



Cauberg-Huygen

Stationsweg 2

8011 CZ ZWOLLE

Postbus 1590

8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411

E zwolle.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Zandwinning Echten;
akoestisch onderzoek voor herziening bestemmingsplan**

Datum 25 januari 2018
Referentie 01939-16211-08

Referentie 01939-16211-08
Rapporttitel Zandwinning Echten;
akoestisch onderzoek voor herziening bestemmingsplan

Datum 25 januari 2018

Opdrachtgever Zandexploitatiebedrijf VOF Echten
Postbus 22
7683 ZG DEN HAM
Contactpersoon De heer G. Schenkel

Behandeld door De heer mr. ing. M.J.M. Blankvoort
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE
Telefoon 038-4221411
Fax 038-4223197

Inhoudsopgave

1	Aanleiding en doel van het onderzoek	4
2	Bedrijfsgegevens	5
2.1	Gehanteerde onderzoeksgegevens	5
2.2	Situering	5
2.3	Bedrijfsomschrijving	5
2.3.1	Hoofdactiviteiten	5
2.3.2	Inrichting werkterrein	6
2.3.3	Representatieve bedrijfssituatie	6
2.3.4	Afwijkende en incidentele bedrijfssituatie	7
3	Geluidvoorschriften	8
3.1	Vigerende grenswaarden voor de inrichting	8
3.2	Gehanteerde grenswaarden voor de inrichting	9
3.3	Circulaire natte grindwinningen	11
3.4	Gehanteerde grenswaarden voor maximale geluidniveaus	11
3.5	Gehanteerde grenswaarden voor inrichtingsgebonden verkeer	11
3.6	Laagfrequent geluid	12
3.7	Trillingen	12
4	Akoestische gegevens	14
4.1	Gehanteerde meet- en rekenmethoden	14
4.2	Overzicht van de geluidbronnen	14
4.2.1	Uitpandig opgestelde stationaire installaties en activiteiten	14
4.2.2	Mobiele geluidbronnen	15
5	Best beschikbare technieken (BBT)	16
6	Resultaten en beoordeling	17
6.1	Gehanteerde rekenmethode	17
6.2	Resultaten en beoordeling	17
6.2.1	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus	17
6.2.2	Maximale geluidniveaus	21
6.2.3	Inrichtingsgebonden verkeer	21
6.3	Laagfrequent geluid	22
7	Samenloop van geluid	24
8	Samenvatting en conclusie	25

Vervolg inhoudsopgave

Figuren

Figuur 1	Situatie
Figuur 2	Overzicht van het werkterrein
Figuur 3	Overzicht van stationaire geluidbronnen
Figuur 4	Overzicht van mobiele geluidbronnen
Figuur 5	Overzicht van de beoordelingspunten

Bijlagen

Bijlage I	Begrippenlijst
Bijlage II	Invoergegevens rekenmodel
Bijlage III	Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau
Bijlage IV	Rekenresultaten maximale geluidniveaus
Bijlage V	Rekenresultaten inrichtingsgebonden verkeer
Bijlage VI	Rekenresultaten laagfrequent geluid

1 Aanleiding en doel van het onderzoek

In opdracht van Zandexploitatiebedrijf VOF Echten is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de zandwinning te Echten.

De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van de bestaande zandwinning. De voorgenomen uitbreiding is in strijd met het geldende planologische regime daarom is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het bepalen van de optredende geluidsniveaus ten gevolge van de inrichting op nabijgelegen woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform hoofdstuk 2 Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 (*Stcrt.* 2012, 11810).

2 Bedrijfsgegevens

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende onderzoeksgegevens:

- Gevoerd overleg met opdrachtgever.
- Diverse tekeningen met betrekking tot de inrichting alsmede de omgeving.
- Handleiding meten en rekenen industrielaai 1999 (hierna: 'Handleiding').
- Handreiking industrielaai en vergunningverlening (hierna: 'Handreiking').
- Bureau-ervaringscijfers.

In bijlage I is een begrippenlijst opgenomen.

2.2 Situering

De zandwinning is gelegen ten westen van Echten. Het werkterrein, tevens depot, bevindt zich in het zuidelijke deel van het gebied. Het werkterrein en de zandwinplas worden tezamen beschouwd als één inrichting zoals bedoeld in de Wet milieubeheer. Overeenkomstig de vigerende omgevingsvergunning ingevolge de Wabo maken de brug en de toegangsweg geen onderdeel uit van de inrichting. De akoestische effecten vanwege de voertuigbewegingen over de brug en de toegangsweg worden in dit akoestisch onderzoek wel nader beschouwd.

In de huidige situatie bestaat het gebied rondom de zandwinning uit landelijk gebied, met verspreid enkele woningen. De dichtst bijgelegen woning is gelegen op circa 360 meter van het werkterrein (Willem Moesweg 25). Op korte afstand, circa 4 meter uit de grens van de inrichting, is de dichtst bijgelegen woning tot de zandwinplas (Traandijk 10) gelegen.¹

In figuur 1 is de situering van het plangebied, inclusief woningen weergegeven.

2.3 Bedrijfsomschrijving

2.3.1 Hoofdactiviteiten

De hoofdactiviteiten van de zandwinning bestaat uit het winnen van zand uit de zandwinplas, het klasseren van het gewonnen zand en de op- en overslag van zand.

De belangrijkste activiteiten en installaties op het terrein zijn de winning van zand met behulp van een elektrisch aangedreven zandzuiger, de klasseerinstallatie, alsmede transportbewegingen (vrachtwagens, mobiele rupskraan en shovel) op het werkterrein.

De inrichting is op werkdagen in bedrijf tussen 06.00 uur en 21.00 uur. Deze situatie is beschreven in de representatieve bedrijfssituatie. Op zaterdag is de inrichting mogelijk tussen 07.00 uur en 19.00 uur in bedrijf.

¹ In het akoestisch onderzoek behorende bij het ontwerpbestemmingsplan is per abuis nog uitgegaan van oude adressen. In onderhavig onderzoek is de adressering hersteld en afgestemd op de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG).

2.3.2 Inrichting werkterrein

Bij de inrichting van het werkterrein wordt de volgende indeling gehanteerd.

De toegang tot het terrein bevindt zich aan de zuidzijde, waarbij het werkterrein wordt ontsloten via de Willem Moesweg. Om het werkterrein wordt een aarden wal van 3,5 meter hoog aangelegd.

De positionering van de klasseerinstallatie is op het zuidwestelijke deel van het terrein. Daarmee is de afstand tot omliggende woningen het grootst.

De indeling van het werkterrein is weergegeven in figuur 2.

2.3.3 Representatieve bedrijfssituatie

De representatieve bedrijfssituatie wordt gevormd door navolgende activiteiten.

Algemeen

Ten behoeve van de zandwinning zal een ontgrondingsvergunning worden aangevraagd, die voorziet in de exploitatiemogelijkheden gedurende een periode van 20 jaar met een maximale productie van 350.000 m³ zand per jaar. De exploitatie van de zandwinning vindt plaats door het opzuigen van ongesorteerd bodemmateriaal (specie) met behulp van een elektrisch aangedreven zandzuiger. Vervolgens wordt de specie via een drijvende persleiding getransporteerd naar het werkterrein, waar een zandklasseerinstallatie is opgesteld voor het wassen en sorteren van de verschillende fracties.

Voorafgaand aan de daadwerkelijke zandwinning zullen de contouren van de uitbreiding van de zandwinning zichtbaar gemaakt worden met behulp van een hydraulische graafmachine en zal ondiep water ontstaan. In deze fase is geen sprake van een inrichting, waarbij de duur van deze fase niet langer dan zes maanden zal zijn. De elektromotoren, verbrandingsmotoren en installaties voor het verstoken van brandstoffen die tijdelijk in een bepaald omgeving zijn blijven buiten beschouwing van een inrichting²⁾. De activiteiten ten behoeve van het zichtbaar maken van de contouren van de zandwinning zijn qua bedrijfstijd, geluidemissie en duur ondergeschikt aan het in gebruik hebben van de zandwinning met depot. De geluidbelasting vanwege die aanleg activiteiten zijn daarmee ondergeschikt aan die van de volledig operationele zandwinning met depot en zijn derhalve van ondergeschikt belang voor de vaststelling van het bestemmingsplan.

Zandwinplas

De winning vindt plaats door middel van een elektrische zandzuiger ($L_{Wr} = 96 \text{ dB(A)}$), die 1 uur in de nachtperiode, 12 uren in de dagperiode en 2 uur in de avondperiode in bedrijf is. Het gezogen zand wordt via drijvende leidingen in een voorscheidingsinstallatie en de klasseerinstallatie gebracht of rechtstreeks in het depot op het werkterrein gespoten. Gelet op de te verwachten samenstelling van het zand, namelijk weinig tot geen grind (circa 10%), wordt er rekening gehouden met geluiduitstraling van de drijvende leidingen ($L_{Wr} = 70 \text{ dB(A)}$ per m¹).

²⁾ Besluit omgevingsrecht, bijlage I, onderdeel C, lid 1.2 onder a.

Werkterrein

Het werkterrein is tevens depot voor de opslag van zand. Het zand wordt vanaf de zandzuiger via pijpleidingen naar de voorscheider ($L_{Wr} = 96 \text{ dB(A)}$) getransporteerd. Na voorscheiding wordt het te klasseren zand naar de klasseerinstallatie op het werkeiland getransporteerd. Hier wordt het materiaal in 4 fracties gescheiden. Onderhavige klasseerinstallatie ($L_{Wr} = 111 \text{ dB(A)}$) met de bijbehorende transportbanden ($L_{Wr} = 72 \text{ dB(A)}$ per strekkende meter) zijn gedurende 1 uur in de nachtperiode, 12 uren in de dagperiode en 2 uur in de avondperiode in werking. Het verplaatsen van het zand op het werkeiland wordt verricht door een mobiele rupskraan ($L_{Wr} = 106 \text{ dB(A)}$) en een shovel ($L_{Wr} = 106 \text{ dB(A)}$), beide effectief in werking gedurende 8,5 uren in de dagperiode en 1 uur in de nachtperiode.

Vanwege de arbeidsveiligheid op het werkterrein zijn de mobiele rupskraan en de shovel voorzien van achteruitrijdsignalering. Ter beperking van de geluidhinder in de omgeving worden de voertuigen niet voorzien van standaard akoestische achteruitrijdsignalering (zogenaamd piepsignaal). De voertuigen worden voorzien van akoestische signalering met breedbandgeluid en multifrequentie. Hiermee wordt de akoestische signalering beperkt tot de gevarenzone, direct rond het voertuig. Tevens wordt het hinderlijke piepgeluid voorkomen. Het geluidvermogeniveau bedraagt $L_{Wr} = 99 \text{ dB(A)}^{3)}$ met een bedrijfsduur van twee uur in de dagperiode per voertuig en is verdisconteerd in het geluidvermogeniveau van het voertuig.

Transport

De afvoer van zand vindt plaats door middel van zware vrachtwagens. Per jaar wordt ongeveer 350.000 m³ zand afgevoerd. Per vrachtwagen kan gemiddeld 20 m³ worden afgevoerd. Uitgaande van 225 werkdagen per jaar betekent circa 78 vrachtwagens gemiddeld per dag. Echter, er zijn werkdagen dat het rustiger of drukker is. Daarom wordt in dit onderzoek uitgegaan van een drukke dag, die vaker dan 12 maal per jaar optreedt. Tijdens een dergelijke drukke dag komen en gaan in de dagperiode circa 94 vrachtwagens en in de nachtperiode circa 6 vrachtwagens. In de avondperiode vindt geen transport plaats. Bij aankomst en vertrek gaan de vrachtwagens eerst over een weegbrug. Hierbij staat de vrachtwagen gedurende 2 minuten per weging stationair ($L_{Wr} = 98 \text{ dB(A)}$) te draaien. In de dagperiode arriveren en vertrekken 5 werknemers en/of bezoekers in personenwagens ($L_{Wr} = 90 \text{ dB(A)}$), voor 07.00 uur komen twee personenwagens aan.

2.3.4 Afwijkende en incidentele bedrijfssituatie

Er zijn geen afwijkende en incidentele bedrijfssituaties aanwezig zoals gedefinieerd in de 'Handreiking'.

³⁾ Literatuuronderzoek Akoestische aspecten van achteruitrijdsignaleringssystemen voor voertuigen, rapportnummer M+P.PZH.09.08.1, 16 december 2009.

3 Geluidvoorschriften

3.1 Vigerende grenswaarden voor de inrichting

Door het College van Gedeputeerde Staten van provincie Drenthe zijn aan de (thans) omgevingsvergunning van 18 mei 2010, met kenmerk DO/2010006611, geluidvoorschriften verbonden. In die geluidvoorschriften wordt beoordelingsniveau verwezen naar de geluidgrenswaarden van de oprichtingsvergunning d.d. 13 december 2005.⁴ Laatstgenoemd voorschrift is navolgend integraal weergegeven.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten mag op de beoordelingspunten, zoals genoemd in onderstaand schema, niet meer bedragen dan:

Immissiepunt	Omschrijving	$L_{Ar,LT}$ per periode in dB(A)		
		Dag (7.00-19.00 uur)	Avond (19.00-23.00 uur)	Nacht (23.00-7.00 uur)
01	Oshaarseweg 30	44	35	30
09	Oshaarseweg 32	41	39	33
13	Oshaarseweg 34	44	34	28
15	Oshaarseweg 29	46	42	36
21	Traandijk 7	48	45	40
23	Traandijk 10	50	45	40
25	Willem Moesweg 23	49	42	39
27	Willem Moesweg 25	49	42	39

De beoordelingshoogte is voor de dagperiode 1,5 meter. Voor de avond- en nachtperiode is de beoordelingshoogte 5 meter, behalve voor Traandijk 10. Aldaar bevindt zich de beoordelingshoogte op 3,5 meter.

⁴ Door omwonenden is aangegeven dat deze gegevens verouderd zijn en daardoor niet gebruikt mogen worden. Dat is niet juist. De voorschriften uit 2005 gelden nog steeds en blijven tot de nieuwe vergunning onverkort van toepassing op de zandwinning. Dit betekent echter niet dat voor het akoestisch onderzoek uitgegaan is van oude gegevens. De geluidemissie is gebaseerd op recentere gegevens, waaruit blijkt dat de geluidemissie in voldoende mate wordt beperkt danwel wordt voorkomen.

Onverminderd het gesteld in tabel 2.1, mogen de maximale geluidniveaus ($L_{A,max}$) voorzover deze een gevolg zijn van de in de inrichting aanwezige toestellen en installaties, alsmede van de in de inrichting verrichte werkzaamheden en de daarin plaatsvindende activiteiten, op immissiepunten 1, 9, 13^{*)}, 15 en 21 niet meer bedragen dan 50 dB(A) en op de immissiepunten 23, 25^{*)} en 27 niet meer bedragen dan 60 dB(A).

^{*)} Met betrekking tot het bovenstaande voorschrift van de maximale geluidniveaus dient te worden opgemerkt dat, in rapportage 2012415 d.d. 19 mei 2004, ter plaatse van beoordelingspunten 13 en 25 geen resultaat is opgenomen. In onderstaande tabel 2.2 zijn de berekende waarden alsnog toegevoegd.

Tabel 2.2: Berekende maximale geluidniveaus $L_{A,max}$ voor zandwinlocatie 'Traandijk' conform rapport 2012415 d.d. 19 mei 2004

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveau ($L_{A,max}$) [dB(A)]		
		Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
13	Oshaarseweg 33	36	39	39
25	Willem Moesweg 23	61	41	62

3.2 Gehanteerde grenswaarden voor de inrichting

De gemeente De Wolden heeft voor het betrokken gebied nog geen lokaal geluidbeleid opgesteld. Er dient daarom aangesloten te worden bij tabel 4 van de 'Handreiking'.

De richtwaarden van de geluidbelasting vanwege een bedrijf zijn afhankelijk van de aard van het gebied en het activiteitsniveau. In landelijke gebieden streeft men naar lagere richtwaarden dan in drukke stadscentra. De richtwaarden zijn in woongebieden en landelijke gebieden veelal lager dan de grenswaarde van 50 dB(A). Boven de grenswaarde van 50 dB(A) zal in toenemende mate hinder optreden. Voor woonbestemmingen worden de in tabel 4 van de Handreiking opgenomen richtwaarden aanbevolen. Aangegeven zijn de richtwaarden op de beoordelingspunten in de woonomgeving. Navolgend is tabel 4 van de Handreiking integraal weergegeven.

Tabel 4: Richtwaarden voor woonomgevingen

Aard van de woonomgeving	Aanbevolen richtwaarden in de woonomgeving in dB(A)		
	dag	avond	nacht
Landelijke omgeving	40	35	30
Rustige woonwijk, weinig verkeer	45	40	35
Woonwijk in de stad	50	45	40

Zoals in de Handreiking is aangegeven zijn de richtwaarden afhankelijk van:

- de aard van het gebied én
- het activiteitsniveau.

Echter, aan de hand van welke criteria moeten de aard van het gebied en het activiteitsniveau bepaald worden? In de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State van 23 juni 2010, nummer 200909255/1/M2 wordt in r.o. 2.1.3 het volgende overwogen:

[...]

Dat het referentieniveau van het omgevingsgeluid ter plaatse van de achtergevel van de woning aan de Dommelstraat 12 in de nachtperiode mogelijk lager is dan de voor een rustige woonwijk met weinig verkeer in de Handreiking vermelde richtwaarde van 35 dB(A), betekent niet dat de omgeving moet worden aangemerkt als een landelijke omgeving als bedoeld in de Handreiking. De in de Handreiking vermelde richtwaarden zijn gerelateerd aan de aard van de woonomgeving. Op grond van de stukken, in het bijzonder een luchtfoto van de omgeving, en het verhandelde ter zitting is de Afdeling van oordeel dat de omgeving van de woning aan de Dommelstraat 12, gezien de aard daarvan, moet worden aangemerkt als een rustige woonwijk met weinig verkeer. De Afdeling ziet geen grond voor het oordeel dat het college zich niet in redelijkheid op het standpunt heeft kunnen stellen dat het verschil tussen de daarvoor in de Handreiking vermelde richtwaarden en de in artikel 2.17, eerste lid, onder a, van het Activiteitenbesluit gestelde grenswaarden geen aanleiding geeft om lagere grenswaarden vast te stellen. Deze beroepsgrond faalt.

