



Adviesbureau Vrancken

- Duinerlaan 8, 9761 CT Eelde
- Tel.: 050 - 3080225
- E-mail: info@adviesbureau-vrancken.nl
- www.adviesbureau-vrancken.nl

Akoestisch onderzoek

industrie- en wegverkeerslawaai in
het bestemmingplan

Oude Meerdijk

te Emmen

Opdrachtgever:
Gemeente Emmen
Martine Briggeman
Postbus 30.001
7800 PA Emmen

versie : 6 november 2010
project: 9623



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	2
2.	WETTELIJK KADER	3
2.1.	Geluidszones	3
2.2.	Geluidscriteria	4
2.3.	Lokaal geluidsbeleid	4
3.	UITGANGSPUNTEN	6
3.1.	Berekeningsmethode	6
3.2.	Verkeersgegevens	6
3.3.	Omgevingskenmerken	6
3.4.	Varianten	8
4.	RESULTATEN	9
4.1.	Meerdijk	9
4.2.	Rondweg	10
4.3.	Effecten van de maatregelen op de bestaande woningen	10
4.4.	Resultaten industrielawaai	11
5.	GELUIDSLUWE GEVELS	12
6.	CUMULATIE	13
7.	SAMENVATTING	14

FIGUREN

<i>Figuur I:</i>	<i>Regionale ligging van de locatie</i>
<i>Figuur II:</i>	<i>Overzicht van het gebied</i>
<i>Figuur III:</i>	<i>Identificatie ingevoerde objecten/gebouwen, bodemgebieden en schermen</i>
<i>Figuur IV:</i>	<i>Identificatie ingevoerde wegen en kruispunten</i>
<i>Figuur V:</i>	<i>Identificatie ingevoerde beoordelingspunten</i>
<i>Figuur VI:</i>	<i>Geluidsbelasting tgv Meerdijk</i>
<i>Figuur VII:</i>	<i>Geluidsbelasting tgv Rondweg</i>
<i>Figuur VIII:</i>	<i>Geluidsbelasting tgv Industrielawaai</i>
<i>Figuur IX:</i>	<i>Geluidsbelasting wegverkeer bestaande woningen 2021</i>
<i>Figuur X:</i>	<i>Geluidsbelasting met geluidsluwe gevels</i>
<i>Figuur XI:</i>	<i>Geluidsbelasting gecumuleerd (ex art 110g Wgh)</i>

BIJLAGEN

<i>Bijlage A:</i>	<i>Ingevoerde rekenparameters simulatiemodel</i>
<i>Bijlage B:</i>	<i>Gegevens objecten/gebouwen</i>
<i>Bijlage C:</i>	<i>Gegevens schermen</i>
<i>Bijlage D:</i>	<i>Gegevens bodemgebieden</i>
<i>Bijlage E:</i>	<i>Gegevens wegen</i>
<i>Bijlage F:</i>	<i>Gegevens kruispunten/obstakels</i>
<i>Bijlage G:</i>	<i>Gegevens beoordelingspunten</i>
<i>Bijlage H:</i>	<i>Berekeningsresultaten</i>
<i>Bijlage I:</i>	<i>Geluidsbelasting industrielawaai</i>
<i>Bijlage J:</i>	<i>Berekeningsresultaten geluidsluwe gevels</i>
<i>Bijlage K:</i>	<i>Berekeningsresultaten cumulatie</i>

1. INLEIDING

De gemeente Emmen is voornemens nieuwbouw te realiseren aan de Oude Meerdijk in Emmen. Het plan voorziet in ongeveer 40 woningen. De gemeente Emmen heeft Adviesbureau Vrancken gevraagd het benodigde akoestisch onderzoek uit te voeren. Het is een vervolg op eerdere onderzoeken waarin geluidsreducerende maatregelen op haalbaarheid zijn onderzocht. De resultaten van het onderzoek zullen worden gebruikt voor het aanvragen van een hogere waarde.

In onderstaande afbeelding is de situering van het plangebied weergegeven.

Figuur 1: Ligging van de locatie



In hoofdstuk twee wordt het wettelijk kader beschreven. In hoofdstuk drie worden de uitgangspunten van het onderzoek weergegeven. Het vierde hoofdstuk geeft de resultaten van het onderzoek weer.

Hoofdstuk vijf gaat in op het beleid met betrekking tot de geluidsluwe gevels. Ten behoeve van de toetsing aan de eisen uit het Bouwbesluit wordt in hoofdstuk zes ingegaan op de cumulatie van het wegverkeerslawaai met het industriellawaai van industrieterrein Bargermeer. De samenvatting met conclusies worden in hoofdstuk zeven weergegeven.

2. WETTELIJK KADER

De nieuwe woningen zijn geprojecteerd binnen geluidszones van twee wegen en een industrieterrein. De geluidzone is het gebied, waarbinnen geluidsonderzoek verplicht wordt gesteld als er nieuwbouw wordt overwogen. Voor wegverkeerslawaai wordt de geluidsbelasting sinds 1 januari 2007 uitgedrukt volgens de Europese dosismaat L_{den} (in dB). Voor industrielawaai wordt de geluidsbelasting weergegeven met het langtijdgemiddeld beoordelingniveau (in dB(A)).

2.1. Geluidszones

Wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder worden voor alle wegen geluidszones vastgesteld, met uitzondering van 30 km/h wegen. De geldende breedtes van deze zones zijn weergegeven in *Tabel 1*.

Tabel 1: Overzicht breedte geluidszones per wegtype

	Aantal rijstroken	Onderzoeksgebied
Binnenstedelijk gebied	Een of twee	200 meter
	Drie of vier	350 meter
Buitenstedelijk gebied	Een of twee	250 meter
	Drie of vier	400 meter
	Vijf of meer	600 meter

Het plangebied in Emmen bevindt zich binnen het stedelijke gebied. De afstand van de Dordsestraat (N862) tot de woningen bedraagt meer dan 300 meter. De woningen liggen niet binnen de zone van die weg. De geplande nieuwe woningen liggen binnen de geluidszones van de Meerdijk en de Rondweg (N391). Akoestisch onderzoek wordt verplicht gesteld vanwege de ligging binnen de zone van de Rondweg en de Meerdijk.

Het onderzoek richt zich op de geluidsbelasting ter plaatse van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen 10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan, in dit geval het jaar 2021. De geplande woningen zijn geluidsgevoelige bestemmingen.

Industrielawaai

Op ongeveer 300 meter van de woningen ligt het (volgens de Wet geluidhinder) gezoneerde industrieterrein Bargermeer. In de vastgestelde bestemmingsplannen rondom het industrieterrein zijn gebieden aangewezen, waar woningbouw onder voorwaarden mogelijk is, de geluidzone. De geprojecteerde woningen liggen binnen de geluidzone.

De gemeente Emmen houdt een geluidsboekhouding bij, waarin de geluidsproductie van alle bedrijven op dat industrieterrein wordt bijgehouden. In dit onderzoek is uitgegaan van de door de gemeente berekende geluidsbelastingen bij de nieuwe woningen.

2.2. Geluidscriteria

De Wet geluidhinder heeft voorkeurswaarden en grenswaarden voor geluidsbelastingen van weg-, rail-, industrie- en luchtvaartlawaai. Beoordeeld wordt de geluidsbelasting bij de gevels van woningen en andere voor geluid gevoelige bestemmingen. Onder voorwaarden is het volgens de Wet geluidhinder mogelijk binnen een zone nieuwe woningen te bouwen waarbij de geluidsbelasting hoger is dan de voorkeurswaarde en lager of gelijk aan de grenswaarde.

