

**MILIEUASPECTEN
MARKLAND COLLEGE
MOERDIJK**

**MILIEUASPECTEN
MARKLAND COLLEGE
MOERDIJK**

Opdrachtgever:	Gemeente Moerdijk
	De heer A. van Dongen
Uitvoering:	Regionale Milieudienst West-Brabant
	Postbus 16
	4700 AA ROOSENDAAL
Opgesteld door:	Jos van Mierlo
Collegiale toets:	Léon Frijters
Datum rapport:	16 oktober 2012
Zaaknummer:	12090095

Dit advies is gebaseerd op de geldende wet- en regelgeving. Indien u het advies niet direct gebruikt, dient u er rekening mee te houden dat wet- en regelgeving aan verandering onderhevig zijn en het advies naar verloop van tijd mogelijk (op onderdelen) niet meer correct is. Bij twijfel hierover kunt u met ons contact opnemen, zodat wij u kunnen adviseren over de bruikbaarheid van het advies.

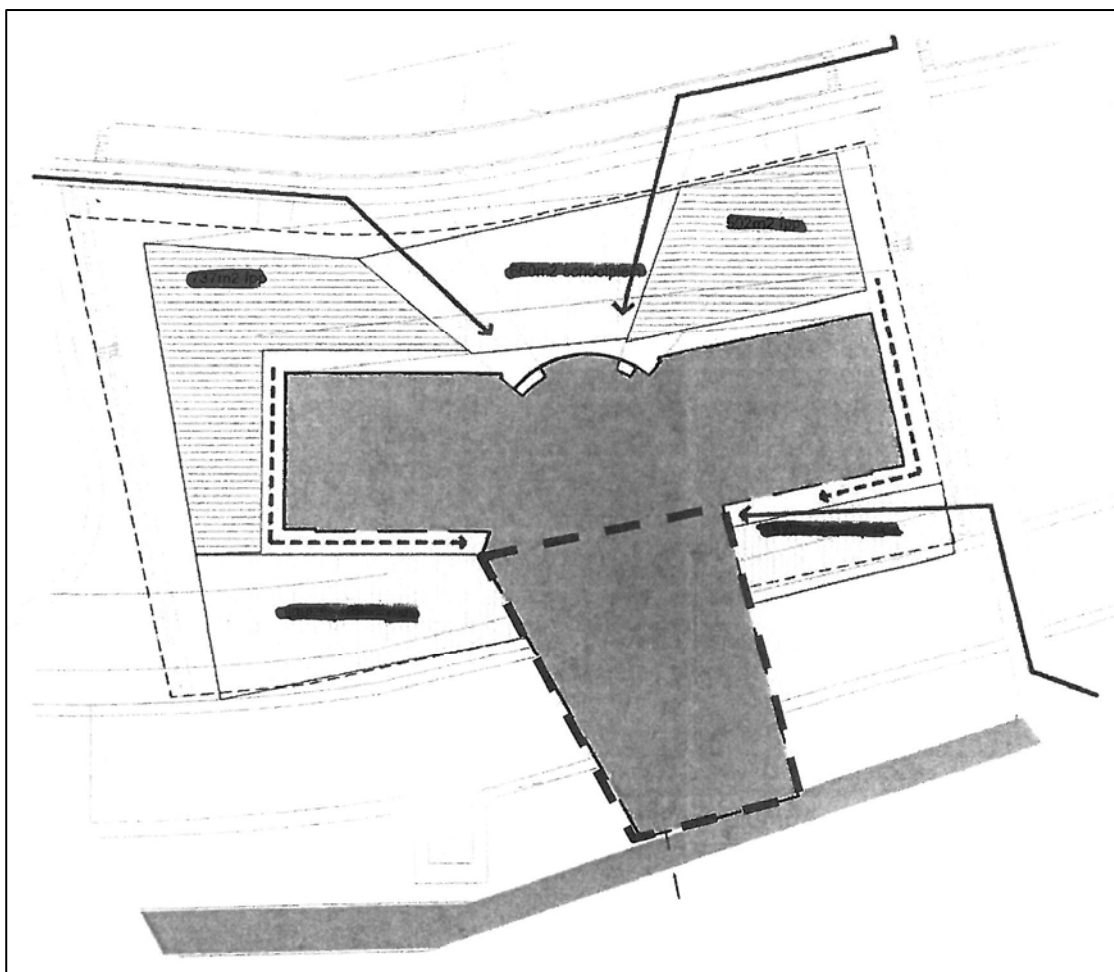
Inhoudsopgave

1	Inleiding	2
2	Bedrijven en milieuzonering	3
3	Lucht	6
4	Geluid	8
5	Externe veiligheid	10
6	Ecologie	13
7	Water	15
BIJLAGE 1		
BIJLAGE 2		
BIJLAGE 3		

1 Inleiding

De gemeente Moerdijk heeft de RMD gevraagd een milieuparagraaf op te stellen voor de uitbreiding van het Markland College in Zevenbergen. Op basis van een uitgevoerd haalbaarheidsonderzoek heeft de gemeente gekozen voor een uitbreiding door middel van een gedeeltelijke overkluizing van het Zwanengat. Voor het haalbaarheidsonderzoek heeft de RMD in 2011 voor de gemeente Moerdijk een quick scan milieu opgeteld. Bij het opstellen van de milieuparagraaf is deels gebruik gemaakt van de resultaten uit de in 2011 opgestelde quick scan milieu.

Het voorlopig ontwerp van de uitbreiding door middel van een gedeeltelijke overkluizing van het Zwanengat is in onderstaande figuur opgenomen. De uitbreiding bestaat, evenals de bestaande bouw, uit 3 bouwlagen. De milieuparagraaf is opgesteld voor de milieuaspecten bedrijven en milieuzonering, lucht, geluid, externe veiligheid, ecologie en water.



Figuur 1: Voorlopig ontwerp nieuwe situatie met de te realiseren vleugel gestippeld aangegeven

2 Bedrijven en milieuzonering

2.1 Toetsingskader

Milieuzonering is het aanbrengen van een noodzakelijke ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de kwaliteit van de leefomgeving. Milieuzonering beperkt zich in het algemeen tot de milieuaspecten met een ruimtelijke dimensie: geur, stof, geluid en gevaar. Voor een verantwoorde inpassing van bedrijvigheid in haar fysieke omgeving of van gevoelige functies nabij bedrijven, heeft de VNG van de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' in 2009 een geheel herziene uitgave opgesteld. Deze publicatie is geraadpleegd ten behoeve van dit advies.

Richtafstanden

In de VNG-publicatie is een richtafstandenlijst opgenomen in relatie tot het omgevingstype rustige woonwijk. In deze lijst zijn bedrijven op grond van hun potentiële milieubelasting ingedeeld in zes categorieën. In tabel 1 zijn de milieucategorieën en richtafstanden uit de VNG-publicatie overgenomen.

Tabel 1 Milieucategorieën en richtafstanden

Milieucategorie	Richtafstanden tot omgevingstype 'rustige woonwijk'* in meters
1	10
2	30
3.1	50
3.2	100
4.1	200
4.2	300
5.1	500
5.2	700
5.3	1000
6	1500

* indien de omgeving is te typeren als 'gemengd gebied', gelden kleinere richtafstanden, namelijk één afstandstap kleiner (Zie de VNG-publicatie, paragraaf 2.3.).

De VNG-publicatie onderscheidt twee omgevingstypen:

- Het omgevingstype rustige woonwijk en rustig buitengebied

Een rustige woonwijk is een woonwijk die is ingericht volgens het principe van functiescheiding. Afgezien van wijkgebonden voorzieningen komen vrijwel geen andere functies (zoals bedrijven of kantoren) voor. Langs de randen (in de overgang naar mogelijke bedrijfsfuncties) is weinig verstoring door verkeer.

Een vergelijkbaar omgevingstype qua aanvaardbare milieubelasting is een rustig buitengebied, (eventueel inclusief verblijfsrecreatie), een stiltegebied of een natuurgebied.

- Het omgevingstype gemengd gebied

Een gemengd gebied is een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Direct naast woningen komen andere functies voor zoals winkels, horeca en kleine bedrijven. Ook lintbebouwing in het buitengebied met overwegend agrarische en andere bedrijvigheid kan als gemengd gebied worden beschouwd.

Gebieden die direct langs de hoofdinfrastructuur liggen, behoren eveneens tot het omgevingstype gemengd gebied. Hier kan de verhoogde milieubelasting voor geluid de toepassing van kleinere richtafstanden rechtvaardigen. Geluid is voor de te hanteren afstand van milieubelastende activiteiten veelal bepalend.

Het gebied waarbinnen de uitbreiding van het collegegebouw plaatsvindt, kan niet worden gekwalificeerd als een homogeen woongebied. In de directe omgeving van het Markland College bevinden zich kantoren, een tennispark en een zwembad. Ook de ligging aan de spoorlijn Dordrecht-Rosendaal v.v. kwalificeert dit gebied als 'gemengd gebied'.

Nu er sprake is van het omgevingstype 'gemengd gebied' mogen de richtafstanden, met uitzondering van de richtafstand voor het milieuaspect gevaar, met één afstandsstap worden verlaagd.

Wijze van meten

De richtafstand geldt tussen enerzijds de grens van de bestemming die bedrijven (of andere milieubelastende functies) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning (of andere milieugevoelige functie) die volgens het (bestemmings)plan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is.

2.2 Invloed van de uitbreiding van het Markland College op de omgeving

Het Markland College en de uitbreiding hiervan zijn in te delen onder SBI-code 8531 in milieucategorie 2, Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs. Alleen voor het milieuaspect geluid is een richtafstand gegeven. Deze richtafstand is 30 meter en reikt niet over de aanwezige woningen ten zuiden van de uitbreidingslocatie. De aanwezige woningen ten zuiden van de uitbreidingslocatie vormen vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering geen belemmering voor de realisatie van de uitbreiding van het Markland College.

Opmerking t.b.v. gemeente

De geluidbelasting vanwege een school wordt grotendeels veroorzaakt door de activiteiten in de buitenruimte (parkeren, scooters en stemgeluid). Bij het meten van de richtafstand is gemeten vanaf het gebouw van de uitbreiding. Uitgangspunt is derhalve dat aan de overzijde van het Zwanengat geen buitenruimte wordt gerealiseerd.

2.3 Invloed van de omgeving op de uitbreiding van het Markland College

In de directe omgeving van het Markland College ligt het zwembad de Bosselaar. Op het terrein van de Bosselaar bevinden naast de opluchtbaden met kleedruimte, een ligweide en een sportveld.

Dit openlucht zwembad is in te delen onder SBI-code 931.2 in milieucategorie 4.1, Zwembaden niet overdekt. De richtafstanden zijn: 30 meter voor het milieuaspect geur, 0 meter voor het milieuaspect stof, 200 meter voor het milieuaspect geluid en 10 meter voor het milieuaspect gevaar.

Uitgaande van het omgevingstype 'gemengd gebied' wordt de grootste richtafstand 100 meter vanwege het milieuaspect geluid, de richtafstand voor het milieuaspect geur wordt 10 meter en de richtafstand voor gevaar blijft 10 meter.

De richtafstand van 10 meter reikt niet over de uitbreiding van het Markland College en vormt geen belemmering vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering voor deze uitbreiding.

De geluiduitstraling van het openlucht zwembad vormt vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering een belemmering voor de uitbreiding van het Markland College. De grootste richtafstand vanwege geluid bij een niet overdekt zwembad wordt veroorzaakt door stemgeluid afkomstig van de ligweide en de buitenzwembaden. Daarnaast kunnen geluidsuitstraling vanwege het parkeren en geluidsuitstraling vanwege technische installaties een aandachtspunt zijn. Er zijn drie mogelijkheden om te komen tot een aanvaardbaar geluidklimaat voor de uitbreiding.

- Reductie van het geluid aan de *bron*: In geval van een openlucht zwembad zou dat betekenen het overkappen van de baden en de ligweide, wat financieel een grote inspanning vergt en ook het karakter van een openlucht zwembad wegneemt.
- Reductie van het geluid in de *overdrachtsweg*: Daar de geluidbronnen in de baden en de ligweide zich voornamelijk op het maaiveld bevinden en er in de geplande uitbreiding sprake is van een gebouw met meerdere bouwlagen, kan alleen een geluidwal/scherm van grote hoogte zorgen voor voldoende geluidreductie. Ook hier is sprake van een relatief grote financiële inspanning.
- Reductie van het geluid door *gevelmaatregelen*: In de onderhavige situatie is er sprake van nieuwbouw. Indien het gebouw wordt ontworpen door de geluidbelaste gevels aan de oostzijde en zuidzijde van het gebouw als gesloten gevels (ramen kunnen niet open vanwege klimaatregel-installatie) uit te voeren, zal voldaan kunnen worden aan de geluidniveaus die gelden in klaslokalen.

Een andere optie is het positioneren van de gangen (verkeersruimten) in het gebouw langs de geluidbelaste gevels van het gebouw, hierdoor dienen de gangen als buffer naar de klaslokalen. Tenslotte kan er voor gekozen worden de niet-geluidgevoelige leslokalen aan de geluidbelaste gevels van het gebouw te projecteren. Denk hierbij aan praktijk en gymnasietieklokalen.

Opmerking t.b.v. gemeente

In de praktijk zal de overlast vanwege het zwembad op het schoolgebouw beperkt zijn, omdat het buitenzwembad voornamelijk buiten schooltijden gebruikt zal worden. Mogelijk kunnen met het zwembad afspraken worden gemaakt over het niet gebruiken van delen van de ligweide en sportveld (en parkeerterrein) tijdens de reguliere schooltijden.

Als in de verdere planvorming met het advies rekening is gehouden kan met behulp van het ontwerp en de bouwkundige opbouw van de uitbreiding een akoestische notitie worden opgesteld. In de notitie worden dan de te verwachten geluidniveaus vanwege het zwembad op het gebouw en in de theorielokalen bepaald.

2.4 Conclusie

De aanwezige woningen ten zuiden van de uitbreidingslocatie vormen vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering geen belemmering voor de realisatie van de uitbreiding van het Markland College.

Het zwembad De Bosselaar vormt vanwege het milieuaspect geluid vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering een belemmering. Reductie van de geluiduitstraling van het zwembad door middel van bronaanpak of afscherming (in de overdrachtweg) stuit op financiële en stedenbouwkundige bezwaren.

Door het zodanig aanpassen van de indeling en de bouwkundige opbouw van de uitbreiding op de gevelbelasting vanwege het, als gevolg van het inwerking zijn van het openlucht zwembad, dat de normwaarden in de klaslokalen niet worden overschreden bestaat er geen belemmering meer voor de realisatie van de uitbreiding. Als het ontwerp en de bouwkundige opbouw van de uitbreiding zijn bepaald moet worden onderzocht of de normwaarden in de klaslokalen worden overschreden om te kunnen bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

3 Lucht

3.1 Toetsingskader

Het wettelijke kader voor de luchtkwaliteit is gegeven in de volgende documenten:

- de Wet tot wijziging van de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen), hierna te noemen de Wm;
- het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)', hierna te noemen het Besluit nibm;
- de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)', hierna te noemen de Regeling nibm;
- de 'Regeling projectsaldering luchtkwaliteit 2007';
- de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007';
- het 'Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen)'.

