

Rapport

Projectnummer: 354575

Referentienummer: SWNL0202910-01

Datum: 16-05-2017

Akoestisch onderzoek

Ontgroning spaarbekken De Gijster

Definitief

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek
Subtitel	Ontgroning spaarbekken De Gijster
Projectnummer	354575
Referentienummer	SWNL0202910
Revisie	1
Datum	16-05-2017

Auteur(s)	Willy Slokkers
E-mailadres	info.milieu@sweco.nl

Gecontroleerd door	Jan Paul Smits
--------------------	----------------

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door

Derk Jan van Bunnik

Paraaf goedgekeurd

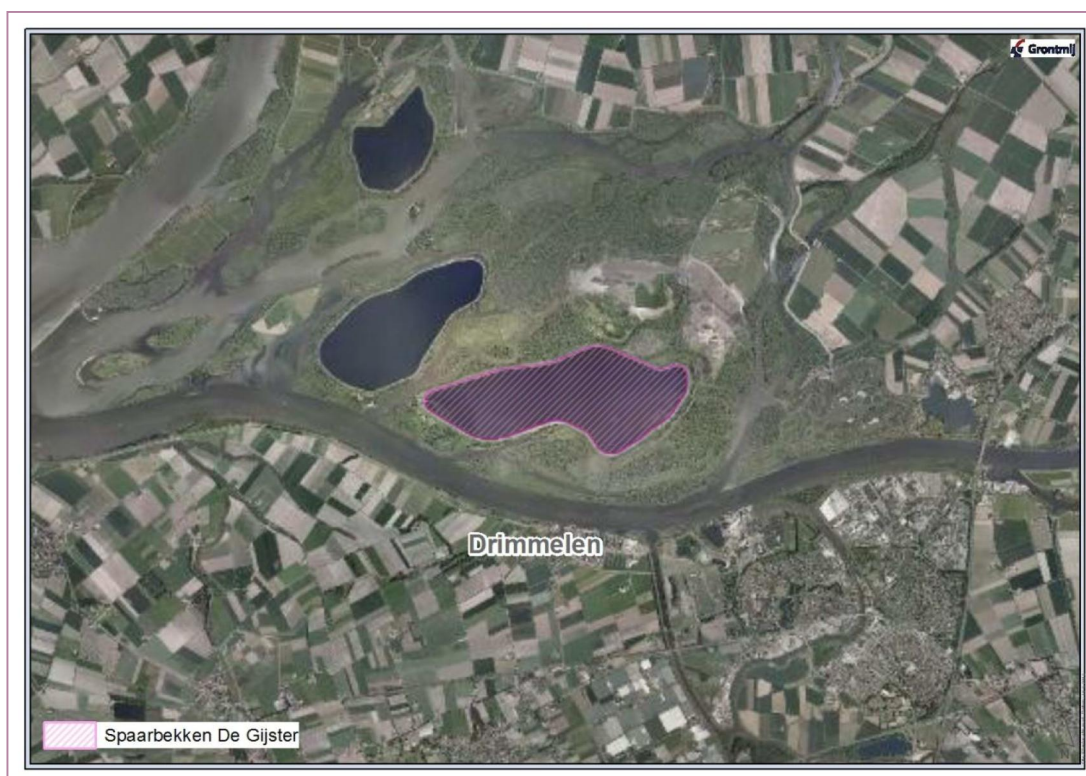
b.a. 

Inhoudsopgave

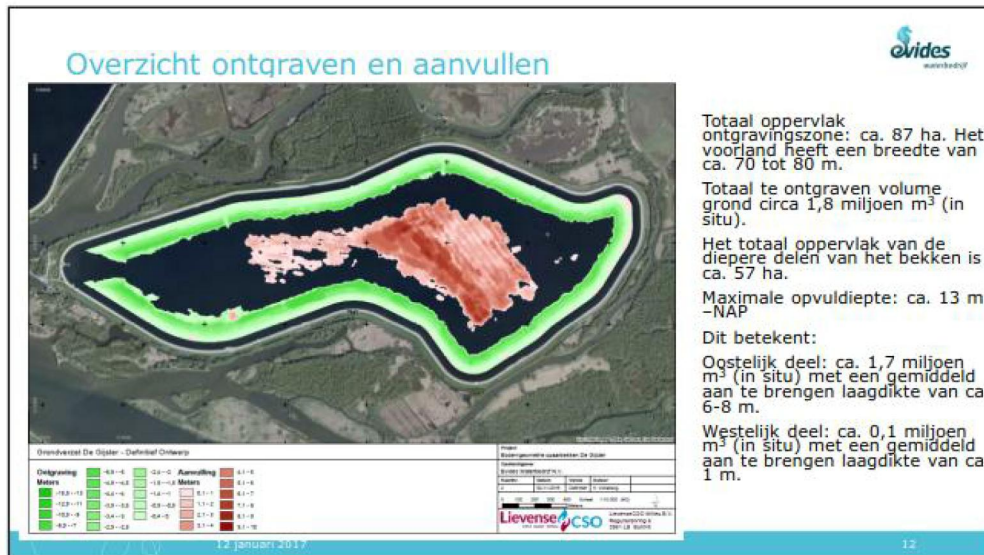
1	Inleiding	4
2	Wettelijk kader	6
2.1	Gehanteerde grenswaarden direct hinder	6
2.1.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,LT}$)	6
2.1.2	Maximale geluidniveaus (L_{Amax})	6
2.2	Grenswaarden voor indirecte hinder (L_{Aeq})	6
3	Uitgangspunten	7
3.1	Onderzoeksopzet	7
3.2	Onderzoeksgebied	7
3.3	Onderzochte varianten	8
3.4	Gehanteerde brongegevens	8
3.5	Geluidberekening	8
3.5.1	Rekenmodel	8
3.5.2	Toets- en rekenpunten	8
3.5.3	Berekeningen	8
4	Resultaten	10
4.1	Toetsing aan Handreiking industrielawaai en vergunningverlening	10
4.1.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	10
4.1.2	Maximale geluidniveaus	14
4.2	Resultaten MER-toets	14
4.2.1	Geluidbelastingcontouren MER-toets	14
4.2.2	Natuurcontouren	14
4.3	Mitigerende maatregelen	14
5	Conclusie	16
5.1	Toetsing wettelijke inpasbaarheid	16
5.2	MER-toets	16
5.3	Ecologie	16
Bijlage 1 – Figuren		
Bijlage 2 – Invoergegevens		
Bijlage 3 – Resultaten richtwaarden toets		
Bijlage 4 – Geluidbelastingscontouren MER en Ecologie		

1 Inleiding

Evides heeft voor de voorgenomen ontgroning van spaarbekken De Gijster (figuur 1.1) een MER opgesteld. Aangezien in de markt nog geen afzet van het zand kan worden gevonden en de ontgroning in het kader van de waterkwaliteit moet worden opgestart, gaat er een verandering in de uitvoering plaatsvinden. Er zal geen zand worden gewonnen en naar elders worden afgevoerd. Er vindt enkel een ontgroning plaats van het voorland en de vrijgekomen grond wordt gebruikt voor de verontdieping van de diepe delen (figuur 1.2). De realisatie van het project heeft invloed op het akoestische klimaat rondom het plangebied. Dit rapport doet verslag van het onderzoek naar de effecten van het project op het akoestische klimaat. Hiervoor zijn de geluidcontouren berekend die het gevolg zijn van een worst case-variant van uitvoering. Deze variant wordt als minimale verplichting voor een eventuele aannemer gehanteerd. De geluidbelastingen worden getoetst aan de grenswaarden uit de Handreiking industrielaawaai en vergunningverlening. Tevens is er in het kader van de MER een berekening uitgevoerd voor bepaling van het geluidbelast oppervlak binnen de verschillende geluidklassen en is bepaald hoeveel geluidgevoelige bestemmingen zich binnen een geluidklasse bevinden.



Figuur 1.1 Planlocatie spaarbekken De Gijster



2 Wettelijk kader

2.1 Gehanteerde grenswaarden direct hinder

2.1.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)

De werkzaamheden voor het verdiepen van het spaarbekken De Gijster worden vergund via een Omgevingsvergunning in het kader van de Wabo. Ten behoeve van toetsing van de werkzaamheden wordt aansluiting gezocht bij de grens- en richtwaarden die gesteld zijn in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Voor het spaarbekken De Gijster wordt uitgegaan van 40 dB(A) ter plaatse van gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

2.1.2 Maximale geluidniveaus (L_{Amax})

Toetsing aan maximale geluidniveaus betreft een maat ter voorkoming van schrikreacties en slaapverstoring van de mens. Ten behoeve van toetsing van de werkzaamheden wordt aansluiting gezocht bij de grens- en richtwaarden die gesteld zijn in de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Voor het spaarbekken De Gijster wordt uitgegaan van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode ter plaatse van gevels van geluidgevoelige bestemmingen.

2.2 Grenswaarden voor indirecte hinder (L_{Aeq})

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare (vaar) weg) van en naar de inrichting, wordt beoordeeld volgens de circulaire 'Geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de vergunningverlening op basis van de Wet milieubeheer' van 29 februari 1996.