Voorkeurswaarden

De voorkeurswaarde voor wegverkeerslawaai is 48 dB en voor industrielawaai 50 dB(A).

Grenswaarden

Voor wegverkeerslawaai wordt de grenswaarde voor woningen afhankelijk gesteld van de ligging. In stedelijke gebieden is de grenswaarde 63 dB en buitenstedelijk 53 dB. Voor industrielawaai is de grenswaarde 55 dB(A).

De gemeente Emmen heeft bepaald dat de geluidsbelasting vanwege het industrielawaai, bij de geprojecteerde woningen 52 dB(A) tot en met 55 dB(A) bedraagt.

Binnenniveau

In de Wet geluidhinder zijn grenswaarden opgenomen van geluidsniveaus die maximaal in de woning aanwezig mogen zijn vanwege weg- of industrielawaai. Voor industrielawaai bedraagt de grenswaarde 35 dB(A) en voor wegverkeerslawaai 33 dB. Daarnaast dient te worden aangetoond dat de karakteristieke geluidswering voldoet aan de eisen van het Bouwbesluit.

Cumulatie

In de eerste plaats wordt bij de vaststelling van hogere waarden elke geluidsbron apart beschouwd. Indien de gecumuleerde geluidsbelasting na correctie niet zal leiden tot een (naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders) onaanvaardbare geluidsbelasting, kan de hogere waarden worden vastgesteld.

Het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 is per 1 oktober 2010 gewijzigd. Door de wijziging kan de cumulatieve geluidsbelasting (volgens Bijlage I) eenduidig worden bepaald ter afweging van de aanvaardbaarheid van de gecumuleerde niveaus. Zo is bij de cumulatieve geluidsbelasting geen rekening gehouden met de aftrek op grond van artikel 110 g van de wet.

2.3. Lokaal geluidsbeleid

De gemeente Emmen hanteert sinds 25 september 2007 de "Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder Emmen". Dit is een uitwerking van het Nationale geluidsbeleid. Door de Burgemeester en Wethouders is de beleidsregel op die dag vastgesteld.

Een hogere waarde tot de maximale grenswaarde, zoals benoemd in de Wet geluidhinder, kan alleen worden toegekend indien:

1. De toepassing van maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting aan de geluidsbron of in de overdrachtssfeer onvoldoende doeltreffend zijn, danwel;
2. De toepassing van hiervoor genoemde maatregelen overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard en;

3. In nieuwe situaties gestreefd wordt naar ten minste één geluidluwe gevel, geluidluw betekend: een gevel waarop aan de voorkeursgrenswaarde wordt voldaan.

Voor deze situatie, voor nog niet geprojecteerde woningen binnen de bebouwde kom langs een bestaande weg, gelden de volgende ontheffingscriteria (nummering volgens beleidsnotitie):

2. grond- of bedrijfsgebonden zijn, of
3. een open plaats tussen aanwezige bebouwing opvullen, of
4. bestaande bebouwing vervangen of
5. een doelmatige akoestisch afscherpende functie gaan vervullen voor andere woningen -in aantal ten minste de helft van het aantal woningen waaraan de afscherpende functie wordt toegekend- of voor andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen, of
6. in de omgeving van een station of halte gesitueerd worden, of
9. in een structuur- of bestemmingsplan gericht op stads- of dorpsvernieuwing worden opgenomen.

Voor deze situatie kan nummer 3 als ontheffingscriteria worden gezien. De beleidsnotitie geeft een toelichting in haar Bijlage 1 betreffende criteria 3: De woningen vullen een open plaats tussen aanwezige bebouwing op: "Bijvoorbeeld woningen die een gevelrij sluitend maken of ter verdichting van bebouwing ter verbetering van de bestaande stedenbouwkundige structuur."

3. UITGANGSPUNTEN

De uitgangspunten voor het onderzoek bestaan uit de berekeningsmethode, de verkeersgegevens en de omgevingskenmerken. Deze staan in dit hoofdstuk beschreven.

3.1. Berekeningsmethode

Het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is uitgevoerd met de Standaardrekenmethode II uit het Reken- en Meetvoorschrift Geluidhinder (RMG 2006). Het geluidsmodel is opgesteld met behulp van het programma *GEOMILIEU* (versie 1.62). Met dit programma is de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de van belang zijnde wegen in het onderzoek op de gevels van de woningen berekend.

In artikel 110g van de Wet geluidhinder is beschreven dat er op de berekende resultaten een correctie mag worden toegepast. Op wegen waar de maximaal toegestane snelheid hoger is dan 70 km/h betreft deze correctie -2 dB, daar waar de maximaal toegestane snelheid lager is dan 70 km/h betreft deze -5 dB. De correctie is –tenzij nadrukkelijk anders vermeld- verwerkt in de gepresenteerde resultaten.

3.2. Verkeersgegevens

De in dit onderzoek gehanteerde verkeersgegevens zijn aangeleverd door de gemeente Emmen. In *Tabel 2* zijn de verkeersintensiteiten en voertuigverdelingen per wegvak weergegeven. De Oude Meerdijk is in dit onderzoek niet betrokken. Deze weg zal namelijk worden afgesloten voor het doorgaand verkeer, waardoor de verkeersintensiteiten zullen afnemen naar maximaal 300 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm), vanwege de bewoners van de nieuwe woningen. Bij dergelijke intensiteiten worden redelijkerwijs geen overschrijdingen van de wettelijke normen verwacht.

Tabel 2: Verkeersgegevens (weekdaggemiddelden)

Categorie	Intensiteit (mvt/etmaal)		Dag (%)	Avond (%)	Nacht (%)
	Huidig (2009)	Toekomst (2021)			
Rondweg	18.800	23.856			
Licht			85,1	91,3	85,0
Middelzwaar			10,7	6,4	9,9
Zwaar			4,2	2,3	5,1
Meerdijk		10.244			
Licht			80,6	91,7	78,0
Middelzwaar			12,5	3,9	9,4
Zwaar			6,9	4,4	12,6

3.3. Omgevingskenmerken

De omgevingskenmerken welke van belang zijn op de akoestische situatie in het plangebied, worden in deze paragraaf beschreven. De in het simulatiemodel ingevoerde rekenparameters (meteorologische correctie, luchtabsorptie en bodemdemping) staan vermeld in *Bijlage A*. De ligging van de Items met de Id. nummers worden in de figuren en bijlagen weergegeven zoals aangegeven in *Tabel 3*.

Tabel 3: Weergave items in bijlagen en figuren.

Items	Bijlage	Figuur
Objecten/gebouwen	B	III
Schermen	C	III
Bodemgebieden	D	IV
Wegen	E	IV
Kruispunten/obstakels	F	IV
Beoordelingspunten	G	V + VI

Hoogteligging

Het plangebied ligt op een hoogte van 22 á 23 meter boven NAP, maar er doen zich hoogteverschillen voor. Zo ligt de Rondweg bijvoorbeeld lager, naarmate hij verder naar het zuiden gaat. Dergelijke hoogteverschillen kunnen invloed hebben op de akoestische situatie, hiermee is rekening gehouden in dit onderzoek. De hoogtegegevens zijn aangeleverd door de gemeente Emmen.