Voor de kwaliteit van de buitenlucht gelden de in bijlage 2 van de Wm opgenomen grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide (NO₂), stikstofoxiden, zwevende deeltjes (PM₁₀), lood, koolmonoxide en benzeen. De grenswaarden van de genoemde stoffen zijn reeds ingegaan, met een uitzondering: voor stikstofdioxide (NO₂) gaat de grenswaarde in op 1 januari 2015.

Voor de kleinere fractie van de zwevende deeltjes, die met PM_{2,5} wordt aangeduid, zal de grenswaarde (een jaargemiddelde concentratie van 25 µg/m³) op 1 januari 2015 ingaan. Tot 1 januari 2015 blijft het toetsen aan die grenswaarde buiten beschouwing bij de uitoefening van een bevoegdheid of toepassing van een wettelijk voorschrift (zie Wm artikel 5.16, lid 2 een opsomming van deze bevoegdheden en wettelijke voorschriften). Dit is ongeacht of een besluit van vóór 1 januari 2015 ook na de genoemde datum gevolgen voor de luchtkwaliteit heeft of kan hebben (zie Wm bijlage 2 voorschrift 4.4, lid 2).

Een besluit om een ruimtelijke ontwikkeling toe te staan betreft de uitoefening van een bevoegdheid als bedoeld in artikel 5.16, tweede lid, van de Wm die gevolgen kan hebben voor de luchtkwaliteit. In artikel 5.16 Wm is bepaald dat in bepaalde categorieën van gevallen, die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, geen directe toetsing aan de grenswaarden hoeft plaats te vinden. In het 'Besluit niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' en de 'Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)' zijn deze categorieën van gevallen aangewezen.

Zo kan een woningbouwlocatie onder de in deze regelgeving aangewezen categorieën vallen, namelijk indien een dergelijke locatie, in geval van één ontsluitingsweg, netto niet meer dan 1.500 woningen omvat. Daarbij is door het ministerie van VROM, zo blijkt uit het rapport 'Bepaling van IBM planomvang op basis van herziene uitgangspunten' van december 2006, uitgegaan van gemiddeld 2,6 voertuigbewegingen per woning per weekdag. Een toename van de verkeersintensiteit met maximaal 3.900 voertuigbewegingen per weekdag (1.500 woningen * 2,6 voertuigbewegingen per woning per weekdag) draagt dus niet in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

3.2 Situatie plangebied

In dit geval gaat het om de uitbreiding van een school voor voortgezet onderwijs die een toename van de verkeersgeneratie met zich mee zal brengen van circa 126 verkeersbewegingen per etmaal.

Die toename van de verkeersgeneratie is bepaald met behulp van de CROW-publicatie Verkeersgeneratie voorzieningen van december 2008. Volgens de CROW-publicatie kan voor de verkeersgeneratie van middelbare scholen afhankelijk van de ligging, worden uitgegaan van de cijfers uit tabel 2.

Tabel 2: verkeersgeneratie van middelbare school volgens CROW

Ligging van de school	Aantal motorvoertuigbeweging per weekdag per 100 m ² bruto vloeroppervlak
In het centrum	1,9
In de schil rondom het centrum	2,1
In de rest van de bebouwde kom	2,3

Het Markland College ligt in de schil rondom het centrum, het bruto vloeroppervlak is maximaal 6.000 m². Deze is geschat volgens een worst case benadering: 3 lagen van 40 X 50 m = 6.000 m².

De verkeersintensiteit, verbonden aan het plan, wordt hiermee geraamd op $60 \times 2,1 = 126$ motorvoertuigbewegingen per weekdag. Dat aantal is (aanzienlijk) lager dan de eerder genoemde 3.900 voertuigbewegingen van een project van 1.500 woningen.

Geconcludeerd kan worden dat de beoogde ontwikkeling niet in betekenende mate bijdraagt aan de verslechtering van de luchtkwaliteit. In een dergelijk geval is een nader onderzoek naar de concentratie en toetsing aan de luchtkwaliteitsgrenswaarden niet noodzakelijk. Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er wat betreft de luchtkwaliteit geen beletsel of beperking is voor de beoogde ontwikkeling.

3.3 Achtergrondconcentratie

Om een indruk te krijgen van de luchtkwaliteit in het plangebied, zijn de achtergrondconcentraties van de twee belangrijkste stoffen opgezocht in de Monitoringstool van het Rijk. Het betreft een website, waar het Rijk gedetailleerde luchtkwaliteitsinformatie beschikbaar stelt. Daar kunnen per gemeente de gegevens worden bekeken. De informatie over de immissieconcentraties in 2015 en 2020 uit de Monitoringstool is te vinden in de bijlage. In tabel 3 staat een overzicht van de concentraties langs de Pastoor van Kessellaan, gelegen op circa 200 meter afstand van de Gildelaan.

Tabel 3: Concentraties langs Pastoor van Kessellaan, Zevenbergen

Component	norm	2015	2020
NO ₂ jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	40	< 37	< 37
PM ₁₀ jaargemiddelde concentratie (µg/m ³)	40	< 30	< 30

Uit het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de immissieconcentraties van NO₂ en PM₁₀ in de omgeving van de Gildelaan te Zevenbergen relatief laag zijn, zodat luchtkwaliteitsknelpunten niet te verwachten zijn.

3.4 Gevoelige bestemmingen

Het Besluit gevoelige bestemmingen houdt de verplichting in, om bij bouwplannen voor gevoelige bestemmingen binnen de zones van respectievelijk 300 meter vanaf de rand van een rijksweg en 50 meter vanaf de rand van een provinciale weg, een luchtkwaliteitsonderzoek te doen. Het gaat in het Besluit gevoelige bestemmingen om gebouwen die geheel of gedeeltelijk zijn bestemd of in gebruik zijn ten behoeve van basisonderwijs, voortgezet onderwijs of overig onderwijs aan minderjarigen, kinderopvang, verzorgingstehuis, verpleegtehuis of bejaardentehuis. Indien een gevoelige bestemming (geheel of gedeeltelijk) binnen de genoemde zones wordt voorzien en op de locatie waar die gevoelige bestemming wordt voorzien, sprake is van een overschrijding of dreigende overschrijding van een grenswaarde voor zwevende deeltjes (PM₁₀) of voor stikstofdioxide (NO₂), is realisering van die gevoelige bestemming alleen toegestaan indien dat niet leidt tot een toename van het aantal ter plaatse verblijvende personen.

De thans bedoelde school voor voortgezet onderwijs is een gevoelige bestemming zoals bedoeld in het Besluit, maar de locatie ligt niet binnen een zone als bedoeld in het Besluit. Er is hier, ook gezien vanuit het Besluit gevoelige bestemmingen, geen belemmering te verwachten.

3.5 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat er wat betreft de luchtkwaliteit geen belemmering is voor de realisatie van de uitbreiding van het Markland College.

4 Geluid

4.1 Toetsingskader

In de Wet geluidhinder is bepaald dat voor locaties in het bestemmingsplan waar woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen kunnen worden gerealiseerd, de geluidbelasting wordt onderzocht binnen de zones behorende bij verkeerswegen, spoorwegen en industrieterreinen. De uitbreiding van het Markland college is voorzien op de locatie aan de Gildelaan 82 te Zevenbergen in de realisatie van een overkluizing van 3 bouwlagen aan de zuidzijde van het reeds bestaande gebouw. Onderzoek naar de geluidbelasting op het plangebied ten gevolge van spoorweglawaai en wegverkeerslawaai is uitgevoerd en gerapporteerd in het akoestisch onderzoek 'Uitbreiding Markland College te Zevenbergen' met projectnummer 12090095, d.d. oktober 2012. De rapportage van het akoestisch onderzoek is opgenomen in bijlage 1.

4.2 Wegverkeerslawaai

Het plan bevindt zich binnen de zone van een aantal bestaande wegen. Ingevolge de Wet geluidhinder is onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaai. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn beschreven in de akoestische rapportage (12090095 d.d. oktober 2012).

Uit het onderzoek is gebleken dat voor wegverkeerslawaai de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De geluidbelasting ten gevolge van alle weg samen, dus inclusief 30 km/h-wegen bedraagt tevens minder dan 48 dB.

4.3 Spoorweglawaai

De breedte van de geluidzone van het spoortraject 630 (Dordrecht-Roosendaal) bedraagt 700 meter. Het plan bevindt zich binnen deze geluidzone. Vanuit de Wet geluidhinder is een onderzoeksplicht van toepassing vanwege de oprichting van gevoelige bestemmingen (onderwijsgebouwen) in het plangebied. De resultaten van het uitgevoerde onderzoek zijn beschreven in de akoestische rapportage (12090095 d.d. oktober 2012).

Uit het onderzoek is gebleken dat voor spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde van 53 dB wordt overschreden vanwege traject 630. De berekende geluidbelasting bedraagt maximaal 54 dB.

Maatregelen aan de bron door het aanbrengen van raildempers worden in de onderhavige situatie, als niet doelmatig aangemerkt. Daarnaast staan de kosten die deze maatregel met zich meebrengt niet in verhouding tot de te behalen geluidreductie.

Door middel van het oprichten van een geluidscherm kan, als overdrachtsmaatregel, de geluidbelasting vanwege het spoortraject 630 gereduceerd worden. Vanwege de benodigde afmetingen van het scherm in zowel de lengte als hoogte ontmoet het oprichten van een scherm overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Om aan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai te kunnen voldoen moeten de oostgevel van de uitbreiding als dove gevel worden uitgevoerd of moeten zogenaamde vliesgevels (voorhangschermen) voor de gevel worden gehangen.

Daarnaast dient in alle gevallen rekening te worden gehouden met additionele voorwaarden die het 'Beleidskader hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Moerdijk 2008' stelt. Het realiseren van een dove gevel én voldoen aan de in het beleidskader genoemde voorwaarden leveren beperkingen op ten aanzien van het bouwkundige ontwerp.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 1 dB. De maximaal te verlenen hogere waarde wordt niet overschreden, zodat de mogelijkheid bestaat tot het vaststellen van een hogere waarde, in combinatie met een onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die scheidingsconstructie en onderstaande maximale binnenwaarden in verblijfsruimten. Bij scholen worden de volgende ruimtes onderscheiden:

- leslokalen en theorielokalen, maximale binnenwaarde 28 dB;
- theorievaklokalen, maximale binnenwaarde 33 dB.

In het kader van de bestemmingsplanprocedure zal ten aanzien van het aspect spoorweglawaai een verzoek om hogere waarde bij burgemeester en wethouders van de gemeente Moerdijk ingediend moeten worden voor een waarde van $L_{den} = 54$ dB.

4.4 Geluid zwembad

Bij bedrijven en milieuzonering is geconstateerd dat de uitbreiding van het Markland College binnen de grootste richtafstand, vanwege het milieuaspect geluid, behorende bij het openlucht zwembad ligt. De geluidbelasting van het openlucht zwembad vormt vanuit de optiek van bedrijven en milieuzonering een belemmering voor de uitbreiding van het Markland College. Door het zodanig aanpassen van de indeling en de bouwkundige opbouw van de uitbreiding op de gevelbelasting dat de normwaarden in de klaslokalen niet worden overschreden bestaat er geen belemmering meer voor de realisatie van de uitbreiding. Als het ontwerp en de bouwkundige opbouw van de uitbreiding zijn bepaald moet worden onderzocht of de normwaarden in de klaslokalen worden overschreden om te kunnen bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

4.5 Cumulatie van geluid

Uit het onderzoek blijkt dat, op basis van de Wet geluidhinder, alleen voor spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Cumulatie van de geluidsoorten is derhalve niet aan de orde.

4.6 Conclusie

Voor spoorweglawaai wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden. De maximaal te verlenen hogere waarde wordt echter niet overschreden, waardoor de mogelijkheid bestaat tot het vaststellen van een hogere waarde, in combinatie met een onderzoek naar de geluidswering van de gevels.

Vanwege de geluidbelasting van het openlucht zwembad dient bepaald te worden of de normwaarden in de klaslokalen niet worden overschreden om te kunnen bepalen of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Opmerking t.b.v. gemeente

Het onderzoek naar de geluidswering van de gevels en het opstellen van de formulieren voor de hogere waarde procedure kan gecombineerd worden uitgevoerd met het akoestisch onderzoek dat vanuit bedrijven en milieuzonering moet worden uitgevoerd in verband met de geluidbelasting vanwege het zwembad.

5 Externe veiligheid

5.1 Toetsingskader

Het aspect externe veiligheid kan relevant zijn vanwege bedrijven (inrichtingen) die met gevaarlijke stoffen werken en vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor en door buisleidingen.

Bedrijven

Het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen) verplicht het bevoegd gezag inzake de Wet algemene bepaling omgevingsrecht (Wabo) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro), in deze de gemeente en de provincie, afstanden aan te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven. Het Bevi heeft onder meer tot doel om bij nieuwe situaties toetsing aan de risiconormen te waarborgen. In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) zijn standaardafstanden opgenomen (voor ondermeer LPG-tankstations) waarbij wordt voldaan aan de grenswaarden van het plaatsgebonden risico (PR).

Het Bevi is van toepassing op vergunningsplichtige risicovolle bedrijven en de nabijgelegen al dan niet geprojecteerde (beperkt) kwetsbare objecten. In artikel 2, lid 1 van het Bevi is opgesomd wat wordt verstaan onder risicovolle bedrijven. Voor de toepassing van het Bevi, wordt een nieuw ruimtelijk besluit gezien als een nieuwe situatie.

Transport

Beoordeling van de risico's veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor, water en weg dient plaats te vinden aan de hand van de circulaire "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 31 juli 2012", waarin grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en richtlijnen voor de toepassing van de rekenmethodiek en de verantwoording van het groepsrisico (GR) zijn opgenomen.

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen langs transporten die deel uitmaken van het Basisnet Weg, Water en/of Spoor kan de berekening van het plaatsgebonden risico achterwege blijven. Hiervoor gelden namelijk de afstanden die in bijlage 2, 3 en 4 van de circulaire zijn opgenomen.

Op deze afstanden mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen niet meer bedragen dan 10^{-6} per jaar. Voor het Basisnet Weg geldt dat daar waar in de tabel van bijlage 2 van de circulaire de afstand '0' is vermeld het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer op het midden van de weg niet meer mag bedragen dan 10^{-6} per jaar.

Op het moment dat het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking treedt (naar verwachting juli 2013) moet voor sommige transportassen rekening worden gehouden met het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). Het PAG is een bij regeling van Onze Minister vastgesteld gebied langs, op of boven een basisnetroute. In het Bevt is onder andere beschreven aan welke voorwaarden het bouwen binnen een PAG moet voldoen.

Indien binnen het invloedsgebied¹ van een transportas nieuwe ontwikkelingen zijn voorzien en er een overschrijding van de oriënterende waarde (OW) van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico optreedt, dient bij de vaststelling van het ruimtelijke besluit, het groepsrisico te worden verantwoord. Volgens de circulaire gelden geen beperkingen voor het ruimtegebruik voor het gebied dat verder ligt dan 200 m van de transportas.

Ten aanzien van de verantwoording dient niet alleen het invloedsgebied van de maatgevende vervoersklasse (GF3: brandbaar gas) voor het groepsrisico te worden beschouwd, maar ook de effect-afstand die wordt gegenereerd door overige stoffen die over het wegvak worden vervoerd.