Conform deze circulaire dienen de akoestisch herkenbare geluidniveaus, veroorzaakt door (weg)verkeersbewegingen van en naar de inrichting, separaat van de geluidniveaus vanwege de inrichting zelf te worden berekend. Hierbij wordt uitsluitend een maximum gesteld aan de gemiddelde geluidniveaus in een etmaal. Bij vergunningverlening kan worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van L_{Aeq} 50 dB(A). Indien een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet kan worden voorkomen kan, mits gemotiveerd, een ontheffing worden overwogen tot de maximale grenswaarde van 65 dB(A) etmaalwaarde. Omdat de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen op grote afstand zijn gelegen van de toevoerroutes, zullen geen overschrijdingen van de grenswaarde voor de indirecte hinder optreden. De indirecte hinder is dan ook verder niet onderzocht.

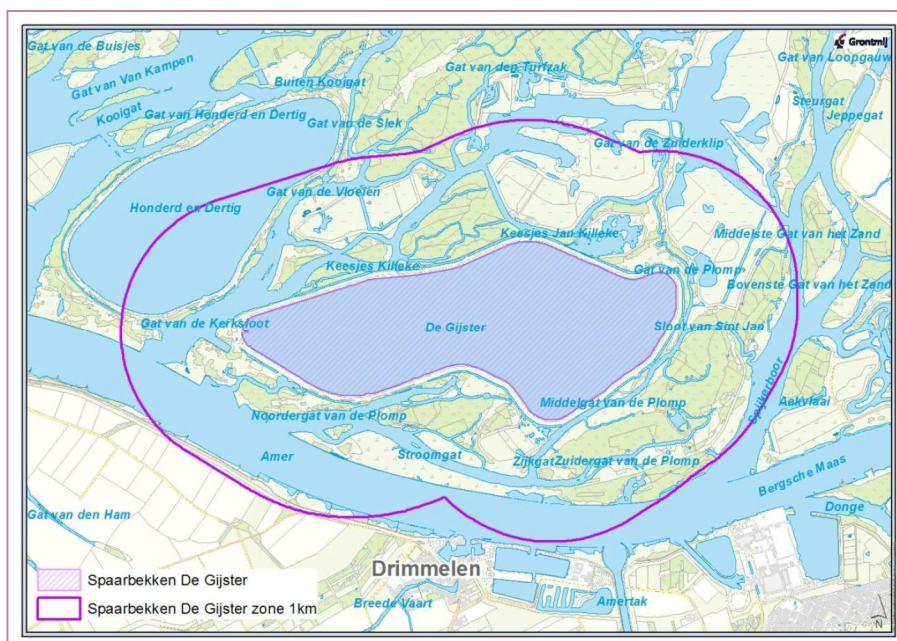
3 Uitgangspunten

3.1 Onderzoekopzet

Het doel van dit onderzoek is het effect van de worstcase variant op het akoestische klimaat in de omgeving in beeld te brengen. Er wordt getoetst of er aan de grenswaarde uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening wordt voldaan. Om dit aan te tonen worden de geluidbelastingen bepaald op de geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving van het plangebied. Daarnaast worden de geluidbelastingcontouren berekend en worden de oppervlaktes binnen de verschillende contouren berekend. De uitgangspunten voor de berekeningen met betrekking tot het procesverloop en inzet van materieel zijn aangeleverd door Evides. De modellering en berekeningen zijn uitgevoerd volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1998.

3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied van deze studie beslaat de directe omgeving van het spaarbekken (tot 1 km van de grens van het spaarbekken). Daarnaast vindt toetsing plaats van de geluidbelastingen op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen. Voor het onderzoeksgebied zijn de geluidbelastingcontouren berekend. In figuur 3.1 wordt het onderzoeksgebied weergegeven.



Figuur 3-1 Onderzoeksgebied De Gijster

3.3 Onderzochte varianten

Voor de ontgronding van De Gijster zijn twee worst case-scenario's opgesteld:

- Scenario 1: Korte uitvoeringsduur (40 weken) en de inzet van één graafmachine op ponton, één cutterzuiger en één multicat.
- Scenario 2: Lange uitvoeringsduur (80 weken) en de inzet van één graafmachine op ponton en één multicat.

3.4 Gehanteerde brongegevens

Werkzaamheden vinden enkel plaats van 07.00 uur tot 19.00 uur.

In tabel 3.1 zijn de bedrijfsduren en het bronvermogen weergegeven.

Tabel 3.1 Emissiekenmerken

Materieel	Inzet (Uren/dag)	L _w dB(A)
Multicat	12	108
Kraan op ponton	12	106
Cutterzuiger	12	111

3.5 Geluidberekening

In de huidige en autonome situatie zijn er beperkte activiteiten van het uitlaatpompstation van Evides. Vanwege deze beperkte activiteiten en daarmee de geringe bijdrage zijn de huidige en autonome situatie niet onderzocht. De omgeving van het plangebied wordt als landelijk gezien waarvoor een toetsingskader van 40 dB(A) etmaalwaarde geldt.

3.5.1 Rekenmodel

Voor het berekenen van de geluidemissie is in dit onderzoek gebruikgemaakt van het rekenmodel Geomilieu V4.21.

3.5.2 Toets- en rekenpunten

Voor het berekenen van de geluidemissie is gebruikgemaakt van toets- en gridpunten. In dit onderzoek zijn toetspunten geplaatst op de dichtstbijzijnde geluidgevoelige bestemmingen. Daarnaast zijn de geluidcontouren bepaald met behulp van rekenpunten met een onderlinge afstand van 20 m tot een afstand van 1 km vanaf de grens van de inrichting/rand van het spaarbekken. De gehanteerde hoogte is berekend ten opzichte van NAP. Voor de Gijster is een maaiveldhoogte van 6,5 m boven NAP gehanteerd, corresponderend met de gemiddelde waterstand. Delijk rondom de Gijster heeft een hoogte van 9 m boven NAP, het land daarachter varieert van 0 tot 1 m boven NAP, terwijl de woningen zijn gelegen op 3 m boven NAP.

3.5.3 Berekeningen

In het kader van het MER wordt de gemiddelde geluidemissie voor de uitvoeringstermijn gehanteerd en worden de geluidbelaste oppervlakten binnen de verschillende contourklassen berekend. Dit vindt plaats aan de hand van gridberekeningen op een hoogte van 1,5 m (leefhoogte). Daarnaast is het 24-uursgemiddelde zonder correctie voor de avond- en nachtperiode bepaald. Dit in het kader van de natuurcontourberekeningen. Dit is eveneens berekend als gemiddelde gedurende de uitvoeringstermijn. Deze exercitie heeft tevens plaatsgevonden door middel van gridberekeningen op een hoogte van 1,5 m. De

waarneemhoogte van 1,5 m is overgenomen uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening.

In het kader van de wettelijke inpasbaarheid wordt de geluidbelasting bepaald op de gevels van de dichtstbijzijnde woningen. Voor deze toets wordt uitgegaan van de worst case-positionering van de bronnen. Hierbij zijn de bronnen gelegd op de kortste afstand tot de woningen en werken de Cutterzuiger en kraan op ponton in elkaars nabijheid.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten gepresenteerd van het akoestisch onderzoek. Allereerst worden de berekende geluidemissies op de geluidgevoelige bestemmingen getoetst aan de richtwaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. Bij deze toets wordt een worst case-situatie voor de verschillende woningen getoetst aan de grenswaarden. In het kader van het MER wordt een gemiddelde situatie berekend, waarin de geluidbelastingcontouren en de daarbij behorende oppervlakten binnen de contourklassen zijn bepaald. In bijlage 3 zijn de resultaten weergegeven voor de richtwaardentoeets. In bijlage 4 zijn de geluidbelastingcontouren weergegeven.

4.1 Toetsing aan Handreiking industrielawaai en vergunningverlening

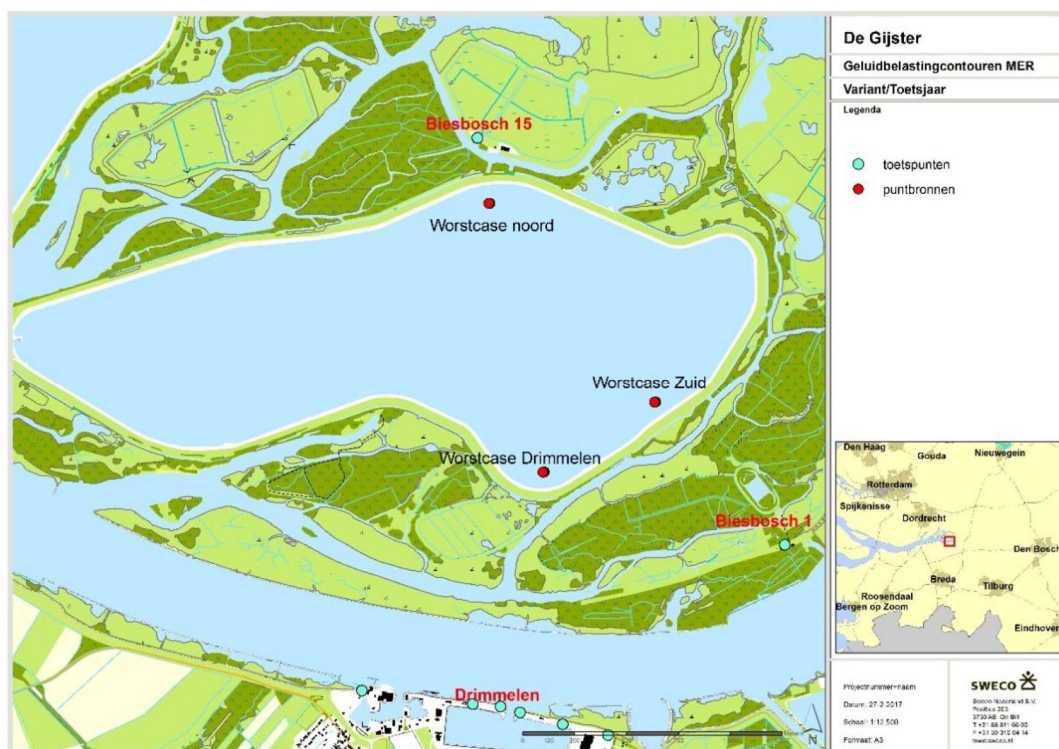
4.1.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In de nabijheid van De Gijster zijn twee gevoelige objecten met een hoofdzakelijk recreatieve en hoogstens gedeeltelijke (niet jaarronde) woonfunctie gelegen, ten noorden ligt de Biesbosch 15¹, ten zuiden ligt de Biesbosch 1¹. Daarnaast is ten zuiden van De Gijster eveneens de kern Drimmelen gelegen. Aan de rand van de kern Drimmelen zijn eveneens een aantal toetspunten toegevoegd voor de beoordeling van de optredende geluidniveaus. Er zijn derhalve drie worst case-situaties te onderscheiden:

