

2014•2015  
FACULTEIT SCHOOL VOOR MOBILITEITSWETENSCHAPPEN  
*master in de mobiliteitswetenschappen*

Masterproef  
Mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs

Promotor :  
Prof. dr. Elke HERMANS

Michiel Binnard  
*Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de mobiliteitswetenschappen*

2014•2015  
FACULTEIT SCHOOL VOOR  
MOBILITEITSWETENSCHAPPEN  
*master in de mobiliteitswetenschappen*

# Masterproef

## Mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs

Promotor :  
Prof. dr. Elke HERMANS

Michiel Binnard  
*Scriptie ingediend tot het behalen van de graad van master in de mobiliteitswetenschappen*



## Woord vooraf

Dit document kwam tot stand in het kader van mijn masteropleiding mobiliteitswetenschappen aan de Universiteit Hasselt. Als masterproef vormt het een sluitstuk van vijf mooie jaren bijleren over mobiliteit in al zijn aspecten. Naar het einde van deze opleiding toe, is het me steeds meer duidelijk geworden dat het bieden van inzicht in een verkeerssysteem meer positieve effecten heeft dan men op het eerste zicht zou verwachten. Vanwege zijn link met verschillende andere onderzoeksgebieden, zijn de effecten niet beperkt tot duurzamer en veiliger verkeer.

Om deze reden vind ik het zeer belangrijk om een onderbelicht onderwerp in de kijker te zetten. Mobiliteitseducatie wordt op zeer weinig plaatsen toegepast in Vlaanderen, maar is een nodige en nuttige aanvulling op verkeerseducatie. Met deze masterproef heb ik mobiliteitseducatie als mogelijkheid onderzocht.

Uiteraard wil ik ook enkele mensen bedanken die een bijdrage leverden aan dit werk. In de eerste plaats mijn promotor Prof. Dr. Elke Hermans en mijn begeleider mevr. Edith Donders. Het was zeer aangenaam dat ze mijn denkpatronen in vraag stelden, hun expertise deelden en steeds klaarstonden voor vragen. Stijn Wuytens (PSSD) en Dirk Gabriëls (VSV) hebben me nuttige inzichten vanuit het werkveld kunnen verschaffen. Zonder hen was de toepasbaarheid van dit onderzoek beperkt gebleven. Verder wil ik ook mijn ouders en Marlies bedanken, voor het scherpstellen van mijn visie en het feit dat ze er altijd waren. Als laatste verdient ook iedereen die ooit vroeg naar het onderwerp van mijn masterproef dank, omdat ook in het praten met mensen inzicht ontstaat.

## Samenvatting

Deze masterproef onderzoekt de mogelijkheden van mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs. Daarnaast gaat er ook aandacht naar de rol van multimedia tijdens de mobiliteitslessen. Om het begrip mobiliteitseducatie te kunnen bespreken, wordt het eerst gedefinieerd. Daarvoor wordt het verschil met verkeerseducatie benadrukt: mobiliteitseducatie richt zich op inzichten, terwijl verkeerseducatie zich bezighoudt met kennis en vaardigheden in verband met het verkeerssysteem.

Om mobiliteitseducatie een plaats te geven in het bestaande secundair onderwijs in Vlaanderen, worden er een aantal keuzes gemaakt. Het vak aardrijkskunde bevat in het thema 'ruimte' een aantal aanknopingspunten met de bacheloropleiding Mobiliteitswetenschappen aan de Universiteit Hasselt. Er worden verschillende onderwerpen gepresenteerd die deel kunnen uitmaken van een leerlijn mobiliteitseducatie in scholen.

Op vlak van multimedia worden een aantal mogelijkheden voor software en hardware onderzocht in het kader van een mobiliteitsles. Het aanbod in mogelijke software is erg groot, daarom wordt een selectie van relevante programma's besproken. Ook worden de voor- en nadelen van de meest courante toestellen opgelijst.

Om na te gaan hoe het er aan toe gaat in de praktijk, wordt een enquête opgesteld en verdeeld over leerkrachten in het secundair onderwijs. Daaruit blijkt dat erg weinig leerkrachten op dit moment plaats maken voor mobiliteitseducatie. Aardrijkskunde en economie zijn de vakken met de meeste mogelijkheden om mobiliteitseducatie te integreren. Uit de antwoorden blijkt ook een gebrek aan kennis over de noodzaak en voordelen van mobiliteitseducatie bij leerkrachten.

De onderzoeksresultaten tonen aan dat leerkrachten frequent gebruik maken van multimedia. Vooral de computer is erg in trek, terwijl slechts een derde van de leerkrachten het digitaal schoolbord gebruikt. Het uitbreiden van de functionaliteiten tegenover analoge werken is de belangrijkste reden om multimedia te gebruiken.

Om deze masterproef af te sluiten, volgt er een uitgewerkt voorbeeld van een mobiliteitseducatief lessenspakket. Dit pakket van drie lessen is rechtstreeks toepasbaar in de derde graad van het secundair onderwijs en is geënt op bestaande inhoud van de lessen aardrijkskunde.

## Inhoudsopgave

<b>1. Inleiding</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Probleemanalyse</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Probleemstelling</b> .....	<b>5</b>
Probleem .....	5
Doelstelling.....	6
<b>1.3 Kernbegrippen en afbakening</b> .....	<b>6</b>
Mobiliteitseducatie .....	6
Verkeerseducatie in Vlaanderen .....	7
Mobiliteitseducatie in Vlaanderen .....	7
Afbakening.....	8
<b>1.4 Waarom mobiliteitseducatie?</b> .....	<b>8</b>
<b>1.5 Onderzoeksvragen</b> .....	<b>10</b>
Hoofdvraag .....	10
Deelvragen.....	10
<b>1.6 Onderzoeksopzet</b> .....	<b>11</b>
<b>1.7 Methodologie deelvragen</b> .....	<b>11</b>
Inhoud van mobiliteitseducatie.....	11
Lesvormen .....	11
Multimediatoeepassingen .....	12
Stand van zaken mobiliteitseducatie .....	13
Stand van zaken multimediagebruik.....	13
Mobiliteitseducatief pakket.....	13
<b>2. Literatuurstudie</b> .....	<b>14</b>
<b>2.1 Selecteren van leerinhouden</b> .....	<b>14</b>
Inleiding leerplannen.....	14
Leerplan VVKSO .....	15
Leerplan GO! .....	16
Conclusie leerplannen .....	18
Inhoud vanuit opleiding mobiliteitswetenschappen .....	19
<b>2.2 Multimedia</b> .....	<b>21</b>
Inleiding.....	21
Waarom multimedia gebruiken? .....	21
Hardware.....	21
Software.....	23
<b>2.3 Lesmethodieken</b> .....	<b>25</b>
<b>3. Onderzoek</b> .....	<b>28</b>
<b>3.1 Inleiding</b> .....	<b>28</b>
<b>3.2 Mobiliteitseducatie op dit moment</b> .....	<b>28</b>
Onderzoeksvraag .....	28
Onderzoek VSV .....	28
Enquête .....	29
<b>3.3 Multimediagebruik op dit moment</b> .....	<b>29</b>
Onderzoeksvraag .....	29
Onderzoek ICT-integratie.....	30
Enquête .....	30
<b>3.4 Inhoudelijke onderzoeksopzet</b> .....	<b>31</b>
Inleiding.....	31
Algemene informatie.....	31

Multimedia.....	32
Mobiliteitseducatie .....	33
<b>3.5 Verspreiding.....</b>	<b>34</b>
<b>3.6 Data-analyse.....</b>	<b>34</b>
Algemene informatie.....	34
Mobiliteitseducatie .....	36
Multimedia.....	38
<b>3.7 Conclusie.....</b>	<b>41</b>
Mobiliteitseducatie .....	41
Multimediagebruik.....	41
<b>4. Mobiliteitseducatief pakket.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1 Inleiding.....</b>	<b>42</b>
<b>4.2 Demoversie .....</b>	<b>42</b>
Lesinhoud.....	42
Verklaring gemaakte keuzes.....	48
<b>4.3 Evaluatie .....</b>	<b>50</b>
<b>4.4 Finale versie .....</b>	<b>51</b>
<b>5. Conclusie en verdere stappen .....</b>	<b>58</b>
<b>5.1 Conclusie.....</b>	<b>58</b>
<b>5.2 Verdere stappen.....</b>	<b>59</b>

## 1. INLEIDING

### 1.1 Probleemanalyse

Deelnemen aan het verkeer is iets dat men moet leren. In de lagere school worden kinderen basisprincipes bijgebracht over hoe ze zich op straat moeten bewegen. Maar ook tieners zijn verkeersdeelnemers, zij verplaatsen zich vaker alleen in het verkeer. Toch biedt het secundair onderwijs weinig of geen vervolg op wat in de lagere school aangeleerd werd.

Verkeerseducatie houdt het aanleren van rechtstreekse toepassingen met betrekking tot het verkeer in. Op dit moment wordt vooral aandacht geschonken aan de wegcode, het opzoeken van een openbaar-vervoersroute, het technisch besturen van een fiets, ...

Maar naast verkeerseducatie is ook mobiliteitseducatie een noodzakelijk onderdeel in de opvoeding van kinderen en jongeren. Mobiliteitseducatie gaat verder dan louter het aanleren van een juist gebruik van de infrastructuur. Het gaat om het begrijpen en onderbouwen van (beleids)keuzes. Daarbij is de 'waarom'-vraag belangrijk. Waarom werden er bij dit kruispunt verkeerslichten geïnstalleerd? Waarom staan er dagelijks zo veel files? Waarom is hier een bus- maar geen tramhalte?

Hoewel deze verkeers- en mobiliteitseducatie in onze maatschappij nodig is in de ontwikkeling van elk individu, wordt ze niet standaard gegeven in het verplichte secundair onderwijs. Binnen dit onderzoek wordt er vooral gekeken naar mobiliteitseducatie, aangezien verkeerseducatie al (gedeeltelijk) wordt onderwezen in het lager onderwijs. Er wordt nagegaan hoe mobiliteitseducatie een plaats in het secundaire onderwijs kan krijgen.

### 1.2 Probleemstelling

#### *Probleem*

Jongeren zijn erg vaak betrokken in verkeersongevallen. De meest recente cijfers tonen aan dat 35,32% van de overlijdens in de leeftijdscategorie 15 tot 19 jaar te wijten zijn aan 'vervoersongevallen' (Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie., 2009). Inzetten op het terugdringen van deze ongevallen en de ernst ervan kan dus bijzonder veel emotioneel en economische leed tegengaan.

Dat kan op verschillende manieren, samen te vatten als de 3 E's: *Engineering* (infrastructuur en voertuig), *Enforcement* (regulering en handhaving) en *Education* (educatie en sensibilisatie) (Vlaams Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken, 2008). Dit onderzoek legt zich toe op *Education* om het probleem van de verkeersongevallen aan te pakken. Het is wenselijk en nuttig om het aantal en de ernst van ongevallen via onderwijs terug te dringen.



De leerplicht in België biedt een uitgelezen kans om deze problematiek aan te pakken. Via educatie op scholen wordt niet alleen op korte termijn veel jongeren bereikt, maar op lange termijn zal het leiden tot beter gedrag van alle verkeersdeelnemers.

### *Doelstelling*

De doelstelling van dit project is te onderzoeken welke manieren er zijn om de kennis over verkeer en mobiliteit bij middelbare scholieren bij te schaven in een schoolcontext. Dit houdt al een aantal beperkingen in: de toepassing moet gebald kunnen worden in één of meer lessen van 50 minuten, zodat ze in een lessenrooster kan worden ingepast. Daarnaast moet ook de moeilijkheidsgraad en gebruikte voorbeelden en methoden worden afgestemd op de leeftijd, kennis en leefwereld van de doelgroep. Als extra voorwaarde wordt het gebruik van multimedia (tablet, smartboard, computer, ...) gesteld. Hiermee wordt meteen afgetoetst hoe deze elektronische apparatuur kan worden ingezet in het kader van verkeers- en mobiliteitseducatie.

Zoals al gesteld bestaat er geen vak in het middelbaar onderwijs dat mobiliteitsgerelateerde onderwerpen bundelt. Er moet dus eerst worden gezocht waar deze mobiliteitseducatie kan worden ingepast. De organisatie van het secundair onderwijs op dit moment laat niet zomaar toe om een nieuw vak te creëren. De andere mogelijkheden zijn dan het aansluiten bij een bestaand vak of inspelen op één of meerdere vakoverschrijdende eindtermen. De lijst wordt beperkt tot deze mogelijkheden opdat het nieuwe educatiepakket gemakkelijk in de bestaande structuur van de school kan worden ingepast. Een belangrijke handleiding bij de keuze van vakken en/of eindtermen zijn de leerplannen. Deze stellen per onderwijsnet de eindcompetenties per graad per vak vast. Ook de vakoverschrijdende eindtermen worden hierin gedefinieerd.

## **1.3 Kernbegrippen en afbakening**

In deze paragraaf worden enkele kernbegrippen aangehaald die een belangrijke rol spelen in de rest van deze masterproef.

### *Mobiliteitseducatie*

Veelal wordt verkeers- en mobiliteitseducatie als een enkel begrip beschouwd. In dit onderzoek worden verkeerseducatie en mobiliteitseducatie als aparte begrippen onderscheiden. Het is daarom aangewezen deze begrippen te kaderen en te definiëren.

In de brochure van het project 'Sam de Verkeersslang' werden volgende definities gehanteerd (Mobiël 21):

Verkeerseducatie geeft kinderen inzicht in verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid. Ze leren hoe ze zich tussen andere weggebruikers in het verkeer zelfstandig en veilig moeten gedragen. Ze leren dat niet enkel in de klas of in een verkeerspark, maar ook op straat in reële situaties.

Mobiliteitseducatie leert kinderen over mobiliteit en haar maatschappelijke gevolgen. De mogelijkheden en grenzen van mobiliteit en milieuvriendelijk woon-schoolverkeer komen aan bod.

Verkeerseducatie en mobiliteitseducatie houden duidelijk verschillende thema's in, hoewel ze vaak als één geheel worden beschouwd. De hierboven vermelde definities zijn op niveau van de basisschool vastgelegd, aangezien het project Sam de Verkeerssling zich op basisscholen richt. Dit onderzoek spitst zich toe op het secundair onderwijs, dus is het aanpassen van deze definities aangewezen.

Het verschil tussen verkeers- en mobiliteitseducatie ligt voornamelijk in de rechtstreeks toepasbaarheid van de meegegeven informatie. De kennis die wordt verworven bij verkeerseducatie is meteen en rechtstreeks toepasbaar op je eigen gedrag in het verkeer. Bij mobiliteitseducatie is de toepasbaarheid minder rechtstreeks: het gaat eerder om het verwerven van kennis over het verkeerssysteem.

Op basis van deze observaties worden volgende, nieuwe definities voorgesteld.

Verkeerseducatie richt zich op vaardigheden en kennis die rechtstreeks bijdragen tot de verkeersveiligheid en verkeersleefbaarheid.

Het geeft een antwoord op de vraag: 'Hoe zou ik me best gedragen?'.

Mobiliteitseducatie geeft inzicht in de werking en het ontstaan van transportsystemen, en de wederzijdse invloed die transportsystemen en maatschappij op elkaar uitoefenen.

Het geeft een antwoord op de vraag: 'Waarom gedragen mensen zich zo?'.

### *Verkeerseducatie in Vlaanderen*

Verkeerseducatie is de vorm van onderwijs over verkeer in de klassieke zin van het woord. De meeste bestaande pakketten rond verkeers- en mobiliteitseducatie kennen een inhoud die sterk gericht is op het rechtstreeks toepasbare. Onderwerpen zijn onder meer de wegcode, fietsvaardigheid, gebruik van het openbaar vervoer, ...

In Vlaanderen wordt er op dit moment al veel aan verkeerseducatie gedaan. Vooral de Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) heeft al heel wat onderzoek verricht naar het implementeren van verkeerseducatie in lagere en secundaire scholen.

### *Mobiliteitseducatie in Vlaanderen*

Op vlak van mobiliteitseducatie staat Vlaanderen een pak minder ver dan op vlak van verkeerseducatie. Er zijn geen voorbeelden bekend van initiatieven die structureel mobiliteitseducatie op niveau van secundaire scholen aanbieden.

De opleiding mobiliteitswetenschappen aan de Universiteit Hasselt draagt deze mobiliteitseducatie wel expliciet in zich, maar biedt deze aan in de vorm van hoger onderwijs. Op niveau van volwassenenonderwijs (hoger beroepsonderwijs) bestaat er het graduaat verkeerskunde.

Toch is mobiliteitseducatie maatschappelijk zeker relevant. In veel vakgebieden in het secundair onderwijs (en dan vooral het Algemeen Secundair Onderwijs) is het zelfs vanzelfsprekend om in het secundair onderwijs een algemeen kader te schetsen, zonder dat er voor die kennis meteen praktische toepassingen zijn. Het secundair onderwijs stelt zichzelf het doel *“alle leerlingen de mogelijkheid te bieden de kennis, inzichten, vaardigheden en houdingen te ontwikkelen opdat zij in staat zijn om via een leven lang leren verder te werken aan hun algemene vorming.”* (Vlaamse onderwijsraad, 2012). Het ASO legt nog expliciet de nadruk op een theoretische vorming (Vlaamse Overheid). In deze optiek is de keuze voor een theoretische achtergrond in plaats van een rechtstreekse toepassing in mobiliteit als onderwijsthema terecht.

### *Afbakening*

Dit document wil de rol van mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs onderzoeken. De definitie van mobiliteitseducatie die eerder in dit hoofdstuk werd gesteld, geldt als afbakening van dit begrip.

Vanwege het abstracte karakter van mobiliteitseducatie, worden oudere leerlingen van het secundair onderwijs als doelgroep genomen. Mobiliteitseducatie zal worden getoetst aan een Vlaamse schoolcontext, met name het secundair onderwijs. Het Algemeen Secundair Onderwijs (ASO) is door zijn abstracte insteek de meest aangewezen onderwijsvorm. De afbakening van de doelgroep wordt in eerste instantie gesteld op leerlingen van de derde graad van het ASO. Later, na de enquête en praktijktest wordt deze afbakening versoepeld. Ook andere onderwijssystemen zijn in staat mobiliteitseducatie te integreren.

## **1.4 Waarom mobiliteitseducatie?**

Zoals eerder vermeld, doelt mobiliteitseducatie niet rechtstreeks op het bijschaven van gedrag in het verkeer, het doet dat op een onrechtstreekse manier. Mobiliteitseducatie wil bewust burgerschap aanmoedigen door inzichten te geven in de systemen en constructies die bepalen waarom en op welke manier mensen zich verplaatsen.

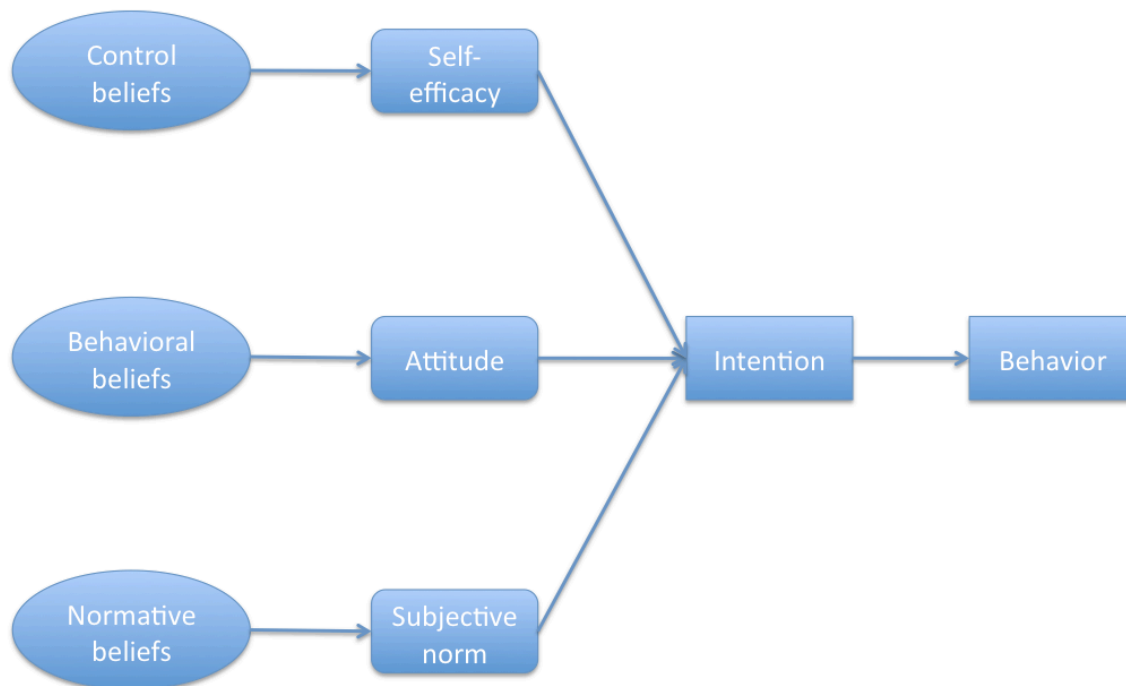
Het uiteindelijke doel van het aanbieden van mobiliteitseducatie is het teweeg brengen van een gedragsverandering. Op basis van de Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991) wordt hieronder bewezen dat educatie wel degelijk zijn effect kan hebben op de verkeersveiligheid.

In het kort stelt de theorie van Ajzen dat het gedrag onrechtstreeks beïnvloed wordt door *control beliefs*, *behavioral beliefs* en *normative beliefs*. In dit onderzoek kan op vlak van *control beliefs* worden ingegrepen in de vorm van het aanbieden van ervaringen. Door ervaring op te bouwen, voelt men zich zekerder over dat gedrag en zal men beter kunnen omgaan met situaties waarin dit gedrag zich voordoet. Hoewel het aanbrenge van ervaringen niet het hoofddoel van de mobiliteitseducatie

(zoals bedoeld in dit onderzoek) is, kan het wel een mooie bijkomstigheid zijn. Vertrekken vanuit de praktijk en de leefwereld van de tieners, is dus erg belangrijk.

Het aanleren van inzichten behoort tot de *normative* en de *behavioral beliefs* en zal wel als hoofddoel van dit onderzoek gesteld worden. Het aanleren van een juiste attitude op vlak van denken over mobiliteit moet aan bod komen. Hierbij aanleunend is ook het aanleren van bepaalde normen belangrijk. Deze normen kunnen zowel op een operationeel niveau (gedrag in het verkeer) als op een hoger niveau (standaarden in verkeersplanning) gesteld worden.