[...]

Uit voormelde overwegingen blijkt expliciet dat het gaat om de aard van de omgeving en het activiteitsniveau. Dit kan ondermeer bepaald worden aan de hand van een luchtfoto van de omgeving. Verder blijkt uit de overwegingen dat het feitelijke geluidniveau c.q. het referentieniveau van het omgevingsgeluid niet bepalend is voor de typering van de aard van de woonomgeving.

Projectie van de voormelde werkwijze op onderhavige situatie levert het volgende resultaat op.

De zandwinning is gelegen in een gebied dat gekenmerkt wordt door open agrarisch gebied, met verspreid liggende woningen en agrarische bedrijven. Ook is de bestaande zandwinning in het gebied gelegen. Een dergelijke omgeving zou op grond van de aard van het gebied aangemerkt kunnen worden als 'landelijke omgeving'. Echter, het gebied is aan de zuidzijde geluidbelast vanwege de Rijksweg A28. Vanwege de agrarische activiteiten, de bestaande zandwinning en de Rijksweg A28 leiden ertoe dat het betrokken gebied niet aan te merken is als 'landelijke omgeving'. Derhalve wordt uitgegaan van een omgevingstype dat één stap hoger ligt dan landelijke omgeving, namelijk 'rustige woonwijk, weinig verkeer'.

De richtwaarde van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau bedraagt daarom 45 dB(A) etmaalwaarde.

3.3 Circulaire natte grindwinningen

Mocht blijken dat de richtwaarde wordt overschreden en het heersende referentieniveau van het omgevingsgeluid evenmin toereikend is, dan kan de Circulaire Natte Grindwinningen gehanteerd worden.

In de 'Circulaire Natte Grindwinningen' (kenmerk MDG 02DD 91009 d.d. 27 februari 1992) wordt aanbevolen om voor het geluidaspect in de vergunning, ingevolge de Wet milieubeheer, een ruimere normstelling te hanteren dan voor andere inrichtingen op basis van de 'Circulaire Industrielawaai' (thans 'Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening') geldt.

Op basis van het gestelde in de 'Handreiking' kan deze circulaire ook van toepassing zijn op zandwinlocaties, indien er sprake is van de inzet van productie-apparatuur welke meer dan 100 ton grind of zand per uur kan produceren. In onderhavige situatie is daarvan sprake.

De verruiming van de te hanteren grenswaarde van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau tot ten hoogste 60 dB(A) etmaalwaarde is onder strikte voorwaarden mogelijk. Hierbij spelen met name de volgende aspecten een belangrijke rol (zie ook ABRvS nummer E03.98.1558 d.d. 1 juni 2001):

- de hoogte van de geluidbestrijdingskosten;
- de beperkingen van de winningsmogelijkheden;
- de termijn waarvoor de ontgrondingsvergunning is verleend;
- de omvang van de nog te ontgronden percelen;
- de duur van de winning nabij geluidgevoelige bestemmingen op een specifieke plaats binnen de ontgrondingslocatie.

3.4 Gehanteerde grenswaarden voor maximale geluidniveaus

Voor maximale geluidniveaus geldt dat gestreefd dient te worden naar het voorkomen van maximale geluidniveaus die meer dan 10 dB(A) boven het aanwezige langtijdgemiddelde beoordelingsniveau uitkomen. Als grenswaarde voor de maximale geluidniveaus ter plaatse van woningen geldt achtereenvolgens 70 dB(A), 65 dB(A) en 60 dB(A) gedurende de dag-, avond- en nachtperiode.

3.5 Gehanteerde grenswaarden voor inrichtingsgebonden verkeer

Het inrichtingsgebonden verkeer (het verkeer op de openbare weg) van en naar de inrichting, wordt beoordeeld volgens de 'Circulaire inzake geluidhinder veroorzaakt door het wegverkeer van en naar de inrichting; beoordeling in het kader van de Wet milieubeheer d.d. 29 februari 1996'.

Conform deze circulaire dienen de geluidniveaus, veroorzaakt door wegverkeersbewegingen 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 voor de indirecte hinder worden uitgegaan van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Indien een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde niet te voorkomen is kan, mits gemotiveerd, een ontheffing worden overwogen tot de maximale grenswaarde van 65 dB(A).

Indien de geluidbelasting zich tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde bevindt, dient een binnenniveau in de betrokken woningen van 35 dB(A) etmaalwaarde te worden gewaarborgd.

Het werkterrein wordt ontsloten via de Willem Moesweg. Uitgangspunt alle transportbewegingen in de zuidelijke richtingen gaan over de Willem Moesweg om bij de A28 te komen.

3.6 Laagfrequent geluid

De afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft geoordeeld (ABRvS 200509380/1 d.d. 13 december 2006) dat laagfrequent geluid kan worden aangemerkt als oorzaak van objectiveerbare hinder. Hierbij is verder overwogen dat het criterium '3 tot 10% gehinderden' conform de 'Vercammen-curve' als toetsingsnorm methodisch verdedigbaar is en dat daarmee ernstige geluidhinder in substantiële mate wordt voorkomen.

Gelet op voormelde overwegingen wordt laagfrequent geluid in dit onderzoek nader beschouwd. Ten aanzien van de normstelling wordt aangesloten bij het criterium '3 tot 10% gehinderden' conform de 'Vercammen-curve'. In tabel 3.1 zijn de grenswaarden opgenomen die gelden in geluidgevoelige vertrekken.

Tabel 3.1: Laag frequente geluidgrenswaarden 'Vercammen-curve'

Frequentie [Hz]	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125
Grenswaarden Leq [dB]	78	74	70	65	60	55	51	47	44	41

In dit onderzoek is, op basis van beschouwingen van vergelijkbare situaties, inzicht gegeven in het (mogelijke) optreden van laagfrequent geluid.

3.7 Trillingen

Naast de trillingen via het medium lucht, kunnen trillingen zich ook manifesteren als voelbare trillingen via de bodem. Deze voelbare trillingen worden bepaald en vervolgens getoetst aan de SBR richtlijn B 'Hinder voor personen in gebouwen'. Of in onderhavige situatie sprake is van voelbare trillingen via de bodem wordt navolgend besproken.

De zandzuiger is gelegen in de zandwinplas. De potentiële trillingsbronnen zijn gepositioneerd op het schip. Gelet op de activiteiten in relatie tot de afstand tot woningen wordt, ten gevolge van de zandzuiger, geen trillingshinder verwacht.

Op het werkterrein wordt de klasseerinstallatie geplaatst. Deze installatie bestaat uit een groot aantal zeven, pompen en andere aandrijvingen. Teneinde de goede werking van de installatie te garanderen, zijn alle zeven en pompen zodanig opgesteld dat de overdracht van trillingen naar de hoofddraagconstructie zoveel mogelijk wordt beperkt. Ook zal periodiek onderhoud worden gepleegd aan de installatie teneinde de goede werking te garanderen.

Andere installaties op het werkeiland betreffen het materieel (rupskraan, shovel en vrachtwagens). Gelet op de lage rijsnelheid en de afstand van de dichtstbijzijnde woningen is trillingshinder niet te verwachten.

Voorts worden de transportbanden geplaatst op het werkterrein. Ook hiervan is geen trillingshinder te verwachten.

Zoals vermeld worden de verschillende onderdelen van de klasseerinstallatie trillingsgeïsoleerd opgesteld. Gelet hierop, alsmede de afstand van de installatie tot aan de meest nabijgelegen woningen van derden, is trillingshinder niet te verwachten. Dit wordt bevestigd door het feit dat in de bestaande situatie geen sprake is van klachten over trillingen uit de omgeving.

Berekening en toetsing van trillingshinder is daarom niet nader uitgevoerd.

4 Akoestische gegevens

4.1 Gehanteerde meet- en rekenmethoden

De geluidvermoggenniveaus van de geluidbronnen zijn bepaald aan de hand van berekeningen. De gegevens voor deze berekeningen zijn ontleend aan metingen aan vergelijkbare geluidbronnen en aan de akoestische onderzoeken die in het (recente) verleden voor vergelijkbare inrichtingen alsmede onderhavige inrichting zijn uitgevoerd. De geluidemissie is daarmee taakstellend voor de exploitant van de zandwinning. Voorts wordt in hoofdstuk 5 nader uiteengezet waarom de geluidemissiegegevens aanvaardbaar zijn, ondanks dat die gegevens ontleend zijn aan geluidmetingen die ouder zijn dan twee jaar: de geluidemissie voldoet aan BBT.

De metingen en berekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methoden uit de 'Handleiding'.

4.2 Overzicht van de geluidbronnen

In de navolgende paragrafen is een overzicht gegeven van de geluidbronnen. Onderscheid wordt gemaakt in uitpandig opgestelde stationaire installaties en activiteiten, mobiele bronnen met een min of meer vaste rijroute en mobiele bronnen zonder vaste rijroute.

In figuur 3 is een overzicht gegeven van de stationaire geluidbronnen, in figuur 4 is een overzicht gegeven van de mobiele geluidbronnen.

Invoergegevens van de geluidbronnen en overige modelgegevens is weergegeven in bijlage II.

4.2.1 Uitpandig opgestelde stationaire installaties en activiteiten

In tabel 4.1 zijn de stationaire geluidbronnen samengevat. Tussen haakjes is het corresponderende bronnummer in het akoestisch rekenmodel gegeven.

Tabel 4.1: Stationaire geluidbronnen

Bron	L_{wr} [dB(A)]	Bedrijfsduur per etmaalperiode [uren]		
		Dag (07.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-07.00)
Klasseerinstallatie (118)	111	12	2	1
Vrachtwagen; weegbrug (1)	98	6,3	-	0,4
Zandzuiger (verschillende locaties)	96	12	2	1
Drijvende aanvoerleiding	70/m ¹	12	2	1
Voorafscheider (08)	96	12	2	1
Transportband	72/m ¹	12	2	1

In het rekenmodel is rekening gehouden met 12 verschillende posities van de zandzuiger op de zandwinplas. De posities worden aangeduid met verschillende bronnummers 121 t/m 131. De posities van de zandzuiger zijn afgestemd op de meest nabijgelegen woning. De afstand tussen de zandzuiger en de insteeklijn bedraagt 40 meter.

Voor de berekening van het maximale geluidniveau ten gevolge van de activiteiten van de zuiger, wordt op het geluidvermogeniveau van de zuiger een toeslag van +3 dB(A) in rekening gebracht.

4.2.2 Mobiele geluidbronnen

De mobiele geluidbronnen worden onderscheiden in bronnen met een min of meer vaste rijroute en bronnen zonder vaste rijroute. In tabel 4.2 zijn de mobiele bronnen met een min of meer vaste rijroute samengevat.

Tabel 4.2: Mobiele bronnen met min of meer vaste rijroute

Bron	Route	L _{wr} [dB(A)]	Aantallen per etmaalperiode		
			Dag (07.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-07.00)
Zware vrachtwagen zand	1	105	94	-	6
Personenwagens	indirect	90	5	-	2
Vrachtwagen	indirect	105	94	-	6

De gemiddelde rijsnelheid op het terrein bedraagt 20 km/uur. In deze rijsnelheid is het eventueel manoeuvreren van de voertuigen verdisconteerd. Gelet op het grote aantal zware voertuigen die naar en van de inrichting rijdt, is het beperkte aantal lichte voertuigen akoestisch niet relevant en derhalve buiten beschouwing gelaten bij het bepalen van de indirecte hinder.

Door onder andere wisselende rijstijlen en het optrekken wordt op het geluidvermogeniveau van de vrachtwagen en personenwagen een toeslag van +10 dB(A) in rekening gebracht ten behoeve van de berekening van maximale geluidniveaus. Tevens is hiermee het open- en dichtklappen van het afdeksysteem op de vrachtwagens verdisconteerd.

In tabel 4.3 zijn de mobiele bronnen zonder vaste rijroute opgenomen.

Tabel 4.3: Mobiele bronnen zonder vaste rijroute

Bron	L _{wr} [dB(A)]	Bedrijfsduur per etmaalperiode [uren]		
		Dag (07.00-19.00)	Avond (19.00-23.00)	Nacht (23.00-07.00)
Mobiele rupskraan	106	8,5	-	1
Shovel	106	8,5	-	1

Voor de berekening van het maximale geluidniveau door onder andere wisselende rijstijlen wordt op het geluidvermogeniveau van de mobiele rupskraan en shovel een toeslag van +15 dB(A) in rekening gebracht. Hiermee wordt tevens het incidenteel stoten van de laadbak tegen vrachtwagen verdisconteerd.

5 Best beschikbare technieken (BBT)

Volgens artikel 2.14, eerste lid onder 1, sub 1^o Wabo moet het bevoegd gezag bij het nemen van het besluit in ieder geval in acht nemen dat in de inrichting ten minste de voor die inrichting in aanmerking komende beste beschikbare technieken toepassen. Daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, evenals de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld. Navolgend wordt hierop nader ingegaan.

Installaties

De te plaatsen installaties hebben een geluidvermogeniveau conform de huidige stand der techniek. De in dit onderzoek gehanteerde uitgangspunten voor de voornoemde installaties dienen als taakstellend te worden gehanteerd bij de keuze in de toekomst van eventueel nieuw te plaatsen installaties en/of in de vergunningsprocedure. Indien de installaties na het verloop van de technische en/of economische levensduur worden vervangen, zal op dat moment nader bezien moeten worden of verdergaande beperking van de emissie noodzakelijk is. Op dit moment wordt de (geluid)emissie naar de omgeving door de installaties in voldoende beperkt danwel voorkomen.

Overdrachtsmaatregelen

Om het werkterrein is een aarden wal geprojecteerd van 3,5 meter hoog. De onderbreking van deze wal, in verband met het in- en uitrijden van vrachtverkeer, bevindt zich in oostelijke richting.

Transport en intern transport

De inrichtinghouder heeft slechts beperkte invloed op de geluidemissie van de vrachtwagens, aangezien het doorgaans vrachtwagens van derden betreft. De vrachtwagens voldoen in de regel aan de huidige stand der techniek. Het eigen materieel heeft een geluidvermogeniveau overeenkomstig de huidige stand der techniek. Daarbij is verder van belang dat het materieel voldoet aan de vereisten uit de Regeling geluidemissie buitenmaterieel (*Stcrt.* 2001, 166, laatst gewijzigd *Stcrt.* 2006, 74).

Vanwege de arbeidsveiligheid op het werkterrein zijn de mobiele rupskraan en de shovel voorzien van achteruitrijdsignalering. Ter beperking van de geluidhinder in de omgeving worden de voertuigen niet voorzien van standaard akoestische achteruitrijdsignalering (zogenaamd piepsignaal). De voertuigen worden voorzien van akoestische signalering met breedbandgeluid en multifrequentie. Hiermee wordt de akoestische signalering beperkt tot de gevarenzone, direct rond het voertuig. Tevens wordt het hinderlijke piepgeluid voorkomen.

Conclusie

Gelet op het bovenstaande kan gesteld worden dat het bedrijf, in het kader van de BBT, voldoende geluidbeperkende maatregelen heeft getroffen.

6 Resultaten en beoordeling

6.1 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van overdrachtsberekeningen zijn de optredende geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig de specialistische methode II-8 uit de 'Handleiding'.

Bepaling van de geluidniveaus heeft plaatsgevonden ter plaatse van woningen in de directe omgeving aan de Oshaarseweg, Traandijk en Willem Moesweg. Overeenkomstig de 'Handleiding' vindt bepaling van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau en het maximale geluidniveau gedurende de dagperiode plaats op een beoordelingshoogte van 1,5 meter. Gedurende de avond- en de nachtperiode vindt bepaling plaats op een beoordelingshoogte van 5,0 meter, met uitzondering van de woning Traandijk 10: in de avond- en nachtperiode vindt de beoordeling plaats op ene hoogte van 3,5 meter. De geluidniveaus worden invallend beschouwd. Een overzicht van de beoordelingspunten is gegeven in figuur 5.

De maximale geluidniveaus worden bepaald door het immissieniveau L_i en toevoeging van de in hoofdstuk 4 genoemde verhogingen op het geluidvermogeniveau, onder aftrek van de meteocorrectie C_m .

Een overzicht van de geluidbronnen en overige modelgegevens is weergegeven in bijlage II.

6.2 Resultaten en beoordeling

In de navolgende paragrafen is een overzicht van de berekende geluidniveaus ten gevolge van de representatieve bedrijfssituatie gegeven.

De rekenresultaten van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau zijn per positie van de zandzuiger (twaalf locaties in totaal) gepresenteerd voor maatgevende woningen. Hierbij is per locatie van de zandzuiger de bijdrage van de zandzuiger en het werkeiland gecumuleerd. De volledige rekenresultaten van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus zijn opgenomen in respectievelijk bijlage III en IV.

6.2.1 Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus

In tabel 6.1 zijn per positie van de zandzuiger de hoogste berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus weergegeven. Indien sprake is van een overschrijding van de richtwaarde, dan is dat onderstreept aangegeven.