- Worst case-situatie noord: In deze situatie wordt aan de noordzijde binnen het spaarbekken gewerkt door het materieel.
- Worst case-situatie zuid: In deze situatie wordt er aan de zuidzijde binnen het spaarbekken gewerkt door het materieel.
- Worst case-situatie Drimmelen: In deze situatie wordt er aan de kant van Drimmelen binnen het spaarbekken gewerkt door het materieel.

In onderstaande figuur zijn deze drie situaties weergegeven:

¹ Deze woningen zijn in het BAG aangegeven met de functie woning. Onduidelijk is of het hier om een recreatiewoning of een "echte woning" gaat.



Figuur 4.1 Bronlocaties worst case-berekeningen

4.1.1.1 Toetsing wordt case-situatie noord

In tabel 4.1 zijn voor beide scenario's op de verschillende geluidgevoelige bestemmingen de optredende geluidbelasting weergegeven in de worst case-situatie. In de avond- en nachtperiodes wordt de geluidsbelasting ter plaatse van de in het rekenmodel opgenomen woningen veroorzaakt door het in bedrijf zijn van het pompstation. De geluidsbijdrage op de gevel van de woningen is nihil en derhalve niet opgenomen.

Tabel 4.1 Optredend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, in dB(A)²

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Biesbosch 15	1,5	45	--	--	45
07_A	nieuwe jachthaven 50	1,5	25	--	--	25
08_A	Cromstevan 8	1,5	25	--	--	25
02_A	Biesbosch 1	1,5	24	--	--	24
03_A	Biesboschweg 9	1,5	23	--	--	23
06_A	nieuwe jachthaven 55	1,5	23	--	--	23
09_A	Cromstevan 8	1,5	23	--	--	23
10_A	Marinaweg 51	1,5	22	--	--	22

² Toetsing heeft plaats gevonden op 1,5 meter hoogte

Uit de resultaten blijkt dat op de woning Biesbosch 15 de richtwaarde van 40 dB(A) voor landelijk gebied wordt overschreden. De maatgevende bronnen zijn gegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.1 *Bijdrage op Biesbosch 15 van de verschillende geluidbronnen in de worstcase situatie in dB(A)³*

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
7	cutterzuiger	2	42	--	--	42
40	Multicat	2	41	--	--	41
6	Graafmachine	2	37	--	--	37

Uit tabel 4.2 blijkt dat de Cutterzuiger en de Multicat ter hoogte van de woning Biesbosch 15 een bijdrage hebben die meer bedraagt dan 40 dB(A).

Voor scenario 2, de situatie dat de werkzaamheden 80 weken duurt, kan gesteld worden dat de geluidsbelasting op de gevel van de woning Biesbosch 15 [Multicat 41 dB(A) en Graafmachine 37 dB(A)] 42 dB(A) bedraagt.

Op deze woning lijkt het op voorhand niet mogelijk om te kunnen voldoen aan de richtwaarde van 40 dB(A). Wel kan voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Een goed woon- en leefklimaat is derhalve gewaarborgd.

Daarnaast vindt het werken ter hoogte van de woning slechts een gedeelte van de uitvoeringsperiode plaats. Het verplaatsen van het werk door het spaarbekken maakt dat de overschrijding afneemt bij toenemende afstand tot de woning. Mogelijke maatregelen zijn te vinden in het inzetten van stil of elektrisch materieel, een tijdelijk geluidscherm op de dijk of het binnen een bepaalde straal van het object werken met enkel de kraan of de cutterzuiger.

Gezien het feit dat de overschrijding van de richtwaarde slechts gedurende een beperkte periode plaatsvindt en de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) niet wordt overschreden, waardoor een goed woon en leefklimaat is gewaarborgd, lijkt het niet opportuun om voor deze activiteiten maatregelen te eisen, te meer deze vaak duurder zijn en/of de uitvoeringstermijn verlengen. Wel kan bij de aanbesteding van het werk de inzet van stil materieel/ overdrachtsmaatregelen meewegen in de keuze voor een aannemer. De verplichting tot maatregelen leidt tot onnodige beperking in het aantal aannemers dat voor het werk kunnen worden gevraagd.

³ Toetsing heeft plaats gevonden op 1,5 meter hoogte

4.1.1.2 Toetsing worst case-situatie zuid

In tabel 4.3 zijn voor beide scenario's op de verschillende geluidgevoelige bestemmingen de optredende geluidbelasting weergegeven in de worst case-situatie. In de avond- en nachtperioden wordt de geluidsbelasting ter plaatse van de in het rekenmodel opgenomen woningen veroorzaakt door het in bedrijf zijn van het pompstation. De geluidsbijdrage op de gevel van de woningen is nihil en derhalve niet opgenomen.

Tabel 4.2 Optredend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
02_A	Biesbosch 1	1,5	33	--	--	33
01_A	Biesbosch 15	1,5	29	--	--	29
07_A	nieuwe jachthaven 50	1,5	29	--	--	29
08_A	Cromsteven 8	1,5	29	--	--	29
09_A	Cromsteven 8	1,5	27	--	--	27
06_A	nieuwe jachthaven 55	1,5	27	--	--	27
10_A	Marinaweg 51	1,5	27	--	--	27
03_A	Biesboschweg 9	1,5	25	--	--	25

4.1.1.3 Toetsing worst case-situatie Drimmelen

In tabel 4.4 zijn voor beide scenario's op de verschillende geluidgevoelige bestemmingen de optredende geluidbelasting weergegeven in de worst case-situatie. In de avond- en nachtperioden wordt de geluidsbelasting ter plaatse van de in het rekenmodel opgenomen woningen veroorzaakt door het in bedrijf zijn van het pompstation. De geluidsbijdrage op de gevel van de woningen is nihil en derhalve niet opgenomen.

Tabel 4.3 Optredend langtijdgemiddeld beoordelingsniveau, in dB(A)

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
07_A	nieuwe jachthaven 50	1,5	34	--	--	34
08_A	Cromsteven 8	1,5	33	--	--	33
06_A	nieuwe jachthaven 55	1,5	32	--	--	32
09_A	Cromsteven 8	1,5	31	--	--	31
02_A	Biesbosch 1	1,5	30	--	--	30
10_A	Marinaweg 51	1,5	30	--	--	30
03_A	Biesboschweg 9	1,5	29	--	--	29
01_A	Biesbosch 15	1,5	28	--	--	28

Uit de resultaten blijkt dat voor alle woningen binnen de kern Drimmelen kan worden voldaan aan de richtwaarde van 40 dB(A) voor landelijk gebied. De resultaten zijn eveneens gegeven in bijlage 3 van dit onderzoek.

4.1.2 Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus liggen bij de maatgevende activiteiten rond de 120 dB(A) (bronvermogen). Veelal betreft het hier geluid van het stoten tegen metaal.

Het hoogst berekende geluidniveau vindt plaats op de woning Biesbosch 15 en bedraagt maximaal 53 dB(A) in de dagperiode op 1,5 m hoogte. Voor de overige woningen liggen deze niveaus lager.

Op alle woningen kan hiermee worden voldaan aan de richtwaarden uit de Handreiking industrielawaai en vergunningverlening. De berekening van het L_{Amax} niveau is gegeven in bijlage 3 bij dit onderzoek.

4.2 Resultaten MER-toets

4.2.1 Geluidbelastingcontouren MER-toets

Voor de MER-toets is gerekend met de gemiddelde geluidemissie. De cutterzuiger en graafmachine zijn ingevoerd als lijnbron rondom het spaarbekken ter hoogte van de ontgravingslocatie (62 meter vanuit de kruin). De multicat is als oppervlaktebron ingevoerd over het gehele spaarbekken (62 meter vanuit de kruin).

Voor deze berekening zijn gridberekeningen uitgevoerd. In bijlage 4 zijn de contouren weergegeven. In onderstaande tabel 4.5 zijn de geluidbelaste oppervlakten binnen de contouren weergegeven.

