

Rapport: 20120567-01

Akoestisch onderzoek nieuwbouw
MFA Westerbork te Westerbork

Datum: 12 oktober 2012

Opdrachtgever:

Gemeente Midden-Drenthe
Postbus 24
9410 AA Beilen

Contactpersoon : Dhr. J. Darwinkel

Uitgevoerd door:

Ingenieursbureau Spreen
Langakkers 28
9469 RA Schipborg
t: 050 4090290
f: 050 4090235
e: info@bureauspreen.nl

Contactpersoon : Ing. W. Spreen

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding en doelstelling	4
1.2	Situatie	4
2	GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI	5
2.1	Grenswaarden	5
2.2	Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	5
2.3	Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012	5
2.4	Verkeersgegevens	6
2.5	Rekenmodel	6
2.6	Geluidsbelasting ten gevolge van de Groeneweg	6
2.7	Geluidsbelasting ten gevolge van de Homaat	7
2.8	Overweging maatregelen wegverkeerslawaaï	7
2.8.1	Bronmaatregelen	7
2.8.2	Overdrachtsmaatregelen	7
2.9	Hogere waarde procedure wegverkeerslawaaï	8
3	GELUIDSBELASTING DIRECTE HINDER	8
3.1	Geluidsvoorschriften Activiteitenbesluit	8
3.2	Analyse geluidsbronnen en te hanteren toetsingskader	8
3.3	Bedrijfssituatie verkeersbewegingen	9
3.4	Rekenmodel	9
3.5	Berekende geluidsbelasting tgv het verkeer op het terrein	10
4	GELUIDSBELASTING INDIRECTE HINDER	10
4.1	Wettelijk kader	10
4.2	Geluidsbelasting indirecte hinder	11
5	GELUIDSBELASTING STEMGELUID	11
6	RESUME	13

Figuren:

1. wegen
2. objecten en bodemgebieden
3. geluidsbelasting Groeneweg
4. geluidsbelasting Homaat
5. geluidsbelasting Groeneweg met wegdektype “dunne deklaag A”
6. geluidsbelasting Groeneweg met wegdektype “dunne deklaag B”
7. geluidsbronnen equivalente geluidsniveaus verkeer op terrein en beoordelingspunten
8. geluidsbronnen maximale geluidsniveaus dichtslaan autoportieren
9. geluidsbronnen indirecte hinder
10. geluidsbelasting indirecte hinder

Bijlagen:

1. wegen 2022 incl. verkeer MFA
2. objecten
3. beoordelingspunten
4. geluidsbronnen equivalente geluidsniveaus verkeer op terrein
5. geluidsbronnen maximale geluidsniveaus dichtslaan autoportieren
6. langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus tgv verkeer op terrein
7. maximale geluidsniveaus tgv verkeer op terrein
8. geluidsbronnen indirecte hinder
9. geluidsbelasting indirecte hinder
10. rekenparameters
11. verkeersgeneratie MFA

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

De gemeente Midden Drenthe is bezig met een bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van een Multi Functionele Accommodatie te Westerbork. MFA Westerbork moet onderdak gaan bieden aan de openbare en christelijke basisschool, een jeugdsoos, een peuterspeelzaal en kinderopvangvoorziening en een gymzaal.

De MFA kan zowel beschouwd worden als een geluidsgevoelige functie als een geluidsbelastende functie. De MFA is een geluidsgevoelige functie ten opzichte van de wegen in de nabije omgeving. Het plangebied is gelegen binnen de geluidzones van de Groeneweg en de Homaat. De geluidsbelasting ten gevolge van deze wegen dient te worden getoetst aan de Wet geluidhinder.

MFA Westerbork is een geluidsbelastende functie ten opzichte van de geluidgevoelige objecten in de directe omgeving. De MFA zelf valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit Milieubeheer. De geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op het terrein, de technische installaties en het muziekgeluid dient te worden getoetst aan de geluidsvoorschriften van het Activiteitenbesluit. Tevens dient de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer van en naar de inrichting (indirecte hinder) te worden beoordeeld.

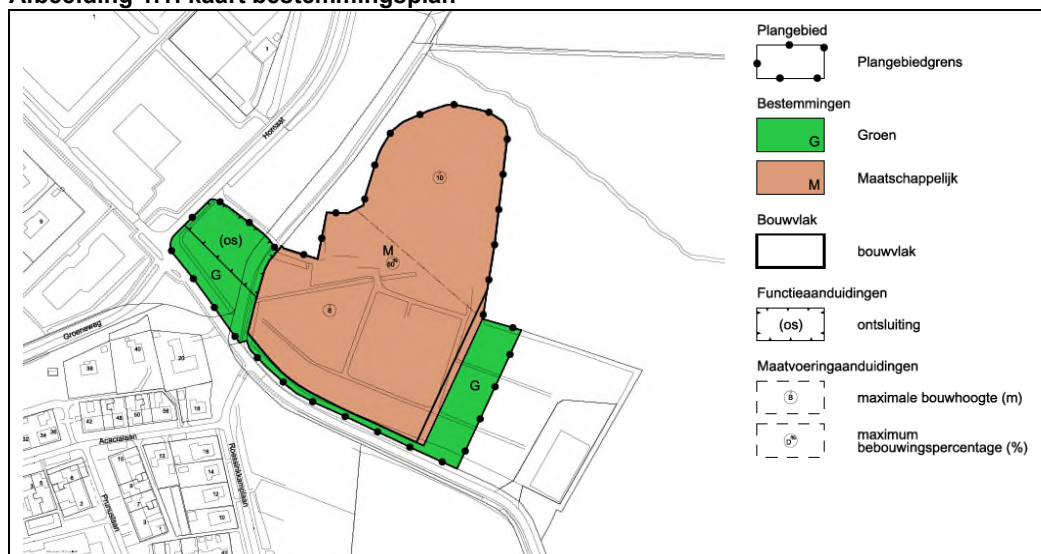
In het kader van het Activiteitenbesluit hoeft het stemgeluid niet te worden beoordeeld. Als reden hiervoor is in de toelichting van het Activiteitenbesluit aangegeven dat het beheersen van de optredende geluidsniveaus slechts mogelijk is door zeer vergaande maatregelen en buitensporige kosten, hetgeen niet gewenst is. Dit geldt echter met name voor bestaande situaties. Daar dit een nieuwe situatie betreft is in dit onderzoek is beschouwd of er sprake is van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de MFA en geluidsgevoelige functies in de omgeving. Dit is geanalyseerd op basis van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Het doel van dit onderzoek is te toetsen of de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de MFA kan voldoen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder en te analyseren of er sprake is van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de MFA en geluidsgevoelige functies in de omgeving.

1.2 Situatie

De MFA zal worden gerealiseerd op de hoek van de Homaat en de Groeneweg te Westerbork. In afbeelding 1.1 is de bestemmingsplankaart weergegeven.

Afbeelding 1.1: kaart bestemmingsplan



2 GELUIDSBELASTING WEGVERKEERSLAWAAI

2.1 Grenswaarden

Bij de realisatie van woningen, scholen of andere geluidsgevoelige bestemmingen moeten de wettelijke grenswaarden in acht worden genomen. De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï bedraagt $L_{den} = 48$ dB.

Indien deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden moet er onderzoek worden gedaan naar mogelijke bron- en/of overdrachtsmaatregelen.

Zijn deze maatregelen niet mogelijk dan kunnen Burgemeester en Wethouders ontheffing van de voorkeursgrenswaarde verlenen. Met betrekking tot de nieuwbouw van onderwijsgebouwen in binnenstedelijk gebied geldt in beginsel een maximale grenswaarde van 63 dB. De gemeente dient het vaststellen van de hogere waarde met eigen argumenten te motiveren en dient de vastgestelde hogere waarde zo snel mogelijk in te schrijven in het kadaster.

Op grond van art. 1b lid 1Wgh moet bij de bepaling van de geluidbelasting (in dB) op de gevel van een schoolgebouw de avondperiode en/of de nachtperiode buiten beschouwing gelaten worden als de school in deze periode(n) niet in gebruik is. Daar de school alleen overdag in gebruik is, wordt in dit onderzoek de geluidbelasting in de dagperiode (L_{dag}) beschouwd.

2.2 Artikel 3.4 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

- a. 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt;
- b. 5 dB voor de overige wegen;
- c. 0 dB bij toepassing van artikel 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De wettelijke rijsnelheid op de Groeneweg en de Homaat bedraagt 50 km/h. Voor deze wegen is een aftrek van 5 dB gehanteerd

2.3 Artikel 3.5 Reken- en meetvoorschrift geluid 2012

1. Bij de berekening van het equivalent geluidsniveau vanwege een weg wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt, 2 dB in mindering gebracht op de wegdekcorrectie bepaald overeenkomstig bijlage III bij deze regeling.

2. In afwijking van het eerste lid wordt 1 dB in mindering gebracht voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer per uur of meer bedraagt en het wegdek bestaat uit een elementenverharding of een van de volgende wegdektypen:

- a. Zeer Open Asfalt Beton;
- b. tweelaags Zeer Open Asfalt Beton, met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asfalt Beton fijn;
- c. uitgeborsteld beton;
- d. geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- e. oppervlaktbewerking.

