

Schaepmanlaan 23  
7003 DD Doetinchem  
Tel.: 0314-354635  
Fax: 0314-378328

Rabobank Doetinchem  
Rek. nr. 38.43.20.805

Postbank  
Rek. nr. 6464193

K.v.K.  
Arnhem 09077244

rapport 2006232.R01

**HERINRICHTING RANDWIJKSE WAARDEN in HETEREN**  
**akoestisch onderzoek aanvraag Omgevingsvergunning**

Doetinchem, 15 maart 2011



**INHOUD**

blz.

1	Inleiding	3
2	De onderzochte situatie	3
3	Geluidvermogenniveau van de bronnen	5
4	Invoergegevens voor de berekening van het geluidniveau	7
5	Resultaten geluidniveau	8
6	Geluidnormering/toetsing resultaten	12
7	Best Beschikbare Technieken	15
8	Samenvatting/conclusie	19



## 1 INLEIDING

Dit rapport 2006232.R01 is opgesteld in opdracht van Dekker Van de Kamp Landschapsonwikkeling B.V. in Oosterhout. Het bevat de resultaten van het akoestisch onderzoek naar de geluiduitstraling ten gevolge van de werkzaamheden in het kader van de herinrichting Randwijkse Waarden in Heteren.

Het onderzoek vindt plaats in het kader van de aanvraag Omgevingsvergunning. De geluiduitstraling naar de omgeving is bepaald op basis van akoestische kentallen van vergelijkbare ontzandingsinstallaties.

## 2 DE ONDERZOCHE REPRESENTATIEVE BEDRIJFSSITUATIE

In figuur 1 is de situering weergegeven van het gebied, dat deel uitmaakt van de herinrichting Randwijkse Waarden. Het gebied mondt uit in de Nederrijn. Ten noorden bevindt zich een steenfabriek met de dienstwoning en ten zuiden achter de dijk bevindt zich de woonwijk van Heteren.

Dekker Van de Kamp Landschapsonwikkeling B.V. heeft het voornemen om de bestaande plas opnieuw te gaan inrichten. De bestaande plas wordt vergroot, de randzones worden opnieuw ingericht voor natuurontwikkeling en lokale extensieve recreatiedoeleinden. Figuur 1.1 geeft de eindsituatie weer van het terrein, nadat de herinrichting Randwijkse Waarden gereed is. Figuur 1.2 geeft de situering van de grens van het plangebied. Ten westen en ten zuiden wordt een zomerkade (dijk) aangelegd. In het akoestisch onderzoek is hiermee rekening gehouden.

De vergunning wordt voor een periode van 10 jaar aangevraagd. Er worden drie beoordelingsperiodes onderscheiden:

dagperiode	: 07.00 – 19.00 uur
avondperiode	: 19.00 – 23.00 uur
nachtperiode	: 23.00 – 07.00 uur.

### *Werktijden van de inrichting:*

De ontzanding ten behoeve van herinrichting Randwijkse Waarden vindt plaats tijdens de dagperiode (van 07.00 tot 19.00 uur).

### *Installaties voor de ontzanding:*

De installaties voor de ontzanding bestaan in hoofdzaak uit een zandzuiger en een drijvende classeerinstallatie zand/grind. Deze installaties zijn in werking in de dagperiode (van 07.00 uur tot 19.00 uur). In de praktijk is de classeerinstallatie effectief 10,8 uur in werking, omdat er tijdens het wisselen van de schepen ten behoeve van de afvoer niet wordt geproduceerd.

*Positie zandzuiger:*

Er wordt gewerkt met één elektrisch aangedreven zandzuiger (bronvermogeniveau  $LW_{Aeq}$  103 dB(A)). Voor het akoestisch onderzoek wordt de zandzuiger aan de randen van de concessie gepositioneerd. Hierdoor wordt de geluiduitstraling ervan bepaald voor de worst case. De concessie is als akoestisch hard ingevoerd (wateroppervlak).

*aantal schepen voor de afvoer:*

Het gewonnen zand en grind wordt met schepen afgevoerd. De schepen worden direct vanaf de drijvende classeerinstallatie gevuld. Via de Nederrijn varen dagelijks 10 schepen de concessie in en uit ( $10 \times 2 = 20$  vaarbewegingen).

*aantal vrachtwagens:*

Over de Drielse Rijndijk vinden via de toegangsweg naar de steenfabriek dagelijks in de dagperiode 4 vrachtwagenbewegingen plaats (twee vrachtwagens). De vrachtwagens rijden door tot het terrein van de steenfabriek. Op het terrein van de inrichting bedraagt de rijsnelheid 20 km/uur. Op de openbare weg (Drielse Rijndijk) bedraagt de rijsnelheid van de vrachtwagens ten behoeve van de inrichting 30 km/uur.

*(Vorbereidende) inrichtingswerkzaamheden:*

Gedurende een periode van een jaar is in het onderzoeksgebied tijdens de dagperiode het volgende materieel werkzaam: 2 grijperkranen, shovel en 6 vrachtwagens. De kranen en de shovel zijn dagelijks 8 uur in bedrijf. De 6 vrachtwagens rijden op elke rijroute dagelijks 20x heen en weer binnen de concessie (zie figuur 3.1 voor situering van de rijroutes en voor de lengte van de rijroutes; rijsnelheid 20 km/uur).

### 3 GELUIDMETINGEN/BRONVERMOGENNIVEAU VAN DE BRONNEN

Ten behoeve van het onderzoek is op 1 februari 2007 's middags indicatief het  $L_{95}$ -achtergrondgeluidniveau in de omgeving gemeten. De  $L_{95}$ -metingen zijn verricht bij een bewolking van 7/8 en een zuidwesten wind (ca. 3 m/sec.). De meetresultaten zijn als volgt:

Nabij de woning bij de steenfabriek:  $L_{95}$ -niveau 47 dB(A); 1,5 m hoogte  
 Woningen ten westen van de concessie:  $L_{95}$ -niveau 48 dB(A); 1,5 m hoogte  
 Woonwijk Heteren (achter de dijk gemeten):  $L_{95}$ -niveau 40 dB(A); 1,5 m hoogte.

Ten behoeve van de metingen en de uitwerkingen is gebruik gemaakt van de volgende apparatuur:

- integrerende geluidniveau-meter , Brüel & Kjaer, type 2260
- akoestische ijkbron , Brüel & Kjaer, type 4230
- computersysteem , Compaq, Shitec.

Voor en na de metingen is het meetsysteem gekalibreerd.

De akoestische kentallen van de akoestisch relevante geluidbronnen (zandzuiger, drijvende classeerinstallatie (zand/grind), schepen, vrachtwagen, kraan, shovel, etc.) zijn gebaseerd op meetgegevens, toen deze installaties elders werkzaam waren. Voor het bepalen van het geluidvermogeniveau van de bronnen is gebruik gemaakt van methode II.2 "geconcentreerde bronmethode" overeenkomstig de Handleiding 'meten en rekenen industrielaawaai', uitgave 1999. Tabel 1 geeft een overzicht van de te onderscheiden geluidbronnen bij de inrichting.

tabel 1: inrichting Randwijkse Waarden  
overzicht van de relevante geluidbronnen

omschrijving geluidbron	bronnummer volgens bijlagen 2 en 3
<b>(voorbereidende) werkzaamheden:</b>	
HGM (graafmachine)	01-1 t/m 01-4
shovel	02-1 t/m 02-4
vrachtwagens	01 t/m 06 (mobiele bron)
<b>werkzaamheden zandwinning:</b>	
elektrische zandzuiger 1)	01-1 t/m 01-4
scheidingsinstallatie zand/grind 1) 2)	02-1 t/m 02-4
varen van schepen	01 (mobiele bron)
vrachtwagen	02, 03 (mobiele bron)
<b>verkeersaantrekkelijk:</b>	
rijden vrachtwagen	IHO1
varen schepen op de Nederrijn	IHO2

- 1) het geluidniveau van deze geluidbron is continu van karakter (spreiding tot 6 dB mogelijk (zie ook pagina 4.2 van de Handleiding 'meten en rekenen industrielaawaai')
- 2) de classeerinstallatie is een verwerkingseenheid voor zand en grind

In bijlage 2 is voor de voorbereidende werkzaamheden de broninvoer gegeven van de berekening van het beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  vanuit de inrichting. Bijlage 3 geeft de broninvoer weer voor de berekening van het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  ten gevolge van de werkzaamheden voor de zandwinning. Het bronvermogeniveau van de scheidingsinstallatie voor zand en grind is richtingsafhankelijk. Daarom zijn in het akoestisch rekenmodel voor de scheidingsinstallatie zand/grind vier geluidbronnen ingevoerd (nummers 02-1 t/m 02-4), elk met een verschillend bronvermogen volgens onderstaand overzicht.

Overzicht: bronvermogeniveau  $L_{WAeq}$  van de classeerinstallatie

uitstralingsrichting	bronnr.	bronvermogeniveau $L_{WAeq}$ in dB(A)		
		classeerinstallatie		totale installatie
		zand	grind	
stuurboordzijde	02-1	115	113	117
voorzijde	02-4	111	111	114
achterzijde	02-2	109	106	110
bakboordzijde	02-3	114	113	116

Het bronvermogeniveau van de elektrisch aangedreven zandzuiger bedraagt 103 dB(A).

#### maximaal bronvermogeniveau $L_{WAm_{ax}}$

Het bronvermogeniveau  $L_{WAm_{ax}}$  (meterstand "fast") bedraagt als volgt:

vrachtwagens :  $L_{WAm_{ax}}$  110 dB(A)

kraan/shovel :  $L_{WAm_{ax}}$  115 dB(A).

In bijlage 2.1 en 3.1 is de invoer gegeven van de geluidbronnen voor de berekening van het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  vanuit de inrichting (bijlage 2.1  $L_{Amax}$  voorbereidende werkzaamheden; bijlage 3.1 werkzaamheden zandwinning). Het geluidniveau van de drijvende scheidingsinstallatie en de zandzuiger is continu van karakter (spreiding tot 6 dB mogelijk).