Tabel 4.4 Geluidbelast oppervlak, in ha, binnen geluidsklassen

Geluidbelastingsklasse	Oppervlakte in hectare
0 – 40	1.169
40 – 45	5
45 – 50	23
50 – 55	19
55 – 60	252
60 – 65	13
65 – 99	1

Bovenstaande oppervlakten kunnen worden vergeleken met de oppervlakten die in eerdere onderzoeken zijn berekend. In het hoofdrapport van het MER wordt dit nader beschouwd.

4.2.2 Natuurcontouren

Tevens zijn in bijlage 4 de natuurcontouren 40 en 45 dB(A) weergegeven. Het gaat hier dan om de contouren van de gemiddelde geluidbelasting gedurende de uitvoeringstermijn. Een nadere beschouwing ten aanzien van de gevolgen voor natuur wordt uitgevoerd binnen het ecologische onderzoek behorend tot het MER.

4.3 Mitigerende maatregelen

Door het initiatief is er weliswaar op één woning een overschrijding van de richtwaarde. Er is echter geen bedreiging voor een goed woon- en leefklimaat. De geluidbelasting blijft beneden de 50 dB(A) etmaalwaarde. Er zijn daarom geen mitigerende maatregelen onderzocht.

Wel wordt in de aanbestedingsfase de opdrachtnemer uitgedaagd om ook het geluid in acht te nemen, waarbij de minimum eis de in dit onderzoek behandelde werkwijze is.

5 Conclusie

5.1 Toetsing wettelijke inpasbaarheid

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat er weliswaar op één woning een overschrijding van de richtwaarde is berekend, maar dat er geen bedreiging voor een goed woon- en leefklimaat bestaat. De geluidbelasting blijft beneden de 50 dB(A) etmaalwaarde. Bovendien is de duur van de overschrijding beperkt gezien het voortschrijden van het werk. Het treffen van maatregelen lijkt daarom niet opportuun. Wel wordt in de aanbestedingsfase de opdrachtnemer uitgedaagd om ook het geluid in acht te nemen en beter te scoren dan de minimum eis, de in dit onderzoek behandelde werkwijze.

Op dit punt (voor woning Biesbosch 15) wordt het bevoegd gezag gevraagd (tijdelijk) ontheffing te verlenen tot de grenswaarde van 50 dB(A) ter bescherming van een goed woon en leefklimaat waarbij tevens voldoende uitvoeringsmogelijkheden voor de werknemer is gewaarborgd.

Op het gebied van indirecte hinder en maximale geluidniveaus kan worden voldaan aan de grenswaarden.

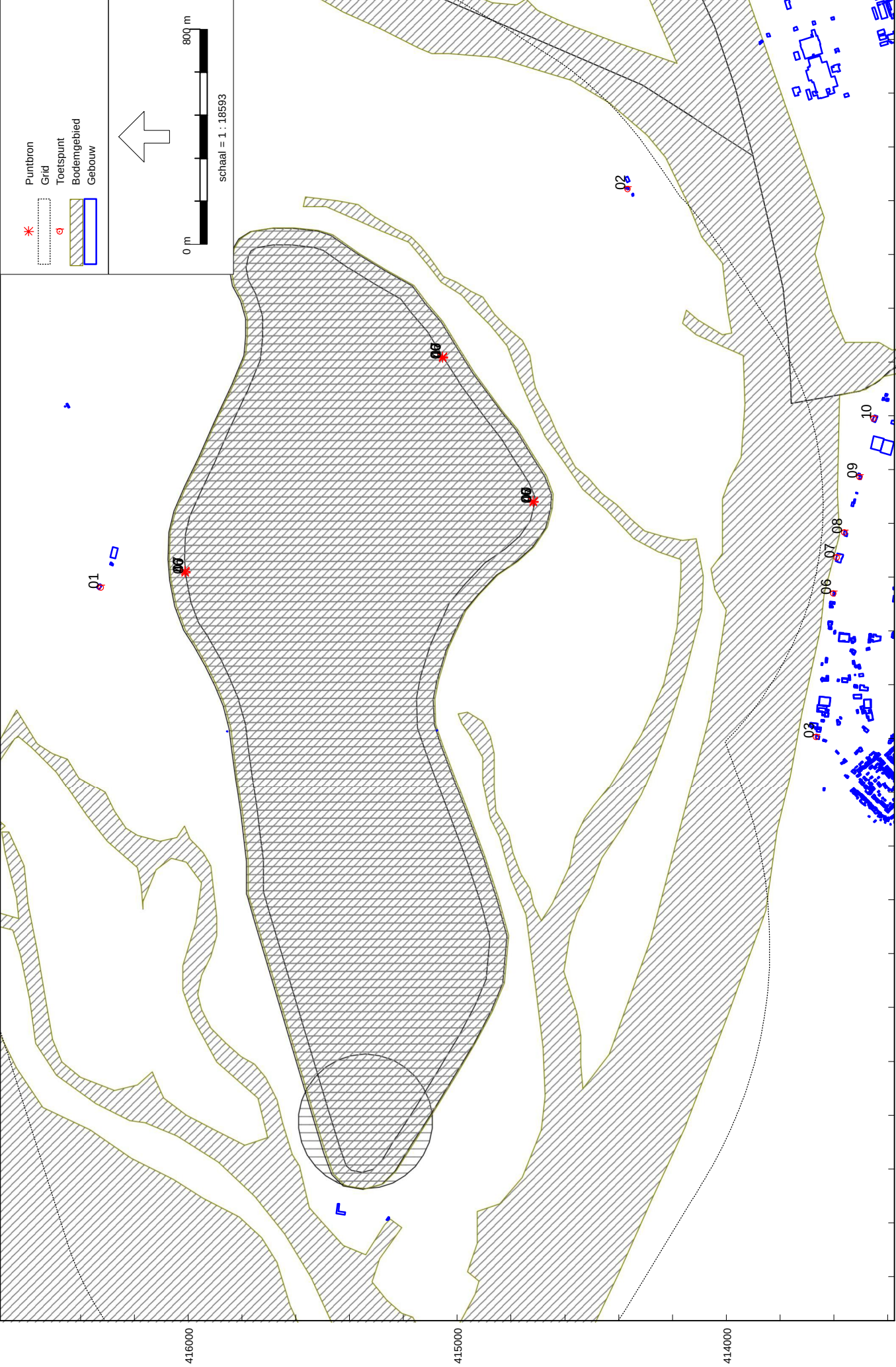
5.2 MER-toets

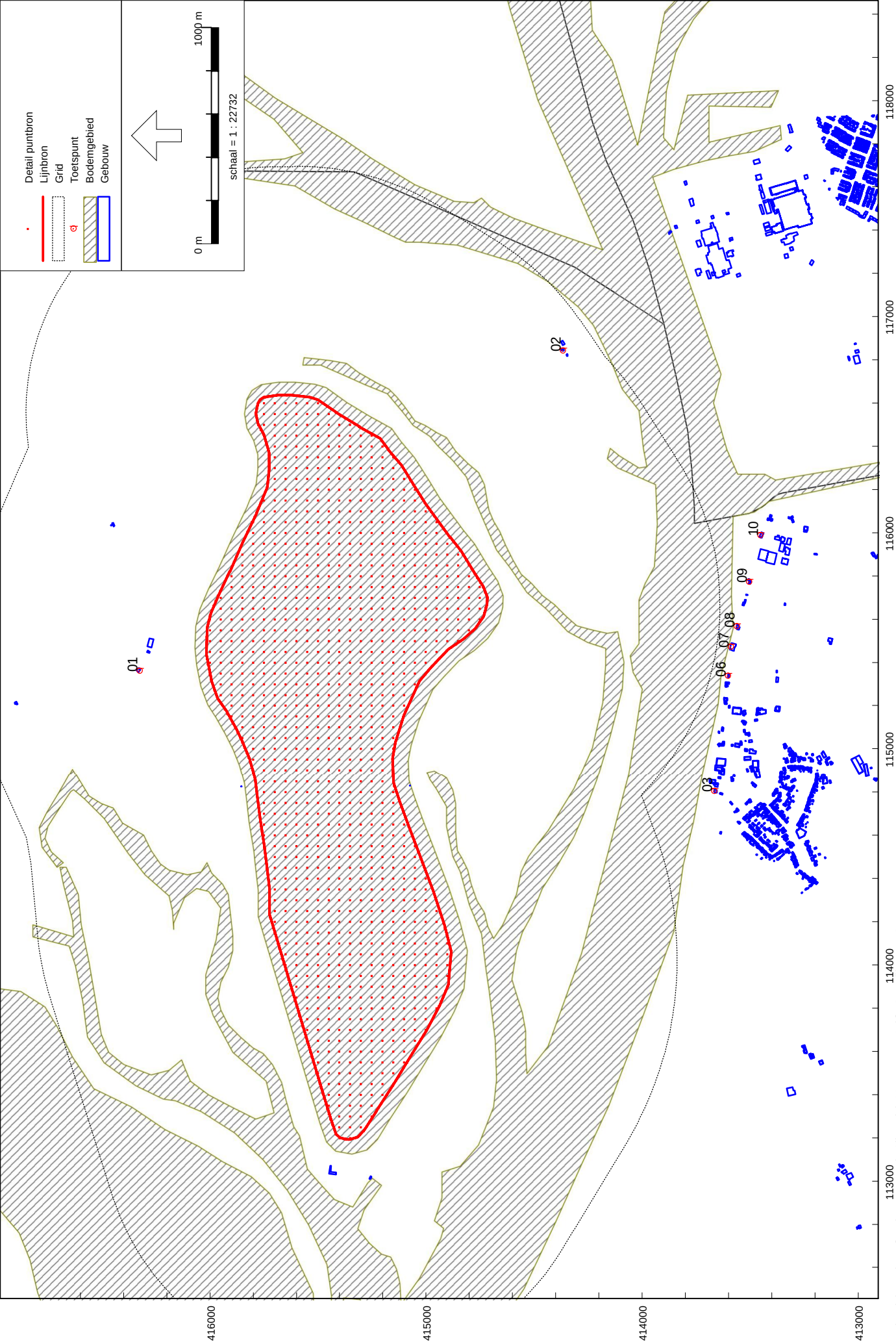
In het hoofdrapport MER worden de in dit rapport berekende geluidcontouren en het geluidbelast oppervlak vergeleken met de varianten uit eerdere geluidonderzoeken ten behoeve van dit plan.