Daar de rijsnelheid op de beschouwde wegen lager ligt dan 70 km/h, is de aftrek conform art. 3.5 niet van toepassing.

2.4 Verkeersgegevens

Bij het berekenen van de geluidsbelasting dient rekening te worden gehouden met de situatie 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan. Zoals aangegeven in paragraaf 2.1 dient de geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeerslawaaï alleen in de dagperiode te worden berekend.

De weekdagintensiteiten (2022) zijn aangeleverd door de gemeente Westerbork. De weekdagintensiteit op de Groeneweg bedraagt 2.595 mvt/etmaal en op de Homaat 1.595 mvt/etmaal. De daguurintensiteiten en de voertuigverdelingen zijn ontleend aan een verkeerstelling op de Groenedijk in juli 2012. De dagintensiteit bedraagt 81% van de etmaalintensiteit. De dagintensiteit op de Groeneweg bedraagt dan 2.102 mvt en op de Homaat 1.292 mvt. Uit de telling volgt een voertuigverdeling in dagperiode van 97% lichte motorvoertuigen, 2% middelzware voertuigen en 1% zware voertuigen.

In de dagperiode rijden er 200 auto's van en naar MFA Westerbork (zie paragraaf 3.3). Dit resulteert in 400 extra bewegingen in de dagperiode. In tabel 2.1 zijn de gehanteerde verkeersgegevens weergegeven.

Tabel 2.1: verkeersgegevens dagperiode 2022

weg	Intensiteit dagperiode autonoom				Verkeer MFA lv	Intensiteit dagperiode incl. verkeer MFA			Uurintensiteit dagperiode incl. verkeer MFA		
	totaal	lv 97%	mv 2%	zv 1%		lv	mv	zv	lv	mv	zv
Groeneweg	2.102	2.039	42	21	400	2.439	42	21	203,3	3,5	1,8
Homaat	1.292	1.253	26	13	400	1.653	26	13	137,8	2,2	1,1

lv = lichte motorvoertuigen, mv = middelzware voertuigen en zv = zware voertuigen

2.5 Rekenmodel

De berekeningen wegverkeerslawaaï zijn uitgevoerd conform het Reken- en Meetvoorschrift geluidhinder 2012. Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v2.11 van DGMR. De harde bodemgebieden zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Daar er op het terrein van MFA Westerbork ook nog verharding aangebracht zal worden, zijn de overige gebieden als 80% akoestisch zacht en 20% akoestisch hard verondersteld (bodemfactor 0,8).

Daar er nog geen ontwerp is van het gebouw, zijn in dit onderzoek de geluidscontouren berekend. De geluidsgevoelige functies binnen MFA Westerbork worden gesitueerd op twee bouwlagen. De geluidscontouren zijn in dit onderzoek berekend op de maatgevende hoogte van 5,0 meter boven maaiveld. Tevens zijn er rekenpunten ingevoerd op de grenzen van het bouwblok zoals aangegeven in afbeelding 1.1. De invoergegevens zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

2.6 Geluidsbelasting ten gevolge van de Groeneweg

De berekende geluidscontouren ten gevolge van de Groeneweg zijn weergegeven in figuur 3. De geluidsbelasting op de grens van het bouwvlak bedraagt in het westelijk gedeelte van het plan $L_{\text{dag}} = 58 \text{ dB(A)}$ en in het oostelijke gedeelte van het plan $L_{\text{dag}} = 55 \text{ dB(A)}$. De hogere geluidsbelasting aan de westzijde wordt veroorzaakt door het feit dat het wegdek hier bestaat uit klinkers en ten westen van de aansluiting met de Roessinghkanplan uit fijn asfalt.

Indien de geluidsgevoelige bestemmingen buiten de 48 dB contour worden geprojecteerd, kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen bouwbeperkingen. Indien de geluidsgevoelige bestemmingen tussen de Groeneweg en de 48 dB contour worden geprojecteerd, wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden en dienen er

aanvullende maatregelen te worden overwogen. Daar dit op voorhand niet kan worden uitgesloten zijn in paragraaf 2.7 maatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

2.7 Geluidsbelasting ten gevolge van de Homaat

De berekende geluidscontouren ten gevolge van de Homaat zijn weergegeven in figuur 4. De geluidsbelasting op de grens van het bouwvlak bedraagt $L_{\text{dag}} = 42 \text{ dB(A)}$.

De geluidsbelasting ten gevolge van de Homaat bedraagt op het gehele plangebied niet meer dan 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh). Vanwege de weg zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen bouwbeperkingen.

2.8 Overweging maatregelen wegverkeerslawaaï

Daar de voorkeurgrenswaarde van 48 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh) ten gevolge van de Groeneweg wordt overschreden zijn bron- en/of overdrachtsmaatregelen overwogen. Bij het treffen van maatregelen verdienen bronmaatregelen de voorkeur.

2.8.1 Bronmaatregelen

Stiller type wegdek

Op de Groeneweg is rekening gehouden met fijn asfalt (referentiewegdek) en klinkers in keperverband. Een bronmaatregel betreft het aanbrengen van een stiller type wegdek. De geluidsbelasting kan worden gereduceerd door het aanbrengen van een dunne deklaag A en een dunne deklaag B.

In deze rapportage zijn de geluidsbelastingen berekend indien de Groeneweg ter hoogte van de MFA over een lengte van circa 250 meter wordt voorzien van een dunne deklaag A of een dunne deklaag B.

De geluidsbelastingen met de stille wegdektypen zijn weergegeven in figuur 5 en 6. Het bevoegd gezag zal moeten overwegen of deze maatregelen als doelmatig zijn aan te merken en passen binnen het gemeentelijk beleid.

Indien er ook met stillere wegdektypen tussen de weg en de 48 dB contour geluidsgevoelige bestemmingen worden gerealiseerd, zal er nog wel een hogere waarde moeten worden aangevraagd.

Verlagen rijsnelheid

De geluidbelasting kan ook worden gereduceerd door de rijsnelheid te verlagen. Gelet op de functie van de Groeneweg is er in dit onderzoek vooralsnog van uitgegaan dat het vanuit verkeerskundig oogpunt niet wenselijk is op deze weg een lagere rijsnelheid in te stellen.

2.8.2 Overdrachtsmaatregelen

De geluidbelasting ten gevolge van een weg kan worden gereduceerd door een afschermende voorziening tussen de weg en de ontvanger te plaatsen. De gemeente heeft aangegeven dat afschermende voorzieningen in deze omgeving vooralsnog niet wenselijk zijn.

2.9 Hogere waarde procedure wegverkeerslawaaï

Indien de geluidsgevoelige bestemmingen tussen de Groeneweg en de 48 dB contour worden gerealiseerd, dient er een hogere waarde te worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarde bedraagt ten hoogste:

- 58 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh): indien er geen aanvullende maatregelen worden getroffen;
- 52 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh): indien er op de Groeneweg, over een afstand van 250 meter, een dunne deklaag A wordt aangebracht;
- 51 dB (incl. aftrek art. 110g Wgh): indien er op de Groeneweg, over een afstand van 250 meter, een dunne deklaag B wordt aangebracht.

De vastgestelde hogere waarde dient zo snel mogelijk te worden ingeschreven in het kadaster.

Indien er een hogere waarde wordt vastgesteld dient er een nader onderzoek te worden ingesteld met betrekking tot de geluidwering van de gevels van de leslokalen.

3 GELUIDSBELASTING DIRECTE HINDER

3.1 Geluidsvoorschriften Activiteitenbesluit

De inrichting valt onder de werkingssfeer van het Activiteitenbesluit. De voor dit onderzoek relevante geluidsvoorschriften uit dit besluit zijn onderstaand weergegeven.

Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) en het maximaal geluidsniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat de niveaus op de in tabel 1 genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden.

Tabel 1

	07:00–19:00	19:00–23:00	23:00–07:00
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
L_{Amax} op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)

De in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 1 opgenomen maximale geluidsniveaus (L_{Amax}) zijn niet van toepassing op laad- en losactiviteiten. Onder laad- en losactiviteiten worden ook aanverwante activiteiten verstaan zoals het op en van het terrein van de inrichting rijden, het slaan van autoportieren, het starten en wegrijden van de voertuigen.

Als er echter sprake is van een nieuwe situatie, waarvoor een bestemmingswijziging nodig is, dienen de maximale geluidsniveaus ten gevolge van het laden- en/of lossen, in het kader van goede ruimtelijke ordening, wel te worden beschouwd. Vooralsnog zijn deze maximale geluidsniveaus in dit haalbaarheidsonderzoek wel beschouwd.

3.2 Analyse geluidsbronnen en te hanteren toetsingskader

De geluidsbelasting op de omgeving wordt veroorzaakt door de technische installaties, het muziekgeluid ten gevolge van de jeugdsoos en de verkeersbewegingen op het terrein.