Het doel van mobiliteitseducatie is in deze gestaafd: door slim in te spelen op verschillende factoren, kan een bepaalde intentie tot gewenst gedrag worden gecreëerd. Zo dient mobiliteitseducatie onrechtstreeks wel degelijk een verkeersveiligheidsdoel.



**FIGUUR 1** Theory of planned behavior schematisch voorgesteld (Ajzen, 1991)

## 1.5 Onderzoeksvragen

### *Hoofdvraag*

De kernvraag van dit onderzoek werd gedefinieerd als:

**“Op welke manier kan mobiliteitseducatie aan de hand van multimediatoepassingen worden geïmplementeerd in het secundair onderwijs?”**

### *Deelvragen*

Volgende bijvragen worden geformuleerd om de oplossing van de hoofdvraag te structureren. De antwoorden op deze bijvragen zullen op hun beurt ook de oplossing van de hoofdvraag ondersteunen.

1. Welke relevante verkeerskundige onderwerpen kunnen het onderwerp vormen van mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs?
2. Welke lesvormen kunnen worden aangewend om deze leerinhouden over te brengen?
3. Hoe kunnen multimediatoepassingen een meerwaarde vormen bij het overbrengen van deze leerinhouden?
4. Welke vorm van mobiliteitseducatie wordt op dit moment aangeboden in het secundair onderwijs en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?
5. Welke multimediatoepassingen gebruikt men op dit moment in secundaire scholen en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?
6. Hoe kan een mobiliteitseducatief pakket eruit zien?

## 1.6 Onderzoeksopzet

Om een antwoord te formuleren op de gestelde bijvragen wordt er gebruik gemaakt van verschillende onderzoeksmethoden. Zo zal er een literatuurstudie en bevraging worden uitgevoerd. Op basis van de kennis die hierdoor wordt opgebouwd, wordt een mobiliteitseducatief pakket samengesteld. Dit pakket wordt getest en geëvalueerd in een schoolcontext. Op basis van de feedback wordt het pakket bijgeschaafd tot een gebruiksklare lesvoorbereiding. Na het doorlopen van al deze stappen, is dit mobiliteitseducatieve pakket een antwoord op de hoofdonderzoeksvraag.

## 1.7 Methodologie deelvragen

In de volgende paragrafen wordt beschreven hoe een antwoord zal worden gezocht op de verschillende deelvragen.

### *Inhoud van mobiliteitseducatie*

Deelvraag 1 luidt “Welke relevante verkeerskundige onderwerpen kunnen het onderwerp vormen van mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs?”

Deze deelvraag omvat naast een algemeen onderzoek naar de inhoud van mobiliteitseducatie, ook de uitwerking van het voornemen om thema’s uit de opleiding mobiliteitswetenschappen te vertalen naar een secundaire-schoolcontext.

Omdat er rekening moet worden gehouden met de schoolse context, wordt de leerinhoud geselecteerd uit de vooropgestelde leerplannen. Daarnaast wordt ook een opsomming gemaakt van relevante leerlijnen uit de bacheloropleiding mobiliteitswetenschappen. Deze kunnen ook deel uitmaken van de leerinhoud.

### *Lesvormen*

Deelvraag 2 luidt “Welke lesvormen kunnen worden aangewend om deze leerinhouden over te brengen?”

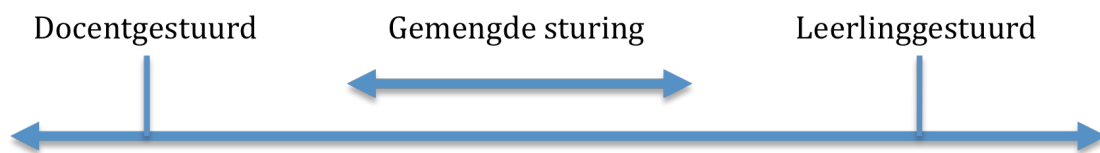
Als er is verkend welke de mogelijke leerinhouden zijn, moet er worden nagegaan in welke vorm deze leerinhouden kunnen worden overgebracht op leerlingen. Er zijn verschillende gangbare lesvormen in het onderwijs. Op basis van literatuur worden deze lesvormen besproken.

Een interessant kader hierbij zijn drie ijkpunten in het spectrum van de sturing van het leerproces (Wilschut, van Straaten, & van Riesen, 2013).

Docentgestuurd werken omvat alle lesvormen waarbij de docent alle touwtjes in handen heeft. Hij is de enige die initiatief neemt om de leerlingen iets bij te brengen. Het klassiek doceren is een voorbeeld van docentgestuurd werken.

Leerlinggestuurde werkvormen vallen of staan met het initiatief dat de leerling neemt om iets bij te leren. De docent bereidt het voor, maar leerlingen zijn volledig op zichzelf aangewezen. Voorbeelden hiervan zijn opdrachten, groepswerk, projectwerk, ...

De tussenvorm (gemengde sturing) houdt in dat zowel docent als leerling actief zorgen voor kennisoverdracht. Deze categorie is zeer breed en gaat van een minimale inbreng van de docent tot een minimale inbreng van de leerling. Voorbeelden van werkvormen met gemengde sturing zijn: onderwijsleergesprek, discussie en rollenspel.



**FIGUUR 2** De as leerlinggestuurd-docentgestuurd

Deze deelvraag dient te worden opgelost aan de hand van een literatuurstudie van pedagogische teksten over het onderwerp.

### *Multimediatoepassingen*

Deelvraag 3 luidt "Zijn multimediatoepassingen een meerwaarde bij het overbrengen van deze leerinhouden?"

Het derde element in de onderzoeksvraag, multimediatoepassingen, mag niet vergeten worden in de deelvragen. Er moet worden onderzocht hoe deze toepassingen een meerwaarde kunnen bieden bij het organiseren van mobiliteitseducatie in secundaire scholen.

Op vlak van hardware worden de mogelijkheden van de meest voorkomende apparaten vergeleken: computer, smartboard, smartphone en tablet.

Op vlak van software is het scala aan mogelijkheden te groot om een limitatieve lijst op te stellen. Voorbeelden van te onderzoeken toepassingen zijn: Google Maps, Open Street Map, Microsoft Excel, GIS-applicaties, Strava,...

De functies en meerwaarde van deze multimediatoepassingen worden vergeleken.

### *Stand van zaken mobiliteitseducatie*

Deelvraag 4 luidt “Welke vorm van mobiliteitseducatie wordt op dit moment aangeboden in het secundair onderwijs en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?”

Om een beeld te krijgen van de huidige toestand van mobiliteitseducatie in secundaire scholen, is het bevragen van leerkrachten het meest aangewezen. De resultaten van deze bevraging kunnen een beeld scheppen van de succesfactoren van verschillende leerinhouden en –methodieken. Daarnaast is het ook een graadmeter voor het al dan niet slagen van een effectieve implementatie van expliciete mobiliteitseducatie.

### *Stand van zaken multimediategebruik*

Deelvraag 5 luidt “Welke multimediateoepassingen gebruikt men op dit moment in secundaire scholen en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?”

Om het onderzoek naar de mogelijkheden van multimediateoepassingen te ondersteunen, is ook voor deze deelvraag een bevraging bij leerkrachten nodig. Zij kunnen vanuit de dagelijkse realiteit inschatten wat de voor- en nadelen zijn van verschillende multimediateoepassingen. Ook kan dit onderzoek een beeld geven van de multimediateoepassingen die voorhanden zijn op scholen. De huidige situatie op vlak van multimediateoepassingen creëert randvoorwaarden voor een implementeerbaar mobiliteitseducatief pakket.

Om het antwoord op deelvragen 4 en 5 te geven, wordt een vragenlijst opgesteld die zal worden verspreid onder leerkrachten betrokken bij de doelgroep.

### *Mobiliteitseducatief pakket*

Deelvraag 6 luidt “Hoe kan een mobiliteitseducatief pakket eruit zien?”

Deze deelvraag omvat minstens de antwoorden op de vorige deelvragen. In de vorige vragen worden de mogelijkheden verkend van de implementatie van mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs. De uitwerking van deze deelvraag zal leiden tot een concreet uitgewerkt lessenspakket waarmee scholen aan de slag kunnen. Er zullen dus keuzes gemaakt worden uit de mogelijkheden die uit vorige deelvragen naar voor kwamen.

Deze deelvraag wordt opgelost door de uitwerking van een mobiliteitseducatief lessenspakket, dat getest en geëvalueerd zal worden.



## 2. LITERATUURSTUDIE

### 2.1 Selecteren van leerinhouden

Een mobiliteitseducatief pakket heeft natuurlijk leerinhouden nodig. Deze worden in de eerste plaats gezocht in de lijst van verplichte leerinhouden die middelbare scholieren uit de doelgroep te verwerken krijgen. Om mobiliteitseducatie in een schoolcontext te kunnen inpassen, is dit hoogstnoodzakelijk. In de klas wordt van de inhoud van deze leerplannen immers niet vaak afgeweken.

Deze verplichte inhoud kan aangevuld worden met andere inhoud die zeker moet worden meegenomen in mobiliteitseducatie. Deze inhoud wordt gezocht in de bacheloropleiding mobiliteitswetenschappen. Deze opleiding biedt de meest volledige vorm van mobiliteitseducatie aan op dit moment<sup>1</sup>. Door het integreren van thema's die de universitaire opleiding behandelt in het secundair onderwijs, wordt de afstand tussen deze twee kleiner.

#### *Inleiding leerplannen*

In Vlaanderen wordt onderwijs vanwege zijn sociaal-economisch belang opgevolgd door de Vlaamse overheid. Ze subsidieert onderwijsinstellingen en controleert dat er kwalitatief onderwijs wordt georganiseerd. Eén van de gestelde eisen is het opstellen van een leerplan, dat moet worden goedgekeurd door de onderwijsinspectie (Vlaamse overheid). Wettelijk gezien moet elke inrichtende macht een leerplan opstellen. In de praktijk worden ze meestal opgemaakt door de gewestelijke secretariaten van de onderwijsnetten en onveranderd overgenomen door de inrichtende machten. Elk onderwijsnet heeft dus zijn eigen leerplannen en bepaalt zijn eigen visies en accenten om de door de Vlaamse overheid opgestelde eindtermen en ontwikkelingsdoelen te behalen.

Interessante topics uit de verkeerskunde worden gezocht in de leerplannen van de vier grootste onderwijsnetten in Vlaanderen. De onderwijsnetten bepalen immers welke inhouden in hun scholen wordt onderwezen. Een lesvoorbereiding die niet past in de doelstellingen die een onderwijsnet stelt, zal uiteraard niet worden toegelaten in een school van dat net.

Om het potentiële publiek van de lesvoorbereiding te maximaliseren, wordt gekozen om naar overeenkomsten te zoeken in de leerplannen van de vier grootste onderwijsnetten in Vlaanderen. Deze zijn: Vlaams Secretariaat voor het Katholiek Onderwijs (VSKO), GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, Onderwijs van Vlaamse Steden en Gemeenten (OVSG) en Provinciaal Onderwijs Vlaanderen (POV). Daarnaast zijn er nog enkele kleinere netten zoals het protestants-christelijk- en het Steineronderwijs.

---

<sup>1</sup> Andere opleidingen (zoals graduaat verkeerskunde, bachelor geografie of master stedenbouw en ruimtelijke planning) worden buiten beschouwing gelaten omdat ze minder uitgebreid ingaan op mobiliteitseducatie.

Er worden slechts drie leerplannen met elkaar vergeleken. In vier Vlaamse provincies (alle, behalve Oost-Vlaanderen) gebruiken de scholen van het POV immers de leerplannen van het OVSG. Door de leerplannen van VSKO, GO! en OVSG samen te leggen op zoek naar voor dit onderzoek relevante overlappende onderwerpen, wordt ervoor gezorgd dat bijna alle scholen in Vlaanderen deze onderwerpen behandelen. Door overlappende onderwerpen te gebruiken als basis voor de leerinhoud van de uiteindelijke lesvoorbereiding, wordt gezorgd dat het overgrote deel van de Vlaamse secundaire scholen ermee aan de slag kunnen.

De inhoud van de onderzochte leerplannen die het best aansluiten bij de doelstellingen van mobiliteitseducatie zijn te vinden in de leerplannen van aardrijkskunde in de derde graad van het Algemeen Secundair Onderwijs (ASO). De doelgroep wordt dus vanaf nu beperkt tot deze leerlingen. Hoewel de leerplannen van de verschillende netten licht verschillen, komen een aantal grote lijnen wel terug. Er wordt gekozen om het leerthema 'verstedelijking' te selecteren, dat in elk van de drie leerplannen terug te vinden is.

Geen van de vakoverschrijdende eindtermen bleken overeen te komen in de leerplannen van de verschillende onderwijsnetten. De mogelijkheid om de lesvoorbereiding te plannen in het kader van één van deze vakoverschrijdende eindtermen, wordt ondergeschikt geacht aan de verbreding van het doelpubliek. Daarom wordt er dus gefocust op de inhoud van een enkel vak: aardrijkskunde.

### *Leerplan VVKSO*

Het leerplan van de derde graad van het ASO van het Katholiek onderwijs (VVKSO, 2004) geeft een thema 'verstedelijking en ruimtelijke ordening' aan, met volgende leerplandoelstellingen:

**TABEL 1 Relevante inhoud leerplan VVKSO**

Leerplandoelstelling	Leerinhoud
Aan de hand van beeldmateriaal, functionele kaarten en statistische gegevens van de eigen leefruimte en van Vlaanderen-Brussel de structuur van de bebouwde en open ruimte onderzoeken.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probleemstelling i.v.m. de versnippering van de bebouwde en open ruimte in de eigen leefomgeving</li> </ul>
Beschrijving van de huidige morfologische en functionele structuur van Vlaanderen-Brussel als kader voor verder onderzoek.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarnemingen van de variatie aan geconcentreerde en verspreide bebouwing</li> <li>• Ruimtegebruikkaart</li> <li>• Beschrijving van het functionele ruimtegebruik van de bebouwde ruimte en van de open ruimte</li> <li>• Stadsgewesten als resultaat van functionele en morfologische verstedelijking</li> </ul>
Het mobiliteitsprobleem en problemen in stadswijken, stadsrand en landelijk gebied verklaren door ze in verband te brengen met verstedelijkingsprocessen in Vlaanderen-Brussel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processen van urbanisatie, suburbanisatie en rurbanisatie</li> <li>• Ontvolking en verkrotting van steden in Vlaanderen-Brussel</li> <li>• Pendel en mobiliteitsproblemen in Vlaanderen-Brussel</li> </ul>
Nagaan op welke wijze de Vlaamse overheid met plannen van ruimtelijke ordening de verstedelijkings- en andere ruimtelijke problemen tracht op te lossen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanningen tussen ruimtegebruikers</li> <li>• Principes van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen</li> <li>• Regulerende rol van de overheid bij het planningsproces</li> </ul>

<p>Vertrekkend vanuit een probleem van spanning tussen verschillende ruimtegebruikers in de eigen omgeving, zoeken naar een duurzame oplossing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concreet probleem met spanning tussen ‘wat is’ en ‘wat zou moeten zijn’</li> <li>• Studie van een lokaal bestemmingsplan als oplossingskader voor het gestelde lokale probleem</li> <li>• Erfgoed- en natuurwaarde van landschapselementen</li> </ul>
<p>Vertrekkend vanuit een milieuprobleem in de eigen omgeving zoeken naar een duurzame oplossing.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studie van een lokaal milieuprobleem</li> </ul>

**Leerplan GO!**

In het GO! (GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap, 2007) kent men het thema ‘Ruimtelijke ordening in stad en platteland’, met volgende leerplandoelstellingen:

**TABEL 2 Relevante inhoud leerplan GO!**

Leerplandoelstellingen: de leerlingen	Leerinhouden
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunnen de morfologie en de functionaliteit van stad, platteland en verstedelijking elementair verklaren.</li> <li>• kunnen op het terrein een landschap ontleden en ordenen in al zijn elementen en het belang van de elementen binnen de structuur en de aard van het landschap bepalen.</li> <li>• kunnen de erfgoed- of natuurwetenschappelijke waarde van landschapselementen omschrijven in een landschap en het belang ervan duiden.</li> <li>• hebben aandacht voor de waarde van natuurlijke en culturele landschappen.</li> </ul>	<p><b>Wisselwerking tussen stad en platteland:</b></p> <p>Stad: site, patronen.</p> <p>Rurale en stedelijke landschappen (incl. natuur- en cultuurpatrimonium): ontwikkeling, (her)waardering.</p> <p>Verstedelijking en mobiliteit (bv. lofts in industriecomplex, groeven worden recreatiezones) en morfologische aanpassingen (bijv. eigen trambeding, woonerven), intermodaal vervoer, vervoersplan.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kunnen de rol, die natuurlijke en sociaal-economische componenten vervullen binnen de ruimtelijke planning, aantonen met voorbeelden.</li> <li>• kunnen aantonen dat instrumenten voor de ruimtelijke planning noodzakelijk zijn voor het behoud en de leefbaarheid van de aarde.</li> <li>• zien mogelijkheden om op een positieve manier te participeren in beleidsbeslissingen inzake ruimtelijke ordening.</li> <li>• kunnen individueel of in groep standpunten innemen t.a.v. een probleem van ruimtelijke inrichting of landschapsbeheer en nemen kennis van het overheidsbeleid ter zake.</li> </ul>	<p><b>Ruimtelijke planning:</b></p> <p>Noodzaak aan ruimtelijke planning: veiligheid, leefbaarheid, economische effectiviteit (bijv. dorpsstructuren, nieuwe steden, krimpende stad, bedrijvenparken, reconversie).</p> <p>Instrumenten van het ruimtelijk en stedelijk beleid op diverse niveaus: invloed op de samenleving, relatie met ruimtelijke spanningsvelden (bijv. in de eigen regio, een wereldstad).</p>

Leerplan OVSG

Het leerplan van het OVSG tenslotte (OVSG, 2006), noemt het relevante thema 'stadsgeografie'.

**TABEL 3 Relevante inhouden leerplan OVSG**

Leerplandoelstellingen	Leerinhouden
<p><b>Stadsgewesten</b>                      Aan de hand van oude kaarten en stadsplans de stadsuitbreidingen en wijzigingen in het stratenpatroon van een bestaande stad kunnen verwoorden.</p> <p>Aan de hand van een concreet voorbeeld de oorzaken kunnen verwoorden voor de evolutie van een traditionele stad tot een stadsgewest.</p> <p>De diverse geledingen van het stadsgewest kunnen herkennen en benoemen.</p> <p>De bereikbaarheid van diverse plaatsen binnen een concrete stad met verschillende vervoermiddelen kunnen beschrijven in termen van afstand, tijdsduur, kostprijs, veiligheid en comfort.</p> <p>Met voorbeelden kunnen aantonen dat bepaalde stedelijke gebouwen of landschappen een erfgoedwaarde bezitten en tevens een hedendaagse functie kunnen vervullen.</p> <p>Ideeën kunnen verwoorden die wonen, werken, winkelen en recreëren in stedelijke gebieden stimuleren en de ontvolking van de kernstad afremmen.</p> <p>Aan de hand van een voorbeeld de ruimtelijke segregatie in een stad kunnen aantonen en verklaren.</p>	<p>Platteland.                      Verstedelijking.                      Stadsuitbreidingen.                      Stadsvernieuwing.</p> <p>Stadsgewest.                      Suburbanisatie.</p> <p>Stadskern, kernstad, stadsrand, agglomeratie, banlieu, forenzenwoonzone.</p> <p>Mobiliteit</p> <p>Stedelijke landschapselementen met erfgoedwaarde.</p> <p>Voor- en nadelen van stadsvernieuwing.</p> <p>Ruimtelijke segregatie.</p>
<p><b>De hiërarchie van steden</b>                      Criteria kunnen verwoorden die kunnen gebruikt worden in een hiërarchische ordening van de steden.</p> <p>Aan de hand van een kaart van de stedelijke invloedssferen, niveaus in de stedenhiërarchie kunnen verwoorden.</p> <p>De theorie van Christaller kunnen verwoorden en toepassen op een concreet voorbeeld.</p>	<p>De hiërarchische structuur van de stedelijke netten.</p> <p>De kleinstedelijke, regionaalstedelijke en grootstedelijke invloedssferen.</p> <p>De theorie van Christaller.</p>
<p><b>Verstedelijking in de wereld</b>                      De evolutie van een stad in de geïndustrialiseerde landen kunnen vergelijken met deze van een stad in de ontwikkelingslanden.</p> <p>De megasteden kunnen benoemen en aanduiden op kaart.</p> <p>Enkele problemen in verband met de ontwikkeling en structuur van megasteden kunnen verwoorden en verklaren.</p>	<p>Verstedelijking in de ontwikkelingslanden.</p> <p>Situering van megasteden op de wereldkaart.</p> <p>Problemen van megasteden.</p>

<p><b>Beroepen en onderzoeksdomeinen in de stadsgeografie</b>                  Bovenvermelde leerinhouden uit de stadsgeografie kunnen verbinden met beroepen en onderzoeksdomeinen.</p>	
--	--

### Conclusie leerplannen

Uit de analyse van de leerplannen van de grootste onderwijsnetten, vloeit voort dat een lesvoorbereiding die deze leerinhouden in zich draagt, kan worden toegepast in bijna alle Vlaamse secundaire scholen. Hieronder worden de verschillende overlappende leerplandoelstellingen en leerinhouden samengevat. Het implementeren van onderstaande lijst in de uiteindelijke lesvoorbereiding is een belangrijke doelstelling en leidraad bij het ontwikkelen van het instrument.