Tabel 6.1: Berekenende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op maatgevende woningen

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{A,r,LT}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾
Zandzuiger op positie 1 (incl. werkeiland)							
015	Oshaarseweg 29	42	45/46	<u>41</u>	40/42	<u>36</u>	35/36
021	Traandijk 7	42	45/48	39	40/45	34	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 2 (inclusief werkeiland)							
021	Traandijk 7	45	45/48	39	40/45	34	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 3 (inclusief werkeiland)							
021	Traandijk 7	41	45/48	38	40/45	34	35/40
023	Traandijk 10	<u>47</u>	45/50	<u>44</u>	40/45	<u>39</u>	35/40
024	Traandijk 10	<u>47</u>	45/50	<u>43</u>	40/45	<u>38</u>	35/40
025	Willem Moesweg 23	42	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>36</u>	35/39
027	Willem Moesweg 25	44	45/49	<u>42</u>	40/42	<u>38</u>	35/39
Zandzuiger op positie 4 (inclusief werkeiland)							
021	Traandijk 7	41	45/48	38	40/45	34	35/40
023	Traandijk 10	46	45/50	<u>42</u>	40/45	<u>37</u>	35/40
024	Traandijk 10	45	45/50	<u>41</u>	40/45	<u>37</u>	35/40
027	Willem Moesweg 25	44	45/49	<u>42</u>	40/42	<u>38</u>	35/39
Zandzuiger op positie 5 (incl. werkeiland)							
021	Traandijk 7	41	45/48	38	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
027	Willem Moesweg 25	44	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 6 (incl. werkeiland)							
021	Traandijk 7	40	45/48	38	40/45	33	35/40

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{A,T}$) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 7 (incl. werkeiland)							
021	Traandijk 7	40	45/48	37	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 8 (incl. werkeiland)							
021	Traandijk 7	40	45/48	37	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 9 (incl. werkeiland)							
021	Traandijk 7	40	45/48	37	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	35	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 10 (inclusief werkeiland)							
001	Oshaarseweg 35	41	45/44	39	40/35	34	35/30
005	Oshaarseweg 44	41	45/..	39	40/..	34	35/..
013a	Oshaarseweg 31a	40	45/..	38	40/..	34	35/..
021	Traandijk 7	40	45/48	37	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	35	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 11 (incl. werkeiland)							
003	Oshaarseweg 35	40	45/44	38	40/35	34	35/30
005	Oshaarseweg 44	41	45/..	39	40/..	34	35/..
013a	Oshaarseweg 31a	40	45/..	39	40/..	35	35/..

Beoordelingspunt		Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (L _{Ar,LT}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾	berekend	toetsing ¹⁾
021	Traandijk 7	41	45/48	38	40/45	33	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	39	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39
Zandzuiger op positie 12 (incl. werkeiland)							
003	Oshaarseweg 35	40	45/44	38	40/35	34	35/30
005	Oshaarseweg 44	41	45/..	38	40/..	34	35/..
013a	Oshaarseweg 31a	43	45/..	<u>42</u>	40/..	<u>37</u>	35/..
021	Traandijk 7	41	45/48	38	40/45	34	35/40
023	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	<u>36</u>	35/40
024	Traandijk 10	44	45/50	40	40/45	35	35/40
027	Willem Moesweg 25	43	45/49	<u>41</u>	40/42	<u>37</u>	35/39

¹⁾ ../.. = richtwaarde / grenswaarde vigerende vergunning

Uit de rekenresultaten van tabel 6.1 blijkt dat ter plaatse van één gevel van de woning Willem Moesweg 25, in alle combinaties de richtwaarde wordt overschreden. De grenswaarden uit de vigerende vergunning worden in acht genomen. Ter plaatse van de overige woningen wordt gedurende één of meerdere combinaties de richtwaarden overschreden. In alle gevallen worden de grenswaarden uit de vigerende vergunning in acht genomen.

Noodzaak tot aanvullende maatregelen?

Zoals hiervoor is beschreven, worden de grenswaarden uit de vigerende vergunning in acht genomen. Het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau neemt op een aantal beoordelingspunten met 4 dB(A) af. In zoverre treedt een verbetering op in de akoestische situatie.

Uit de analyse van de rekenresultaten ter plaatse van Willem Moesweg 25 blijkt dat de geluidbelasting vanwege de gehele inrichting vooral wordt veroorzaakt door klasseerinstallatie op het werkeiland. Maatregelen aan de klasseerinstallatie zijn niet opportuun. Het betreft immers een nieuwe installatie, waarvan de geluidemissie voldoet aan BBT. Verhogen van aarden wallen doet afbreuk aan het open karakter van het landschap.

Vanuit veiligheidsoogpunt wordt door de zandzuiger een afstand tot de insteeklijn in acht genomen van 40 meter. Daarmee vindt de winning van zand door de zandzuiger op meer dan 90 meter afstand tot woningen van derden plaats. Tenslotte wordt opgemerkt dat de overschrijding van de richtwaarde ter plaatse van de overige beoordelingspunten slechts optreedt in de gevallen dat de zandzuiger zich nabij de betreffende woningen bevindt. Vanwege het verplaatsen van de zandzuiger binnen het concessiegebied zal de overschrijding van de richtwaarde slechts in een beperkte periode in een jaar zijn.

Gelet op het voormelde concluderen wij dat maatregelen ter verlaging van de geluidbelasting niet mogelijk zijn. De verlaging van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ten opzichte van de vergunde situatie maakt de toekomstige situatie aanvaardbaar.

6.2.2 Maximale geluidniveaus

In tabel 6.2 zijn de berekende maximale geluidniveaus vanwege de gehele inrichting op maatgevende woningen weergegeven. Hierbij is geen onderscheid gemaakt naar de ligging van de zandzuiger.

Tabel 6.2: Berekende maximale geluidniveaus op maatgevende woningen

Beoordelingspunt		Maximale geluidniveaus (L_{Amax}) [dB(A)]					
		Dag (07.00-19.00)		Avond (19.00-23.00)		Nacht (23.00-07.00)	
		berekend	toetsing	berekend	toetsing	berekend	toetsing
Zandzuiger op positie 1 tot en met 12, inclusief werkeland							
023	Traandijk 10	53	70	48	65	54	60
024	Traandijk 10	53	70	46	65	53	60
027	Willem Moesweg 25	52	70	43	65	55	60

Uit de rekenresultaten van het maximaal geluidniveau vanwege de inrichting blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

6.2.3 Inrichtingsgebonden verkeer

In tabel 6.3. zijn de berekende equivalente geluidniveaus op maatgevende woningen vanwege het inrichtingsgebonden verkeer samengevat. De volledige rekenresultaten zijn opgenomen in bijlage V.

Tabel 6.3: Berekende equivalente geluidniveaus vanwege inrichtingsgebonden verkeer

Beoordelingspunt		Equivalente geluidniveaus (L_{Aeq}) vanwege inrichtingsgebonden verkeer [dB(A)]					
		Dagperiode (07.00-19.00)		Avondperiode (19.00-23.00)		Nachtperiode (23.00-07.00)	
		Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing	Berekend	Toetsing
023	Traandijk 10	44	50	-	45	35	40
024	Traandijk 10	44	50	-	45	35	40
025a	Willem Moesweg 23	45	50	-	45	38	40
028	Willem Moesweg 25	41	50	-	45	35	40

Uit de rekenresultaten van het equivalente geluidniveau vanwege het inrichtingsgebonden verkeer blijkt dat voldaan wordt aan de richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde.

6.3 Laagfrequent geluid

Algemeen

Uit diverse akoestische onderzoeken is gebleken dat installaties met trilzeven, waarvan deze zandwinning gebruik zal maken, een frequentiespectrum hebben, waarin laagfrequent geluid aanwezig kan zijn. De zandzeef kan getypeerd worden door een enkelvoudige trilzeef op stalen veren, afgeveerd op een stalen draagconstructie.

Het ontstaansmechanisme van het laagfrequent geluid is een 'gedwongen trilling' van een kunststofplaat (zeefdeel boven de veren) welke de lucht aanstoot. Omdat het een 'gedwongen trilling' is en niet een 'vrije trilling' zijn beperkt hogere harmonische trillingen te verwachten. Er ontstaat vooral laagfrequent geluid door zeven als de luchtweerstand voor het aanzuigen van lucht boven of onder de zeef groot is. De luchtweerstand wordt vooral bepaald door de grootte van de luchtspleet.

Laagfrequent geluid ten gevolge van de installatie

Op een locatie in Hasselt (Ov.) is in oktober 2015 aan een zandklasseerinstallatie laag frequent geluid en trillingen gemeten⁵⁾. In de installatie is één grove zeef, drie ontwateringszeven en twee klasseerzeven opgenomen. Het zand wordt in de zandklasseerinstallatie gepompt. In deze zandklasseerinstallatie wordt het materiaal gewassen en onthout en wordt het gescheiden in grof en fijn zand. Vervolgens wordt dit materiaal in de gewenste verhouding samengevoegd. Aldus wordt basiszand gemaakt met een vaste samenstelling en fijn zand. Naast de zeven bestaat de installatie uit vloeistofcyclonen, welke van ondergeschikt belang zijn op de geluidemissie.

De opstellingsprincipes van de zeven zijn onbalansmotoren op veren op een stalen hoofddraagconstructie, excitatiefrequentie van de zeef bedraagt 16 à 17 Hz. De richting van de vrije krachten, op de opstelpunten van de zeef, is onder een lichte hoek met het horizontale vlak. Het trillende deel van de zeef kan boven de zeef zonder weerstand de lucht aanzuigen. De hoofddraagconstructie is op een funderingsplaat op staal opgesteld. Het laagfrequent geluid en trillingen worden bepaald door de zeven.

Metingen installaties

Op 13 oktober 2015 zijn laagfrequent geluidmetingen aan de installatie uitgevoerd. De metingen zijn op een afstand van 250 meter in een immissierelevante richting uitgevoerd. De metingen zijn niet beïnvloed door het verkeer op de nabijgelegen provinciale weg, omdat die weg ten tijde van de geluidmetingen was afgesloten voor al het verkeer.

Subjectief is dicht bij de bron laagfrequent geluid of druk op de oren waargenomen. Lopende op een lijn dwars op de lijn meetpunt – installatie bij de bron, zijn subjectief geen geluideilanden waargenomen.

De metingen zijn conform de geldende richtlijnen verricht met behulp van een 12-kanaals FFT analyser B&K PULSE, microfoon B&K 4189 met voorversterker B&K 2671. De meetapparatuur is type 1 meetapparatuur conform de IEC 651.

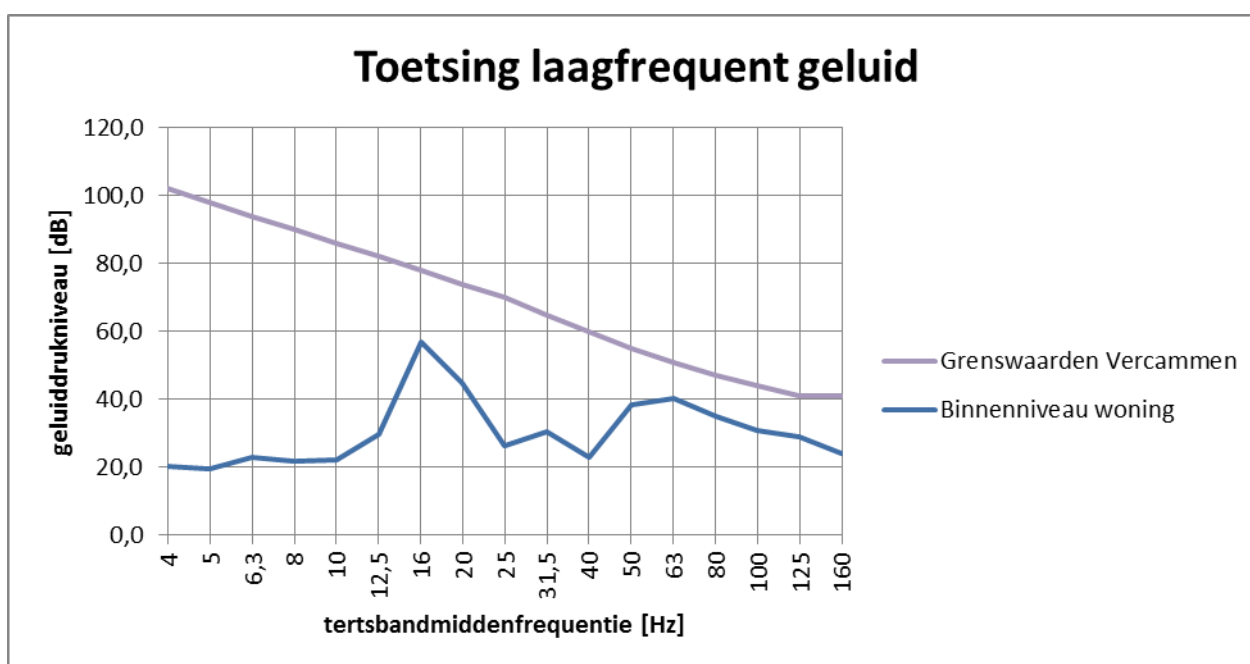
⁵⁾ De gemeten klasseerinstallatie heeft een productiecapaciteit van 350 ton/uur.

Berekeningsresultaten

Bij het berekenen van de eventueel te verwachten laagfrequente geluidniveaus is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Laagfrequent geluidmetingen aan een vergelijkbare installatie nabij een bestaande zandwinning in Hasselt (Ov.) 13 oktober 2015.
- De afstand van de installatie tot de meest nabijgelegen woning van derden bedraagt 441 meter in oostelijke richting.

In bijlage VI is op basis van het energetisch gemiddeld signaal van de metingen een berekening van het laagfrequent geluid in de dichtstbijzijnde woning (Willem Moesweg 25) weergegeven. Navolgend zijn de rekenresultaten grafisch weergegeven.



Uit de rekenresultaten blijkt dat voldaan wordt aan de grenswaarden van laagfrequent geluid. Gelet hierop is geen hinder vanwege laagfrequent geluid te verwachten.

7 Samenloop van geluid

Door de bewoners van de Oshaarseweg zijn zorgen geuit omtrent de akoestische kwaliteit van de woonomgeving vanwege cumulatie van geluid. In dit hoofdstuk wordt hierop nader ingegaan.

In een straal van circa 500 meter vanuit de zandwinning zijn nog twee mogelijk relevante geluidbronnen gelegen:

- Ten westen van de zandwinning is een gaswinlocatie aanwezig, waarbij gebruik gemaakt wordt van injectie van stikstof. Het stikstof wordt geproduceerd/aangeleverd door een luchtscheidingsinstallatie. Op grond van stukken behorende bij het vigerende bestemmingsplan van die gaswinlocatie (bestemmingsplan Luchtscheidingsinstallatie De Wijk-20 van de gemeente De Wolden) blijkt dat de geluidbelasting ter hoogte van de betreffende woningen aan de Oshaarseweg circa 44 dB(A) etmaalwaarde bedraagt. De gaswinlocatie is gezoneerd ingevolge de Wet geluidhinder. Op 300 meter uit het midden van de gaswinlocatie is de grenswaarde 50 dB(A) etmaalwaarde. De woningen aan de Oshaarseweg zijn gelegen op circa 600 meter van het midden van de gaswinlocatie. Omdat de gaswinlocatie als puntbron kan worden beschouwd bedraagt de afname 6 dB(A) per afstandsverdubbeling: $50 \text{ dB(A)} - 20 \log(600/300) = 44 \text{ dB(A)}$ etmaalwaarde.
- Ten zuiden van de zandwinning is de rijksweg A28 gelegen. Uit informatie van de Atlas van de Leefomgeving (<https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten>, geluidwegverkeer rijkswegen 2016 (Lden)) blijkt dat de geluidbelasting vanwege de A28 55 dB(A) bedraagt op 360 meter uit midden van de A28. De woningen aan de Oshaarseweg zijn gelegen op circa 970 meter van het midden van de A28. Omdat de A28 als lijnbron kan worden beschouwd bedraagt de afname 3 dB(A) per afstandsverdubbeling. De geluidbelasting vanwege de A28 bedraagt ter plaatse van de woningen aan de Oshaarseweg derhalve: $55 \text{ dB(A)} - 10 \log(970/360) = 51 \text{ dB(A)}$ etmaalwaarde.

Zonder de zandwinning bedraagt de cumulatieve geluidbelasting vanwege de gaswininstallatie en de A28 (afgerond) 52 dB(A) etmaalwaarde.⁶

Uit de rekenresultaten van paragraaf 6.2.1 alsmede bijlage III blijkt dat de geluidbelasting vanwege de uitgebreide zandwinning, inclusief klasseerinstallatie, ter plaatse van de woningen aan de Oshaarseweg ten hoogste 44 dB(A) etmaalwaarde bedraagt.

Met de uitgebreide zandwinning bedraagt de cumulatieve geluidbelasting vanwege de gaswininstallatie, de A28 en de zandwinning nog steeds (afgerond) 52 dB(A) etmaalwaarde.⁷ Hierbij wordt opgemerkt dat er al sprake is van een bestaande zandwinning, waarvoor geldt dat de toekomstige geluidniveaus lager zijn dan de thans vergunde geluidniveaus.

Gelet hierop leidt de uitbreiding van de zandwinning niet tot een verslechtering van de akoestische kwaliteit van de woonomgeving.

⁶ $10 \cdot \log(10^{5,1} + 10^{4,4})$
⁷ $10 \cdot \log(10^{5,1} + 10^{4,4} + 10^{4,4})$

8 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Zandexploitatiebedrijf VOF Echten is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd voor de zandwinning te Echten.

De aanleiding van het onderzoek is de uitbreiding van de bestaande zandwinning. De voorgenomen uitbreiding is in strijd met het geldende planologische regime daarom is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk.

De zandwinning is gelegen ten westen van Echten. In de huidige situatie bestaat het gebied rondom de zandwinning uit landelijk gebied, met verspreid enkele woningen. De dichtst bijgelegen woning is gelegen op circa 360 meter van het werkterrein (Willem Moesweg 25). Op korte afstand, circa 4 meter uit de grens van de inrichting, is de dichtst bijgelegen woning tot de zandwinplas (Traandijk 10) gelegen.