De gemeente heeft aangegeven dat de geluidsbelasting ten gevolge van de technische installaties niet meer mag bedragen dan maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde invallend op de dichtstbijzijnde woning. Deze waarde wordt in het nog uit te werken technisch Programma van Eisen als randvoorwaarde aan de ontwerpers opgelegd. Voor de geluidsbelasting vanwege de activiteiten binnen de jeugdsoos en eventuele overige lawaai makende activiteiten zal in het Programma van Eisen worden vastgelegd dat de geluidsbelasting vanwege muziekgeluid ter plaatse van omliggende woningen niet hoger mag zijn dan 35 dB(A) etmaalwaarde. Rekening houdend met een muziektoeslag van 10 dB(A) zal de geluidsbelasting ten gevolge van het muziekgeluid dan niet meer bedragen dan 45 dB(A) etmaalwaarde.

Conform het Activiteitenbesluit mag de etmaalwaarde ter plaatse van de woningen niet meer bedragen dan 50 dB(A). Voor de verkeersbewegingen op het terrein blijft dan een geluidsruimte over van:

$$L_{Ar,LT} = 10 * \log(10^{50/10} - 10^{45/10} - 10^{45/10}) = 45,6dB(A)$$

In dit onderzoek is op basis van het bovenstaande ook voor het verkeer het uitgangspunt gehanteerd dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen niet meer mag bedragen dan 45 dB(A) etmaalwaarde. Een etmaalwaarde van 45 dB(A) komt overeen met een geluidsbelasting van 45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode.

3.3 Bedrijfssituatie verkeersbewegingen

Het aantal verkeersbewegingen is ontleend aan publicatie 272 van het CROW “Verkeersgeneratie voorzieningen, kentallen gemotoriseerd verkeer”. In bijlage 11 is de berekening van de verkeersgeneratie weergegeven.

In de dagperiode rijden er 140 personenauto's via de ontsluitingsweg naar de Kiss and Ride om vervolgens weer via de ontsluitingsweg te vertrekken. Daarnaast worden er nog circa 55 parkeerplaatsen aangelegd waar de leraren en het personeel van de MFA kunnen parkeren. In de avondperiode zal deze parkeerplaats worden gebruikt door bezoekers van de gymzaal en jeugdsoos. In dit onderzoek is er van uitgegaan dat er in de dagperiode 60 personenauto's en in de avondperiode 35 personenauto's naar deze parkeerplaatsen rijden en weer vertrekken.

De Kiss and Ride parkeerplaatsen zullen direct bij de ingang van het terrein worden gesitueerd (zie figuur 7). Op dit moment staat echter nog niet vast waar de 55 vaste parkeerplaatsen worden aangelegd. Daarom is in dit onderzoek uitgegaan van de worst case situatie waarbij de parkeerplaatsen langs de zuidelijke grens van het bestemmingsplan worden aangelegd. In figuur 7 zijn de rijroutes weergegeven.

Voor de personenauto's is uitgegaan van een geluidsvermoggenniveau van $L_{wr} = 90$ dB(A). De maatgevende geluidsbron met betrekking tot de maximale geluidsniveaus betreft het dichtslaan van autoportieren, waarvoor een $L_{wr,max} = 100$ dB(A) is gehanteerd. De L_{max} bronnen zijn weergegeven in figuur 8.

3.4 Rekenmodel

De berekeningen zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (VROM 1999). Voor het berekenen van de geluidsbelasting is gebruik gemaakt van het rekenprogramma Geomilieu v2.11 van DGMR. De harde bodemgebieden zijn als zodanig in het rekenmodel ingevoerd. Daar er op het terrein van MFA Westerbork ook nog verharding aangebracht zal worden, zijn de overige gebieden als 80% akoestisch zacht en 20% akoestisch hard verondersteld (bodemfactor 0,8). Tevens zijn ter plaatse van de rijroutes op het terrein harde bodemgebieden ingevoerd (zie figuur 7).

De geluidsbelasting is berekend ter plaatse van de dichtstbijzijnde woningen van derden aan de Roessinghkompleaan. De geluidsbelasting is in de dagperiode berekend op een beoordelingshoogte van 1,5 meter en in de avondperiode op een beoordelingshoogte van 5,0 meter.

De invoergegevens zijn weergegeven in de figuren en bijlagen.

3.5 Berekende geluidsbelasting tgv het verkeer op het terrein

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus veroorzaakt door het rijden van het verkeer op het terrein zijn weergegeven in bijlage 6 en zijn in tabel 3.1 voor de maatgevende woning samengevat. In bijlage 6 dient de geluidsbelasting in de dagperiode te worden afgelezen op een beoordelingshoogte van 1,5 meter en in de avondperiode op een beoordelingshoogte van 5,0 meter.

Tabel 3.1: Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het verkeer op het terrein

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T,LT}$ in dB(A))								
	berekend			toetsingskader			Onder- cq overschrijding		
	dag*)	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
6 Roessinghkompleaan 20	33	35	--	45	40	35	- 12	- 5	--

*) Ho = 1,5 meter

Het blijkt dat de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ten gevolge van het verkeer op het terrein aan het gehanteerd toetsingskader van 45 dB(A) in de dagperiode en 40 dB(A) in de avondperiode kunnen voldoen.

De berekende maximale geluidsniveaus veroorzaakt door het dichtslaan van autoportieren zijn weergegeven in bijlage 7 en zijn in tabel 3.2 voor de maatgevende woning samengevat.

Tabel 3.2: Maximale geluidsniveaus ten gevolge van het dichtslaan van autoportieren

Beoordelingspunt	Maximale geluidsniveaus (L_{Amax} in dB(A))								
	berekend			toetsingskader			Onder- cq overschrijding		
	dag*)	avond	nacht	dag	avond	nacht	dag	avond	nacht
6 Roessinghkompleaan 20	53	56	--	70	65	60	- 17	- 9	--

*) Ho = 1,5 meter

Hoewel de maximale geluidsniveaus veroorzaakt door het verkeer op het terrein in de dagperiode officieel niet aan de geluidsvorschriften hoeven te worden getoetst, kan worden gesteld dat deze hieraan wel kunnen voldoen. Ook de maximale geluidsniveaus in de avondperiode kunnen voldoen aan de geluidsvorschriften van het Activiteitenbesluit.

4 GELUIDSBELASTING INDIRECTE HINDER

4.1 Wettelijk kader

In de geluidparagraaf van het Activiteitenbesluit is niets geregeld over indirecte geluidshinder ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.

Artikel 2.1 lid 3 Activiteitenbesluit geeft het bevoegd gezag de bevoegdheid maatwerkvoorschriften te stellen voor het voorkomen dan wel voor zover dat niet mogelijk is het beperken van de nadelige gevolgen voor het milieu voor zover dit bij of krachtens het Activiteitenbesluit niet uitputtend is geregeld.

In het Activiteitenbesluit is aangegeven dat bij het stellen van maatwerkvoorschriften ter voorkoming van indirecte geluidshinder vanwege wegverkeer de circulaire van 29 februari 1996 van de Minister

van VROM, getiteld 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' als hulpmiddel kan dienen.

Dit houdt in dat aan de geluidsbelasting, veroorzaakt door aan de inrichting toe te rekenen verkeersbewegingen buiten het terrein van de inrichting, uitsluitend een maximum wordt gesteld in de vorm van een gemiddelde geluidsbelasting in een etmaal en niet meer tevens een maximum aan de geluidsbelasting op een bepaald moment (piekniveau).

Met betrekking tot de indirecte hinder geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) (etmaalwaarde) en een maximale grenswaarde van 65 dB(A) (etmaalwaarde) op de gevels van woningen of andere geluidsgevoelige gebouwen. Indien de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dienen aanvullend bron- en/of overdrachtsmaatregelen te worden overwogen.

4.2 Geluidsbelasting indirecte hinder

In de dagperiode rijden er 140 personenauto's naar en van de parkeerplaatsen bij de Kiss and Ride. Daarnaast rijden er in de dagperiode 60 personenauto's en in de avondperiode 35 personenauto's naar en van de vaste parkeerplaatsen.

Op een representatieve dag vinden er derhalve in de dagperiode 400 bewegingen en in de avondperiode 70 bewegingen plaats. Hierbij is er van uitgegaan dat alle voertuigen via de Homaat en de Groeneweg rijden (worst case). Voor het rijden van de personenauto's op de openbare weg is een geluidsvermogeniveau gehanteerd van $L_{wr} = 93$ dB(A). De rijroutes zijn weergegeven in figuur 9 en de invoergegevens in bijlage 8.

De berekende geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder is weergegeven in figuur 10 en bijlage 9. De geluidsbelasting ter plaatse van de maatgevende woning Roessinghkampweg 20 bedraagt 46 dB(A) etmaalwaarde, hetgeen niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

5 GELUIDSBELASTING STEMGELUID

In het kader van het Activiteitenbesluit hoeft het stemgeluid niet te worden beoordeeld. Daar dit een nieuwe situatie betreft is in dit onderzoek wel beschouwd of er met betrekking tot het stemgeluid sprake is van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de MFA en geluidsgevoelige functies in de omgeving. Dit is geanalyseerd op basis van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

Bij milieuzonering gaat het om afstanden die bij voorkeur in acht genomen moeten worden rondom milieubelastende functies. In het kader van goede ruimtelijke ordening geeft de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" indicatieve afstanden om voldoende ruimtelijke scheiding te bewerkstelligen tussen belastende en gevoelige functies.