**TABEL 4 Samenvatting geselecteerde leerinhouden**

<b>Macro-niveau (Vlaanderen-Brussel)</b>	<b>Meso-niveau (stadsgewest)</b>	<b>Micro-niveau (stad)</b>
Ruimtelijke structuur aan de hand van kaarten en de daaruit voortvloeiende mobiliteitsproblemen begrijpen.	Wisselwerking tussen stad en platteland begrijpen op sociaal-economisch vlak.	Historische ontwikkelingen herkennen en kunnen duiden: stratenpatroon, stadsontwikkelingen uitbereiding.
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) herkennen als planningsinstrument op macroniveau.		Verschillende vervoersmodi vergelijken op vlak van bereikbaarheid, afstand, tijdsduur, comfort, kostprijs, veiligheid en milieu-impact.
Christallertheorie en de hiërarchie tussen steden zien.		Instrumenten om wonen, werken, winkelen en recreëren kennen en kunnen bedenken.
		Ruimtelijke instrumenten om mobiliteitsproblemen op te lossen, kennen en kunnen bedenken. (bijvoorbeeld vrije trambeding, woonerf, intermodale knopen, winkelwandelzone's, ...)
		Begrijpen waarom erfgoed beschermd wordt en mogelijke nieuwe invullingen bedenken voor beschermde gebouwen.
	Invloed van ruimtelijke ordening op de samenleving onderkennen: segregatie, ervaring van de ruimte, ...	Invloed van ruimtelijke ordening op de samenleving onderkennen: segregatie, ervaring van de ruimte, ...
Begrijpen dat de overheid aan planning doet om spanningen tussen ruimtegebruikers te reguleren.	Begrijpen dat de overheid aan planning doet om spanningen tussen ruimtegebruikers te reguleren.	Begrijpen dat de overheid aan planning doet om spanningen tussen ruimtegebruikers te reguleren.

### *Inhoud vanuit opleiding mobiliteitswetenschappen*

Naast de bovengenoemde ‘verplichte’ leerinhouden uit leerplannen, zijn er ook andere leerinhouden die het doel van mobiliteitseducatie dienen. De inhouden die de leerplannen voorstellen zijn immers niet per se de beste manier om aan mobiliteitseducatie te doen. Daarom wordt er ook naar een externe bron gekeken om inhouden aan te brengen.

De invulling van mobiliteitseducatie vanuit het perspectief van het secundair onderwijs, is slechts één perspectief. Het bepalen van leerinhouden kan ook vanuit een andere hoek benaderd worden. Hiervoor wordt naar de bacheloropleiding mobiliteitswetenschappen gekeken. Deze opleiding is gebaseerd op 9 leerlijnen (Universiteit Hasselt, 2014). Er wordt een selectie gemaakt van de leerlijnen die aansluiten op de gekozen onderwerpen uit de leerplannen.

De 9 leerlijnen zijn:

#### Algemene verkeerskunde en mobiliteit

Algemene inleiding tot het studiedomein, verdieping in bepaalde verkeerskundige ontwikkelingen en processen.

#### Ruimte

Het verband tussen ruimtelijke planning en een efficiënt en duurzaam mobiliteitssysteem. Ruimtelijke planningsprocessen in Vlaanderen en de rest van de wereld.

#### Infrastructuur

Verschillende vervoerswijzen en de verschillende eisen die gesteld worden aan de infrastructuur vanuit het gebruik, de omgeving en het milieu.

#### Management

Het ontwikkelen van een visie, het maken van een plan, hiervan de uitvoering controleren en bijsturen.

#### Mobiliteitsmodellen

Kennismaking met transportmodellen die trends of effecten van (beleids)maatregelen kunnen doorrekenen.

#### Gedrag

Bestuderen van menselijk gedrag in het verkeer. Hoe dit gedrag tot stand komt en hoe het kan gestuurd worden.

#### Verkeerskundig onderzoek

De methoden en technieken van wetenschappelijk onderzoek in mobiliteit. Experimenten opzetten en data analyseren.

#### Toepassen

Toepassen van theorie op reële cases.

Ondersteunende disciplines

Verwerven van basiskennis in verschillende vakgebieden: wiskunde, economie, recht, statistiek en fysica.

Ruimte is een telkens terugkerend begrip in TABEL 4. Het is niet onlogisch dat deze leerlijn dus goed aansluit bij de reeds gekozen leerinhouden. Deze leerlijn wordt nader bekeken. Op basis van de beoogde eindcompetenties van de vier opleidingsonderdelen die deel uitmaken van deze leerlijn, werd volgende tabel opgesteld.

**TABEL 5 Relevante leerinhouden leerlijn Ruimte (Universiteit Hasselt, 2014)**

<p><b>Deelcompetenties</b></p> <p><b>Inleiding planologie en planning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De student kan de verschillende stromingen en paradigma's van planning illustreren</li> <li>• De student kan de verschillen in planningscultuur tussen Vlaanderen en Nederland, en de invloed ervan op verkeer en vervoer toelichten</li> <li>• De student kan het domein van de ruimtelijke ordening/planning, en zijn relatie met verkeer en vervoer schetsen</li> <li>• De student kan de verschillende planningsinstrumenten en -kaders typeren</li> <li>• De student kan de verschillende planningstechnieken toepassen</li> </ul>
<p><b>Ruimtelijke planning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De student is in staat op een professionele manier te rapporteren en te reflecteren over mobiliteitseffectenrapporten</li> <li>• De student kan het ruimtelijk beleid en bijbehorende wetgeving en beleids- en planningsinstrumenten aanwenden</li> <li>• De student kan de rol en de technieken van participatie binnen planning toelichten</li> <li>• De student kan planning op Europees niveau, stedelijke morfologie en locatieplanning toelichten</li> <li>• De student is in staat een ruimtelijke ontwikkeling kritisch te toetsen vanuit mobiliteitsoogpunt in een mobiliteitseffectenrapport (MOBER)</li> </ul>
<p><b>Verkeersplanning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De student kan (anderstalige) literatuur over mobiliteitsplanning raadplegen en analyseren.</li> <li>• De student kan op die wijze verkregen informatie m.b.t. verkeersplanning kritisch beoordelen en synthetiseren.</li> <li>• De student kent het internationale kader inzake verkeersplanning, en kan gelijkenissen en verschillen bespreken en beoordelen.</li> <li>• De student kan zelfstandig nagaan hoe in een buitenlandse stad/regio mobiliteitsplanning tot stand komt en met welke resultaten, en in welke mate deze overdraagbaar is naar een binnenlandse stad/regio.</li> <li>• De studenten kunnen de essentiële kenmerken van lange termijngerichte beleidsvormingsprocessen inzake verkeer en vervoer beschrijven, beargumenteren en duiden in concrete planningsprocessen.</li> <li>• De studenten kunnen de rol en kenmerken van formele fasen aanwijzen, beschrijven en motiveren in concrete planningsprocessen.</li> <li>• De studenten kunnen de in de verschillende deelfasen van het besluitvormingsproces gebruikte methodes en technieken verwoorden.</li> </ul>
<p><b>Geografische informatiesystemen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De student kan de theoretische basis van geografische data en informatiesystemen beschrijven en deze op concrete casussen toepassen.</li> <li>• De student kan de resultaten van GIS-analyses interpreteren in de context van verschillende basisdisciplines in de Mobiliteitswetenschappen</li> <li>• De student kent de categorieën binnen de ruimtelijke analyse methoden en kan op basis van de kenmerken de meest geschikte techniek voor een specifieke probleemstelling selecteren.</li> <li>• De student kan de meest courante GIS-technieken toepassen op mobiliteitsgerelateerde datasets.</li> </ul>

De inhouden genoemd in TABEL 5 vormen een mogelijke aanvulling op de leerinhouden gehaald uit de leerplannen. Door deze inhouden te combineren en aan te bieden aan leerlingen in het secundair onderwijs, kan de stap van secundair naar hoger onderwijs worden verkleind, en kan er een meer bewuste studiekeuze worden gemaakt. Naast de doelstellingen omtrent mobiliteitseducatie, kan dit een extra troef zijn van een mobiliteitseducatief pakket.

## 2.2 Multimedia

### *Inleiding*

Naast de inhoud van mobiliteitseducatie, wordt in dit onderzoek ook nagegaan op welke manier multimedia kan worden gebruikt om de leerstof over te brengen. In deze sectie worden de mogelijkheden van verschillende multimediatoepassingen vergeleken. Er wordt een opsplitsing gemaakt in hardware (toestellen) en software (programma's).

### *Waarom multimedia gebruiken?*

Multimedia is tegenwoordig niet meer weg te denken uit het dagelijkse leven. In 2013 had 83% van de huishoudens in Vlaanderen een internetverbinding. Ook het gebruik van computer en gsm of smartphone ligt hoog: respectievelijk 85% en 94% van de Vlamingen gebruikte het toestel de laatste drie maanden voor de bevraging. Deze cijfers kennen een stijgende trend (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, 2013). Jongeren in het bijzonder zijn zeer vertrouwd met het gebruik van computers en smartphones, het bezit ervan ligt stevast hoger in huishoudens met kinderen. Door het gebruik van multimediatoepassingen in de les, kunnen jongeren op hun maat worden aangesproken. Omdat de technologie steeds sneller vooruit gaat, is het onderzoeken van multimedia in deze context heel nuttig. Het belang van deze nieuwe media kan in de toekomst enkel stijgen. Meer voordelen van multimedia worden later per toepassing besproken.

### *Hardware*

Het scala aan bruikbare hardware is vrij overzichtelijk. De markt aan betaalbare en bruikbare toestellen is beperkt. Toestellen met een beperkte functie worden niet besproken als die functie ook door een ander toestel kan worden ingevuld. Zo wordt bijvoorbeeld het fototoestel niet besproken omdat een smartphone ook foto's kan trekken.

Volgende toestellen worden hieronder verder besproken: computer, digitaal schoolbord, smartphone en tablet.



### Computer

De kracht van de computer ligt vooral in zijn ruime toepassingsgebied. De computer biedt toegang tot een uitgebreide reeks programma's. Op dit moment is de computer het meest gangbare multimedietoestel in huishoudens: 97% van de Vlaamse huishoudens met kinderen bezit minstens één computer (FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie, 2013). Naast zijn alomtegenwoordigheid is ook de rekenkracht van de computer hoog, in vergelijking met de andere besproken toestellen.

In het kader van mobiliteitseducatie kan de computer het meest eenvoudige en eenduidige toegangspunt tot internet zijn. Ook beschikt de computer over de grootste mogelijkheden qua verkeerskundige software, dus daar kan het zeker een grote rol spelen.

### Digitaal schoolbord

Een digitaal schoolbord is een combinatie van projectiescherm en touchscreen. Meestal kan er op zo een bord ook geschreven worden met whitebord-stiften. De naam 'smartboard' wordt ook wel eens gebruikt voor deze borden, dit is een merknaam van de schoolborden die het Canadese bedrijf SMART Technologies (SMART Technologies) produceert.



**FIGUUR 3** Digitaal schoolbord (SMART Education)

Een digitaal schoolbord wordt aan een computer aangesloten. Deze is ook verbonden met een beamer waardoor er beelden op het projectiescherm verschijnen. Het is mogelijk om op dat projectiescherm extra aantekeningen te maken met behulp van een whitebord-stift. Sommige versies werken met een speciale stift, die de tekening digitaal opneemt en meteen projecteert.

Aangezien het digitaal schoolbord is aangesloten op een computer, heeft het dezelfde mogelijkheden als de computer. Maar een digitaal schoolbord is veel beter aangewezen om klassikaal te gebruiken. Het scherm is tot achteraan in de klas goed zichtbaar, en de leerkracht hoeft door het gebruik van het touchscreen niet steeds terug te keren naar de computer. Een digitaal schoolbord is logischerwijze een digitalisering van het klassieke schoolbord, met alle voordelen van dien. Een groot nadeel verbonden aan een digitaal schoolbord is zijn prijskaartje. Prijzen voor de combinatie scherm+beamer liggen meestal tussen €5.000 tot €10.000.

Voor het presenteren van resultaten of voor het doceren is een digitaal schoolbord erg handig. Individuele leerlingen kunnen dezelfde stappen volgen op hun computer zoals de leerkracht ze voordoet op het digitaal schoolbord.

### Smartphone

Een smartphone is een telefoontoestel dat naast bellen en sms'en ook over meer geavanceerde functies beschikt. Zo beschikt het vaak over toegang tot het internet (via WiFi of het mobiele netwerk), een fototoestel, een bewegingssensor, GPS en andere applicaties. Smartphones hebben

over het algemeen een touchscreen. Vanwege het ontbreken van muis of toetsenbord is het uitvoeren van gecompliceerde programma's niet mogelijk.

Voor onderwijstoepassingen is de compactheid van een smartphone in combinatie met zijn behoorlijke rekenkracht een troef. Ook de internettoegang die niet gebonden is aan de locatie, is een grote meerwaarde voor onderzoek op het terrein. Ook het linken van een GPS-locatie aan foto's kan hiervoor mogelijkheden bieden.

### Tablet

Een tablet heeft ongeveer dezelfde toepassingen als een smartphone, maar kan over het algemeen niet bellen of sms'en. Internettoegang, fototoestel, bewegingssensor, GPS en andere applicaties zijn wel aanwezig. Het grote verschil met een smartphone is de grootte van het toestel. Een tablet is veel groter en heeft meer rekenkracht dan een smartphone. Door het grotere scherm zijn er ook meer dingen tegelijk op zichtbaar. De bekendste tablettypes zijn de iPad (van Apple) en de Galaxy Tab (van Samsung).

Net als de smartphone is de tablet gemakkelijk mee te nemen. Voor (mobiliteits)educatieve toepassingen is toegang tot internet en GPS-data op het terrein interessant.

### *Software*

De mogelijkheden die software bieden zijn op een ander niveau te plaatsen dan de mogelijkheden die hardware bieden. Software omvat de programma's en toepassingen die op een hardware-toestel werken. Sommige programma's zijn toestelspecifiek, anderen werden ontwikkeld voor verschillende dragers. De keuze in software is eindeloos veel groter dan de keuze in hardware.

De keuze van een hardware-toestel heeft implicaties op de praktische organisatie (verplaatsbaar of niet, omvang, ...), software daarentegen heeft een grote invloed op de inhoud van de educatie. Vanwege deze reden en omdat de keuze in software erg groot is, zal hieronder een beeld worden geschetst van de mogelijkheden die software kan bieden.

### Socialenetwerksites

Voorbeelden: Facebook, Google+, LinkedIn

Socialenetwerksites zijn, zoals de naam doet vermoeden, een digitalisering van een menselijk sociaal netwerk. Het is mogelijk om foto's, films, tekst en persoonlijke informatie te delen met elkaar, contacten te leggen en groepsdiscussies op te starten. Vaak kan er gekozen worden om bepaalde informatie slechts voor bepaalde personen zichtbaar te maken.

In het kader van (mobiliteits)educatie zijn socialenetwerksites interessant voor het delen van digitale informatie. Hoewel elk individu op zijn eigen toestel bezig is, is het mogelijk om aan een groepsdiscussie deel te nemen waarin de verschillende individuen elkaars acties kunnen volgen.

In zekere zin passen ook Instagram en Twitter in deze categorie. Ze spitsen zich toe op een bepaalde soort communicatie: foto's of korte stukjes tekst.

### Cloudopslagdiensten

Voorbeelden: Dropbox, Google Drive, iCloud, Microsoft OneDrive

Net als socialenetwerksites zijn cloudopslagdiensten ideaal om bestanden te delen. Maar bij cloudopslag is de mappenstructuur duidelijk aanwezig, en is er verder geen communicatie-aspect. Voor het delen van grote bestanden en gestructureerde mappen is dit de eenvoudigste manier.

Voor Google Drive geldt nog dat er ook cloudbestanden (documenten, presentaties, rekentabellen) kunnen worden aangemaakt, waarin verschillende deelnemers tegelijk aanpassingen kunnen doen. Het gebruik van deze toepassing biedt veel mogelijkheden voor een groepswork waarbij de verschillende leerlingen zich op verschillende locaties bevinden.

### Kaarten

Voorbeelden: Google Maps, Open Street Map, Bing Maps

Voor mobiliteitseducatie is de structuur van de ruimte ongetwijfeld belangrijk. Daarvoor zijn geografische toepassingen nuttig. Door de band genomen draagt kaartsoftware meer informatie in zich dan enkel de plattegronden. Meestal zijn er ook luchtfoto's voorhanden en worden er lagen aangemaakt voor bijvoorbeeld wegen, bushaltes en administratieve grenzen.

Een andere toepassing is Wikimapia, dat gegevens van wikipedia en Google Maps combineert tot een online geografisch informatiesysteem.

Gezien de leerinhouden die werden voorgesteld in paragraaf 2.1, is ruimte een belangrijk thema van mobiliteitseducatie. Het gebruik van digitale kaarten is dan uiteraard een meerwaarde.

### Communicatiesoftware

Ook andere, ondersteunende software kan een meerwaarde betekenen. Zo is een algemene tekstverwerker als Word steeds gemakkelijk om rapporten te creëren, kan een reketabellentoepassing als Excel gemakkelijk resultaten visueel voorstellen en kan een presentatieprogramma als Powerpoint gebruikt worden om te communiceren via een presentatie.

### Overige software

Voorbeelden: Strava, Routecoach

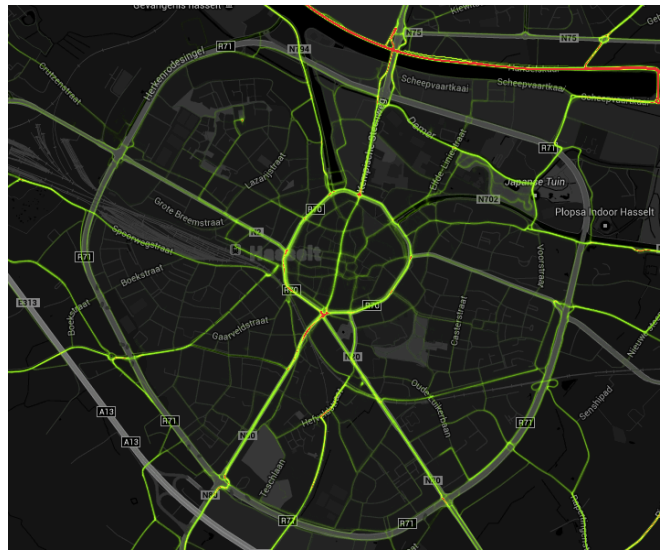
De output van deze programma's geeft interessante verkeerskundige informatie. Strava is een smartphone-applicatie voor recreatief fietsen of lopen. De app registreert via gps je locatie en snelheid. Voor elk van je gereden routes kan je je vergelijken met anderen.

Omdat er wereldwijd enorm veel gebruikers zijn, verzamelen de aanbieders genoeg data om een globale heatmap samen te stellen (Strava, 2014). Deze heatmap geeft inzicht in het gedrag van recreatieve fietsers en lopers.

Strava kan dus een meerwaarde betekenen op twee vlakken: de informatie die ze vrijgeven via heatmaps en het eenvoudig meten van verschillende parameters van een route en deze tussen personen vergelijken. Dit is interessant om bijvoorbeeld het verschil in prestatie tussen fiets en auto in de stad te meten.

Bike PRINT (Bike Policy Renewal and INovation by means of Tracking technology) werd in 2012 ontwikkeld door NHTV als instrument om gps-data om te zetten in beleidsrelevante fietsinformatie (NHTV).

Fietsers in Breda werden aangemoedigd om tijdens elk van hun fietstochten hun locatie te loggen via GPS. Deze informatie kan de beleidsmakers helpen bij het implementeren van het beleid. De data geeft een beeld van de daadwerkelijke fietssnelheden. Hierdoor kunnen knelpunten snel worden opgemerkt. Omdat deze snelheden zijn gekoppeld aan een locatie, kan voor elk punt in de ruimte de reistijdsochronen worden berekend. Dit geeft een beeld van de bereikbaarheid van locaties en dus het fietspotentieel ervan. De herkomst-bestemmingscombinatie en routekeuze geven aan waar er eventuele missing links zijn. Ook het druktebeeld naar dag van de week en moment van de dag is belangrijke beleidsinput.



FIGUUR 4 Heatmap van Hasselt (Strava, 2014)

De resultaten van Bike PRINT kunnen worden gebruikt in mobiliteitseducatie.

Routecoach werd ontwikkeld door de UGent in samenwerking met Mobiel 21. Deze applicatie lijkt op Bike PRINT, maar spitst zich niet toe op één enkele vervoersmodus: Routecoach werkt multimodaal. Waar Bike PRINT koos voor Breda als teststad, gaat Routecoach voor Leuven. De software linkt behalve snelheid, tijdstip en richting ook modus aan een gelogd punt in de ruimte. De dataverzamelfase wordt afgesloten in de zomer van 2015, de resultaten zijn dus nog niet bekend.

Wel werd er in de loop van het project een sociaal luik ingepast in de vorm van punten en rankings (Mobiel 21, 2014), waardoor het delen van resultaten mogelijk is. Resultaten delen kan interessant zijn bij het werken met een klasgroep.

## 2.3 Lesmethodieken

Eén van de deelonderzoeksvragen focust op de lesmethodiek. De verschillende locaties op de as leerlinggestuurd-docentgestuurd worden vergeleken. Docentgestuurd of leerlinggestuurd is een dilemma voor veel leerkrachten (van Kan, Brouwer, & Zitter, 2012). Het is dus logisch dat er geen eenduidig antwoord op deze vraag kan geformuleerd worden.

Volgende oplistijng van de voor- en nadelen van de verschillende werkvormen werd in de literatuur teruggevonden (Wilschut, van Straaten, & van Riesenem, 2013):

**TABEL 6 Voor- en tegenargumenten van verschillende werkvormen (Wilschut, van Straaten, & van Riesenem, 2013)**

	<b>Docentgestuurde werkvormen</b>	<b>Werkvormen met gedeelde sturing</b>	<b>Leerlinggestuurde werkvormen</b>
<b>Voorbeelden</b>	Doceren, uitleggen, betogen, instrueren, beoordelen.	Onderwijsleergesprek, discussie, rollenspel, klassengesprek.	Opdrachten, groepswork, spreekbeurt, projectproduct.
<b>Argumenten voor</b>	Efficiënt: eenvoudige organisatie, groot bereik (veel leerlingen tegelijk), docent houdt veel in eigen hand, sturing docent kan leerlingen zelfvertrouwen geven, enthousiasme docent kan leerlingen motiveren voor het vak.	Actief leren: kennis beklijft, docent heeft zicht op leerproces leerlingen, interactie verhoogt betrokkenheid en motivatie leerlingen, middel om leerlingen bij de les te houden, sociale cohesie klas.	Actief leren: kennis beklijft, docent heeft zicht op leerproces leerlingen, niveaudifferentiatie eenvoudig(er) te realiseren, leerling verantwoordelijk voor en aanspreekbaar op eigen leerproces.
<b>Argumenten tegen</b>	Gering(er) leereffect, vooral door passiviteit leerlingen en luistergrens, beperkte interactie werkt monotonie in de hand, docent heeft beperkt zicht op leerproces leerlingen, leerling minder betrokken bij leerproces, leerlingen minder aanspreekbaar op houding en inzet.	Vergt gedegen voorbereiding, vergt goede beheersing van gesprekstechnieken, geen eenvoudige organisatie, lastig om iedereen even actief mee te laten doen.	Alleen maar vragen maken: monotoon, saai, minder geschikt voor leerlingen die veel sturing nodig hebben, geven van feedback tijdrovend.