#### 4 INVOERGEGEVENS VOOR DE BEREKENING VAN HET GELUIDNIVEAU

De overdrachtsberekeningen voor het geluidniveau vanuit de inrichting naar de omgeving zijn uitgevoerd volgens methode II.8 "Overdrachtsmodel" van de Handleiding 'meten en rekenen industrielawaai', (dgmr-rekenprogramma). Voor de overdrachtsberekeningen van de watergebieden (waaronder ook het toekomstige wateroppervlak) binnen de Randwijkse Waarden, alsmede van de aanwezige bestratingen binnen en buiten het terrein van de inrichting is uitgegaan van een bodemfactor van 0 (worst case - akoestisch harde bodem). Voor de overige bodemgebieden is uitgegaan van een bodemfactor van 1 (een akoestisch zachte bodem). Zoals eerder aangegeven, is in het akoestisch onderzoek rekening gehouden met de zomerkaden (dijken) en is er eveneens van uitgegaan, dat ter plaatse van de noordelijk gelegen dienstwoning een aarden wal wordt aangelegd (zie ook figuur 2.2).

Onderstaand overzicht geeft de verschillende (maaiveld)hoogten weer.

omschrijving	hoogte in meters t.o.v. +NAP	toelichting
Grondbodem rondom inrichting	8 m	
Grondbodem woonwijk Heteren	7 m	
Bodem fabrieksterrein Wienerberger	12 m	
wateroppervlak	6 m	
Randwijkse Rijndijk	13,7 m	
Woning derden noordwestzijde	12 m	
Nieuwe ontsluiting noordwestzijde	11 m	
Zomerkade westzijde	10,4 m	2,4 m hoger t.o.v. plaatselijk maaiveld
Zomerkade zuidzijde	9 m	1 m hoger t.o.v. plaatselijk maaiveld
Aarden wal dienstwoning Wienerberger	17 m	5 m hoge aarden wal t.o.v. plaatselijk maaiveld

Voor de berekening van het geluidniveau ten gevolge van de werkzaamheden Randwijkse Waarden is gebruik gemaakt van de volgende invoergegevens:

situatie	: figuur 2
objecten en bodemvlakken	: bijlage 1, figuur 2 en 2.3
geluidbronnen voorbereidende werkzaamheden	: bijlage 2, figuur 3 en 3.1
geluidbronnen werkzaamheden zandwinning	: bijlage 3, figuur 4 en 4.1
ontvangerpunten	: bijlage 1, figuur 2.1 en 2.2
grens plangebied	: figuur 1.2

De bedrijfsduurcorrecties  $C_b$  van de mobiele geluidbronnen op de verschillende rijlijnen en vaarroutes zijn bij de broninvoer in de bijlagen 2 en 3 gegeven. De ontvangerpunten zijn gesitueerd ter plaatse van de maatgevende woningen van derden en op 50 m afstand van de grens van het plangebied (zie figuur 1.2 voor grens plangebied). De berekeningen in de dagperiode zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 1,5 m boven plaatselijk maaiveld. Dit sluit aan bij het gestelde in de Handleiding 'Industrielawaai en vergunningverlening'.

## 5 RESULTATEN GELUIDNIVEAU RANDWIJKSE WAARDEN

### 5.1 geluidniveau $L_{Ar,LT}$ voorbereidende werkzaamheden

Tabel 2 geeft het geproduceerde geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  weer, dat ten gevolge van de voorbereidende werkzaamheden Randwijkse Waarden naar de omgeving toe wordt geproduceerd. In figuur 2.1 is de plattegrond gegeven met de situering van de ontvangerpunten.

tabel 2: Randwijkse Waarden  
geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  tijdens voorbereidende werkzaamheden

rekenpunt	langetijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	dag 07.00 - 19.00 uur	avond 19.00 - 23.00 uur	nacht 23.00 - 07.00 uur
01 bebouwing Heteren	37	--	--
02 bebouwing Heteren	35	--	--
03 woning derden	38	--	--
04 (dienst) woning	44	--	--
05 50 m afstand west	36	--	--
06 50 m afstand west	37	--	--
07 50 m afstand noord	40	--	--
08 50 m afstand noord	54	--	--
09 50 m afstand noord	48	--	--
10 50 m afstand noord	42	--	--
11 50 m afstand noord	36	--	--
12 50 m afstand zuid	32	--	--
13 50 m afstand zuid	38	--	--
14 50 m afstand zuid	34	--	--
15 50 m afstand zuid	31	--	--

In bijlage 4 zijn de resultaten gegeven van de computerberekeningen. Tevens is de geluidbijdrage gegeven van de verschillende afzonderlijke geluidbronnen. Hieruit blijkt, dat de geluidbijdrage van de HGM (graafmachine) en de shovel veruit bepalend is voor het totale geluidniveau  $L_{Ar,LT}$ .



## 5.2 geluidniveau $L_{Ar,LT}$ werkzaamheden zandwinning

Tabel 2a geeft het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  weer tijdens de werkzaamheden voor de zandwinning (dus met zandzuiger en scheidingsinstallatie in bedrijf).

Tabel 2a: Randwijkse Waarden  
geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  werkzaamheden zandwinning

	langetijdgemiddeld beoordelingsniveau $L_{Ar,LT}$ in dB(A)		
	dag	avond	nacht
	07.00 - 19.00 uur op 1,5 m hoogte	19.00 - 23.00 uur op 5 m hoogte	23.00 - 07.00 uur op 5 m hoogte
01 bebouwing Heteren	34	--	--
02 bebouwing Heteren	32	--	--
03 woning derden	41	--	--
04 (dienst) woning	46	--	--
05 50 m afstand west	39	--	--
06 50 m afstand west	40	--	--
07 50 m afstand noord	43	--	--
08 50 m afstand noord	55	--	--
09 50 m afstand noord	52	--	--
10 50 m afstand noord	45	--	--
11 50 m afstand noord	39	--	--
12 50 m afstand zuid	36	--	--
13 50 m afstand zuid	39	--	--
14 50 m afstand zuid	31	--	--
15 50 m afstand zuid	29	--	--

1) zandzuiger werkzaam op dichtstbijgelegen positie

In bijlage 5 zijn de resultaten gegeven van de computerberekeningen. Tevens is de geluidbijdrage gegeven van de verschillende afzonderlijke geluidbronnen. Hieruit blijkt, dat de geluidbijdrage van de scheidingsinstallatie en de zandzuiger veruit bepalend is voor het totale geluidniveau  $L_{Ar,LT}$ .

Opgemerkt wordt, dat het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  in bijlage 5 betrekking heeft op de cumulatie van het geluid van de zandzuiger, die op verschillende posities in het plangebied in werking kan zijn met het geluid van de overige installaties en/of het materieel. Praktisch is de zandzuiger echter steeds op één positie werkzaam (en niet op alle posities gelijktijdig) en daarom is in tabel 2a het totale geluidniveau gecorrigeerd voor de geluidbijdrage van de zandzuiger door alleen het hoogst optredende geluidniveau te rekenen.

Toelichting op het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$ :

Het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  is niet tonaal en/of impulsachtig. Verderop in dit rapport is ingegaan op trillingen en laagfrequent geluid vanwege de zandwinning Randwijkse Waarden.

### 5.3 maximaal geluidniveau $L_{Amax}$ (maximale meterstand "fast")

Het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  (maximale meterstand "fast") bij Randwijkse Waarden wordt veroorzaakt door de HGM (graafmachine), de vrachtwagens en zandzuiger/scheidingsinstallatie. In tabel 3 is het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  gegeven, dat door Randwijkse Waarden wordt veroorzaakt.

tabel 3: Randwijkse Waarden  
maximaal geluidniveau  $L_{Amax}$  vanuit de inrichting

rekenpunt	vrachtwagen/ schepen 1)	HGM/shovel 1)	zandzuiger/ scheidingsinstallatie 1)
01 bebouwing Heteren	< 50	< 50	< 50
02 bebouwing Heteren	< 50	< 50	< 50
03 woning derden	< 50	< 50	< 50
04 (dienst) woning	54	50	50
05 50 m afstand west	59	< 50	< 50
06 50 m afstand west	60	< 50	< 50
07 50 m afstand noord	55	< 50	< 50
08 50 m afstand noord	55	58	61
09 50 m afstand noord	< 50	54	58
10 50 m afstand noord	< 50	< 50	54
11 50 m afstand noord	< 50	< 50	< 50
12 50 m afstand zuid	< 50	< 50	< 50
13 50 m afstand zuid	< 50	< 50	< 50
14 50 m afstand zuid	< 50	< 50	< 50
15 50 m afstand zuid	< 50	< 50	< 50

1) dit maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  treedt in de dagperiode op

In de bijlagen 4.1 en 5.1 van dit rapport is voor de maatgevende rekenpunten de computeruitvoer gegeven van het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  vanuit de inrichting.

### 5.4 Invloed waterhoogte op het geluidniveau

Bijlage 7 geeft het geluidniveau  $L_{A,LT}$  weer van de zandwinning, uitgaande van een waterhoogte van 6,0 m resp. 7,25 m (het onderzoek is gebaseerd op een waterhoogte van 6,0 m). Uit de resultaten blijkt, dat de waterhoogte niet of nauwelijks van invloed is op het geluidniveau bij de woningen.

## 5.5 verkeersaantrekkende werking vanwege Randwijkse Waarden

Onder verkeersaantrekkende werking worden verstaan de verkeersbewegingen van en naar het bedrijfsterrein van Randwijkse Waarden (verkeer op de openbare wegen in de directe omgeving van de inrichting).

De gangbare rekenmethodieken voor wegverkeerslawaai (Standaard Rekenmethoden conform het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai) zijn eerst bruikbaar vanaf een rijsnelheid van 35 km/uur. In de onderhavige situatie is voor het materieel van Randwijkse Waarden uitgegaan van een gemiddelde snelheid van 30 km/uur op de openbare weg in de directe omgeving van het bedrijfsterrein. Verder houdt de standaard rekenmethode geen rekening met specifiek lokale (bedrijfs) omstandigheden, zoals bijvoorbeeld het gebruik van geluidarm materieel, rijden met beperkt toerental, etc. Daarom is, overeenkomstig de circulaire van VROM (MBG 96006131 van 29 februari 1996), aansluiting gezocht bij de Handleiding 'meten en rekenen industrielawaai', uitgave 1999.