5.3 Ecologie

Ten aanzien van de natuurcontouren vindt beoordeling en toetsing plaats binnen het onderdeel ecologie binnen het MER. Deze beoordeling kan effect hebben voor de uitvoeringstermijn en periodes waarin gewerkt kan worden.

Bijlage 1 – Figuren





Bijlage 2 – Invoergegevens

Akoestisch onderzoek de gijster

Model: autonoom mer model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Omtrek	Refl. 1k
		Polygoon	115346,22	413601,56	8,00	3,00	42,14	0,80
		Polygoon	115551,91	413550,50	8,00	3,00	68,35	0,80
		Polygoon	115488,69	413586,76	8,00	3,00	114,81	0,80
		Polygoon	115362,26	416340,56	8,00	3,00	58,64	0,80
		Polygoon	116849,52	414362,77	8,00	3,00	33,80	0,80
		Polygoon	114800,98	413663,12	8,00	3,00	57,90	0,80
		Polygoon	113021,70	415256,24	3,00	<- ->	36,69	0,80
		Polygoon	115454,67	416288,45	3,00	0,84	39,36	0,80
		Polygoon	115511,69	416279,87	3,00	0,85	117,74	0,80
		Rechthoek	113033,47	415448,57	3,00	4,00	84,74	0,80
32	Pompgebouw							
		Rechthoek	113029,65	415417,20	3,00	4,00	82,66	0,80
31	Pompgebouw							
52		Rechthoek	113165,34	415352,35	2,50	9,00	15,80	0,80
	Tussenstation	Rechthoek	114826,37	415856,36	2,00	9,00	6,87	0,80
	Tussenstation	Rechthoek	114830,44	415076,06	2,00	9,00	6,87	0,80
		Polygoon	117468,66	412989,01	0,00	0,00	18,76	0,80
		Polygoon	117425,85	412884,67	0,00	0,00	18,77	0,80
		Polygoon	117465,72	412983,67	0,00	0,00	18,75	0,80
		Polygoon	117467,19	412986,34	0,00	0,00	18,75	0,80
		Polygoon	117486,68	412889,57	0,00	0,00	18,37	0,80
		Polygoon	117513,42	412714,17	0,00	0,00	19,06	0,80
		Polygoon	117470,13	412991,69	0,00	0,00	18,67	0,80
		Polygoon	117511,58	412890,69	0,00	0,00	18,99	0,80
		Polygoon	117394,78	412508,16	0,00	0,00	19,76	0,80
		Polygoon	117513,42	412720,20	0,00	0,00	19,10	0,80
		Polygoon	117470,73	412700,70	0,00	0,00	18,54	0,80
		Polygoon	117425,85	412884,67	0,00	0,00	19,63	0,80
		Polygoon	117470,13	412991,69	0,00	0,00	18,77	0,80
		Polygoon	117513,42	412729,15	0,00	0,00	18,93	0,80
		Polygoon	117513,42	412726,08	0,00	0,00	18,90	0,80
		Polygoon	117513,41	412708,16	0,00	0,00	18,88	0,80
		Polygoon	117424,39	412882,04	0,00	0,00	18,75	0,80
		Polygoon	117460,40	412759,07	0,00	0,00	18,17	0,80
		Polygoon	117449,94	412605,26	0,00	0,00	18,22	0,80

Akoestisch onderzoek de gijster

Model: autonoom mer model
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Omtrek	Refl. 1k
	Polygoon	117476,86	412700,71	0,00	0,00	18,30	0,80
	Polygoon	117513,42	412732,13	0,00	0,00	18,61	0,80
	Polygoon	117488,99	412700,73	0,00	0,00	18,30	0,80
	Polygoon	117497,96	412700,74	0,00	0,00	18,28	0,80
	Polygoon	117502,05	412741,85	0,00	0,00	18,11	0,80
	Polygoon	117494,46	412573,32	0,00	0,00	18,56	0,80
	Polygoon	117456,43	412573,17	0,00	0,00	18,56	0,80
	Polygoon	117494,46	412573,32	0,00	0,00	18,68	0,80
	Polygoon	117421,46	412876,77	0,00	0,00	18,67	0,80
	Polygoon	117513,42	412732,13	0,00	0,00	18,73	0,80
	Polygoon	117463,05	412573,20	0,00	0,00	19,01	0,80
	Polygoon	117422,93	412879,40	0,00	0,00	18,71	0,80
	Polygoon	117485,96	412700,72	0,00	0,00	18,44	0,80
	Polygoon	117473,81	412700,70	0,00	0,00	18,35	0,80
	Polygoon	117492,04	412700,73	0,00	0,00	18,35	0,80
	Polygoon	117482,86	412700,71	0,00	0,00	18,39	0,80
	Polygoon	117474,56	412753,88	0,00	0,00	18,27	0,80
	Polygoon	117499,53	412873,64	0,00	0,00	26,88	0,80
	Polygoon	117510,30	412869,68	0,00	0,00	26,45	0,80
	Polygoon	117479,87	412806,29	0,00	0,00	27,79	0,80
	Polygoon	117496,18	412915,46	0,00	0,00	26,95	0,80
	Polygoon	117501,47	412913,53	0,00	0,00	30,23	0,80
	Polygoon	117407,84	412506,69	0,00	0,00	23,78	0,80
	Polygoon	117388,05	412847,08	0,00	0,00	23,70	0,80
	Polygoon	117510,65	412939,32	0,00	0,00	25,44	0,80
	Polygoon	117504,76	412871,72	0,00	0,00	25,78	0,80
	Polygoon	117505,17	412941,33	0,00	0,00	25,45	0,80
	Polygoon	117463,76	412680,62	0,00	0,00	27,76	0,80
	Polygoon	117477,64	412805,84	0,00	0,00	29,52	0,80
	Polygoon	117506,73	412911,60	0,00	0,00	34,00	0,80
	Polygoon	117494,86	412800,76	0,00	0,00	31,98	0,80
	Polygoon	117437,10	412759,36	0,00	0,00	28,91	0,80
	Polygoon	117432,63	412747,80	0,00	0,00	28,90	0,80

Model:
Groep:

vergunningen model
(hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Vormpunten	Ontrek	Oppervlak	Min. lengte	Max. lengte	Bf
19	0	0	13:47, 15 mrt 2017	01	De Glijster Water	Polygoon	113406,37	415535,51	79	8391,13	3017687,62	13,41	760,37	0,00
20	0	0	13:47, 15 mrt 2017	02	Water	Polygoon	109216,61	415315,71	446	68472,13	7402752,42	15,67	1131,77	0,00
21	0	0	13:47, 15 mrt 2017	10	Spaarbaken	Polygoon	113537,31	417248,47	37	6635,26	2029004,64	79,23	458,82	0,00

Model: vergunningen model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Gevel
11		0	13:47, 15 mrt 2017	-49001	1	01	Biesbosch 15	Punt	115360,72	416326,49	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
12		0	13:47, 15 mrt 2017	-49007	1	02	Biesbosch 1	Punt	116841,69	414367,32	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
13		0	13:47, 15 mrt 2017	-49013	1	03	Biesboschweg 9	Punt	114804,42	413667,13	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
14		0	13:47, 15 mrt 2017	-49019	1	06	nieuwe jachthaven 55	Punt	115338,45	413662,46	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
15		0	13:47, 15 mrt 2017	-49025	1	07	nieuwe jachthaven 50	Punt	115471,90	413590,72	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
16		0	13:47, 15 mrt 2017	-49031	1	08	Cromsteven 8	Punt	115566,10	413562,61	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
17		0	13:47, 15 mrt 2017	-49037	1	09	Cromsteven 8	Punt	115771,76	413595,50	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja
18		0	13:47, 15 mrt 2017	-49043	1	10	Marinaweg 51	Punt	115988,92	413453,85	3,00	Eigen waarde	1,50	--	Ja