Wegdekverharding/snelheidsregime

In de huidige situatie wordt op zowel de Rondweg als op de Meerdijk Steenmestiekasfalt (SMA 0/8) toegepast. Omdat de geluidseigenschappen van SMA 0/8 gelijk zijn aan die van DAB 0/16 referentiewegdek, is het SMA 0/8 in het geluidsmodel ingevoerd als DAB 0/16. De maximaal toegestane snelheid op de Rondweg is 70 km/h. Op de Meerdijk geldt een maximaal toegestane snelheid van 50 km/h.

Afscherming, reflectie en overdrachtdemping

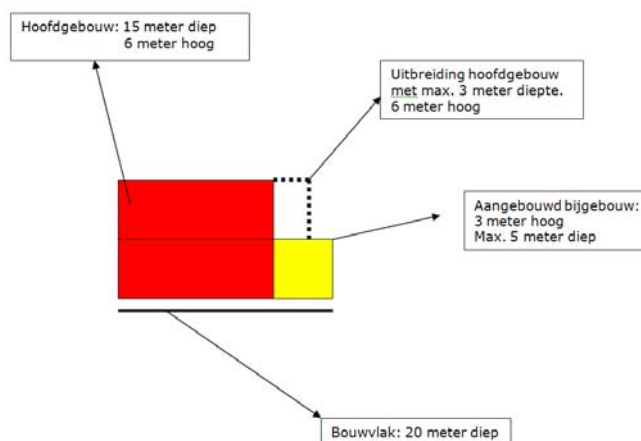
De gevels van de binnen het onderzoeksgebied aanwezige woningen en andere objecten hebben een reflecterende werking. Reflectie, adsorptie en lucht- en bodemdemping zijn volgens de in het Reken- en Meetvoorschrift aangegeven wijze doorgerekend.

Waarneempunten

Om de geluidssituatie ten gevolge van het wegverkeer in het plangebied in beeld te brengen zijn in het geluidsmodel op de gevels van maatgevende woningen in het onderzoeksgebied waarneempunten geplaatst.

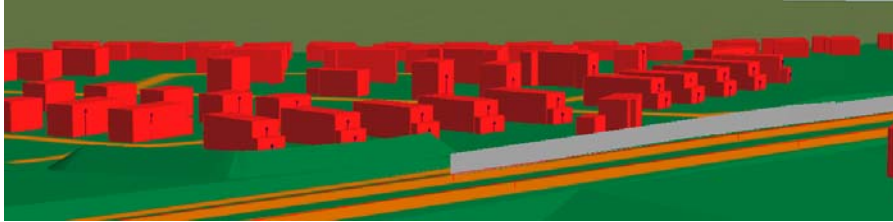
De hoogte van 1,5 en 4,5 meter boven het maaiveld zijn representatief voor de eerste en tweede bouwlaag van de woningen.

Figuur 2: mogelijke diepte van de gebouwen vanaf de rooilijn



Het hoofdgebouw (twee verdiepingen) heeft een diepte van 15 meter dat eventueel wordt uitgebouwd tot 18 meter achter de rooilijn. De woning kan daarachter nog twee meter dieper worden op de begane grond.

Figuur 3: vormgeving van de woningen waarmee rekening is gehouden



Berekend is dat op een hoogte van 4,5 meter de geluidsbelasting twee tot vijf decibel hoger is dan op 1,5 meter hoogte. De geluidsbelasting op de begane grond bij een gebouw van 20 meter achter de rooilijn is lager dan op 4,5 meter hoogte op 18 meter achter de rooilijn. Daarom is in dit onderzoek is verder alleen gerekend met beoordelingspunten op 4,5 meter boven het plaatselijke maaiveld, op 18 meter achter de rooilijn. Dat is voor die gevel de hoogste geluidsbelasting.

In totaal zijn er in het model 22 waarneempunten geplaatst. In *Figuur V* is de situering deze waarneempunten weergegeven. Daarnaast zijn er op bestaande woningen waarneempunten geplaatst. De situering hiervan is weergegeven op de afbeelding in paragraaf 4.3.

Om de gecumuleerde geluidsbelastingen met het industrielawaai representatief weer te geven is door de gemeente Emmen een geluidsmodel aangemaakt met daarin 156 waarneempunten (op ieder pand vier). De situering van deze waarneempunten is weergegeven in *Figuur VI*.

3.4. Varianten

In eerdere onderzoeken zijn diverse varianten onderzocht om de geluidsbelasting bij de woningen te beperken. Daarbij is rekening gehouden met het geheel dan wel gedeeltelijk toepassen van stille wegdekken, hogere en minder hoge geluidsschermen in combinatie met geluidswallen en het verlagen van de rijsnelheid.

De in dit onderzoek gekozen uitvoering van het plan is haalbaar binnen de financiële en ruimtelijke mogelijkheden van de gemeente. Daarbij sluit het aan binnen de in de gemeente gebruikte en beproefde werkwijze en materialen. Door het gebruik van geluidsschermen en -wallen wordt voor duurzame en betrouwbare geluidsreducerende maatregelen gekozen.

Voldoende inzicht bestaat om ervan uit te gaan dat in dit onderzoek aangetoond zal worden dat met de geluidsreducerende maatregelen aan de doelstellingen van het "Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder Emmen" voldaan kan worden. Het plan voorziet in een geluidswal van 95 meter lang en vier meter hoog boven het maaiveld bij de woningen. Langs de Rondeweg komt een scherm van in totaal 200 meter. Een gedeelte van 125 meter lang is 3,5 meter hoog, het overige is 3 meter hoog.

4. RESULTATEN

De woningen liggen binnen de zone van de Meerdijk en de Rondweg. Ten westen en noorden en in het plangebied zijn geen wegen gelegen die een geluidszone hebben binnen het plangebied. In dit hoofdstuk staan, indien niet anders vermeld, de geluidsbelastingen weergegeven inclusief de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder.

4.1. Meerdijk

De geluidsbelastingen in het jaar 2021 ten gevolge van de Meerdijk op de gevels van de nieuwe woningen in het plangebied zijn weergegeven in *Tabel 4* en *Figuur VII*. De niet afgeronde waarden staan in *Bijlage H*.

Tabel 4: Geluidsbelastingen in dB bij de gevels van de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van het verkeer op de Meerdijk.

Identificatie Waarneempunt	Omschrijving Beoordelingspunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting (dB)
001	1e-lijns bebouwing	4,5	36
002	1e-lijns bebouwing	4,5	36
003	1e-lijns bebouwing	4,5	37
004	1e-lijns bebouwing	4,5	33
005	1e-lijns bebouwing	4,5	40
006	1e-lijns bebouwing	4,5	41
007	1e-lijns bebouwing	4,5	42
008	1e-lijns bebouwing	4,5	42
009	1e-lijns bebouwing	4,5	41
010	1e-lijns bebouwing	4,5	39
011	1e-lijns bebouwing	4,5	36
012	1e-lijns bebouwing	4,5	< 30
013	2e-lijns bebouwing	4,5	30
014	2e-lijns bebouwing	4,5	36
015	2e-lijns bebouwing	4,5	33
016	2e-lijns bebouwing	4,5	< 30
017	2e-lijns bebouwing	4,5	< 30
018	3e-lijns bebouwing	4,5	< 30
019	3e-lijns bebouwing	4,5	< 30
020	3e-lijns bebouwing	4,5	36
021	3e-lijns bebouwing	4,5	30
022	3e-lijns bebouwing	4,5	34

Uit *Tabel 4* blijkt dat de geluidsbelastingen op de gevels van de nieuwe woningen, ten gevolge van het verkeer op de Meerdijk, allemaal voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Er is geen nader onderzoek uitgevoerd naar de toepassing van geluidsreducerende maatregelen voor de Meerdijk.