Scholen voor basisonderwijs en gymnastieklokalen worden in de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" aangeduid als een categorie 2 bedrijf, waarbij een richtafstand voor geluid is opgenomen van 30 meter.

De richtafstand geldt tussen enerzijds de grens van de bestemming die een milieubelastende functie toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een woning die volgens het bestemmingsplan of via vergunningvrij bouwen mogelijk is. In het bestemmingsplan zijn bouwvlakken aangegeven (zie afbeelding 5.1).

Afbeelding 5.1: bestemmingsplan Westerbork



De afstand tussen de grens van het bestemmingsplan MFA Westerbork en de bouwvlakken bedraagt tenminste 30 meter. Daar de dichtstbijzijnde woningen met de voorzijde naar de MFA zijn gekeerd, zal aan deze zijde redelijkerwijs niet vergunningvrij kunnen worden gebouwd buiten het bouwvlak.

Daar aan de richtafstand van 30 meter kan worden voldaan is er sprake van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de geluidsbelastende MFA en de geluidsgevoelige functies in de omgeving.

6 RESUME

De gemeente Midden Drenthe is bezig met een bestemmingsplanprocedure voor de realisatie van een Multi Functionele Accommodatie te Westerbork. MFA Westerbork moet onderdak gaan bieden aan de openbare en christelijke basisschool, een jeugdsoos, een peuterspeelzaal en kinderopvangvoorziening en een gymzaal.

De MFA kan zowel beschouwd worden als een geluidsgevoelige functie als een geluidsbelastende functie.

Het doel van dit onderzoek is te toetsen of de geluidsbelasting op de MFA ten gevolge van het wegverkeer kan voldoen aan de grenswaarden conform de Wet Geluidhinder en te analyseren of er sprake is van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de MFA en geluidsgevoelige functies in de omgeving.

Geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de MFA

Daar de school alleen overdag in gebruik is, wordt in dit onderzoek de geluidsbelasting in de dagperiode (L_{dag}) beschouwd.

Groeneweg

De geluidsbelasting op de grens van het bouwvlak bedraagt in het westelijk gedeelte van het plan $L_{\text{dag}} = 58 \text{ dB(A)}$ en in het oostelijke gedeelte van het plan $L_{\text{dag}} = 55 \text{ dB(A)}$. De hogere geluidsbelasting aan de westzijde wordt veroorzaakt door het feit dat het wegdek hier bestaat uit klinkers en ten westen van de aansluiting met de Roessinghkanplan uit fijn asfalt.

Indien de geluidsgevoelige bestemmingen buiten de 48 dB contour worden geprojecteerd, kan worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB en zijn er vanuit akoestisch oogpunt geen bouwbeperkingen. Indien de geluidsgevoelige bestemmingen tussen de Groeneweg en de 48 dB contour worden geprojecteerd, wordt de voorkeursgrenswaarde overschreden en dienen er aanvullende maatregelen te worden overwogen. Daar dit op voorhand niet kan worden uitgesloten, zijn in dit onderzoek maatregelen overwogen om de geluidsbelasting te reduceren.

Het bevoegd gezag zal moeten overwegen of deze maatregelen als doelmatig zijn aan te merken en passen binnen het gemeentelijk beleid.

Indien de geluidsgevoelige bestemmingen tussen de Groeneweg en de 48 dB contour worden gerealiseerd, dient er een hogere waarde te worden vastgesteld en dient er een nader onderzoek te worden ingesteld met betrekking tot de geluidwering van de gevels van de leslokalen.

Homaat

De geluidsbelasting ten gevolge van de Homaat bedraagt op grens van het bouwvlak $L_{\text{dag}} = 42 \text{ dB}$ (incl. aftrek art. 110g Wgh).

Daar de geluidsbelasting ten gevolge van de Homaat niet meer bedraagt dan 48 dB, zijn er vanwege deze weg vanuit akoestisch oogpunt geen bouwbeperkingen.

Geluidsbelasting directe hinder

De geluidsbelasting op de omgeving wordt veroorzaakt door de technische installaties, het muziekgeluid ten gevolge van de jeugdsoos en de verkeersbewegingen op het terrein.

De gemeente heeft aangegeven dat de geluidsbelasting ten gevolge van de technische installaties niet meer mag bedragen dan maximaal 45 dB(A) etmaalwaarde invallend op de dichtstbijzijnde woning. Deze waarde wordt in het nog uit te werken technisch Programma van Eisen als randvoorwaarde aan de ontwerpers opgelegd. Voor de geluidsbelasting vanwege de activiteiten

binnen de jeugdsoos en eventuele overige lawaai makende activiteiten zal in het Programma van Eisen worden vastgelegd dat de geluidsbelasting vanwege muziekgeluid ter plaatse van omliggende woningen niet hoger mag zijn dan 35 dB(A) etmaalwaarde. Rekening houdend met een muziektoeslag van 10 dB(A) zal de geluidsbelasting ten gevolge van het muziekgeluid dan niet meer bedragen dan 45 dB(A) etmaalwaarde.

In dit onderzoek is op basis van het bovenstaande ook voor het verkeer het uitgangspunt gehanteerd dat de geluidsbelasting ter plaatse van de woningen niet meer mag bedragen dan 45 dB(A) etmaalwaarde. Een etmaalwaarde van 45 dB(A) komt overeen met een geluidsbelasting van 45 dB(A) in de dagperiode, 40 dB(A) in de avondperiode en 35 dB(A) in de nachtperiode. De maximale geluidsniveaus mogen conform het Activiteitenbesluit niet meer bedragen dan 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten gevolge van het verkeer op het terrein bedraagt ter plaatse van de maatgevende woning $L_{A_{r,LT}} = 33$ dB(A) in de dagperiode en $L_{A_{r,LT}} = 35$ dB(A) in de avondperiode. Hiermee kan worden voldaan aan het gehanteerd toetsingskader van 45 dB(A) in de dagperiode en 40 dB(A) in de avondperiode.

Maximale geluidsniveaus

De maximale geluidsniveaus ten gevolge van het verkeer op het terrein bedragen ter plaatse van de maatgevende woning $L_{A_{max}} = 53$ dB(A) in de dagperiode en $L_{A_{max}} = 56$ dB(A) in de avondperiode. Hoewel de maximale geluidsniveaus veroorzaakt door het verkeer op het terrein in de dagperiode officieel niet aan de geluidsvorschriften van het Activiteitenbesluit hoeven te worden getoetst, kan worden gesteld dat deze hieraan wel kunnen voldoen. Ook de maximale geluidsniveaus in de avondperiode kunnen voldoen aan de geluidsvorschriften van het Activiteitenbesluit.

Indirecte hinder

De geluidsbelasting ten gevolge van de indirecte hinder bedraagt ter plaatse van de maatgevende woning 46 dB(A) etmaalwaarde, hetgeen niet meer bedraagt dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

Geluidsbelasting stemgeluid ten gevolge van MFA op de geluidsgevoelige objecten

In het kader van het Activiteitenbesluit hoeft het stemgeluid niet te worden beoordeeld. Daar dit een nieuwe situatie betreft is in dit onderzoek wel beschouwd of er met betrekking tot het stemgeluid sprake is van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de MFA en geluidsgevoelige functies in de omgeving. Dit is geanalyseerd op basis van de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering".