In het akoestisch onderzoek is voor Randwijkse Waarden uitgegaan van een bronvermogeniveau van 105 dB(A) voor de vrachtwagens en 108 dB(A) voor het varen van schepen. Dit bronvermogeniveau is in overeenstemming met het bronvermogeniveau, zoals dat in de praktijk herhaalde malen door middel van directe meting is bepaald (o.a. bij zowel 35 tons beladen vrachtwagens als onbeladen vrachtwagens). Voorts zijn de vrachtwagens geluidarm van uitvoering (zogenaamd 'low noise' pakket). Conform genoemde circulaire van VROM is het maximale geluidniveau  $L_{max}$  van de indirecte hinder buiten de toetsing gehouden.

De geluidbelasting vanwege de indirecte hinder (verkeersaantrekkende werking) van Randwijkse Waarden is weergegeven in bijlage 6 en bedraagt voor de gevel van de maatgevende woning van derden ten hoogste 30 dB(A) etmaalwaarde. Hierbij is uitgegaan van de worst case, dat wil zeggen alle vrachtwagens komen en gaan links- of rechtsom via de Randwijkse Rijndijk. Voor het varen van de schepen is ervan uitgegaan, dat 50% linksom en 50% rechtsom aan- en afvaart. De geluidbelasting van 30 dB(A) voldoet ruim aan de voorkeurswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde volgens de circulaire van VROM (MBG 96006131 van 29 februari 1996).

### Toelichting routing:

Voor de routing van de 4 vrachtwagenbewegingen per dag is in eerste instantie ervan uitgegaan dat deze vervoersbewegingen plaatsvinden over de bestaande route naar het fabrieksterrein Wienerberger (steenfabriek). Deze routing zal op termijn worden gewijzigd en verloopt dan via de meer westelijk gelegen toegangsweg (Renkumse Veerweg) en aan het einde van deze toegangsweg wordt er een nieuw weggedeelte op de kade aangelegd.

Al het vervoer van de steenfabriek verloopt straks via de routing; de 4 vrachtwagenbewegingen van voor de Herinrichting Randwijkse Waarden zijn verwaarloosbaar t.o.v. het aantal vrachtwagens van de steenfabriek. Gezien de afstand tot de dichtstbijgelegen woningen (minimaal 140 meter) is de geluidbelasting van de verkeersaantrekkende werking ervan akoestisch niet relevant.

## 6 GELUIDNORMERING/TOETSING RESULTATEN

### 6.1 Voorstel geluidnormering

Het stellen van geluideisen is voorbehouden aan bevoegd gezag. Daarom is in dit rapport slechts een voorstel voor de geluidnormering opgenomen. Het geluidniveau als gevolg van de werkzaamheden van Randwijkse Waarden zijn beoordeeld en getoetst aan het gestelde in het Gemeentelijke geluidsbeleid. In het volgende wordt hierop ingegaan.

In het geluidsbeleid (Nota bedrijven en geluid) is aangegeven, dat voor alle bedrijven buiten de bebouwde kom de ambitiewaarde ook geldt op referentiepunten 50 meter van de grens van de inrichting. Voor het plangebied geldt de typering 'vogelrichtlijngebied'. Op basis hiervan is uitgegaan van navolgende toetsingswaarden:

- 'buiten centrum' voor de rekenpunten O1 en O2 (ambitie 45 dB(A), bovengrens 50 dB(A))
- 'vogelrichtlijngebied' voor de rekenpunten O3 en O4 en op 50 meter van de grens van de inrichting (ambitie 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A)).

#### Nota Bedrijven en Geluid:

In uitzonderingsgevallen kan worden afgeweken van de bovengenoemde ambitiewaarden. Voor het gebied buiten de bebouwde kom geldt, dat Overbetuwe hiervoor aansluiting zoekt bij het referentieniveau van het omgevingsgeluid, dat wordt veroorzaakt door het wegverkeer. In de Nota Bedrijven en Geluid van bevoegd gezag is in figuur 2 het equivalente geluidniveau vanwege wegverkeer minus 10 dB(A) weergegeven. Indien dit niveau ter plaatse van de beoordelingspunten hoger is dan de ambitiewaarde (geluidsklasse "rustig") voor het betreffende gebiedstype, geldt het hoogste niveau als maximale waarde. Hieruit blijkt, dat het geluidniveau  $L_{Aeq}$  verkeer - 10 dB overeenkomt met het ambitieniveau.

In het kader van dit akoestisch onderzoek is door Wensink akoestiek & milieu indicatief onderzoek verricht naar het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid (is een aangelegenheid van bevoegd gezag). Op basis hiervan geldt een grenswaarde voor het geluidniveau  $L_{A,r,LT}$  van 40 dB(A) ter plaatse van de bebouwing van Heteren, 48 dB(A) nabij de woningen ten noordwesten van het plan en 47 dB(A) nabij de dienstwoning op het bedrijfsterrein van de steenfabriek.

Op basis hiervan kan op 50 m afstand van de plangrens en bij de maatgevende woningen ten westen van het plan worden afgeweken van het geluidambitieniveau en het bovengrensniveau. Bij de bespreking van de resultaten verderop in het rapport wordt hierop ingegaan.

De Handreiking 'industrielawaai en vergunningverlening' geeft voor het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  in eerste instantie de waarde 10 dB boven de streefwaarde, met als plafond de waarde van 70 - 75 dB(A) in de dagperiode. Deze waarden worden bij juridische zaken eveneens door de StaB-adviseur gehanteerd. Verder wordt tijdens de dagperiode, indien dit van vitaal belang is voor de onderneming, piekontheffing verleend voor het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$ , veroorzaakt door de expeditiewerkzaamheden (laden/lossen, rijden vrachtwagens, e.d.). Op basis van het voorgaande wordt voorgesteld bij het opstellen van de geluidvoorwaarden hierbij aansluiting te zoeken.

## 6.2 Beoordeling/toetsing geluidniveau

### *Vorbereidende werkzaamheden:*

Op de beoordelingspunten 01 en 02 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  35-37 dB(A). Voor de beoordelingspunten 01 en 02 geldt 'buiten centrum' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 45 dB(A), bovengrens 50 dB(A). Het geluidniveau op de beoordelingspunten 01 en 02 voldoet hieraan.

Op beoordelingspunt 03 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  38 dB(A). Voor beoordelingspunt 03 geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Het geluidniveau op beoordelingspunt 03 voldoet hieraan.

Op beoordelingspunt 04 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  44 dB(A). Voor beoordelingspunt 04 geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Het geluidniveau op beoordelingspunt 04 voldoet hieraan.

Op de beoordelingspunten 05 t/m 15 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  31-54 dB(A). Voor deze beoordelingspunten geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Het geluidniveau op de meeste beoordelingspunten voldoet hieraan, alleen op de beoordelingspunten 8 en 9 is het geluidniveau hoger ten opzichte van het gestelde criterium 4-45 dB(A). Verderop in het rapport wordt ingegaan op de (on)mogelijkheden voor het treffen van aanvullende geluidmaatregelen.

Het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  tijdens voorbereidende werkzaamheden bedraagt bij de woningen van derden minder dan 50 dB(A). Dit geluidniveau is voldoende laag en het voldoet ruim aan de richtwaarde voor het toelaatbare geluidniveau. Bij de dienstwoning bedraagt het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  54 dB(A). Aan het maximale geluidniveau met betrekking tot een dienstwoning worden overeenkomstig de Handreiking 'industrielawaai en vergunningverlening' geen verdere eisen gesteld.

Op 50 m van de grens van de inrichting is op een groot aantal beoordelingspunten het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  minder dan 50 dB(A); alleen op enkele beoordelingspunten (de punten 05-10) is het maximale geluidniveau 54-61 dB(A). Deze geluidniveaus zijn eveneens voldoende laag in relatie tot de onderzoeksomgeving.

*Werkzaamheden als gevolg van werktuigen zandwinning:*

Op de beoordelingspunten 01 en 02 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  32-34 dB(A). Voor de beoordelingspunten 01 en 02 geldt 'buiten centrum' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 45 dB(A), bovengrens 50 dB(A). Het geluidniveau op de beoordelingspunten 01 en 02 voldoet hieraan.

Op beoordelingspunt 03 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  41 dB(A). Voor beoordelingspunt 03 geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Het geluidniveau op beoordelingspunt 03 voldoet hieraan.

Op beoordelingspunt 04 bedraagt het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  46 dB(A). Voor beoordelingspunt 04 geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Het geluidniveau op beoordelingspunt 04 voldoet hieraan (binnen de onderzoeksnaauwkeurigheid). Beoordelingspunt 04 ligt nabij de dienstwoning van de steenfabriek en dit geluidniveau voldoet aan de bandbreedte van 55-65 dB(A) etmaalwaarde overeenkomstig de Handreiking 'industrielawaai en vergunningverlening'.

Voor de beoordelingspunten 05 t/m 15 geldt 'vogelrichtlijngebied' en daarvoor geldt het ambitieniveau van 40 dB(A), bovengrens 45 dB(A). Op de meeste beoordelingspunten voldoet het geluidniveau aan het gestelde criterium van 40-45 dB(A). Alleen op de beoordelingspunten 08 en 09 is het geluidniveau 52-55 dB(A) en dit geluidniveau is hoger dan het gestelde criterium 40-45 dB(A). Verderop in het rapport wordt ingegaan op de (on)mogelijkheden voor het treffen van aanvullende geluidmaatregelen.

Het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  als gevolg van de werktuigen zandwinning bedraagt bij de woningen van derden minder dan 50 dB(A). Dit geluidniveau is voldoende laag en het voldoet ruim aan de richtwaarde voor het toelaatbare geluidniveau. Bij de dienstwoning bedraagt het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  50 dB(A). Aan het maximale geluidniveau met betrekking tot een dienstwoning worden overeenkomstig de Handreiking 'industrielawaai en vergunningverlening' geen verdere eisen gesteld. Op 50 m van de grens van de inrichting bedraagt het maximale geluidniveau  $L_{Amax}$  59-60 dB(A) en deze geluidniveaus zijn eveneens voldoende laag in relatie tot de onderzoeksomgeving.

## 7 BEST BESCHIKBARE TECHNIEKEN

In het kader van de Best Beschikbare Technieken (BBT) dient ernaar te worden gestreefd, om een minimale geluidemissie naar de omgeving te realiseren, rekening houdend met de huidige stand der techniek.

