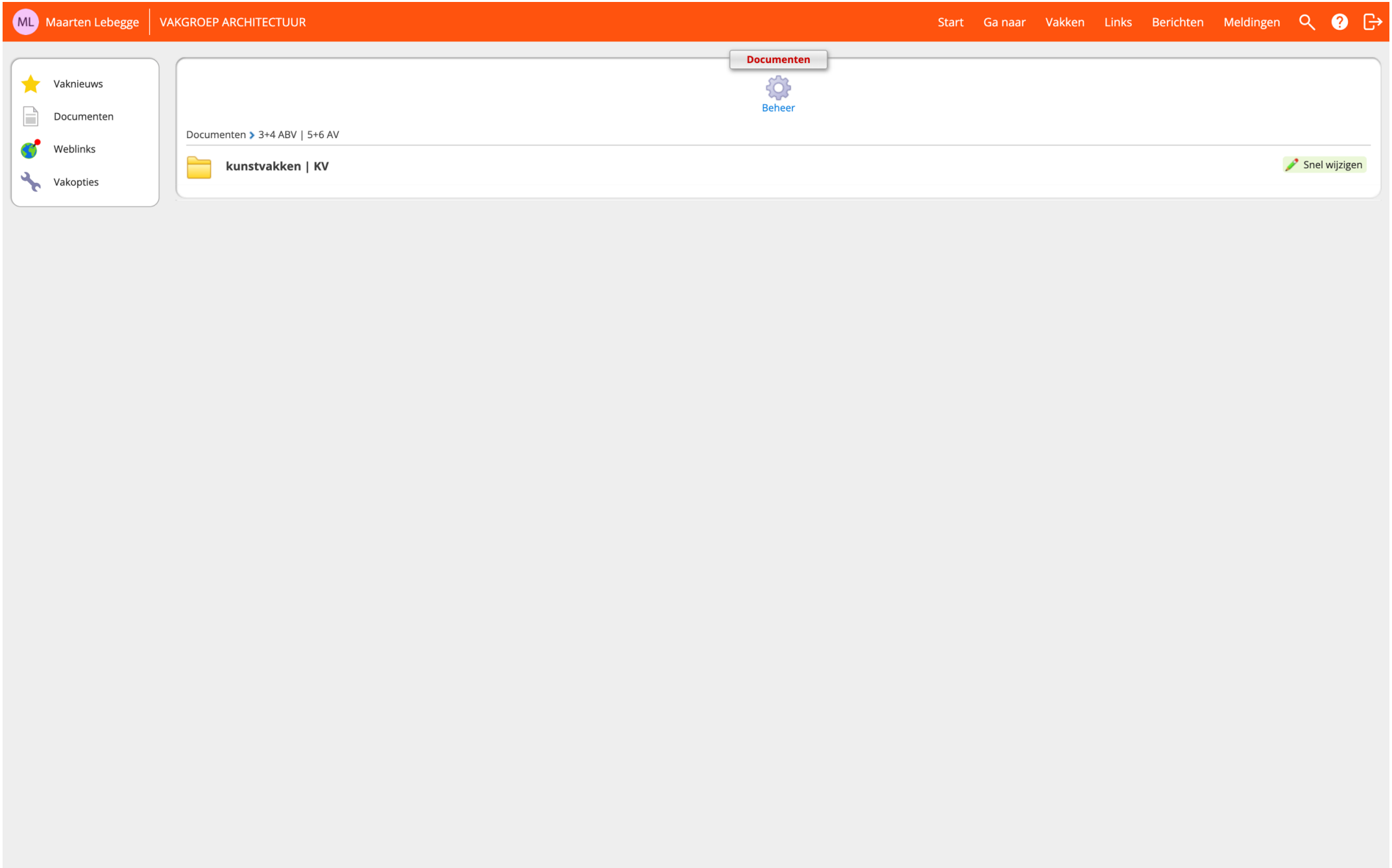
Snel wijzigen

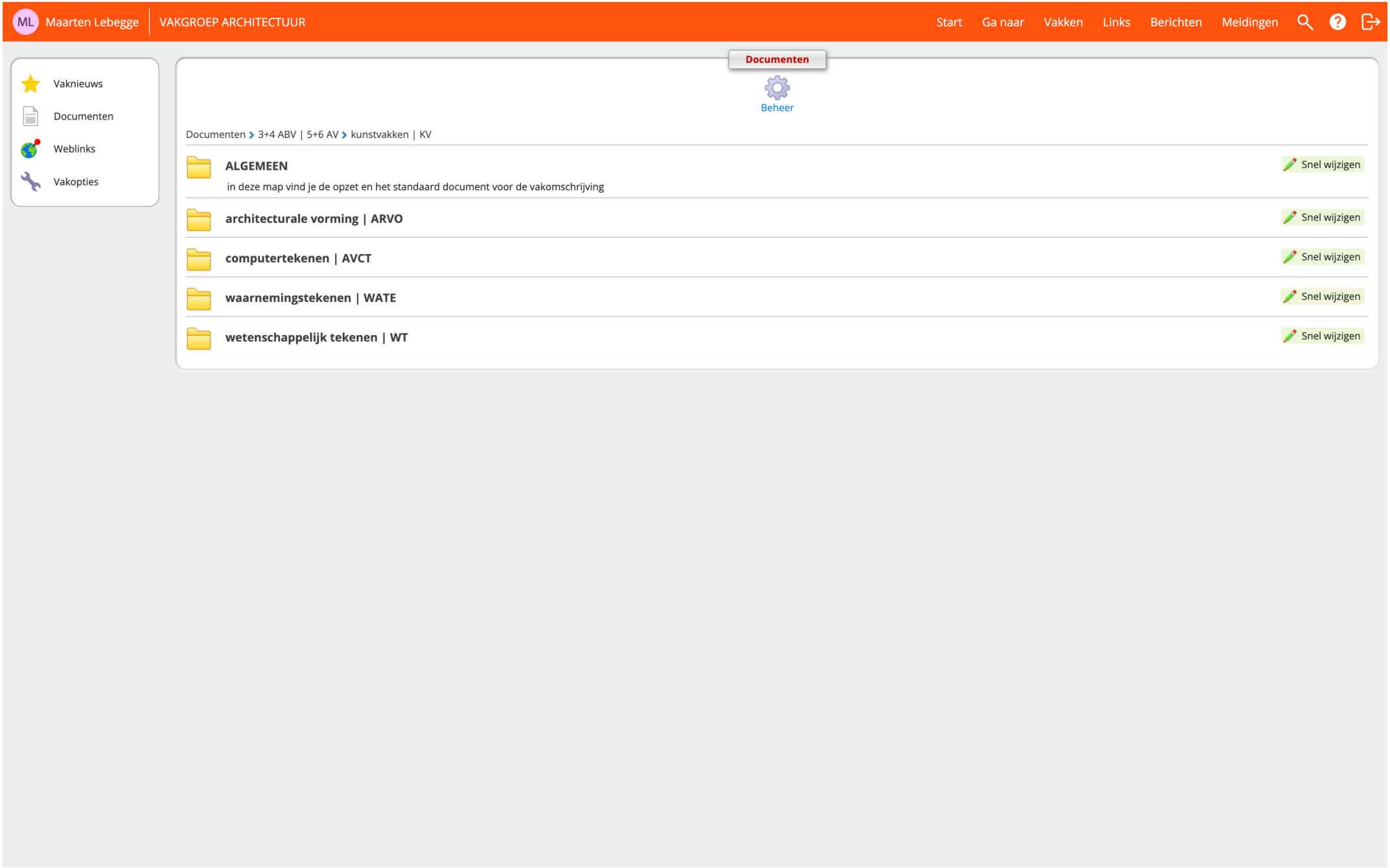


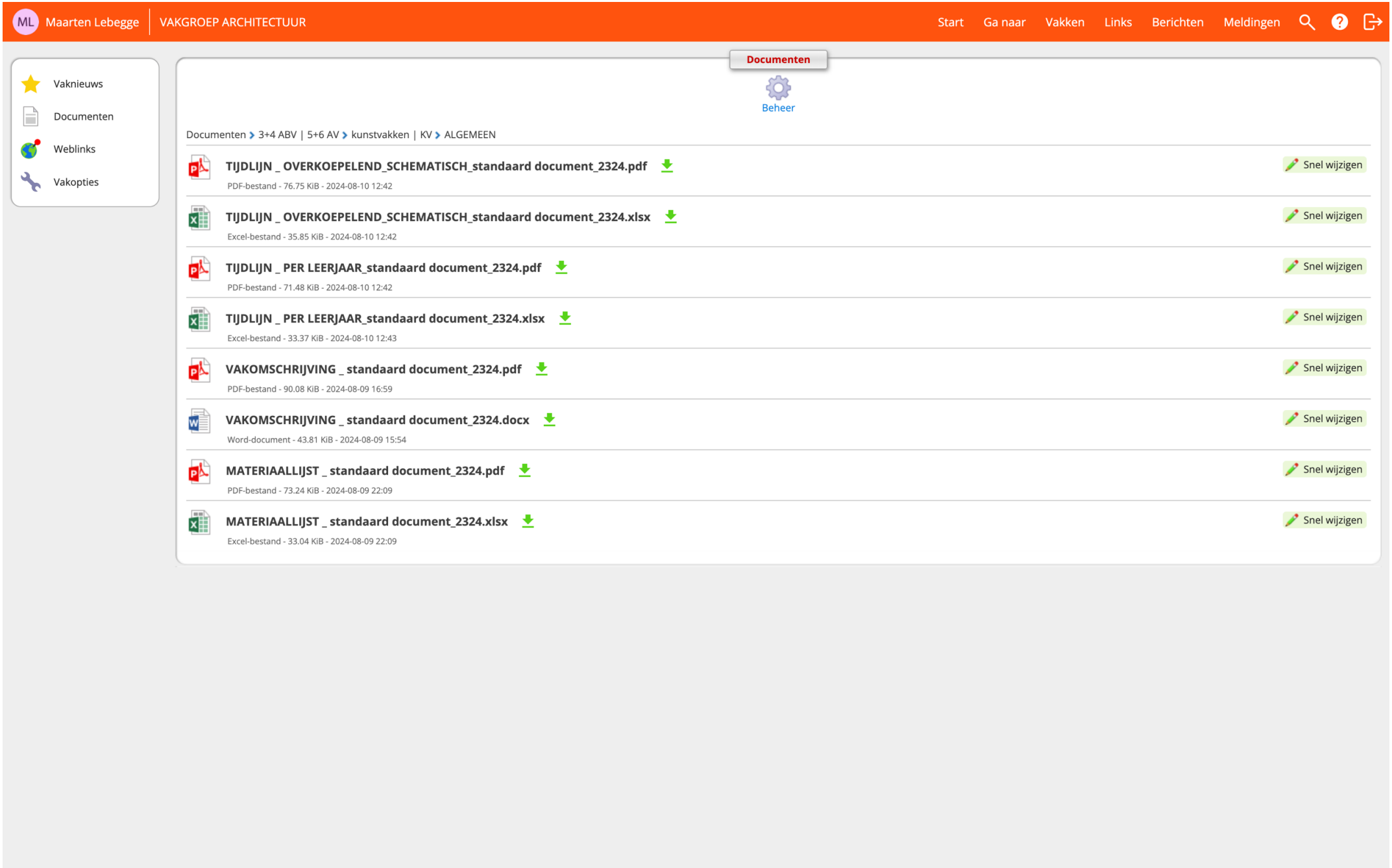
Noot. personages zijn herdrukte illustraties van Richard Haines

DEZE VAKMAP IS HET RESULTAAT VAN MIJN MASTERPROEF. HET **DOEL** IS OM IN DEZE **VAKMAP** ALLE KUNSTVAKKEN ONDER TE BRENGEN VOOR DE RICHTINGEN 3 EN 4 **ABV** + 5 EN 6 **AV**. OP DEZE MANIER KUNNEN **INHOUDEN** WORDEN **VERZAMELD**. IS IEDEREEN OP DE HOOGTE **WELKE OPDRACHTEN ZICH WAAR SITUEREN**. KUNNEN **STANDAARD NORMEN EN TEKENCONVENTIES** WORDEN MEEGENOMEN **DOORHEEN HEEL DE OPLEIDING**. HET IS HET **CENTRALE PUNT** WAAR JE TERECHT KAN ALS JE **BASISINFO** NODIG HEBT. BOVENAL BIEDT DEZE VAKMAP DE MOGELIJKHEID OM **IN DIALOOG** TE GAAN OVER- EN **IN TE ZETTEN OP INTEGRATIES** OVERHEEN DE **VERSCHILLENDE VAKKEN**. HOE **VERSTERKEN** WE ELKAAR EN WAAR KUNNEN WE ELKAAR **ONDERSTEUNEN**?