Sweco Nederland BV
Akoesisch onderzoek de glijster

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

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Hoogte	Rel.H	Maalveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)
noord	1	1	13:47, 15 mrt 2017	07	cutterzuiger	Punt	115421,45	416012,15	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
noord	2	1	13:47, 15 mrt 2017	40	Multicat	Punt	115419,02	416011,75	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
noord	3	1	13:47, 15 mrt 2017	06	Graafmachine	Punt	115416,01	416011,57	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
zuid	4	2	13:47, 15 mrt 2017	07	cutterzuiger	Punt	116219,03	415054,37	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
zuid	5	2	13:47, 15 mrt 2017	40	Multicat	Punt	116216,60	415053,96	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
zuid	6	2	13:47, 15 mrt 2017	06	Graafmachine	Punt	116213,58	415053,79	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
Drimmeten	7	3	13:47, 15 mrt 2017	07	cutterzuiger	Punt	115682,20	414717,51	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
Drimmeten	8	3	13:47, 15 mrt 2017	40	Multicat	Punt	115679,77	414717,11	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--
Drimmeten	9	3	13:47, 15 mrt 2017	06	Graafmachine	Punt	115676,75	414716,93	2,00	2,00	6,50	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	12,000	--	--

Groep	Ch(%) (D)	Ch(%) (A)	Ch(%) (N)	Ch(D)	Ch(A)	Ch(N)	GeenRefL	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125
noord	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54	0,00	0,00	0,00
noord	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,00	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76	0,00	0,00	0,00
noord	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,00	105,86	0,00	0,00	0,00
zuid	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54	0,00	0,00	0,00
zuid	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,00	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76	0,00	0,00	0,00
zuid	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,00	105,86	0,00	0,00	0,00
Drummeten	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54	0,00	0,00	0,00
Drummeten	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,00	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76	0,00	0,00	0,00
Drummeten	100,000	--	--	0,00	--	--	Nee	Nee	Nee	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,00	105,86	0,00	0,00	0,00

Groep	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
noord	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54
noord	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76
noord	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,60	105,86
zuid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54
zuid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76
zuid	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,60	105,86
Drimmeten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	81,87	96,08	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54
Drimmeten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76
Drimmeten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,20	79,30	87,30	91,90	96,10	98,70	99,20	99,70	98,60	105,86

Model: mer model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	Hoogte	Rel.H	Maalveld	Hdef.	Vormpunten	Omtrek	Oppervlak
	2858	0	13:54, 15 mrt 2017	-245790	25102	03	Multicat	Polygoon	115471,04	416016,07	2,00	2,00	6,50	Relatief	109	7995,19	2509716,71

Model: mer model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw2 500	Lw2 1k	Lw2 2k	Lw2 4k	Lw2 8k	Lw2 Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k
	36,00	40,00	37,00	25,00	18,00	43,76	74,00	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Model: mer model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Red 4k	Red 8k	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	0,00	0,00	10,00	26,00	33,00	33,00	36,00	40,00	37,00	25,00	18,00	43,76	74,00	90,00	97,00	97,00	100,00	104,00	101,00	89,00	82,00	107,76

Model: mer model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X-1	Y-1	X-n	Y-n	H-1	H-n	M-1	M-n	ISO	H
2856		0	13:54, 15 mrt 2017	-291462	800	Ø1	Cutterzuiger	Polylijn	115431,33	416015,88	115429,41	416015,40	2,00	2,00	6,50	6,50	2,00	
2857		0	13:54, 15 mrt 2017	-292262	800	Ø2	Graafmachine	Polylijn	115430,73	416015,93	115429,03	416015,36	2,00	2,00	6,50	6,50	2,00	

Model: mer model
Groep: {hoofdgroep}
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Min. PH	Max. PH	Min. AH	Max. AH	ISO M	Hdef.	Vormpunten	Lengte	Lengte3D	Min. lengte	Max. lengte	TypeLw	Cb(u)(D)	Cb(u)(A)	Cb(u)(N)	Cb(%) (D)	Cb(%) (A)	Cb(%) (N)
	2,00	2,00	8,50	8,50	6,50	Relatief	109	7993,47	7993,47	0,03	760,05	True	12,000	--	--	100,000	--	--
	2,00	2,00	8,50	8,50	6,50	Relatief	109	7993,69	7993,69	0,03	760,05	True	12,000	--	--	100,000	--	--

Model: mer model
Groep: {hoofdgroep}
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	Aant.puntbr	GeenRefL	GeenDemping	GeenProces	LwM 31	LwM 63	LwM 125	LwM 250	LwM 500	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	LwM Totaal	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250
0,00	--	--	--	10,00	1	Nee	Nee	Nee	--	42,84	57,05	60,78	62,92	63,88	63,75	66,79	59,41	71,51	--	81,87	96,08	99,81
0,00	--	--	--	10,00	1	Nee	Nee	Nee	35,17	40,27	48,27	52,37	57,07	59,67	60,17	60,67	59,57	66,81	74,20	79,30	87,30	91,40

Model: mer model
Groep: {hoofdgroep}
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k	LwrM 31	LwrM 63	LwrM 125	LwrM 250	LwrM 500	LwrM 1k	LwrM 2k	LwrM 4k
	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	--	42,84	57,05	60,78	62,92	63,88	63,75	66,79
	96,10	98,70	99,20	99,70	98,66	105,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,17	40,27	48,27	52,37	57,07	59,67	60,17	60,67

Model: mer model
Groep: {hoofdgroep}
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	LwrM 8k	LwrM Totaal	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
	59,41	71,51	--	81,87	96,88	99,81	101,95	102,91	102,78	105,82	98,44	110,54
	59,57	66,81	74,20	79,30	87,30	91,40	96,10	98,70	99,20	99,70	98,60	105,84

Bijlage 3 –Resultaten richtwaarden toets

Rapport:
Model:

Resultatentabel
vergunningen model

Groep:
Groepsreductie:

LAeq totaalresultaten voor toetspunten
noord
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Biesbosch 15		1,50	45	--	--	45
02_A	Biesbosch 1		1,50	24	--	--	24
03_A	Biesboschweg 9		1,50	23	--	--	23
06_A	Nieuwe Jachthaven 55		1,50	23	--	--	23
07_A	Nieuwe Jachthaven 50		1,50	25	--	--	25
08_A	Cromsteven 8		1,50	25	--	--	25
09_A	Cromsteven 8		1,50	23	--	--	23
10_A	Merinaweg 51		1,50	22	--	--	22

Rapport:
Model:

Resultatentabel
vergunningen model

Groep:
Groepsreductie:

LAeq totaalresultaten voor toetspunten
zuid
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Eemaal
01_A	Biesbosch 15		1,50	29	--	--	29
02_A	Biesbosch 1		1,50	33	--	--	33
03_A	Biesboschweg 9		1,50	25	--	--	25
06_A	Nieuwe Jachthaven 55		1,50	27	--	--	27
07_A	Nieuwe Jachthaven 50		1,50	29	--	--	29
08_A	Cromsteven 8		1,50	29	--	--	29
09_A	Cromsteven 8		1,50	27	--	--	27
10_A	Merijnaweg 51		1,50	27	--	--	27

Rapport:
Model:

Resultatentabel
vergunningen model

Groep:
Groepsreductie:

LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Drimmelen
Nee

Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Biesbosch 15		1,50	28	--	--	28
02_A	Biesbosch 1		1,50	28	--	--	30
03_A	Biesboschweg 9		1,50	29	--	--	29
06_A	Nieuwe Jachthaven 55		1,50	32	--	--	32
07_A	Nieuwe Jachthaven 50		1,50	34	--	--	34
08_A	Cromsteven 8		1,50	33	--	--	33
09_A	Cromsteven 8		1,50	31	--	--	31
10_A	Merlinaweg 51		1,50	30	--	--	30