De geluidproductie bij Randwijkse Waarden bestaat in hoofdzaak uit de geluidproductie van het materieel, de zandzuiger en de scheidingsinstallatie. Onderstaand zijn de geluidmaatregelen weergegeven die door Dekker van de Kamp worden/zijn getroffen om het geluidniveau naar de omgeving te verlagen.

nummer	omschrijving geluidmaatregel	maatregel is/wordt getroffen		kosten in €
		is al getroffen	wordt nog uitgevoerd	
1	Elektrische zandzuiger i.p.v. dieselizeandzuiger		ja	400.000,--
2	Scheidingsinstallatie zand/grind: Diverse maatregelen zoals omkasting jigg, afdekken zeefdekken, akoestisch gunstige positionering t.o.v. woningen derden	ja		100.000,--
3	Alleen overdag werken en niet 's avonds	ja		500.000,--
4	Ten westen, zuiden en oosten wordt een zomerkade aangelegd (aarden wal)		ja	400.000,--
5	5 m hoge aarden geluidswal bij dienstwoning fabrieksterrein Wienerberger		ja	25.000,--
6	Gebruik geluidarm materieel	ja		50.000,--
totale kosten				1.475.000,--

Het materieel dat binnen het terrein van Randwijkse Waarden werkzaam is, is modern en geluidarm van uitvoering (vrachtwagens, shovel) en voldoet aan de huidige stand der techniek. De vrachtwagens rijden naar het terrein van de steenfabriek en via de bestaande route verlaten de vrachtwagens het gebied.

De scheidingsinstallatie is zodanig in de concessie gepositioneerd, dat de afstand tot de omliggende woningen zo groot mogelijk is (dus akoestisch de meest gunstige positie). De concessie waar de zuiger zich bevindt, ligt eveneens op grotere afstand van de woningen van derden.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt, dat op 50 meter afstand aan de noordzijde van de inrichting het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  tijdens de voorbereidende werkzaamheden en tijdens de werkzaamheden tijdens de winning van zand en grind hoger is ten opzichte van zowel het ambitieniveau als de bovengrens in de Gemeentelijke geluidsnota. Dit ondanks de geluidmaatregelen die door Dekker van de Kamp worden/zijn getroffen (kosten van de geluidmaatregelen ca. € 1.500.000,--).

*(on)mogelijkheden voor het treffen van verdergaande maatregelen:*

Ter verdere verlaging van het geluidniveau is onderzocht, wat de invloed is van het verder verhogen van de aarden wal aan de noordzijde van de inrichting om de akoestisch relevante geluidbronnen af te kunnen schermen (grijperkranen, classeerinstallatie, etc.). Figuur 5 geeft de situering van de aarden wal aan de noordzijde van de inrichting. Deze aarden wal is vooralsnog ook doorgezet op het gedeelte dat op het fabrieksterrein van steenfabriek Wienerberger ligt.

*Vorbereidende werkzaamheden:*

Onderstaand overzicht geeft de hoogte weer van de dijken/aarden wallen, zodat het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  tijdens de voorbereidende werkzaamheden voldoet aan zowel het ambitieniveau als de bovengrens in de Gemeentelijke geluidsnota. Bijlage 8 geeft het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  weer na maatregelen.

Geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  voorbereidende werkzaamheden, met verhoogde aarden wallen

geluidklasse	hoogte in meters van de verhoogde aarden wal noordzijde
	aardenwal noordzijde (op terrein Wienerberger)
Ambitieniveau 40 dB(A)	12 + 10,0 = 22,0 m + nap
Bovengrens 45 dB(A)	12 + 5,0 = 17,0 m + nap

*Werkzaamheden als gevolg van werktuigen zandwinning:*

Onderstaand overzicht geeft de hoogte weer van de dijken/aarden wallen, zodat het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  tijdens de werkzaamheden als gevolg van werktuigen zandwinning voldoet aan zowel het ambitieniveau als de bovengrens in de Gemeentelijke geluidsnota. Bijlage 9 geeft het geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  weer na maatregelen.

Geluidniveau  $L_{Ar,LT}$  werkzaamheden zandwinning, met verhoogde aarden wallen

geluidklasse	hoogte in meters van de verhoogde aarden wallen	
	aardenwal noordzijde (op terrein Wienerberger)	Dijk nieuwe ontsluiting noordwestzijde
Ambitieniveau 40 dB(A)	12 + 10,0 = 22 m + nap	8 + 9,0 = 17 m + nap
Bovengrens 45 dB(A)	12 + 7,5 = 19,5 m + nap	--



*Toelichting op de resultaten:*

Teneinde aan het geluidniveau van de bovengrens van 45 dB(A) te kunnen voldoen, dient de hoogte van de aarden wal aan de noordzijde tot  $12 + 7,5 = 19,5$  m +NAP te bedragen. Een en ander betekent, dat de aarden wal 7,5 m hoger wordt ten opzichte van plaatselijk maaiveld.

Om aan het geluidambitieniveau van 40 dB(A) te kunnen voldoen, dient de hoogte van de aarden wal aan de noordzijde tot  $12 + 10 = 22$  m NAP te bedragen. Een en ander betekent dat de aarden wal 10 m hoger wordt ten opzichte van plaatselijk maaiveld. Daarnaast dient ter plaatse van de nieuwe ontsluiting noordwestzijde een dijklichaam van  $8 + 9 = 17$  m +NAP te worden aangebracht.

De lengte van de aarden wal aan de noordzijde bedraagt ca. 650 meter; de lengte van het dijklichaam ter plaatse van de nieuwe noordwestelijke ontsluiting bedraagt ca. 350 meter. De kosten van de aanleg van het dijklichaam en de aarden wal worden vooralsnog geraamd op € 1.500.000,-.

Dergelijke hoogten van de aarden wallen zijn in dit landschap niet wenselijk en bovendien zijn de kosten ervan exorbitant hoog. Daarbij komt dat gezien de waterhuishoudkundige functie van de zomerkaden het onmogelijk is om de dijken verder te verhogen. Daarnaast lijkt het landschappelijk zeer ongewenst om de zomerdijken hoger te maken. Gezien het feit, dat ter plaatse van de woningen van derden aan het toelaatbare geluidniveau wordt voldaan, is het niet redelijk om van de onderneming een dergelijke geluidmaatregel te verlangen. Daarbij komt, dat een dergelijke geluidmaatregel zich niet verhoudt tot de relatief korte duur van de ontzandingswerkzaamheden (ca. 3 jaar voorbereidende werkzaamheden en ca. 7 jaar zandwinning).

Het indicatief gemeten  $L_{95}$ -omgevingsgeluidniveau vormt aanleiding om van het ambitie-/bovengrensniveau af te wijken. Aan de noord- en westzijde van de inrichting bedraagt het indicatief gemeten  $L_{95}$ -achtergrondgeluidniveau 47 – 48 dB(A). Aan de westzijde van de inrichting is met de eerder aangegeven zomerkaden het geluidniveau voldoende laag om aan het criterium 40-45 dB(A) voor 'vogelrichtlijngebied' te voldoen. Aan de noordzijde van de inrichting is het geluidniveau hoger dan het indicatief gemeten  $L_{95}$ -niveau, echter aan de noordzijde bevinden zich industrie en de Neder-Rijn met scheepvaart die eveneens geluid veroorzaken.

Het geluid van de voorbereidende werkzaamheden is veelal kortdurend (ca. 2-3 maanden) en dan is het materieel weer op een andere positie in het plangebied werkzaam.

**Advies:**

Wensink akoestiek & milieu adviseert bevoegd gezag om de hoogten van de aarden wal/dijken aan te houden zoals aangegeven in het overzicht in hoofdstuk 4 van het rapport en het verder ophogen van aarden wal/dijken om uiteenlopende redenen niet meer van de onderneming te verlangen.

### *Laagfrequent geluid*

De scheidingsinstallatie zou laagfrequent geluid naar de omgeving kunnen veroorzaken. Een en ander is afhankelijk van de toe te passen scheidingsinstallatie en de maatregelen ter beperking van laagfrequent geluid. Bij Dekker Van de Kamp (vanaf nu ON genaamd) is ruime ervaring aanwezig om adequate maatregelen te kunnen treffen, om te voorkomen dat er in de woningen van derden laagfrequent geluidhinder optreedt. ON zal straks in het kader van de Omgevingsvergunning een gedetailleerde uitwerking van de bouw van de scheidingsinstallatie overleggen.

De scheidingsinstallatie bevindt zich op een afstand van meer dan 400 meter van de maatgevende woningen van derden. Dit is een behoorlijk grote afstand en door de geometrische verzwakking van het geluid wordt het eventueel optredend laagfrequent geluid al behoorlijk gereduceerd. Verder zijn de scheidingsinstallaties van ON voorzien van adequate technieken om het laagfrequente geluid afdoende te reduceren. Op grond van de best beschikbare technieken (BBT) wordt de uiteindelijke keuze gemaakt ten aanzien van de in te zetten scheidingsinstallatie. Op deze manier is door ON in het recente verleden al vaker te werk gegaan en met succes is eventueel optredend laagfrequent geluid telkens afdoende gereduceerd.

Voor de beoordeling van laagfrequent geluid zal worden uitgegaan van de waarden volgens de referentiecurve zoals aangegeven in de NSG-Richtlijn 'laagfrequent geluid'. Deze richtlijn wordt door de overheden gehanteerd om laagfrequent geluid te objectiveren en te beoordelen. De waarden van de referentiecurve zijn als volgt:

	tertsband middenfrequentie (Hz)							
	20	25	31,5	40	50	63	80	100
waarden referentiecurve NSG	74	62	55	46	39	33	27	22

ON heeft in de afgelopen jaren veel onderzoek laten uitvoeren naar mogelijke maatregelen om het laagfrequente geluid te reduceren. Deze inspanning is succesvol beloond, omdat het laagfrequente geluid daadwerkelijk aanzienlijk is gereduceerd. Deze positieve praktijkervaring zal ook bij het project Randwijkse Waarden worden gebruikt ter voorkoming van overlast en hinder.

Gesteld kan worden, dat de geluidemissie van Randwijkse Waarden voldoet aan de Beste Beschikbare Technieken.