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Documenten
Beheer
cumenten
3+4 ABV | 5+6 AV
in deze map vind je de vakken die behoren tot deze studierichtingen
Snel wijzigen


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV
kunstvakken | KV
Snel wijzigen


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV
ALGEMEEN
in deze map vind je de opzet en het standaard document voor de vakomschrijving
Snel wijzigen
architecturale vorming | ARVO
Snel wijzigen
computertekenen | AVCT
Snel wijzigen
waarnemingstekenen | WATE
Snel wijzigen
wetenschappelijk tekenen | WT
Snel wijzigen


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › ALGEMEEN
TIJDLIJN _ OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 76.75 KiB - 2024-08-10 12:42
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_standaard document_2324.xlsx
Excel-bestand - 35.85 KiB - 2024-08-10 12:42
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ PER LEERJAAR_standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 71.48 KiB - 2024-08-10 12:42
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ PER LEERJAAR_standaard document_2324.xlsx
Excel-bestand - 33.37 KiB - 2024-08-10 12:43
Snel wijzigen
VAKOMSCHRIJVING _ standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 90.08 KiB - 2024-08-09 16:59
Snel wijzigen
VAKOMSCHRIJVING _ standaard document_2324.docx
Word-document - 43.81 KiB - 2024-08-09 15:54
Snel wijzigen
MATERIAALLIJST _ standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 73.24 KiB - 2024-08-09 22:09
Snel wijzigen
MATERIAALLIJST _ standaard document_2324.xlsx
Excel-bestand - 33.04 KiB - 2024-08-09 22:09
Snel wijzigen

Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
[JAAR] *vb.:* 2023-2024

[AFKORTING] *vb.:* LEMA

[VAK VOLUIT GESCHREVEN] | **[AFKORTING]**
TIJDLIJN | OVERKOEPELEND

3e JAAR | ABV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13
OP SCHOOL													
KENNIS**VERWERVING**													
KENNIS**VERWERKING**													
THUIS													
KENNIS**VERWERVING**													
KENNIS**VERWERKING**													

LEGENDE:

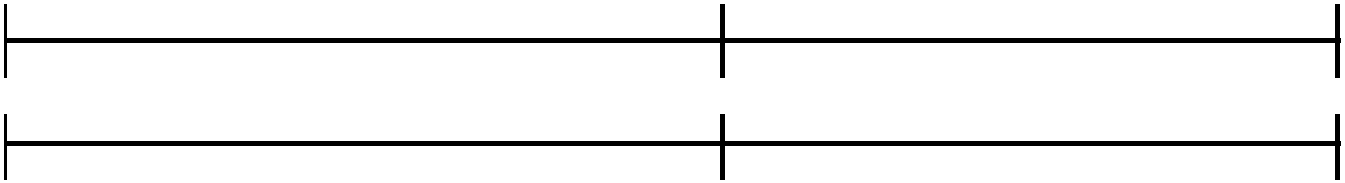
PAS LEGENDE AAN NAAR BEHOEFTE VAK

- THEORIE
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: MANUEEL
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: DIGITAAL
- OEFENEN
- SYNTHESE OEFENING
- TOETSING

DOWNLOAD DIT DOCUMENT NAAR JE COMPUTER > BEWERK > UPLOAD
NAAMGEVING: 'TIJDLIJN | [AFKORTING]_OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_[SCHOOLJAAR]' *vb.: 'TIJDLIJN | WT_OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_2324*
BESTANDSFORMAAT: .xlsx + .pdf

TRIMESTER 2	TRIMESTER 3
INHOUD [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]	**INHOUD** [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7 WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6

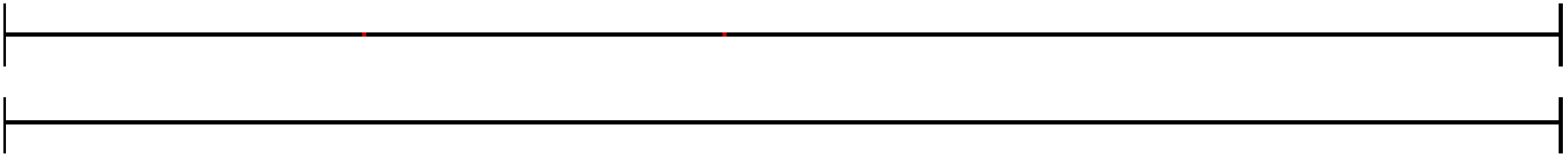


4e JAAR | ABV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13



TRIMESTER 2

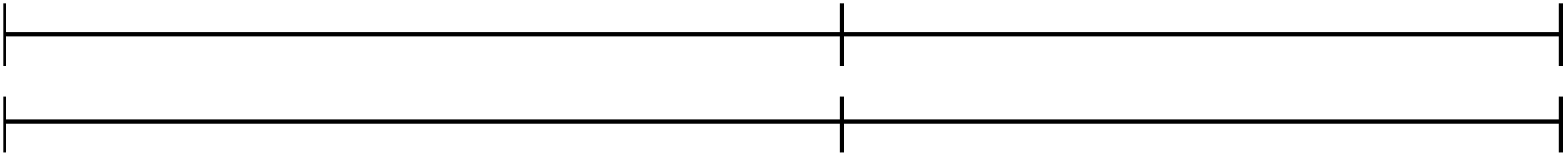
INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7

TRIMESTER 3

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6

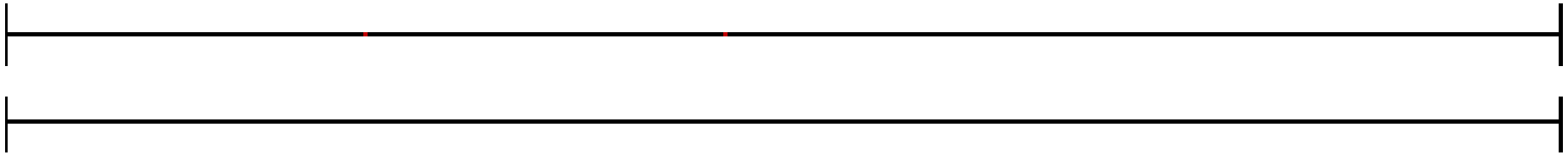


5e JAAR | AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13



TRIMESTER 2

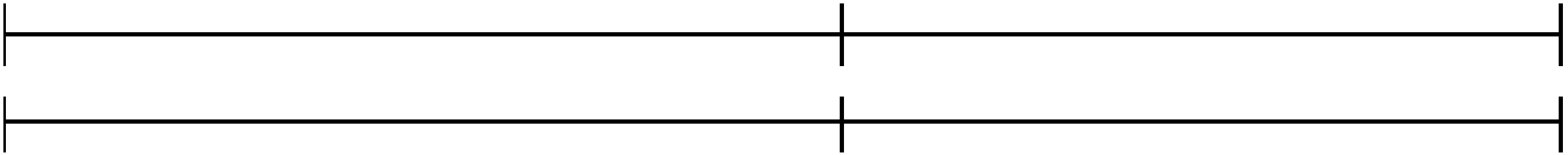
INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7

TRIMESTER 3

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6

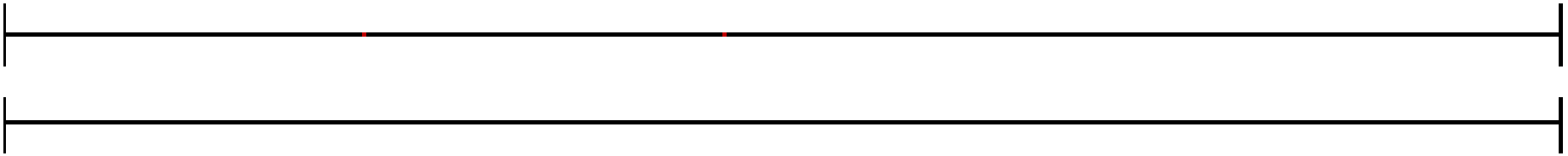


6e JAAR | AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13



TRIMESTER 2

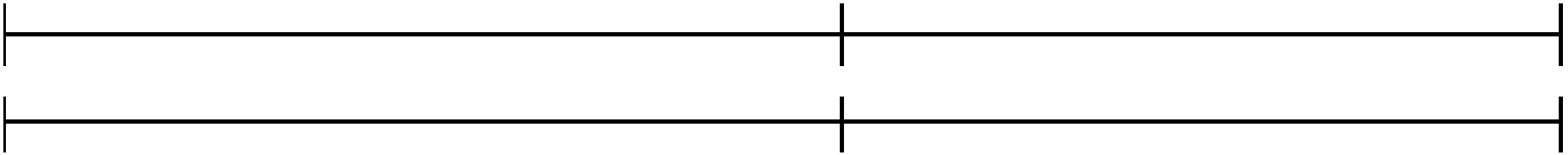
INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7

TRIMESTER 3

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6



Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
[JAAR] *vb.:* 2023-2024

[AFKORTING] *vb.:* LEMA

[VAK VOLUIT GESCHREVEN] | **[AFKORTING]**

TIJDLIJN | [JAAR+ RICHTING] *vb.:* 5AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

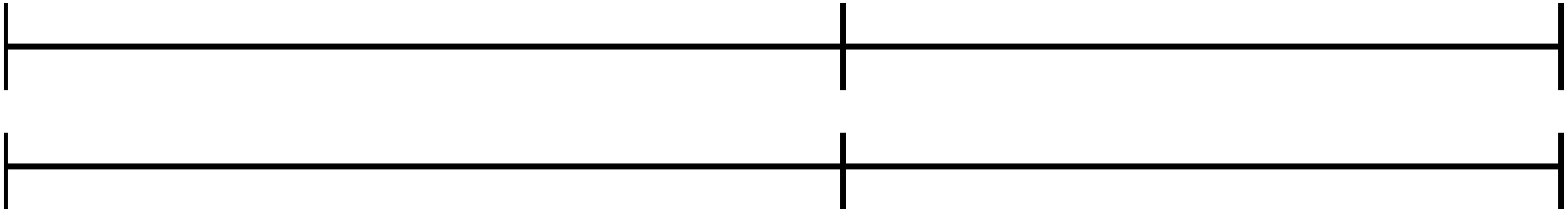
WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 8	WEEK 9	WEEK 10	WEEK 11	WEEK 12	WEEK 13
OP SCHOOL												
KENNIS**VERWERVING**												
KENNIS**VERWERKING**												
THUIS												
KENNIS**VERWERVING**												
KENNIS**VERWERKING**												

LEGENDE: PAS LEGENDE AAN NAAR BEHOEFTE VAK

- THEORIE
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: MANUEEL
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: DIGITAAL
- OEFENEN
- SYNTHESE OEFENING
- TOETSING

DOWNLOAD DIT DOCUMENT NAAR JE COMPUTER > BEWERK > UPLOAD
NAAMGEVING: 'TIJDLIJN | [AFKORTING]_[leerjaar+richting]' *vb.: 'TIJDLIJN | WT_5AV_2324*
BESTANDSFORMAAT: .xlsx + .pdf

TRIMESTER 2							TRIMESTER 3					
INHOUD [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]							**INHOUD** [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]					
WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6



Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
[JAAR] *vb.:* 2023-2024

[AFKORTING] *vb.:* LEMA

[VAK VOLUIT GESCHREVEN] | **[AFKORTING]**

DOWNLOAD DIT DOCUMENT NAAR JE COMPUTER > BEWERK > UPLOAD
NAAMGEVING: 'VAKOMSCHRIJVING | [AFKORTING]_[jaar]' *vb.: 'VAKOMSCHRIJVING | WT_2324*
BESTANDSFORMAAT: .docx + .pdf

Vermeld hier de algemene omschrijving van het vak.

ONDERWERP: inhoud over onderwerp …

bijkomende duiding indien nodig …

…

Met opmerkingen [ML1]: Een uitgewerkt voorbeeld van dit document vind je bij het vak: wetenschappelijk tekenen | WT.

Met opmerkingen [ML2]: Algemene onderwerpen die in dit vak worden behandeld doorheen de jaren.

Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
[JAAR] *vb.:* 2023-2024

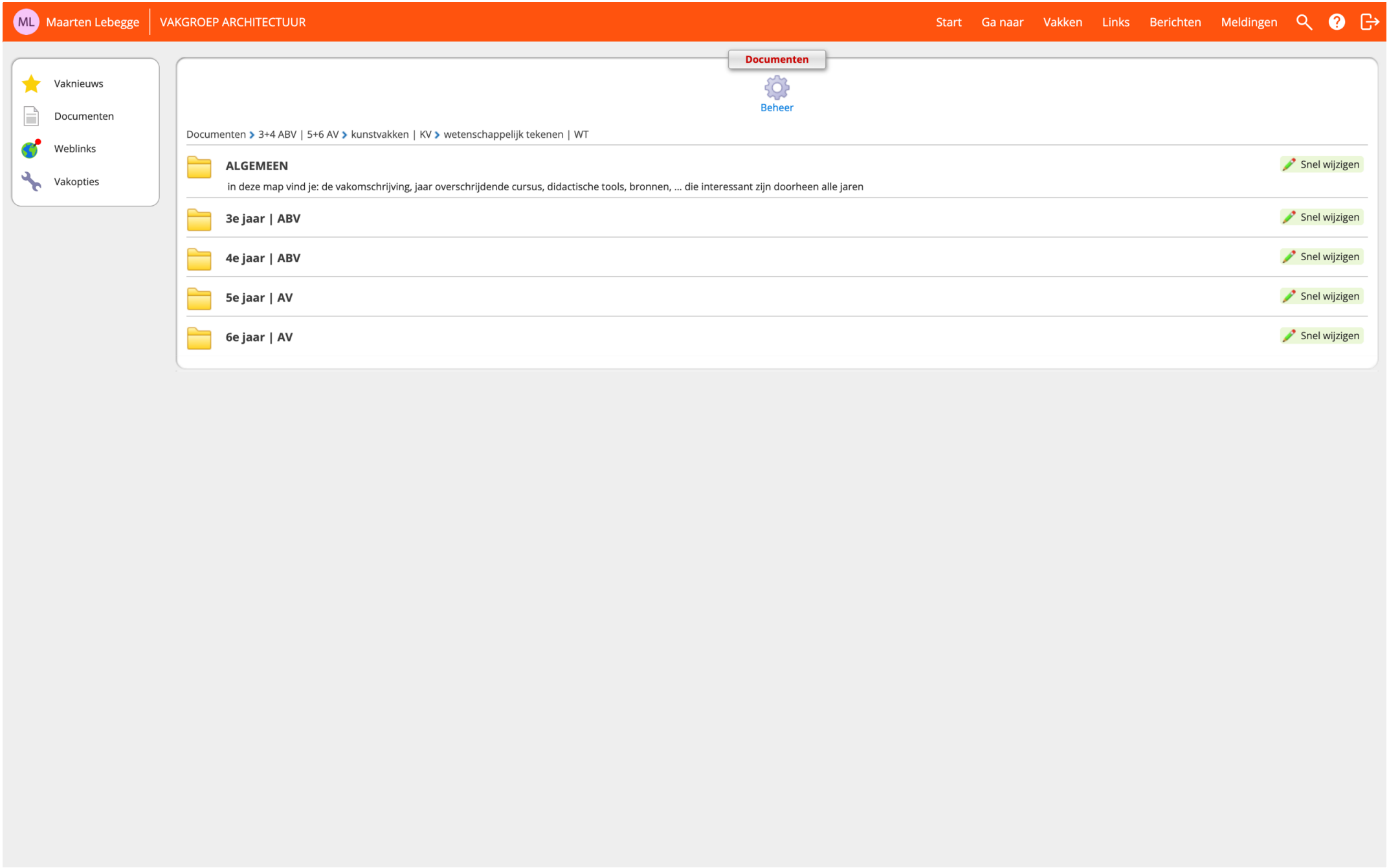
[AFKORTING] *vb.:* LEMA

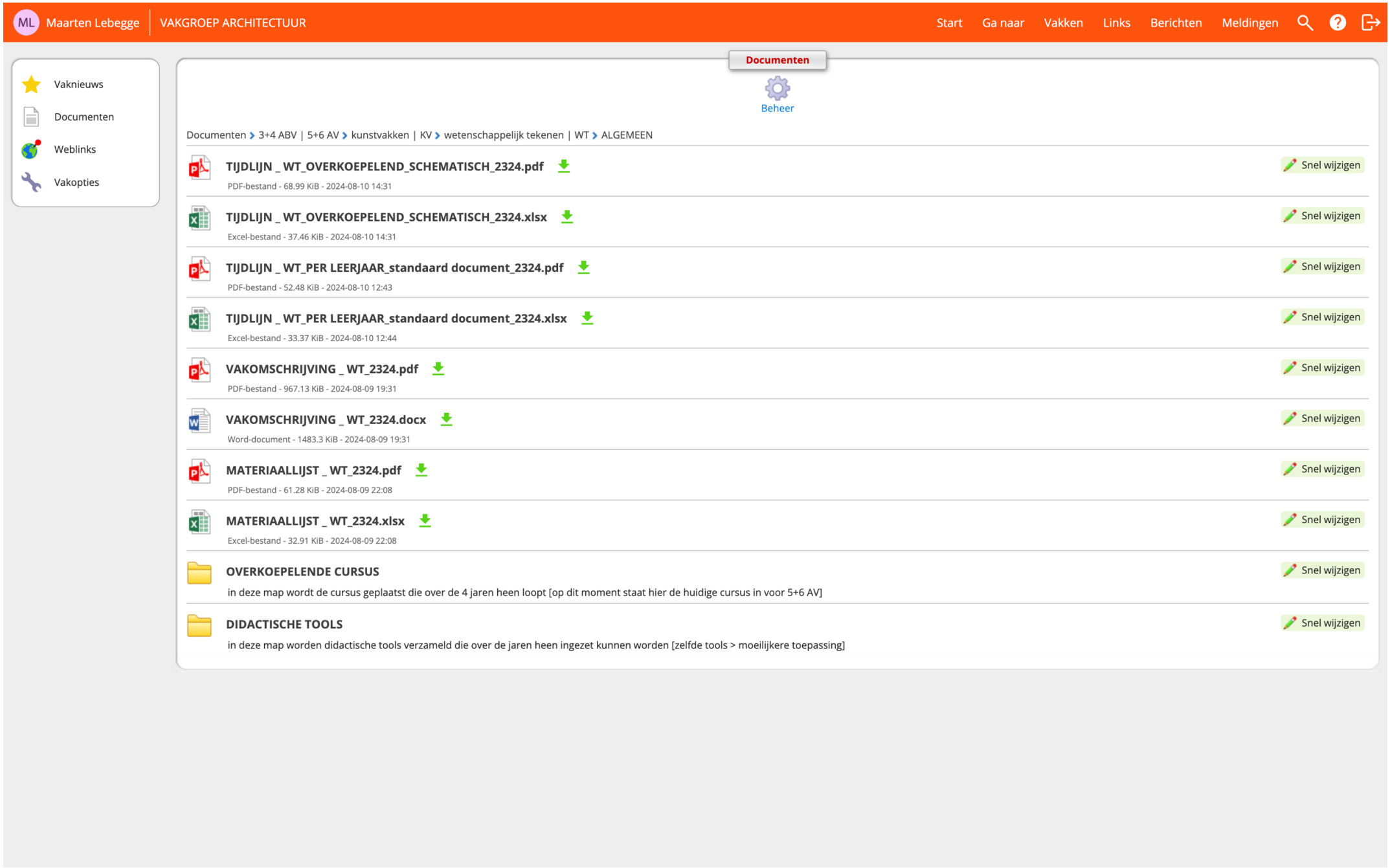
[VAK VOLUIT GESCHREVEN] | **[AFKORTING]**
MATERIAALLIJST

	ITEM	ARTIKEL NR.	**AANTAL**
1	[NAAM ITEM]	00.0000.00	1
2	…	…	…
3	…	…	…
4	…	…	…
5	…	…	…
6	…	…	…
7	…	…	…
8	…	…	…
9	…	…	…
10	…	…	…
11	…	…	…
12	…	…	…

*Deze materialen zijn minimaal nodig om aan de slag te kunnen in het vak **[AFKORTING]**.*
Er zal een overlap zijn met andere vakken waarvoor dezelfde materialen gebruikt kunnen worden.
> De aan te schaffen materialen worden gebundeld in een overzicht voor de richting.

DOWNLOAD DIT DOCUMENT NAAR JE COMPUTER > BEWERK > UPLOAD
NAAMGEVING: 'MATERIAALLIJST | [AFKORTING]_[jaar]' *vb.: 'MATERIAALLIJST | WT_2324*
BESTANDSFORMAAT: .xlsx + .pdf


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT
ALGEMEEN
in deze map vind je: de vakomschrijving, jaar overschrijdende cursus, didactische tools, bronnen, ... die interessant zijn doorheen alle jaren
Snel wijzigen
3e jaar | ABV
Snel wijzigen
4e jaar | ABV
Snel wijzigen
5e jaar | AV
Snel wijzigen
6e jaar | AV
Snel wijzigen


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › ALGEMEEN
TIJDLIJN _ WT_OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_2324.pdf
PDF-bestand - 68.99 KiB - 2024-08-10 14:31
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ WT_OVERKOEPELEND_SCHEMATISCH_2324.xlsx
Excel-bestand - 37.46 KiB - 2024-08-10 14:31
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ WT_PER LEERJAAR_standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 52.48 KiB - 2024-08-10 12:43
Snel wijzigen
TIJDLIJN _ WT_PER LEERJAAR_standaard document_2324.xlsx
Excel-bestand - 33.37 KiB - 2024-08-10 12:44
Snel wijzigen
VAKOMSCHRIJVING _ WT_2324.pdf
PDF-bestand - 967.13 KiB - 2024-08-09 19:31
Snel wijzigen
VAKOMSCHRIJVING _ WT_2324.docx
Word-document - 1483.3 KiB - 2024-08-09 19:31
Snel wijzigen
MATERIAALLIJST _ WT_2324.pdf
PDF-bestand - 61.28 KiB - 2024-08-09 22:08
Snel wijzigen
MATERIAALLIJST _ WT_2324.xlsx
Excel-bestand - 32.91 KiB - 2024-08-09 22:08
Snel wijzigen
OVERKOEPELENDE CURSUS
in deze map wordt de cursus geplaatst die over de 4 jaren heen loopt [op dit moment staat hier de huidige cursus in voor 5+6 AV]
Snel wijzigen
DIDACTISCHE TOOLS
in deze map worden didactische tools verzameld die over de jaren heen ingezet kunnen worden [zelfde tools > moeilijkere toepassing]
Snel wijzigen

Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
2023-2024

LEMA

WETENSCHAPPELIJK TEKENEN |**WT**

TIJDLIJN | OVERKOEPELEND

3e JAAR | ABV

TRIMESTER 1

INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]



LEGENDE:

- THEORIE
- DIDACTISCH MATERIAAL UITWERKEN: MANUEEL
- DIDACTISCH MATERIAAL UITWERKEN: DIGITAAL
- OEFENEN
- SYNTHESE OEFENING
- TOETSING

TRIMESTER 2

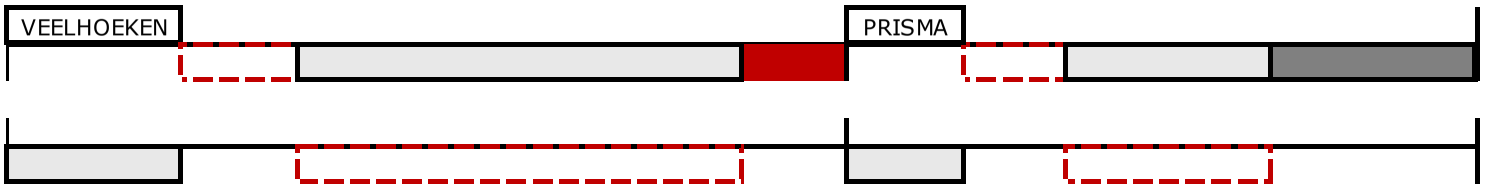
INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7

TRIMESTER 3

INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]

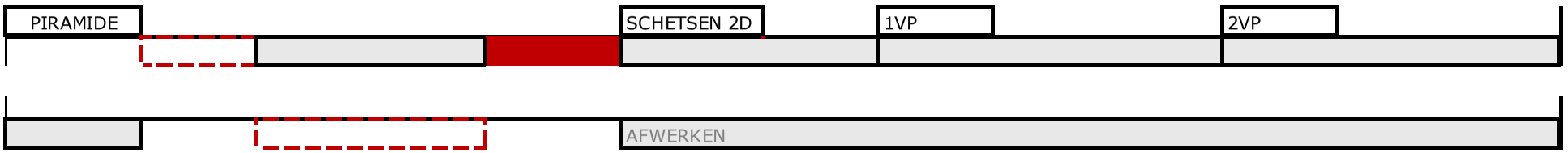
WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6