Zodoende kan het invloedsgebied verder reiken dan 200 meter. Indien dat het geval is en het invloedsgebied reikt tot over het plangebied, moeten wel maatregelen worden overwogen bijvoorbeeld in het kader van zelfredzaamheid.

5.2 Situatie ter plaatse

De ontwikkeling uitbreiding Markland College, gelegen in het centrum, bestaat uit een uitbreiding middels een extra "vleugel" vast aan de bestaande bouw. Hiervoor is gekozen voor een gedeeltelijke overkluizing van het Zwanengat.

¹ Invloedsgebied: Dit is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.

Bedrijven

Om te bepalen of er in de directe omgeving bedrijven zijn gelegen waarop het Bevi van toepassing is, is het Register risicosituaties gevaarlijke stoffen (RRGS)² als ook de professionele risicokaart³ geraadpleegd. Hieruit blijkt dat de ontwikkeling niet binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting ligt. Gelet hierop zijn risicoberekeningen niet noodzakelijk en hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik binnen het plangebied.

Transport

Om te bepalen of er in de directe omgeving van het plangebied risicorelevante transportassen zijn gelegen is de professionele risicokaart geraadpleegd. De onderstaande transportassen zijn beoordeeld.

Rijks- en vaarwegen (A17 en Dordtsche Kil - haven Moerdijk)

Op basis van de professionele risicokaart is vastgesteld dat de ontwikkeling op meer dan 200 meter van een rijks- en vaarweg ligt waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt (zoals opgenomen in bijlage 2 en 3 van de circulaire). Gelet hierop zijn risicoberekeningen (zowel plaatsgebonden als groepsrisico) niet noodzakelijk en hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik binnen het plangebied.

Spoorwegen

De ontwikkeling ligt op minder dan 200 meter van het spoortraject Zevenbergsehoek aansluiting – Roosendaal West, een transportas bestemd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Gelet hierop zijn de risico's beschouwd en berekend (zowel plaatsgebonden als groepsrisico).

Voor het traject Zevenbergsehoek aansluiting – Roosendaal West geldt, op grond van bijlage 4 van de circulaire (d.d. 31-07-2012), dat er ter hoogte van de ontwikkeling sprake is van een maximale plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van 18 meter. Omdat de ontwikkeling ongeveer op 160 meter van het spoor ligt (en dus buiten de veiligheidszone), hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik binnen het plangebied.

Op basis van de vervoersaantallen uit bijlage 4 van de circulaire is de hoogte van het groepsrisico berekend met het rekenprogramma RBM-II (V2.2). Uit de berekeningen blijkt dat het maximale GR ter hoogte van de ontwikkeling $0.94 \times$ de oriënterende waarde bedraagt (zie bijlage 3). Uit een aanvullende GR-berekening blijkt dat het maximaal berekend GR niet wijzigt als gevolg van de ontwikkeling Marland College.

Opmerking t.b.v. gemeente:

Voor deze berekeningen zijn de basisnet vervoerseenheden uit bijlage 4 van de circulaire gehanteerd, de toekomstige ontwikkelingen zijn meegenomen en daarnaast is voor de tennisbanen en zwembad de Bosselaar (grenzend aan het spoor) een conservatieve benadering gekozen.

Op basis van de uitgevoerde GR-berekeningen wordt geconcludeerd dat het groepsrisico niet zal wijzigen als gevolg van de ontwikkelingen van het Markland college. Omdat het groepsrisico onder de oriënterende waarde is gelegen en er geen sprake is van een toename, is een volledige verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel moet rekening worden gehouden met de effecten van een ongeval op het spoor en over de planning en invulling van eventueel te nemen veiligheidsverhogende maatregelen.

Buisleidingen

Om te bepalen of er in het plangebied of in de directe omgeving buisleidingen zijn gelegen is de professionele risicokaart geraadpleegd. Hieruit blijkt dat het plangebied buiten het invloedsgebied ligt van een hogedruk aardgasleiding. Gelet hierop zijn risicoberekeningen (zowel plaatsgebonden als groepsrisico) niet noodzakelijk en hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik binnen het plangebied.

² Het RRGS is een centraal landelijk register met gegevens over risicosituaties die in Nederland bestaan rond het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen.

³ De professionele risicokaart laat onder andere zien waar risicobronnen liggen.

5.3 Conclusie

De ontwikkeling Markland college ligt niet binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. Gelet hierop zijn risicoberekeningen niet noodzakelijk en hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan het ruimtegebruik binnen het plangebied.

Het plangebied ligt op meer dan 200 meter van een risicorelevante rijks- en vaarweg. Risicoberekeningen voor deze transportassen zijn niet noodzakelijk. Voor het spoortraject Zevenbergsehoek aansluiting – Roosendaal West geldt, op grond van bijlage 4 uit de circulaire, dat er sprake is van een plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar van 18 meter. Aangezien de ontwikkeling op 160 meter van het spoor ligt (en dus buiten de veiligheidszone), hoeven er geen beperkingen te worden gesteld aan de ontwikkeling. Uit de RBM-II (V2.2) berekeningen blijkt dat het GR ter hoogte van het plangebied maximaal 0.94 x de oriënterende waarde (OW) bedraagt. Aangezien de ontwikkeling Markland College niet leidt tot een toename van het GR volstaat een beperkte verantwoording van het GR. **PM** De beperkte verantwoording van het groepsrisico is opgesteld. Hiertoe is advies gevraagd aan de Regionale Brandweer (Veiligheidsregio).

Het plangebied ligt buiten het invloedsgebied van een hogedruk aardgasleiding. Risicoberekeningen zijn derhalve niet noodzakelijk. Er wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden voor het PR. Het opnemen van een (beperkte) verantwoording is niet aan de orde.

Opmerking t.b.v. gemeente:

Geadviseerd wordt om de Veiligheidsregio in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen over de planning en invulling van eventueel te nemen veiligheidsverhogende maatregelen. Dit omdat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van het spoortraject Zevenbergsehoek aansluiting – Roosendaal West.

Op basis van het (nog te verkrijgen) advies van de Veiligheidsregio en op basis van de uitgevoerde onderzoeken externe veiligheid wordt geadviseerd een verdere invulling te geven aan de verantwoordingsplicht met betrekking tot het groepsrisico en deze (beperkte) groepsrisicoverantwoording toe te voegen als bijlage bij het ruimtelijk besluit.

6 Ecologie

6.1 Inleiding

De uitvoering van uitbreiding van het Markland College kan mogelijk effect hebben op beschermde planten en dieren. Teneinde meer duidelijkheid te verschaffen over het al dan niet optreden van deze effecten is onderzoek gedaan naar het voorkomen van beschermde soorten. Tevens is nagegaan of de uitbreiding van het Markland College effecten heeft op beschermde gebieden.

Hiermee wordt in voorliggende rapportage getoetst aan: Flora- en faunawet, Natuurbeschermingswet 1998 en Verordening Ruimte (EHS).

Tevens wordt extra aandacht besteed aan mogelijkheden voor de huiszwaluw binnen de plannen. De huiszwaluw is gekozen door de gemeente Moerdijk als Countdown 2010 soort.

De uitgevoerde natuurtoets bestaat uit een inventarisatie van bestaande gegevens en een veldbezoek aan het plangebied. Op 18 augustus 2011 is een bezoek gebracht aan het plangebied Markland College te Zevenbergen. Tijdens het bezoek was het half bewolkt en droog. De temperatuur bedroeg ongeveer 21 °C. Tijdens het veldbezoek is gericht gezocht naar informatie over de het al dan niet voorkomen van beschermde soorten. Hierbij is extra aandacht geschonken aan potentiële habitats en verblijfplaatsen van beschermde soorten zoals vleermuizen. Het veldbezoek is uitgevoerd in het kader van de voor het haalbaarheidsonderzoek opgestelde quick scan milieu. Het veldbezoek voor de quick scan milieu heeft zich naast de locatie van de overkluizing van het Zwanengat tevens gericht op de tennisbanen en delen van het zwembad.

6.2 Resultaten

Literatuuronderzoek

Uit de bestaande gegevens blijkt dat in het gebied waarin het plangebied gelegen is de soorten karper, baars, brasem, kolblei, kroeskarper, gibel, graskarper, vetje, blankvoorn, zeelt, tiendoornige stekelbaars, snoek en zonnebaars zijn aangetroffen (www.waarneming.nl). Dit betreft alle vissen. Vissen zwemmen in het water en komen dan ook met name in de, in het gebied aanwezige, watergangen voor. Uit de omgeving (Zevenbergen zuidoost) zijn de volgende vogelsoorten waargenomen; wilde eend, waterhoen, meerkoet, houtduif, turkse tortel, huiszwaluw, witte kwikstaart, winterkoning, heggenmus, roodborst, zwarte roodstaart, merel, zanglijster, spotvogel, tuinfluiter, zwartkop, tjiftjaf, staartmees, pimpelmees, koolmees, ekster, kauw, spreeuw, huismus, ringmus, vink, groenling, putter en kneu (Bult *et al* 2007).

De meeste van deze soorten zijn soorten van bosschages en struweel die in de houtopstanden rondom de tennisbaan en de ligweide van het zwembad tot broeden kunnen komen. Wilde eend, meerkoet en waterhoen broeden langs watergangen. Huismus, ringmus, zwarte roodstaart, spreeuw en huiszwaluw zijn overwegend gebouwenbroeders. De in het plangebied aanwezige gebouwen (schoolgebouw, kantine tennis) bevatten geen geschikte broedplaatsen voor deze soorten. Wel kunnen huismus en zwarte roodstaart mogelijk rond de tenniskantine tot broeden komen indien hier opslag van materialen plaatsvindt.

Uit het plangebied zijn geen vleermuiswaarnemingen bekend, dit is toe te schrijven aan het ontbreken van onderzoek.

Gebiedsbescherming

Het plangebied maakt geen deel uit van de Ecologische Hoofdstructuur noch grenst het hieraan. Het plangebied is geen onderdeel van een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Hollands Diep is gelegen op ongeveer 4 kilometer van het plangebied. Effecten op Natura 2000 gebieden worden niet verwacht.

Veldonderzoek

Aanwezige habitats

Het merendeel van het plangebied is grotendeels in recreatief gebruik als tenniscomplex danwel ligweide. Door de aanwezige houtopstanden is er een grote afwisseling tussen besloten en open terreinen. Deze houtopstanden bestaan uit inheemse beplanting als vlier, lijsterbes, zomereik en hazelaar. Dit maakt het gebied geschikt voor soorten van kleinschalige landschappen.

Door het gebied loopt een brede watergang die geschikt is voor soorten van stilstaande wateren. Daarnaast zijn verharde parkeerterreinen aanwezig.

Aangetroffen soorten

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde soorten waargenomen. Wel kunnen beschermde vleermuizen voorkomen in het gebied. Zowel onder de boeiborden van de tenniskantine als in de open stootvoegen van het schoolgebouw kunnen deze verblijven. Door de nabijheid van geschikt foerageergebied in de vorm van de aanwezige wateren en de houtopstanden rond de ligweiden is geschikt foerageergebied aanwezig. Dit vergroot de kans dat de genoemde gebouwen als verblijfplaats worden gebruikt.

Binnen het aanwezige water kan de beschermde kleine modderkruiper voorkomen. Uit de gegevens blijkt dat ook de vissen van de rode lijst vetje en kroeskarper voorkomen. De houtopstanden kunnen landhabitat vormen voor de amfibieën gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Stikt beschermde ongewervelden en planten worden niet verwacht.

6.3 Aanbevelingen

Vleermuizen

Om negatieve effecten op vleermuizen te voorkomen in het scenario "tenniskantine" wordt aanbevolen om in de nieuw te bouwen gebouwen verblijfplaatsen voor vleermuizen op te nemen. Dit kan eenvoudig door het opnemen van open stootvoegen. Hierbij verdient het de aanbeveling om in de maand september voorafgaande aan sloop van de tenniskantine de boeiborden te verwijderen. September valt buiten zowel de kraam- als winterrustperiode van vleermuizen waardoor de dieren dan het minst gevoelig zijn.

Huiszwaluw

Binnen het project kan extra aandacht worden besteed aan de Moerdijkse Countdown 2010 ambassadeur de huiszwaluw. Door de aanwezigheid van water en houtopstanden met inheemse beplanting (omzoming ligweide) is er naar verwachting geschikt foerageergebied met de nodige insecten aanwezig. Dit betekent dat het aanbrengen van nestplaatsen kansrijk kan zijn. Huiszwaluwen bouwen een nest van klei of leem. Op een hoogte van minimaal vier meter boven de grond op het water. Ze doen dit vaak onder een dakgoot of dakoverstek. Hierbij hebben ze een duidelijke voorkeur voor in lichte kleuren geschilderde dakoverstekken boven die in donkere kleuren geschilderd zijn. Er is een lichte voorkeur voor muren aan de zuid- of oostkant. De aanwezigheid van huiszwaluwen binnen het project kan gefaciliteerd worden door:

- Het gebruik van lichte kleuren voor dakoverschotten;
- Gebruik houten kroonlijsten, op kunststof exemplaren kunnen huiszwaluwen hun nest niet hechten;
- Waar overlast door mest kan ontstaan een plankje op 40 tot 80 cm onder het nest bevestigen om overlast te voorkomen;
- Het aanbrengen van modderbankjes van klei- of leem in de omgeving op een open voor de zwaluwen bereikbare plek. Toegankelijke platte daken zijn hier vaak geschikt voor. Hier kan de klei of leem in een grote bak worden aangeboden;
- Eventueel kunnen kunstnesten worden aangebracht op muren op de zuid- of oostkant. Deze dienen op een hoogte van minimaal vier meter te worden aangebracht.

6.4 Conclusie

Bij een uitbreiding door middel van een gedeeltelijke overkluizing van het Zwanengat bestaat er een kleine kans op negatieve effecten ten aanzien van vleermuizen. Op de plaats waar gebouwen aan elkaar worden gehecht kunnen potentiële verblijfplaatsen verdwijnen. Deze effecten kunnen relatief eenvoudig worden gemitigeerd door de werkzaamheden buiten de periode september - oktober uit te voeren en de nieuwe gebouwen geschikt te maken voor vleermuizen.

7 Water

7.1 Toetsingskader

Beleid waterschap Brabantse Delta

Het waterschap Brabantse Delta is verantwoordelijk voor het waterbeheer in de gemeente. Het gaat dan om het waterkwantiteits en - kwaliteitsbeheer, de waterkeringzorg, waterzuivering, het grondwaterbeheer, het waterbodembeheer en vaak ook het scheepvaartbeheer.

Het waterschap heeft de grondslag van haar beleid opgenomen in het waterbeheersplan 2010-2015, wat is afgestemd op Europees, nationaal en provinciaal beleid. Speerpunten uit het waterbeheersplan zijn veiligheid, droge voeten, voldoende water, gezonde natuur, schoon water, genieten van water en het waterschap als calamiteitenorganisatie.

Het waterschap heeft in een toetsingskader RO "De ruimte blauw geordend" aangegeven wat de ruimtelijke consequenties zijn van het waterbeleid.

Daarnaast heeft het waterschap waar nodig nog toegespitst beleid en beleidsregels op de verschillende thema's/speerpunten uit het waterbeheersplan en heeft het waterschap een eigen verordening; De Keur en de legger. De Keur bevat gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. De legger geeft aan waar de waterstaatswerken liggen, aan welke afmetingen en eisen die moeten voldoen en wie onderhoudsplichtig is. Veelal is voor deze ingrepen een watervergunning van het waterschap benodigd. De Keur is onder andere te raadplegen via de site van waterschap Brabantse Delta.

Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren. De technische eisen en uitgangspunten voor het ontwerp van watersystemen zijn opgenomen in de 'beleidsregel hydraulische randvoorwaarden 2009'.

Watertoets

Het watertoetsproces is een belangrijk instrument om het waterbelang in ruimtelijke plannen en besluiten te waarborgen. Het gaat daarbij om alle waterhuishoudkundige aspecten, waaronder veiligheid, wateroverlast, watertekort, waterkwaliteit en verdroging, en om alle wateren: rijkswateren, regionale wateren en grondwater. Het is niet een toets achteraf, maar een proces dat de initiatiefnemer van een ruimtelijk plan en de waterbeheerder in een zo vroeg mogelijk stadium met elkaar in gesprek brengt.

7.2 Situatie ter plaatse

De locatie aan de Gildelaan 82 in Zevenbergen ligt op een maaiveldniveau van circa 2,0m + NAP, waarbij het grondwater zich bevindt op een diepte van 40-80 cm onder het maaiveld. De bodemsamenstelling van het terrein bestaat globaal uit de voornamelijk lichte zavel, zware zavel, lichte klei en zware klei.

7.3 Gevolgen ontwikkeling voor waterhuishouding

Door de uitbreiding van het Markland College neemt het verhard oppervlak toe met maximaal $40 \times 50 \text{ m} = 2.000 \text{ m}^2$. Deze toename aan verhard oppervlak is geschat volgens een worst case benadering. De toename van het verhard oppervlak van de uitbreiding zal derhalve kleiner zijn dan 2.000 m^2 . Dat betekent dat conform de hydraulische randvoorwaarden van het waterschap geen retentie is vereist. Ten behoeve van de waterkwaliteit wordt geadviseerd bij de aanleg van de uitbreiding van de school geen gebruik te maken van uitloogbare materialen, waardoor uitspoeling van vervuillende stoffen via de bodem naar het oppervlaktewater wordt voorkomen. Tevens wordt geadviseerd de aansluiting op het gemeentelijk rioolstelsel met een gescheiden rioolstelsel voor hemel- en vuilwater te realiseren. Mogelijk dat het te lozen hemelwater direct kan worden afgevoerd naar het Zwanegat.

7.4 Watertoetsproces

In het kader van het watertoetsproces hebben waterschap en gemeente vooroverleg gevoerd, waarbij de aandacht met name is uitgegaan naar hoe om te gaan met de overkluizing van het Zwanengat. Het is namelijk van belang dat het doorstroomprofiel van het Zwanengat niet aangetast wordt, dat de oevers afdoende beschermd zijn en dat de doorvaarhoogte, - breedte en -diepte gehandhaafd blijven. De waterloop wordt varend onderhouden, inclusief het talud aan de zijde van

de school. Aan de overzijde ligt een onderhoudsstrook, welke in het najaar wordt benut voor klepel en korven. Groot onderhoud wordt met een baggerboot uitgevoerd. Om aantasting van het doorstroomprofiel van het Zwanengat te voorkomen en onderhoud van de waterloop niet te belemmeren heeft het waterschap een aantal aandachtspunten voor de uitbreiding gegeven. Voor nagenoeg alle activiteiten/werkzaamheden die uitgevoerd moeten worden om, conform de aandachtspunten van het waterschap, de overkluizing te realiseren is de keur van het waterschap van toepassing.

7.5 Conclusie

In het kader van het watertoetsproces heeft de gemeente overleg gevoerd met het waterschap, waarbij de aandacht met name is uitgegaan naar hoe om te gaan met de overkluizing van het Zwanengat. Om aantasting van het doorstroomprofiel van het Zwanengat te voorkomen en onderhoud van de waterloop niet te belemmeren heeft het waterschap een aantal aandachtspunten gegeven. Doordat de toename aan verhard oppervlak kleiner is dan 2.000 m² is geen retentie vereist.

BIJLAGE 1
Luchtkwaliteit

Bijlage bij advies luchtkwaliteit voor uitbreiding school Gildelaan 82 te Zevenbergen (Markland College)

Immissieconcentraties 2015



Immissieconcentraties 2020

NO₂



PM₁₀



BIJLAGE 2
Akoestisch onderzoek
Uitbreiding Markland College
te Zevenbergen gemeente Moerdijk

**Akoestisch onderzoek
Uitbreiding Markland College
te Zevenbergen
Gemeente Moerdijk**

Akoestisch onderzoek Uitbreiding Markland College te Zevenbergen Gemeente Moerdijk

Opdrachtgever: Gemeente Moerdijk
Datum rapport : oktober 2012
Projectnummer: 12090095
Status rapport: definitief

Uitvoering: Regionale Milieudienst West-Brabant
Team geluid/lucht
Postbus 16
4700 AA ROOSENDAAL

Opsteller: W.M.A. van Loon
Geaccordeerd door: M. Kieftenburg

Handtekening opsteller

Handtekening akkoord

Dit advies is gebaseerd op de geldende wet- en regelgeving. Indien u het advies niet direct gebruikt, dient u er rekening mee te houden dat wet- en regelgeving aan verandering onderhevig zijn en het advies naar verloop van tijd mogelijk (op onderdelen) niet meer correct is. Bij twijfel hierover kunt u met ons contact opnemen, zodat wij u kunnen adviseren over de bruikbaarheid van het advies.

INHOUD

Pagina

1. INLEIDING.....	1
2. WETTELIJK KADER.....	2
2.1. ZONES LANGS WEGEN.....	2
2.2. ZONES LANGS SPOORWEGEN.....	2
2.3. NORMEN WEGVERKEERSLAWAAI EN SPOORWEGLAWAAI.....	2
2.3.1. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh.....	3
2.3.2. Wegdekcorrectie.....	3
2.4. VERZOEK HOGERE WAARDE.....	3
2.4.1. Algemeen.....	3
2.4.2. Voorwaarden verzoek hogere waarden.....	3
2.5. DOVE GEVEL.....	4
2.6. GECUMULEERDE GELUIDBELASTING.....	4
3. UITGANGSPUNTEN.....	5
3.1. SITUATIE.....	5
3.2. BEOORDELINGSPERIODEN.....	5
3.3. REKENMODELLEN TEN BEHOEVE VAN DE OVERDRACHTSBEREKENING.....	5
3.4. VERKEERSINFORMATIE.....	6
4. REKENRESULTATEN.....	7
4.1. RESULTATEN WEGVERKEERSLAWAAI EN TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER.....	7
4.2. RESULTATEN SPOORWEGLAWAAI EN TOETSING AAN DE WET GELUIDHINDER.....	7
4.3. CUMULATIE VAN GELUID.....	7
5. MAATREGELEN SPOORWEGLAWAAI.....	8
5.1. MAATREGELEN BIJ DE BRON.....	8
5.2. MAATREGELEN IN DE OVERDRACHTSWEG.....	8
5.3. MAATREGELEN BIJ DE ONTVANGER.....	8
5.4. HOGERE WAARDE.....	9
6. CONCLUSIES.....	10
6.1. WEGVERKEERSLAWAAI.....	10
6.2. SPOORWEGLAWAAI.....	10
6.3. CUMULATIE VAN GELUID.....	10

Figuren

- 1: Situatieschets uitbreiding Markland College
- 2: Objecten en bodemgebieden
- 3: Ingevoerde wegen
- 4: Ingevoerde spoorwegen
- 5: Ingevoerde toetspunten

Bijlagen

- I Invoergegevens akoestische rekenmodellen
- II Wegverkeergegevens gemeente Moerdijk
- III Rekenresultaten wegverkeerslawaaï
- IV Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï
- V Rekenresultaten spoorweglawaaï

1. Inleiding

In opdracht van de gemeente Moerdijk is door de Regionale Milieudienst West-Brabant een onderzoek verricht naar de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en spoorwegverkeer op de uitbreiding van het Markland College aan de Gildelaan 82 te Moerdijk. Het Markland College is een school voor het voorgezet onderwijs.

De gemeente Moerdijk is voornemens om het Markland College aan de zuidzijde uit te breiden met een overkluizing over het water. De overkluizing bestaat uit drie bouwlagen. Hiervoor wordt een hoogte van circa 10 meter aangehouden.

De planontwikkeling is gelegen binnen de geluidzone de Pastoor van Kessellaan. Daarnaast is de planontwikkeling gelegen binnen de zone van spoortraject 630 (Dordrecht-Roosendaal).

In dit onderzoek worden de gevolgen voor de geluidbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaaï en spoorweglawaaï beschouwd.

Het in het onderhavige onderzoek gehanteerde kaartmateriaal is aangeleverd door de gemeente Moerdijk. De gehanteerde verkeersintensiteiten zijn gebaseerd op verkeerstellingen afkomstig van de gemeente Moerdijk.

Het programma dat is gebruikt voor het opbouwen van het akoestisch rekenmodel en het uitvoeren van de berekeningen is Geomilieu V2.11 van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de relevante delen van de Wet geluidhinder (Wgh) toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de uitgangspunten en de aanpak van het onderzoek beschreven met (beknopt) de invoergegevens en, voor zover van toepassing, voorzien van nadere uitleg. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten gepresenteerd, om in hoofdstuk 5 gevolgd te worden door mogelijke maatregelen. Afgesloten wordt in hoofdstuk 6 met een afrondende conclusie.

In de verschillende bijlagen is detailinformatie opgenomen, waaronder figuren, rekenresultaten op verschillende kritische ontvangerpunten en de belangrijkste ingevoerde modelgegevens.

2. Wettelijk kader

2.1. Zones langs wegen

Volgens artikel 74 van de Wgh, eerste lid, hebben alle wegen een geluidzone, met uitzondering van:

- 1^e wegen die binnen een als woonerf aangeduid gebied zijn gelegen;
- 2^e wegen waarvoor een maximumsnelheid geldt van 30 km/uur.

Een geluidzone is een aandachtsgebied dat zich aan weerszijden van een weg even ver uit de as uitstrekt en waar een onderzoeksplicht van toepassing is in het kader van de Wgh, indien daarbinnen sprake is van, onder andere, oprichting of wijziging van gevoelige bestemmingen (waaronder woningen en onderwijsgebouwen). De ruimte boven en onder een weg behoort eveneens tot de zone van een weg.

De breedte van een zone is afhankelijk van het aantal rijstroken en de aard van de omgeving: stedelijk dan wel buitenstedelijk gebied (zie tabel 1). Volgens artikel 1 van de Wgh moet als stedelijk gebied worden aangemerkt het gebied binnen de bebouwde kom, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs auto(snel)wegen.

Tabel 1: Breedte van de geluidzone in relatie tot gebiedstypering en het aantal rijstroken.

aantal rijstroken	breedte van de geluidzone (m)	
	buitenstedelijk gebied	stedelijk gebied
5 of meer	600	350
3 of 4	400	350
1 of 2	250	200

Opmerking: De breedte van de geluidzone wordt gerekend vanaf de binnenzijde van de kantstreep van de buitenste rijstrook.

2.2. Zones langs spoorwegen

Een geluidzone is een aandachtsgebied dat zich aan weerszijden van een spoorweg uitstrekt en waar een onderzoeksplicht van toepassing is in het kader van de Wgh, indien daarbinnen sprake is van, onder andere, oprichting of wijziging van gevoelige bestemmingen (waaronder woningen en onderwijsgebouwen). De ruimte boven en onder een spoorweg behoort eveneens tot de zone van een spoorweg.

2.3. Normen wegverkeerslawaai en spoorweglawaai

Bij de beoordeling van een (toekomstige) akoestische situatie worden normen gehanteerd zoals vermeld in de Wgh. Deze normen hebben betrekking op *geluidgevoelige bestemmingen*, zoals woningen. Per type geluidgevoelige bestemming zijn er voor op de gevel, afhankelijk van de situatie, twee normen: een voorkeursgrenswaarde (streefwaarde) en een maximale ontheffingswaarde (norm die nooit overschreden mag worden). Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden kan, mits voldaan wordt aan bepaalde criteria, ontheffing worden verleend tot maximaal de maximale ontheffingswaarde.

Voor toetsing van het geluidniveau *aan de buitenzijde* van een geluidgevoelige bestemming aan de normen van de Wgh wordt gebruik gemaakt van het begrip L_{den} . Deze grootheid staat voor de geluidbelasting, uitgedrukt in dB, op een bepaalde plaats en vanwege een bepaalde geluidbron over alle perioden van de dag – van 07.00 – 19.00 uur (dagperiode), van 19.00 – 23.00 uur (avondperiode) en van 23.00 – 07.00 uur (nachtperiode) – gemiddeld over een jaar. Hierbij wordt rekening gehouden met de hinderbeleving in de verschillende onderscheiden delen van de dag: voor de avondperiode wordt een 'straffactor' van 5 dB meegenomen en voor de nachtperiode een factor van 10 dB.

2.3.1. Aftrek conform artikel 110g van de Wgh

Al de in de Wgh genoemde grenswaarden voor de gevelbelasting vanwege wegverkeerslawaai betreffen waarden na de toegestane aftrek volgens artikel 110g van de Wgh. De numerieke invulling van deze aftrek is in artikel 3.4 van het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012* geregeld. Conform dit artikel bedraagt deze aftrek 2 dB(A) voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en 5 dB(A) voor de wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur. Het argument voor het mogen toepassen van deze aftrek is dat auto's in de toekomst stiller zullen worden als gevolg van voortschrijdende verbeteringen aan motoren en banden.

2.3.2. Wegdekcorrectie

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is bepaald dat bij de berekening van het equivalent geluidniveau vanwege een weg, waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, een additionele correctie op de wegdekcorrectie wordt toegepast. De correctie bedraagt 1 of 2 dB, afhankelijk van het wegdektype. De additionele correctie wordt op basis van de invoergegevens van de betreffende weg automatisch verwerkt door het gebruikte rekenprogramma Geomilieu.

2.4. Verzoek hogere waarde

2.4.1. Algemeen

De Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder hebben als uitgangspunt, dat in nieuwe situaties wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. De Wet geluidhinder staat echter toe dat een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde wordt vastgesteld (in de meeste gevallen door het college van burgemeester en wethouders), mits deze de maximaal toelaatbare geluidbelasting (maximale ontheffingswaarde) niet overschrijdt. De noodzaak om af te wijken van de voorkeursgrenswaarde moet echter duidelijk worden aangetoond of gemotiveerd.

Allereerst moet worden onderzocht welke maatregelen kunnen worden getroffen om de voorkeursgrenswaarde te halen. Om ontheven te worden van de verplichting om de voorkeursgrenswaarde te realiseren, kan een beroep worden gedaan op een vijftal ontheffingsgronden (hoofdcriteria):

1. Stedenbouwkundige overwegingen;
2. Verkeerskundige overwegingen;
3. Vervoerskundige overwegingen;
4. Landschappelijke overwegingen;
5. Financiële overwegingen.