Hier wordt meteen bij vermeld dat de genoemde nadelen minder opgaan als er wordt afgewisseld tussen de werkvormen.

Docentgestuurde werkvormen worden op dit moment het meest gebruikt. Het is voor docenten immers vaak de meest voor de hand liggende werkvorm: hij bezit de kennis die rechtstreeks wordt overgebracht op leerlingen. Daarnaast heeft hij het tempo en de te overlopen stappen volledig in de hand, er zijn weinig onzekerheden. Hoewel het op het eerste zich niet zo lijkt, is het de meest flexibele werkvorm: er kan op het laatste moment nog een onderwerp worden aangepast of uitgediept als blijkt dat de situatie erom vraagt.

Om leerlinggestuurde werkvormen te kunnen aanvatten is er al een bepaalde voorkennis nodig. Leerlingen kunnen via deze werkvorm hun kennis over een bepaald onderwerp uitbreiden. Ze nemen zelf initiatief om bronnen aan te spreken die hen meer inzicht in het onderwerp kunnen bieden. Het is dus duidelijk dat er wel een beginpunt gedefinieerd is, maar dat geldt niet voor het eindpunt. Als docent heb je dus veel minder in de hand.

Gedeelde sturing is de werkvorm die tussen deze twee uitersten ligt. Het leerproces wordt bepaald door de input van zowel docent als leerling. Ze dragen allebei ongeveer evenveel toe aan de

kennisvergaring van de leerling. De docent zet de denkstappen uit die de leerling doorloopt, en loodst hen door het leerproces.

Voor beide vormen is er geen beperking wat betreft het gebruik van multimedia of inhouden. Inhouden dienen natuurlijk afhankelijk van de werkvorm aangepast te worden aan het niveau van de leerlingen. Voor het werken met multimedia zijn er misschien praktische bezwaren. Maar voor de rest is elk van de werkvormen te combineren met elk van de inhouden en multimediatoepassingen.

Deze samenvatting behandelt elke aanpak op de as docentgestuurd-leerlinggestuurd gelijkwaardig. Maar er zijn ook experts die een voorkeur uitspreken. Kommers verzamelt een aantal theorieën die pleiten voor meer leerlinggestuurde werkvormen (Kommers, 2005). Deze steunen op het feit dat men meer leert door erover te redeneren en in gesprek te gaan. Verder breekt hij een lans voor het coöperatief en spelend leren en het verkleinen van de kennishiërarchie die er bestaat tussen docent en leerling. Bepaalde vormen van leerlinggestuurd werken krijgen dus duidelijk de voorkeur.

### **3. ONDERZOEK**

#### **3.1 Inleiding**

In dit hoofdstuk worden deelonderzoeksvragen 4 en 5 behandeld, zoals opgesteld in paragraaf 1.5. Deze handelen over de huidige stand van zaken op vlak van mobiliteitseducatie en het gebruik van multimedia. Daarnaast proberen ze ook succesfactoren te ontwaren op deze beide vlakken, deze kunnen helpen bij het oplossen van onderzoeksvraag 6: ‘Hoe kan een mobiliteitseducatief pakket eruit zien?’.

Eerst wordt er nagegaan welke informatie bekend is in de literatuur rond dit onderwerp, daarna wordt een eigen onderzoek opgesteld. Deze data wordt geanalyseerd zodat er een onderbouwd antwoord op onderzoeksvragen 4 en 5 kan worden geformuleerd.

#### **3.2 Mobiliteitseducatie op dit moment**

##### *Onderzoeksvraag*

In dit hoofdstuk wordt een antwoord gezocht op onderzoeksvraag 4 “Welke vorm van mobiliteitseducatie wordt op dit moment aangeboden in het secundair onderwijs en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?”. Er wordt dus een beeld geschetst van de huidige stand van zaken van mobiliteitseducatie in secundaire scholen. Wordt het op dit moment al aangeboden, door wie en in welke vorm? Voordelen die hierbij aan het licht komen kunnen inspirerend werken bij het oplossen van onderzoeksvraag 6, behandeld in hoofdstuk 4.

##### *Onderzoek VSV*

De Vlaamse Stichting Verkeerskunde (VSV) ondernam reeds een onderzoek in mei en juni 2014 (Vlaamse Stichting Verkeerskunde, 2014). Er werden 453 leerkrachten, administratief medewerkers, schooldirecteurs, preventieadviseurs en voorzitters van de leerlingenraad bevroegd. De resultaten geven een algemeen beeld van verkeers- en mobiliteitseducatie in Vlaamse en Brusselse secundaire scholen.

De resultaten spreken voor zich: meer dan de helft van de respondenten geeft aan dat verkeer en mobiliteit zowel op school- als op klasniveau wordt behandeld. Maar de frequentie ligt vrij laag: in 37,9% van de gevallen wordt er éénmaal per jaar aandacht gegeven aan verkeer en mobiliteit, slechts 24,2% van de scholen gaat er maandelijks of meer mee aan de slag.

Vanuit scholen is er ook vraag naar kant- en klare lespakketten die als onderdeel in bepaalde vakken kunnen worden geïntegreerd.

Enkele kanttekeningen dienen wel te worden gemaakt bij dit onderzoek. Zo werd er geen duidelijk verschil gemaakt tussen verkeers- en mobiliteitseducatie. De onderwerpen die het vaakst aan bod komen in de les zijn typisch verkeerseducatief (verkeersattitude en risicogedrag als autobestuurder, kennis van de wegcode, verkeersattitude en risicogedrag als fietser of bromfietser en fietsvaardigheid). Het is dus niet echt duidelijk hoeveel mobiliteitseducatie er wordt aangeboden op dit moment.

### *Enquête*

Zelfs met de informatie die gehaald wordt uit het onderzoek van de VSV, is het bevragen van leerkrachten een meerwaarde. Het is nodig om verfijnder te kunnen vragen naar de manieren waarop er met mobiliteitseducatie wordt omgegaan. Ook de motivering van het al dan niet aanbieden van mobiliteitseducatie is een belangrijke input. Daarom werd ervoor gekozen om een enquête te verspreiden om onderzoeksvraag 4 te beantwoorden.

Deze enquête moet een antwoord bieden op een aantal concrete vragen. Zo is het nodig om na te gaan of leerkrachten al dan niet mobiliteitseducatie opnemen in hun lessen. Verder is het nuttig na te gaan welke thema's leerkrachten kiezen. Eerder in dit onderzoek werd al duidelijk dat het vak aardrijkskunde erg geschikt is om mobiliteitseducatie te integreren. Maar misschien zijn er nog andere vakken waarbij het mogelijk is mobiliteitseducatieve thema's aan te bieden.

Ook de gekende succesfactoren moeten worden bevestigd. Dit kan tweeledig worden aangepakt. Aan de ene kant kan er bevestigd worden wat positieve elementen zijn in het aanbieden van mobiliteitseducatie, aan de andere kant kan er ook worden gevraagd naar de redenen waarom er geen mobiliteitseducatie wordt aangeboden. Aangezien het antwoord op de tweede vraag meteen kansen belicht om mobiliteitseducatie meer in de aandacht te brengen op secundaire scholen, wordt voor deze aanpak gekozen.

## **3.3 Multimediegebruik op dit moment**

### *Onderzoeksvraag*

In deze paragraaf wordt een antwoord gezocht op onderzoeksvraag 5 "Welke multimedietoepassingen gebruikt men op dit moment in secundaire scholen en wat zijn hierbij de gekende succesfactoren?". Daarvoor wordt het multimediegebruik van leerkrachten onder de loep genomen: wie gebruikt er op dit moment multimedia, in welke vorm en hoe vaak? Ook hierbij kunnen er, net zoals bij bovenstaande paragraaf, 'best practices' naar boven komen die inspiratie bieden bij het oplossen van onderzoeksvraag 6 (hoofdstuk 4)



### *Onderzoek ICT-integratie*

Er is weinig geweten over het multimediegebruik in secundaire scholen. De belangrijkste bron van informatie is de monitor voor ICT-integratie in het Vlaams onderwijs (MICTOVO) (Kerckaert & Pynoo, 2013). Deze geeft een uitgebreid overzicht van de aanwezigheid van ICT in scholen, het gebruik ervan, de competenties die eraan verbonden zijn en het ICT-beleid dat lagere scholen, secundaire scholen en centra voor basiseducatie hanteren.

Uit dit onderzoek komt er duidelijk naar voren dat het gebruik van desktops en laptops alomtegenwoordig is in het secundair onderwijs. In het ASO, TSO en BSO samen worden er gemiddeld 56,5 laptops of desktops per 100 leerlingen geteld. Ook het digitaal schoolbord wordt vaak gebruikt: 77,6% van de scholen heeft minstens 1 digitaal schoolbord. Gemiddeld hebben deze scholen 6,7 digitale schoolborden. Andere toestellen zijn minder ingeburgerd: slechts 28,1% van de scholen beschikt over tablets, daarvan heeft ongeveer een derde meer dan 10 tablets voorhanden.

Er is reden om aan te nemen dat deze cijfers sinds 2012 over het algemeen gestegen zijn. Multimedia heeft sindsdien een grotere plaats in de samenleving ingenomen. Bovendien toonde MICTOVO een verband aan tussen ICT-gebruik en de leeftijd van de leerkracht. Verder bleek dat in vergelijking met 2008 het gebruik van ICT in de les over het algemeen verhoogde en dat leerkrachten meer overtuigd zijn van het belang van ICT in het onderwijs.

### *Enquête*

Aangezien er toch een enquête moet worden opgemaakt om meer inzicht te krijgen in de aanwezigheid van mobiliteitseducatie in secundaire scholen, is het mogelijk om met deze bevraging ook meteen te peilen naar multimediegebruik van leerkrachten. Daarnaast komen een aantal gegevens niet aan bod in MICTOVO, zoals de redenen voor het al dan niet gebruiken van multimedia in de les. Er wordt daarom gekozen om leerkrachten ook te bevragen over dit onderwerp.

Ten eerste moet er algemene informatie worden verzameld over het gebruik van multimedia in de les. Hiervoor wordt de lijst van hardware (toestellen) gebruikt, vermeld in paragraaf 2.2 van dit onderzoek. Ook de frequentie waarmee gebruik wordt gemaakt van dit toestel, zal worden bevraagd. Aangezien alle leerkrachten worden bevraagd, en verschillende vakken een verschillend aantal lessen per week aan bod komen, is het niet aangewezen deze frequentie uit te drukken in aantal/dag of aantal/week. Het is beter dit te bevragen als percentage van het totale aantal lessen. Zo kan er een algemeen beeld gevormd worden van het gebruik van multimedia door leerkrachten. Om dit te vertalen naar leerlingen kunnen de cijfers gewogen worden op basis van het aantal lessen dat een vak per week wordt ingeroosterd. Dit kwam ook reeds naar voren in MICTOVO, maar is minder relevant voor dit onderzoek.

De redenen voor het al dan niet gebruiken van multimedia kunnen heel uiteenlopend zijn, en zijn belangrijk om succesfactoren te onderscheiden. Het 'waarom' van multimediagebruik of niet-gebruik is zeer interessant om struikelblokken of positieve punten eruit te halen.

### 3.4 Inhoudelijke onderzoeksopzet

#### *Inleiding*

In de vorige paragrafen werd de gewenste informatie opgelijst die verzameld moet worden door deze bevraging. Vragen over multimediagebruik en mobiliteitseducatie werden al benoemd in dat hoofdstuk. Deze worden nu aangevuld met enkele algemene vragen. Dit om nadien antwoorden te kunnen verbinden aan kenmerken van de leerkracht. Hieronder volgen de drie categorieën van vragen. Daarbij wordt meteen verantwoord waarom deze vraag relevant is voor het onderzoek. Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar bijlage I.

#### *Algemene informatie*

Vraag 1: Hoe lang bent u reeds leerkracht in het secundair onderwijs?

Zoals uit het ICT-onderzoek in het Vlaams onderwijs (MICTIVO) blijkt, is er een significant verschil in multimediagebruik tussen oude en jonge leerkrachten (Kerckaert & Pynoo, 2013). Leeftijd hangt ongetwijfeld samen met het aantal jaren actief zijn als leerkracht, maar is er ook een link tussen de ervaring en het gebruik van multimedia? Ook omwille van privacyredenen wordt deze vraag verkozen boven een vraag naar de leeftijd van de respondent.

Vraag 2: Welke vakken geeft u?

Deze vraag is belangrijk in combinatie met vraag 3 van het gedeelte over mobiliteitseducatie. Zo is het immers af te leiden bij welke vakken er geen mobiliteitseducatie aan bod komt. De antwoorden op deze vraag geven ook een algemeen beeld van de representativiteit van dit onderzoek. Het is niet aangewezen dat een vak zwaar over- of ondervertegenwoordigd is. Daarnaast geeft de analyse van de antwoorden op deze vragen weer of een bepaalde vakgroep niet werd bevroegd.

Vraag 3: In welke leerjaren geeft u les?

Ook deze vraag is er om te kijken of er een gelijkmatige spreiding is over de jaren heen. Daarenboven maakt het stellen van deze vraag het mogelijk om enkel de antwoorden van de leerkrachten van de derde graad eruit te filteren. Dit kan interessant zijn omdat deze groep beter aansluit bij het initiële opzet van dit onderzoek.

Vraag 4: In welk onderwijssysteem geeft u les?

Ook hier kan er worden gekeken naar de representativiteit van de spreiding. Net als bij het selecteren van antwoorden van leerkrachten van de derde graad, is het mogelijk de leerkrachten van het ASO te selecteren. Dit kan interessant zijn omdat deze groep beter aansluit bij het initiële opzet van dit onderzoek.

Andere typische socio-economische kenmerken worden niet bevraagd. Ten eerste is deze enquête enkel gericht op leerkrachten. De vraag naar hun beroep of inkomen is irrelevant en brengt niets bij aan dit onderzoek. Verder is ook hun geslacht niet van tel. Het is niet de bedoeling na te gaan of mannen dan wel vrouwen meer mobiliteitseducatie aanbieden. Het is wel de bedoeling een zicht te krijgen op de huidige stand van zaken. Het geslacht van een respondent is eveneens irrelevant voor het onderkennen van succesfactoren.

Ook de woon- of werkplaats van respondenten is niet belangrijk. De enquête wordt enkel verspreid naar Vlaamse leerkrachten, en ook de taal en het gebruikte jargon zullen voor andere leerkrachten een drempel vormen om deel te nemen. Dit is goed omdat de doelgroep eerder werd bepaald op Vlaamse leerkrachten (zie paragraaf 1.3). De eindtermen en gevolgde leerplannen zijn in Vlaanderen gelijkend genoeg om geen regionale spreidingseis te stellen bij het testen op representativiteit van de data.

### *Multimedia*

Vraag 1: van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?

Deze vraag geeft een algemeen beeld van het gebruik van multimedia in de klas in Vlaanderen. De verschillende toestellen die eerder werden gekaderd in dit onderzoek (zie paragraaf 2.2) gelden als basislijst waaruit de respondent kan kiezen. Uiteraard is er ook de mogelijkheid om zelf een optie toe te voegen.

Het antwoord op deze vraag geeft ook de mogelijkheid om de rest van de vragenlijst in te korten. Op basis van het antwoord op deze vraag, worden enkel de relevante vragen van vraag 2 tot en met 6 getoond.

Vraag 2-6: Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van X? (met X het respectievelijke multimedia-toestel)

Hier wordt er dieper ingegaan op de frequentie van het gebruik. Zoals eerder gesteld in paragraaf 3.3, wordt er gepeild naar het procentueel gebruik per les en niet per dag of week. Dit om variatie tussen vakken met veel lessen en vakken met minder lessen uit te vlakken.

Er wordt gekozen voor een vijfdelige schaal: elke les, driekwart van de lessen, de helft van de lessen, een kwart van de lessen of enkele keren per jaar. Een verdere opdeling in percentielen zou weinig informatie toevoegen, maar wel in een langere vragenlijst resulteren.

Vraag 7: Wat vindt u de belangrijkste voordelen van het gebruik van multimedia?

Er worden 3 mogelijke voordelen opgesomd en de mogelijkheid om zelf voordelen aan te halen is open gehouden. De drie voordelen duiden op het plezier, de eenvoud en de extra mogelijkheden die het werken met multimedia biedt. Deze vraag zorgt voor een duidelijk antwoord op de voordelen van het gebruik van multimedia. Hier wordt dus gepeild naar succesfactoren: respondenten zullen hun positieve ervaringen met het gebruik van multimedia neerschrijven.

Vraag 8: Waarom maakt u geen gebruik van multimedia?

Deze vraag wordt enkel gesteld aan de respondenten die aangaven geen multimedia te gebruiken in de les. Vier mogelijke antwoorden worden aangeboden, maar de mogelijkheid om zelf redenen aan te halen is er. De vier voorgestelde antwoorden stellen mogelijke problemen voor die leerkrachten ondervinden bij het gebruik van multimedia.

De voorgestelde mogelijkheden zijn de volgende:

- Er is geen multimedia aanwezig in onze school
- Ik weet niet hoe ik deze toestellen moet integreren in de les
- Ik vind multimedia geen meerwaarde hebben in de klas
- Ik ondervind soms zelf problemen wanneer ik werk met deze toestellen

Op basis van het antwoord op deze vraag kan worden gesteld welke drempels er moeten weggehaald worden om meer multimedia te gebruiken. Ook voor het oplossen van deelonderzoeksvraag 6, is deze informatie zeer nuttig. Er moet immers rekening mee worden gehouden dat zo veel mogelijk leerkrachten aan de slag kunnen met de elektronische leertoepassing.

### *Mobiliteitseducatie*

Alvorens de eerste vraag in dit deel wordt gesteld, wordt er een verduidelijkende tekst getoond. Deze duidt het begrip mobiliteitseducatie, duidt het verschil aan met verkeerseducatie en bevat enkele voorbeelden van mobiliteitseducatieve thema's. Dit om er zeker van te zijn dat respondenten goed begrijpen wat er met mobiliteitseducatie bedoeld wordt. Hierin wordt immers het verschil gemaakt met de studie van het VSV, waar er eerder op verkeerseducatie gedoeld werd.

Vraag 1: Komt er mobiliteitseducatie aan bod in uw les?

Dit is een erg belangrijke vraag. Na de inleiding zou het voor respondenten duidelijk moeten zijn wat hiermee bedoeld wordt. Het antwoord op deze vraag geeft duidelijk weer in welke mate mobiliteitseducatie verspreid is in secundaire scholen in Vlaanderen.

Vraag 2: Welke mobiliteitseducatieve thema's behandelde u de afgelopen maanden? In welke les is dat dan?

Deze vraag wordt enkel getoond aan respondenten die 'nee' antwoordden op de eerste vraag van dit gedeelte.

Hier worden ook enkele voorbeelden aan toegevoegd van thema's die in verschillende vakken aan bod kunnen komen. Via deze vraag worden er een aantal thema's opgelijst die een aanknopingspunt voor mobiliteitseducatie kunnen zijn. Dit is interessant voor verder onderzoek en biedt inspiratie voor het oplossen van onderzoeksvraag 6.

Vraag 3: Waarom komt mobiliteitseducatie niet aan bod in uw lessen?

Deze vraag wordt enkel getoond aan respondenten die 'ja' antwoordden op de eerste vraag van dit gedeelte.

Enkele mogelijkheden worden gegeven, het toevoegen van een eigen reden is mogelijk. De voorgestelde redenen zijn:

- Het staat niet in het leerplan
- Ik ken er te weinig van
- Ik heb er te weinig tijd voor
- Ik vind geen link met de andere leerstof

Hiermee wordt een heel spectrum aan motieven reeds voorgesteld. Optie 2 en 3 duiden op struikelblokken die de motivatie om mobiliteitseducatie aan te bieden in de weg staan. Bij

leerkrachten die optie 1 aanduiden is er sprake van onwil. Leerkrachten kunnen immers altijd hun eigen focus leggen binnen de thema's opgelegd door leerplannen. Optie 4 daarentegen kan in verscheidene situaties tot uiting komen. In sommige vakken is het echt onmogelijk om een link met mobiliteitseducatie te vinden, bijvoorbeeld bij praktijkvakken. Maar in andere gevallen is de link wel te vinden. Daar ontkent de leerkracht zijn vrijheid om zelf op zoek te gaan naar het uitwerken van lesinhouden.

### 3.5 Verspreiding

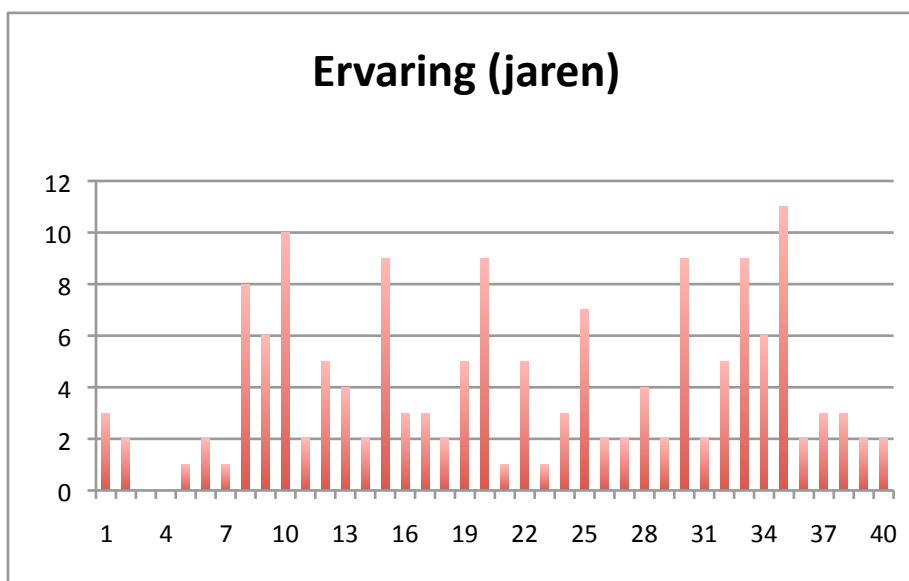
De enquête werd op 10 juni 2015 verspreid naar 1695 e-mailadressen van scholen, leraars en directie van secundaire scholen in Vlaanderen. 485 hiervan werden niet afgeleverd omdat het adres niet (meer) bestond. In totaal kregen 1210 scholen of leerkrachten de uitnodiging om de enquête in te vullen. In het bericht werd het doorgeven van deze uitnodiging aangeraden. Het exacte bereik is dus onduidelijk.