4e JAAR | ABV

TRIMESTER 1

INHOUD
[PIRAMIDE + SCHETSEN 2D + PUNTPERSPECTIEF]



TRIMESTER 2

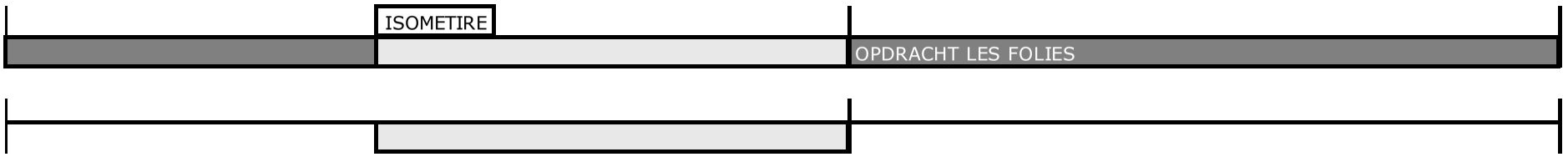
INHOUD
[ISOMETRISCHE PROJECTIE]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7

TRIMESTER 3

INHOUD
[ISOMETRIE + PUNT PROJECTIE]

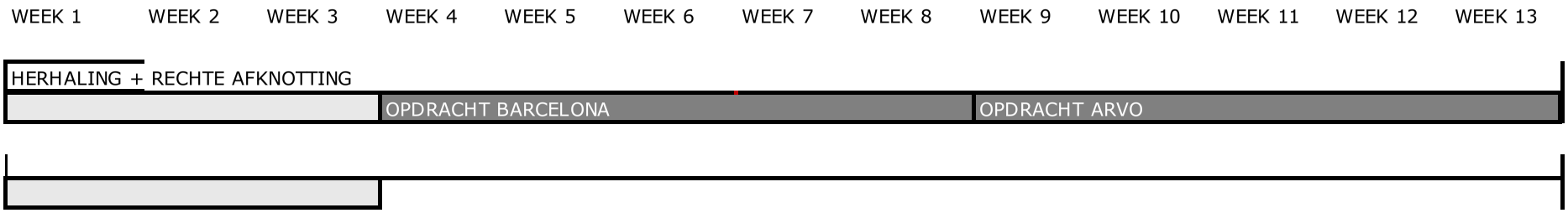
WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6

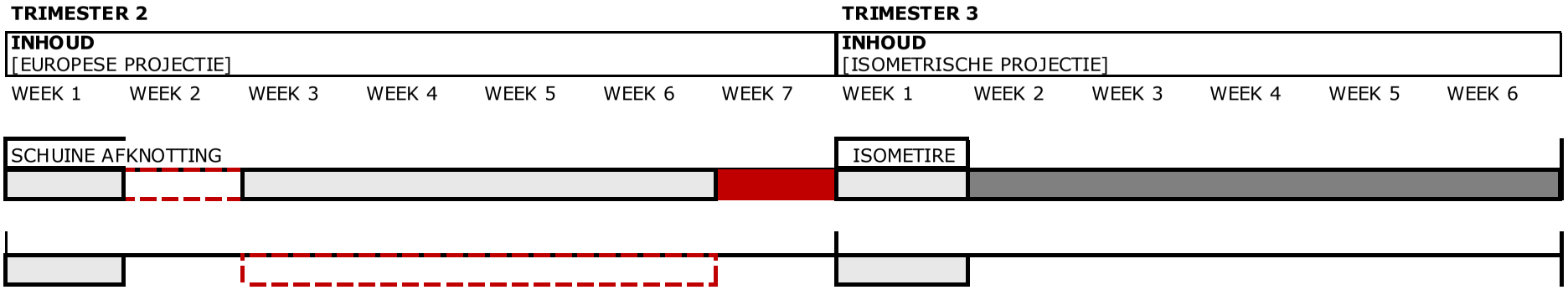


5e JAAR | AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]

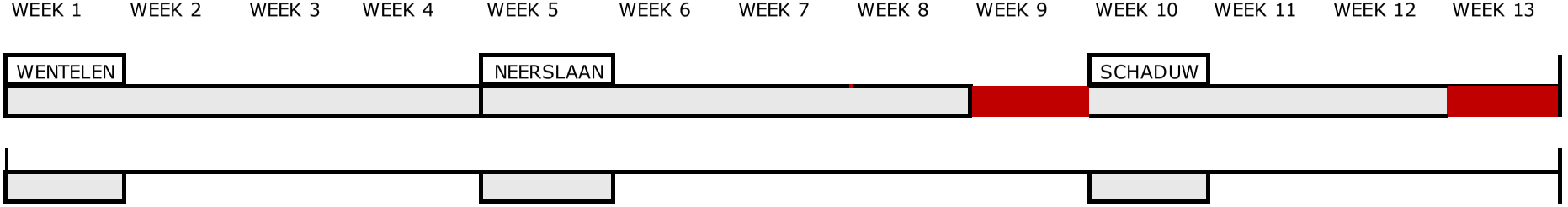


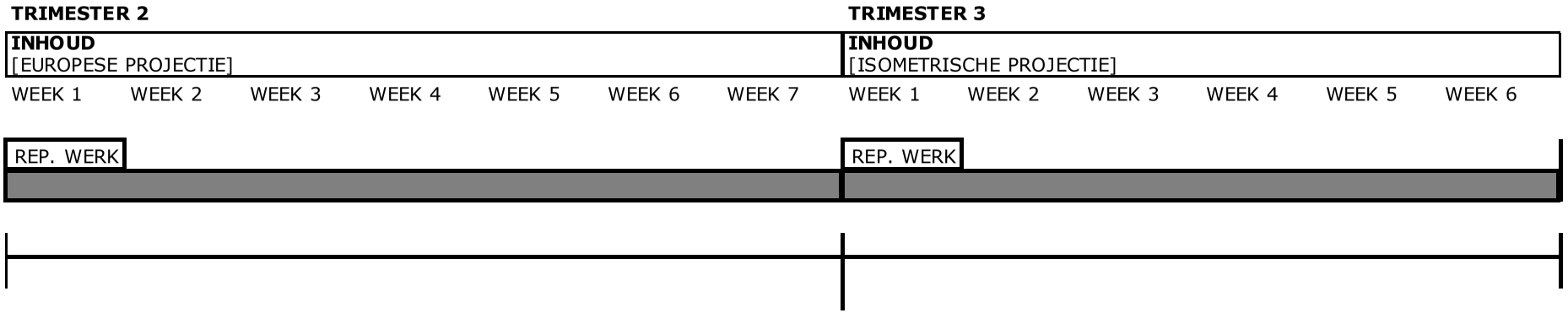

TRIMESTER 2
INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]
WEEK 1
WEEK 2
WEEK 3
WEEK 4
WEEK 5
WEEK 6
WEEK 7
SCHUINE AFKNOTTING
TRIMESTER 3
INHOUD
[ISOMETRISCHE PROJECTIE]
WEEK 1
WEEK 2
WEEK 3
WEEK 4
WEEK 5
WEEK 6
ISOMETIRE

6e JAAR | AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]




TRIMESTER 2
TRIMESTER 3
INHOUD
[EUROPESE PROJECTIE]
INHOUD
[ISOMETRISCHE PROJECTIE]
WEEK 1
WEEK 2
WEEK 3
WEEK 4
WEEK 5
WEEK 6
WEEK 7
WEEK 1
WEEK 2
WEEK 3
WEEK 4
WEEK 5
WEEK 6
REP. WERK
REP. WERK

Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
[JAAR] *vb.:* 2023-2024

[AFKORTING] *vb.:* LEMA

WETENSCHAPPELIJK TEKENEN | **WT**

TIJDLIJN | [JAAR+ RICHTING] *vb.:* 5AV

TRIMESTER 1

INHOUD
[OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]

WEEK 1 WEEK 2 WEEK 3 WEEK 4 WEEK 5 WEEK 6 WEEK 7 WEEK 8 WEEK 9 WEEK 10 WEEK 11 WEEK 12 WEEK 13

OP SCHOOL

KENNIS**VERWERVING**

KENNIS**VERWERKING**

THUIS

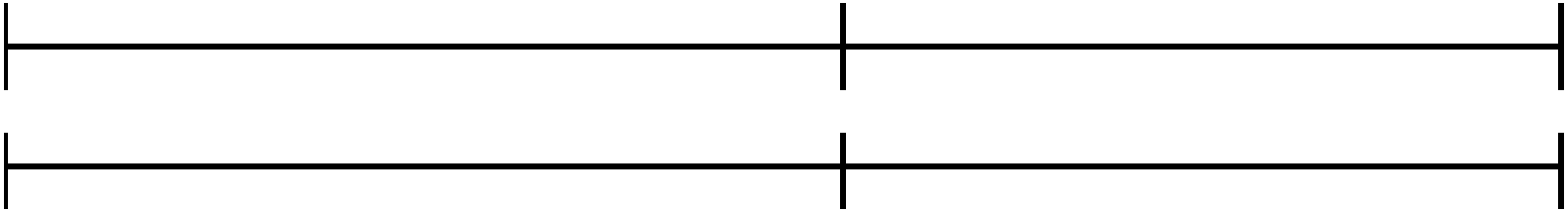
KENNIS**VERWERVING**

KENNIS**VERWERKING**

LEGENDE:

- THEORIE
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: MANUEEL
- DIDACTISCH MATERIAAL [THUIS = UITWERKEN] | [SCHOOL = GEBRUIKEN]: DIGITAAL
- OEFENEN
- SYNTHESE OEFENING
- TOETSING

TRIMESTER 2							TRIMESTER 3					
INHOUD [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]							**INHOUD** [OMSCHRIJF KORT DE INHOUD]					
WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6	WEEK 7	WEEK 1	WEEK 2	WEEK 3	WEEK 4	WEEK 5	WEEK 6



Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
2023-2024

LEMA

WETENSCHAPPELIJK TEKENEN | **WT**

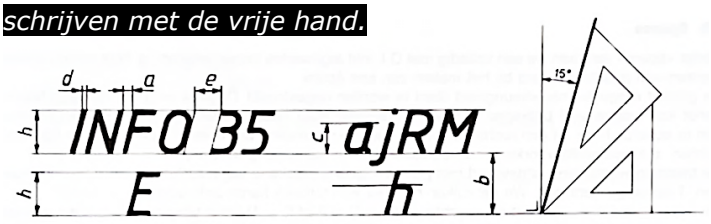
Tekenconventies vormen een set van regels die opgelegd worden en door iedereen worden gevolgd. Op deze manier ontstaat een uniforme manier van tekenen die iedereen op dezelfde manier zal toepassen en daardoor begrijpen.
Om informatie over te brengen via een tekening is kennis nodig over verschillende voorstellingsmethoden. Dit kan door een onderwerp weer te geven in perspectief of in een platte projectie. De mogelijke voorstellingsmethoden zijn: puntprojectie, militair perspectief, cavalière perspectief, isometrisch perspectief, dimetrisch perspectief, Europese projectie en Amerikaanse projectie (Baetens, 1994). Voor de ontwikkeling van het ruimtelijk inzicht bij leerlingen van de architecturale richtingen in de tweede en derde graad wordt gekozen om de inhoud te beperken tot: puntprojectie, isometrisch projectie en Europese projectie.

TEKENCONVENTIES:

(NORMSCHRIFT)

Een genormaliseerde schrijfwijze die op technische tekeningen wordt toegepast. De vorm van letters, cijfers en tekens is vastgelegd.

Wij uitgaan van de rechte variant, met de focus op het schrijven met de vrije hand.



Benaming		Verhouding	Afmetingen in mm						
(fig. 0.13)									
Hoogte van de hoofdletters	h	10/10 h	2,5	3,5	5	7	10	14	20
Hoogte van de kleine letters	c	7/10 h	–	2,5	3,5	5	7	10	14
Afstand tussen letters en andere tekens	a	2/10 h	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8	4
Minimale regelafstand	b	14/10 h	3,5	5	7	10	14	20	28
Minimale afstand tussen de woorden	e	6/10 h	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4	12
Lijndikte	d	1/10 h	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2

De afstand a tussen twee tekens mag met de helft verminderd worden om de woordvorming te verbeteren, bij voorbeeld: LA, TV, LT; a wordt dan gelijk aan de lijndikte d.

De voorbeelden (fig. 0.12 en 0.13) zijn uitgevoerd met letterhoogte = 10 mm / lijndikte = 1 mm.