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van alle activiteiten en installaties is berekend voor 12 verschillende posities van de zandzuiger. Uit de rekenresultaten blijkt dat ter plaatse van één gevel van de woning Willem Moesweg 25, in alle combinaties de richtwaarde wordt overschreden. De grenswaarden uit de vigerende vergunning worden in acht genomen. Ter plaatse van de overige woningen wordt gedurende één of meerdere combinaties de richtwaarden overschreden. In alle gevallen worden de grenswaarden uit de vigerende vergunning in acht genomen.

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zijn lager dan de vergunde grenswaarde. Voorts is gebleken dat maatregelen ter verlaging van het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau niet opportuun zijn. De berekende langtijdgemiddeld beoordelingsniveau worden derhalve aanvaardbaar geacht.

De maximale geluidniveaus ten gevolge van activiteiten en installaties bedraagt ten hoogste 53 dB(A) in de dagperiode, 48 dB(A) in de avondperiode en 55 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan wordt aan de grenswaarde van 70 dB(A) in de dagperiode, 65 dB(A) in de avondperiode en 60 dB(A) in de nachtperiode.

Het equivalente geluidniveau ten gevolge van het inrichtingsgebonden verkeer bedraagt ten hoogste 45 dB(A) in de dagperiode en 38 dB(A) in de nachtperiode. Hiermee wordt voldaan wordt aan de richtwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

De verschillende onderdelen van de klasseerinstallatie worden trillingsgeïsoleerd opgesteld. Gelet hierop, alsmede de afstand van de installatie tot aan de meest nabijgelegen woningen van derden, is trillingshinder niet te verwachten.

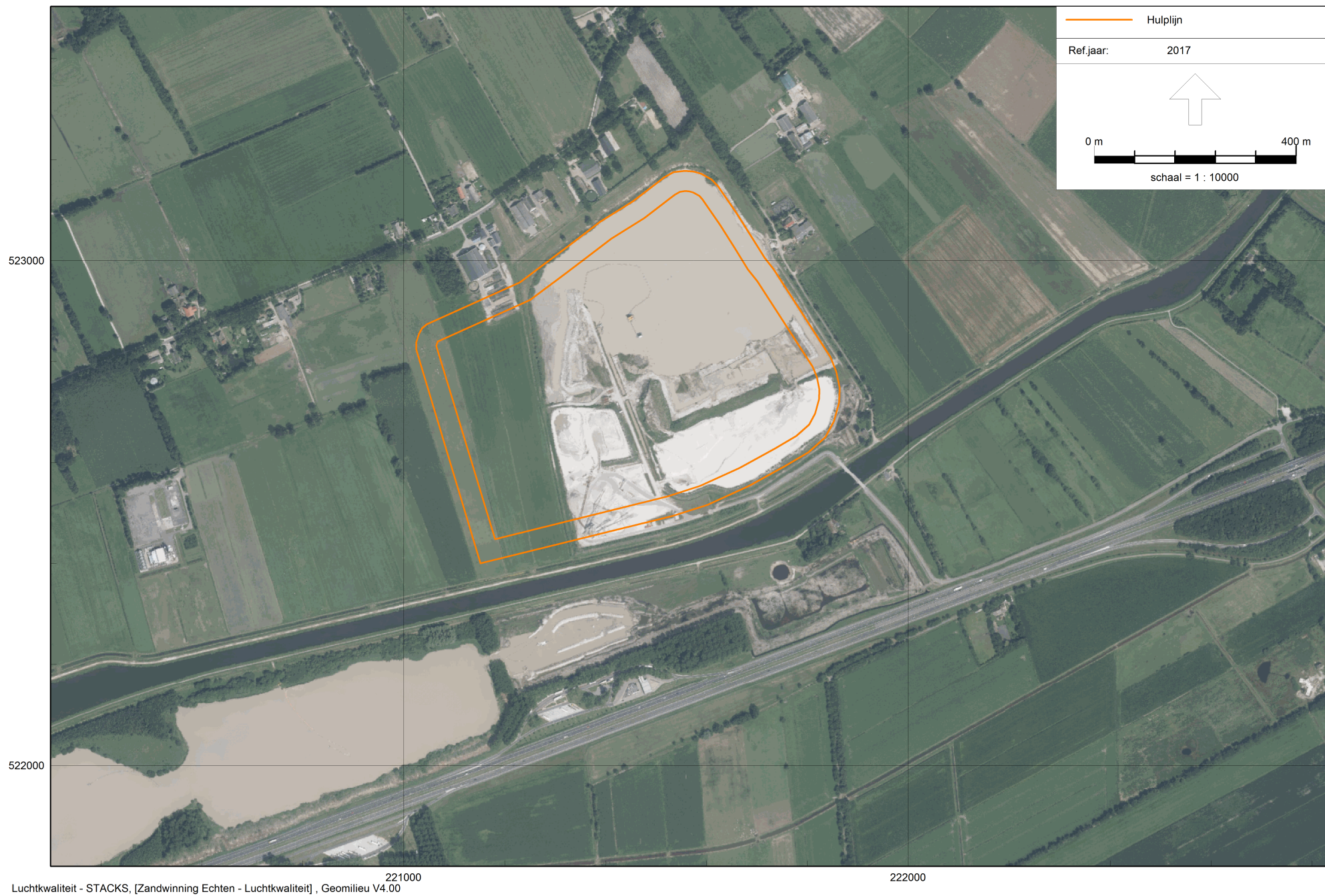
Mogelijk laagfrequent geluid vanwege de klasseerinstallatie in de maatgevende woning van derden is lager dan de normstelling behorende bij het criterium '3 tot 10% gehinderden' conform de 'Vercammen-curve'. Hinder vanwege laagfrequent geluid is daarmee niet te verwachten.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



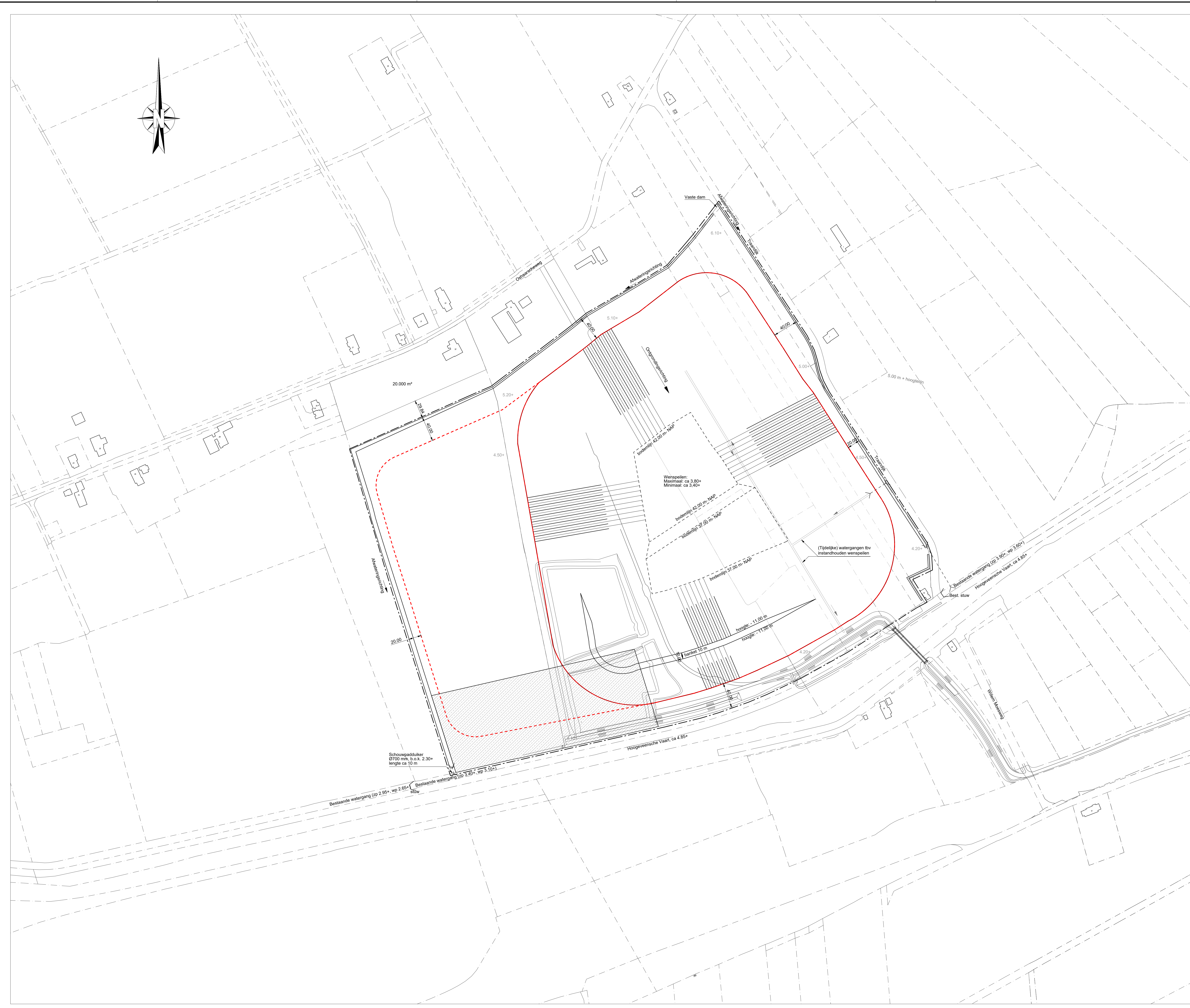
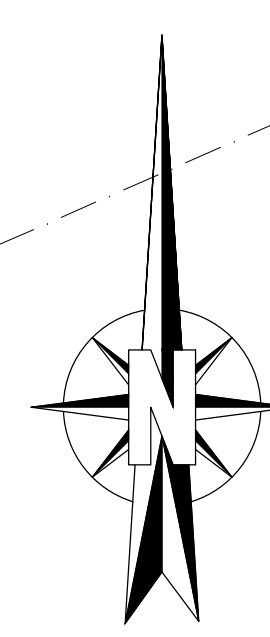
De heer mr. ing. M.J.M. Blankvoort
Senior Adviseur

Figuur 1 Situatie



Figuur 1: Situatie

Figuur 2 Overzicht van het werkterrein



Legenda

- Plangrens Ontgronding
 Huidige contour zandwinning
 Toekomstige contour zandwinning
 Depot

Opmerking:
 * Maatvoering in meters
 * Materiaalmaten in millimeters, tenzij anders aangegeven
 * Hoofdmaten in meters t.o.v. N.A.P.

5									
4									
3									
2	lps	06-12-2017	Definitief			Definitief			
1	lps	18-02-2016	Concept			Concept			
	DOOR	DATUM	STATUS			OMSCHRIJVING WIJZIGING		OL	RM

Opdrachtgever:
VOF ECHTEN

Project:
UITBREIDING ZANDPUT ECHTEN

Onderdeel:

Situatie

Veenendaal

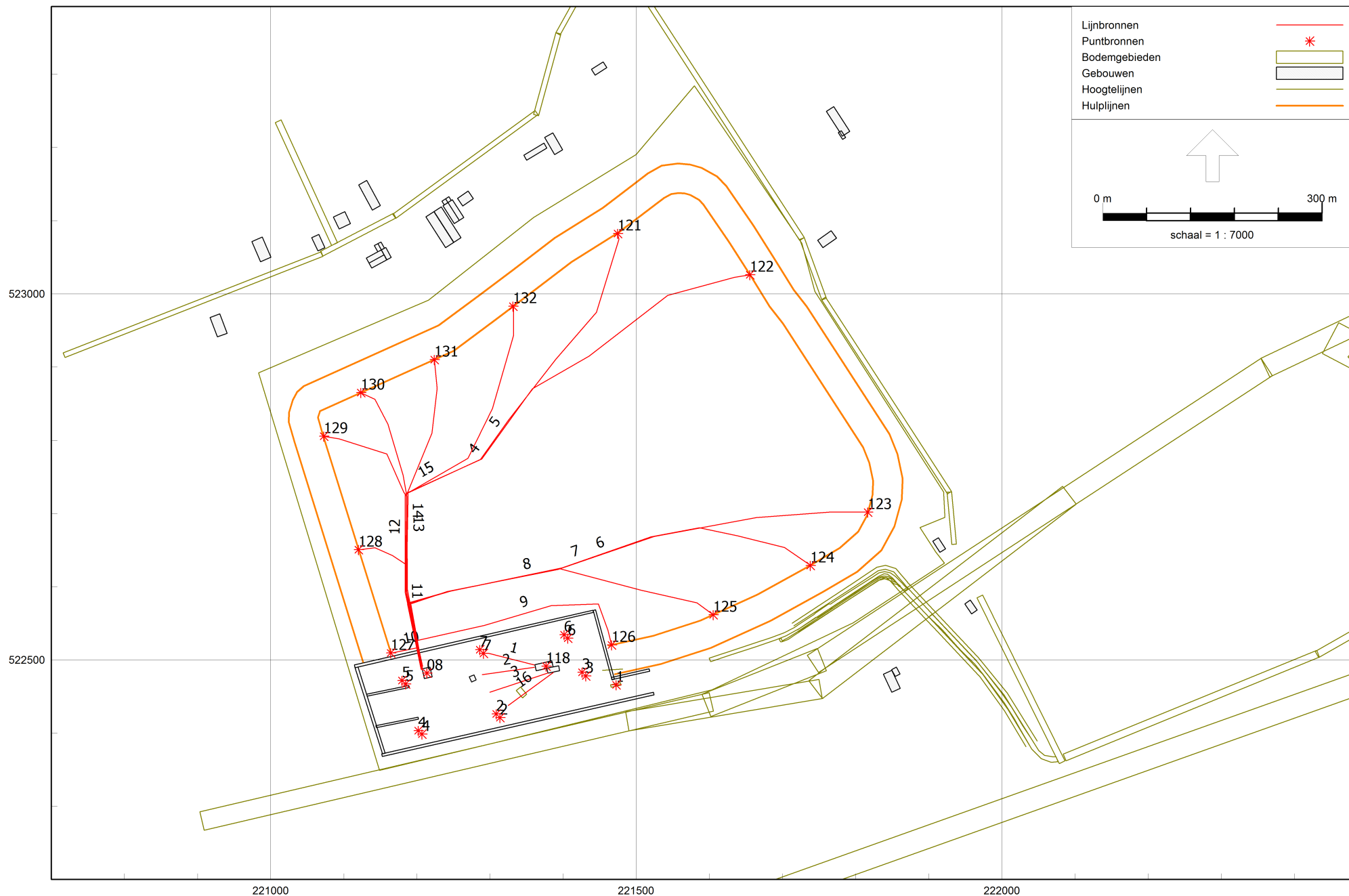
1-2000	G01 Faktor	10	G101	01.10.01
--------	------------	----	------	----------

Schaal: 1:2000 Projectnummer: C01_ Echten Formaat: A0 Tekeningnr: S101 Bladnr: 01 van 01

Meer waarde aan ruimte

[1] [Online]. Zerschüsselt[0]: Zerschüsselt[0]. Erhalten der Werten [Zerschüsselt[0]] [Zerschüsselt[0]]. 2016. [Online]. Verfügbar unter: [http://www.zerschuesselt.de/2017/12/06/das](#)

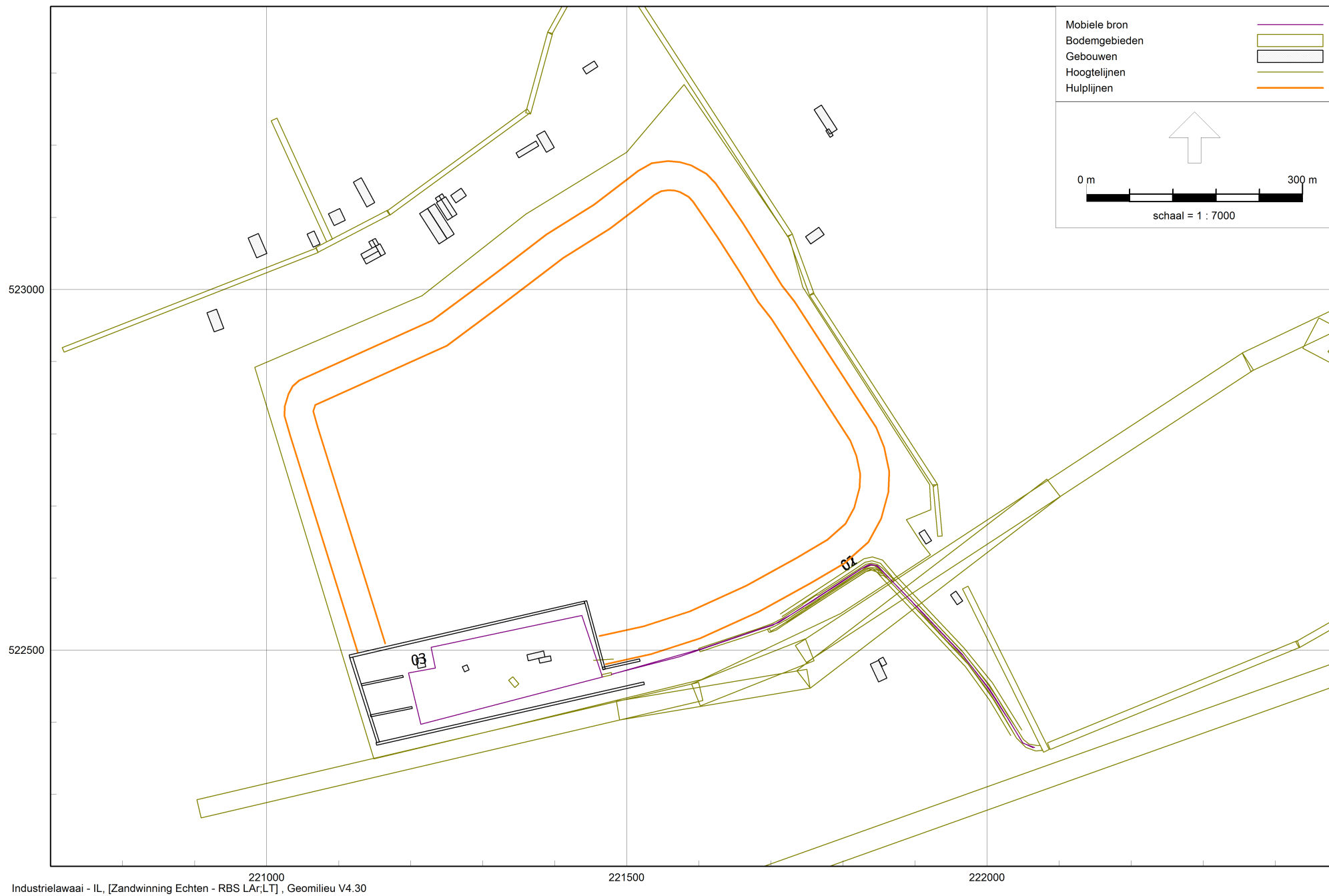
Figuur 3 Overzicht van stationaire geluidbronnen