4.2. Rondweg

In *Bijlage H* staan de berekende geluidsbelastingen in het jaar 2021 op de gevels van de woningen weergegeven. In *Tabel 5* en *Figuur VIII* is een overzicht gegeven van de afgeronde geluidsbelastingen. Deze waarden zijn inclusief de correctie volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder. De geluidsbelastingen bij de woningen van de 1^e lijns bebouwing zijn hoger dan de voorkeursgrenswaarden van 48 dB, maar lager dan de grenswaarden van 63 dB voor stedelijke situaties. De hoogste berekende geluidsbelasting is 55 dB.

*Tabel 5: Geluidsbelastingen in dB bij de gevels van de nieuw te bouwen woningen ten gevolge van het verkeer op de **Rondweg**.*

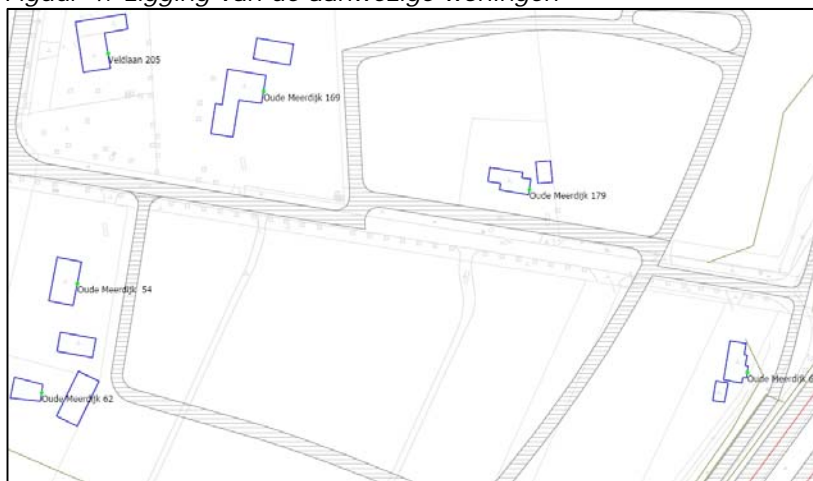
Identificatie Waarneempunt	Omschrijving Beoordelingspunt	Waarneemhoogte (m)	Geluidsbelasting (dB)
001	1e-lijns bebouwing	4,5	52
002	1e-lijns bebouwing	4,5	52
003	1e-lijns bebouwing	4,5	53
004	1e-lijns bebouwing	4,5	53
005	1e-lijns bebouwing	4,5	52
006	1e-lijns bebouwing	4,5	53
007	1e-lijns bebouwing	4,5	53
008	1e-lijns bebouwing	4,5	54
009	1e-lijns bebouwing	4,5	55
010	1e-lijns bebouwing	4,5	55
011	1e-lijns bebouwing	4,5	53
012	1e-lijns bebouwing	4,5	53
013	2e-lijns bebouwing	4,5	49
014	2e-lijns bebouwing	4,5	49
015	2e-lijns bebouwing	4,5	48
016	2e-lijns bebouwing	4,5	47
017	2e-lijns bebouwing	4,5	47
018	3e-lijns bebouwing	4,5	45
019	3e-lijns bebouwing	4,5	45
020	3e-lijns bebouwing	4,5	45
021	3e-lijns bebouwing	4,5	45
022	3e-lijns bebouwing	4,5	49

Aan de voorkeursgrenswaarde wordt bij 14 woningen niet voldaan, maar de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Onderzocht dient te worden of aan de gestelde ontheffingscriteria wordt voldaan, overwogen kan worden ontheffingen van de voorkeursgrenswaarde aan te vragen.

4.3. Effecten van de maatregelen op de bestaande woningen

Op de bestaande woningen zullen de geluidsreducerende maatregelen ook effect hebben. Om dit effect in beeld te brengen zijn er op een 6-tal bestaande woningen waarneempunten geplaatst. De situering van deze woningen en waarneempunten is in onderstaande afbeelding weergegeven. De geluidsbelasting op deze woningen is weergegeven in *Tabel 6*. De toekomstige geluidsbelasting is ook te zien in *Figuur X*, de niet afgeronde waarden staan in *Bijlage H*.

Figuur 4: Ligging van de aanwezige woningen



Tabel 6: Geluidsbelastingen op bestaande woningen

Identificatie Waarneempunt	Omschrijving Beoordelingspunt	Hoogte (m)	Geluidsbelastingen (dB) in Lden	
			Huidig	2021
B01_A	Oude Meerdijk 66	4,5	66	62
B02_A	Oude Meerdijk 179	4,5	54	46
B03_A	Oude Meerdijk 169	4,5	49	43
B04_A	Veldlaan 205	4,5	44	41
B05_A	Oude Meerdijk 54	4,5	47	41
B06_A	Oude Meerdijk 62	4,5	34	36

Uit Tabel 6 blijkt dat de geluidsbelastingen op de bestaande woning zullen afnemen ten opzichte van de geluidsbelastingen in de huidige situatie. Dit komt door de toepassing van geluidsreducerende maatregelen. Ook de afschermerende werking van de nieuwe woningen heeft een positief effect op de bestaande woningen. Bij beoordelingspunt 06 is het effect van de afschermerende werking van huizen en de invloed van de geluidsreducerende maatregelen geringer. De toename van het geluid op dit punt zorgt niet voor een overschrijding van de voorkeurswaarde.

4.4. Resultaten industrielawaai

De geluidsbelastingen ten gevolge van het industrieterrein Bargemeer op de gevels van woningen zijn aangeleverd door de gemeente Emmen. Bij de berekeningen is er nog van uitgegaan dat de woningen korter zouden worden. De berekende waarden zijn nog steeds te gebruiken. Het industrieterrein is op 300 afstand gelegen. Het verschuiven van het beoordelingspunt over 5 meter heeft geen effect. Voor het wegverkeer op kortere afstand van de woningen heeft dat wel gevolgen. Deze geluidsbelastingen zijn weergegeven in *Figuur IX* en de niet afgeronde waarden in *Bijlage I*. De situering van deze 156 waarneempunten is weergegeven in *Figuur VI*.

Bij iedere woning in het plangebied is de geluidsbelasting voor industrielawaai hoger dan de voorkeurswaarde van 50 dB(A). In geen geval is de waarde hoger dan 55 dB(A).

Aangezien het toepassen van geluidsreducerende maatregelen niet wenselijk dan wel mogelijk worden geacht, zullen er voor de woningen hogere grenswaarden moeten worden aangevraagd. De hoogte van de aan te vragen hogere grenswaarde ten gevolge van het industrielawaai per woning is weergegeven in *Bijlage I*.