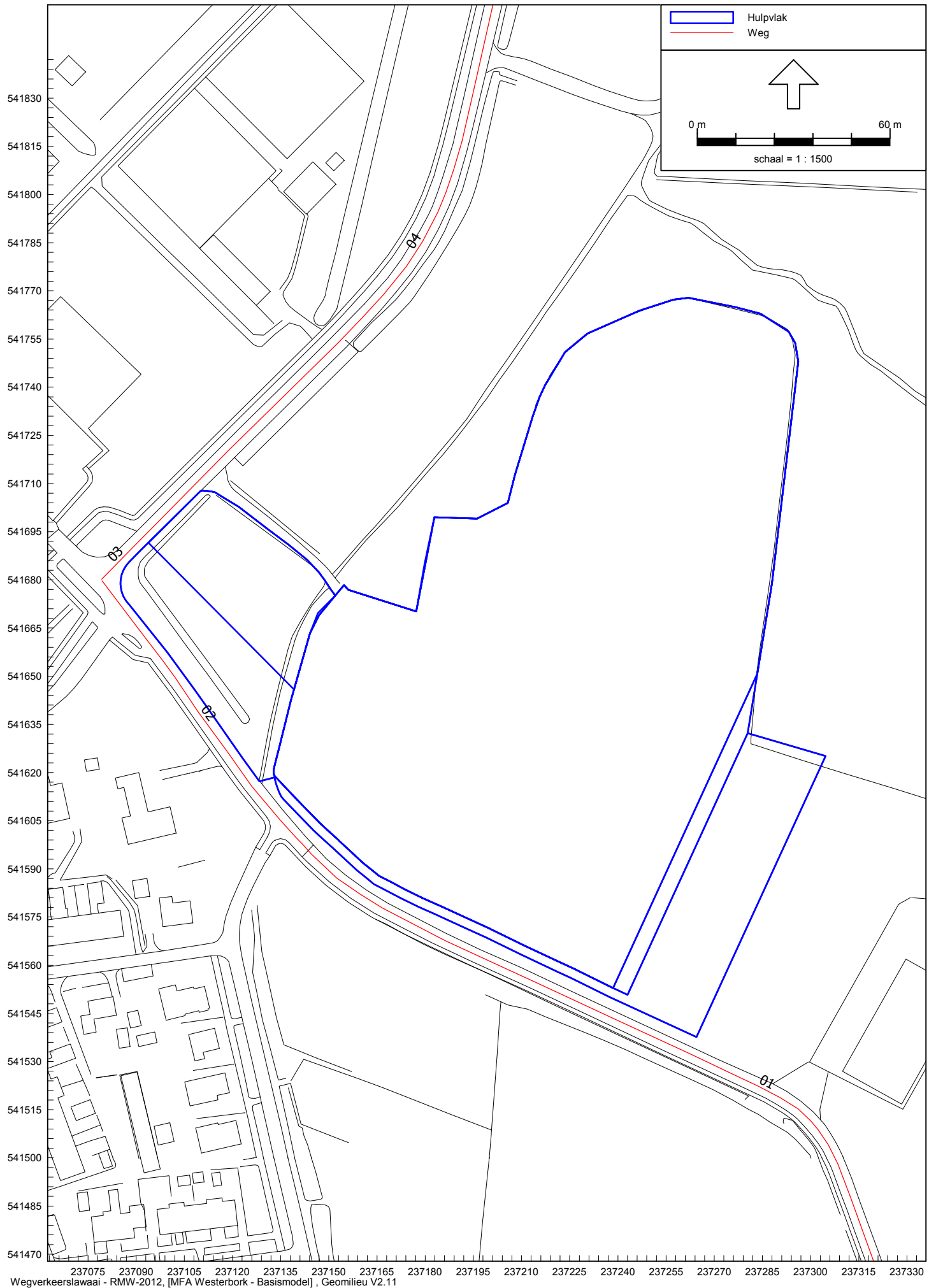
Scholen voor basisonderwijs en gymnastieklokalen worden in de VNG-publicatie "Bedrijven en milieuzonering" aangeduid als een categorie 2 bedrijf, waarbij een richtafstand voor geluid is opgenomen van 30 meter.

Daar aan de richtafstand van 30 meter kan worden voldaan is er sprake van voldoende ruimtelijke scheiding tussen de geluidsbelastende MFA en de geluidsgevoelige functies in de omgeving.