Industrielawaai - IL, [Zandwinning Echten - RBS LAr,LT] , Geomilieu V4.30

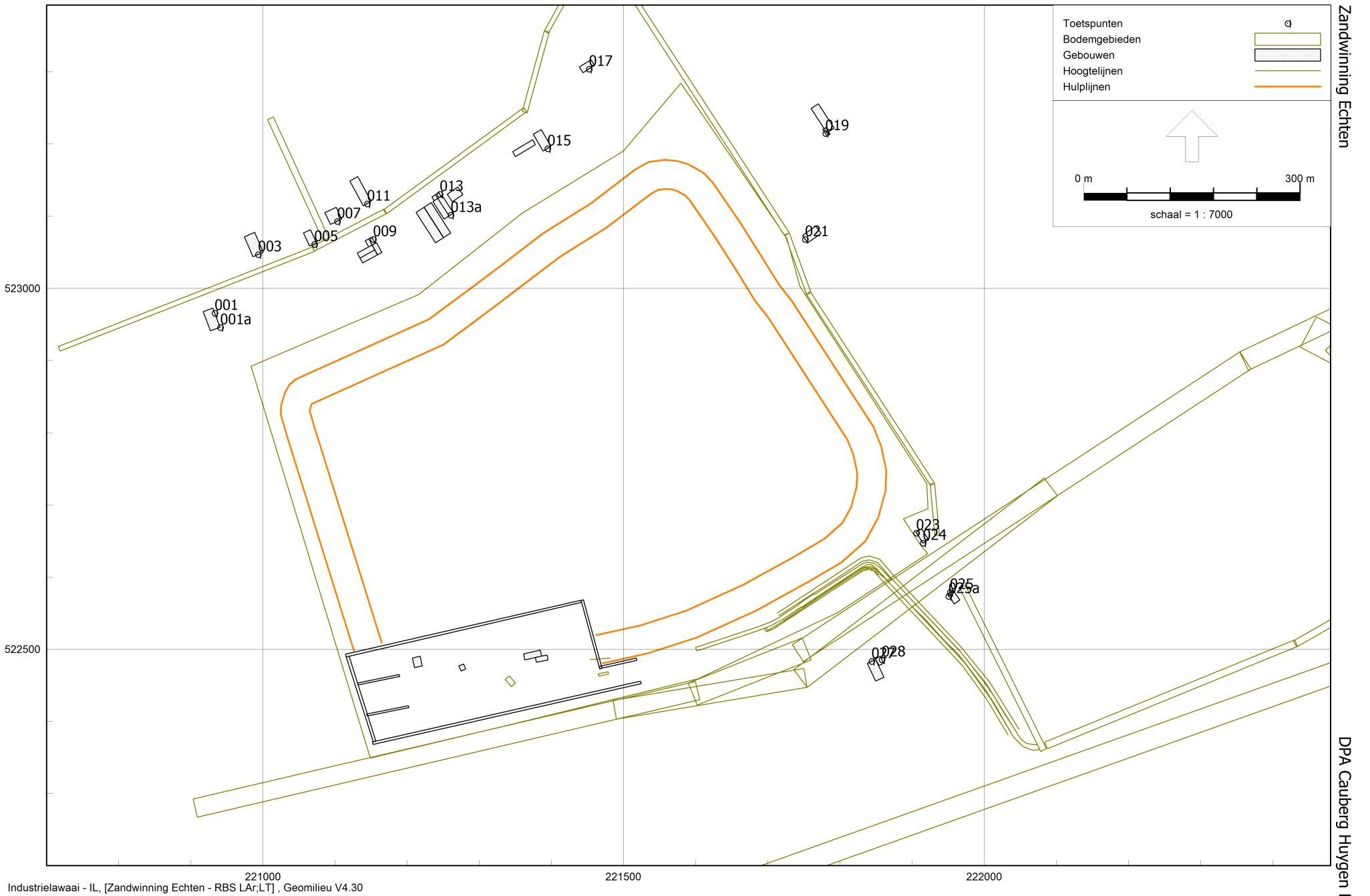
Figuur 3: overzicht stationaire bronnen

Figuur 4 Overzicht van mobiele geluidbronnen



Figuur 4: overzicht mobiele bronnen

Figuur 5 Overzicht van de beoordelingspunten



Industrielawaai - IL, [Zandwinning Echten - RBS LAr,LT] , Geomilieu V4.30

Figuur 5: overzicht beoordelingspunten

Bijlage I Begrippenlijst

Begrippen

Afwijkende bedrijfssituatie	Regelmatig voorkomende (vaker dan 12 keer per jaar) bedrijfsomstandigheden die afwijken van de representatieve bedrijfssituatie en waarbij hogere geluidniveaus optreden dan bij de representatieve bedrijfssituatie.
BBT	Best Beschikbare Technieken
Beoordelingspunt	De plaats waar het geluidniveau wordt bepaald.
Contour	Een lijn die de geluidniveaus van gelijke waarden met elkaar verbindt.
Directe hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, en waarvan de bron binnen de inrichtingsgrenzen ligt.
Equivalent geluidniveau (L_{Aeq})	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid.
Etmaalwaarde (L_{etmaal})	De hoogste van de volgende drie waarden van het equivalente geluidniveau of het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau: 1. de waarde over de periode 07.00-19.00 uur (dagperiode); 2. de met 5 dB(A) verhoogde waarde over de periode 19.00-23.00 uur (avondperiode); 3. de met 10 dB(A) verhoogde waarde over de periode 23.00-07.00 uur (nachtperiode).
Geluidniveau	Het gemeten of berekende momentane geluidniveau, overeenkomstig de door de IEC ter zake opgestelde regels.
Geluidvermogeniveau (L_{wr})	Het immissierelevante geluidvermogeniveau van een denkbeeldige monopool, gelegen in het centrum van de werkelijke geluidbron, die in de richting van het immissiepunt dezelfde geluidniveaus veroorzaakt als de werkelijke geluidbron.
Geluidzone	In het bestemmingsplan vastgelegde zone rond een gezoneerd industrieterrein waarbuiten de geluidbelasting ten gevolge van het industrieterrein niet meer dan 50 dB(A) mag bedragen.
Gezoneerd industrieterrein	Industrieterreinen die vanwege de omvang of de benuttingsmogelijkheden ingevolge de Wet geluidhinder zoneplichtig zijn.

Immissieniveau (L_i)	Het equivalente geluidniveau dat tijdens een bepaalde bedrijfstoestand onder meteoraamomstandigheden op een bepaalde plaats en hoogte wordt vastgesteld.
Incidentele bedrijfssituatie	Een bedrijfstoestand die maximaal 12 dagen per jaar optreedt.
Indirecte hinder	Hinder die optreedt ten gevolge van activiteiten die een directe relatie hebben met de bedrijfsactiviteiten, maar waarvan de bron buiten de inrichtingsgrenzen ligt (bijvoorbeeld inrichtingsgebonden verkeer).
Invallend geluid	Het geluidniveau dat op een gevel invalt zonder dat hierbij de eigen gevelreflectie wordt betrokken.
L_{95} -niveau (L_{95})	Het omgevingsgeluidniveau dat 95% van de tijd overschreden wordt.
Langtijdgemiddeld beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$)	Het energetisch gemiddelde van de fluctuerende niveaus van het in de loop van een bepaalde periode optredende geluid, rekening houdende met de afzonderlijke geluidbijdragen tijdens verschillende bedrijfstoestanden.
Maximaal geluidniveau (L_{Amax})	Het maximaal te meten geluidniveau in de meterstand 'fast', gecorrigeerd met de meteorcorrectieterm C_m .
Meteorcorrectieterm (C_m)	Een term waarmee de geluidimmissie onder gestandaardiseerde reproduceerbare meteorcondities wordt gecorrigeerd.
Referentieniveau	De hoogste waarde van het niveau van - of het omgevingsgeluid, dat 95% van de tijd overschreden wordt (L_{95} -niveau), of het equivalente geluidniveau van het wegverkeer minus 10 dB.
Representatieve bedrijfssituatie	Toestand waarbij de voor de geluidproductie relevante omstandigheden kenmerkend zijn voor een gemiddelde bedrijfsvoering bij volledige capaciteit in de te beschouwen etmaalperiode.
Zonebewakingspunt	Een beoordelingspunt waarop de geluidniveaus vanwege gezonede industrieterreinen worden bewaakt.

Bijlage II Invoergegevens rekenmodel

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	LwM 31	LwM 63	LwM 125	LwM 250	LwM 500
1	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
2	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
3	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
16	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
4	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
5	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
6	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
7	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
8	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
9	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
10	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
11	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
12	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
13	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
14	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
15	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
1	67,67	66,67	62,67	55,67	56,82	56,91	73,91	77,91	83,91	85,91	84,91	80,91	73,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	67,67	66,67	62,67	55,67	57,24	57,33	74,33	78,33	84,33	86,33	85,33	81,33	74,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	67,67	66,67	62,67	55,67	57,87	57,96	74,96	78,96	84,96	86,96	85,96	81,96	74,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	67,67	66,67	62,67	55,67	57,47	57,56	74,56	78,56	84,56	86,56	85,56	81,56	74,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	63,80	60,00	56,40	49,30	70,51	84,41	89,61	90,11	93,41	92,41	88,61	85,01	77,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	63,80	60,00	56,40	49,30	71,02	84,92	90,12	90,62	93,92	92,92	89,12	85,52	78,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	63,80	60,00	56,40	49,30	70,56	84,46	89,66	90,16	93,46	92,46	88,66	85,06	77,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	63,80	60,00	56,40	49,30	70,14	84,04	89,24	89,74	93,04	92,04	88,24	84,64	77,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	63,80	60,00	56,40	49,30	69,11	83,01	88,21	88,71	92,01	91,01	87,21	83,61	76,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	63,80	60,00	56,40	49,30	66,88	80,78	85,98	86,48	89,78	88,78	84,98	81,38	74,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	63,80	60,00	56,40	49,30	59,89	73,79	78,99	79,49	82,79	81,79	77,99	74,39	67,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	63,80	60,00	56,40	49,30	65,21	79,11	84,31	84,81	88,11	87,11	83,31	79,71	72,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	63,80	60,00	56,40	49,30	67,86	81,76	86,96	87,46	90,76	89,76	85,96	82,36	75,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	63,80	60,00	56,40	49,30	67,93	81,83	87,03	87,53	90,83	89,83	86,03	82,43	75,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	63,80	60,00	56,40	49,30	68,23	82,13	87,33	87,83	91,13	90,13	86,33	82,73	75,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	63,80	60,00	56,40	49,30	69,34	83,24	88,44	88,94	92,24	91,24	87,44	83,84	76,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
03	VW inladen/rijden over terrein route 1	1,00	0,00	Relatief	94	--	6	20,22	--	30,40	20	25,00	69,00	81,00
02	ZV over toegangsweg	1,00	--	Relatief	188	--	12	18,90	--	29,09	30	25,00	69,00	81,00
01	LV over aanvoer weg	0,75	--	Relatief	10	--	2	33,86	--	39,09	50	25,00	72,00	77,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
03	94,00	94,00	99,00	100,00	98,00	93,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	94,00	94,00	99,00	100,00	98,00	93,00	83,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
01	80,00	82,00	86,00	83,00	80,00	74,00	73,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAR;LT
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
1	Vrachtwagen stat. op weegbrug	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	2,83	--	13,01	Nee	Nee	Nee	54,00	65,00
2	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
3	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
4	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
5	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
6	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
118	Klasseerinstallatie	5,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	80,00	93,00
7	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
08	Voorschreider	4,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	59,00	65,50
2	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
3	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
4	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
5	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
6	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
7	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
121	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
122	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
123	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
124	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
125	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
126	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
127	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
128	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
129	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
130	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
131	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
132	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	75,00	84,00	93,00	94,00	91,00	83,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118	93,00	99,00	104,00	106,00	104,00	100,00	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
08	74,00	7,70	87,20	88,90	91,60	88,40	82,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
122	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
123	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
124	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
125	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
126	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
127	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
128	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
129	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
131	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
132	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAR;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	ItemID	Grp.ID	Datum	1e kid	NrKids	Naam	Omschr.	Vorm	X	Y	Maaiveld
	15076	0	09:38, 19 dec 2017	-97	2	001	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	Punt	220933,06	522965,88	0,00
	15077	0	09:39, 19 dec 2017	-103	2	003	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	Punt	220993,21	523047,00	0,00
	15078	0	09:39, 19 dec 2017	-109	2	005	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	Punt	221071,02	523061,46	0,00
	15079	0	09:39, 19 dec 2017	-115	2	007	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	Punt	221102,78	523093,01	0,00
	15080	0	09:39, 19 dec 2017	-121	2	009	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	Punt	221152,50	523068,14	0,00
	15081	0	09:39, 19 dec 2017	-127	2	011	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	Punt	221144,22	523117,27	0,00
	15082	0	09:39, 19 dec 2017	-133	2	013	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	Punt	221245,15	523130,64	0,00
	15083	0	15:14, 18 dec 2017	-139	2	015	Oshaarseweg 29 (Echten)	Punt	221394,47	523193,88	0,00
	15084	0	15:14, 18 dec 2017	-145	2	017	Oshaarseweg 27 (Echten)	Punt	221452,05	523304,08	0,00
	15085	0	15:14, 18 dec 2017	-151	2	019	Traandijk 1	Punt	221779,64	523214,88	0,00
	15086	0	15:14, 18 dec 2017	-157	2	021	Traandijk 7	Punt	221751,48	523068,04	0,00
	15087	0	09:09, 19 dec 2017	-163	2	023	Traandijk 10	Punt	221905,89	522661,15	0,00
	15088	0	15:14, 18 dec 2017	-169	2	025	Willem Moesweg 23	Punt	221952,70	522579,00	0,00
	15089	0	15:14, 18 dec 2017	-175	2	027	Willem Moesweg 25	Punt	221843,90	522483,34	0,00
	15126	0	09:09, 19 dec 2017	-181	2	024	Traandijk 10	Punt	221914,83	522647,31	0,00
	15127	0	15:15, 18 dec 2017	-187	2	028	Willem Moesweg 25	Punt	221858,15	522485,63	0,00
	57160	0	09:46, 19 dec 2017	-1288	2	013a	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	Punt	221260,20	523101,60	0,00
	57161	0	09:38, 19 dec 2017	-1294	2	001a	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	Punt	220940,69	522945,94	0,00
	57162	0	15:15, 18 dec 2017	-1300	2	025a	Willem Moesweg 23	Punt	221950,37	522573,49	0,00

Model: RBS LAR;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Groep	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	3,50	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	3,50	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
	Eigen waarde	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAR;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
68	Grens zuiger	0,00
96	Hoogeveense vaart	0,00
97	Hoogeveense vaart	0,00
98	Hoogeveense vaart	0,00
99	Hoogeveense vaart	0,00
100	Hoogeveense vaart	0,00
101	Hoogeveense vaart	0,00
102	Hoogeveense vaart	0,00
103	Hoogeveense vaart	0,00
104	Hoogeveense vaart	0,00
105	Hoogeveense vaart	0,00
106	Oshaarscheweg	0,00
107	Oshaarscheweg	0,00
108	Oshaarscheweg	0,00
109	Oshaarscheweg	0,00
110	Oshaarscheweg	0,00
111	Oshaarscheweg	0,00
112	Traandijk	0,00
113	Traandijk	0,00
114	Traandijk	0,00
115	Traandijk	0,00
116	Willem Moesweg	0,00
117	Willem Moesweg	0,00
118	Willem Moesweg	0,00
119	Leeuwenveenseweg	0,00
120	Leeuwenveenseweg	0,00
121	Leeuwenveenseweg	0,00
122	Leeuwenveenseweg	0,00
123	Willem Moesweg	0,00
124	Willem Moesweg	0,00
125	Rijksweg 37	0,00
126	Rijksweg 37	0,00
127	Rijksweg 37	0,00
188	aanvoer route	0,00
212		0,00
	aanvoerroute	0,00
	aanvoerroute	0,00
1	lokale weg	0,00
	hard grondgebied	0,00