Normale breedte van de hoofdletters: 6/10 h
Breder: 9/10 h W
7/10 h A M Q V X Y
Smaller: 5/10 h C E F L
4/10 h J
1/10 h I

Normale breedte van de kleine letters: 5/10 h
Breder: 7/10 h m w
6/10 h a
Smaller: 4/10 h c f r t
3/10 h j
2/10 h l
1/10 h i

Normale breedte van de cijfers: 5/10 h
Breder: 6/10 h 4
Smaller: 3/10 h 1

Noot. Herdrukt van « WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF », door Verschraegen, R., 1987, p. 15, Lier, België: VAN IN.

TEKENCONVENTIES:

(LIJNVOERING)

Het standaardiseren van lijndiktes en lijnsoorten speelt een cruciale rol in het algemene begrip van technische tekeningen.

Rangorde: in de opgenomen tabellen wordt een volgorde gehanteerd. Als twee of meer lijnsoorten samenvallen, zal degene die hoger in de tabel staat steeds voorrang hebben.

Bijzondere overeenkomsten: dit zijn afwijkingen toegestaan op de genormaliseerde lijnsoorten en dikten. Dit kan een rol spelen wanneer het gaat over oefenen van inzicht en de lijnvoering hierbij geen meerwaarde heeft anders dan orde en netheid.

Er worden twee tabellen opgenomen. I.f.v. de voorkeur van de school en de vakgroep dient er één te worden vastgelegd als standaard.

Baetens, B. (1994). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie (1de editie). NV Standaard Uitgeverij.

onderstaande tabel is toe te passen bij | rotringpennen

BENAMING	DIKTE	UITZICHT	TOEPASSING
DIKKE LIJN	0,50 mm		- zichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib) - kader van de tekening (buitenkader)
DIKKE PUNTLIJN	0,50 mm		- onzichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib)
FIJNE LIJN	0,35 mm		- xy-as - gegevens - ware grootte van figuren bekomen door neerslaan of wentelen - arceringen (steeds onder 45º met een tussenafstand van 2 mm) - het gegeven vlak waarin een figuur ligt - binnenkader
FIJNE GEMENGDE STREEPLIJN (8-1-punt-1-8-… mm)	0,35 mm		- symetrie-assen (hartlijnen) - omwentelingsas van een lichaam
FIJNE STREEPLIJN (8-1-8-… mm)	0,35 mm		- constructies - delen van lichamen die niet als oplossing beschouwd worden
FIJNE STREEPLIJN (4-1-4-… mm)	0,25 mm		- ophaallijn (nette uitvoering op taken, toetsen en examens)
BIJZONDERE OVEREENKOMST VOLLE LIJN	VULPOTLOOD (H, HB)		- ophaallijn (snelle uitvoering bij oefeningen)

Noot. Deze opgenomen diktes zullen schooleigen zijn. Bijgevolg zijn deze allemaal een bijzondere overeenkomst tussen de school en leerling.

onderstaande tabel is toe te passen bij | viltstiften

BENAMING	DIKTE	UITZICHT	TOEPASSING
DIKKE LIJN	0,80 mm		- zichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib) - kader van de tekening (buitenkader)
DIKKE PUNTLIJN	0,50 mm		- onzichtbare delen van de te tekenen figuur (omtreklijn of rib)
FIJNE LIJN	0,50 mm		- xy-as - gegevens - ware grootte van figuren bekomen door neerslaan of wentelen - arceringen (steeds onder 45º met een tussenafstand van 2 mm) - het gegeven vlak waarin een figuur ligt - binnenkader
FIJNE GEMENGDE STREEPLIJN (8-1-punt-1-8-… mm)	0,50 mm		- symetrie-assen (hartlijnen) - omwentelingsas van een lichaam
FIJNE STREEPLIJN (8-1-8-… mm)	0,50 mm		- constructies - delen van lichamen die niet als oplossing beschouwd worden
FIJNE STREEPLIJN (4-1-4-… mm)	0,10 mm		- ophaallijn (nette uitvoering op taken, toetsen en examens)
BIJZONDERE OVEREENKOMST VOLLE LIJN	VULPOTLOOD (H, HB)		- ophaallijn (snelle uitvoering bij oefeningen)

Noot. Deze opgenomen diktes zullen schooleigen zijn. Bijgevolg zijn deze allemaal een bijzondere overeenkomst tussen de school en leerling.

TEKENCONVENTIES:
(NOTATIE)

Bij wetenschappelijk tekenen draait het om het creëren van exacte tekeningen die informatie overbrengen. Dit aan de hand van punten, rechten en vlakken die gepositioneerd zijn ten opzichte van de projectievlakken. Om een overzicht te behouden over deze elementen wordt er gewerkt met verschillende notaties. Dit is een afspraak die gevolgd dient te worden om een vlot leesbare tekening te produceren.

PUNTEN:

- *Worden aangeduid met hoofdletters.*
  In het geval van snijpunten zijn dit cijfers.
- *Worden steeds benoemd in wijzerzin.*

RECHTEN:

- *Worden benoemd met kleine letters.*

VLAKKEN:

- *Worden benoemd met kleine letters van het Griekse alfabet.*
- *Uitgezonderd van de projectievlakken; deze zijn HV, VV en PV.*

drukletters	schrijfwijze	uitspraak			
α	α	alfa	ν	ν	nu
β	β	bèta	ξ	ξ	ksi
γ	γ	gamma	ο	o	omikron
δ	δ	delta	π	π	pi
ε	ε	epsilon	ρ	ρ	ro
ζ	ζ	dzèta	σ	σ	sigma
η	η	èta	τ	τ	tau
θ	$\vartheta\ \theta$	thèta	υ	υ	upsilon
ι	ι	jota	φ	φ	fi
κ	κ	kappa	χ	χ	chi
λ	λ	lamda	ψ	ψ	psi
μ	μ	mu	ω	ω	omega

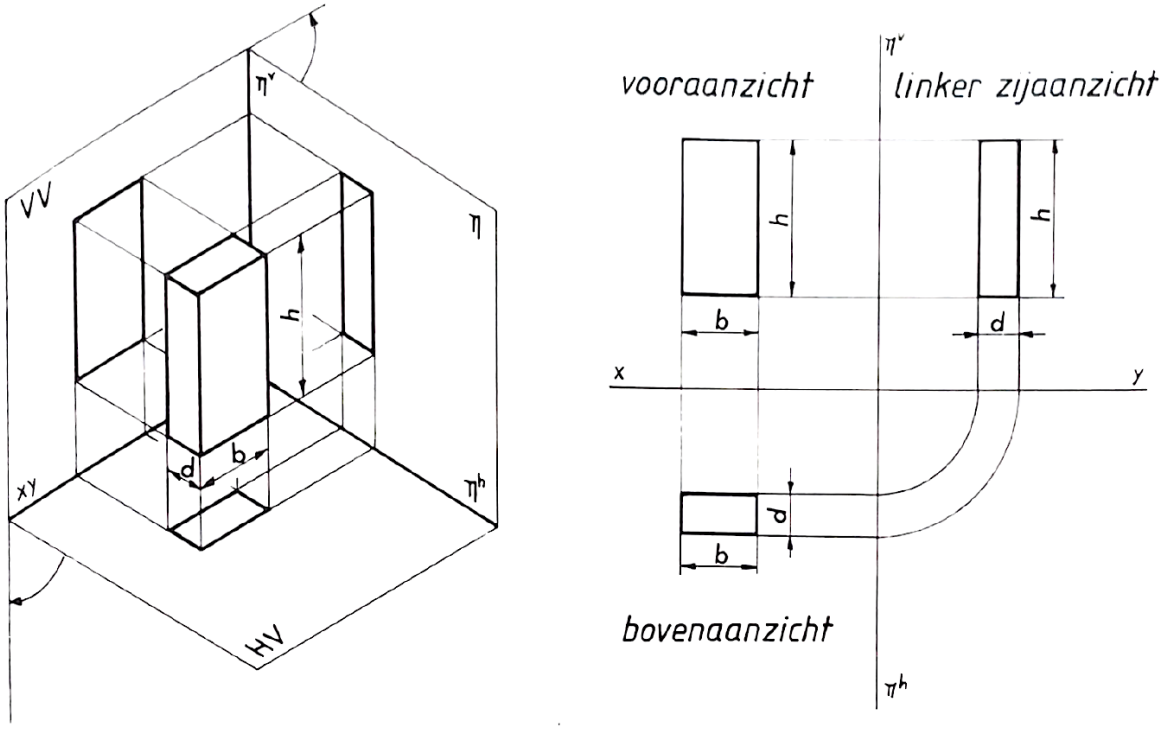
Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 11, Lier, België: VAN IN.

INDEXEN:

- ***h*** *letters en cijfers in het horizontale vlak (HV), kleine letter rechtsboven,* A^h
- ***v*** *letters in het verticale vlak (VV), kleine letter rechtsboven,* A^v
- ***p*** *letters in het profielvlak (PV), kleine letter rechtsboven,* A^p
- ***n*** *neergeslagen, rechts onderaan,* A_n
- ***w*** *gewenteld, rechts onderaan,* A_w

EUROPESE PROJECTIE:

De Europese projectie is een orthogonale projectiemethode waarbij we op de hoek van een figuur kijken (zie isometrische projectie) en hierdoor het vooraanzicht, bovenaanzicht en linker zijaanzicht kunnen waarnemen en projecteren op de projectievlakken: het Verticaal Vlak (VV), Horizontaal Vlak (HV) en Profiel Vlak (PV). Dit is de essentie die wordt gezien binnen WT om de vertaling tussen 2D en 3D voor te stellen en het ruimtelijk denken te stimuleren bij de leerlingen.



Noot. Op beide figuren zijn de drie afmetingen van het blok aangeduid: h = hoogte; b = breedte en d = dikte (diepte). Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: RECHTHOEKIGE PROJECTIE EN EVENWIJDIGE PERSPECTIEF", door Verschraegen, R., 1987, p. 13, Lier, België: VAN IN.

De Europese projectie wordt aangeleerd a.d.h.v. projecties van punten, rechten en vlakken, 2D elementen, waarna verder wordt gegaan met ruimtelijke lichamen van prisma's en piramides. Deze ruimtelijk lichamen worden daarna afgeknot d.m.v. een recht- en schuine afknotting. Verder wordt er ingezet op het bepalen van ware groottes d.m.v. neerslaan en wentelen. Er zijn verder nog de ontwikkelingen van de ruimtelijke figuren, het doorboren van ruimtelijke figuren en tot slot meetkundige schaduwbepaling. Dit zijn allemaal inhouden die inzetten op het aanleren van ruimtelijk inzicht. Het is aan de school, de vakgroep om te bepalen welke inhouden hiervan relevant zijn en worden meegenomen in een cursus.

ISOMETRISCHE PROJECTIE:

Het isometrisch perspectief is een 3D-weergave van het gegeven. Deze kan zowel worden opgebouwd vanuit de projectie of kan als basis dienen voor het maken van een projectie. De isometrische projectie kan dus in twee richtingen worden ingezet. Deze wordt getekend a.d.h.v. een assenstelsel dat bestaat uit drie assen die loodrecht op elkaar staan: de x-, y- en z-as. Deze vormen de hoek van de kubus. Alle getekende lijnen lopen evenwijdig aan de assen in het geval van een kubus. De maten gebruikt in een isometrisch perspectief komen overeen met de werkelijke maten, of maten op schaal, dus hierin kan je meten. De hoek waaronder wordt getekend is steeds 30º. Bij een kubus vallen veel ribben samen, terwijl bij balken dit een duidelijker resultaat geeft. Hieronder kunnen jullie dit terugzien in de figuur. (Baetens, 1994)