Gedurende de looptijd van de enquête (10/06/2015 tem 18/06/2015) werden 158 enquêtes volledig ingevuld. Dit geeft een procentuele respons van 13,06%. Dit cijfer is gebaseerd op de situatie dat er enkel mensen deelnamen die de initiële uitnodiging ontvingen en deze niet doorgaven.

### 3.6 Data-analyse

#### *Algemene informatie*

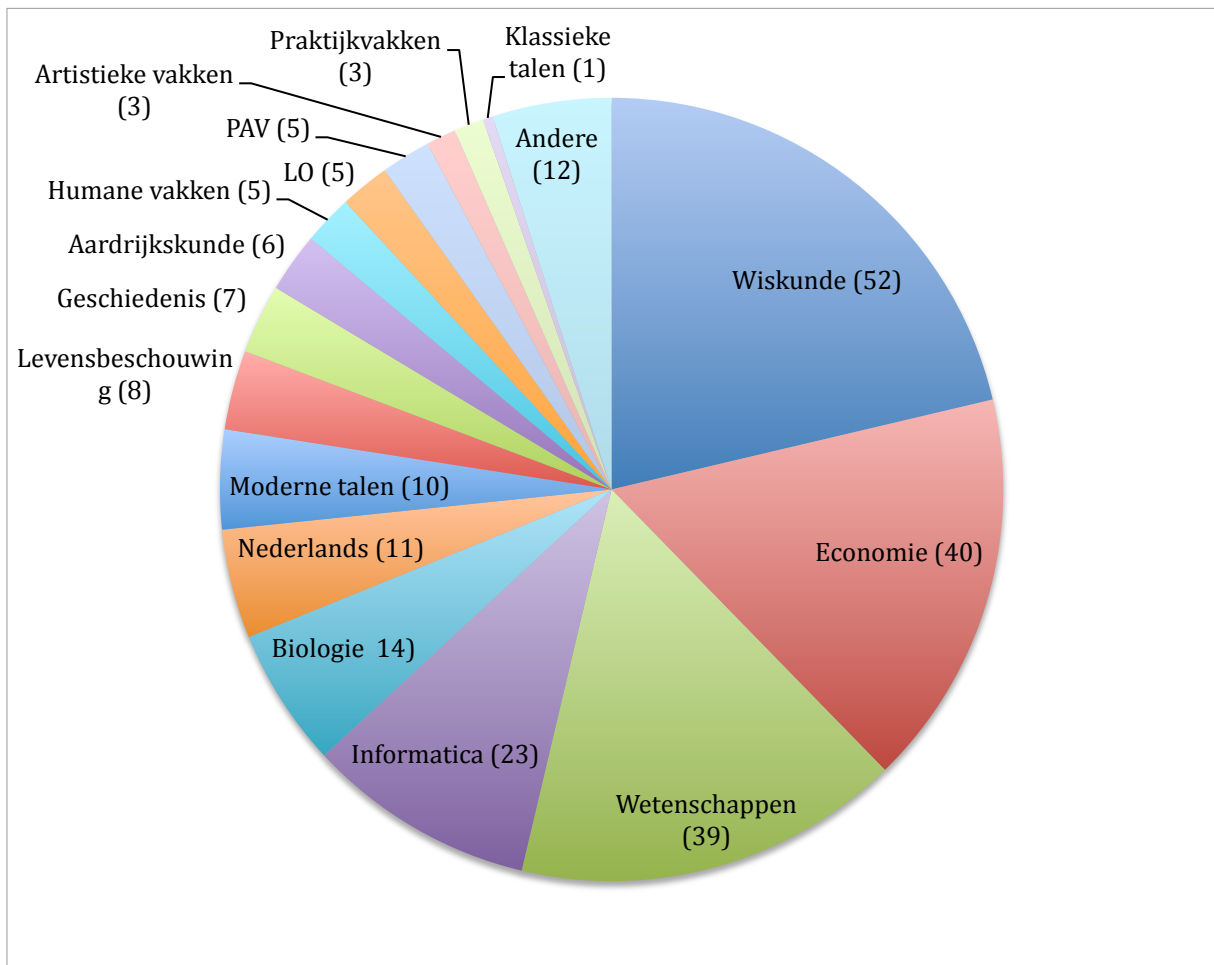
158 leerkrachten namen deel aan de enquête en leverden bruikbare resultaten op. De meest ervaren leerkracht staat al 40 jaar in het vak, anderen hebben slechts 1 jaar ervaring. De mediaan van het aantal jaren ervaring is 22, het gemiddelde 21,93. Dit duidt op een redelijk gelijkmatige spreiding, zoals ook onderstaande figuur toont.



FIGUUR 5 Ervaring van respondenten

Op FIGUUR 6 is te zien dat wiskundeleerkrachten met 52 het sterkst vertegenwoordigd zijn. Leerkrachten economie en exacte wetenschappen vervolledigen de top-3. Verder valt op dat informatica met 23 leerkrachten net buiten de top-3 valt, terwijl het over het algemeen niet zo veel uren bestrijkt. Er kan worden geconcludeerd dat er een overrepresentatie is van leerkrachten informatica, mogelijk sprak het onderwerp van deze studie hen in het bijzonder aan.

Slechts 6 leerkrachten aardrijkskunde namen deel aan het onderzoek. Het vak waar in paragraaf 2.1 vooral werd naar gekeken is dus niet zo goed vertegenwoordigd. Dit is spijtig, aangezien er dus geen specifieke uitspraken kunnen worden gedaan over de huidige situatie in het vak aardrijkskunde. Maar het staat niet in de weg dat er een algemeen beeld wordt opgemaakt, gezien het geringe aandeel van aardrijkskunde in het totale lessenspakket van het secundair onderwijs.



**FIGUUR 6** Relatieve verdeling van vakken

De verdeling over de graden laat een hoge vertegenwoordiging van leerkrachten in de derde graad zien. Merk op dat de som van deze cijfers hoger is dan het aantal respondenten, aangezien sommige leerkrachten in verschillende graden en/of onderwijssystemen lesgeven. 44,94% van de respondenten geeft in verschillende graden les, 36,08% werkt in verschillende onderwijssystemen. 16,46% doet zowel verschillende graden als onderwijssystemen aan. Om toch een overzicht te geven van de combinatie van graad en onderwijssysteem, werd TABEL 9 toegevoegd.

TABEL 9 geeft ook enigszins een verwarrend beeld. Het is onmogelijk om het verschil te maken tussen een leerkracht die in het ASO en TSO in de eerste graad lesgeeft of twee leerkrachten die beiden in de eerste graad lesgeven: een in het ASO en de andere in het TSO. Toch geeft ze een globaal beeld van de verdeling over graden en onderwijssystemen van de ondervraagde leerkrachten.

**TABEL 7 Verdeling over graden**

1 <sup>e</sup> graad	18	11,39%
2 <sup>e</sup> graad	86	54,43%
3 <sup>e</sup> graad	131	82,91%

**TABEL 8 Verdeling over onderwijssystemen**

ASO	97	61,39%
BSO	35	22,15%
KSO	4	2,53%
TSO	87	55,06%

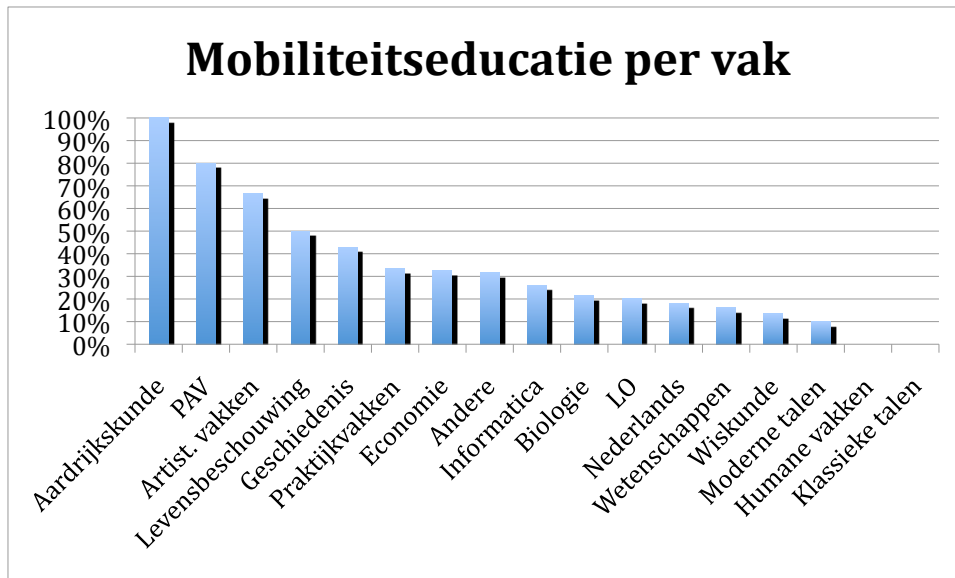
**TABEL 9 Kruistabel graden en onderwijssystemen**

	1 <sup>e</sup> graad	2 <sup>e</sup> graad	3 <sup>e</sup> graad	Totaal
ASO	15	58	72	145
BSO	8	22	29	59
KSO	0	3	4	7
TSO	7	43	74	124
totaal	30	126	179	335

### *Mobiliteitseducatie*

Na het uitleggen van het begrip 'mobiliteitseducatie', antwoordt 19,62% van de ondervraagden dat ze dit een plaats geven in hun lessen. Er is een grote variatie naargelang het vak dat de leerkrachten geven. Elke ondervraagde aardrijkskundeleerkracht beweert mobiliteitseducatie aan te bieden. Ook voor PAV is het percentage relatief hoog.

Daarna komen enkele verrassingen: leerkrachten die artistieke vakken, levensbeschouwing of praktijkvakken geven scoren ook hoog, terwijl mobiliteitseducatie hier erg moeilijk in te passen is. Het hoge percentage mag dus met een korrel zout genomen worden: leerkrachten zouden een foute inschatting van het begrip 'mobiliteitseducatie' kunnen maken.



**FIGUUR 7 Mobiliteitseducatie per vak**

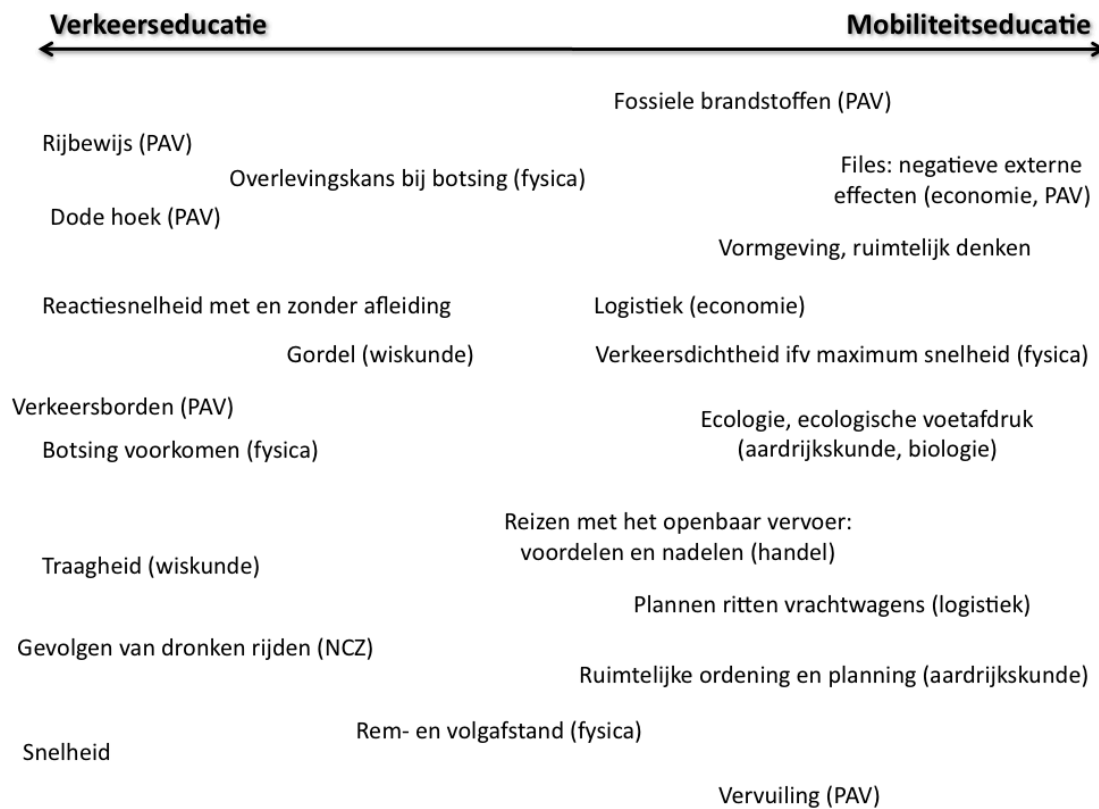
Let bij deze grafiek wel dat het aantal leerkrachten per vak erg klein is, en dit cijfer dus enkel een ruwe indicatie kan geven van het reële percentage. De exacte cijfers per vak zijn te vinden in FIGUUR 6.

Er werd ook gevraagd welke de onderwerpen zijn die in mobiliteitseducatie aan bod komen. Deze onderwerpen worden hieronder opgelijst. Omdat het erg arbitrair is deze onderwerpen in categorieën in te delen, worden ze op een as voorgesteld. Indien gekend werden ook de respectievelijke vakken tussen haakjes toegevoegd.

Naast de onderwerpen opgenomen in FIGUUR 8, gaven de respondenten nog antwoorden op. Zij werden niet opgenomen in de figuur omdat niet verkeers- of mobiliteitseducatief van aard zijn, of omdat hun exacte inhoud onduidelijk is. Deze onderwerpen zijn:

- Mobiliteit en milieu (PAV)
- Alcoholpromillage (wiskunde)
- Routeberekening (PAV)
- Europese uitwisselingen
- Maatschappelijke behoeften
- Verkeerslandschappen
- Vogelvlucht





**FIGUUR 8** As verkeerseducatie-mobiliteitseducatie

Hieruit kunnen een aantal zaken worden opgemaakt. Ten eerste is het duidelijk dat niet alle respondenten volledig begrepen hebben wat met mobiliteitseducatie wordt bedoeld. Hoewel de grens tussen verkeers- en mobiliteitseducatie soms moeilijk te trekken is, antwoordden slechts een minderheid van de respondenten met een uitgesproken mobiliteitseducatief thema.

Daarnaast komen uit deze lijst ook heel wat nieuwe aanknopingspunten voor mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs naar voren. Economie, vooral aangeboden in het ASO, biedt een groot aantal nieuwe mogelijkheden. Externe kosten, het fileprobleem en logistiek zijn thema's die een aantal keer terugkomen en ook worden aangeboden in het ASO. In die zin is het vergelijkbaar met ruimtelijke planning in het vak aardrijkskunde.

Verder blijkt ook dat deze thema's ook terugkomen bij niet-ASO-vakken. In het eerste hoofdstuk van dit document werd er beslist het onderzoek te beperken tot het ASO vanwege het abstracte niveau van mobiliteitseducatie. Bij deze is bewezen dat dit niet hoeft: ook andere onderwijssystemen zetten thema's zoals rittenplanningen en vervuiling op het programma.

*Multimedia*

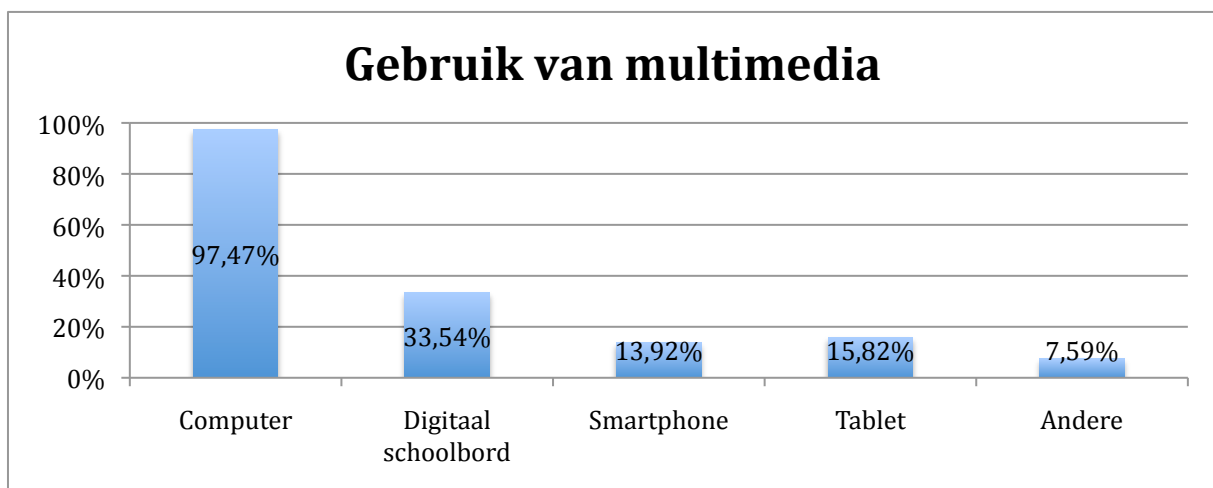
Op vlak van multimedia valt vooral op dat het gebruik ervan courant is in secundaire scholen. Slechts 2 respondenten (1,27%) gaven aan nooit multimedia te gebruiken. Zij geven hiervoor als reden op

dat ze leseven in een sportzaal buiten de school of dat er weinig bruikbare programma's voorhanden zijn. Het is dus onmogelijk hieruit verdere conclusies te trekken.

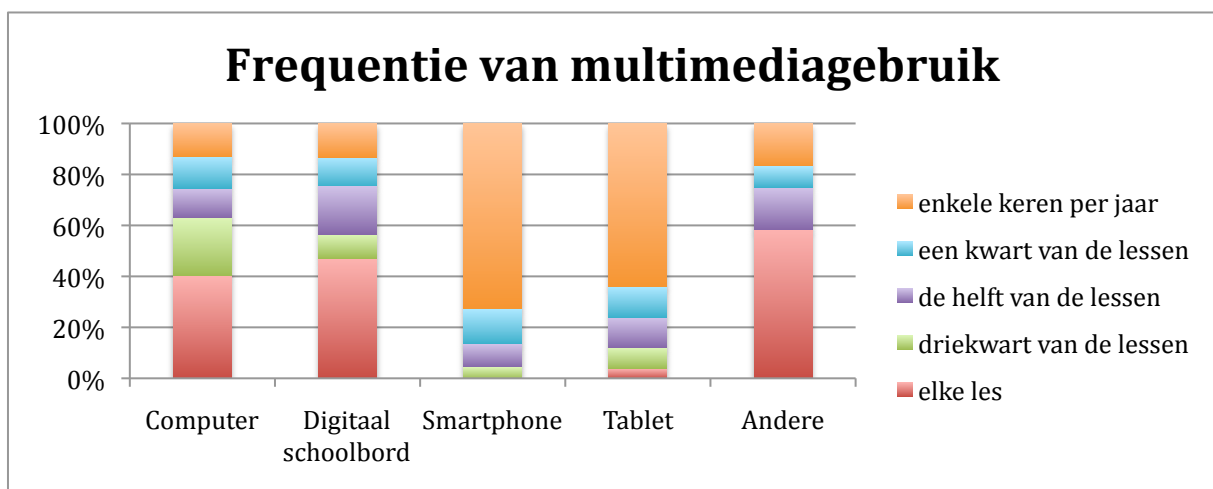
De computer is erg populair: 97,47% van de ondervraagden verklaart er gebruik van te maken. Samen met het digitaal schoolbord kent de computer het meest regelmatige gebruik, maar slechts een derde van de leerkrachten maakt gebruik van het digitale schoolbord.

De tablet en smartphone worden heel wat minder gebruikt, en als ze gebruikt worden is het ook minder frequent. De tablet kent een iets hogere waarde, waarschijnlijk te wijten aan de bredere toepassingsmogelijkheden van de tablet. Voor een smartphone is dit niet het geval, hoewel smartphones over het algemeen meer gebruikt worden.

De categorie 'andere' bevat vooral (grafische) rekenmachines. 2 leerkrachten schreven 'laptop' op, verder kwamen ook CD-rom, meetsensoren en i3learnhub (een interactief schoolbord) naar voren.