Bijlage 4 – Geluidbelastingscontouren MER en Ecologie

De Gijster

Geluidbelastingcontouren en

geluidbelast oppervlak tbv MER

Legenda

mer contouren



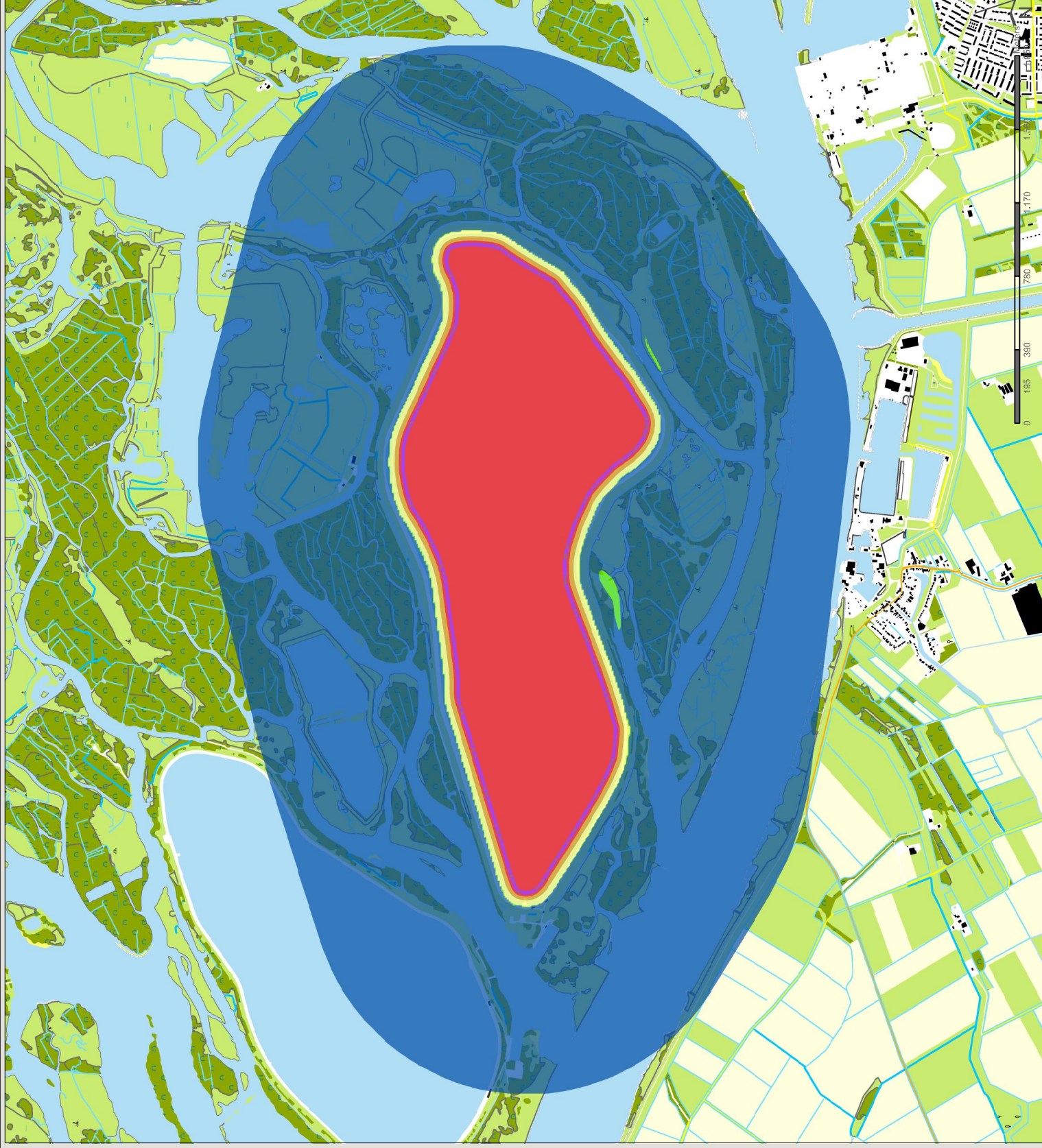
Sweco Nederland B.V.
Postbus 205
3730 AE De Bilt
T +31 86 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