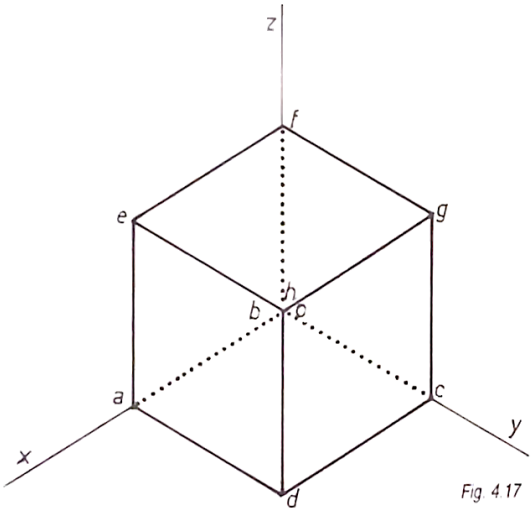


Fig. 4.17

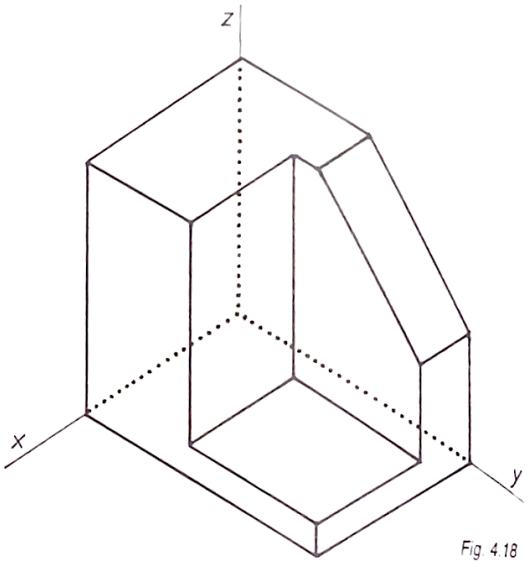


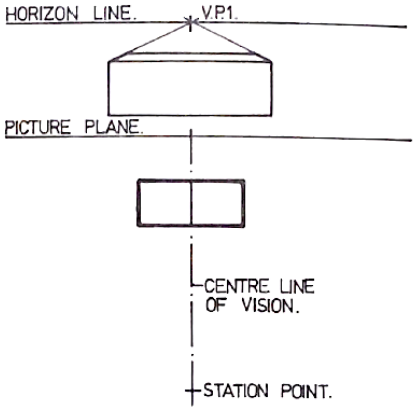
Fig. 4.18

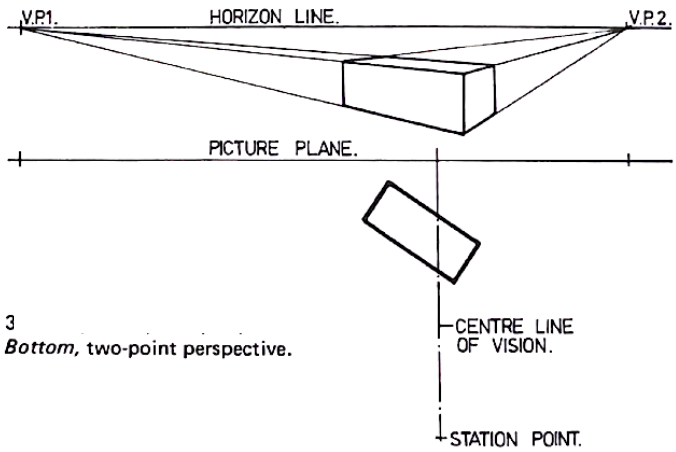
Noot. Herdrukt van "WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie", door Baetens, B., 1994, p. 32, Antwerpen, België: NV Standaard Uitgeverij.

Baetens, B. (1994). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie (1de editie). NV Standaard Uitgeverij.

PUNTPROJECTIE:
(ÉÉN VLUCHTPUNT)
(TWEE VLUCHTPUNTEN)

Dit is de meest natuurgetrouwe projectiemethode, maar dit maakt het ook de moeilijkste voorstellingsmethode. Dit komt voort uit de inzichten die kunstenaars opdeden rond lijnperspectief in de zestiende eeuw. (Baetens, 1987)
Binnen deze methode maken we een onderscheid tussen het één- en tweevluchtpuntsperspectief. Het verschil tussen deze twee is de positie van de toeschouwer t.o.v. het object. Onderstaand worden twee verduidelijkende figuren toegevoegd.





3
Bottom, two-point perspective.

Noot. Herdrukt van ≤ Basic Perspective≥ , door Gill, R. W., 1979, p. 34, Londen, Groot-Brittanië: Unwin Brothers Limited.

Het belangrijkste uitgangspunt bij het tekenen in puntperspectief is dat de lijnen van een voorwerp die evenwijdig zijn aan elkaar vluchten naar eenzelfde vluchtpunt, in dezelfde richting. Bij een éénpuntperspectief lopen overigens de lijnen van het vlak waar je tegenaan kijkt evenwijdig en loodrecht t.o.v. de horizon. Waar bij een tweevluchtpuntperspectief enkel de verticalen verticaal blijven, loodrecht t.o.v. de horizon. (Gill, 1979)

Baetens, B. (1994). WETENSCHAPPELIJK TEKENEN 1: van waarneming naar projectie (1de editie). NV Standaard Uitgeverij.
Gill, R. W. (1974). Basic perspective. Unwin Brothers Limited.

DIDACTISCHE MATERIALEN:
(BENODIGDHEDEN)

De belangrijkste tool om uit te bouwen is een goed doordachte cursus voor de volledige duur van de opleiding met theorie, oefeningen en een opzet voor syntheseopdrachten. Naar voorbeeld van de handboeken van Verschraegen R. Verder kunnen in deze tijd computertoepassingen worden ingezet om het ruimtelijk inzicht te bevorderen bij leerlingen. Naast de cursus is er nood aan een basispakket aan materialen om tekeningen te kunnen maken.

- meetlat: 40 of 50 cm
- geodriehoek minstens 20 cm
- technisch tekenpotlood
- vullingen voor technisch tekenpotlood: (hardheid: H of HB)
- gom
- single blade scheermesjes
- tekenpennen: roting (diktes: 0.50, 0.35 en 0.25 mm)
  of (= te bepalen door de school, vakgroep a.d.h.v. visie en doelen)
- tekenpennen: viltstift (diktes: 0.80, 0.50 en 0.10 mm)
- tekenpapier A4: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)
- tekenpapier A3: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)
- passer met draaiwiel voor vastzetten van breedte en hulpstuk voor tekenpennen
- laptop met tekensoftware *(= te bepalen door de school,vakgroep. SketchUp of Vectorworks)*

DOELSTELLINGEN:
(BENODIGDHEDEN)

Het is de school die echter zelf kan beslissen of ze dit vak al dan niet inrichten en schooleigen maken en hier bepaalde doelen aan koppelen.
Het is aan de school en de vakgroep om doelstellingen te selecteren die van toepassing zijn en welke eindverantwoordelijkheid WT kan hebben om een bijdrage en ondersteunende rol te bieden voor de overige praktijkvakken. Dit zal ook resulteren in een bestaansrecht voor dit vak.

Er moet goed worden nagedacht over welke doelen binnen welke schooleigen vakken worden behandeld en of deze worden: aangeboden (A), aangeboden en geëvalueerd (AE) of aangeboden, geëvalueerd en eindverantwoordelijkheid heeft (AEE).

Voor de doelstellingen word verwezen naar de doelenverdeler die via Smartchool beschikbaar is.

CURRICULAIRE INTEGRATIE:

Volledige integratie van WT binnen ARVO wordt niet aangemoedigd omdat dit de theoretische basis in gedrang kan brengen. Een integratie van WT met ARVO, waarbij WT zijn theoretische basis behoudt en ARVO de praktische toepassing versterkt is wenselijke. Zo kunnen opdrachten van ARVO synthese oefeningen zijn op vaste momenten binnen de cursus van WT.

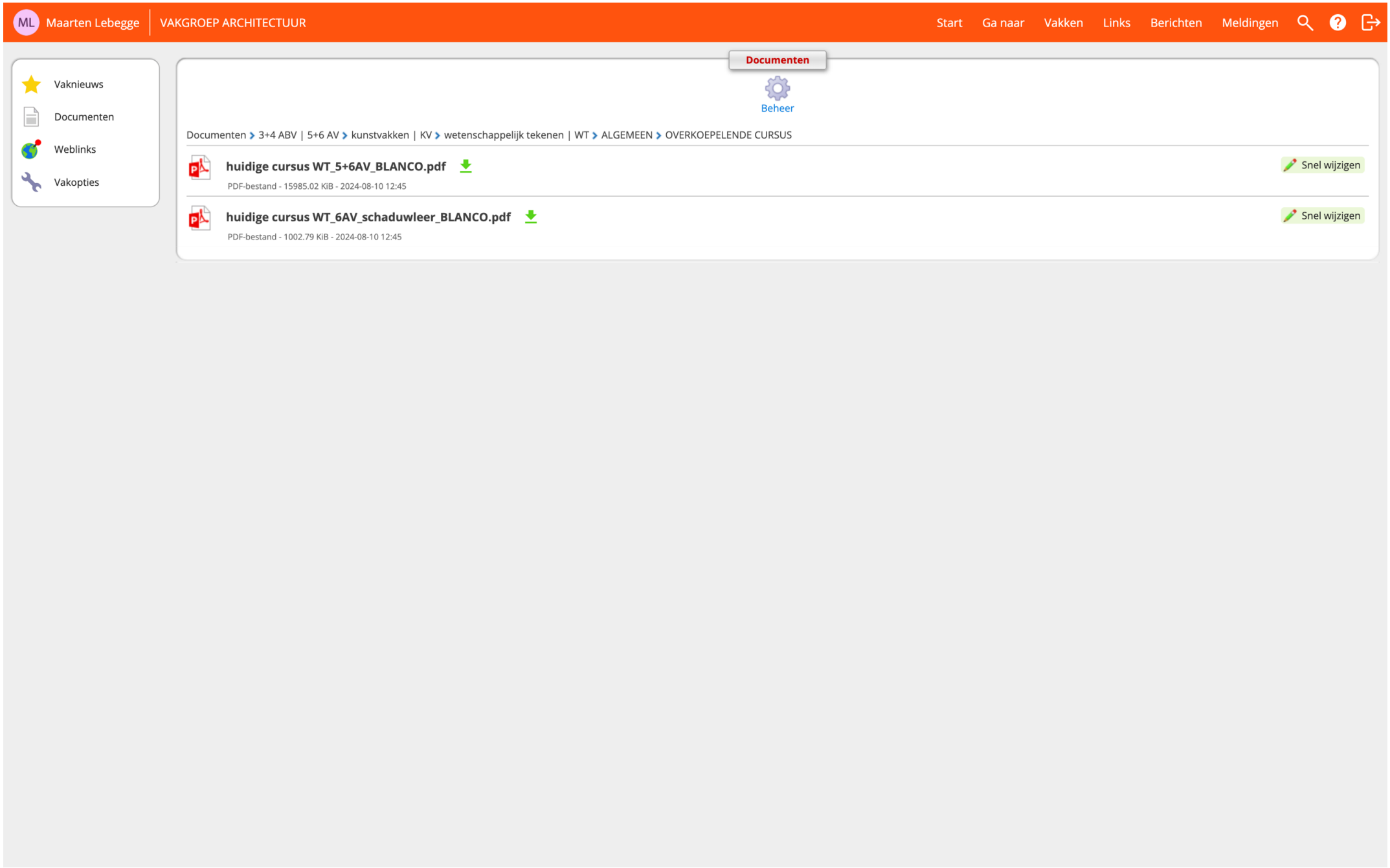
Provinciale Kunsthumaniora Hasselt | **PIKOH**
2023-2024