5. GELUIDSLUWE GEVELS

In de 'Beleidsregel beoordeling hogere waarde Wet geluidhinder' van de gemeente Emmen wordt gesteld dat de gemeente –indien er sprake is van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde- streeft naar tenminste één geluidsluwe gevel. Een geluidsluwe gevel is een gevel waarop de geluidsbelasting voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van alle relevante bronnen afzonderlijk. Een geluidsluwe gevel in het plangebied moet dus voldoen aan twee voorkeursgrenswaarden: 50 dB(A) ten gevolge van het industrielawaai én 48 dB ten gevolge van het wegverkeerslawaai.

Om te beoordelen hoeveel woningen een geluidsluwe gevel hebben, zijn op alle waarneempunten de geluidsbelastingen ten gevolge van het wegverkeer berekend, en gecombineerd met de geluidsbelastingen ten gevolge van het industrielawaai. In *Bijlage J* wordt voor elke woning het aantal geluidsluwe gevels weergegeven.

In *Tabel 7* is overzichtelijk weergegeven hoeveel woningen *tenminste één* geluidsluwe gevel hebben. Ook is de identificatie weergegeven van de woningen *zonder* geluidsluwe gevel. In *Figuur XI* hebben we de geluidsluwe gevels weergegeven. De situering van alle woningen is weergegeven in *Figuur III*. In totaal voorziet het plan in 43 nieuwe woningen.

Tabel 7: Aantal woningen met tenminste één geluidsluwe gevels per scenario

Aantal woningen met luwe gevel	Aantal woningen zonder luwe gevel	Identificatie woningen zonder luwe gevel
31	8	N08, O01-O04, O06-O08

6. CUMULATIE

Voor de toetsing aan de eisen uit het Bouwbesluit zijn de cumulatieve geluidsbelastingen berekend. Het betreft hier de cumulatie van het wegverkeerslawaai (exclusief correctie art. 110g Wgh) met het industrielawaai. De gecumuleerde geluidsbelastingen zijn conform het reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2006 (inclusief wijzigingen d.d. 17 augustus en 16 september 2010) berekend. De waarden waarmee bij het verlenen van de bouwvergunning rekening dient te worden gehouden zijn weergegeven in *Bijlage K*.

Volgens het Bouwbesluit 2003 mogen er vanwege het wegverkeer geen hogere geluidsniveaus in verblijfsgebieden van woningen heersen van 33 dB en 35 dB(A) vanwege industrielawaai.

Na het doormeten van grote aantallen nieuwe woningen is vastgesteld dat traditionele woningen tegenwoordig een geluidswering hebben van in ieder geval 20 dB. Woningen met een gevelbelasting lager of gelijk aan 53 dB of 55 dB(A) zullen voldoende geluidswering bezitten.

In deze situatie hebben de gevels van woningen geluidsbelastingen uitgedrukt in wegverkeerslawaai hoger dan 53 dB, of uitgedrukt in industrielawaai hoger dan 55 dB(A). Bij het aanvragen van een bouwvergunning dient te worden aangetoond dat de woning voldoende geluidswering zal krijgen.

7. SAMENVATTING

Ter plaatse van de in het plangebied geprojecteerde woningen zijn de te verwachten geluidsniveaus ten gevolge van het wegverkeer en het industrieterrein Bargermeer bepaald. Eerdere onderzoeken hebben aangetoond dat er geluidsreducerende maatregelen nodig zijn. Van de eerder onderzochte geluidsreducerende voorzieningen is dit een financieel en beleidsmatig haalbare variant. Het voorziet in een vier meter hoge geluidwal (ten opzichte van het maaiveld bij de woningen) van 95 meter lengte. Daarnaast is 200 meter geluidsscherm nodig van 3 tot 3,5 meter hoogte.

De Meerdijk veroorzaakt geen geluidsniveaus die de voorkeurswaarde bij de nieuwe woningen doen overschrijden. De Rondweg bepaald het wegverkeerslawaai. Bij de 1^e lijns bebouwing zijn de geluidsniveaus hoger dan de voorkeurswaarde, maar lager dan de grenswaarde. Bij de 2^e lijns bebouwing wordt bij twee woningen de voorkeurswaarde overschreden.

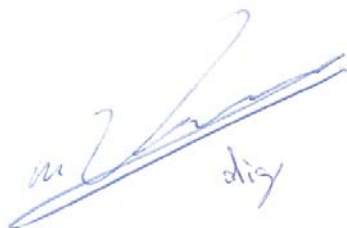
Door het gebruik van de geluidsreducerende voorzieningen zal bij de zes bestaande woningen het geluidsniveau vanwege het wegverkeer afnemen. Alleen bij de woning Oude Meerdijk 66 wordt de geluidsbelasting niet teruggebracht tot beneden de voorkeurswaarde.

Het plangebied ligt binnen de geluidzone van industrieterrein Bargemeer. De geluidsbelastingen bij de woningen, vanwege het industrieterrein, liggen tussen de 50 en 55 dB(A). Het treffen van geluidsreducerende maatregelen voor deze geluidsbron(nen) binnen het plangebied wordt niet mogelijk dan wel effectief geacht.

Acht van de nieuwe woningen zullen geen geluidsluwe gevel hebben. Dat komt omdat de geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A) vanwege het industrielawaai of een geluidsbelasting vanwege het wegverkeer hebben van 48 dB.

Rekening is gehouden met de cumulerende effecten van zowel weg- als industrielawaai. Bij traditionele bouw kan verwacht worden dat niet aan de eisen van het Bouwbesluit wordt voldaan. De te bouwen woningen zullen iets beter geïsoleerd moeten worden dan voor de traditionele bouw in Nederland gebruikelijk is. In de aanvraag voor een bouwvergunning dient aangegeven te worden hoe deze extra geluidswering zal worden bereikt.