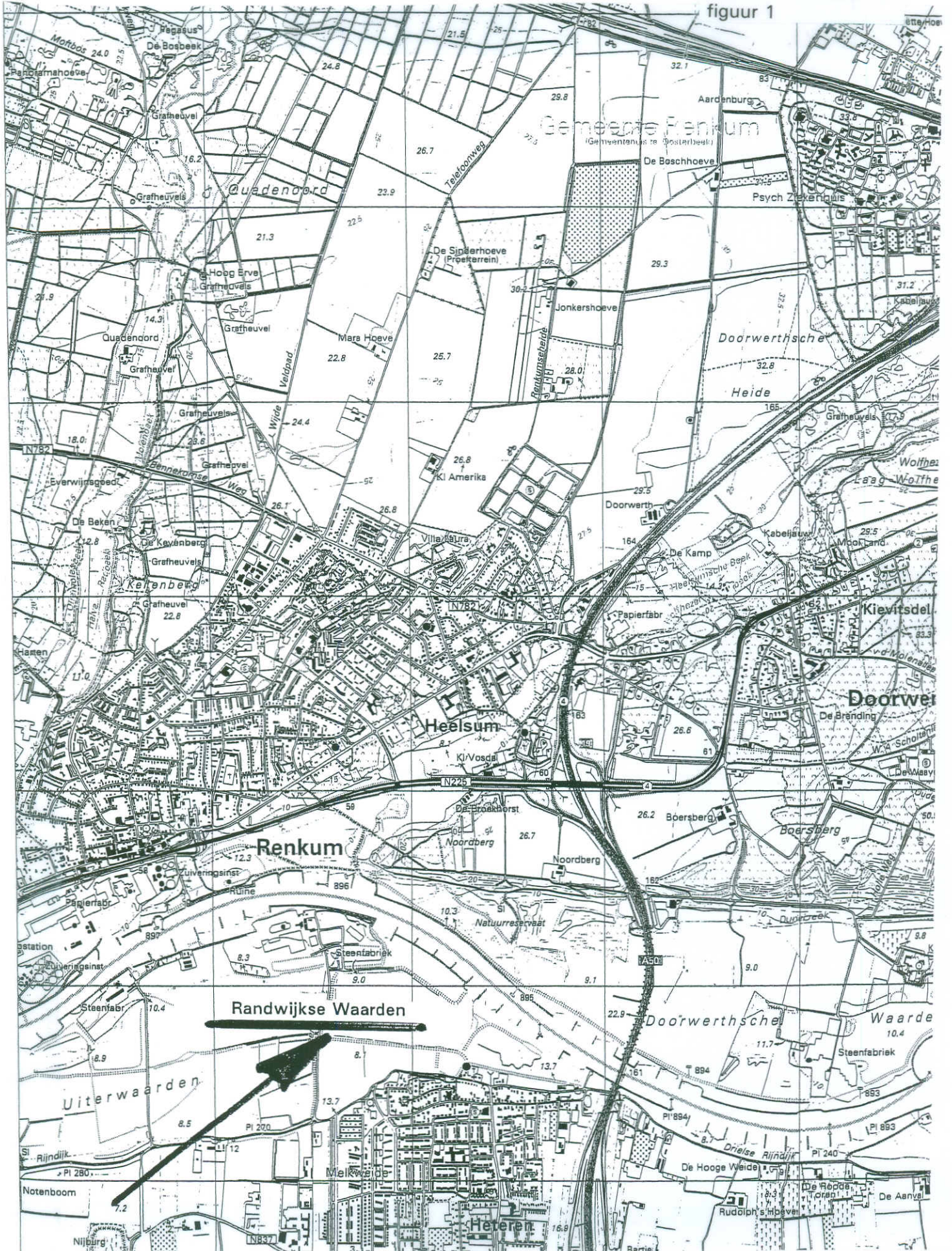
## 8 SAMENVATTING/CONCLUSIE

- Onderzocht is de geluiduitstraling ten gevolge van ontzanding Randwijkse Waarden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de Omgevingsvergunning.
- De geluiduitstraling van Randwijkse Waarden is bepaald op basis van akoestische kentallen van vergelijkbare installaties elders. Deze gegevens zijn akoestisch 'vertaald' naar de situatie voor Randwijkse Waarden.
- Het stellen van geluideisen is voorbehouden aan bevoegd gezag. Daarom is in het rapport slechts een voorstel opgenomen voor de geluidnormering.
- Uit de onderzoeksresultaten blijkt, dat het geluidniveau vanuit de inrichting bij de woningen van derden aan de voorgestelde geluidnormering voldoet (het geluidniveau vanuit het plangebied is voldoende laag in relatie tot de onderzoeksomgeving).
- Op 50 meter afstand van het plangebied worden het geluidambitieniveau en de bovengrens overschreden, zoals aangegeven in Gemeentelijk geluidbeleid. Het indicatief gemeten  $L_{95}$ -omgevingsgeluid vormt aanleiding om van het ambitie-/bovengrensniveau af te wijken.
- In het akoestisch onderzoek is op basis van de Best Beschikbare Technieken nagegaan, wat het effect op het geluidniveau is, indien aan de noord- en westzijde een hoge aarden wal wordt opgetrokken. Om aan het ambitieniveau te kunnen voldoen, zijn walhoogten tot 10 meter boven plaatselijk maaiveld nodig. Om te voldoen aan de bovengrenswaarde zijn walhoogten tot 7,5 m boven plaatselijk maaiveld nodig.
- Dergelijke hoogten van de aarden wallen zijn in dit landschap niet wenselijk en bovendien zijn de kosten ervan exorbitant hoog. Daarbij komt dat gezien de waterhuishoudkundige functie van de zomerkaden het onmogelijk is om de dijken verder te verhogen. Gezien het feit dat ter plaatse van de woningen van derden aan het toelaatbare geluidniveau wordt voldaan, is het niet redelijk om van de onderneming een dergelijke geluidmaatregel te vergen. Bovendien verhoudt een dergelijke geluidmaatregel zich niet tot de relatief korte duur van de ontzandingswerkzaamheden.
- Gesteld kan worden, dat de geluidemissie van Randwijkse Waarden voldoet aan de Best Beschikbare Technieken.

  
A.H. Wensink



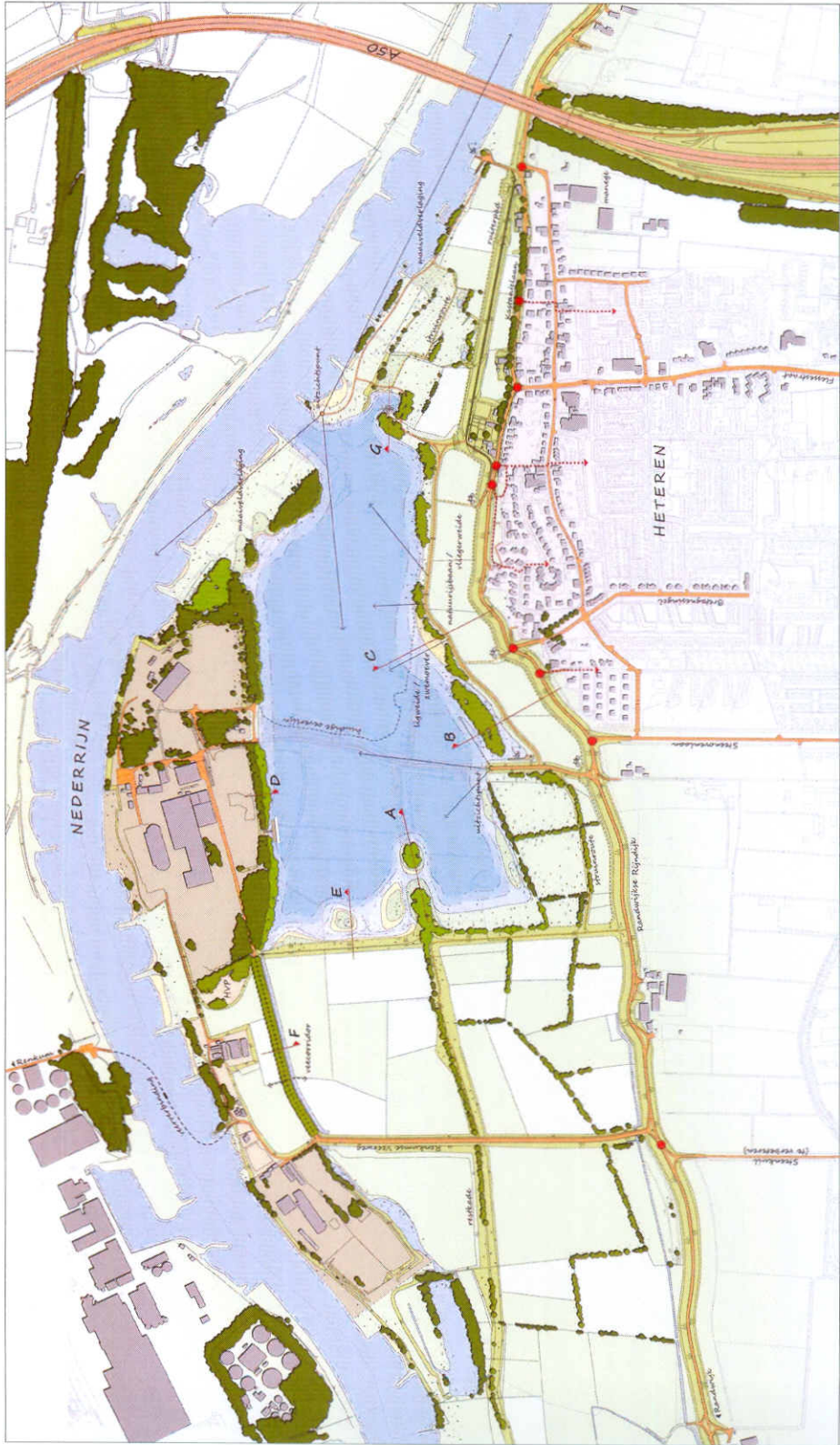
## **figuren en bijlagen**





**LEGENDA**

	Graaland en bouwland (sgrainisch)
	Maai- of overlegging
	Graaland (natuurbeheer)
	Tuinen, erven, bebouwing
	Bedrijfsreilen (steentabrieken)
	Bos, houtsingel, struweel (bestaand en nieuw)
	Nieuwe lade met laanbomen
	Zomerlade met stuurroute (onverhard)
	Oeverwal / ophoging (hoogwatervluchtplaats)
	Wegen, parkeerorziening
	Wandeloort (halfverhard Graauble)
	Oversteek, verkeersmaatregel
	Plas met natuurcevers
	Zandlobben en grond / kleiwalstrand
	Ligwede / zwemoever
	Aanlegsteiger
	Veerstoep, tralierhelling
	Laad / lozwal
	(Invalide) visplek
	Uitzichtspunt, observatiehut
	Rutierpad