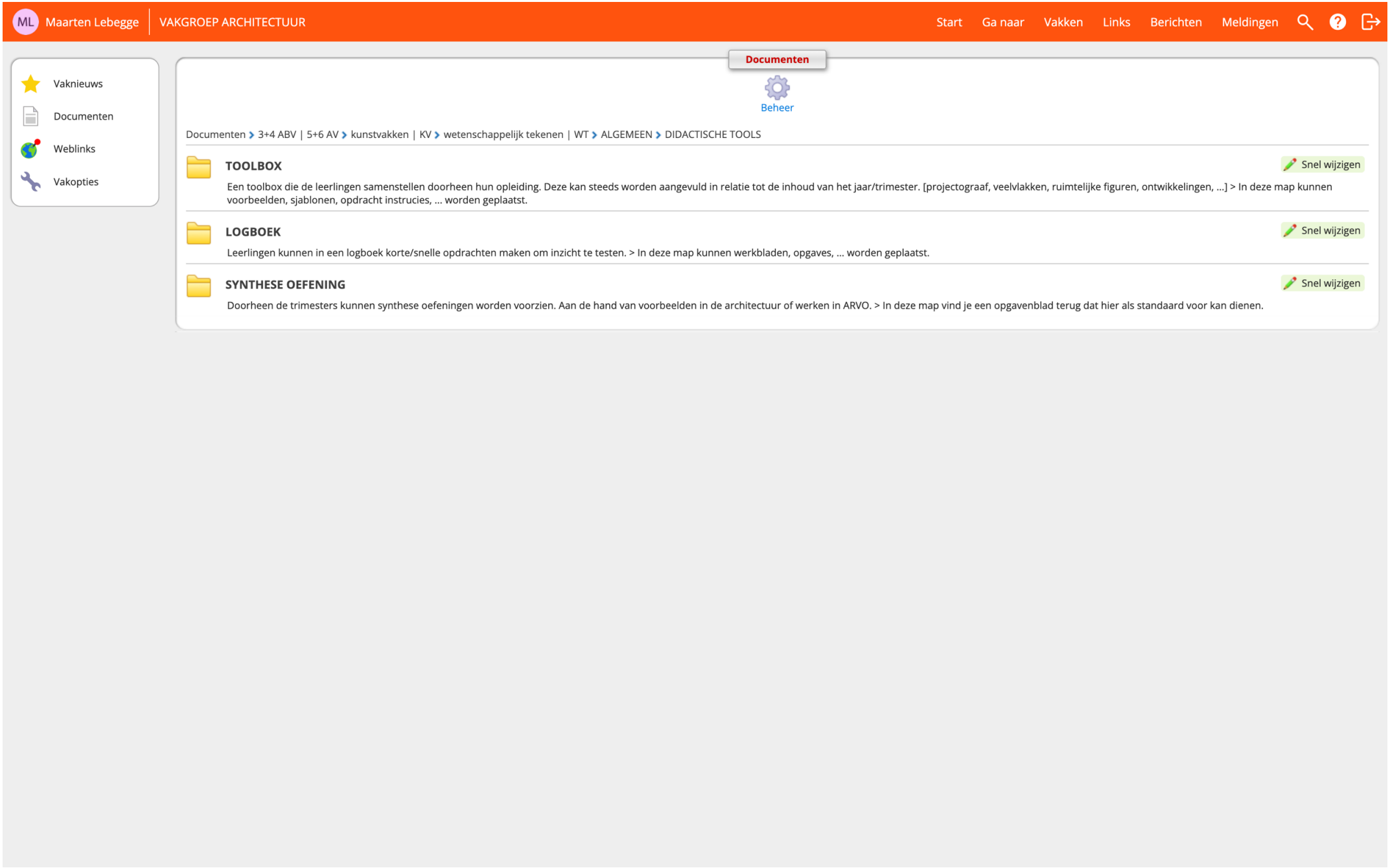
LEMA

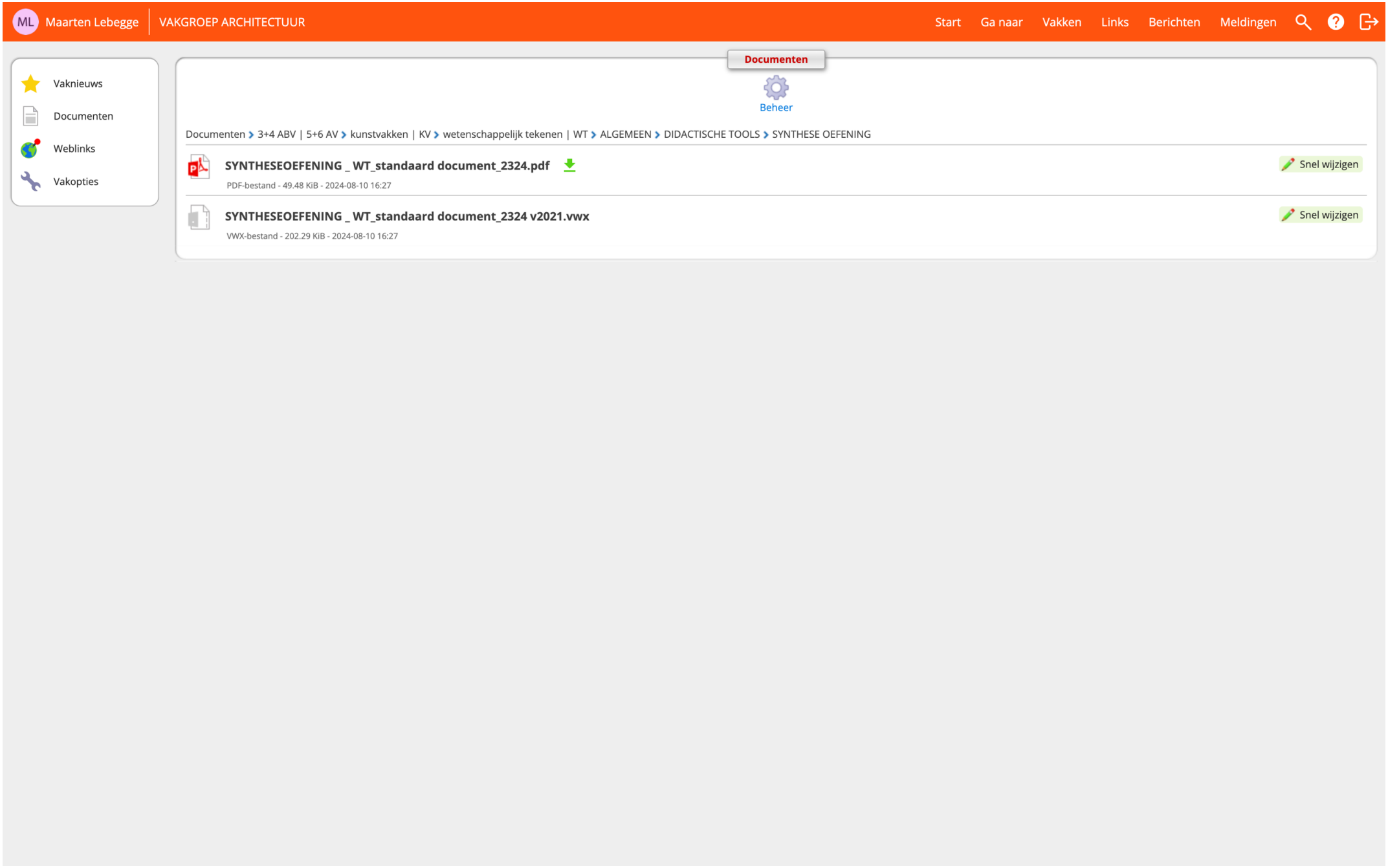
WETENSCHAPPELIJK TEKENEN | **WT**
MATERIAALLIJST

	ITEM	ARTIKEL NR.	**AANTAL**
1	meetlat: 40 of 50 cm	00.0000.00	1
2	geodriehoek minstens 20 cm	00.0000.00	1
3	technisch tekenpotlood	00.0000.00	1
4	vullingen voor technisch tekenpotlood: (hardheid: H of HB)	00.0000.00	1
5	gom	00.0000.00	1
6	single blade scheermesjes	00.0000.00	1
7	tekenpennen: roting (diktes: 0.50, 0.35 en 0.25 mm) *of (= te bepalen door de school, vakgroep a.d.h.v. visie en doelen)*	00.0000.00	1
8	tekenpennen: viltstift (diktes: 0.80, 0.50 en 0.10 mm)	00.0000.00	1
9	tekenpapier A4: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)	00.0000.00	1
10	tekenpapier A3: BRISTOL-papier (glad oppervlak, 224g)	00.0000.00	1
11	passer met draaiwiel voor vastzetten van breedte + hulpstuk voor tekenpennen	00.0000.00	1
12	laptop met tekensoftware *(= te bepalen door de school,vakgroep. SketchUp of Vectorworks)*	00.0000.00	1

*Deze materialen zijn minimaal nodig om aan de slag te kunnen in het vak **WT**.*
Er zal een overlap zijn met andere vakken waarvoor dezelfde materialen gebruikt kunnen worden.
> De aan te schaffen materialen worden gebundeld in een overzicht voor de richting.


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › ALGEMEEN › OVERKOEPELENDE CURSUS
huidige cursus WT_5+6AV_BLANCO.pdf
PDF-bestand - 15985.02 KiB - 2024-08-10 12:45
Snel wijzigen
huidige cursus WT_6AV_schaduwleer_BLANCO.pdf
PDF-bestand - 1002.79 KiB - 2024-08-10 12:45
Snel wijzigen


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › ALGEMEEN › DIDACTISCHE TOOLS
TOOLBOX
Snel wijzigen
Een toolbox die de leerlingen samenstellen doorheen hun opleiding. Deze kan steeds worden aangevuld in relatie tot de inhoud van het jaar/trimester. [projectograaf, veelvlakken, ruimtelijke figuren, ontwikkelingen, ...] > In deze map kunnen voorbeelden, sjablonen, opdracht instructies, ... worden geplaatst.
LOGBOEK
Snel wijzigen
Leerlingen kunnen in een logboek korte/snelle opdrachten maken om inzicht te testen. > In deze map kunnen werkbladen, opgaves, ... worden geplaatst.
SYNTHESE OEFENING
Snel wijzigen
Doorheen de trimesters kunnen synthese oefeningen worden voorzien. Aan de hand van voorbeelden in de architectuur of werken in ARVO. > In deze map vind je een opgavenblad terug dat hier als standaard voor kan dienen.


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › ALGEMEEN › DIDACTISCHE TOOLS › SYNTHESE OEFENING
SYNTHESEOEFENING _ WT_standaard document_2324.pdf
PDF-bestand - 49.48 KiB - 2024-08-10 16:27
Snel wijzigen
SYNTHESEOEFENING _ WT_standaard document_2324 v2021.vwx
VWX-bestand - 202.29 KiB - 2024-08-10 16:27
Snel wijzigen

TEKEN DE 3D WEERGAVE:

1. ISOMETRISCHE PROJECTIE: teken een projectograaf en plaats hiering het gegeven/ jouw project. [teken het HV, VV + PV in potlood] **TEKEN OP SCHAAL**
of PUNTSPROJECTIE: teken het gegeven/ jouw project in eenpuntspuntperspectief.
of PUNTSPROJECTIE: teken het gegeven/ jouw project in tweepuntspuntperspectief.
de leerkracht geeft één van bovenstaande op

2. Duid **minstens 3 verschillende** soorten vlakken aan van het gegeven/ jouw project.
[gebruik voor elk vlak een andere kleur]

3. Duid **minstens 3 verschillende** soorten rechten aan in het gegeven/ jouw project.
[gebruik voor elke rechte een andere kleur]

LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten. Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.

VUL AAN:

1. **Benoem** de **vlakken** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze vlakken je ziet in het paviljoen. [bv. frontvlak a (3x)]

.....

2. **Benoem** de **rechten** die je hebt aangeduid [in dezelfde kleur] + geef aan **hoeveel** van deze rechten je ziet in het paviljoen. [bv. koprechte b (2x)]

.....

3. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** WEL aflezen die jij aanduidde en **waarom**?

.....

4. In welke **vlakken** kan je de **ware grootte** NIET aflezen die jij aanduidde en **waarom**?

.....

TEKEN DE 2D PROJECTIES:

1. Teken de **projecties** van de **vlakken** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]
2. Teken de **projecties** van de **rechten** (minstens 3) uit de 3D weergave. [in dezelfde kleuren]

of

3. Wanneer je moet **starten** met het teken van de **projecties**, teken het voledige/ je volledige project.

TEKEN OP SCHAAL
LET OP tekenconventies en het benoemen van vlakken en rechten. Teken eerst in potlood, zet daarna in pen.