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
128	Leeuwenveenseweg 10	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
129	Leeuwenveenseweg 10	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
130	Kanaalweg 5	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
131	Kanaalweg 5	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
132	Willem Moesweg 23	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
133	Willem Moesweg 25	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
134	Willem Moesweg 25	4,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
135	Traandijk 10	5,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
136	Traandijk 1	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
137	Traandijk 1	2,50	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
138	Traandijk 7	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
139	Oshaarseweg 27 (Echten)	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
140	Oshaarseweg 29 (Echten)	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
141	Oshaarseweg 29 (Echten)	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
142	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
143	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	8,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
144	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
145	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
146	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
147	Oshaarscheweg 34 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
148	Oshaarscheweg 33 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
149	Oshaarscheweg 31 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
150	Oshaarscheweg 29 (Koekange)	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
151	Oshaarscheweg 27 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
152	Oshaarscheweg 30 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
153	Oshaarscheweg 32 (Koekange)	3,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
154	Oshaarscheweg 32 (Koekange)	2,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
155	Oshaarscheweg 32 (Koekange)	10,00	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
156	Oshaarscheweg 32 (Koekange)	7,00	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
157	Willem Moesweg 17	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
158	Willem Moesweg 10	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
159	Willem Moesweg 12	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
160	Willem Moesweg 14	6,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
171	grondwal	3,50	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
178	grondwal	3,50	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
179	grondwal	3,50	0,00	Eigen waarde		2 dB	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
28	Voorafscheider	0,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
29	Voorraadsilo	0,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
30	Klassificeerinstallatie	0,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAR;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Cp	Refl. 31	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
31	Klassificeerinstallatie	0,00	0,00	Eigen waarde		0 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	grondwal	3,50	0,00	Relatief		2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
1	grondwal	3,50	0,00	Relatief		2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	grondwal	3,50	0,00	Relatief		2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
	grondwal	3,50	0,00	Relatief		2 dB	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hoogtelijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H
	talud	--
1	talud	--
	talud (Rechts)	0,00
1	talud (Links)	0,00
		5,00
1		5,00
	(Rechts)	0,00
1	(Links)	0,00
		--
	(Rechts)	0,00
1		--
1	(Links)	0,00

01939-16211

Zandwinning Echten

Bijlage II

Invoergegevens rekenmodel

Model: RBS LAr;LT
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Hulplijnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.
		0,00	0,00	Relatief
	(Links)	0,00	0,00	Relatief

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LAmix

Model: RBS LAmix
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	TypeLw	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Max.afst.	GeenRefl.	GeenDemping	GeenProces	LwM 31	LwM 63	LwM 125	LwM 250	LwM 500
1	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
2	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
3	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
16	transportband	--	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	38,58	38,67	55,67	59,67	65,67
4	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
5	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
6	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
7	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
8	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
9	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
10	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
11	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
12	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
13	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
14	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80
15	persleiding	0,75	0,00	Relatief	False	0,00	3,01	9,03	10,00	Nee	Nee	Nee	41,90	55,80	61,00	61,50	64,80

01939-16211

Bijlage II

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LAmix

Model: RBS LAmix
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	LwM 1k	LwM 2k	LwM 4k	LwM 8k	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k
1	67,67	66,67	62,67	55,67	56,82	56,91	73,91	77,91	83,91	85,91	84,91	80,91	73,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	67,67	66,67	62,67	55,67	57,24	57,33	74,33	78,33	84,33	86,33	85,33	81,33	74,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	67,67	66,67	62,67	55,67	57,87	57,96	74,96	78,96	84,96	86,96	85,96	81,96	74,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16	67,67	66,67	62,67	55,67	57,47	57,56	74,56	78,56	84,56	86,56	85,56	81,56	74,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	63,80	60,00	56,40	49,30	70,51	84,41	89,61	90,11	93,41	92,41	88,61	85,01	77,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	63,80	60,00	56,40	49,30	71,02	84,92	90,12	90,62	93,92	92,92	89,12	85,52	78,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	63,80	60,00	56,40	49,30	70,56	84,46	89,66	90,16	93,46	92,46	88,66	85,06	77,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	63,80	60,00	56,40	49,30	70,14	84,04	89,24	89,74	93,04	92,04	88,24	84,64	77,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	63,80	60,00	56,40	49,30	69,11	83,01	88,21	88,71	92,01	91,01	87,21	83,61	76,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	63,80	60,00	56,40	49,30	66,88	80,78	85,98	86,48	89,78	88,78	84,98	81,38	74,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	63,80	60,00	56,40	49,30	59,89	73,79	78,99	79,49	82,79	81,79	77,99	74,39	67,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	63,80	60,00	56,40	49,30	65,21	79,11	84,31	84,81	88,11	87,11	83,31	79,71	72,61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12	63,80	60,00	56,40	49,30	67,86	81,76	86,96	87,46	90,76	89,76	85,96	82,36	75,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
13	63,80	60,00	56,40	49,30	67,93	81,83	87,03	87,53	90,83	89,83	86,03	82,43	75,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14	63,80	60,00	56,40	49,30	68,23	82,13	87,33	87,83	91,13	90,13	86,33	82,73	75,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15	63,80	60,00	56,40	49,30	69,34	83,24	88,44	88,94	92,24	91,24	87,44	83,84	76,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

01939-16211
Zandwinning Echten

Bijlage II
Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LAmix

Model: RBS LAmix
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Lijnbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00
8	0,00	0,00	0,00
9	0,00	0,00	0,00
10	0,00	0,00	0,00
11	0,00	0,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00
13	0,00	0,00	0,00
14	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00

01939-16211

Bijlage II

Zandwinning EchtenInvoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LMax

Model: RBS LMax
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Max.afst.	Lw 31	Lw 63
03	VW inladen/rijden over terrein route 1	1,00	0,00	Relatief	94	--	6	20,22	--	30,40	20	25,00	69,00	81,00

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LMax

Model: RBS LMax
Zandwinning Echten - Echten
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
03	94,00	94,00	99,00	100,00	98,00	93,00	83,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LAmix

Model: RBS LAmix
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Type	Richt.	Hoek	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	GeenRef1.	GeenDemping	GeenProces	Lw 31	Lw 63
1	Vrachtwagen stat. op weegbrug	1,00	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	2,83	--	13,01	Nee	Nee	Nee	54,00	65,00
2	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
3	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
4	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
5	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
6	Manoeuvreren shovel/rupskraan	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
118	Klasseerinstallatie	5,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	80,00	93,00
7	Manoeuvreren shovel	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	9,28	--	16,80	Nee	Nee	Nee	60,00	75,00
08	Voorschreider	4,00	0,00	Relatief	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	59,00	65,50
121	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
122	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
123	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
124	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
125	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
126	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
127	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
128	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
129	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
130	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
131	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00
132	Zuigerinstallatie	1,50	0,00	Eigen waarde	Normale puntbron	0,00	360,00	0,00	3,01	9,03	Nee	Nee	Nee	37,00	76,00

01939-16211

Bijlage II

Zandwinning Echten

Invoergegevens rekenmodel, geluidbronnen LAmix

Model: RBS LAmix
 Zandwinning Echten - Echten
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Red 31	Red 63	Red 125	Red 250	Red 500	Red 1k	Red 2k	Red 4k	Red 8k
1	75,00	84,00	93,00	94,00	91,00	83,00	74,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
3	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
4	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
5	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
6	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
118	93,00	99,00	104,00	106,00	104,00	100,00	93,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	88,00	100,00	99,00	100,00	99,00	93,00	84,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00	-15,00
08	74,00	7,70	87,20	88,90	91,60	88,40	82,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
121	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
122	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
123	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
124	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
125	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
126	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
127	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
128	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
129	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
130	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
131	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00
132	93,00	88,00	88,00	88,00	85,00	79,00	71,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-3,00	-6,00

Bijlage III Rekenresultaten langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

meer dan 5 dB(A) onder streefwaarde 45 dB(A) etmaalwaarde

ten hoogste 2 dB(A) onder streefwaarde 45 dB(A) etmaalwaarde

hoger dan de streefwaarde 45 dB(A) etmaalwaarde



combinatie werkeiland met zuiger positie																																						
Naam	Omschrijving	1			2			3			4			5			6			7			8			9			10			11			12			
		d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n	d	a	n				
001	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	33	40	38	33	40	38	34	40	38	34	41	39	34	41	39	34	40	38	34	40	38	34	
001a	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	41	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	42	40	35	42	40	35	41	39	34	41	39	34	
003	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	40	37	34	40	37	34	40	37	34	40	37	34	39	37	34	39	37	34	40	37	34	40	37	34	40	38	35	41	38	35	41	38	34	40	38	34	
005	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	40	38	34	40	38	34	40	38	33	40	38	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	38	33	41	38	34	41	39	34	41	39	34	41	38	34	
007	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	40	38	33	40	38	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	38	33	41	38	34	41	38	34	41	38	34	
009	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	36	39	33	36	39	33	34	38	33	34	38	33	34	38	33	34	38	33	33	38	33	33	38	33	33	34	38	33	34	38	33	36	40	34	39	40	34
011	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	40	38	33	40	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	32	39	37	32	39	37	32	39	37	32	39	37	32	40	37	33	40	38	33	40	38	33	
013	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	38	34	29	38	33	27	38	30	25	38	30	25	38	29	24	38	28	23	38	28	23	38	28	23	38	28	23	38	28	23	38	28	23	38	28	23	
013a	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	42	40	35	41	39	35	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	38	34	40	39	35	43	42	37	
015	Oshaarseweg 29 (Echten)	42	41	36	40	39	34	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	39	37	33	40	39	34	
017	Oshaarseweg 27 (Echten)	39	37	32	38	36	32	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	30	37	35	30	37	35	31	37	35	31	37	35	31	38	36	31	
019	Traandijk 1	38	37	32	39	38	33	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	35	31	37	36	31	
021	Traandijk 7	42	39	34	45	43	38	41	38	34	41	38	34	41	38	33	40	38	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	40	37	33	41	38	33	41	38	34	
023	Traandijk 10	44	40	36	44	40	36	47	44	39	46	42	37	44	40	36	44	40	36	44	39	35	44	39	35	44	40	35	44	40	35	44	40	36	44	40	36	
024	Traandijk 10	44	40	36	44	40	36	47	43	38	45	41	37	44	40	36	44	40	36	44	39	35	44	39	35	44	39	35	44	39	35	44	39	35	44	40	35	
025	Willem Moesweg 23	39	39	35	39	39	35	42	41	36	40	40	36	39	39	35	39	39	35	39	39	35	39	39	35	39	39	35	39	39	35	39	39	35	39	39	35	
025a	Willem Moesweg 23	37	39	35	38	39	35	41	41	36	39	40	36	37	39	35	37	39	35	37	39	35	37	39	35	37	39	35	37	39	35	37	39	35	37	39	35	
027	Willem Moesweg 25	43	41	37	43	41	37	44	42	37	44	42	38	44	41	37	43	41	37	43	41	37	43	41	37	43	41	37	43	41	37	43	41	37	43	41	37	
028	Willem Moesweg 25	30	38	34	31	38	34	36	39	35	33	40	35	30	38	34	29	38	35	29	37	35	29	37	34	29	37	34	29	37	34	29	37	34	30	37	34	

Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	39,5	35,19	30,79	40,79	52,01
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	41,85	37,19	33,23	43,23	54,5
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	39,91	35,6	31,2	41,2	52,42
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	42,31	37,65	33,7	43,7	54,95
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	39,19	34,93	30,48	40,48	51,69
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	41,07	36,51	32,45	42,45	53,67
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	39,71	35,44	31,02	41,02	52,17
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	41,63	37,05	33,02	43,02	54,16
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	39,39	35,15	30,7	40,7	51,81
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	41,25	36,72	32,63	42,63	53,74
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	33,1	29	24,36	34,36	45,42
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	41,3	37,48	32,5	42,5	52,3
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	38,85	34,92	30,08	40,08	50,56
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	40,84	36,5	32,19	42,19	52,79
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	37,46	33,78	28,63	38,78	48,24
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	31,64	27,34	22,95	32,95	44,14
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	39,53	35,62	30,75	40,75	51,24
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	42,32	37,75	33,72	43,72	54,82
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	38,59	34,39	29,9	39,9	50,69
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	41,03	36,51	32,43	42,43	53,38
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	36,73	32,55	28,03	38,03	48,76
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	38,92	34,42	30,31	40,31	51,16
019_A	Traandijk 1	1,5	36,64	32,47	27,94	37,94	48,53
019_B	Traandijk 1	5	39,08	34,46	30,51	40,51	51,35
021_A	Traandijk 7	1,5	40,09	35,82	31,42	41,42	52,22
021_B	Traandijk 7	5	41,54	37,05	32,93	42,93	53,73
023_A	Traandijk 10	1,5	43,79	39,18	35,12	45,12	56,85
023_B	Traandijk 10	3,5	44,02	39,32	35,37	45,37	56,95
024_A	Traandijk 10	1,5	43,74	39,11	35,07	45,07	56,75
024_B	Traandijk 10	3,5	43,95	39,24	35,3	45,3	56,88
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	38,71	34,71	29,93	39,93	50,21
025_B	Willem Moesweg 23	5	43,25	38,53	34,61	44,61	55,96
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	36,77	32,56	28,03	38,03	48,95
025a_B	Willem Moesweg 23	5	43,26	38,55	34,62	44,62	55,93
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	43,15	38,71	34,41	44,41	56,28
027_B	Willem Moesweg 25	5	45,29	40,51	36,64	46,64	58,37
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	29,06	24,89	20,29	30,29	41,56
028_B	Willem Moesweg 25	5	42,21	37,14	33,63	43,63	55,89

				DPA	Cauberg-Huygen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	31,25	28,24	22,22	33,24	35,99
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,32	30,31	24,29	35,31	37,65
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	31,72	28,71	22,69	33,71	36,44
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,78	30,77	24,75	35,77	38,09
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	31,53	28,52	22,5	33,52	36,26
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	33,42	30,41	24,39	35,41	37,74
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	32,47	29,46	23,44	34,46	37,15
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	34,06	31,05	25,03	36,05	38,28
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	31,52	28,51	22,49	33,51	36,21
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	33,64	30,63	24,61	35,63	37,86
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	33	29,99	23,97	34,99	37,6
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	35,43	32,42	26,4	37,42	39,47
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	32,16	29,15	23,13	34,15	36,8
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	33,77	30,76	24,74	35,76	37,92
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	31,06	28,05	22,03	33,05	35,57
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	36,36	33,35	27,33	38,35	40,09
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	38,86	35,85	29,83	40,85	43,25
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	39,22	36,21	30,19	41,21	42,93
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	39,96	36,95	30,93	41,95	44,03
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	42,05	39,04	33,02	44,04	44,98
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	35,16	32,15	26,13	37,15	39,6
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	36,69	33,68	27,66	38,68	40,47
019_A	Traandijk 1	1,5	32,64	29,63	23,61	34,63	37,27
019_B	Traandijk 1	5	36,56	33,55	27,53	38,55	40,74
021_A	Traandijk 7	1,5	36,37	33,36	27,34	38,36	40,92
021_B	Traandijk 7	5	37,08	34,07	28,05	39,07	41,08
023_A	Traandijk 10	1,5	31,48	28,47	22,45	33,47	36,28
023_B	Traandijk 10	3,5	32,23	29,22	23,2	34,22	36,86
024_A	Traandijk 10	1,5	31,21	28,2	22,18	33,2	36,01
024_B	Traandijk 10	3,5	31,99	28,98	22,96	33,98	36,63
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	29,53	26,52	20,5	31,52	34,35
025_B	Willem Moesweg 23	5	30,99	27,98	21,96	32,98	35,56
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	29,1	26,09	20,07	31,09	33,91
025a_B	Willem Moesweg 23	5	30,92	27,91	21,89	32,91	35,48
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	29,39	26,38	20,36	31,38	34,2
027_B	Willem Moesweg 25	5	31,31	28,3	22,28	33,3	35,86
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	22,79	19,78	13,76	24,78	27,59
028 B	Willem Moesweg 25	5	30,67	27,66	21,64	32,66	35,23

				DPA		Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	30,99	27,98	21,96	32,98	35,73
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,11	30,1	24,08	35,1	37,46
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	31,48	28,47	22,45	33,47	36,22
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,6	30,59	24,57	35,59	37,93
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	31,64	28,63	22,61	33,63	36,38
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	33,05	30,04	24,02	35,04	37,42
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	31,81	28,8	22,78	33,8	36,52
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	33,63	30,62	24,6	35,62	37,91
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	31,66	28,65	22,63	33,65	36,38
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	33,91	30,9	24,88	35,9	38,21
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	32,27	29,26	23,24	34,26	36,95
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	34,96	31,95	25,93	36,95	39,13
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	31,14	28,13	22,11	33,13	35,84
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	32,97	29,96	23,94	34,96	37,22
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	29,14	26,13	20,11	31,13	33,81
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	33,96	30,95	24,93	35,95	38,09
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	35,85	32,84	26,82	37,84	40,47
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	37,31	34,3	28,28	39,3	41,38
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	35,42	32,41	26,39	37,41	40,01
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	37,39	34,38	28,36	39,38	41,42
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	33,19	30,18	24,16	35,18	37,83
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	35,03	32,02	26	37,02	39,21
019_A	Traandijk 1	1,5	35,35	32,34	26,32	37,34	39,81
019_B	Traandijk 1	5	37,77	34,76	28,74	39,76	41,66
021_A	Traandijk 7	1,5	43,53	40,52	34,5	45,52	47,27
021_B	Traandijk 7	5	45,26	42,25	36,23	47,25	47,45
023_A	Traandijk 10	1,5	33,12	30,11	24,09	35,11	37,86
023_B	Traandijk 10	3,5	34,04	31,03	25,01	36,03	38,58
024_A	Traandijk 10	1,5	32,26	29,25	23,23	34,25	37,02
024_B	Traandijk 10	3,5	33,54	30,53	24,51	35,53	38,1
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	31,4	28,39	22,37	33,39	36,17
025_B	Willem Moesweg 23	5	32,62	29,61	23,59	34,61	37,1
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	31,01	28	21,98	33	35,78
025a_B	Willem Moesweg 23	5	32,53	29,52	23,5	34,52	37,02
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	30,68	27,67	21,65	32,67	35,47
027_B	Willem Moesweg 25	5	32,53	29,52	23,5	34,52	37,03
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	27,58	24,57	18,55	29,57	32,35
028_B	Willem Moesweg 25	5	32,09	29,08	23,06	34,08	36,59