Eelde, 6 november 2010



Ing. M.M.P. Vrancken



Adviesbureau Vrancken

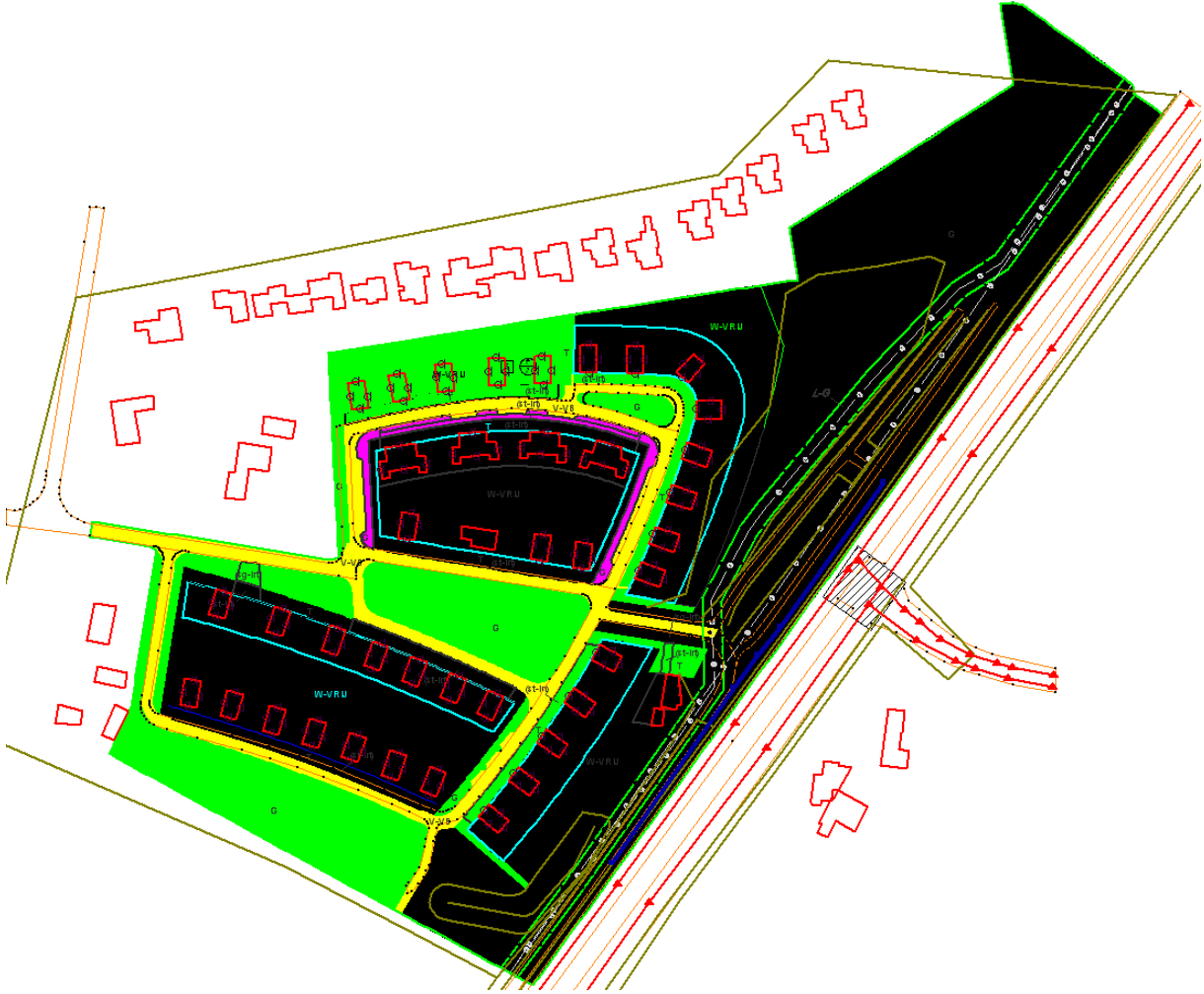
- Duinerlaan 8, 9761 CT Eelde
- Tel.: 050 - 3080225
- E-mail: info@adviesbureau-vrancken.nl
- www.adviesbureau-vrancken.nl

FIGUREN

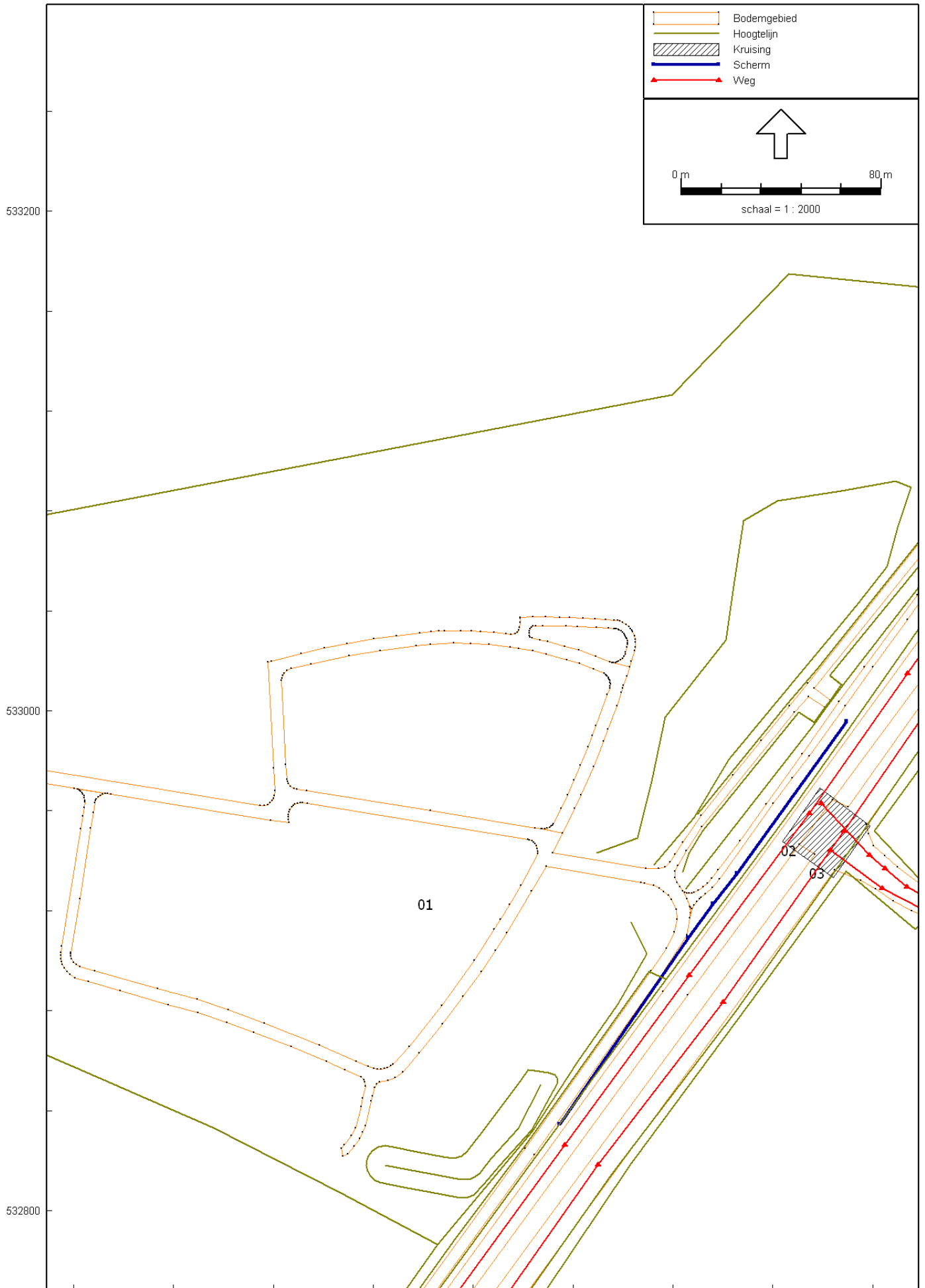
Figuur I: Regionale ligging van het gebied