**DEKKER VAN DE K...**

Inrichtingsplan Randwijkse 1

Maat 1: 1000	1:1000	definit
Maat 2: 1:2000	1:2000	
Maat 3: 1:5000	1:5000	

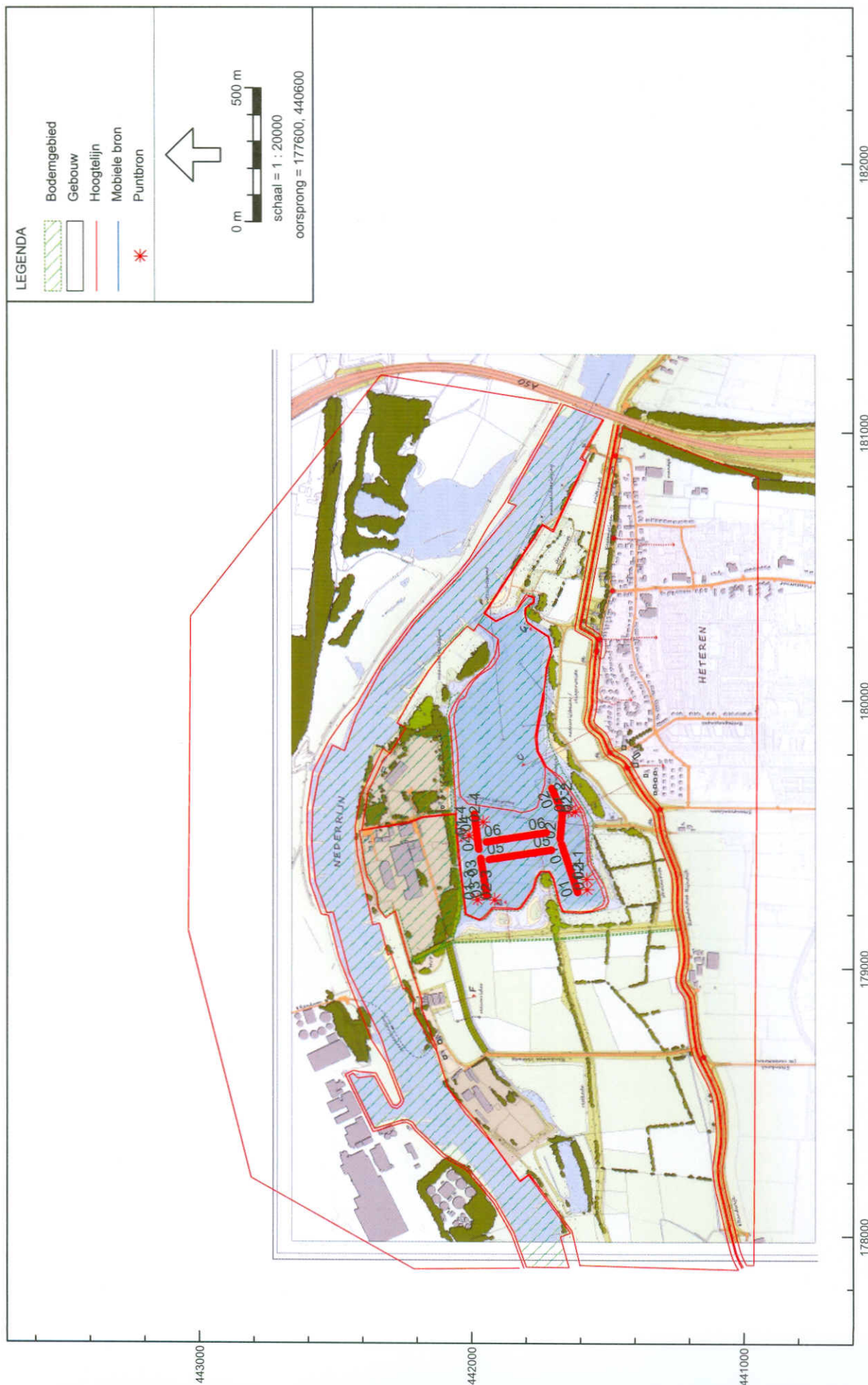
**POUDEROYEN**

POUDEROYEN



Industrielaavaal - IL, Gebied - Gebied\_februari2011 - grens plangebied [D:\DGM\PR99\_vanaf2011\ILDATA\2006\2006232], Geonose V5.41

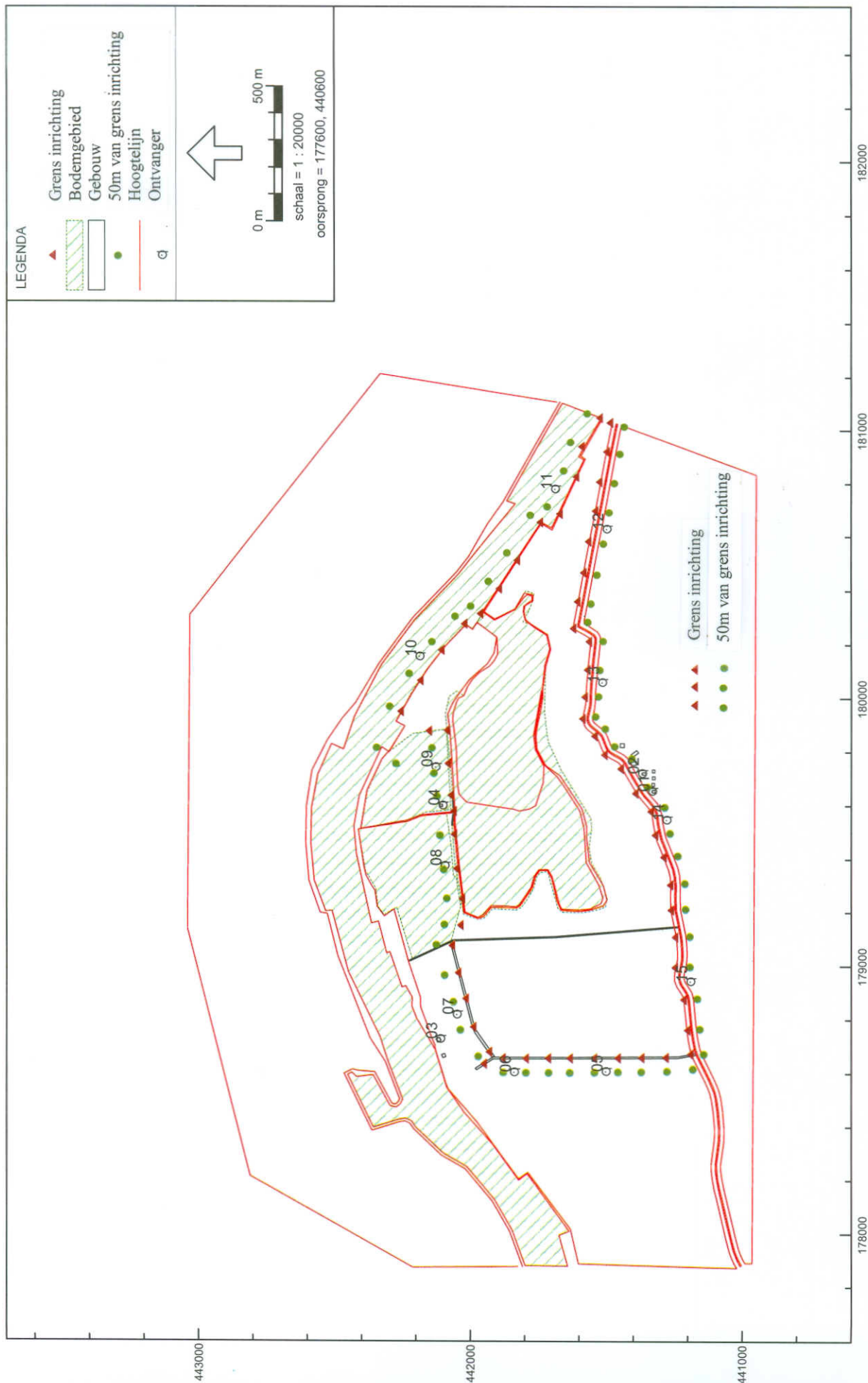
Randwijkse waarden, Heteren  
situering grens van de inrichting