VV

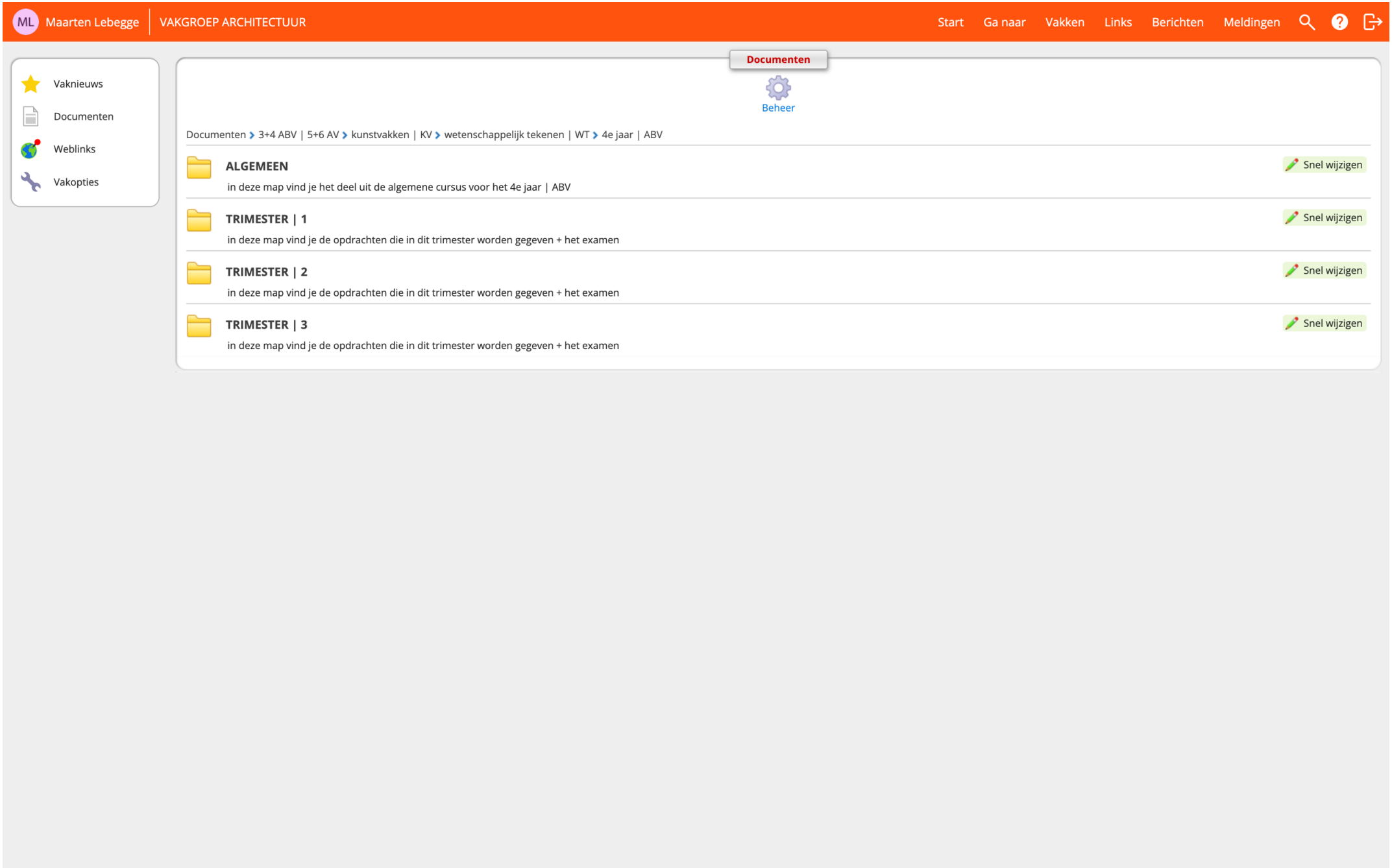
PV

X

Y

HV

NAAM: **KLAS:** **DATUM:** ..../..../.....


ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Documenten
Beheer
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › 4e jaar | ABV
ALGEMEEN
in deze map vind je het deel uit de algemene cursus voor het 4e jaar | ABV
Snel wijzigen
TRIMESTER | 1
in deze map vind je de opdrachten die in dit trimester worden gegeven + het examen
Snel wijzigen
TRIMESTER | 2
in deze map vind je de opdrachten die in dit trimester worden gegeven + het examen
Snel wijzigen
TRIMESTER | 3
in deze map vind je de opdrachten die in dit trimester worden gegeven + het examen
Snel wijzigen

ML Maarten Lebegge | VAKGROEP ARCHITECTUUR

Start Ga naar Vakken Links Berichten Meldingen

- Vaknieuws
- Documenten
- Weblinks
- Vakopties

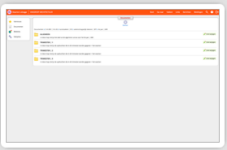
Documenten

Beheer

Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › 4e jaar | ABV › TRIMESTER | 3

OPDRACHTEN Snel wijzigen

EXAMEN Snel wijzigen



Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties

Documenten

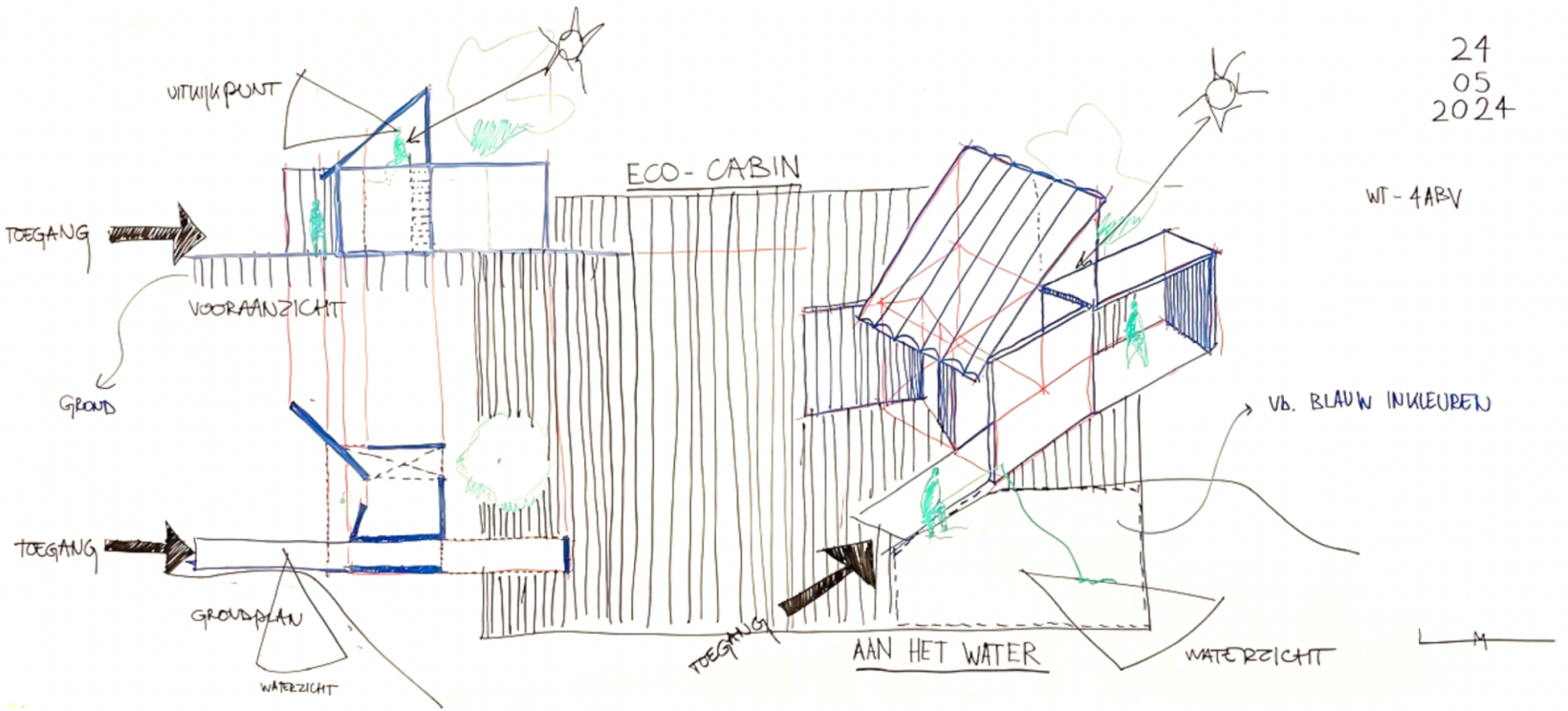
Beheer

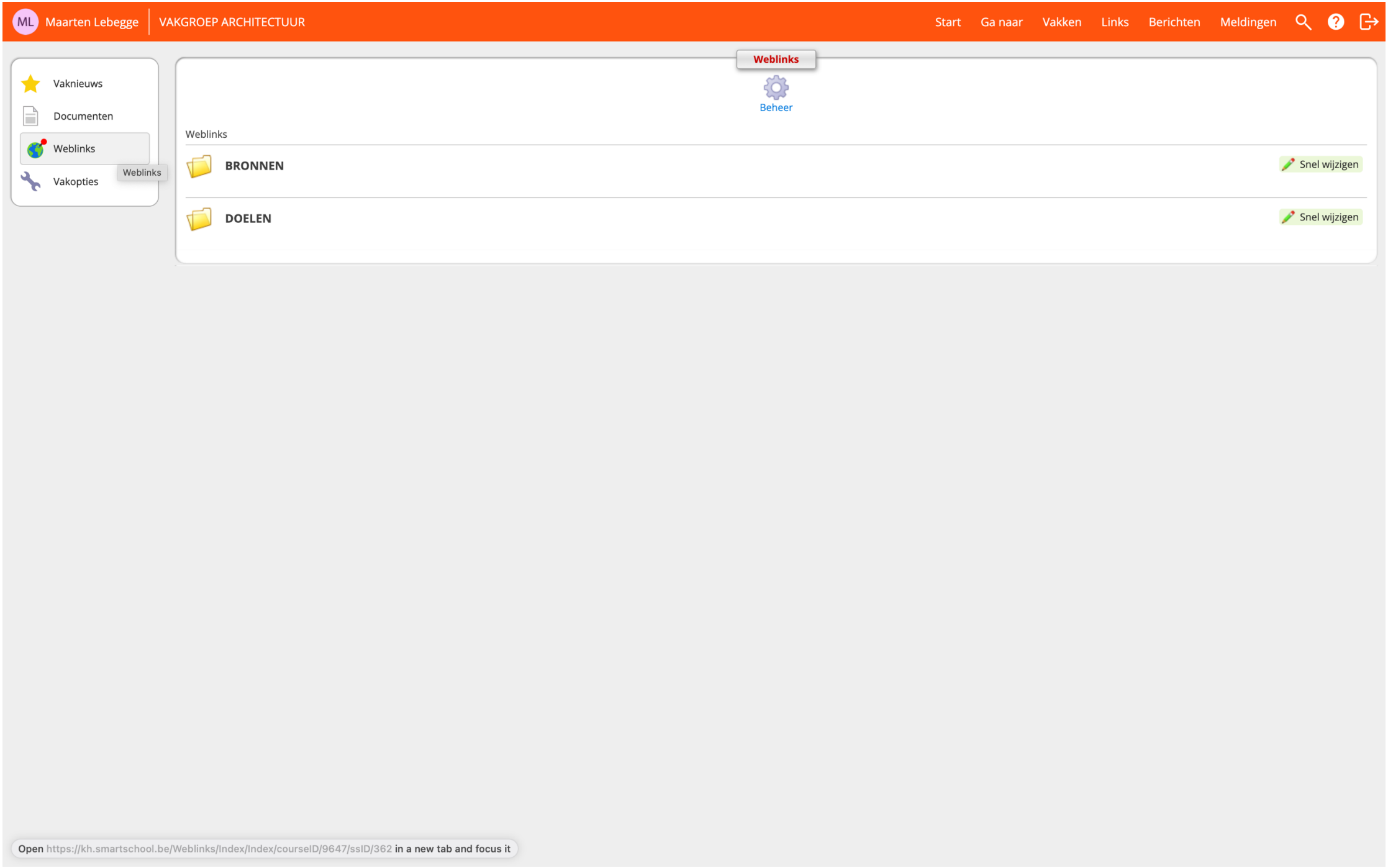
Documenten › 3+4 ABV | 5+6 AV › kunstvakken | KV › wetenschappelijk tekenen | WT › 4e jaar | ABV › TRIMESTER | 3 › EXAMEN

SYNTHESE OEFENING | ECO CABIN

Snel wijzigen

De leerlingen bowen gedeurende een aantal lessen een presentatie tekening op a.d.h.v. hun project binnen ARVO. Hierin verwerken ze schetstechnieken, isometrische projectie en Europese projectie. [whiteboard tekening > opgebouwd in de les] > DEZE WERD NOG NIET UITGEVOERD OP EEN GESTANDAARDISEERDE WIJZE > SYNTHESE BLAD.




ML
Maarten Lebegge
VAKGROEP ARCHITECTUUR
Start
Ga naar
Vakken
Links
Berichten
Meldingen
Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties
Weblinks
Weblinks
Beheer
Weblinks
BRONNEN
Snel wijzigen
DOELEN
Snel wijzigen
Open https://kh.smartschool.be/Weblinks/Index/Index/courseID/9647/ssID/362 in a new tab and focus it

Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties

Weblinks

Beheer

Weblinks › BRONNEN

LES FOLIES > 4ABV Snel wijzigen
Projecten uit Parijs die kunnen worden geïntegreerd in opdracht opgaven [vb. projecties WT]

BARCELONA PAVILJOEN > 5AV Snel wijzigen
Project uit Barcelona dat kan worden geïntegreerd in opdracht opgaven [vb. projecties WT, WATE]

BARCELONA PAVILJOEN > TEXTUREN Snel wijzigen
Kan bv. worden ingezet binnen de beeldende vakken.

BARCELONA PAVILJOEN > FOTO'S, PLANNEN, FILMPJES Snel wijzigen

Vaknieuws
Documenten
Weblinks
Vakopties

Weblinks

Beheer

Weblinks › DOELEN

01_DOELENVERDELER_NA moderniesering

Deze link brengt je naar de doelenverdeler, waar de leerplandoelen terug te vinden zijn die gelden sinds de modernisering

Snel wijzigen