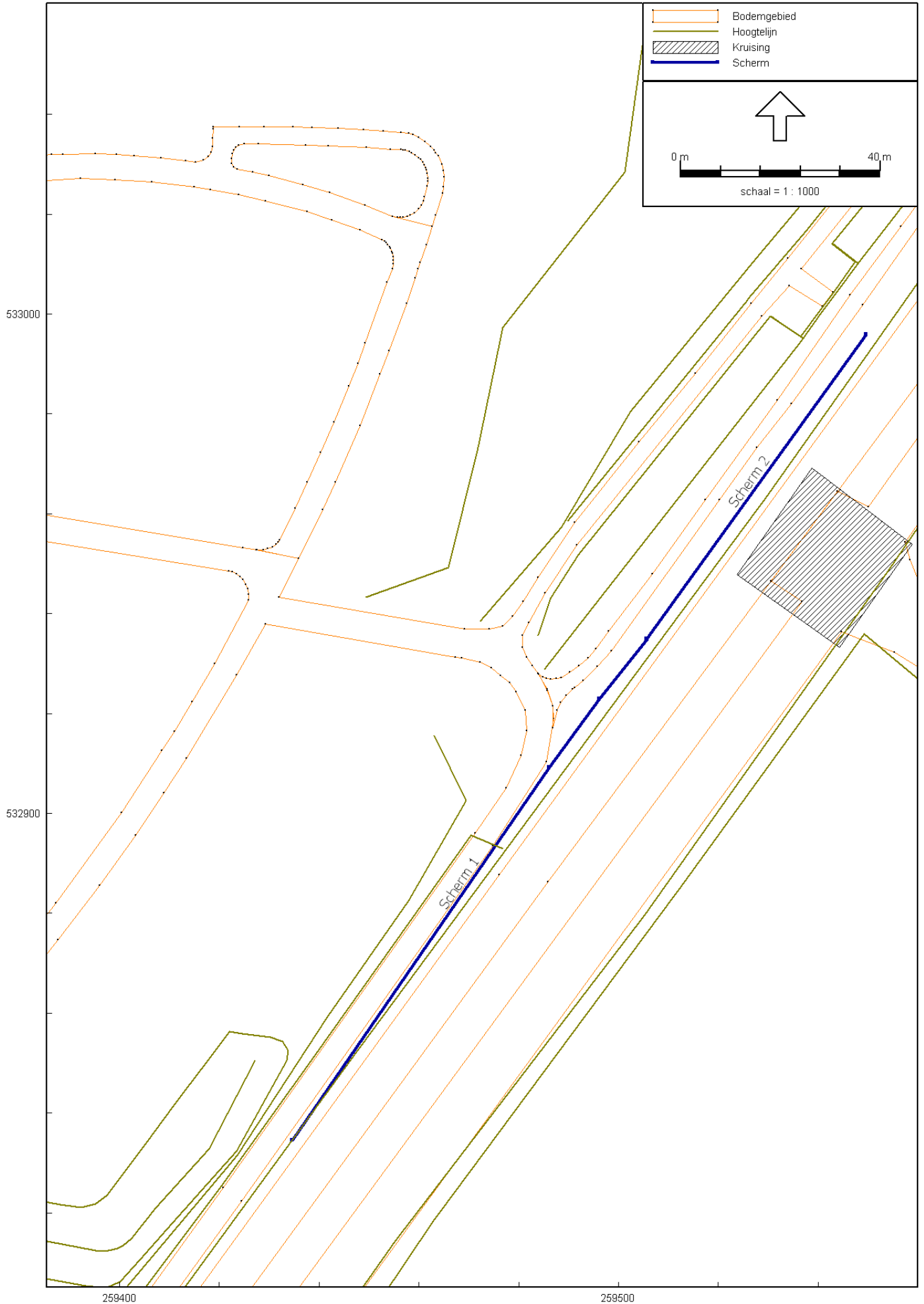


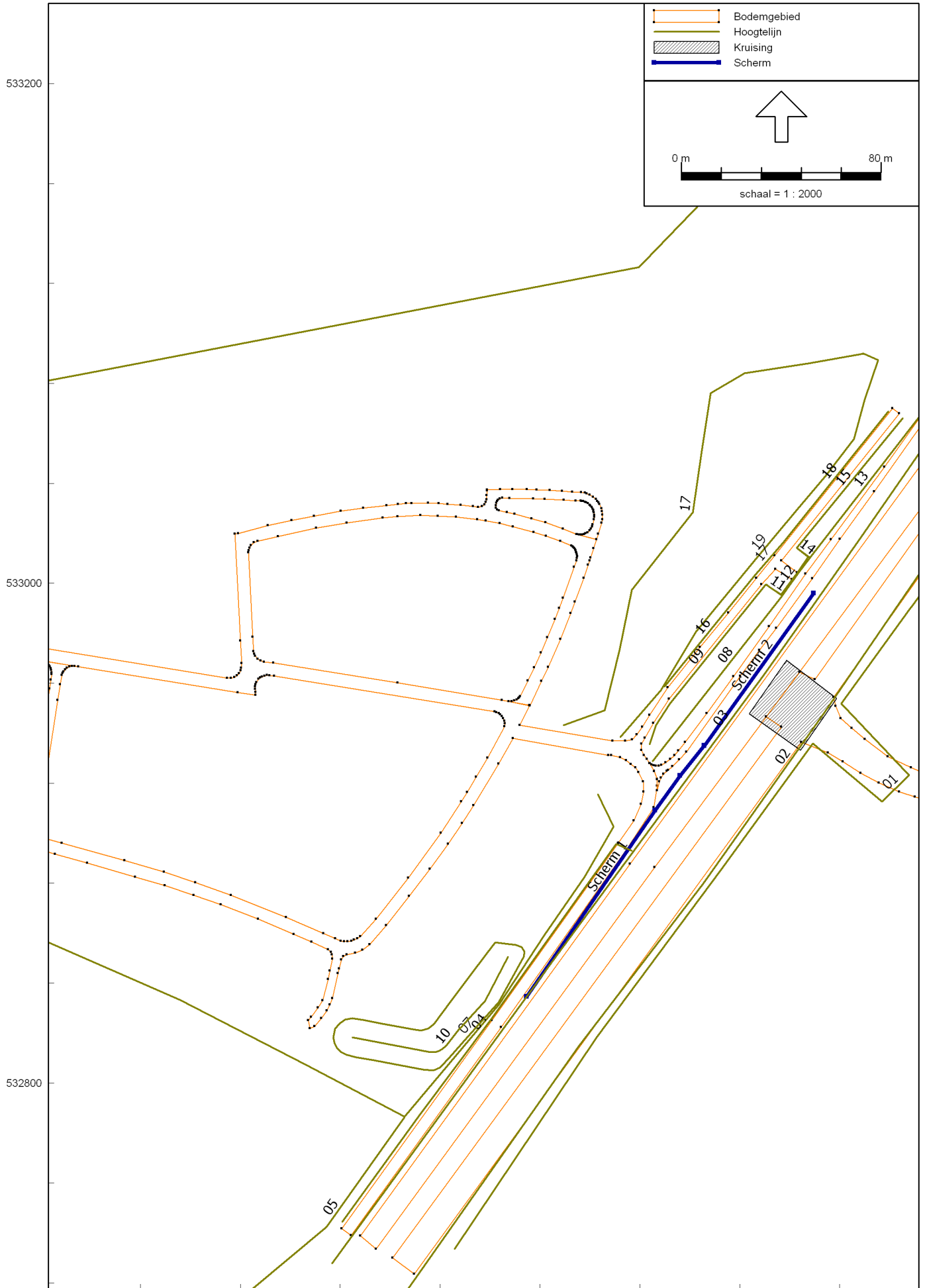
Figuur II: Overzicht van het gebied



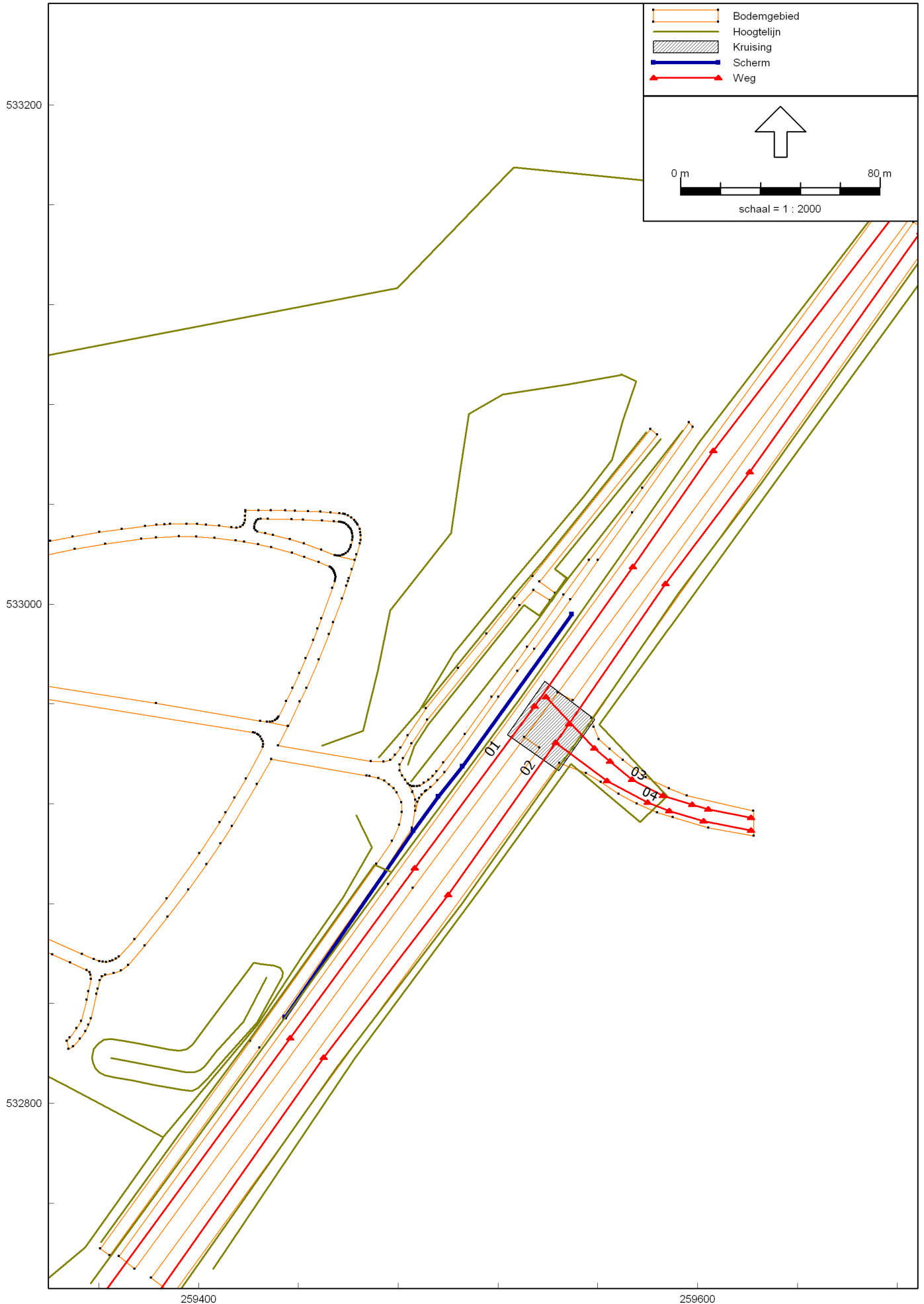


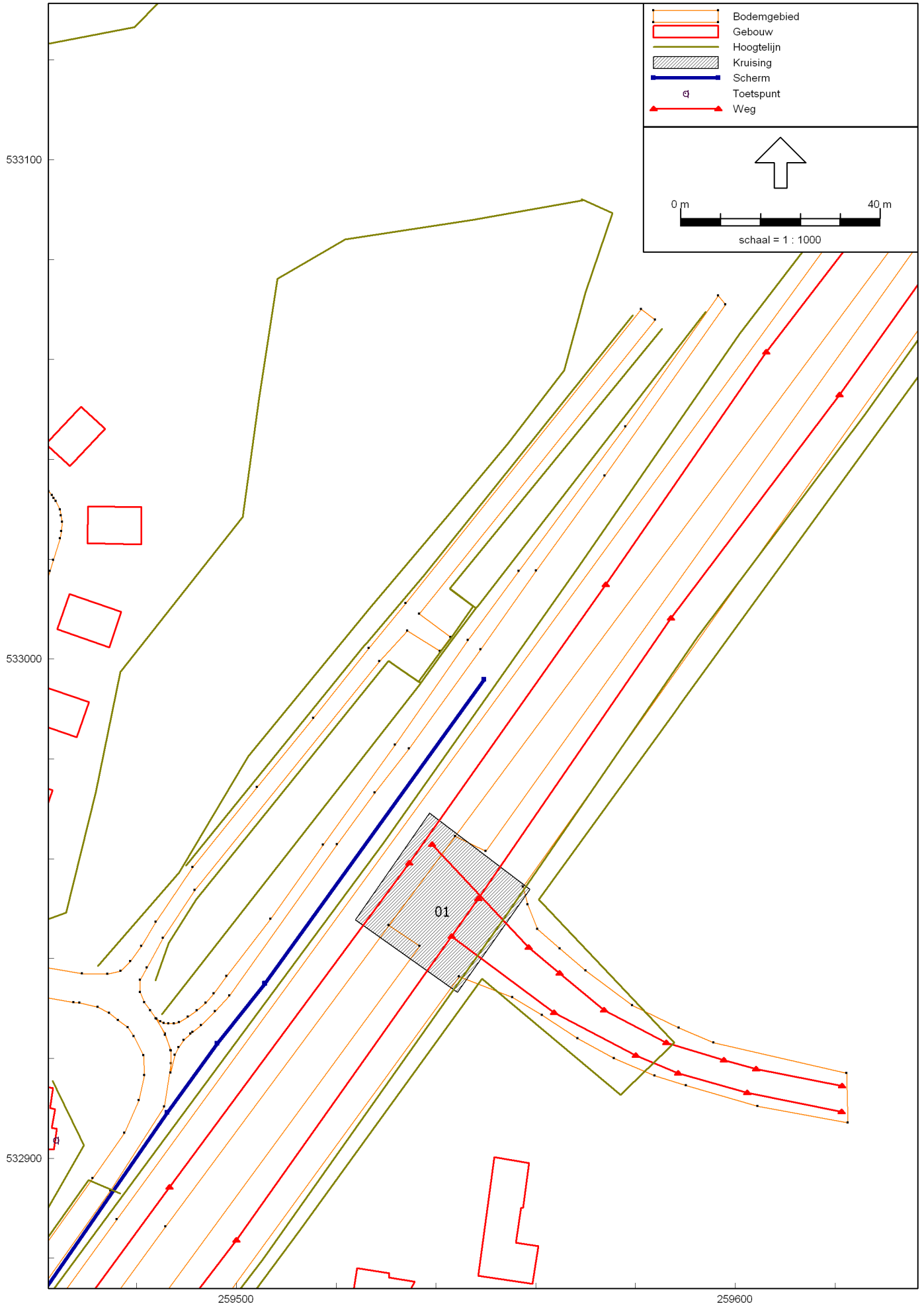






Figuur III: Identificatie ingevoerde wegen





Figuur VI: Identificatie beoordelingspunten t.b.v. beoordeling luwaldoordringing door de weg, Algemeen Adviesbureau Vrancken