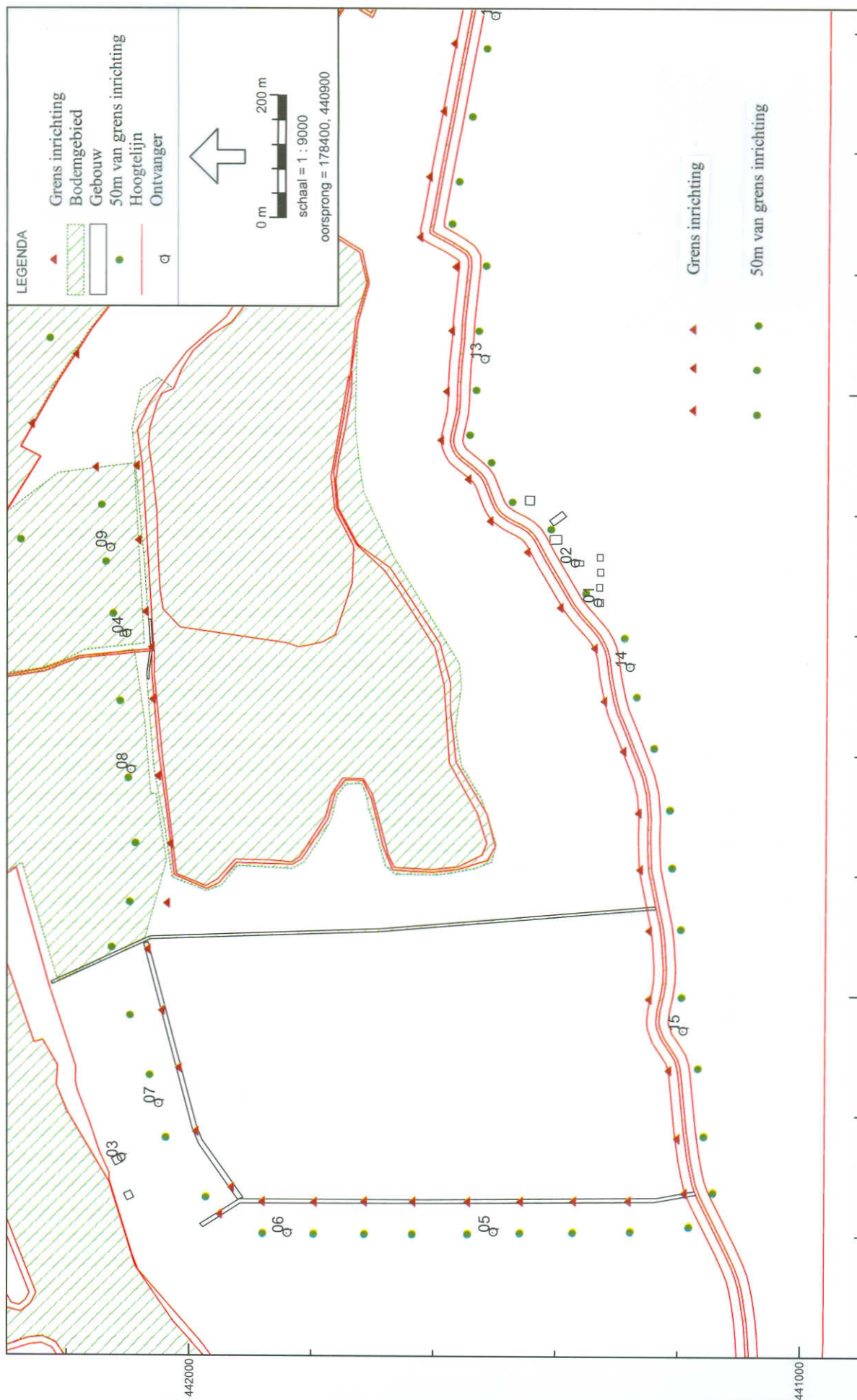
Industrielaat - IL, Gebied - Gebied\_15november2010 - LA.r.L.T voorbereidende werkzaamheden [D:\DGMPR99\IL\DATA\2006\2006232], Geonose V5.41

Randwijkse waarden, Heteren  
ingevoerde situatie





Industrielaan - IL, Gebied - Gebied - februari 2011 - LAI, LT voor bereidende werkzaamheden [D:\DGM\99\_vanaf2011\ILDATA\2006\2006232], Geonose V5.41  
 Randwijkse waarden, Heteren  
 voorbereidende werkzaamheden; ingevoerde situatie met ontvangerpunten



Industrielaanwaai - IL, Gebied - Gebied - februari2011 - LAr,LT voorbereidende werkzaamheden [D:\DGMR99\_vanaf2011\ILDATA\2006\2006232], Geonose V5.41  
 Randwijkse waarden, Hcteren  
 voorbereidende werkzaamheden; ingevoerde situatie met ontvangerpunten

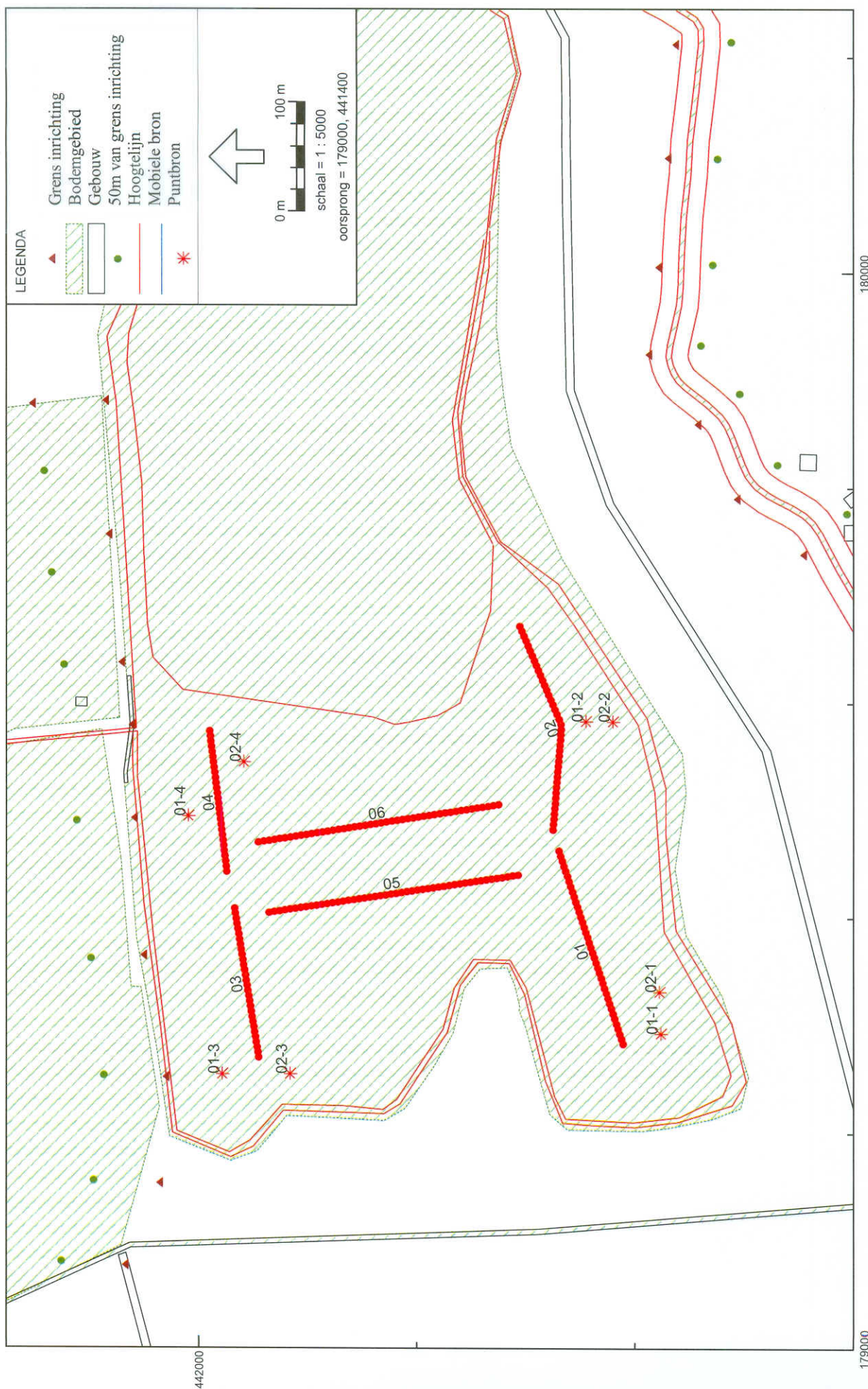


442000 179000 180000 441000

Industrielaarwaai - IL - Gebied - Gebied\_februari2011 - LAr.LT voorbereidende werkzaamheden [D:\DGMR99\_vanaf2011\ILDATA\2006\2006232] , Geonose V5.41  
Randwijkse waarden, Heteren  
voorbereidende werkzaamheden; ingevoerde situatie met de nummers objecten, bodembegebieden etc.