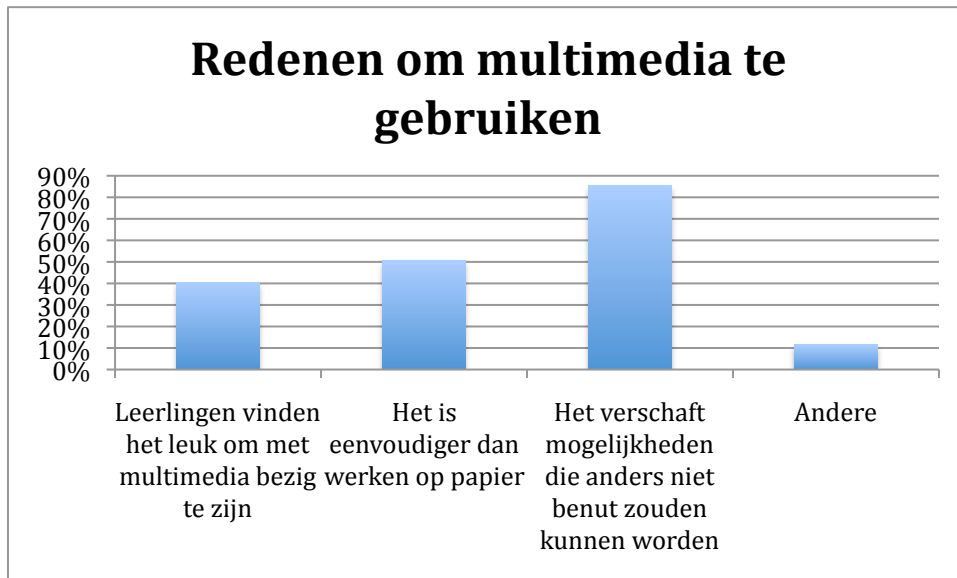


FIGUUR 9 Gebruik van multimedia



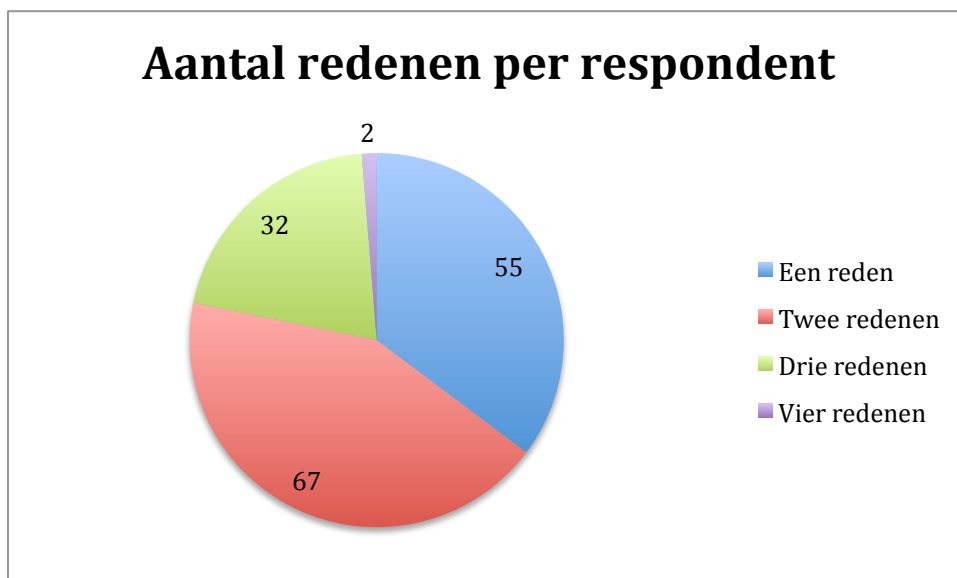
FIGUUR 10 Frequentie van multimedieagebruik

De voorgestelde redenen waarom leerkrachten multimedia zouden gebruiken, bleken het grootste deel van de vermelde redenen te bevatten. Slechts 11,54% gaf ook een eigen reden op. Het uitbreiden van de mogelijkheden is de belangrijkste reden om multimedia te gebruiken: 85,62% van de respondenten geeft deze aan. Het gebruiksgemak komt op de tweede plaats, gevolgd door het plezier dat leerlingen erin vinden.



FIGUUR 11 Redenen om multimedia te gebruiken

Een kleine meerderheid van de respondenten ziet meer dan één voordeel in het gebruik van multimedia. Een kwart van de ondervraagden geeft wel het derde antwoord als enige voordeel op. De uitbreiding van mogelijkheden is dus de belangrijkste, maar niet de enige succesfactor van het gebruik van multimedia.



FIGUUR 12 Aantal redenen om multimedia te gebruiken per respondent

18 personen gaven ook andere redenen op om multimedia te gebruiken. De meest opmerkelijke hiervan zijn:

- Meer tijd voor leerlingen kunnen maken omdat het minder tijd vergt
- Het is milieuvriendelijk (papierbesparing)
- Het verlicht de boekentas van leerlingen
- Opbouw van de les kan naderhand digitaal worden geconsulteerd door de leerlingen
- Simuleren van gebeurtenissen die niet met het blote oog waarneembaar zijn

### **3.7 Conclusie**

#### *Mobiliteitseducatie*

Uit het onderzoek bleek allereerst dat het erg moeilijk is om het begrip ‘mobiliteitseducatie’ duidelijk te maken. Veel respondenten gaven eerder verkeerseducatieve thema’s op als er naar mobiliteitseducatie gevraagd wordt. Het is dus nodig leerkrachten in de toekomst te wijzen op het verschil tussen verkeers- en mobiliteitseducatie, zodat ze de noodzaak en de voordelen van het gebruik van beide vormen onderkennen.

Erg weinig leerkrachten integreren mobiliteitseducatie in hun lessen. Aardrijkskunde is, zoals voorspeld, een vak waar het gemakkelijk aan bod kan komen. Maar ook economie blijkt mogelijkheden te verschaffen om mobiliteitseducatie een plaats in het secundair onderwijs te geven.

#### *Multimediagebruik*

Multimedia wordt veel gebruikt in de secundaire scholen in Vlaanderen. De computer is het meest gebruikte toestel. Het digitaal schoolbord wordt ook frequent gebruikt, maar is slechts in een derde van de klaslokalen aanwezig. Bij het opmaken van een verkeerseducatief pakket (onderzoeksvraag 6) is het dus niet mogelijk om te rekenen op de aanwezigheid ervan. Ook andere toestellen komen niet frequent genoeg voor om de mogelijkheden ervan te benutten.

De belangrijkste succesfactor van het gebruik van multimedia zit in het toegang geven tot nieuwe mogelijkheden die niet-digitaal onmogelijk zouden zijn. Het benutten van vernieuwende toepassingen is dus cruciaal bij het gebruik van multimedia.

## 4. MOBILITEITSEUCATIEF PAKKET

### 4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de oplossing van onderzoeksvraag 6 behandeld. Die vraag luidt “Hoe kan een mobiliteitseducatief pakket eruit zien?”. Het is het sluitstuk van dit onderzoek, aangezien het alle antwoorden op vorige onderzoeksvragen bundelt. Tegelijk is het een vertaling naar de praktijk van dit onderzoek. Met een mobiliteitseducatief pakket kunnen leerkrachten aan de slag gaan om in hun klas mobiliteitseducatie aan bod te laten komen. Dit hoofdstuk geeft na de lange onderzoeksfase een tastbaar product.

In dit hoofdstuk komen dus de verschillende conclusies die in eerdere hoofdstukken geformuleerd werden terug. Naar sommigen zal expliciet worden verwezen, anderen droegen bij tot het gevolgde denkpatroon bij het opmaken van het pakket

In eerste instantie werd een voorlopige demoversie opgemaakt. Deze werd sterk geïnspireerd door de verschillende conclusies die dit onderzoek opricht. Na een test en evaluatie van deze demoversie, wordt een finale versie gepresenteerd. Deze versie biedt een zo volledig mogelijk antwoord op onderzoeksvraag 6.

### 4.2 Demoversie

#### *Lesinhoud*

De les bestaat uit zes fasen:

1. Inleiding
2. Opstart
3. Maken kaart
4. Beleidsbeslissingen toevoegen
5. Verkeersgebied/verblijfsgebied afbakenen (optioneel)
6. Conclusie

#### 1. Inleiding

In dit korte deel maakt de leerkracht in een notendop duidelijk waar deze les over zal gaan. Eventueel wordt er tijd gemaakt voor een laagdrempelige lesinstap over het behandelde thema

#### 2. Opstart

Om de link te tussen de andere lessen en deze mobiliteitsles, wordt hier herhaald wat voorbeelden zijn van plannen en kaarten en wat de verschillen tussen deze twee weergaven zijn.

### 3. Maken kaart

De klasgroep wordt in groepen van 2 à 3 personen verdeeld.

Elke groep logt in op de website [www.google.be/mymaps](http://www.google.be/mymaps). Ze krijgen de opdracht de kaart in te kleuren in vakken volgens de functie die op die plaats gepland worden. Elke functie krijgt een verschillende laag en een verschillende kleur.

*De kaart wordt zo gekozen dat ze zo veel mogelijk verschillende functies omvat en dat het besproken gebied bij alle leerlingen bekend is. Kies dus in de regel voor de schoolomgeving. Indien de school ver buiten het stadscentrum ligt, maar dit centrum wel voor alle leerlingen bekend is, kan het stadscentrum worden besproken.*

Opdrachten:

De kaart die jullie voor zich hebben is een leeg stratenpatroon. Het is de bedoeling dat jullie een functie gaan toebedelen aan de ruimte tussen de straten. Probeer niet te kijken naar de huidige functies van gebieden, maar je enkel te baseren op het stratenpatroon.

De helft van de groepen krijgt de opdracht 'geplande ontwikkeling', de andere helft krijgt 'historische ontwikkeling'.

*Er wordt een verschil gemaakt in deze twee opdrachten om later conclusies te kunnen trekken in verband met de nood van planning voor een ruimtelijk systeem. Normaal gezien maken de groepen die gepland ontwikkelden een heel andere kaart als de groepen die historische ontwikkeling nabootsen.*

Voor de groep van geplande ontwikkeling:

Kleur deze kaart volledig in met volgende functies:

Woongebied (en diensten voor onmiddellijke omgeving)

Let op: woongebieden zijn steeds ongeveer 1km<sup>2</sup> groot

*Door deze beperking heeft elke woonzone een behoorlijke grootte en zijn ze even groot, wat belangrijk is voor de beleidsbeslissing 'verkeersintensiteiten'*

Industriegebied

Agrarisch gebied

Groen gebied

Een spoorlijn en station

Voor de groep van historische ontwikkeling:

Voeg achtereenvolgens gebieden met volgende functies toe:

(Elk woongebied is ongeveer 1km<sup>2</sup> groot is, woongebieden mogen wel aaneensluitend zijn. Andere gebieden hoeven zich niet aan deze beperking te houden)

*Het is de bedoeling dat de leerlingen niet weten wat de volgende toevoegingen zullen zijn, om het historische ontwikkelingsproces zo realistisch mogelijk na te bootsen*

2 woongebieden

Een ander, losstaand woongebied

Industriegebied

Agrarisch gebied (minstens 1000x1000m)

Drie woongebieden

Recreatiegebied

Een spoorlijn en station

2 woongebieden

Vul de kaart op

Nabespreking – klasgesprek:

De kaarten die de verschillende groepen maakten worden vergeleken met elkaar en met het gewestplan van de regio op [www.geopunt.be](http://www.geopunt.be). Hoe verschilt de geplande met de historische ontwikkeling? Waarom werden welke keuzes gemaakt?

#### 4. Beleidsbeslissingen toevoegen

In dit deel van de les wordt aan elk groepje gevraagd enkele mobiliteitsbeslissingen te nemen. Hier wordt de link gemaakt met het reële beslissingsproces

“Buslijn”

Voorzie op de kaart een tiental nuttige plaatsen voor een bushalte. Trek ook 2 buslijnen, rekening houdend met de geplaatste bushaltes, eenrichtingsstraten en scherpe hoeken. Deze buslijnen mogen gericht zijn op nabijliggende aantrekkingspolen die buiten de kaart liggen (zoals een stad, winkelcentrum, industrieterrein, ...).

“Verkeersintensiteiten”

Verbind de woongebieden via de kortste route over bestaande wegen met industrie- en winkelgebieden. Doe dit door markeringen aan te brengen in het midden van elk woon-, industrie- en winkelgebied. Dan laat je MyMaps de kortste (wandeling)route berekenen tussen deze markeringen. Nu zijn de veelgebruikte routes op de kaart zichtbaar.

Er wordt uitgelegd dat de ‘kortste route’-toedeling misschien niet optimaal is. De leerlingen bedenken oplossingen voor dit probleem (vb eenrichtingsstraten, straten afsluiten, straten toegankelijk maken voor veel verkeer, een rondweg, ...)

Door de leerlingen worden 3 straten gezocht waarvan de geplande inrichting niet overeenkomt met de huidige inrichting.

Voor deze straten wordt een nieuwe weginrichting ontworpen (bovenaanzicht). Eigen kennis van de omgeving, satellietbeelden en Google Street View kunnen helpen bij het bepalen van het huidige profiel.

Hierbij moet zeker rekening worden gehouden met het al dan niet aanwezig zijn van een buslijn.

### “Shoppingcenter”

De kaart wordt uitgezoomd tot naburige steden zichtbaar zijn. Elke groep doet een voorstel voor het plaatsen van een shoppingcenter in de regio. Hierbij wordt rekening gehouden met de huidige planning volgens het gewestplan.

De keuzes van de verschillende groepen worden vergeleken en besproken. Hierbij wordt ook het gevaar van auto-afhankelijkheid vermeld bij het plaatsen van aantrekkingspolen ver buiten steden. De leerlingen kunnen zelf ongetwijfeld ook voorbeelden geven van locaties die een auto vereisen om ze te bereiken.

### 5. Verkeersgebied/verblijfsgebied (optioneel)

Er wordt verwacht dat dit genoeg stof is voor één les, als er toch tijd over zou zijn, is het mogelijk ook deze fase te behandelen.

In deze fase wordt het verschil tussen verkeers- en verblijfsgebied geduïd. Een verkeersgebied is een gebied dat vooral gebruikt wordt om zich overheen te bewegen, het is meestal niet zo'n interessant gebied. Voorbeelden zijn autosnelwegen, ringwegen, drukke steenwegen en spoorlijnen. Een verblijfsgebied daarentegen wordt gebruikt om te verblijven. Mensen wonen of werken er, slenteren rond of bezoeken een terras. Verblijfsgebieden zijn typisch gebieden met een verscheidenheid aan functies, gebouwen en kleine straten. Voorbeelden zijn stadscentra en wijken. Mensen verplaatsen zich veelal naar (en niet door) een verblijfsgebied.

Na een docerende inleiding tot beide begrippen, duiden de verschillende groepjes op hun eigen kaart de verkeers- en verblijfsgebieden aan. Daarbij duiden ze met een markeerpunt de locaties aan met het hoogste verblijfs- dan wel verkeerskarakter.

Net als bij de vorige stappen volgt er hierna een klassikale bespreking. De eigenschappen van verkeers- en verblijfsgebied worden getoetst aan de gebieden die de groepjes aanduiden.

### 6. Conclusie

Het proces dat de leerlingen doorliepen wordt nog eens herhaald, samen met hen (klasgesprek). De inhoud over historische versus geplande ontwikkeling wordt hier herhaald en het nut van planning benadrukt.

De lijst van eindtermen in TABEL 10 is een leidraad om het gesprek te sturen. Dit is een lijst van eindtermen die sowieso worden nagestreefd. Daarnaast zijn er ook eindtermen die een iets lossere link hebben met de lesinhouden. Deze zijn te vinden in TABEL 11 en kunnen er worden bijgehaald als de nood zich voordoet deze eindtermen te behandelen.

Deze les wordt op vlak van inhoud, timing en organisatie samengevat in volgend schema:



Legende van lesdoelen bij deze les:

- A. In eigen woorden kunnen uitleggen wat het verschil is tussen een kaart en een plan
- B. Positieve en negatieve kanten zien aan ruimtelijke planningskeuzes
- C. Begrijpen hoe ruimtelijke planning kan bijdragen aan duurzame ontwikkeling
- D. Inzicht krijgen in hoe ruimtelijke planning een impact heeft op het mobiliteitsstelsel

TABEL 10 Schematisch overzicht van de demoles

Timing	Lesdoel	Leerinhoud	Didactische werkvormen	Didactisch materiaal/ organisatie
2 min		<u>Inleiding</u> Kort overzicht van de les	Docerend: Er wordt een mondeling overzicht gegeven van de verschillende stappen die in de les zullen voorkomen.	
5 min	A	<u>Opstart</u>  Verskil tussen kaarten en plannen	Onderwijsleergesprek:  Aan de leerlingen wordt gevraagd naar voorbeelden van kaarten en plannen.  Aan de hand hiervan wordt er een verschil tussen kaarten en plannen gedefinieerd.  Als voorbeeld van een plan wordt het gewestplan besproken.  <i>Wat is er te zien?</i>  <i>Wat zou dit kunnen voorstellen?</i>	Materiaal: Projectie van een gewestplan  Organisatie: Klassikaal
5 min		<u>Uitleg MyMaps</u>  Werking van toepassing	Docerend:  De relevante functionaliteiten van MyMaps worden uitgelegd en voorgedaan door de leerkracht.	Materiaal: Projectie van een computerscherm

15 min	B	<u>Maken kaart</u> Inzicht in ruimtelijke planning	Werken in groepjes: De leerlingen worden in groepjes van 2 à 3 verdeeld en kleuren zelf de kaart in van de ruime schoolomgeving. Tijdens het werken staat de leerkracht klaar voor vragen en leidt hij actief het proces van groepjes in goede banen door het stellen van kritische vragen.	Material: Computers Organisatie: In groepjes
3 min	B, C	<u>Bespreking kaarten</u> Inzicht in andere verschillende denkkaders in verband met ruimtelijke planning	Klasgesprek: Als iedereen klaar is, worden enkele kaarten besproken. Hierbij worden gemaakte keuzes verantwoord en vooral gefocust op de verschillen in geplande en historische ontwikkeling.	Material: Computers Organisatie: In groepjes
15 min	C, D	<u>Beleidsbeslissingen toevoegen</u> Inzicht in mobiliteitssysteem	Werken in groepjes: Dezelfde groepjes als voorheen implementeren verschillende beleidsbeslissingen in hun kaart.	Material: Computers Organisatie: In groepjes
5 min	A, B, C, D	<u>Conclusie</u> Het proces dat de leerlingen doorliepen wordt nog eens herhaald. De inhoud over historische versus geplande ontwikkeling wordt hier overlopen en het nut van planning benadrukt. Het gesprek wordt door de leerkracht gestuurd aan de hand van de leerdoelstellingen.	Klasgesprek De verschillende stappen worden herhaald met de leerlingen. Hieruit worden de belangrijkste conclusies gehaald en neergeschreven.	Material: Bord en krijt Organisatie: Klassikaal

### *Verklaring gemaakte keuzes*

De keuzes omtrent vorm en inhoud van bovenstaande les zijn gebaseerd op de eerdere hoofdstukken in dit werk. In deze paragraaf worden deze keuzes gedetailleerder toegelicht.

#### Vorm

Deze les vertrekt vanuit een leerlinggestuurde insteek. Veel elementen (functies in de ruimte, locatie van bushaltes, ...) zijn een deel van het dagelijks leven van de leerlingen, en vormen zo aanknopingspunten met de leerdoelen. Maar ook in de werkvormen wordt er vertrokken vanuit hun inbreng: bij onderwijsleergesprekken en werken in groep wordt er van de leerlingen verwacht dat ze zelf de beoogde kennis construeren door middel van eigen initiatief.

Deze aanpak wordt verkozen om het leerpotentieel van de les te vergroten. Leerlingen zullen immers meer gemotiveerd zijn om informatie te vergaren waar ze persoonlijk nut aan ondervinden. Door zelf over dit thema na te denken, wordt er gepoogd het een zo persoonlijk mogelijke ervaring te maken. Dit helpt de informatie efficiënt op te slaan (zie paragraaf 2.3).

Er wordt ook voor gekozen leren te stimuleren via het onmiddellijk toepassen van kennis. Leerlingen gaan zelfstandig aan de slag om functiegebieden aan een gebied toe te wijzen. De kennis die ze vergaren tijdens het werken wordt ook meteen toegepast op een realistische situatie.

De combinatie van het werken met thema's uit de leefwereld van leerlingen en het ervaringsgericht leren, levert een mooie combinatie op. Het zorgt voor een directe en zinvolle ervaring. Juist dit soort ervaringen levert volgens de bekende 'cone of experience' (Dale, 1946) de meest efficiënte kennisverwerving op.

#### Inhoud

Zoals eerder aangegeven focust deze les zich op ruimte, bekeken vanuit een mobiliteitsperspectief. Ruimte komt rechtstreeks voort uit de leerplannen van de grootste onderwijsnetten in Vlaanderen en de algemene eindtermen. De keuze voor het mobiliteitsperspectief is gemaakt om de doelen van mobiliteitseducatie na te streven.

Het gewestplan en de planning van functies op een grondplan werd als basis gekozen vanwege een aantal redenen. Ten eerste is het gewestplan een voorbeeld van het afbeelden van de werkelijkheid in een GIS-systeem, een duidelijk beleidsinstrument en toegankelijk op het internet. Deze eigenschappen komen terug in de eindtermen die werden gesteld voor het vak aardrijkskunde in de derde graad. Ten tweede is het een concrete toepassing van hoe beleidsbeslissingen het dagelijkse leven bepalen.

Volgende tabel geeft een overzicht van de nagestreefde eindtermen die in deze les aan bod komen. (Vlaamse Overheid, 2014)

**TABEL 10** Overzicht nagestreefde eindtermen en inpassing ervan in de les

Eindterm	Hoe aan bod in de les?
2. De leerlingen kunnen met een voorbeeld aantonen dat een afbeelding of kaart een gecodeerde voorstelling is van de werkelijkheid.	De leerlingen maken kennis met gewestplannen, ze begrijpen de link tussen de afbeelding op de kaart en de werkelijkheid.
3. De leerlingen kunnen met een toepassing van GIS de betekenis ervan voor de samenleving illustreren.	Door het zelf nadenken over planning, het nut ervan en het structureren van informatie in de GIS-applicatie Google MyMaps, krijgen leerlingen inzicht in de voordelen van GIS voor de samenleving
12. De leerlingen kunnen stad, platteland, verstedelijking en mobiliteit morfologisch en functioneel typeren en verklaren.	De leerlingen moeten zelf een verschil aangeven tussen agrarisch en ander gebied.
16. De leerlingen kunnen aardrijkskundige gegevens opzoeken, ordenen en op een eenvoudige manier verwerken, gebruik makend van beschikbare, hedendaagse informatiebronnen en –technieken.	De leerlingen worden aangemoedigd om het gewestplan van hun regio op te zoeken en te onderzoeken. De keuzes gemaakt in het gewestplan worden beoordeeld en vergeleken met hun eigen keuzes.
26. De leerlingen kunnen voorstellen aanbrenge voor het ruimtegebruik in het kader van duurzame ontwikkeling.	De leerlingen gaan op planningsniveau aan de slag om hun eigen keuzes te maken. Er wordt nabesproken welke keuzes positief waren in het licht van duurzame ontwikkeling
27*. De leerlingen zijn kritisch tegenover aangeboden informatie zoals die m.b.t. ontwikkelings-, welvaarts- en milieuproblemen.	Er wordt tijdens de beleidsbeslissingenfase kritisch gereflecteerd over mogelijke oplossingen voor milieuproblemen die mobiliteit met zich meebrengen.