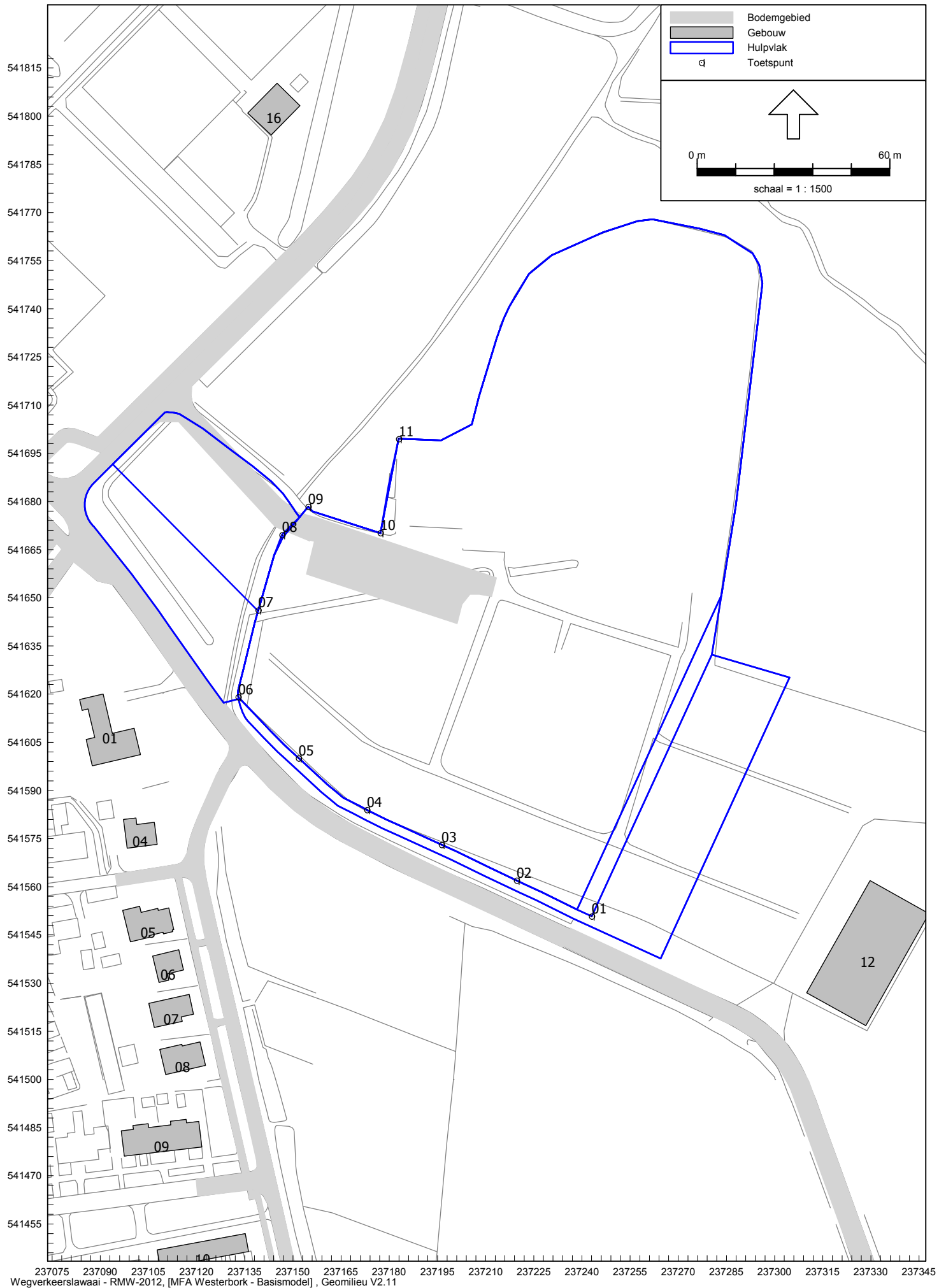
Ingenieursbureau Spreen

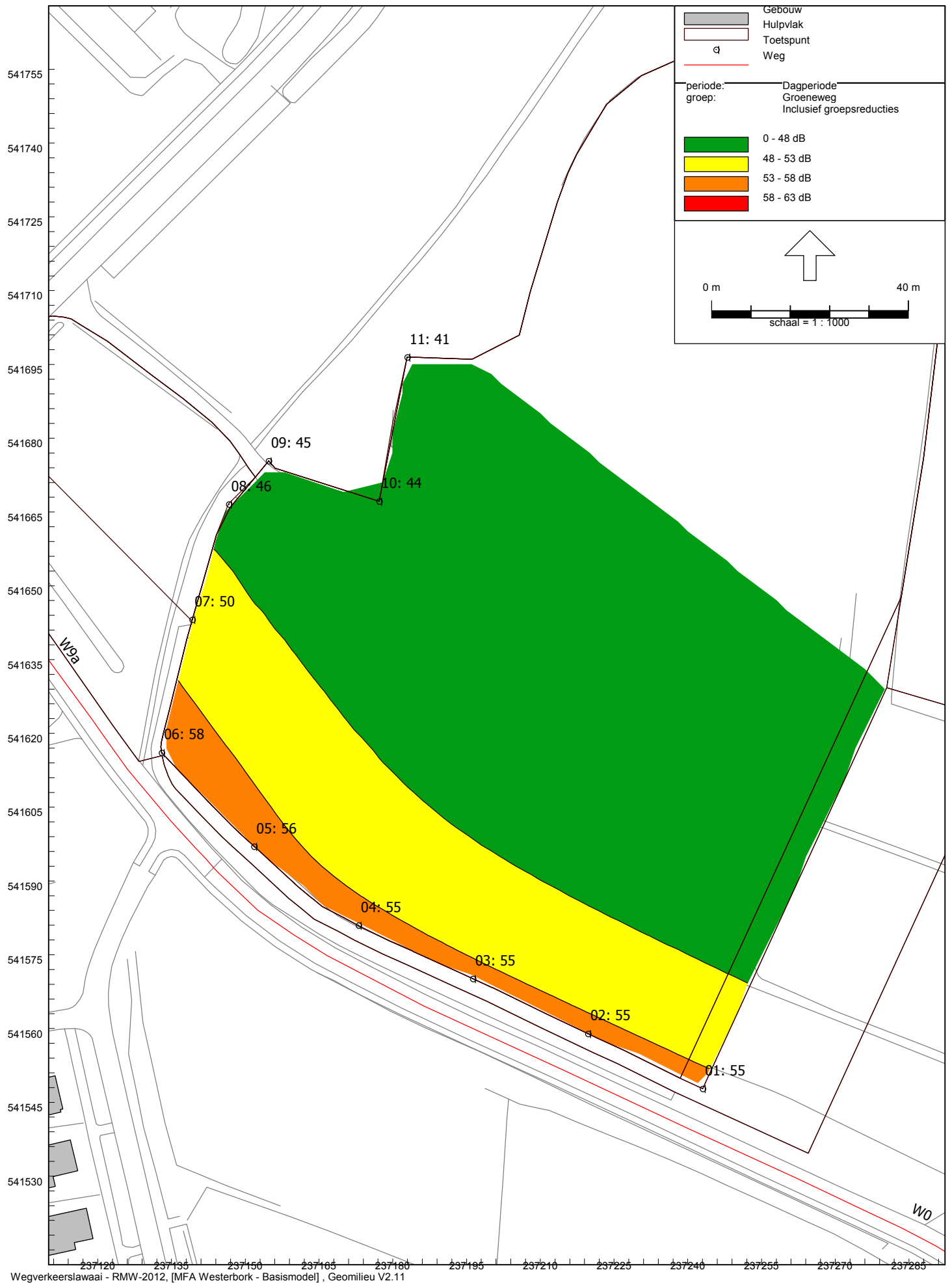
W. Spreen

FIGUREN



Objecten, rekenpunten en bodemgebieden



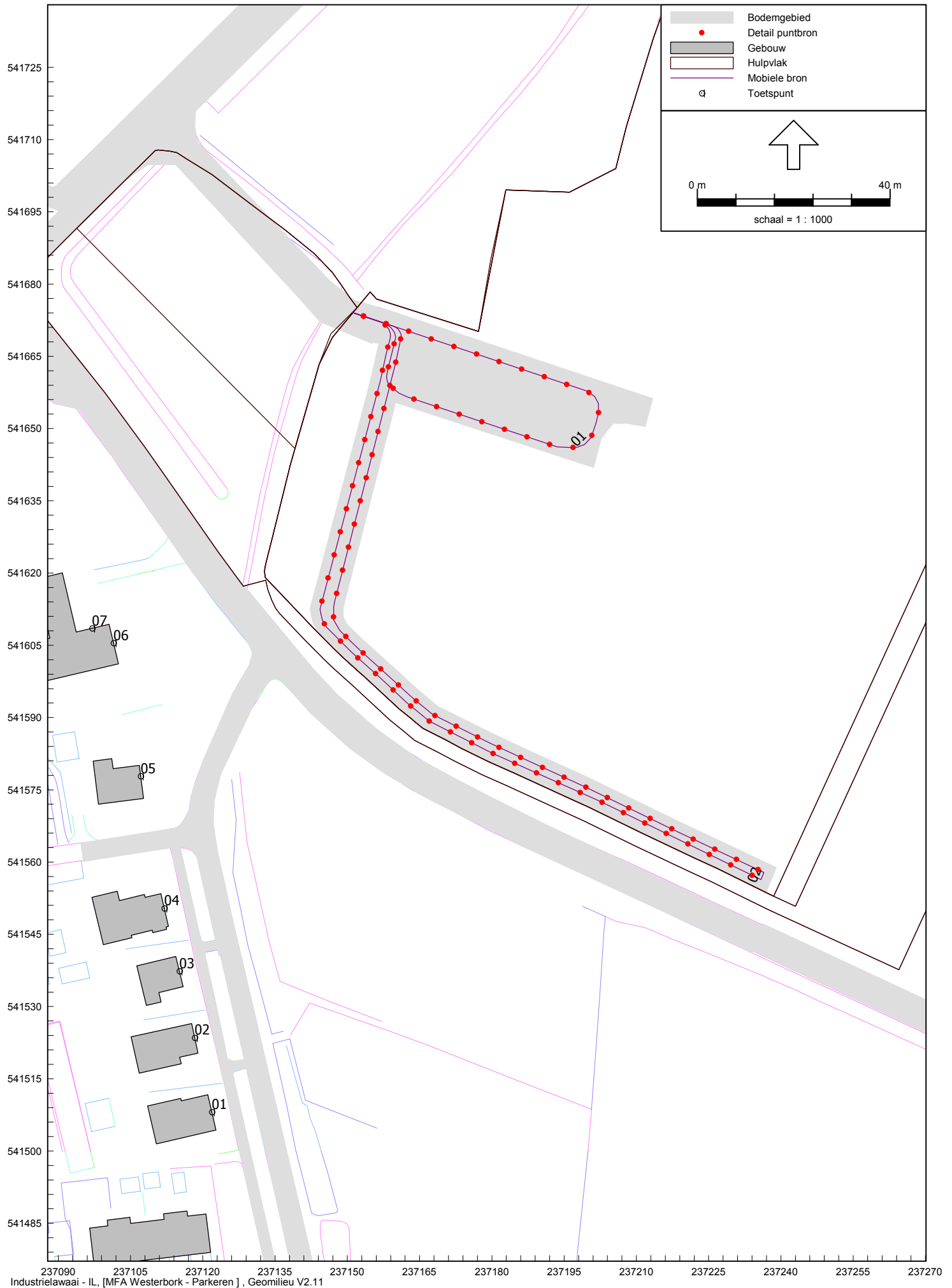




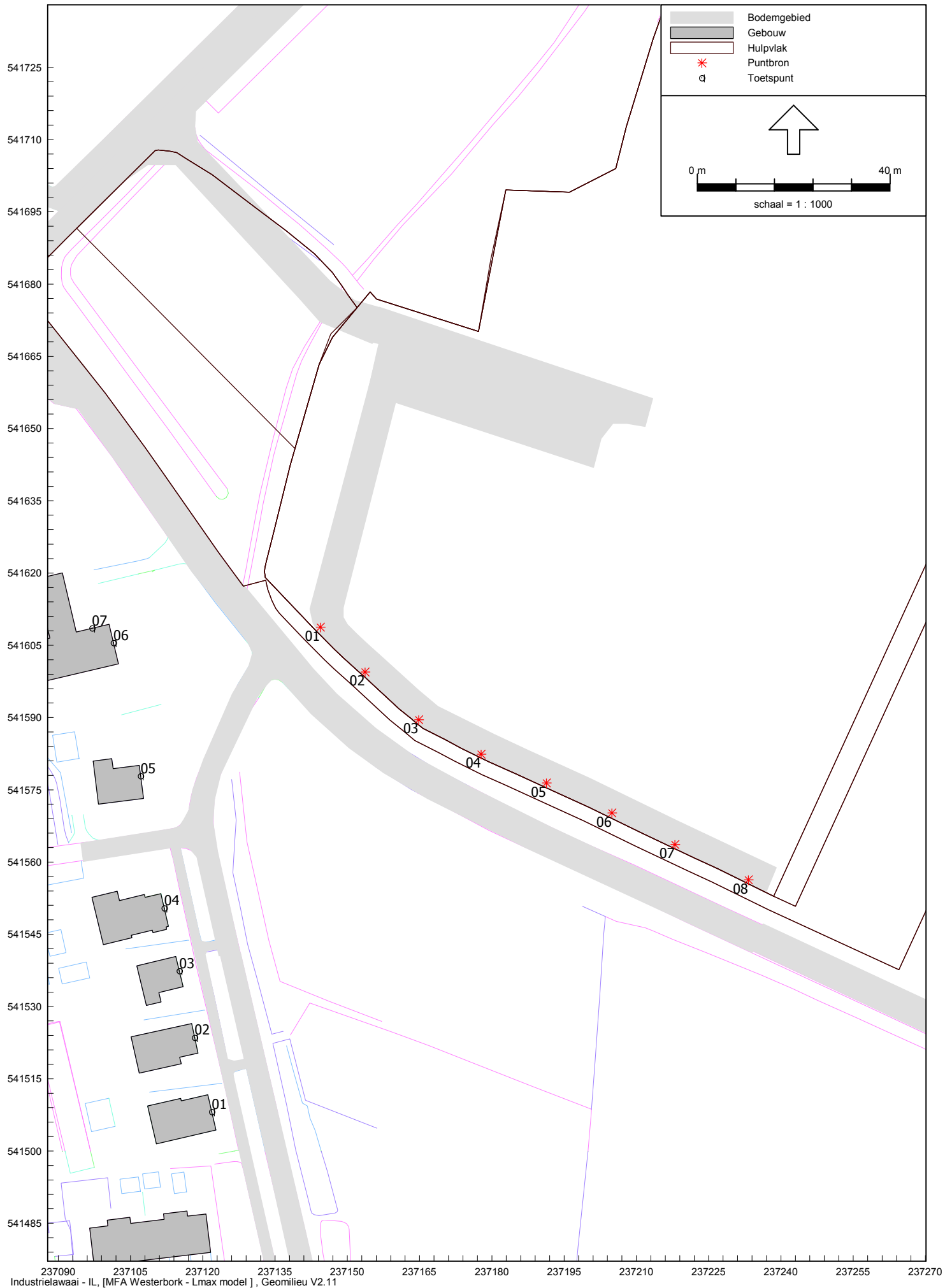




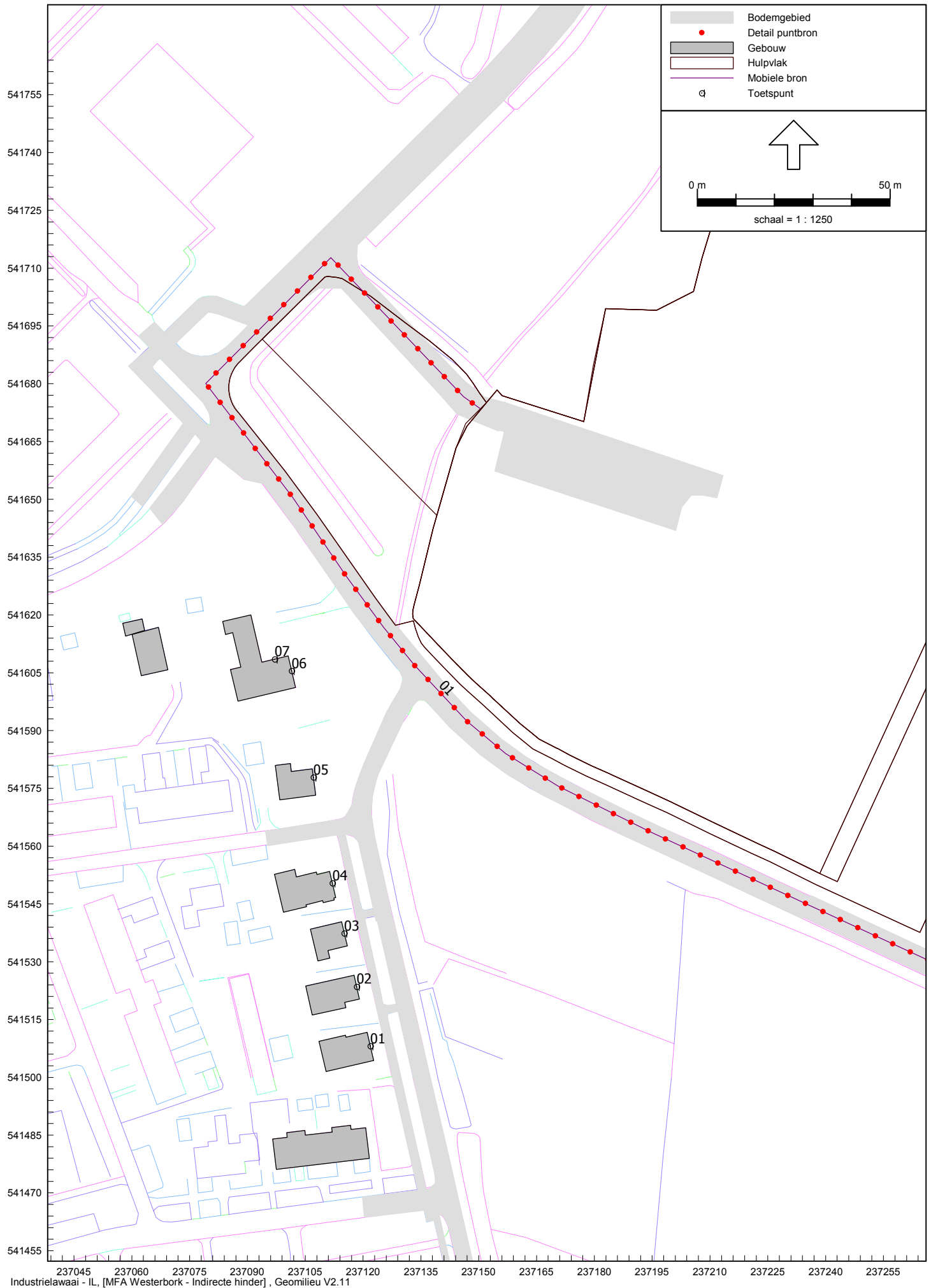
Geluidsbronnen verkeer op terrein en beoordelingspunten

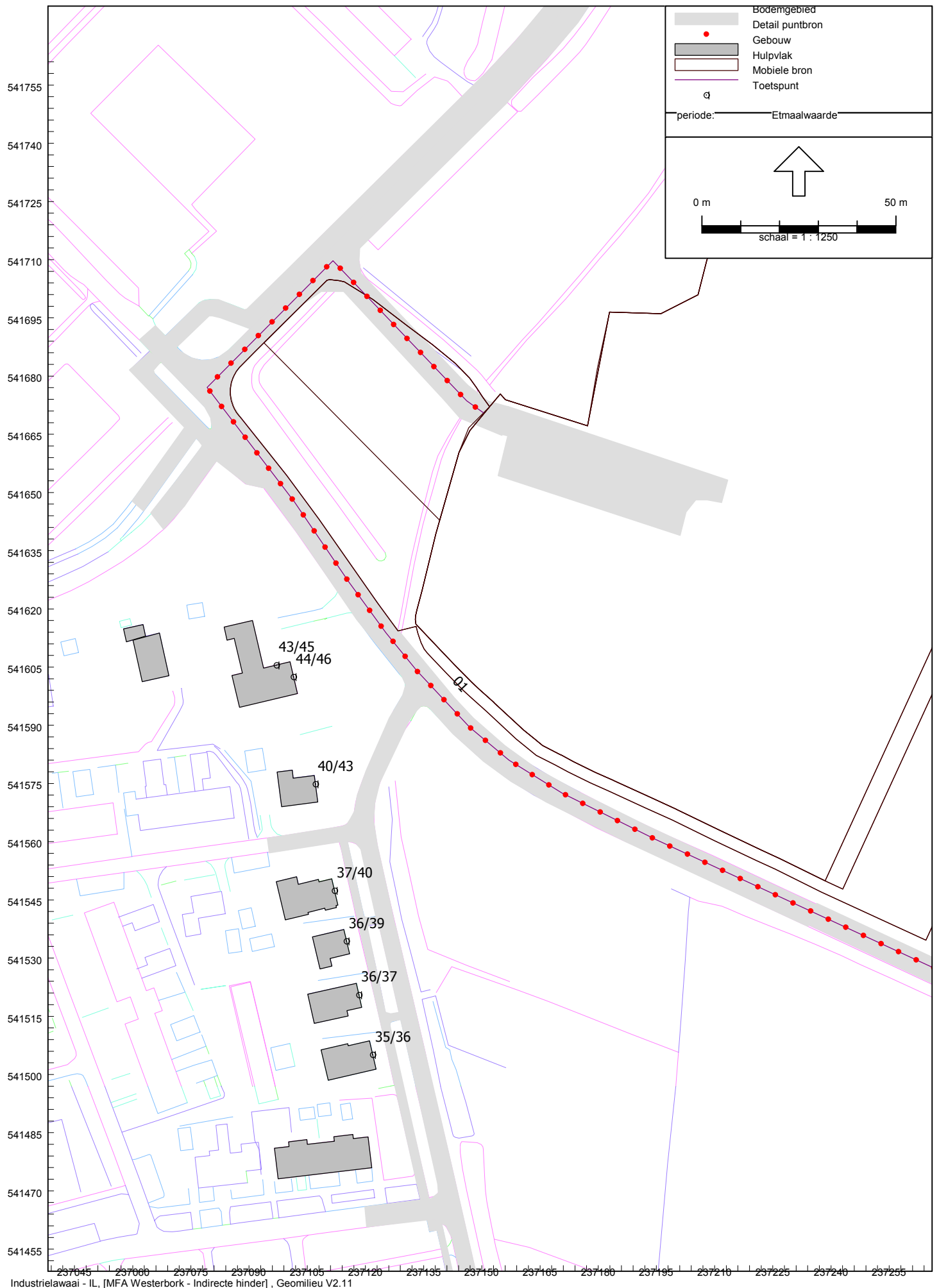


Geluidsbronnen Lmax bronnen dichtslaan portieren



Geluidsbronnen indirecte hinder





BIJLAGEN

Model: Basismodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Wegdek	Wegdek	Hbron	V (LV (D))	V (LV (A))	V (LV (N))	V (MV (D))	V (MV (N))
01	Groeneweg	W0	Referentiewegdek	0,75	50	50	50	50	50
02	Groeneweg	W9a	Elementenverharding in keperverband	0,75	50	50	50	50	50
03	Homaat	W9a	Elementenverharding in keperverband	0,75	50	50	50	50	50
04	Homaat	W0	Referentiewegdek	0,75	50	50	50	50	50

Model: Basismodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	V (ZV (D))	V (ZV (A))	V (ZV (N))	LV (D)	LV (A)	LV (N)	MV (D)	MV (A)	MV (N)	ZV (D)	ZV (A)	ZV (N)
01	50	50	50	203,30	--	--	3,50	--	--	1,80	--	--
02	50	50	50	203,30	--	--	3,50	--	--	1,80	--	--
03	50	50	50	137,80	--	--	2,20	--	--	1,10	--	--
04	50	50	50	137,80	--	--	2,20	--	--	1,10	--	--