2.4.2. Voorwaarden verzoek hogere waarden

Aan het verzoek om vaststelling van een hogere grenswaarde zijn eisen gesteld in het Besluit geluidhinder. Het verzoek dient minimaal de volgende informatie te bevatten:

- de verzochte hogere waarde;
- de redenen die aan het verzoek ten grondslag liggen;
- de resultaten van het akoestisch onderzoek. In dit onderzoek moeten de volgende onderwerpen minimaal behandeld zijn:
 - de feitelijke geluidbelasting zonder maatregelen op de woningen en andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen;
 - bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde een onderzoek naar de mogelijk te treffen maatregelen en de akoestische effecten;
 - een onderbouwing van de doelmatigheid van de mogelijk te treffen maatregelen en een onderbouwing op basis van de hoofdcriteria en eventueel vastgestelde aanvullende criteria;
 - indien relevant een overzicht van de gecumuleerde geluidbelasting;
- een verklaring dat maatregelen getroffen zullen worden om te voldoen aan het wettelijk binnenniveau (gevelmaatregelen). Het hoeft op het moment van het verzoek om een hogere waarde nog niet gedetailleerd bekend te zijn welke maatregelen getroffen zullen worden;
- één of meer kaarten met bijbehorende verklaring met daarop onder andere de geluidgevoelige objecten, de positie van de bron en de ligging van de zone (overeenkomstig art. 16 Bro; Besluit op de ruimtelijke ordening).

2.5. Dove gevel

Ingevolge het vierde lid van artikel 1b van de Wgh wordt onder een gevel in de zin van die wet en de daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- a. een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB, alsmede
- b. een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

2.6. Gecumuleerde geluidbelasting

Indien een geluidgevoelige bestemming geprojecteerd is binnen meerdere zones, dan dient ingevolge artikel 110f Wgh onderzoek uitgevoerd te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidbronnen. Allereerst dient vastgesteld te worden wat de relevante blootstelling van de verschillende bronnen is. Dit is alleen bij overschrijding van de betreffende voorkeursgrenswaarde en geldt niet voor industrielawaai. Vervolgens dient onderzocht te worden wat de gecumuleerde geluidbelasting ter plaatse van de geluidgevoelige bestemming is.

3. Uitgangspunten

3.1. Situatie

In figuur 1 is de ligging van het Markland College ten opzichte van zijn naaste omgeving weergegeven. De uitbreiding is met blauwe arcering aangegeven. De uitbreiding omvat drie bouwlagen. De uitbreiding is geluidgevoelig ingevolge de Wet geluidhinder.

De projectie is gelegen binnen de geluidzone van de volgende wegen:

- Pastoor van Kessellaan.

De projectie is tevens gelegen binnen de invloedssfeer van de volgende 30 km/h-wegen:

- Kuringen;
- Gildelaan.

Ter plaatse van de projectie geldt voor wegverkeerslawaai een voorkeursgrenswaarde op de gevel van 48 dB L_{den} , met een maximale ontheffingswaarde van 63 dB L_{den} voor onderwijsgebouwen.

De projectie is gelegen binnen de zone van het spoortraject 630 (Dordrecht- Roosendaal). De breedte van de zone bedraagt 700 meter. Voor spoorweglawaai geldt een voorkeursgrenswaarde van 53 dB L_{den} , met een maximale ontheffingswaarde van 68 dB L_{den} .

3.2. Beoordelingsperioden

In het eerste lid van artikel 1b van de Wet geluidhinder staat het volgende weergegeven:

In afwijking van artikel 1 wordt in deze wet en de daarop berustende bepalingen bij de bepaling van de geluidbelasting vanwege een industrieterrein, vanwege een weg of vanwege een spoorweg, van de gevel van onderwijsgebouwen en medische kleuterdagverblijven, de waarde van de geluidbelasting over de periode 19.00–23.00 uur (avond) of de periode 23.00–07.00 uur (nacht) buiten beschouwing gelaten voor zover genoemde gebouwen in de betrokken periode niet als zodanig worden gebruikt.

De geluidgevoelige bestemmingen binnen het plangebied betreffen onderwijsgebouwen voor het voortgezet onderwijs. Uit navraag bij het Markland College blijkt dat in de avondperiode geen onderwijs wordt gegeven. Alleen de geluidbelasting in de dagperiode wordt derhalve relevant geacht.

3.3. Rekenmodellen ten behoeve van de overdrachtsberekening

Ter bepaling van de te verwachten geluidbelasting op de gevels van de projectie is een computermodel opgebouwd. In dat model zijn verschillende ruimtelijke kenmerken, die voor de geluidoverdracht van belang zijn, ingevoerd.

Het programma dat is gebruikt voor het opbouwen van het akoestisch rekenmodel en het uitvoeren van de berekeningen is Geomilieu V2.11 van DGMR Raadgevende Ingenieurs BV. Dit programma voldoet aan de eisen die gesteld worden aan software voor het gedetailleerd bepalen van geluidbelastingen. Het is daarmee gekwalificeerd als Standaard Rekenmethode II (SRM II), conform het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 (RMG-2012), bijlage III en IV; de regeling van 12 juni 2012, houdende regels voor het berekenen en meten van geluidbelasting ingevolge de Wgh.

De berekeningen voor weg- en spoorweglawaai zijn uitgevoerd conform het RMW-2012 en RMR-2012. Er is uitgegaan van een bodemfactor 0,5 (zowel harde, reflecterende bodem als zachte absorberende bodem) voor zover niet anders aangegeven: wegen zijn als akoestisch hard ingevoerd en spoorwegen als akoestisch zacht. Verder is gerekend met een zichthoek van 2^0 en met één reflectie.

Voor wegverkeerslawaai zijn de belangrijkste onderdelen in het opgebouwde model, de ligging en hoogte van bebouwing en wegkenmerken als verkeersintensiteit, snelheid, wegdektype en verdeling over de verschillende soorten motorvoertuigen, opgenomen. Voor spoorweglawaai zijn de belangrijkste onderdelen in het opgebouwde model, de ligging en hoogte van bebouwing en spoorwegkenmerken, zoals de verschillende categorieën voertuigen en het aantal eenheden per uur en de snelheid, opgenomen.

Voor een volledig overzicht van alle specifieke kenmerken wordt verwezen naar bijlage I. De ingevoerde bodemgebieden en objecten zijn weergegeven in figuur 2. De ingevoerde wegen en spoorwegen zijn weergegeven in respectievelijk figuur 3 en 4. In figuur 5 zijn de toetspunten op de uitbreiding opgenomen.

3.4. Verkeersinformatie

In de Wgh is voorgeschreven dat voor *nieuwe situaties* (bijvoorbeeld bouw van een woning of school) een bepaling van de geluidbelasting moet plaatsvinden voor een toekomstige situatie die tenminste 10 jaar verder ligt dan de datum van afgifte van een bouwvergunning. Voor de berekeningen van de geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï is uitgegaan van de verkeersintensiteiten, zoals deze zijn verkregen van de gemeente Moerdijk, zie bijlage II. Uit de verkeerstellingen is geen verdeling over de dag-, avond-, en nachtperiode te onderscheiden. Voor deze verdeling is aansluiting gezocht bij de Handreiking omgevingslawaaï, zoals gepubliceerd door het voormalige ministerie van VROM.

Op aangeven van de gemeente wordt voor het prognosejaar 2022 gerekend met een jaarlijks ophogingspercentage van 1,5%. Verder is door de gemeente aangegeven dat de verkeersintensiteit door de aanleg van Bosselaar 2 toeneemt tot ongeveer 3.000 motorvoertuigen per etmaal op de Kuringen. De Kuringen heeft tevens een aftakking ten zuiden van de planontwikkeling (nabij het water). Op dit doodlopend weggedeelte bevindt zich alleen bestemmingsverkeer en wordt niet relevant geacht.

Om de geluidbelasting vanwege het spoorverkeer in de toekomstige situatie te berekenen, dienen de berekeningen te worden uitgevoerd met de gegevens uit het 'geluidregister spoor', zoals bedoeld in artikel 11.25 en 11.46 van de Wet milieubeheer. De eerste brondata in het geluidregister is, op enkele uitzonderingen¹ na, gebaseerd op het gemiddelde van de realisatiecijfers van de jaren 2006, 2007 en 2008. Op de berekende geluidbelasting dient een plafondcorrectiewaarde van -1,5 dB toegepast te worden om de uiteindelijke, toekomstige geluidbelasting te verkrijgen (werkruimte).

De spoorgegevens zoals gehanteerd in dit onderzoek zijn afkomstig uit geluidregister (download brondata 25-09-2012) en worden vanwege de grote hoeveelheid data niet opgenomen in deze rapportage. De spoorgegevens zijn te raadplegen via www.geluidspoor.nl.

Voor een globaal overzicht van de gebruikte wegverkeerskenmerken zie tabel 2. Voor gedetailleerde informatie wordt verwezen naar bijlage II.

Tabel 2: Overzicht van de verkeerscijfers en overige wegkenmerken

Weg	Weekdaggemiddelde intensiteit 2022	verharding	Max. snelheid (km/uur)
Pastoor van Kessellaan	10.602 mvt/etmaal	Asfalt (referentiewegdek)	50
Gildelaan	730 mvt/etmaal	klinkers	30
Kuringen	3.000 mvt/etmaal	Asfalt (referentiewegdek)	30

¹ Deze uitzonderingen zijn opgenomen in tabel 3 van bijlage 2 bij het Besluit geluid milieubeheer

4. REKENRESULTATEN

4.1. Resultaten wegverkeerslawaai en toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de rekenresultaten, gegeven in bijlage III, blijkt dat ten gevolge van de Pastoor van Kessellaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 31 dB L_{den} . De geluidbelasting ten gevolge van alle relevante wegen samen bedraagt 44 dB L_{den} . Bij de bepaling van de L_{den} zijn de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten.

4.2. Resultaten spoorweglawaai en toetsing aan de Wet geluidhinder

Uit de rekenresultaten, gegeven in bijlage IV, blijkt dat ten gevolge van traject 630 (Dordrecht-Roosendaal) de voorkeursgrenswaarde van 53 dB wordt overschreden. De berekende geluidbelasting bedraagt maximaal 54 dB L_{den} ter plaatse van de oostgevel van de uitbreiding. De maximale ontheffingswaarde van 68 dB wordt niet overschreden. Bij de bepaling van de L_{den} zijn de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten.

4.3. Cumulatie van geluid

Bij de cumulatie van geluid wordt per geluidsoort, behalve voor industrielawaai en alleen bij overschrijding van de voorkeursgrenswaarde, op basis van de geluidbelastingen in de dagperiode, de avondperiode en de nachtperiode, de L_{den} -waarden bepaald. Voor industrielawaai worden op basis van de drie periodes etmaalwaarden berekend. Vervolgens worden de 24 uren waarden van de verschillende geluidsoorten gewogen naar hinderlijkheid conform bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 en energetisch gecumuleerd. Bij deze berekeningsmethode worden geen totaalresultaten voor de dag- avond- en nachtperiode getoond.

In de onderhavige situatie wordt alleen voor spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde overschreden. De gecumuleerde geluidbelasting is derhalve niet bepaald.

5. MAATREGELEN SPOORWEGLAWAAI

Omdat de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai ter plaatse van de uitbreiding van het Markland College wordt overschreden, dient onderzocht te worden of er maatregelen mogelijk zijn om de gevelbelasting te reduceren. Deze maatregelen kunnen zijn:

- maatregelen bij de bron;
- maatregelen in de overdrachtsweg;
- maatregelen bij de ontvanger.

5.1. Maatregelen bij de bron

De sporen van het traject 630 kunnen worden voorzien van raildempers. De toepassing van raildempers levert een reductie op van circa 3 dB (gebaseerd op berekeningen uit 2011) op de geluidbelastingen vanwege spoorweglawaai. Deze geluidreductie is voldoende om te kunnen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde. Het Markland College bevindt zich echter nabij station Zevenbergen, waar treinen met lage snelheden rijden. Hierdoor zal het effect van de raildempers waarschijnlijk lager zijn. Verder kunnen raildempers ter plaatse van wissels en overgangen, welke aanwezig zijn bij het station, niet toegepast worden. Het toepassen van raildempers wordt derhalve als niet doelmatig aangemerkt. De kosten van de raildempers bedragen circa € 300 per meter enkel spoor. Nabij de planlocatie zijn voor een gedeelte 2 en voor een gedeelte 3 spoorbanen gesitueerd. De kosten die gemaakt moeten worden om een geluidreductie van circa 1 dB te behalen, staan niet in verhouding tot de te behalen geluidreductie.

5.2. Maatregelen in de overdrachtsweg

Door middel van het oprichten van een geluidscherm kan de geluidbelasting vanwege de het spoortraject 630 gereduceerd worden. Vanwege de hoogte van het bouwblok (tot circa 10 meter, drie bouwlagen) ontmoet het oprichten van een scherm overwegende bezwaren van stedenbouwkundige en financiële aard.

Zonder gedetailleerde berekeningen uit te voeren wordt reeds geconcludeerd dat de te behalen geluidreductie zich niet zal verhouden in relatie tot enerzijds, de hoogte en lengte van het op te richten scherm, en anderzijds, de kosten. Daarnaast is de realisatie van een dergelijk scherm in een bebouwd binnenstedelijk gebied vanuit stedenbouwkundig oogpunt niet wenselijk.

Om in de onderhavige situatie aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen zal een scherm van circa 150 meter lang met een hoogte van circa 10 meter noodzakelijk zijn.

5.3. Maatregelen bij de ontvanger

Om aan de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai te kunnen voldoen moeten de oostgevel van de uitbreiding als dove gevel worden uitgevoerd of moeten zogenaamde vliesgevels (voorhangschermen) voor de gevel worden gehangen.

Daarnaast dient in alle gevallen rekening te worden gehouden met additionele voorwaarden die het 'Beleidskader hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Moerdijk 2008' stelt. Hierin wordt in hoofdstuk 3 artikel 5 onder andere het volgende vermeld:

- 5.1 *indien voor een nieuwe woning² of bij vervangende nieuwbouw van een woning een hogere waarde wordt vastgesteld die meer dan 3 dB hoger ligt dan de voorkeursgrenswaarde, dan dient ten minste één geluidluwe gevel gerealiseerd te worden;*
- 5.2 *bij een nieuwe woning, waarvoor artikel 5.1 van toepassing is, dient ten minste één slaapkamer gesitueerd te zijn aan de zijde van de geluidluwe gevel;*
- 5.3 *bij een nieuwe woning of bij vervangende nieuwbouw, indien deze beschikt over één of meerdere buitenruimtes, dient bij ten minste één buitenruimte het geluidniveau niet meer dan 5 dB hoger te zijn dan de voorkeursgrenswaarde.*

Het realiseren van een dove gevel én voldoen aan de hierboven genoemde voorwaarden leveren beperkingen op ten aanzien van het bouwkundige ontwerp. De vraag is of hiermee de beoogde planontwikkeling nog kan worden gerealiseerd. De zuid- en westgevel zijn overigens geluidluw.

² onder 'woning' wordt in het beleidskader ook verstaan een ander geluidgevoelig object of bestemming of een geluidgevoelig terrein als bedoeld in de Wet geluidhinder.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 1 dB. De maximaal te verlenen hogere waarde wordt niet overschreden, zodat de mogelijkheid bestaat tot het vaststellen van een hogere waarde, in combinatie met een onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

Indien geen of onvoldoende maatregelen ter beperking van de gevelbelasting kunnen worden getroffen, dient het binnenklimaat te worden beschermd. De geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie dient hierop te zijn afgestemd. Voor geluidgevoelige bestemmingen anders dan woningen is dit geregeld in artikel 113 van de Wet geluidhinder en nader uitgewerkt in het Besluit Geluidhinder (BG) van 20 oktober 2006.

De karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet, ter beperking van geluidshinder in het verblijfsgebied, tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die scheidingsconstructie en onderstaande maximale binnenwaarden in verblijfsruimten (artikel 3.10 BG). Bij scholen worden de volgende ruimtes onderscheiden:

- leslokalen en theorielokalen, maximale binnenwaarde 28 dB;
- theorievaklokalen, maximale binnenwaarde 33 dB.

De toelichting op dit artikel geeft aan dat voor vaklokalen die zijn ingericht voor een specifiek vak zoals handvaardigheid of een lespracticum geen wettelijke binnenwaarde geldt. Uit artikel 1 Wgh blijkt dat gymnastieklokalen worden geacht geen deel uit te maken van onderwijsgebouwen en derhalve niet geluidgevoelig zijn.

Een theorievaklokaal is 'een lokaal ingericht voor theoretisch onderwijs met faciliteiten ten behoeve van het uitvoeren van scheikunde-demonstratieproeven door een leraar, amanuensis en technisch onderwijsassistent'. Het onderscheid met een practicumlokaal is dat leerlingen in een theorievaklokaal zelf geen proeven uitvoeren.

5.4. Hogere waarde

Indien geen geluidreducerende maatregelen worden genomen dient voor de geluidbelasting van 54 dB ten gevolge van het spoortraject 630 in het kader van de bestemmingsplanprocedure ten aanzien van het aspect spoorweglawaai een verzoek om hogere waarde bij burgemeester en wethouders van de gemeente Moerdijk ingediend te worden.

Vanwege de relatie Wgh met de Wro moet de hogere waarde procedure zijn afgerond voordat de gemeenteraad het bestemmingsplan vaststelt. Het verzoek dient derhalve na het gereedkomen van het akoestisch onderzoek ten spoedigste ter hand genomen te worden. Het vaststellen van een hogere waarde kan alleen in die gevallen, zoals in de onderhavige situatie, waarin maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren stuit van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard. Voorwaarde voor het verlenen van een hogere waarde is dat de geluidbelasting binnen de geluidgevoelige ruimten de maximaal toelaatbare waarden niet overschrijdt.

6. Conclusies

In opdracht van de gemeente Moerdijk is door de Regionale Milieudienst West-Brabant een onderzoek verricht naar de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeer en spoorwegverkeer op de uitbreiding van het Markland College aan de Gildelaan 82 te Moerdijk. Uit het onderzoek wordt het volgende geconcludeerd.

6.1. Wegverkeerslawaai

Uit het onderzoek is gebleken dat ten gevolge van de Pastoor van Kessellaan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB L_{den} niet wordt overschreden. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 31 dB L_{den} . De geluidbelasting ten gevolge van alle relevante wegen bedraagt 44 dB L_{den} . Bij de bepaling van de L_{den} zijn de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten.

6.2. Spoorweglawaai

Uit onderzoek is gebleken, dat de geluidbelasting vanwege het spoortraject 630 op de planontwikkeling groter is dan de van toepassing zijnde voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai van 53 dB. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 54 dB L_{den} . De maximaal toelaatbare grenswaarde van 68 dB wordt ter plaatse van de gevels van de planontwikkeling niet overschreden. Bij de bepaling van de L_{den} zijn de avond- en nachtperiode buiten beschouwing gelaten.

De sporen van het traject 630 kunnen worden voorzien van raildempers. De toepassing van raildempers is echter niet doelmatige vanwege de lage rijsnelheid van de treinen en de aanwezigheid van wissels en overgangen op het betreffende spoortraject. Daarnaast staan de kosten om een geluidreductie van circa 1 dB te behalen staan niet in verhouding tot de te behalen geluidreductie.

Door middel van het oprichten van een geluidscherm kan de geluidbelasting vanwege de het spoortraject 630 gereduceerd worden. Vanwege de afmetingen van het benodigde scherm zijn er overwegende bezwaren van zowel stedenbouwkundige als financiële aard.

Om aan de voorkeursgrenswaarde voor spoorweglawaai te kunnen voldoen moet de oostgevel van de uitbreiding als dove gevel worden uitgevoerd of moeten zogenaamde vliesgevels (voorhangschermen) voor de gevel worden gehangen.

Daarnaast dient in alle gevallen rekening te worden gehouden met additionele voorwaarden die het 'Beleidskader hogere waarde Wet geluidhinder gemeente Moerdijk 2008' stelt. Het realiseren van een dove gevel én voldoen aan de in het beleidskader genoemde voorwaarden leveren beperkingen op ten aanzien van het bouwkundige ontwerp.

De overschrijding van de voorkeursgrenswaarde bedraagt maximaal 1 dB. De maximaal te verlenen hogere waarde wordt niet overschreden, zodat de mogelijkheid bestaat tot het vaststellen van een hogere waarde, in combinatie met een onderzoek naar de geluidwering van de gevels.

De karakteristieke geluidswering van een uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht moet tenminste gelijk zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die scheidingsconstructie en onderstaande maximale binnenwaarden in verblijfsruimten. Bij scholen worden de volgende ruimtes onderscheiden:

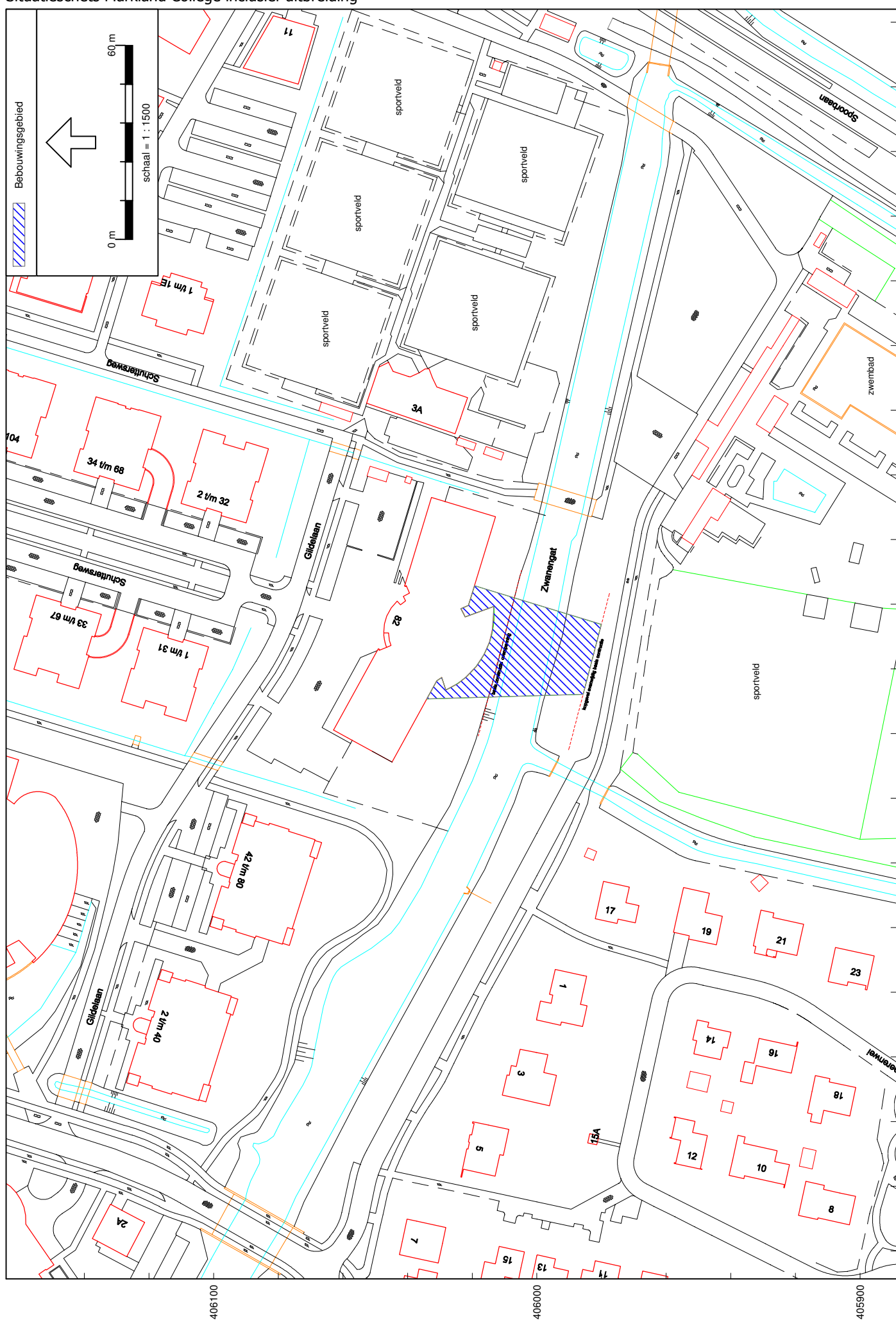
- leslokalen en theorielokalen, maximale binnenwaarde 28 dB;
- theorievaklokalen, maximale binnenwaarde 33 dB.

6.3. Cumulatie van geluid

Uit het onderzoek blijkt dat alleen voor spoorweglawaai de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden. Cumulatie van de geluidsoorten is derhalve niet aan de orde.