Volgende tabel geeft een overzicht van mogelijke neveneindtermen die, naar keuze van de leerkracht, aan bod kunnen komen in de les:

**TABEL 11** Overzicht van neveneindtermen en inpassing ervan in de les

Eindterm	Hoe aan bod in de les?
13. De leerlingen kunnen met voorbeelden het belang van instrumenten van ruimtelijke planning en van milieubeleid toelichten.	Het gewestplan komt als enige planningsinstrument rechtstreeks aan bod. Het is gemakkelijk hier ook andere voorbeelden van planningsinstrumenten, zoals ruimtelijke structuurplannen bij te betrekken. Het belang van planning komt wel aan bod (zie eindterm 3)

15. De leerlingen kunnen het belang duiden van natuurlijke en sociaal-economische componenten voor de ruimtelijke planning.	Bij het verschil tussen historische en geplande ontwikkeling wordt planning als instrument aangehaald.
17. De leerlingen kunnen een kaartvoorstelling kiezen in functie van het gebruik.	Het aantal kaartvoorstellingen is erg beperkt in deze les. De relatie tussen voorstelling en gebruik van functiekaarten komt wel aan bod. Meer zelfs: ze maken zelf een kaart in functie van het gebruik.
28*. De leerlingen zien mogelijkheden om op een positieve manier te participeren in beleidsbeslissingen inzake milieubeleid en ruimtelijke ordening.	Deze inhoud geeft inzicht in de werking van een ruimtelijk planningsproces en zorgt voor de vorming van een mening inzake beleidsbeslissing rond ruimtelijke ordening. Participeren in dit proces komt niet expliciet aan bod, maar wordt wel eenvoudiger door de achtergrondkennis.

### 4.3 Evaluatie

Op 27 mei 2015 werd een deel van de toepassing getest in de Provinciale secundaire school (PSSD Green High) in Diepenbeek. Het pakket werd in twee zesdejaarsklassen getest tijdens de gewone aardrijkskundeles in het bijzijn van hun leerkracht.

De twee testlessen van elk 50 minuten werden gegeven in een klas elektromechanica met 7 leerlingen en een klas sociale en technische wetenschappen met 22 leerlingen. Zowel elektromechanica als sociale en technische wetenschappen zijn TSO-richtingen met in de derde graad een lessenspakket aardrijkskunde van 1u per week. Ze volgen dezelfde inhoud als hun ASO-tegenhangers. Hoewel het dus geen ASO-leerlingen zijn, wordt om deze redenen aangenomen dat deze casus wel relevant is voor dit onderzoek.

De belangrijkste conclusie die uit deze testlessen kan worden getrokken is het feit dat er duidelijk te weinig tijd was gerekend om alle voorbereide inhoud af te werken. In de kleine klas elektromechanica konden de leerlingen hun bijna-afgewerkte kaarten nog toelichten aan hun klasgenoten. In de sociaal-technische wetenschappen was het maar net mogelijk om deze kaarten grotendeels af te werken. Het toevoegen van beleidsbeslissingen kwam dus niet aan bod, hoewel dit stuk de link met mobiliteit het best aantoont.

Indien de voorziene tijd dubbel zo lang was geweest (en er dus twee lessen werden uitgetrokken), zouden alle inhoud wel aan bod kunnen komen.

De testles werd over het algemeen goed geëvalueerd. Door de beperkte tijd ging de meeste aandacht naar het tekenen van de zones op kaart, terwijl er nog veel leerpotentieel lag in het analyseren van de getekende kaarten en het nadenken over beleidsbeslissingen. De meegegeven

inhoud ging omwille van de beperkte tijd niet verder dan een kennismaking met gewestplannen en het nadenken over ruimtelijke planning.

De leerlingen vonden het aangenaam om op eigen ritme en in kleine groepjes hun kaart samen te stellen. De leerkracht toonde veel interesse in het gebruik van de kaarttoepassing MyMaps. Hij zag meteen een verbreding van de mogelijkheden in vergelijking met het inkleuren van kaarten op papier (hij gebruikt al jaren oefeningen op papier als het over gewestplannen gaat). De kennismaking met deze kaarttoepassing was voor hem een grote meerwaarde.

De algemene aanpak van de les zoals hij eruit ziet, is dus positief onthaald. Vooral de timing moet herbekeken worden om praktische toepasbaarheid mogelijk te maken. De finale versie van dit mobiliteitseducatief pakket moet dus een echt pakket van verschillende lessen worden, dat inhoudelijk dezelfde lijn volgt.

#### 4.4 Finale versie

De finale versie omvat een lessenkompak van drie lessen omtrent ruimtelijke planning en de relatie tussen ruimte en mobiliteit. De lessen zijn hieronder niet uitgebreid uitgewerkt, omdat de meeste inhoud al aan bod kwamen in paragraaf 4.2, eerder in dit hoofdstuk. De doelstelling van deze paragraaf is een voorbeeld te geven van een mobiliteitseducatief pakket dat kan worden aangeboden in secundaire scholen.

De drie lessen waaruit het mobiliteitseducatief pakket bestaat, zijn:

Les 1: de geplande omgeving

Les 2: basismobiliteitsanalyses en -ingrepen

Les 3: geavanceerde mobiliteitsingrepen

Hieronder wordt een korte inhoud van de verschillende lessen gegeven, een schematische samenvatting is te vinden vanaf pagina **Fout!Bladwijzer niet gedefinieerd..**

Voor deze lessenreeks wordt er een zekere basiskennis verondersteld op vlak van ruimtelijke planning. Deze kennis komt aan bod in elke school die het normale studietraject voor het vak aardrijkskunde volgt. Volgende onderwerpen dienen zeker aan bod te komen:

- Het nut van ruimtelijke planning
- De impact van ruimtelijke planning op het landschap
- Verschillende voorbeelden van planningsinstrumenten
- Een ruimtelijk structuurplan en een gewestplan

Les 1: De geplande omgeving

In de eerste les krijgen de leerlingen tijd om zelf een gewestplan van de schoolomgeving in te kleuren. Eerst wordt er uitvoerig uitgelegd hoe de online-toepassing MyMaps werkt, daarna gaan leerlingen in groepjes van 2 of 3 zelf aan de slag. Voor fase 3 van de demoles (het maken van de kaart) wordt in deze finale versie een heel lesuur uitgetrokken. De oorspronkelijke lijst van vier functiezones en een station en spoorlijn wordt aangevuld met één functiezone. Zes mogelijke

functiegebieden maken het immers mogelijk een realistischere voorstelling van de omgeving te maken.

De gewestplannen die de leerlingen in deze les ontwerpen vormen de basis voor de latere lessen. Juist daarom wordt er zeker voldoende tijd voorzien om deze af te werken, te vergelijken en na te bespreken.

Volgende lijst van functiegebieden wordt dus gebruikt:

- Woongebied (en diensten voor onmiddellijke omgeving)
  - Deze zijn steeds 1 km<sup>2</sup> groot
- Industriegebied
- Agrarisch gebied
- Groen gebied (bos, vijver, ...)
- Recreatiegebied (park, speeltuin, sportfaciliteiten, ...)
- Een spoorlijn en station
  - Hierbij wordt rekening gehouden met de ligging van grote stations in de omgeving van het onderzoeksgebied

## Les 2: Basismobiliteitsanalyses en -ingrepen

In deze les wordt er voor de eerste keer aandacht geschonken aan het mobiliteitsaspect van de ruimte. De tweede les bevat een algemene analyse van de gevolgen die ruimtelijke keuzes op het mobiliteitssysteem hebben. Hierbij horen de oefeningen over verkeersintensiteiten en verkeers- en verblijfsgebied uit de demoversie. Een nieuwe oefening zorgt voor meer diepgang in dit onderwerp.

### Nieuwe wegen

Eerst worden een aantal aantrekkingspolen buiten het kaartbereik vastgelegd. Welke plaatsen die niet in de onmiddellijke omgeving van de school liggen hebben wel een impact op de verplaatsingen in de buurt? Dit kunnen bijvoorbeeld andere steden, een oprit van de autosnelweg, een winkelzone of groot station zijn.

Het verkeer dat deze aantrekkingspolen genereert, wordt op de kaart voorgesteld: het bestaat zowel uit verkeer vanuit het onderzoeksgebied als verkeer dat zich door het onderzoeksgebied verplaatst. Net als bij de oefening rond verkeerintensiteiten wordt er vermeld dat voor elke beweging de kortste route voorzien waarschijnlijk niet de beste oplossing is.

Nu worden er nieuwe straten getrokken zodat het doorgaande verkeer rond het centrum kan bewegen, zonder dit te verstoren. Er wordt dus als het ware een vrijgeleide rond het centrum gezet. Daarna worden er oplossingen bedacht om doorgaand verkeer uit het centrum te weren zonder het plaatselijk verkeer te veel te storen. Voorbeelden hiervan zijn het plaatsen van verkeerslichten, drempels, wegversmallingen, eenrichtingsstraten, ...

Er wordt de leerlingen duidelijk gemaakt dat een combinatie van honing- (positief bekrachtigende) en azijn- (afradend effect) maatregelen het beste resultaat geeft. De honingmaatregel in dit voorbeeld is het aanbieden van een aangename en snelle route. Azijnmaatregelen zijn de maatregelen die doorgaand verkeer uit het centrum weren. Ook hier wordt er de link gelegd naar de

reële situatie rond de school: welke zijn de gekozen honing- en azijn-maatregelen en waarom werden ze geïmplementeerd?

### Les 3: Geavanceerde mobiliteitsingrepen

De tweede les die zich vooral met mobiliteit bezighoudt, gaat in op enkele ietwat algemenere mobiliteitsconcepten. De ruimte wordt niet als enige uitgangspunt beschouwd, maar kan natuurlijk niet vergeten worden. De oefeningen “buslijn” en “shoppingcenter” zijn hier op hun plaats omdat de probleemstelling gecompliceerder is en er wordt verwacht dat men rekening houdt met de eerder gemaakte keuzes.

Deze laatste les bevat ook een conclusie van de lessenreeks. De opgebouwde kennis wordt samengevat. Dezelfde onderwerpen als in de demoles worden besproken, maar daar worden enkele expliciet mobiliteitswetenschappelijke leerdoelen aan toegevoegd. Deze zijn:

- Bestaande situaties of vorige keuzes hebben een impact op de mogelijkheden in de huidige situatie. Iets veranderen aan het mobiliteitssysteem is moeilijk want is als sleutelen aan een draaiende motor.
- Maatregelen zijn nodig om het mobiliteitssysteem optimaal te laten werken. Sommige maatregelen zijn voor individuele gebruikers negatief, maar dienen het algemeen belang.



Legende van lesdoelen bij deze lessenreeks:

- A. Positieve en negatieve kanten zien aan ruimtelijke planningskeuzes
- B. Begrijpen hoe ruimtelijke planning kan bijdragen aan duurzame ontwikkeling
- C. Inzicht krijgen in hoe ruimtelijke planning een impact heeft op het mobiliteitssysteem
- D. Begrijpen dat bestaande situaties of vorige keuzes de huidige ruimtelijke keuzevrijheid beperkt
- E. Begrijpen dat maatregelen nodig zijn om een mobiliteitssysteem optimaal te laten werken

TABEL 13 Les 1: de geplande omgeving

Timing	Lesdoel	Leerinhoud	Didactische werkvormen	Didactisch materiaal/ organisatie
5 min		<u>Inleiding</u> Kort overzicht van de lessenreeks	Docerend: Er wordt een mondeling overzicht gegeven van de verschillende onderwerpen die aan bod komen tijdens deze lessenreeks over mobiliteit en ruimte..	Materiaal: / Organisatie: Klassikaal
5 min		<u>Opstart</u> Samenvatting van nuttige voorkennis in verband met ruimtelijke planning.	Onderwijsleergesprek: Er wordt bij de leerlingen gepeild naar hun voorkennis over kaarten en plannen. Inhoud in verband met dit onderwerp wordt kort herhaald.	Materiaal: Projectie van een gewestplan Organisatie: Klassikaal
10 min		<u>Uitleg MyMaps</u> Werking van toepassing	Docerend: De relevante functionaliteiten van MyMaps worden uitgelegd en voorgedaan door de leerkracht.	Materiaal: Projectie van een computerscherm

25 min	A	<p><u>Maken kaart</u></p> <p>Inzicht in ruimtelijke planning</p>	<p>Werken in groepjes:</p> <p>De leerlingen worden in groepjes van 2 à 3 verdeeld en kleuren zelf de kaart in van de ruime schoolomgeving. De helft van de groepen werkt volgens 'geplande ontwikkeling', de andere helft volgens 'historische ontwikkeling'.</p> <p>Tijdens het werken staat de leerkracht klaar voor vragen en leidt hij actief het proces van groepjes in goede banen door het stellen van kritische vragen.</p>	<p>Materiaal: Computers</p> <p>Organisatie: In groepjes</p>
5 min	A, B	<p><u>Bespreking kaarten</u></p> <p>Inzicht in andere verschillende denkkaders in verband met ruimtelijke planning</p>	<p>Klasgesprek:</p> <p>Als iedereen klaar is, worden enkele kaarten besproken. Hierbij worden gemaakte keuzes verantwoord en vooral gefocust op de verschillen in geplande en historische ontwikkeling.</p>	<p>Materiaal: Computers</p> <p>Organisatie: Groepjes</p>

TABEL 14 Les 2: basismobiliteitsanalyses en -ingrepen

Timing	Lesdoel	Leerinhoud	Didactische werkvormen	Didactisch materiaal/organisatie
5 min		<u>Inleiding</u> Korte situering van deze les in de lessenreeks	Docerend: Er wordt een mondeling overzicht gegeven van de stappen die vorige lessen werden doorlopen en de inhoud van deze les.	Materiaal: / Organisatie: Klassikaal
20 min	B, C	<u>Oefening 'verkeersintensiteiten'</u>	Werken in groepjes: De leerlingen voeren de oefening uit op de kaart waarop ze functiegebieden aanduiden.	Materiaal: Computers Organisatie: Groepjes
10 min	B, C, E	<u>Oefening 'verkeers- en verblijfsgebied'</u>	Werken in groepjes: De leerlingen voeren de oefening uit op de kaart waarop ze functiegebieden aanduiden.	Materiaal: Computers Organisatie: Groepjes
15 min	B, C, D	<u>Oefening 'nieuwe wegen'</u>	Werken in groepjes: De leerlingen voeren de oefening uit op de kaart waarop ze functiegebieden aanduiden.	Materiaal: Computers Organisatie: Groepjes

TABEL 15 Les 3: geavanceerde mobiliteitsingrepen

Timing	Lesdoel	Leerinhoud	Didactische werkvormen	Didactisch materiaal/organisatie
5 min		<u>Inleiding</u> Korte situering van deze les in de lessenreeks	Docerend: Er wordt een mondeling overzicht gegeven van de stappen die vorige les werden doorlopen en de inhoud van deze les.	Materiaal: / Organisatie: Klassikaal
15 min	B, C, D	<u>Oefening 'shoppingcenter'</u>	Werken in groepjes: De leerlingen voeren de oefening uit op de kaart waarop ze functiegebieden aanduiden.	Materiaal: Computers Organisatie: Groepjes
15 min	B, C, D, E	<u>Oefening 'buslijn'</u>	Werken in groepjes: De leerlingen voeren de oefening uit op de kaart waarop ze functiegebieden aanduiden.	Materiaal: Computers Organisatie: Groepjes
15 min	A, B, C, D, E	<u>Conclusie van de gehele lessenreeks</u> Het proces dat de leerlingen doorliepen wordt nog eens herhaald. De inhoud over historische versus geplande ontwikkeling wordt hier overlopen en het effect van ruimtelijke planning op mobiliteit benadrukt. Het gesprek wordt door de leerkracht gestuurd aan de hand van de leerdoelstellingen.	Klasgesprek: De verschillende stappen worden herhaald, samen met de leerlingen. Hieruit worden de belangrijkste conclusies gehaald en neergeschreven.	Materiaal: Bord en krijt Organisatie: Klassikaal

## 5. CONCLUSIE EN VERDERE STAPPEN

Dit hoofdstuk besluit deze masterproef. Er zal een overzicht worden voorgesteld van de belangrijkste conclusies die hierin naar voren kwamen. Daarnaast wordt ook de maatschappelijke relevantie van dit onderzoek besproken.

### 5.1 Conclusie

Dit document vatte aan met de observatie dat het terugdringen van emotioneel en economisch leed mogelijk wordt bewerkstelligd door het aanbieden van mobiliteitseducatie. Of dit het geval is, maakt geen deel uit van dit onderzoek. Het zorgt wel voor een opstap naar de hoofdonderzoeksvraag: het verduidelijken van het begrip mobiliteitseducatie. Aan de hand van verschillende mogelijkheden qua leerinhouden, lesmethodieken en manieren om multimedia daarbij te betrekken werd er duidelijk afgebakend in welke vormen mobiliteitseducatie tot uiting kan komen in het secundair onderwijs in Vlaanderen.

De kernvraag van dit onderzoek (Op welke manier kan mobiliteitseducatie aan de hand van multimedietoepassingen worden geïmplementeerd in het secundair onderwijs?) werd beantwoord door het afbakenen van een eigenschappen waar mobiliteitseducatie aan moet voldoen om kwalitatief aan bod te komen in het secundair onderwijs. Deze werden aan de hand van deelvragen bepaald op twee vlakken: leerinhoud en lesvorm.

De meest aangewezen leerinhoud waaruit mobiliteitseducatie kan bestaan is het thema 'ruimte' in het vak aardrijkskunde. In dit thema vinden de leerplannen van de verschillende onderwijsnetten aansluiting met een leerlijn uit de uitgesproken mobiliteitseducatieve bacheloropleiding mobiliteitswetenschappen. Maar er zijn ook andere aanknopingspunten te vinden in het vak aardrijkskunde, of in andere vakken zoals economie.

Naast de inhoud van de les werden ook de mogelijkheden van multimedietoepassingen onderzocht, dit zowel voor hard- als voor software. Qua software zijn de mogelijkheden erg uitgebreid: er zijn heel wat toepassingen op de markt die het overbrengen van informatie grondiger en plezieriger kunnen maken. Op vlak van hardware is de keuze minder uitgebreid, met slechts vijf toestellen (computer, beamer, smartphone en tablet) zijn alle courante opties genoemd. Deze bieden wel een brede waaier aan mogelijkheden.

Om dit literatuuronderzoek te ondersteunen, wordt ook een enquête georganiseerd om het huidige gebruik van multimedia en mobiliteitseducatie in kaart te brengen. Daar komt in de eerste plaats uit dat in het secundaire onderwijs in Vlaanderen op dit moment weinig mobiliteitseducatie wordt onderwezen. Dit kan te wijten zijn aan een geringe kennis van leerkrachten over mobiliteitseducatie en een onderschatting van de noodzaak ervan. De vakken aardrijkskunde en economie bieden de beste aanknopingspunten om mobiliteitseducatie een plaats te geven in het secundair onderwijs.

Op vlak van multimedia hebben de meeste scholen een basisuitrusting: computers zijn bijna overal aanwezig en worden vaak gebruikt, maar andere toestellen zijn zeldzamer. Er zijn wel heel wat voordelen verbonden aan het gebruik van multimedia, waarvan leerkrachten het verruimen van de mogelijkheden tegenover analoog werken de belangrijkste vinden.

De praktijktests toonden aan dat mobiliteitseducatie wel degelijk een plaats kan krijgen in het secundair onderwijs, zonder enige aanpassing in de huidige leerplannen. Het gebruik van multimedia kan hierbij een grote meerwaarde betekenen.

## 5.2 Verdere stappen

Het afronden van dit onderzoek brengt ook heel wat nieuwe vragen met zich mee. Zo blijkt uit dit onderzoek dat de kennis van leerkrachten over mobiliteitseducatie eerder beperkt is, maar niet waar de hiaten zitten. Hierbij aansluitend kan er nog verder worden onderzocht hoe de kennis over mobiliteitseducatie bij leerkrachten kan worden verruimd.

Dit onderzoek had als doelstelling het verduidelijken van de term mobiliteitseducatie. Door jongeren een verbeterd inzicht te bieden in het verkeerssysteem, zou het aantal ongevallen op lange termijn kunnen verminderen. Toch is het op dit moment onmogelijk het effect van deze inzichten op de ongevallencijfers te meten. Ook ter ondersteuning van andere initiatieven die zich op kennis, attitude of inzicht richten is dit vervolgonderzoek interessant.

De uitwerking van een toepasbaar mobiliteitseducatief pakket biedt op dit moment al concrete mogelijkheden om deze thema's aan bod te laten komen in scholen. Het is in die zin meteen een toepassing van dit onderzoek in de praktijk. Het ontworpen mobiliteitseducatief pakket kan een leidraad vormen voor andere pakketten voor leerkrachten die mobiliteitseducatie aan bod willen laten komen zonder daarbij het leerplan onrecht aan te doen.

## Bibliografie

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Algemene Directie Statistiek en Economische Informatie. (2009). *Overlijdens naar oorspronkelijke doodsoorzakengroep, geslacht en leeftijdsgroep in België*. Brussel: FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie.
- Dale, E. (1946). *Audio-visual methods in teaching*. New York: Dryden Press.
- FOD Economie, K.M.O., Middenstand en Energie. (2013). *ICT-indicatoren bij huishoudens en individuen (2005-2013)*.
- GO! Onderwijs van de Vlaamse Gemeenschap. (2007). *Leerplan aardrijkskunde derde graag ASO*.
- Kerckaert, S., & Pynoo, B. (2013). *MICTIVO2012: monitor voor ICT-integratie in het Vlaamse onderwijs*. Universiteit Gent, Hogeschool-Universiteit Brussel, KU Leuven.
- Kommers, P. (2005). *De les begint: mobieltjes aan!* Sittard: Fontys hogescholen.
- Mobiël 21. (7 november 2014). *Gamification geïntegreerd in Routecoach*. Opgehaald op 10 december 2014 van <http://us4.campaign-archive1.com/?u=b47419bd644c4bb2f5bcc0bd1&id=9d5d16512f>
- Mobiël 21. (z.d.). *Verkeers- en mobiliteitseducatie*. Opgehaald op 21 oktober 2014 van [http://www.verkeerslang.be/var/media/site/fiches/FI\\_verkeers-en+mobiliteitseducatie.pdf](http://www.verkeerslang.be/var/media/site/fiches/FI_verkeers-en+mobiliteitseducatie.pdf)
- NHTV. (z.d.). *Bike PRINT*. Opgehaald op 10 december 2014 van [www.bikeprint.nl](http://www.bikeprint.nl)
- OVSG. (2006). *Leerplan aardrijkskunde derde graad ASO*.
- SMART Education. (z.d.). *SMART Board (R) 800*. Opgehaald op 13 januari 2015 van <http://education.smarttech.com/en/products/smart-board-800>
- SMART Technologies. (z.d.). *SMART Education*. Opgehaald van <http://education.smarttech.com/>
- Strava. (3 november 2014). *Strava Global Heatmap*. Opgehaald op 10 december 2014 van <http://labs.strava.com/heatmap>
- Universiteit Hasselt. (2014). *Brochure Mobiliteitswetenschappen*.
- Universiteit Hasselt. (2014). *Studiegids*. Opgehaald op 4 januari 2015 van <http://www.uhasselt.be/Studiegids>
- van Kan, C., Brouwer, P., & Zitter, I. (2012). *'Bumpy moments' in de dagelijkse onderwijspraktijk*. 's-Hertogenbosch: Expertisecentrum beroepsonderwijs.
- Vlaams Ministerie van Mobiliteit en Openbare Werken. (2008). *Verkeersveiligheidsplan Vlaanderen*. Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), Afdeling Beleid Mobiliteit en Verkeersveiligheid. Brussel: Departement Mobiliteit en Openbare Werken.
- Vlaamse onderwijsraad. (2012). *visietekst over algemene vorming in het secundair onderwijs*.
- Vlaamse Overheid. (z.d.). *Het voltijds gewoon secundair onderwijs*. Opgehaald op 6 november 2014 van <http://onderwijs.vlaanderen.be/het-voltijds-gewoon-secundair-onderwijs#tweede-en-derde-graad>
- Vlaamse overheid. (z.d.). *Leerplannen*. Opgehaald op 26 december 2013 van <http://www.ond.vlaanderen.be/infolijn/faq/leerplannen/>
- Vlaamse Overheid. (5 december 2014). *Secundair onderwijs - Derde graad ASO - Aardrijkskunde - Vakgebonden eindtermen*. Opgehaald op 27 april 2015 van

<http://www.ond.vlaanderen.be/curriculum/secundair-onderwijs/derde-graad/aso/vakgebonden/aardrijkskunde/eindtermen.htm>

Vlaamse Stichting Verkeerskunde. (2014). *Secundaire scholen vragende partij voor betere verankering verkeerseducatie*.