				DPA		Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,1	25,09	19,07	30,09	32,9
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,44	27,43	21,41	32,43	34,96
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,48	25,47	19,45	30,47	33,28
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,96	27,95	21,93	32,95	35,46
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	28,97	25,96	19,94	30,96	33,79
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	29,99	26,98	20,96	31,98	34,53
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	28,93	25,92	19,9	30,92	33,73
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	30,7	27,69	21,67	32,69	35,21
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	27,83	24,82	18,8	29,82	32,63
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	30,18	27,17	21,15	32,17	34,7
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	27,78	24,77	18,75	29,77	32,59
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	31,23	28,22	22,2	33,22	35,73
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	28,44	25,43	19,41	30,43	33,24
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	30,17	27,16	21,14	32,16	34,7
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	24,02	21,01	14,99	26,01	28,81
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	29,17	26,16	20,14	31,16	33,69
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	29,45	26,44	20,42	31,44	34,24
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	32,74	29,73	23,71	34,73	37,21
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	29,21	26,2	20,18	31,2	34,01
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	31,89	28,88	22,86	33,88	36,4
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	27,57	24,56	18,54	29,56	32,39
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	29,89	26,88	20,86	31,88	34,46
019_A	Traandijk 1	1,5	28,62	25,61	19,59	30,61	33,39
019_B	Traandijk 1	5	30,96	27,95	21,93	32,95	35,44
021_A	Traandijk 7	1,5	33,05	30,04	24,02	35,04	37,73
021_B	Traandijk 7	5	34,8	31,79	25,77	36,79	39,06
023_A	Traandijk 10	1,5	44,61	41,6	35,58	46,6	48,27
023_B	Traandijk 10	3,5	45,52	42,51	36,49	47,51	48,22
024_A	Traandijk 10	1,5	43,58	40,57	34,55	45,57	47,42
024_B	Traandijk 10	3,5	44,14	41,13	35,11	46,13	47,16
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	39,31	36,3	30,28	41,3	43,59
025_B	Willem Moesweg 23	5	39,79	36,78	30,76	41,78	43,27
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	38,96	35,95	29,93	40,95	43,25
025a_B	Willem Moesweg 23	5	39,66	36,65	30,63	41,65	43,15
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	37,07	34,06	28,04	39,06	41,52
027_B	Willem Moesweg 25	5	38,56	35,55	29,53	40,55	42,32
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	35,18	32,17	26,15	37,17	39,55
028_B	Willem Moesweg 25	5	38,22	35,21	29,19	40,21	41,97

				DPA	Cauberg-Huygen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,06	25,05	19,03	30,05	32,86
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,44	27,43	21,41	32,43	34,95
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,45	25,44	19,42	30,44	33,25
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,96	27,95	21,93	32,95	35,45
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	28,2	25,19	19,17	30,19	33,01
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	29,91	26,9	20,88	31,9	34,44
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	28,83	25,82	19,8	30,82	33,63
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	30,62	27,61	21,59	32,61	35,13
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	27,37	24,36	18,34	29,36	32,17
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	29,77	26,76	20,74	31,76	34,28
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	28,38	25,37	19,35	30,37	33,18
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	31,65	28,64	22,62	33,64	36,15
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	28,26	25,25	19,23	30,25	33,06
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	30,02	27,01	20,99	32,01	34,54
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	23,83	20,82	14,8	25,82	28,63
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	28,78	25,77	19,75	30,77	33,3
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	29,25	26,24	20,22	31,24	34,03
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	32,57	29,56	23,54	34,56	37,03
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	28,82	25,81	19,79	30,81	33,62
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	31,52	28,51	22,49	33,51	36,03
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	27,05	24,04	18,02	29,04	31,88
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	29,35	26,34	20,32	31,34	33,93
019_A	Traandijk 1	1,5	26,6	23,59	17,57	28,59	31,41
019_B	Traandijk 1	5	29,99	26,98	20,96	31,98	34,52
021_A	Traandijk 7	1,5	31,9	28,89	22,87	33,89	36,63
021_B	Traandijk 7	5	33,86	30,85	24,83	35,85	38,2
023_A	Traandijk 10	1,5	40,74	37,73	31,71	42,73	44,99
023_B	Traandijk 10	3,5	40,57	37,56	31,54	42,56	44,31
024_A	Traandijk 10	1,5	40,41	37,4	31,38	42,4	44,69
024_B	Traandijk 10	3,5	40,27	37,26	31,24	42,26	44,06
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	34,62	31,61	25,59	36,61	39,07
025_B	Willem Moesweg 23	5	37,78	34,77	28,75	39,77	41,53
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	33,98	30,97	24,95	35,97	38,41
025a_B	Willem Moesweg 23	5	37,78	34,77	28,75	39,77	41,51
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	38,36	35,35	29,33	40,35	42,66
027_B	Willem Moesweg 25	5	39,81	36,8	30,78	41,8	43,26
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	31,09	28,08	22,06	33,08	35,36
028 B	Willem Moesweg 25	5	38,85	35,84	29,82	40,84	42,37

				DPA		Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	27,83	24,82	18,8	29,82	32,63
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,26	27,25	21,23	32,25	34,76
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,24	25,23	19,21	30,23	33,03
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,8	27,79	21,77	32,79	35,28
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	27,83	24,82	18,8	29,82	32,63
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	29,58	26,57	20,55	31,57	34,1
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	28,44	25,43	19,41	30,43	33,24
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	30,28	27,27	21,25	32,27	34,77
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	26,84	23,83	17,81	28,83	31,63
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	29,84	26,83	20,81	31,83	34,35
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	24,24	21,23	15,21	26,23	29,02
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	29,96	26,95	20,93	31,95	34,45
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	27,68	24,67	18,65	29,67	32,48
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	29,44	26,43	20,41	31,43	33,95
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	23,77	20,76	14,74	25,76	28,56
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	27,05	24,04	18,02	29,04	31,57
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	28,59	25,58	19,56	30,58	33,37
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	32,49	29,48	23,46	34,48	36,96
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	27,83	24,82	18,8	29,82	32,63
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	30,57	27,56	21,54	32,56	35,09
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	25,96	22,95	16,93	27,95	30,79
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	28,25	25,24	19,22	30,24	32,84
019_A	Traandijk 1	1,5	26,36	23,35	17,33	28,35	31,17
019_B	Traandijk 1	5	28,97	25,96	19,94	30,96	33,55
021_A	Traandijk 7	1,5	30,19	27,18	21,16	32,18	34,95
021_B	Traandijk 7	5	32,03	29,02	23	34,02	36,48
023_A	Traandijk 10	1,5	35,88	32,87	26,85	37,87	40,48
023_B	Traandijk 10	3,5	35,93	32,92	26,9	37,92	40,25
024_A	Traandijk 10	1,5	35,75	32,74	26,72	37,74	40,35
024_B	Traandijk 10	3,5	35,8	32,79	26,77	37,79	40,13
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	29,93	26,92	20,9	31,92	34,58
025_B	Willem Moesweg 23	5	34,25	31,24	25,22	36,24	38,44
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	29,05	26,04	20,02	31,04	33,69
025a_B	Willem Moesweg 23	5	34,17	31,16	25,14	36,16	38,35
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	35,64	32,63	26,61	37,63	40,13
027_B	Willem Moesweg 25	5	36,83	33,82	27,8	38,82	40,7
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	23,26	20,25	14,23	25,25	27,79
028_B	Willem Moesweg 25	5	35,27	32,26	26,24	37,26	39,22

				DPA		Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	26,59	23,58	17,56	28,58	31,39
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	29,01	26	19,98	31	33,51
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	26,99	23,98	17,96	28,98	31,79
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	29,53	26,52	20,5	31,52	34,01
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	26,52	23,51	17,49	28,51	31,33
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	28,32	25,31	19,29	30,31	32,84
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	27,14	24,13	18,11	29,13	31,94
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	29,05	26,04	20,02	31,04	33,55
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	26,97	23,96	17,94	28,96	31,77
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	28,85	25,84	19,82	30,84	33,36
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	24,49	21,48	15,46	26,48	29,28
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	29,3	26,29	20,27	31,29	33,79
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	27,15	24,14	18,12	29,14	31,95
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	28,87	25,86	19,84	30,86	33,39
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	22,54	19,53	13,51	24,53	27,33
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	23,03	20,02	14	25,02	27,53
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	28,48	25,47	19,45	30,47	33,26
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	31,5	28,49	22,47	33,49	35,98
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	27,26	24,25	18,23	29,25	32,06
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	30,05	27,04	21,02	32,04	34,59
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	25,38	22,37	16,35	27,37	30,21
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	27,63	24,62	18,6	29,62	32,23
019_A	Traandijk 1	1,5	25,32	22,31	16,29	27,31	30,16
019_B	Traandijk 1	5	27,8	24,79	18,77	29,79	32,41
021_A	Traandijk 7	1,5	29,23	26,22	20,2	31,22	34,02
021_B	Traandijk 7	5	30,92	27,91	21,89	32,91	35,44
023_A	Traandijk 10	1,5	32,54	29,53	23,51	34,53	37,26
023_B	Traandijk 10	3,5	32,69	29,68	23,66	34,68	37,2
024_A	Traandijk 10	1,5	32,45	29,44	23,42	34,44	37,16
024_B	Traandijk 10	3,5	32,6	29,59	23,57	34,59	37,11
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	26,39	23,38	17,36	28,38	31,12
025_B	Willem Moesweg 23	5	31,29	28,28	22,26	33,28	35,68
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	25,54	22,53	16,51	27,53	30,27
025a_B	Willem Moesweg 23	5	31,17	28,16	22,14	33,16	35,56
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	31,26	28,25	22,23	33,25	35,9
027_B	Willem Moesweg 25	5	33,21	30,2	24,18	35,2	37,42
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	18,88	15,87	9,85	20,87	23,55
028_B	Willem Moesweg 25	5	31,71	28,7	22,68	33,7	35,96

				DPA	Cauberg-Huygen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	28,76	25,75	19,73	30,75	33,48
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	30,53	27,52	21,5	32,52	34,91
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	29,25	26,24	20,22	31,24	33,96
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	31,03	28,02	22	33,02	35,38
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	28,38	25,37	19,35	30,37	33,12
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	29,92	26,91	20,89	31,91	34,35
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	28,61	25,6	19,58	30,6	33,34
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	30,22	27,21	21,19	32,21	34,65
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	28,05	25,04	19,02	30,04	32,81
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	29,51	26,5	20,48	31,5	33,96
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	22,41	19,4	13,38	24,4	27,15
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	22,54	19,53	13,51	24,53	26,97
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	24,41	21,4	15,38	26,4	29,17
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	28,82	25,81	19,79	30,81	33,29
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	22,04	19,03	13,01	24,03	26,81
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	18,41	15,4	9,38	20,4	22,9
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	23,65	20,64	14,62	25,64	28,41
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	29,6	26,59	20,57	31,59	34,06
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	25,65	22,64	16,62	27,64	30,44
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	28,33	25,32	19,3	30,32	32,89
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	23,48	20,47	14,45	25,47	28,31
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	25,76	22,75	16,73	27,75	30,38
019_A	Traandijk 1	1,5	22,88	19,87	13,85	24,87	27,72
019_B	Traandijk 1	5	26,94	23,93	17,91	28,93	31,6
021_A	Traandijk 7	1,5	26,84	23,83	17,81	28,83	31,66
021_B	Traandijk 7	5	28,52	25,51	19,49	30,51	33,12
023_A	Traandijk 10	1,5	26,77	23,76	17,74	28,76	31,58
023_B	Traandijk 10	3,5	27,05	24,04	18,02	29,04	31,72
024_A	Traandijk 10	1,5	26,67	23,66	17,64	28,66	31,48
024_B	Traandijk 10	3,5	26,95	23,94	17,92	28,94	31,63
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	20,51	17,5	11,48	22,5	25,32
025_B	Willem Moesweg 23	5	24,4	21,39	15,37	26,39	28,99
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	19,51	16,5	10,48	21,5	24,32
025a_B	Willem Moesweg 23	5	24,02	21,01	14,99	26,01	28,62
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	20,11	17,1	11,08	22,1	24,9
027_B	Willem Moesweg 25	5	23,19	20,18	14,16	25,18	27,71
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	9,45	6,44	0,42	11,44	14,24
028 B	Willem Moesweg 25	5	22,65	19,64	13,62	24,64	27,19

				DPA	Cauberg-Huygen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	30,82	27,81	21,79	32,81	35,46
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	32,65	29,64	23,62	34,64	36,84
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	31,44	28,43	22,41	33,43	36,05
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,28	30,27	24,25	35,27	37,41
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	29,93	26,92	20,9	31,92	34,61
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	31,32	28,31	22,29	33,31	35,6
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	30,18	27,17	21,15	32,17	34,85
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	31,6	28,59	22,57	33,59	35,87
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	29,47	26,46	20,44	31,46	34,16
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	30,77	27,76	21,74	32,76	35,09
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	22,37	19,36	13,34	24,36	27,06
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	22,8	19,79	13,77	24,79	27,09
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	26,06	23,05	17,03	28,05	30,77
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	29,78	26,77	20,75	31,77	34,12
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	20,29	17,28	11,26	22,28	25,04
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	18,74	15,73	9,71	20,73	23,13
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	24,21	21,2	15,18	26,2	28,93
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	30,28	27,27	21,25	32,27	34,64
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	26,44	23,43	17,41	28,43	31,22
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	28,5	25,49	19,47	30,49	33
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	22,61	19,6	13,58	24,6	27,43
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	25,52	22,51	16,49	27,51	30,11
019_A	Traandijk 1	1,5	22,92	19,91	13,89	24,91	27,77
019_B	Traandijk 1	5	27,56	24,55	18,53	29,55	32,2
021_A	Traandijk 7	1,5	26,54	23,53	17,51	28,53	31,36
021_B	Traandijk 7	5	27,99	24,98	18,96	29,98	32,57
023_A	Traandijk 10	1,5	27,67	24,66	18,64	29,66	32,49
023_B	Traandijk 10	3,5	27,98	24,97	18,95	29,97	32,67
024_A	Traandijk 10	1,5	27,54	24,53	18,51	29,53	32,36
024_B	Traandijk 10	3,5	27,86	24,85	18,83	29,85	32,55
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	23,56	20,55	14,53	25,55	28,39
025_B	Willem Moesweg 23	5	26,94	23,93	17,91	28,93	31,56
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	21,98	18,97	12,95	23,97	26,81
025a_B	Willem Moesweg 23	5	26,78	23,77	17,75	28,77	31,39
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	25,5	22,49	16,47	27,49	30,31
027_B	Willem Moesweg 25	5	27,87	24,86	18,84	29,86	32,43
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	14,08	11,07	5,05	16,07	18,9
028 B	Willem Moesweg 25	5	26,42	23,41	17,39	28,41	30,99

				DPA		Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	35,86	32,85	26,83	37,85	40,24
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	37,41	34,4	28,38	39,4	41,07
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	36,9	33,89	27,87	38,89	41,22
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	38,42	35,41	29,39	40,41	41,94
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	34,41	31,4	25,38	36,4	38,91
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	35,66	32,65	26,63	37,65	39,54
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	34,65	31,64	25,62	36,64	39,15
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	35,87	32,86	26,84	37,86	39,75
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	33,55	30,54	24,52	35,54	38,1
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	34,72	31,71	25,69	36,71	38,73
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	26,47	23,46	17,44	28,46	31,01
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	31,44	28,43	22,41	33,43	35,31
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	31,88	28,87	22,85	33,87	36,46
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	33,36	30,35	24,33	35,35	37,43
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	22,87	19,86	13,84	24,86	27,56
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	21,6	18,59	12,57	23,59	25,81
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	26,32	23,31	17,29	28,31	30,98
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	30,11	27,1	21,08	32,1	34,37
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	28,88	25,87	19,85	30,87	33,62
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	30,46	27,45	21,43	32,45	34,87
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	23,29	20,28	14,26	25,28	28,11
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	25,89	22,88	16,86	27,88	30,44
019_A	Traandijk 1	1,5	24,73	21,72	15,7	26,72	29,57
019_B	Traandijk 1	5	29,28	26,27	20,25	31,27	33,91
021_A	Traandijk 7	1,5	28,1	25,09	19,07	30,09	32,92
021_B	Traandijk 7	5	29,42	26,41	20,39	31,41	33,99
023_A	Traandijk 10	1,5	28,39	25,38	19,36	30,38	33,23
023_B	Traandijk 10	3,5	28,74	25,73	19,71	30,73	33,45
024_A	Traandijk 10	1,5	28,23	25,22	19,2	30,22	33,06
024_B	Traandijk 10	3,5	28,59	25,58	19,56	30,58	33,3
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	25,08	22,07	16,05	27,07	29,93
025_B	Willem Moesweg 23	5	27,62	24,61	18,59	29,61	32,25
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	24,25	21,24	15,22	26,24	29,1
025a_B	Willem Moesweg 23	5	27,57	24,56	18,54	29,56	32,21
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	26,28	23,27	17,25	28,27	31,11
027_B	Willem Moesweg 25	5	28,47	25,46	19,44	30,46	33,06
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	15,59	12,58	6,56	17,58	20,42
028_B	Willem Moesweg 25	5	27,33	24,32	18,3	29,32	31,93