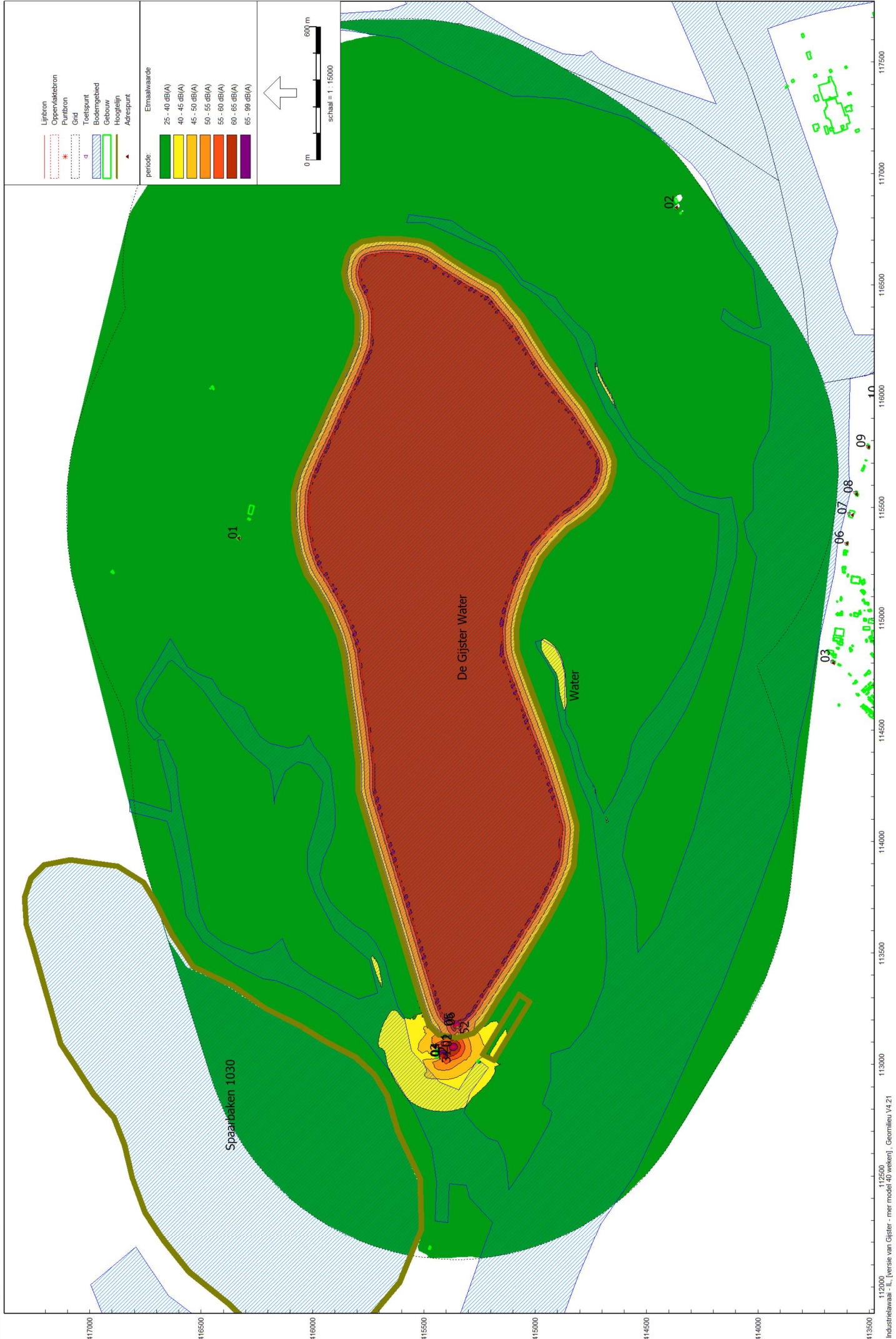
Projectnummer+naam

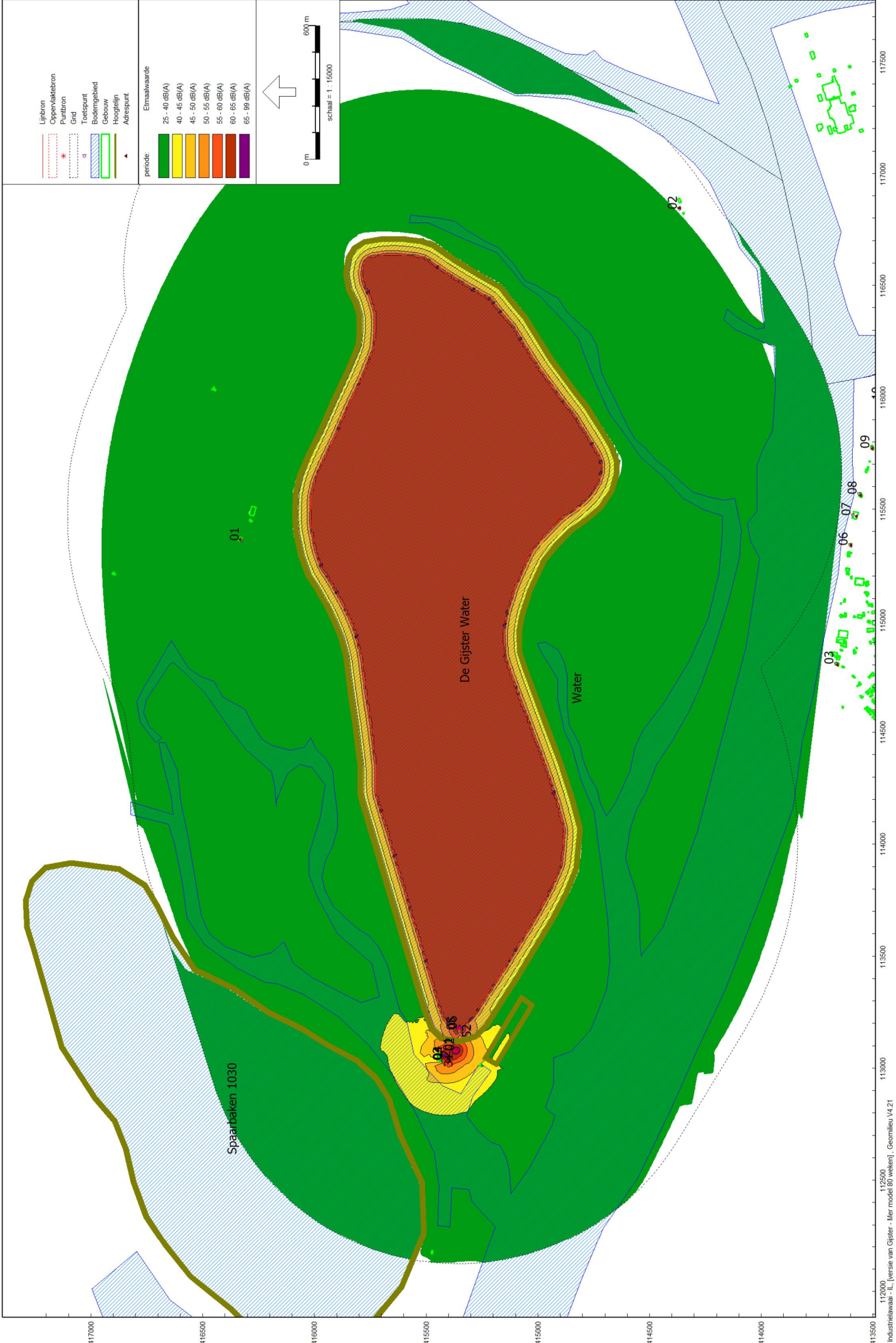
Datum: 16-3-2017

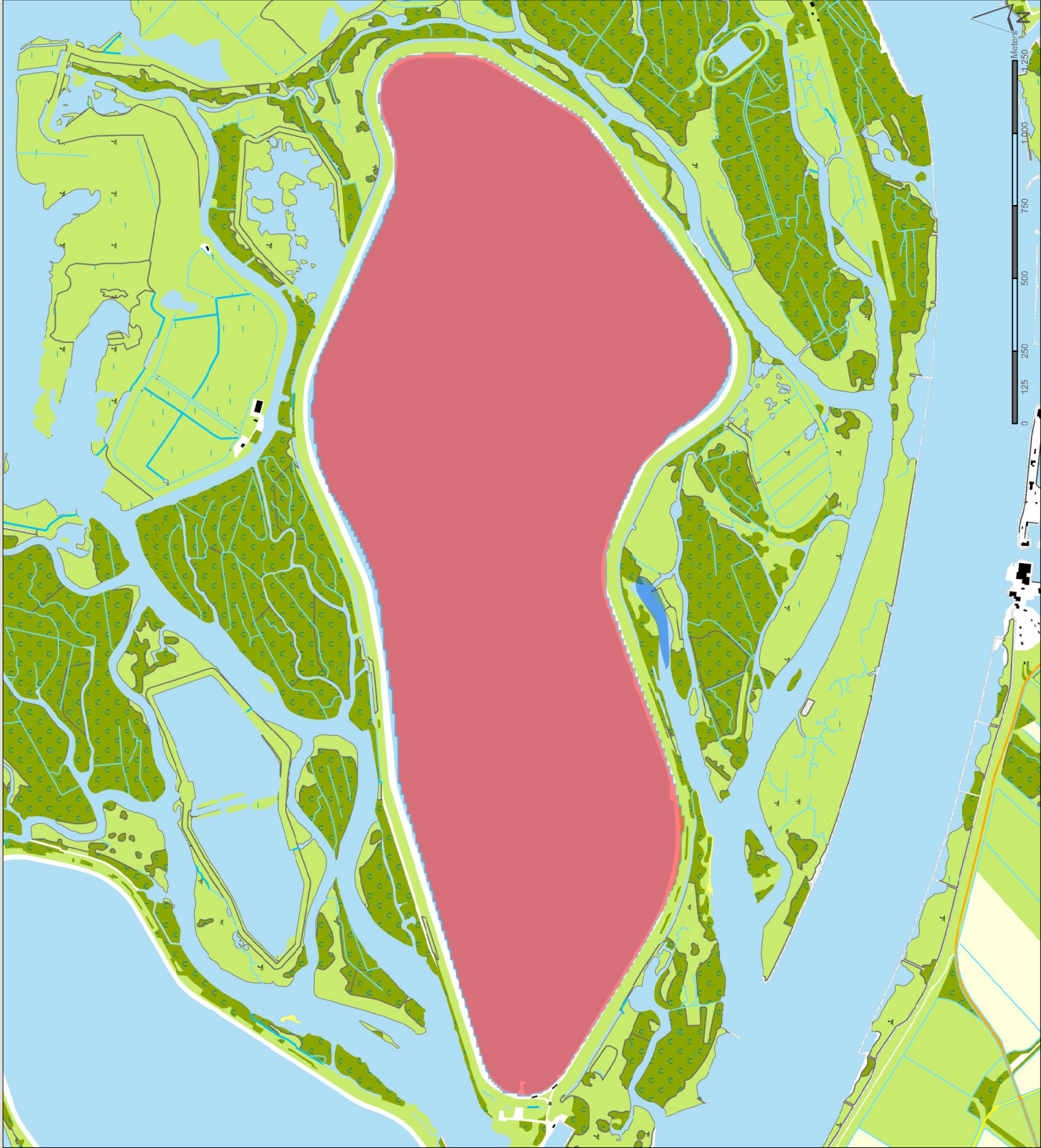
Schaal: 1:19,468

Formaat: A3









De Gijster

Geluidbelastingcontouren natuur

Legenda



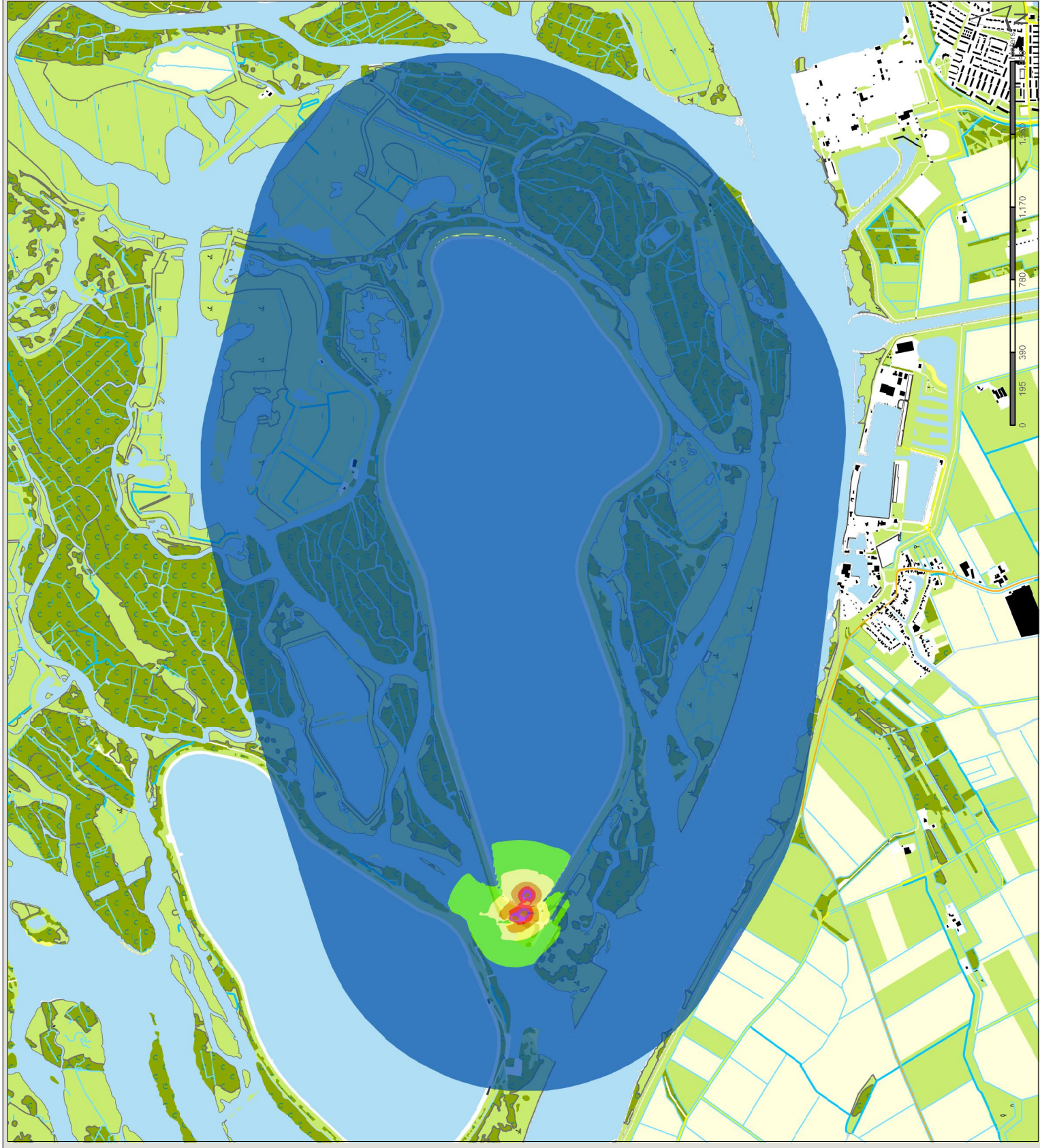
Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 86 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

Projectnummer+naam

Datum: 16-3-2017

Schaal: 1:12.635

Formaat: A3



De Gijster

Geluidbelastingcontouren en

geluidbelast oppervlak tbv MER

Legenda

mer contouren autonoom

- 1453 ha in klasse 0-40 dB(A)
- 20 ha in klasse 40-45 dB(A)
- 6 ha in klasse 45-50 dB(A)
- 2 ha in klasse 50-55 dB(A)
- 1 ha in klasse 55-60 dB(A)
- 0.5 ha in klasse 60-65 dB(A)
- 0.3 ha in klasse >65 dB(A)



Sweco Nederland B.V.
Postbus 205
3730 AE De Bilt
T +31 86 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

Projectnummer+naam
Datum: 20-3-2017
Schaaft 1:15.538
Formaat: A3



De Gijster

Geluidbelastingcontouren natuur

autonome situatie

Legenda



Sweco Nederland B.V.
Postbus 203
3730 AE De Bilt
T +31 86 811 66 00
F +31 30 310 04 14
www.sweco.nl

Projectnummer+naam
Datum: 20-3-2017
Schaal: 1:15.538
Formaat: A3