VVKSO. (2004). *Leerplan aardrijkskunde derde graad ASO*. Brussel: LICAP.

Wilschut, A., van Straaten, D., & van Riesen, M. (2013). In *Geschiedenisdidactiek: handboek voor de vakdocent*. Bussum: Uitgeverij Coutinho.

## Lijst van figuren

FIGUUR 1 Theory of planned behavior schematisch voorgesteld (Ajzen, 1991)

FIGUUR 2 De as leerlinggestuurd-docentgestuurd

FIGUUR 3 Digitaal schoolbord

FIGUUR 4 Heatmap van Hasselt (Strava, 2014)

FIGUUR 5 Ervaring van respondenten

FIGUUR 6 Relatieve verdeling van vakken

FIGUUR 7 Mobiliteitseducatie per vak

FIGUUR 9 Gebruik van multimedia

FIGUUR 10 Frequentie van multimediegebruik

FIGUUR 11 Redenen om multimedia te gebruiken

FIGUUR 12 Aantal redenen om multimedia te gebruiken per respondent

## Lijst van tabellen

TABEL 1 Relevante inhoud leerplan VVKSO

TABEL 2 Relevante inhoud leerplan GO!

TABEL 3 Relevante inhoud leerplan OVSG

TABEL 4 Samenvatting geselecteerde leerinhouden

TABEL 5 Relevante leerinhouden leerlijn Ruimte

TABEL 6 Voor- en tegenargumenten van verschillende werkvormen

TABEL 7 Verdeling over graden

TABEL 8 Verdeling over onderwijssystemen

TABEL 9 Kruistabel graden en onderwijssystemen

**Fout!Verwijzingsbron niet gevonden.**

TABEL 10 Overzicht nagestreefde eindtermen en inpassing ervan in de les

TABEL 11 Overzicht van neveneindtermen en inpassing ervan in de les

**Fout!Verwijzingsbron niet gevonden.**

**Fout!Verwijzingsbron niet gevonden.**

**Fout!Verwijzingsbron niet gevonden.**

## Bijlagen

I Volledige enquête in originele versie

II Handleiding MyMaps voor leerkrachten



## Bijlagen

### I Enquête multimedia en mobiliteit in het secundair onderwijs

Q1 Bedankt dat u even tijd wil maken voor dit onderzoek. Deze enquête kadert in een thesisonderzoek rond multimediagebruik en mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs. (master Mobiliteitswetenschappen aan de Universiteit Hasselt)

Het invullen van de vragenlijst zal slechts 5 minuten duren. Na het inleidend deel dat algemene informatie bevraagt, zal er gepeild worden naar uw gebruik van multimedia in de les. Tot slot zijn er nog enkele vragen over uw ervaringen met mobiliteitseducatie.

U blijft anoniem en uw antwoorden worden vertrouwelijk behandeld.

U bent alvast erg bedankt voor uw deelname!

Michiel Binnard

QA1 Hoe lang bent u reeds leerkracht in het secundair onderwijs? (in jaren)

QA2 Welke vakken geeft u? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Aardrijkskunde (1)
- Artistieke vakken (esthetica, muzikale opvoeding, plastische opvoeding) (2)
- Biologie (3)
- Economie (4)
- Geschiedenis (5)
- Humane wetenschap (gedragwetenschappen, cultuurwetenschappen) (6)
- Informatica (7)
- Klassieke talen (Grieks, Latijn) (8)
- Levensbeschouwing (filosofie, ethiek, godsdienst, zedenleer) (9)
- Lichamelijke opvoeding (10)
- Nederlands (11)
- Praktijkvakken (12)
- Vreemde talen (Frans, Engels, Duits, Spaans) (13)
- Wetenschappen (fysica, chemie, natuurwetenschappen) (14)
- Wiskunde (15)
- Andere: (16) \_\_\_\_\_

QA3 In welke leerjaren geeft u les? (meerdere antwoorden mogelijk)

- 1e jaar (1)
- 2e jaar (2)
- 3e jaar (3)
- 4e jaar (4)
- 5e jaar (5)
- 6e jaar (6)
- 7e jaar (specialisatie) (7)

QA4 In welk onderwijssysteem geeft u les? (meerdere antwoorden mogelijk)

- ASO (1)
- BSO (2)
- KSO (3)
- TSO (4)

QMu1 DEEL MULTIMEDIA

Hierna volgen enkele vragen in verband met multimediegebruik in de klas.

QMu2 Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Computer (1)
- Digitaal schoolbord (vb SMARTboard) (2)
- Smartphone (3)
- Tablet (vb iPad) (4)
- Andere: (5) \_\_\_\_\_
- Ik maak geen gebruik van multimedia (6)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?&nbsp;(meerdere antwoorden mogelijk) Computer Is Selected

QMu3 Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van de computer?

- Elke les (1)
- Driekwart van de lessen (2)
- De helft van de lessen (3)
- Een kwart van de lessen (4)
- Enkele keren per jaar (5)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?&nbsp;(meerdere antwoorden mogelijk) Digitaal schoolbord (vb SMARTboard) Is Selected

QMu4 Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van het digitaal schoolbord?

- Elke les (1)
- Driekwart van de lessen (2)
- De helft van de lessen (3)
- Een kwart van de lessen (4)
- Enkele keren per jaar (5)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?&nbsp;(meerdere antwoorden mogelijk) Smartphone Is Selected

QMu5 Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van de smartphone?

- Elke les (1)
- Driekwart van de lessen (2)
- De helft van de lessen (3)
- Een kwart van de lessen (4)
- Enkele keren per jaar (5)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?&nbsp;(meerdere antwoorden mogelijk) Tablet (vb iPad) Is Selected

QMu6 Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van de tablet?

- Elke les (1)
- Driekwart van de lessen (2)
- De helft van de lessen (3)
- Een kwart van de lessen (4)
- Enkele keren per jaar (5)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen?&nbsp;(meerdere antwoorden mogelijk) Andere: Is Selected

QMu7 Hoe vaak maakt u ongeveer gebruik van dit andere toestel ( $\{q://QID7/ChoiceTextEntryValue/5\}$ ) ?

- Elke les (1)
- Driekwart van de lessen (2)
- De helft van de lessen (3)
- Een kwart van de lessen (4)
- Enkele keren per jaar (5)

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen? Ik maak geen gebruik van multimedia Is Not Selected

QMu8 Wat vindt u de belangrijkste voordelen van het gebruik van multimedia? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Leerlingen vinden het leuk om met multimedia bezig te zijn (1)
- Het is eenvoudiger dan werken op papier (2)
- Het verschaft mogelijkheden die anders niet benut zouden kunnen worden (vb internettoegang, gebruik van programma's) (3)
- Andere: (4) \_\_\_\_\_

Answer If Van welke multimedia maakt u regelmatig gebruik in uw lessen? Ik maak geen gebruik van multimedia Is Selected

QMu9 Waarom maakt u geen gebruik van multimedia? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Er is geen multimedia aanwezig in onze school (1)
- Ik weet niet hoe ik deze toestellen moet integreren in de les (2)
- Ik vind multimedia geen meerwaarde hebben in de klas (3)
- Ik ondervind soms zelf problemen wanneer ik werk met deze toestellen (4)
- Andere: (5) \_\_\_\_\_

#### QMo1 DEEL MOBILITEITSEDUCATIE

Ter inleiding schets ik eerst het begrip 'mobiliteitseducatie'. Mobiliteitseducatie is educatie over mobiliteit en haar maatschappelijke gevolgen. Er wordt inzicht geboden in de impact die verplaatsingen hebben op het dagelijkse leven van mensen. Volgende vragen kunnen onderwerp zijn van mobiliteitseducatie: waarom staan er files? Waarom is dit kruispunt op die manier ontworpen? Waarom is er geen treinstation in mijn gemeente?

Mobiliteitseducatie is verschillend van verkeerseducatie, dat enkel focust op kennis en vaardigheden die rechtstreeks bijdragen tot de verkeersveiligheid en de verkeersleefbaarheid (bijvoorbeeld effecten van dronken rijden, verkeersreglement, fietscontrole).

QMo2 Komt er mobiliteitseducatie aan bod in uw les?

- Ja (1)
- Nee (2)

Answer If Behandelt u op dit moment mobiliteitseducatieve thema's in uw lessen? Ja Is Selected

QMo3 Welke mobiliteitseducatieve thema's behandelde u de afgelopen maanden? In welke les is dat dan? voorbeeld: rem- en volgafstanden, fysicaruimtelijke planning, aardrijkskunde

Answer If Behandelt u op dit moment mobiliteitseducatieve thema's in uw lessen? Nee Is Selected

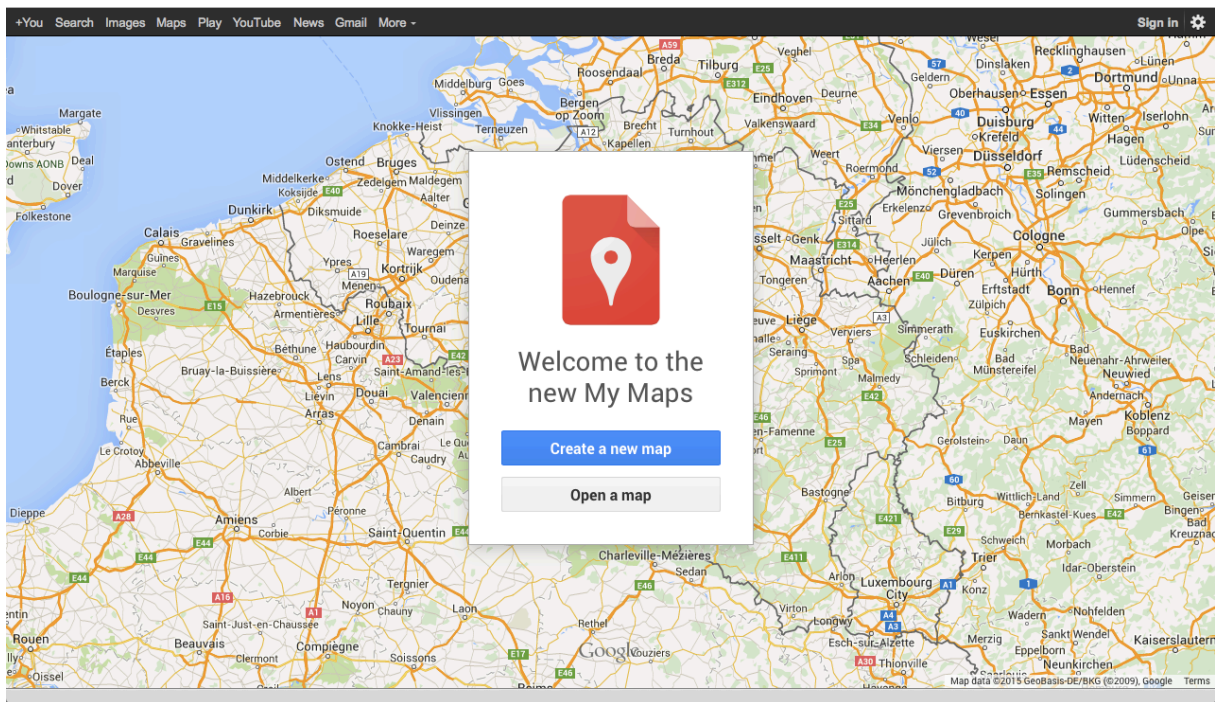
QMo4 Waarom komt mobiliteitseducatie niet aan bod in uw lessen? (meerdere antwoorden mogelijk)

- Het staat niet in het leerplan (1)
- Ik ken er te weinig van (2)
- Ik heb er te weinig tijd voor (3)
- Ik vind geen link met de andere leerstof (4)
- Andere: (5) \_\_\_\_\_

## II Handleiding My Maps (Google) voor leerkrachten

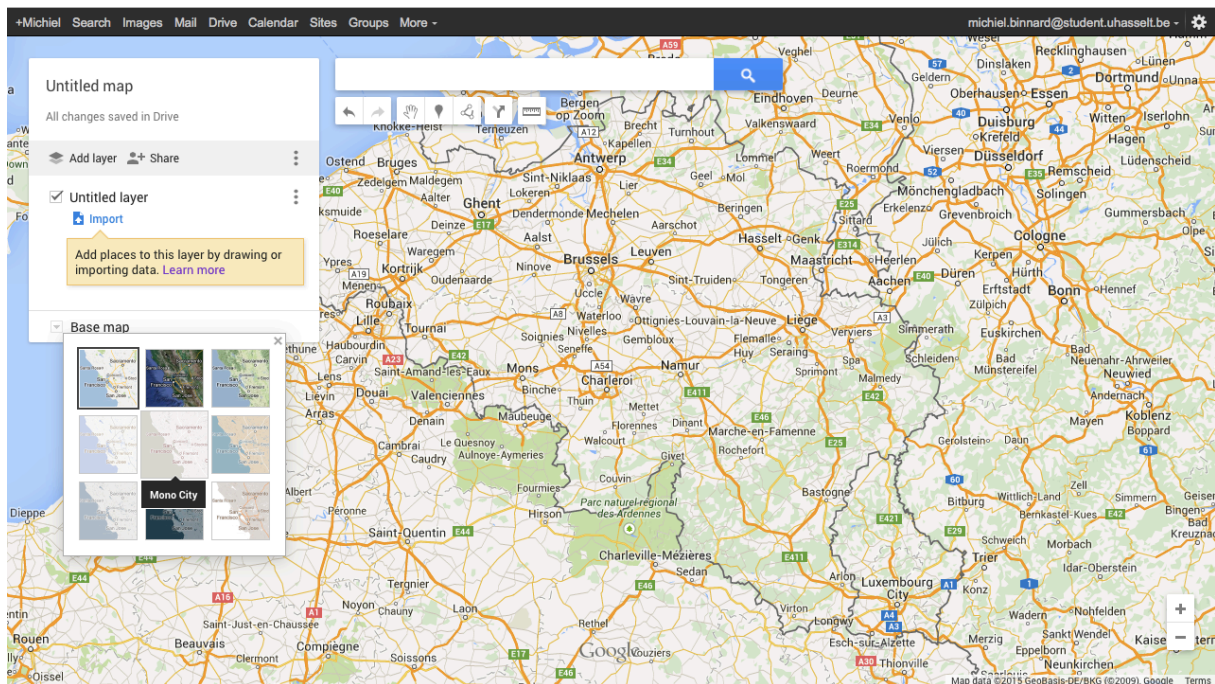
Open op voorhand voor elk groepje een computer de website [www.google.com/mymaps](http://www.google.com/mymaps). Elk groepje logt in met een eigen Google-account.

Op deze site krijg je volgend scherm te zien. Klik op 'create a new map'. 'Open a map' gebruik je voor het openen van eerder gemaakte kaarten.



De standaard ingestelde achtergrondkaart bevat erg veel informatie. Om dit overzichtelijker te houden, kiezen we voor 'mono city' als achtergrondkaart. Deze kaart geeft duidelijk het stratenpatroon weer, zonder veel extra functies te tonen.

Dit kan je selecteren onder de knop 'base map'.



Hieronder worden de gebruikte knoppen verder toegelicht:

**Laag toevoegen:** voegt een laag aan de kaart toe. Het is aangewezen om elke functie aan een andere laag toe te voegen, zo kan de lay-out automatisch gelijkgesteld worden voor elke functie.

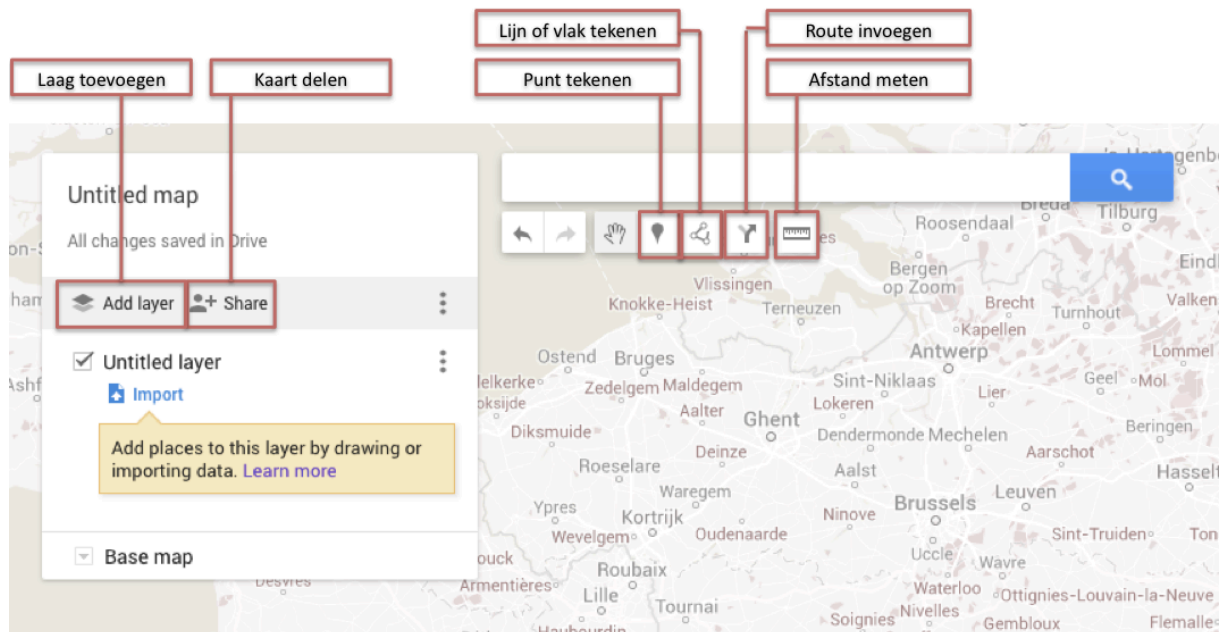
**Kaart delen:** als de kaart gedeeld wordt met de Google-account van de leerkracht, kan deze volgen waar de groepjes mee bezig zijn. Daarnaast kan het ook interessant zijn om goede kaartvoorbeelden

**Punt tekenen:** een markeerpunt op de kaart plaatsen. Routes kunnen enkel tussen punten berekend worden, niet tussen vlakken. Daarom is het plaatsen van punten in het midden van een vlak nuttig.

**Lijn of vlak tekenen:** met deze knop is het mogelijk een lijn (voor spoorweg) of vlak (voor gebieden) te tekenen. Door een lijn met zijn beginpunt te verbinden, wordt het een vlak.

**Route invoegen:** door op deze knop te drukken, wordt een nieuwe laag aangemaakt die een route tussen twee punten beschrijft. De route volgt het huidige stratenpatroon. Er kan gekozen worden voor de efficiëntste auto- fiets- of wandelroute.

Afstand meten: hiermee wordt de afstand op de kaart bepaald. Ook de afstand van een gebroken lijn bepalen is mogelijk. Door een figuur te sluiten, wordt ook zijn oppervlakte weergegeven.



Als je voor elk groepje een kaart klaarzet en deze deelt met een Google-account waar jij toegang tot hebt, is het mogelijk om tijdens de les te volgen wat de verschillende groepjes aan het doen zijn.

Een voorbeeldkaart is te vinden op

<http://www.google.com/maps/d/edit?mid=zvIJlkua8rKw.ksZi7nk7StX0>

# Auteursrechtelijke overeenkomst

Ik/wij verlenen het wereldwijde auteursrecht voor de ingediende eindverhandeling:  
**Mobiliteitseducatie in het secundair onderwijs**

Richting: **master in de mobiliteitswetenschappen-mobiliteitsmanagement**  
Jaar: **2015**

in alle mogelijke mediaformaten, - bestaande en in de toekomst te ontwikkelen - , aan de Universiteit Hasselt.

Niet tegenstaand deze toekenning van het auteursrecht aan de Universiteit Hasselt behoud ik als auteur het recht om de eindverhandeling, - in zijn geheel of gedeeltelijk -, vrij te reproduceren, (her)publiceren of distribueren zonder de toelating te moeten verkrijgen van de Universiteit Hasselt.

Ik bevestig dat de eindverhandeling mijn origineel werk is, en dat ik het recht heb om de rechten te verlenen die in deze overeenkomst worden beschreven. Ik verklaar tevens dat de eindverhandeling, naar mijn weten, het auteursrecht van anderen niet overtreedt.

Ik verklaar tevens dat ik voor het materiaal in de eindverhandeling dat beschermd wordt door het auteursrecht, de nodige toelatingen heb verkregen zodat ik deze ook aan de Universiteit Hasselt kan overdragen en dat dit duidelijk in de tekst en inhoud van de eindverhandeling werd genotificeerd.

Universiteit Hasselt zal mij als auteur(s) van de eindverhandeling identificeren en zal geen wijzigingen aanbrengen aan de eindverhandeling, uitgezonderd deze toegelaten door deze overeenkomst.

Voor akkoord,

**Binnard, Michiel**

Datum: **24/08/2015**