Model: Basismodel
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k
01	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
02	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
03	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
04	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
05	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
06	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
07	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
08	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
09	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
11	Gebouw	6,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
12	Gebouw	4,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
13	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
14	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
15	Gebouw	5,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
16	Gebouw	3,00	0,00	Relatief	0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Model: Basismodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam	Refl. 4k	Refl. 8k
01	0,80	0,80
02	0,80	0,80
03	0,80	0,80
04	0,80	0,80
05	0,80	0,80
06	0,80	0,80
07	0,80	0,80
08	0,80	0,80
09	0,80	0,80
10	0,80	0,80
11	0,80	0,80
12	0,80	0,80
13	0,80	0,80
14	0,80	0,80
15	0,80	0,80
16	0,80	0,80

Model: Basismodel
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Gevel
01		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
02		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
03		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
04		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
05		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
06		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
07		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
08		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
09		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
10		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee
11		0,00	Relatief	5,00	--	--	--	Nee

Model: Parkeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelheid
01	Personenauto's Kiss and Ride	0,75	0,00	Relatief	140	--	--	5
02	Personenauto's parkeerplaats	0,75	0,00	Relatief	60	35	--	15

Model: Parkeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Max.afst.	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k
01	5,00	19,38	--	--	--	71,45	75,45	76,45	81,45	86,45	83,45	78,45	75,45
02	5,00	27,82	25,39	--	--	71,45	75,45	76,45	81,45	86,45	83,45	78,45	75,45

Model: Parkeren
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr	Totaal
01		90,00
02		90,00

Geluidsbron maximale geluidsniveaus dichtslaan autoportier

Model: Lmax model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Type	Cb (u) (D)	Cb (u) (A)	Cb (u) (N)	Cb (D)	Cb (A)	Cb (N)	Lwr 31	Lwr 63
01	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
02	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
03	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
04	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
05	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
06	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
07	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30
08	Lmax portier	0,75	Normale puntbron	12,000	4,000	--	0,00	0,00	--	0,00	83,30

Model: Lmax model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
02	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
03	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
04	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
05	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
06	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
07	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04
08	91,30	90,80	93,80	93,70	87,30	77,20	93,00	100,04

Rapport: Resultatentabel
 Model: Parkeren
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Roessinghkamplaan 10	1,50	28	27	--	32	57
01_B	Roessinghkamplaan 10	5,00	29	28	--	33	57
02_A	Roessinghkamplaan 12	1,50	29	28	--	33	58
02_B	Roessinghkamplaan 12	5,00	30	30	--	35	58
03_A	Roessinghkamplaan 14	1,50	29	29	--	34	59
03_B	Roessinghkamplaan 14	5,00	31	31	--	36	59
04_A	Roessinghkamplaan 16	1,50	30	30	--	35	59
04_B	Roessinghkamplaan 16	5,00	32	32	--	37	59
05_A	Roessinghkamplaan 18	1,50	32	31	--	36	60
05_B	Roessinghkamplaan 18	5,00	34	34	--	39	61
06_A	Roessinghkamplaan 20 (voorgevel)	1,50	33	32	--	37	61
06_B	Roessinghkamplaan 20 (voorgevel)	5,00	35	35	--	40	61
07_A	Roessinghkamplaan 20 (zijgevel)	1,50	33	29	--	34	60
07_B	Roessinghkamplaan 20 (zijgevel)	5,00	34	32	--	37	59

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: Lmax model
LAmix totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	
01_A	Roessinghkanplaan 10	1,50	44	44	--	
01_B	Roessinghkanplaan 10	5,00	46	46	--	
02_A	Roessinghkanplaan 12	1,50	45	45	--	
02_B	Roessinghkanplaan 12	5,00	48	48	--	
03_A	Roessinghkanplaan 14	1,50	47	47	--	
03_B	Roessinghkanplaan 14	5,00	49	49	--	
04_A	Roessinghkanplaan 16	1,50	48	48	--	
04_B	Roessinghkanplaan 16	5,00	51	51	--	
05_A	Roessinghkanplaan 18	1,50	53	53	--	
05_B	Roessinghkanplaan 18	5,00	56	56	--	
06_A	Roessinghkanplaan 20 (voorgevel)	1,50	53	53	--	
06_B	Roessinghkanplaan 20 (voorgevel)	5,00	56	56	--	
07_A	Roessinghkanplaan 20 (zijgevel)	1,50	35	35	--	
07_B	Roessinghkanplaan 20 (zijgevel)	5,00	49	49	--	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Model: Indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO H	ISO M	Hdef.	Aantal (D)	Aantal (A)	Aantal (N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Cb (D)
01	Personenauto's	0,75	0,00	Relatief	400	70	--	25	5,00	21,76

Model: Indirecte hinder
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
01	24,56	--	--	74,45	78,45	79,45	84,45	89,45	86,45	81,45	78,45	93,00

Rapport: Resultatentabel
 Model: Indirecte hinder
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam							
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
01_A	Roessinghkamplaan 10	1,50	32	30	--	35	58
01_B	Roessinghkamplaan 10	5,00	34	31	--	36	58
02_A	Roessinghkamplaan 12	1,50	33	31	--	36	59
02_B	Roessinghkamplaan 12	5,00	35	32	--	37	59
03_A	Roessinghkamplaan 14	1,50	34	31	--	36	60
03_B	Roessinghkamplaan 14	5,00	37	34	--	39	60
04_A	Roessinghkamplaan 16	1,50	35	32	--	37	61
04_B	Roessinghkamplaan 16	5,00	38	35	--	40	61
05_A	Roessinghkamplaan 18	1,50	38	35	--	40	63
05_B	Roessinghkamplaan 18	5,00	40	38	--	43	63
06_A	Roessinghkamplaan 20 (voorgevel)	1,50	42	39	--	44	65
06_B	Roessinghkamplaan 20 (voorgevel)	5,00	43	41	--	46	66
07_A	Roessinghkamplaan 20 (zijgevel)	1,50	41	38	--	43	65
07_B	Roessinghkamplaan 20 (zijgevel)	5,00	43	40	--	45	65

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Basismodel

Model eigenschap	
Omschrijving	Basismodel
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	RMW-2012
Modelgrenzen	(236653,76, 541275,31) - (237886,46, 542097,41)
Aangemaakt door	Wim op 24-6-2012
Laatst ingezien door	Bureau-Spreen op 12-10-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0,80
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3,50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	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

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Parkeren

Model eigenschap	
Omschrijving	Parkeren
Verantwoordelijke	Wim
Rekenmethode	IL
Modelgrenzen	(236877,02, 541312,41) - (237442,38, 541960,03)
Aangemaakt door	Wim op 24-6-2012
Laatst ingezien door	Bureau-Spreen op 12-10-2012
Model aangemaakt met	Geomilieu V1.91
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Meteorologische correctie	Toepassen standaard, 5,0
Standaard bodemfactor	0,8
Absorptiestandaarden	HMRI-II.8
Clusteren gebouwen	Ja
Verwijderen binnenwanden	Ja
Luchtdemping [dB/km]	0,02 0,07 0,25 0,76 1,63 2,86 6,23 19,00 67,40
Aandachtsgebied	--
Dynamische foutmarge	--

Verkeersgeneratie MFA Westerbork (op basis publicatie Verkeersgeneratie voorzieningen nr. 272 van het CROW)

Voorziening	BVO [m2]	Verkeersgeneratie per 100 m2 BVO bij ligging in			Verkeersgeneratie bij ligging in		
		centrum	schil rondom	rest	centrum	schil rondom	rest
Basisschool	2569	4,8	9,2	11,6	123	236	298
Kinderdagverblijf/BSO	162	23,4	28	32,7	38	45	53
Peuterspeelzaal	154	23,4	28	32,7	36	43	50
Gymzaal	641	5,1	9	12,8	33	58	82
	3526				230	383	483

De ligging van het MFA kan worden aangemerkt als "rest bebouwde kom", hetgeen resulteert in een verkeersgeneratie van 483 bewegingen.

De gymzaal wordt in de dagperiode alleen gebruikt door de school. In deze periode vinden er met betrekking tot de gymzaal geen extra bewegingen plaats. In dit onderzoek is er van uitgegaan dat de gymzaal in de avond nog wel zorgt voor een verkeersgeneratie van 50 bewegingen. Daarnaast is er nog een jeugdsoos welke in de avondperiode zorgt voor een verkeersgeneratie van 20 bewegingen. De totale verkeersgeneratie bedraagt dan afgerond: 483 -32 + 20 = 470 bewegingen.

Op basis van het bovenstaande zijn in dit onderzoek de onderstaande verkeersintensiteiten gehanteerd.

Route	verkeersgeneratie*)		aantal auto's**)	
	dag	avond	dag	avond
Kiss and Ride	280	0	140	0
55 parkeerplaatsen	120	70	60	35
Totaal	400	70	200	35

*) aankomst of een vertrekbeweging

**) aankomst en vertrekbeweging