				DPA				
				Cauberg-Huygen				
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	35,57	32,56	26,54	37,56	39,97	
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	37,11	34,1	28,08	39,1	40,8	
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	36,43	33,42	27,4	38,42	40,78	
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	37,96	34,95	28,93	39,95	41,54	
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	35,22	32,21	26,19	37,21	39,64	
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	36,43	33,42	27,4	38,42	40,17	
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	36,18	33,17	27,15	38,17	40,54	
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	37,38	34,37	28,35	39,37	40,98	
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	35,1	32,09	26,07	37,09	39,53	
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	36,27	33,26	27,24	38,26	40,03	
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	27,19	24,18	18,16	29,18	31,61	
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	27,78	24,77	18,75	29,77	31,49	
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	31,31	28,3	22,28	33,3	35,79	
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	34,59	31,58	25,56	36,58	38,42	
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	23,79	20,78	14,76	25,78	28,42	
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	22,88	19,87	13,85	24,87	26,93	
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	27,84	24,83	18,81	29,83	32,42	
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	31,29	28,28	22,26	33,28	35,42	
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	29,95	26,94	20,92	31,94	34,65	
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	31,4	28,39	22,37	33,39	35,73	
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	23,69	20,68	14,66	25,68	28,49	
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	26,16	23,15	17,13	28,15	30,68	
019_A	Traandijk 1	1,5	25,35	22,34	16,32	27,34	30,18	
019_B	Traandijk 1	5	29,87	26,86	20,84	31,86	34,46	
021_A	Traandijk 7	1,5	28,76	25,75	19,73	30,75	33,56	
021_B	Traandijk 7	5	30,03	27,02	21	32,02	34,57	
023_A	Traandijk 10	1,5	28,64	25,63	19,61	30,63	33,47	
023_B	Traandijk 10	3,5	29,01	26	19,98	31	33,71	
024_A	Traandijk 10	1,5	28,46	25,45	19,43	30,45	33,29	
024_B	Traandijk 10	3,5	28,85	25,84	19,82	30,84	33,55	
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	25,65	22,64	16,62	27,64	30,5	
025_B	Willem Moesweg 23	5	27,86	24,85	18,83	29,85	32,49	
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	24,83	21,82	15,8	26,82	29,67	
025a_B	Willem Moesweg 23	5	27,79	24,78	18,76	29,78	32,42	
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	26,53	23,52	17,5	28,52	31,36	
027_B	Willem Moesweg 25	5	28,66	25,65	19,63	30,65	33,26	
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	16,09	13,08	7,06	18,08	20,92	
028_B	Willem Moesweg 25	5	27,56	24,55	18,53	29,55	32,16	

				DPA	Cauberg-Huygen		
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	33,4	30,39	24,37	35,39	37,98
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	35,06	32,05	26,03	37,05	39,11
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	33,96	30,95	24,93	35,95	38,52
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	35,67	32,66	26,64	37,66	39,67
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	35,07	32,06	26,04	37,06	39,59
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	35,27	32,26	26,24	37,26	39,23
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	35,87	32,86	26,84	37,86	40,28
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	37,09	34,08	28,06	39,08	40,79
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	34,17	31,16	25,14	36,16	38,62
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	36,18	33,17	27,15	38,17	39,93
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	32,4	29,39	23,37	34,39	36,63
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	38,57	35,56	29,54	40,56	41,81
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	35,03	32,02	26	37,02	39,43
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	36,22	33,21	27,19	38,21	39,9
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	29,04	26,03	20,01	31,03	33,5
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	21,86	18,85	12,83	23,85	25,83
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	32,1	29,09	23,07	34,09	36,44
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	37,43	34,42	28,4	39,42	40,99
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	32,14	29,13	23,11	34,13	36,75
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	33,58	30,57	24,55	35,57	37,73
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	25,43	22,42	16,4	27,42	30,2
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	27,68	24,67	18,65	29,67	32,13
019_A	Traandijk 1	1,5	26,64	23,63	17,61	28,63	31,44
019_B	Traandijk 1	5	31,05	28,04	22,02	33,04	35,59
021_A	Traandijk 7	1,5	30,19	27,18	21,16	32,18	34,96
021_B	Traandijk 7	5	31,35	28,34	22,32	33,34	35,82
023_A	Traandijk 10	1,5	29,37	26,36	20,34	31,36	34,19
023_B	Traandijk 10	3,5	29,76	26,75	20,73	31,75	34,44
024_A	Traandijk 10	1,5	29,19	26,18	20,16	31,18	34,02
024_B	Traandijk 10	3,5	29,61	26,6	20,58	31,6	34,29
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	26,73	23,72	17,7	28,72	31,56
025_B	Willem Moesweg 23	5	28,62	25,61	19,59	30,61	33,24
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	26,13	23,12	17,1	28,12	30,96
025a_B	Willem Moesweg 23	5	28,56	25,55	19,53	30,55	33,17
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	27,26	24,25	18,23	29,25	32,08
027_B	Willem Moesweg 25	5	29,3	26,29	20,27	31,29	33,88
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	17,27	14,26	8,24	19,26	22,09
028_B	Willem Moesweg 25	5	28,29	25,28	19,26	30,28	32,88

					DPA	Cauberg-Huygen	
Naam	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	31,99	28,98	22,96	33,98	36,67
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)	5	33,88	30,87	24,85	35,87	38,13
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	1,5	32,49	29,48	23,46	34,48	37,16
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)	5	34,37	31,36	25,34	36,36	38,59
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	1,5	33,16	30,15	24,13	35,15	37,81
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)	5	34,21	31,2	25,18	36,2	38,4
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	1,5	34,28	31,27	25,25	36,27	38,84
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)	5	35,97	32,96	26,94	37,96	39,96
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	1,5	34,11	31,1	25,08	36,1	38,63
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)	5	35,84	32,83	26,81	37,83	39,76
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	1,5	37,32	34,31	28,29	39,31	41,63
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)	5	39,08	36,07	30,05	41,07	42,59
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	1,5	35,32	32,31	26,29	37,31	39,77
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)	5	36,54	33,53	27,51	38,53	40,32
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	1,5	31,77	28,76	22,74	33,76	36,08
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)	5	34,35	31,34	25,32	36,34	37,57
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	1,5	39,73	36,72	30,7	41,72	43,76
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)	5	42,77	39,76	33,74	44,76	45,65
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)	1,5	35,83	32,82	26,8	37,82	40,25
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)	5	37,28	34,27	28,25	39,27	41,01
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)	1,5	31,24	28,23	22,21	33,23	35,88
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)	5	32,85	29,84	23,82	34,84	37,05
019_A	Traandijk 1	1,5	28,94	25,93	19,91	30,93	33,7
019_B	Traandijk 1	5	33,17	30,16	24,14	35,16	37,62
021_A	Traandijk 7	1,5	32,6	29,59	23,57	34,59	37,31
021_B	Traandijk 7	5	33,58	30,57	24,55	35,57	37,92
023_A	Traandijk 10	1,5	30,55	27,54	21,52	32,54	35,35
023_B	Traandijk 10	3,5	31	27,99	21,97	32,99	35,66
024_A	Traandijk 10	1,5	30,32	27,31	21,29	32,31	35,14
024_B	Traandijk 10	3,5	30,8	27,79	21,77	32,79	35,47
025_A	Willem Moesweg 23	1,5	28,12	25,11	19,09	30,11	32,95
025_B	Willem Moesweg 23	5	29,79	26,78	20,76	31,78	34,38
025a_A	Willem Moesweg 23	1,5	27,63	24,62	18,6	29,62	32,45
025a_B	Willem Moesweg 23	5	29,72	26,71	20,69	31,71	34,31
027_A	Willem Moesweg 25	1,5	28,4	25,39	19,37	30,39	33,21
027_B	Willem Moesweg 25	5	30,34	27,33	21,31	32,33	34,9
028_A	Willem Moesweg 25	1,5	19,46	16,45	10,43	21,45	24,27
028 B	Willem Moesweg 25	5	29,49	26,48	20,46	31,48	34,05

Bijlage IV Rekenresultaten maximale geluidniveaus

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS LMax
LMax totaalresultaten voor toetspunten
Groep: direct

Naam					Hoogte	Dag	Avond	Nacht
Toetspunt	Omschrijving							
001_A	Oshaarseweg 35	(Koekange)	(vh nr 30)		1,50	49,45	37,87	49,45
001_B	Oshaarseweg 35	(Koekange)	(vh nr 30)		5,00	53,04	39,89	53,04
001a_A	Oshaarseweg 37	(Koekange)	(vh nr 30)		1,50	49,88	38,65	49,88
001a_B	Oshaarseweg 37	(Koekange)	(vh nr 30)		5,00	53,50	40,34	53,50
003_A	Oshaarseweg 46	(Koekange)	(vh nr 27)		1,50	49,06	37,63	49,06
003_B	Oshaarseweg 46	(Koekange)	(vh nr 27)		5,00	52,13	39,22	52,13
005_A	Oshaarseweg 44	(Koekange)	(vh nr 29)		1,50	49,27	38,15	49,27
005_B	Oshaarseweg 44	(Koekange)	(vh nr 29)		5,00	52,33	39,77	52,33
007_A	Oshaarseweg 42	(Koekange)	(vh nr 31)		1,50	48,80	37,87	48,80
007_B	Oshaarseweg 42	(Koekange)	(vh nr 31)		5,00	51,78	39,44	51,78
009_A	Oshaarseweg 33	(Koekange)	(vh nr 32)		1,50	40,76	39,28	40,76
009_B	Oshaarseweg 33	(Koekange)	(vh nr 32)		5,00	50,21	40,74	50,21
011_A	Oshaarseweg 40	(Koekange)	(vh nr 33)		1,50	46,83	37,74	46,83
011_B	Oshaarseweg 40	(Koekange)	(vh nr 33)		5,00	50,87	39,31	50,87
013_A	Oshaarseweg 31	(Koekange)	(vh nr 34)		1,50	45,10	36,59	45,10
013_B	Oshaarseweg 31	(Koekange)	(vh nr 34)		5,00	41,42	36,97	41,42
013a_A	Oshaarseweg 31a	(Koekange)	(vh nr 34)		1,50	47,27	41,73	47,27
013a_B	Oshaarseweg 31a	(Koekange)	(vh nr 34)		5,00	52,53	44,80	52,53
015_A	Oshaarseweg 29	(Echten)			1,50	47,81	41,71	47,81
015_B	Oshaarseweg 29	(Echten)			5,00	51,11	43,84	51,11
017_A	Oshaarseweg 27	(Echten)			1,50	45,88	36,56	45,88
017_B	Oshaarseweg 27	(Echten)			5,00	48,93	37,84	48,93
019_A	Traandijk 1				1,50	44,53	36,52	44,53
019_B	Traandijk 1				5,00	48,90	37,82	48,90
021_A	Traandijk 7				1,50	48,37	45,64	48,37
021_B	Traandijk 7				5,00	50,50	47,55	50,50
023_A	Traandijk 10				1,50	53,29	46,70	53,29
023_B	Traandijk 10				3,50	53,52	47,77	53,52
024_A	Traandijk 10				1,50	53,21	45,56	53,21
024_B	Traandijk 10				3,50	53,47	46,24	53,47
025_A	Willem Moesweg 23				1,50	46,70	41,09	46,70
025_B	Willem Moesweg 23				5,00	52,65	41,34	52,65
025a_A	Willem Moesweg 23				1,50	45,38	40,81	45,38
025a_B	Willem Moesweg 23				5,00	52,62	41,37	52,62
027_A	Willem Moesweg 25				1,50	52,10	41,53	52,10
027_B	Willem Moesweg 25				5,00	55,03	43,32	55,03
028_A	Willem Moesweg 25				1,50	37,42	37,08	37,42
028_B	Willem Moesweg 25				5,00	54,15	40,34	54,15

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage V Rekenresultaten inrichtingsgebonden verkeer

Rapport: Resultatentabel
Model: RBS LAR;LT
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: indirect
Groepsreductie: Nee

Naam									
Toetspunt	Omschrijving		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li	
001_A	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)		1,50	22,95	--	12,77	22,95	46,93	
001_B	Oshaarseweg 35 (Koekange) (vh nr 30)		5,00	25,34	--	15,16	25,34	49,10	
001a_A	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)		1,50	23,23	--	13,06	23,23	47,20	
001a_B	Oshaarseweg 37 (Koekange) (vh nr 30)		5,00	25,76	--	15,59	25,76	49,52	
003_A	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)		1,50	23,69	--	13,51	23,69	47,66	
003_B	Oshaarseweg 46 (Koekange) (vh nr 27)		5,00	25,13	--	14,95	25,13	48,90	
005_A	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)		1,50	24,14	--	13,96	24,14	48,10	
005_B	Oshaarseweg 44 (Koekange) (vh nr 29)		5,00	25,92	--	15,74	25,92	49,66	
007_A	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)		1,50	19,74	--	9,58	19,74	43,87	
007_B	Oshaarseweg 42 (Koekange) (vh nr 31)		5,00	24,49	--	14,31	24,49	48,25	
009_A	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)		1,50	25,25	--	15,07	25,25	49,22	
009_B	Oshaarseweg 33 (Koekange) (vh nr 32)		5,00	28,36	--	18,18	28,36	52,09	
011_A	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)		1,50	24,34	--	14,16	24,34	48,30	
011_B	Oshaarseweg 40 (Koekange) (vh nr 33)		5,00	26,10	--	15,92	26,10	49,84	
013_A	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)		1,50	15,41	--	5,26	15,41	39,72	
013_B	Oshaarseweg 31 (Koekange) (vh nr 34)		5,00	26,58	--	16,40	26,58	50,29	
013a_A	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)		1,50	25,54	--	15,36	25,54	49,47	
013a_B	Oshaarseweg 31a (Koekange) (vh nr 34)		5,00	28,86	--	18,69	28,86	52,55	
015_A	Oshaarseweg 29 (Echten)		1,50	25,74	--	15,56	25,74	49,67	
015_B	Oshaarseweg 29 (Echten)		5,00	28,46	--	18,28	28,46	52,15	
017_A	Oshaarseweg 27 (Echten)		1,50	24,40	--	14,22	24,40	48,35	
017_B	Oshaarseweg 27 (Echten)		5,00	26,77	--	16,59	26,77	50,50	
019_A	Traandijk 1		1,50	24,73	--	14,55	24,73	48,68	
019_B	Traandijk 1		5,00	27,58	--	17,40	27,58	51,23	
021_A	Traandijk 7		1,50	29,17	--	18,99	29,17	53,02	
021_B	Traandijk 7		5,00	31,21	--	21,03	31,21	54,73	
023_A	Traandijk 10		1,50	43,86	--	33,68	43,86	66,68	
023_B	Traandijk 10		3,50	44,73	--	34,55	44,73	66,51	
024_A	Traandijk 10		1,50	44,02	--	33,84	44,02	66,72	
024_B	Traandijk 10		3,50	45,29	--	35,12	45,29	66,92	
025_A	Willem Moesweg 23		1,50	41,49	--	31,31	41,49	63,93	
025_B	Willem Moesweg 23		5,00	44,68	--	34,50	44,68	65,19	
025a_A	Willem Moesweg 23		1,50	44,69	--	34,51	44,69	66,76	
025a_B	Willem Moesweg 23		5,00	47,70	--	37,52	47,70	67,75	
027_A	Willem Moesweg 25		1,50	41,47	--	31,29	41,47	64,55	
027_B	Willem Moesweg 25		5,00	43,48	--	33,30	43,48	65,14	
028_A	Willem Moesweg 25		1,50	40,52	--	30,34	40,52	63,43	
028_B	Willem Moesweg 25		5,00	44,77	--	34,59	44,77	66,22	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage VI Rekenresultaten laagfrequent geluid

Berekening laag frequent geluid met toetsing aan 'Vercammen-curve'



Cauberg-Huygen

Tertsband [Hz]	4	5	6,3	8	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
(a)	34,8	35,8	41,6	41,4	43,0	54,4	81,4	72,4	55,6	69,4	60,2	54,5	56,2	51,1	46,9	44,8	40,2
(b)	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	23,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9	47,9
(c)=(a)+(b)	58,7	59,8	65,5	65,3	67,0	78,3	105,3	96,4	79,6	117,3	108,1	102,4	104,1	99,0	94,8	92,7	88,1
(d)	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	31,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9	63,9
(e)=(c)-(d)	26,8	27,8	33,6	33,4	35,0	46,4	73,4	64,5	47,6	53,4	44,2	38,5	40,2	35,2	30,9	28,8	24,2
(f)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1	6,6	8,4	10,8	11,4	13	16,6	19,7	21,2	22,7	21,2
(g)=(e)-(f)	20,2	19,4	22,8	22,0	22,0	29,8	56,8	44,8	26,4	30,7	23,0	38,5	40,2	35,2	30,9	28,8	24,2
grenswaarden	102,0	98,0	94,0	90,0	86,0	82,0	78,0	74,0	70,0	65,0	60,0	55,0	51,0	47,0	44,0	41,0	41,0
onder(-)/overschrijding(+)	-81,8	-78,6	-71,2	-68,0	-64,0	-52,2	-21,2	-29,2	-43,6	-34,3	-37,0	-16,5	-10,8	-11,8	-13,1	-12,2	-16,8

(a) Geluidrukniveau op 70 meter afstand [dB]

(b) D_{geo} doorgaans $10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot r^2)$. Ivm onbekendheid van D_{geo} bij LF is D_{geo} t/m 25 Hz gehalveerd. Frequenties van 31,5 Hz en hoger volgen de normale D_{geo} . Afstand $r = 70$ meter

(c) Geluidvermogeniveau L_{Wf} [dB], luchtabsorptie is nihil verondersteld

(d) D_{geo} doorgaans $10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot r^2)$. Ivm onbekendheid van D_{geo} bij LF is D_{geo} t/m 25 Hz gehalveerd. Frequenties van 31,5 Hz en hoger volgen de normale D_{geo} .

Afstand klasseerinstallatie tot maatgevende woning Willem Moesweg 25 bedraagt ten minste 441 meter.

(e) Geluidrukniveau ter hoogte van de maatgevende woning [dB]

(f) Geluidwering van de gevel [bron: J. Jakobsen, Journal of low frequency noise, vibration and active control, Vol. 31, nr. 4, table 2, p.2]

(g) Geluidrukniveau in de woning [dB]