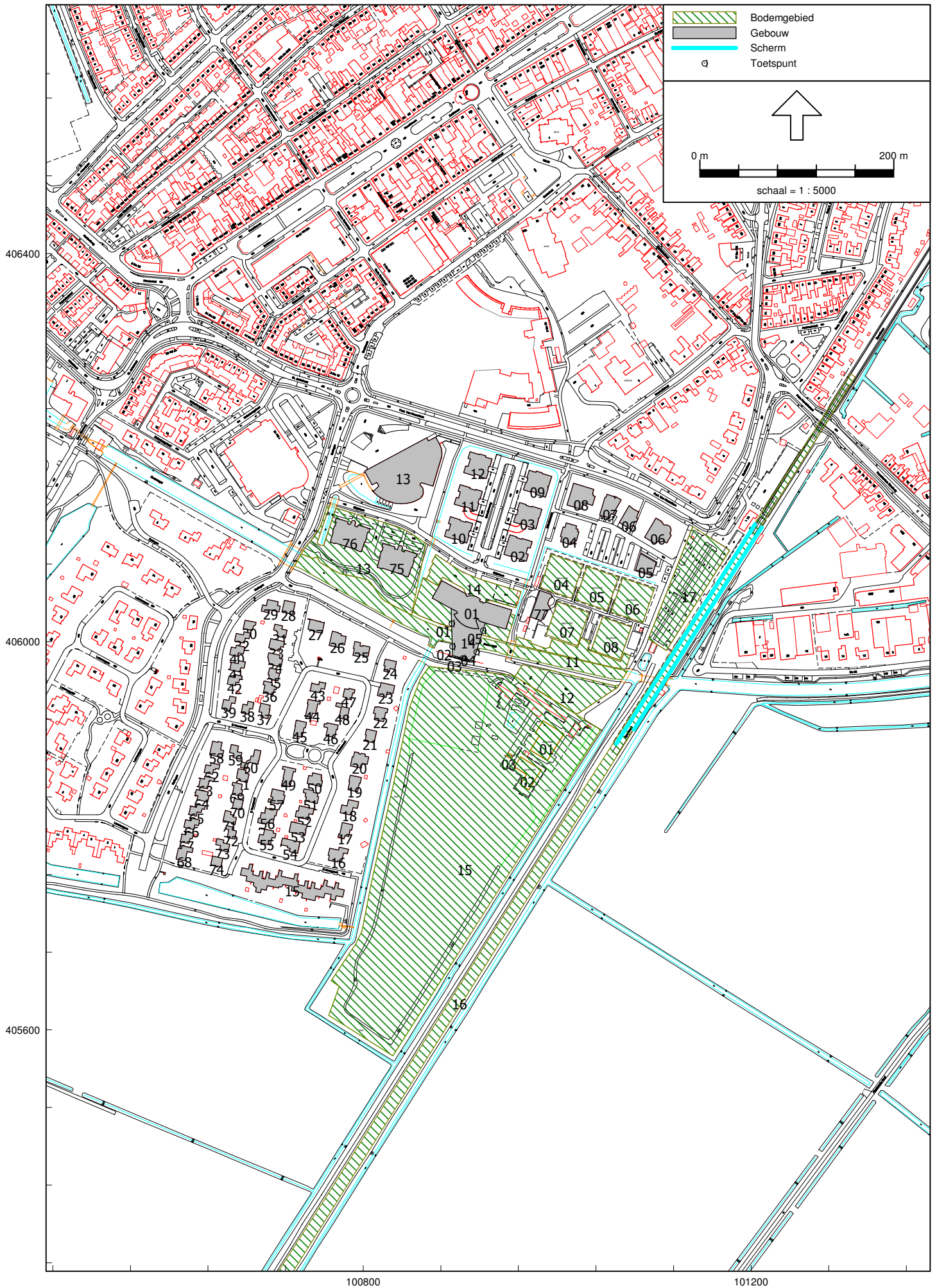
Figuur 1

Situatieschets Markland College inclusief uitbreiding



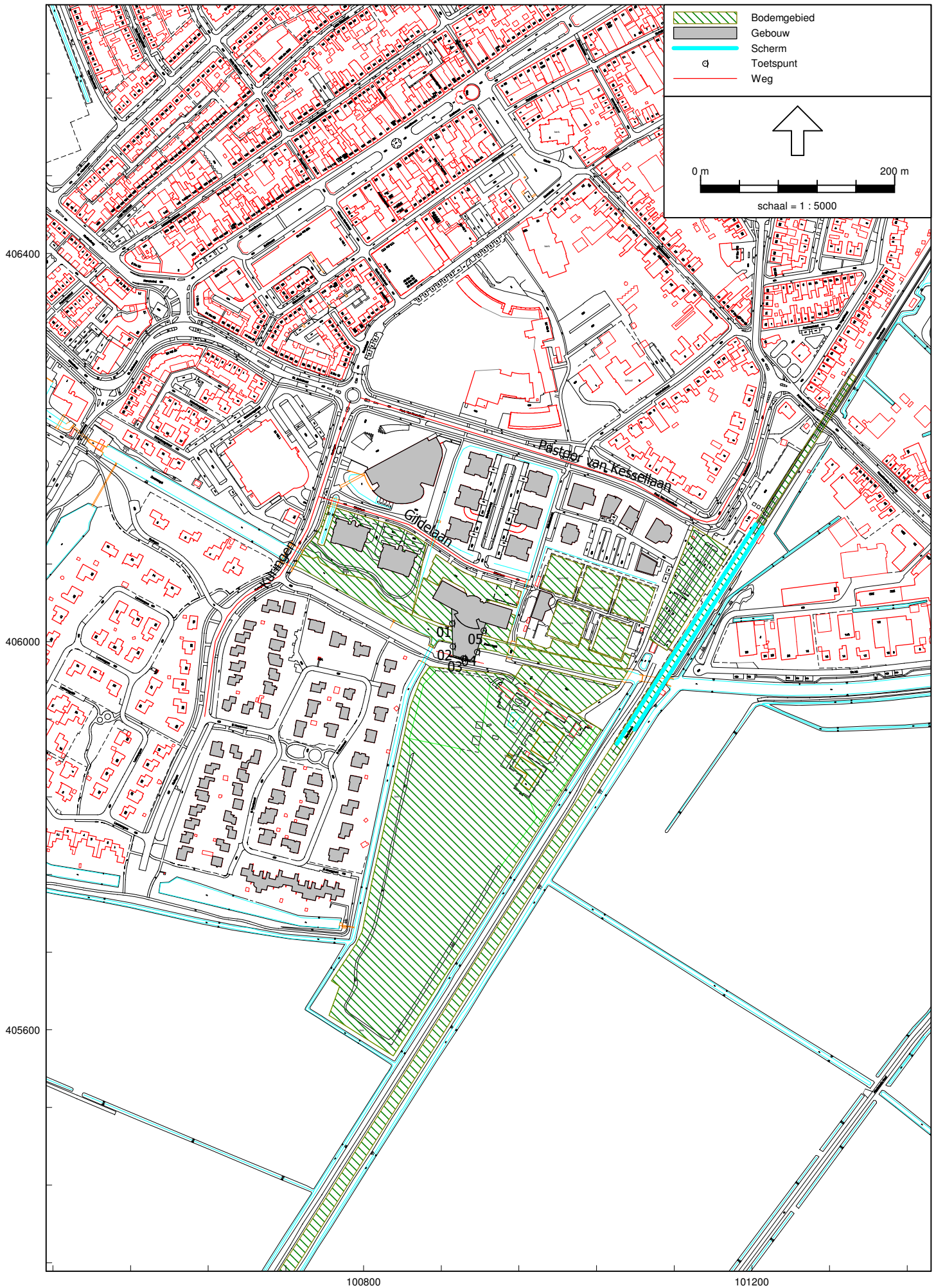
Figuur 2

Figuur 2
Overzicht objecten en bodemgebieden



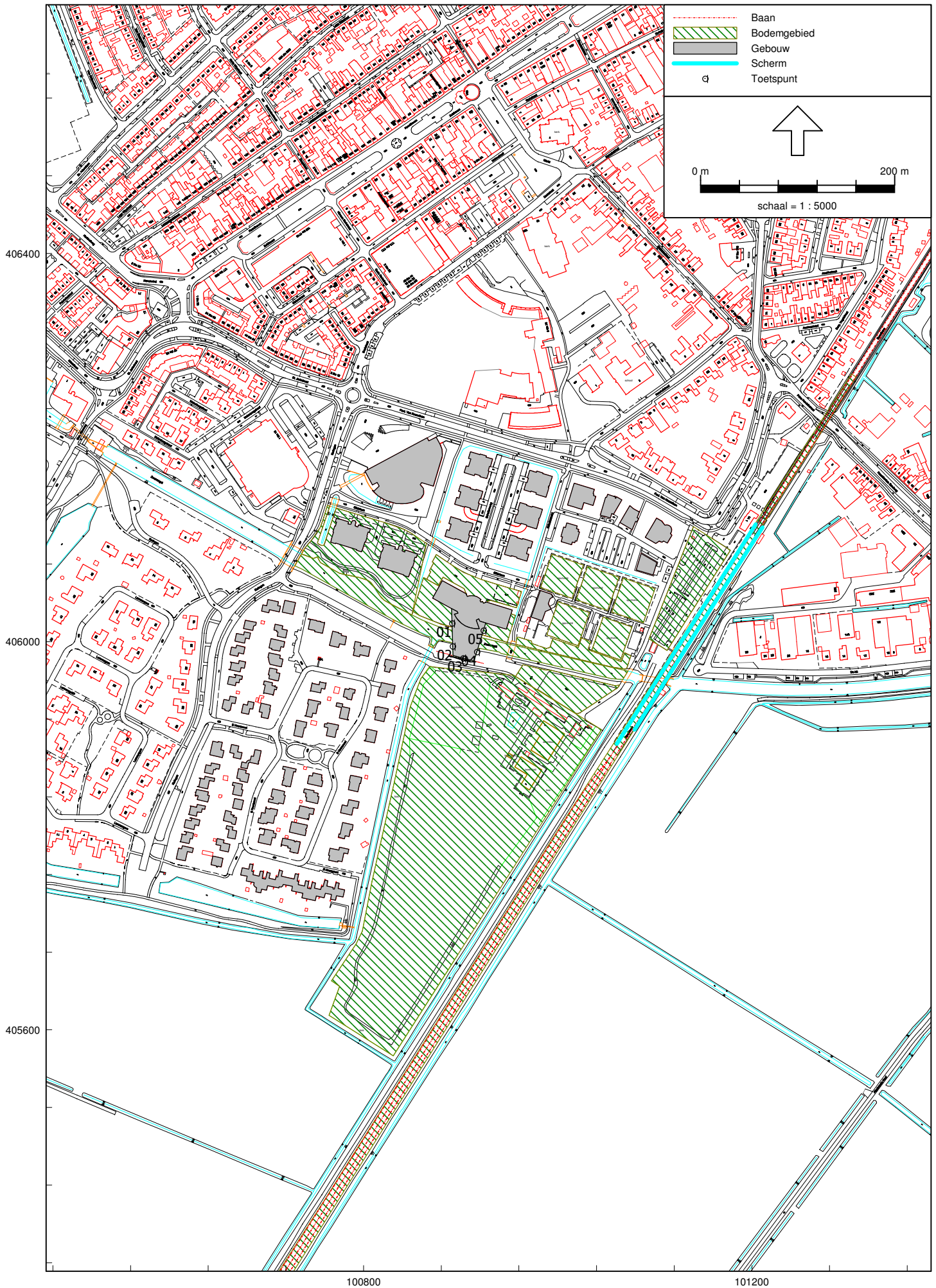
Figuur 3

Figuur 3
Ingevoerde wegen

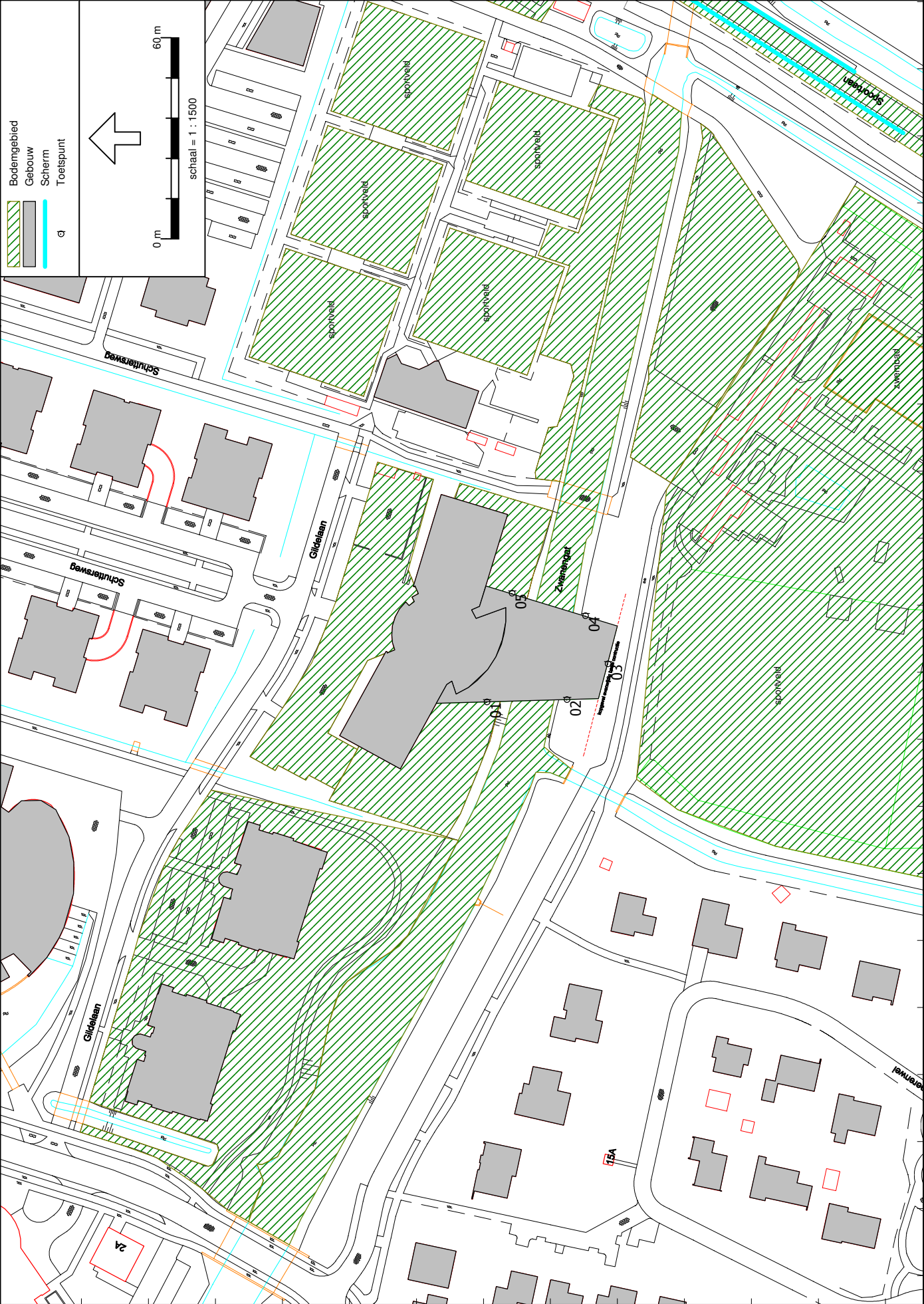


Figuur 4

Figuur 4
Ingevoerde spoorwegen



Figuur 5



Bijlage I

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Model eigenschap	
Omschrijving	Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
Verantwoordelijke	wlo
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	(100347,56, 404849,58) - (101543,16, 406583,16)
Aangemaakt door	wem op 22-8-2011
Laatst ingezien door	wlo op 10-10-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.90
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	11
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Groep: Markland Collège - Zevenbergen

(hoofdgroep)

Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
01	water	0,00
02	water	0,00
03	water	0,00
04	sportveld	0,20
05	sportveld	0,20
06	sportveld	0,20
07	sportveld	0,20
08	sportveld	0,20
09	water	0,00
10	bodemgebied	0,80
11	bodemgebied	0,80
12	bodemgebied	0,20
13	bodemgebied	0,80
14	bodemgebied	0,20
15	bodemgebied	0,80
16	spoorbaan	1,00
17	bodemgebied	0,20

Bijlage I
Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
Markland College - Zevenbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Ref1.. 63	Ref1.. 125	Ref1.. 250	Ref1.. 500	Ref1.. 1k	Ref1.. 2k	Ref1.. 4k	Ref1.. 8k
01	Markland College	10,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Schuttersweg 2-32	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Schuttersweg 34 t/m 68	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Schuttersweg 1 t/m 1E	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gildelaan 11	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gildelaan 11	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gildelaan 3	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gildelaan 5	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gildelaan 7	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gildelaan 7	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Schuttersweg 1-31	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Schuttersweg 33-67	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Schuttersweg 33-67	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Schuttersweg 33-67	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	overkluizing Markland	10,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	's Heerenwei 35-51	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	's Heerenwei 33	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
17	's Heerenwei 31	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
18	's Heerenwei 29	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
19	's Heerenwei 27	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
20	's Heerenwei 25	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
21	's Heerenwei 23	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
22	's Heerenwei 21	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
23	's Heerenwei 19	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
24	's Heerenwei 17	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
25	's Heerenwei 1	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
26	's Heerenwei 3	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
27	's Heerenwei 5	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
28	's Heerenwei 7	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	's Heerenwei 9	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Kuringen 11	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
31	's Heerenwei 15	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
32	Kuringen 13	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
33	'S Heerenwei	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
34	'S Heerenwei	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
35	'S Heerenwei 9	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
36	'S Heerenwei 9	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I
Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
Markland College - Zevenbergen
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.. 63	Refl.. 125	Refl.. 250	Refl.. 500	Refl.. 1k	Refl.. 2k	Refl.. 4k	Refl.. 8k
37	's Heerenwei 5	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
38	's Heerenwei 3	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
39	's Heerenwei 1	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40	Kuringen 15	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
41	Kuringen 17	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
42	Kuringen 19	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
43	's Heerenwei 12	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
44	's Heerenwei 10	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
45	's Heerenwei 8	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
46	's Heerenwei 18	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
47	's Heerenwei 14	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
48	's Heerenwei 16	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
49	's Heerenwei 36	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
50	's Heerenwei 20	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
51	's Heerenwei 22	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
52	's Heerenwei 24	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
53	's Heerenwei 26	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
54	's Heerenwei 28	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
55	's Heerenwei 30	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
56	's Heerenwei 32	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
57	's Heerenwei 34	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
58	's Heerenwei 2	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
59	's Heerenwei 4	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
60	's Heerenwei 6	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
61	's Heerenwei 65	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
62	's Heerenwei 21	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
63	's Heerenwei 23	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
64	's Heerenwei 25	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
65	's Heerenwei 27	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
66	's Heerenwei 29	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
67	's Heerenwei 31	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
68	's Heerenwei 33	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
69	's Heerenwei 63	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
70	's Heerenwei 61	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
71	's Heerenwei 59	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
72	's Heerenwei 57	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
73	's Heerenwei 55	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College - Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
74	's Heerenwei 53	8,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
75	Gildelaan 42-80	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
76	Gildelaan 2-40	15,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
77	gebouw bij sportveld	3,00	<-->	Relatief	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College - Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl.L 63	Refl.L 125	Refl.L 250	Refl.L 500	Refl.L 1k	Refl.L 2k	Refl.L 4k	Refl.L 8k	Refl.R 63
PE36970	p:1046785098	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
PE36966	p:1046785094	1,00	--	Eigen waarde	0 dB	False	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20

Model:	Wegverkeer 2022 alleen dagperiode									
	Markland College - Zevenbergen									
Groep:	(hoofdgroep)									
	Lijst van Schermen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012									
Naam	Refl.R. 125	Refl.R. 250	Refl.R. 500	Refl.R. 1k	Refl.R. 2k	Refl.R. 4k	Refl.R. 8k			
PE36970	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
PE36966	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
 Markland College - Zevenbergen
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Overkluizing Marklandcollege	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
02	Overkluizing Marklandcollege	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
03	Overkluizing Marklandcollege	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
04	Overkluizing Marklandcollege	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
05	Overkluizing Marklandcollege	<-->	Relatief	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College - Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Type	Hbron	Helling	Wegdek	V(MR(D))	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MRP4)	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))
P. v. Kess	Pastoor van Kessellaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	50	50	50	50
Gildelaan	Gildelaan	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W9a	--	--	--	--	30	30	30
Kuringen	Kuringen	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	0,75	0	W0	--	--	--	--	30	30	30

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model:	Wegverkeer 2022 alleen dagperiode																	
	Markland College – Zevenbergen																	
Groep:	(hoofdgroep)																	
	Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï – RMW-2012																	
Naam	V(LVP4)	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(MVP4)	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZVP4)	Totaal aantal	%Int (D)	%Int (A)	%Int (N)	%IntP4	%MR (D)	%MR (A)	%MR (N)	%MRP4
P. v. Kess	50	50	50	50	50	50	50	50	50	10602,00	7,00	--	--	--	--	--	--	--
Gildelaan	--	30	30	30	--	30	30	30	--	730,00	7,20	--	--	--	--	--	--	--
Kuringen	--	30	30	30	--	30	30	30	--	3000,00	7,20	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College – Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï – RMW-2012