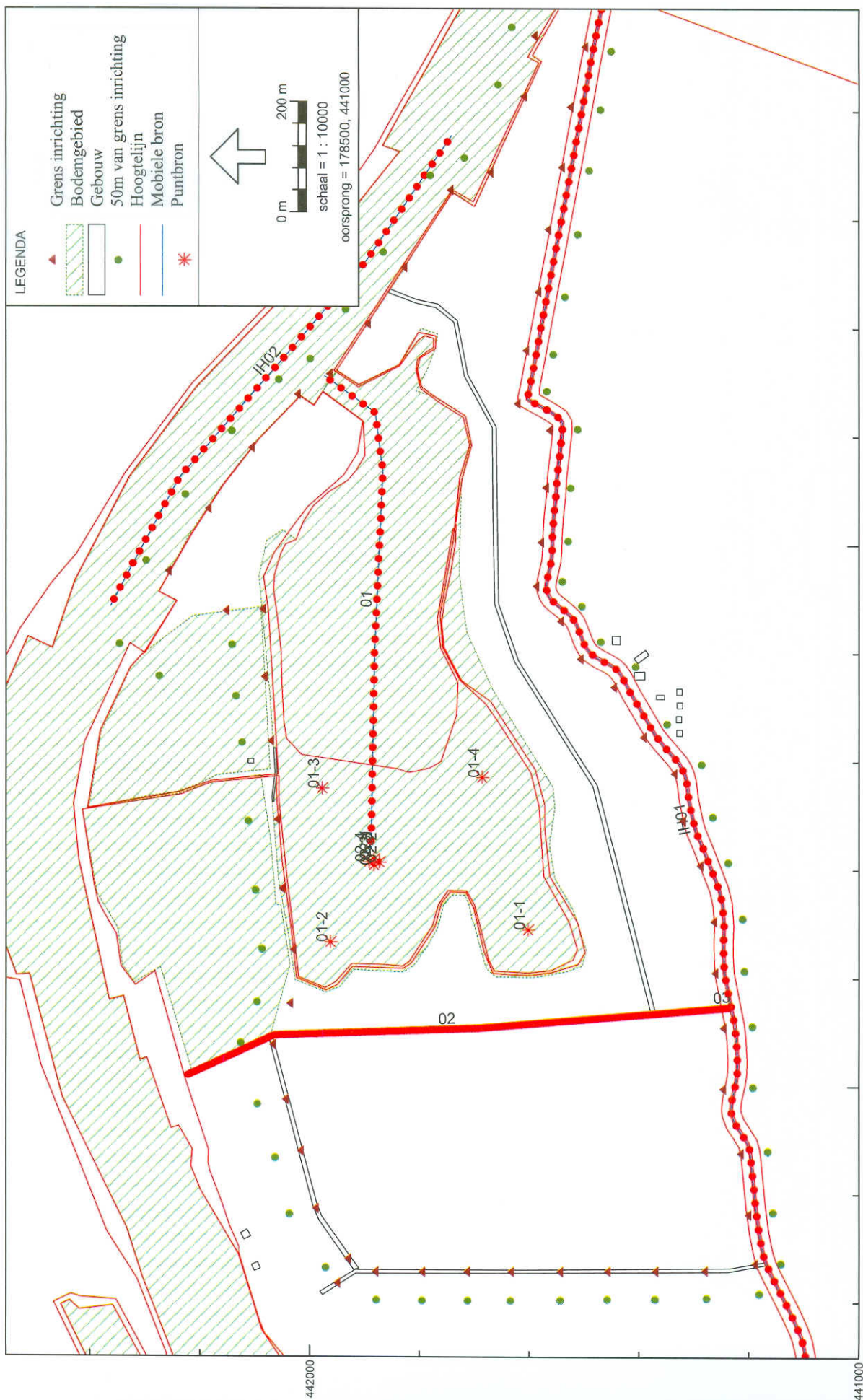


Industrielaan - IL, Gebied - Gebied\_februari2011 - LAr,LT voorbereidende werkzaamheden [D:\DGM\F99\_vanaf2011\LDATA\20062006232], Geonose V5.41  
Randwijkse waarden, Heteren  
vorbereidende werkzaamheden; situering van de geluidbronnen



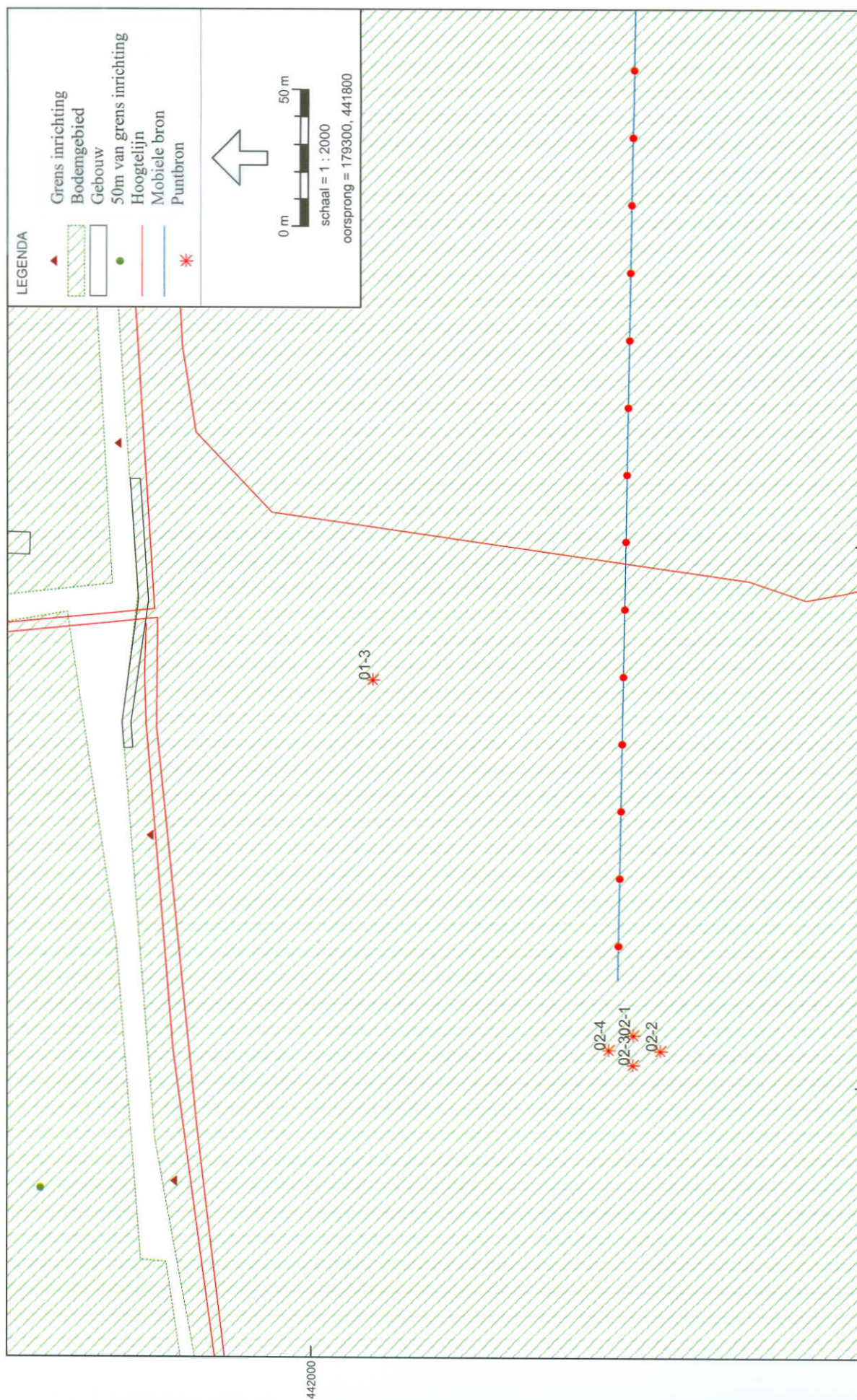
Industrielaan - IL, Gebied - Gebied\_februari2011 - LAr,LT voorbereidende werkzaamheden [D:\DGMR99\_vanai2011\ILDATA\2006\2006232] , Geonose V5.41

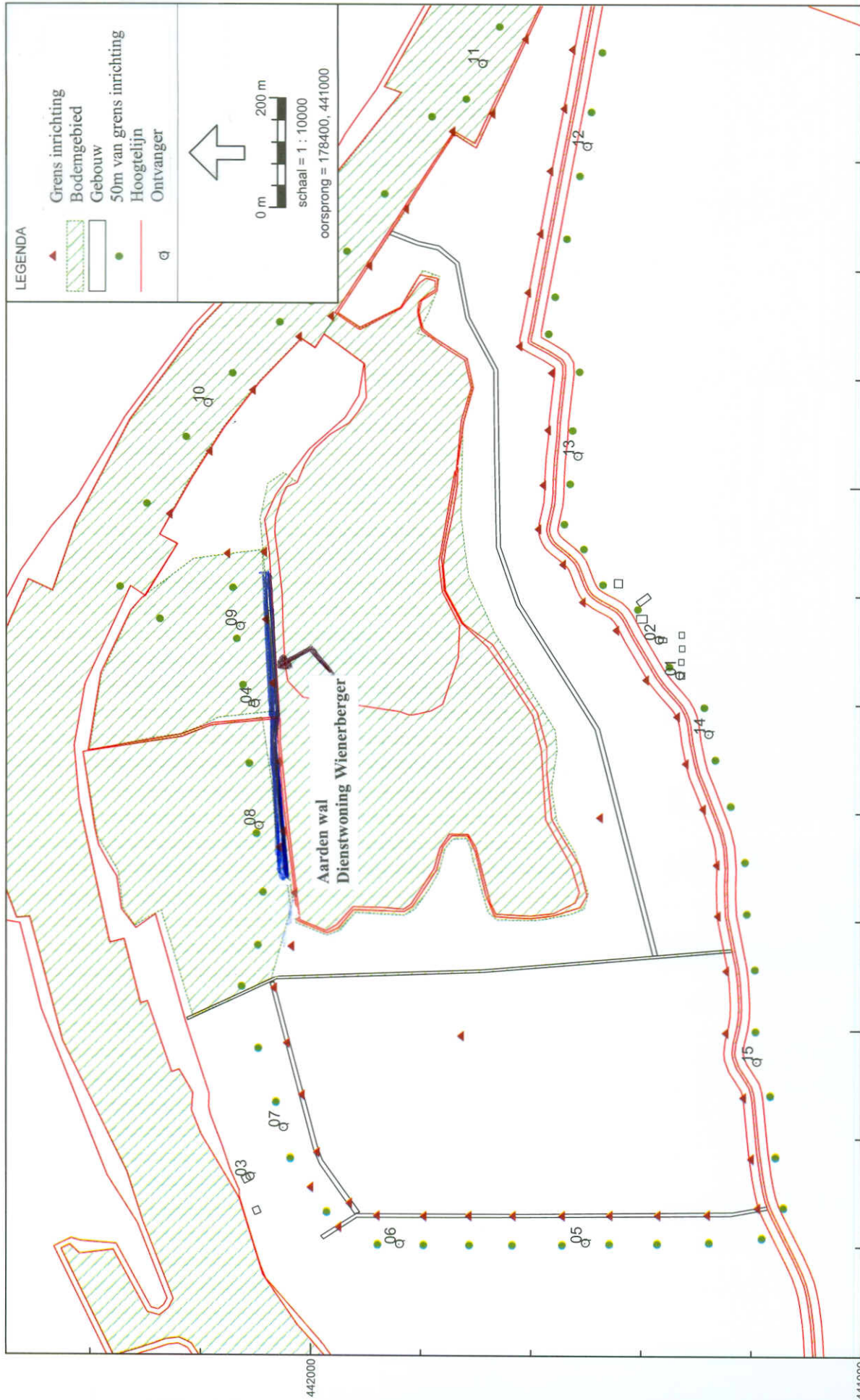
Randwijkse waarden, Heteren  
voorbereidende werkzaamheden; situering van de geluidbronnen



Industrielaanwaai - IL, Gebied - Gebied\_februari2011 - LA\_r,LT zandwinning [D:\DGMR99\_vanaf2011\ILDATA\2006232], Geonose V5.41

Randwijkse waarden, Heteren  
zandwinning; situering van de geluidbronnen





Industrielaan - IL - Gebied - Gebied - februar/2011 - extra dijken tbv geluid o - LAr,LT voorbereidende werkzaamheden [D:\DGMR99\_vanaf2011\ILDATA\2006\2006232], Geonose V5.41

Randwijkse waarden, Heteren  
situering aarden wal noordzijde t.b.v. maatregelenonderzoek