Naam	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LVP4	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%MVP4	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZVP4	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MRP4	LV(D)	LV(A)	LV(N)	LVP4	MV(D)
P. v. Kess	96,70	--	--	--	96,70	--	--	--	96,70	--	--	--	--	--	--	--	717,65	--	--	--	717,65
Gildelaan	94,10	--	--	--	94,10	--	--	--	94,10	--	--	--	--	--	--	--	49,46	--	--	--	49,46
Kuringen	96,60	--	--	--	96,60	--	--	--	96,60	--	--	--	--	--	--	--	208,66	--	--	--	208,66

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College - Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	MVP4	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZVP4	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63	LE (A) 125
P. v. Kess	--	--	--	717,65	--	--	--	96,24	103,93	111,67	114,43	117,25	114,32	107,85	101,47	--	--
Gildelaan	--	--	--	49,46	--	--	--	92,92	99,26	108,55	103,78	104,98	99,58	95,03	93,41	--	--
Kuringen	--	--	--	208,66	--	--	--	91,80	97,73	107,92	105,96	109,16	107,46	101,41	98,79	--	--

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Regionale milieudienst West-Brabant

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode

Markland College – Zevenbergen

Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï – RMW-2012

Naam	LE (A)	250	LE (A)	500	LE (A)	1k	LE (A)	2k	LE (A)	4k	LE (A)	8k	LE (N)	63	LE (N)	125	LE (N)	250	LE (N)	500	LE (N)	1k	LE (N)	2k	LE (N)	4k	LE (N)	8k
P. v. Kess	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gildelaan	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Kuringen	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage I
Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
 Markland Collège - Zevenbergen
Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	LE P4 63	LE P4 125	LE P4 250	LE P4 500	LE P4 1k	LE P4 2k	LE P4 4k	LE P4 8k
P. v. Kess	--	--	--	--	--	--	--	--
Gildelaan	--	--	--	--	--	--	--	--
Kuringen	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage I

Invoergegevens akoestische rekenmodellen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Railverkeer geluidregister alleen dagperiode

Model eigenschap	
Omschrijving	Railverkeer geluidregister alleen dagperiode
Verantwoordelijke	wlo
Rekenmethode	RMR-2012
Modelgrenzen	(100300,00, 404810,00) - (102520,00, 407520,00)
Aangemaakt door	wlo op 9-10-2012
Laatst ingezien door	wlo op 10-10-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.11
Origineel project	Geluidregister railverkeer GM_v2.11 Neder
Originele omschrijving	eerste model
Geïmporteerd door	wlo op 9-10-2012
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,50
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00

Bijlage II

VERKEERSTELLINGEN GEMEENTE MOERDIJK 2000 TOT HEDEN																	
telpunt	straatnaam	wegvak tussen ... en ...	kern	door	teljaar	periode (aan - uit)	werkdag	weekend					geprint:	10-10-2012	v85%	bigew:	21 08 2012
							vlg/etm	vlg/etm	fiets/etm	l mvt/etm	mz mvt/e	zw mvt/e	tot vlg/e	% vrachtv	g.snelh	snelh	per 02 2011 zw mvt incl overig
85	Gildenlaan	Kuringen zijweg	Zev	GEM	2002	14-mrt	4-apr	889	487	191	510	31	1	733	5.90%	42	30
128	Kuringen	bij brug	Zev	GEM	2007	25-sep	19-sep	825	611	5	717	20	5	747	3.37%	49	30
126.00	Pasoor van Kessellaan	halverwege	Zev	telwerk	#####	#####	39516,00	9615,00	6086,00	8316,00	157,00	127,00	8607,00	0,03	53,00	50,00	

Bijlage III

Bijlage III

Rekenresultaten wegverkeerslawaai

Regionale milieudienst West-Brabant

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Gildelaan 30 km/h
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	34,6	--	--	31,6	
01_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	36,9	--	--	33,9	
01_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	39,3	--	--	36,3	
02_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	34,6	--	--	31,6	
02_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	36,4	--	--	33,4	
02_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	37,9	--	--	34,9	
03_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	22,4	--	--	19,4	
03_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	--	--	--	--	
03_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	--	--	--	--	
04_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	33,8	--	--	30,8	
04_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	35,4	--	--	32,4	
04_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	34,7	--	--	31,7	
05_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	28,9	--	--	25,8	
05_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	31,4	--	--	28,4	
05_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	34,9	--	--	31,9	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III

Rekenresultaten wegverkeerslawaa

Regionale milieudienst West-Brabant

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Kuringen 30 km/h
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	45,8	--	--	42,8	
01_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	46,3	--	--	43,3	
01_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	46,8	--	--	43,8	
02_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	45,1	--	--	42,1	
02_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	45,2	--	--	42,1	
02_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	45,5	--	--	42,5	
03_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	30,3	--	--	27,3	
03_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	32,1	--	--	29,1	
03_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	32,9	--	--	29,9	
04_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	--	--	--	--	
04_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	--	--	--	--	
04_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	--	--	--	--	
05_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	--	--	--	--	
05_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	--	--	--	--	
05_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	--	--	--	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage III

Rekenresultaten wegverkeerslawaai

Regionale milieudienst West-Brabant

Rapport: Resultatentabel
Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Pastoor van Kessellaan 50 km/h
Groepsreductie: Ja

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	25,0	--	--	22,0	
01_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	26,6	--	--	23,6	
01_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	27,6	--	--	24,6	
02_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	24,5	--	--	21,4	
02_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	25,7	--	--	22,7	
02_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	26,8	--	--	23,8	
03_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	--	--	--	--	
03_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	--	--	--	--	
03_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	--	--	--	--	
04_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	37,9	--	--	34,9	
04_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	33,0	--	--	30,0	
04_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	33,7	--	--	30,7	
05_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	28,3	--	--	25,3	
05_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	28,4	--	--	25,4	
05_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	30,4	--	--	27,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage IV

Bijlage IV

Rekenresultaten gecumuleerde geluidbelasting wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
 Model: Wegverkeer 2022 alleen dagperiode
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	46,2	--	--	43,2	
01_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	46,9	--	--	43,9	
01_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	47,6	--	--	44,6	
02_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	45,6	--	--	42,6	
02_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	45,8	--	--	42,8	
02_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	46,4	--	--	43,4	
03_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	30,9	--	--	27,9	
03_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	32,1	--	--	29,1	
03_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	32,9	--	--	29,9	
04_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	43,4	--	--	40,4	
04_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	39,9	--	--	36,9	
04_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	40,2	--	--	37,2	
05_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	34,6	--	--	31,6	
05_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	35,5	--	--	32,5	
05_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	38,2	--	--	35,2	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage V

Bijlage V

Rekenresultaten spoorweglawaai

Regionale milieudienst West-Brabant

Rapport: Resultatentabel
Model: Railverkeer geluidregister alleen dagperiode
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Traject 630 (Dordrecht-Roosdendaal)
Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden	
01_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	43,7	--	--	40,7	
01_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	44,7	--	--	41,7	
01_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	47,3	--	--	44,3	
02_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	46,2	--	--	43,2	
02_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	47,1	--	--	44,1	
02_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	49,0	--	--	46,0	
03_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	54,6	--	--	51,6	
03_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	55,3	--	--	52,3	
03_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	56,0	--	--	52,9	
04_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	56,5	--	--	53,5	
04_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	56,8	--	--	53,8	
04_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	57,2	--	--	54,1	
05_A	Overkluizing Marklandcollege	1,50	56,6	--	--	53,6	
05_B	Overkluizing Marklandcollege	4,50	57,1	--	--	54,1	
05_C	Overkluizing Marklandcollege	7,50	57,4	--	--	54,4	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

BIJLAGE 3
RBM II risicoanalyse Spoor “Markland College”

Rapportage

Marklandcollege

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 24-9-2012, tijd: 15:17:35

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Marklandcollege	
Omschrijving	Marklandcollege	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	2336	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	16	
10-7	195	
10-8	646	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	73865	
10-7	1032826	
10-8	4330918	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	24-9-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	99850	404950

407450

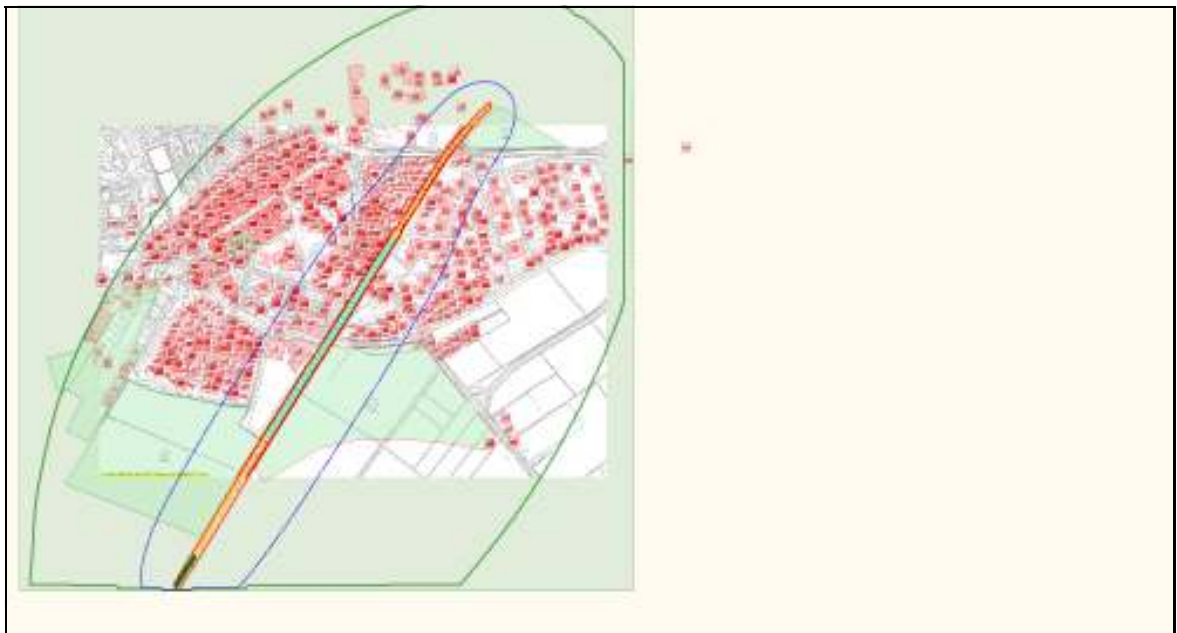
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Marklandcollege
Omschrijving	Toekomstige situatie (incl. alle voorgenomen RO-ontwikkelingen
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	12090095
Datum afronding	24/09/2012
Uitgevoerd door	
Analist	C. van Gils
Telefoon	0165 - 582039
E-mail	c.vgils@rmd.nl
Bedrijf	RMD
Postadres	postbus 16
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Roosendaal
In opdracht van	
Naam	Gemeente Moerdijk
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	A. van Dongen
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Gilze-Rijen					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.28					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	2,100	1,200	2,100	1,000	0,000	0,000
0:1	o/o	2,900	1,400	2,400	1,500	0,000	0,000
1:1	o/o	2,700	0,900	2,100	2,300	0,000	0,000
1:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,700	0,000	0,000
2:2	o/o	1,500	0,700	1,300	1,100	0,000	0,000
2:3	o/o	1,200	0,800	1,400	0,700	0,000	0,000
3:3	o/o	1,200	1,000	2,500	2,500	0,000	0,000
3:4	o/o	1,700	1,400	4,700	5,700	0,000	0,000
4:4	o/o	2,000	1,700	5,100	7,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	1,600	4,000	5,100	0,000	0,000
5:5	o/o	1,500	1,400	3,100	2,200	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,100	2,200	1,200	0,000	0,000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	1,100	0,300	1,000	3,000
0:1	o/o	0,000	1,400	1,600	0,700	1,300	3,500
1:1	o/o	0,000	1,100	1,800	1,300	1,200	2,400
1:2	o/o	0,000	0,700	1,000	0,900	0,600	1,200
2:2	o/o	0,000	0,900	1,300	0,600	0,700	1,500
2:3	o/o	0,000	1,100	1,400	0,700	0,600	2,000
3:3	o/o	0,000	1,400	2,900	2,200	1,100	1,900
3:4	o/o	0,000	2,200	4,600	4,500	1,700	2,900
4:4	o/o	0,000	2,400	4,400	5,000	1,700	3,300
4:5	o/o	0,000	2,000	2,200	2,000	0,800	3,000
5:5	o/o	0,000	1,400	1,400	0,600	0,400	1,900
5:6	o/o	0,000	1,100	0,800	0,300	0,300	1,700

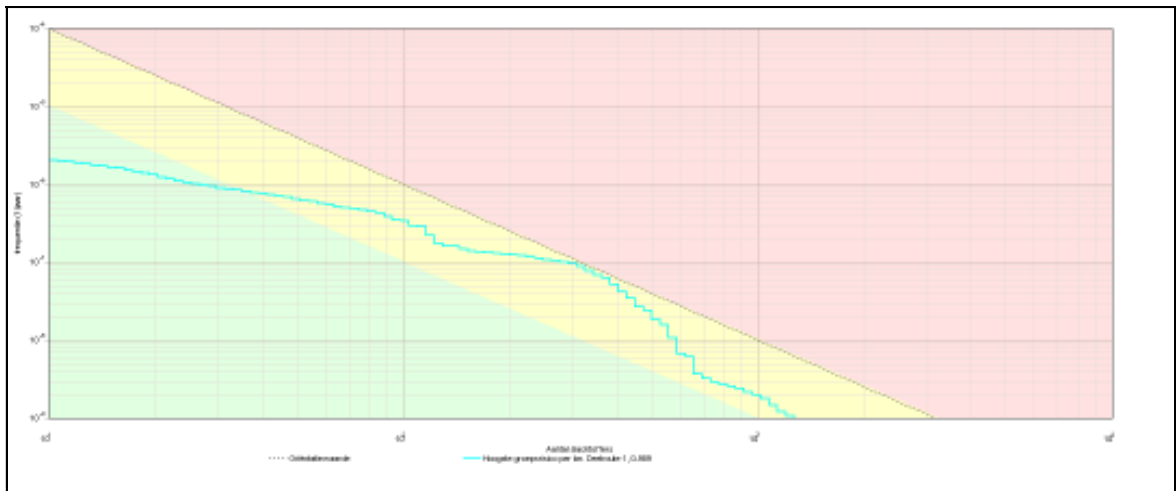
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,01088 (325 : 1,0E-007)
Max. N (N:F)	1266 (1266 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,6E-006 (11 : 2,6E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-989
Normwaarde (N:F)	0,00939 (325 : 8,9E-008)
Max. N (N:F)	1266 (1266 : 1,1E-009)
Max. F (N:F)	2,1E-006 (11 : 2,1E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Zevenbergschehoek aansluiting-Rosendaal West				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9				m
Frequentie (1/mtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT

brandbare vloeistoffen)					
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		1706			m

4.2 Spoorroute: Spoor<1>

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	Niet ingevuld				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9				m
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	19020	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0,15
B2 (giftige gassen)	4960	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,86
B3 (zeer giftige gassen)	50	SKW druk (blok trein)	33	71,4	NVT
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	20340	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	4260	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	1890	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels	Nee				
Lengte	631				m