

CUSTOMER NAME: NOURYON INDUSTRIAL CHEMICALS BV

# Geluidrapport activiteiten bij zoutboringen Haaksbergen

Toetsing aan geluidvoorschriften van AmvB-Barmm geplande  
zoutboringen omgeving Haaksbergen.



Document No Rev B: NR1038/G.06/7003

Date : 1 Apr 2021

**Project Name: Nouryon Brine Field Haaksbergen**

Worley Nederland B.V.

Wilhelmina van Pruisenweg 2

2595 AN The Hague

The Netherlands

T: +31 (0)88 625 7000

Registration number: 24301248

© Copyright Worley Nederland B.V.. The concepts and information contained in this document are the property of Worley. Use or copying of this document in whole or in part without the written permission of Worley constitutes an infringement of copyright. Limitation: This document has been prepared on behalf of, and for the exclusive use of Worley's Customer, and is subject to, and issued in accordance with, the provisions of the contract between Worley and the Customer. Worley accepts no liability or responsibility whatsoever for, or in respect of, any use of, or reliance upon, this document by any third party.

[worley.com](http://worley.com)

NR1038\_NR1038G067003.DOCX

**Disclaimer**

*This report has been prepared on behalf of and for the exclusive use of Nouryon Industrial Chemicals BV, and is subject to and issued in accordance with the agreement between Nouryon Industrial Chemicals BV and Worley Nederland B.V. Worley Nederland B.V. accepts no liability or responsibility whatsoever for it in respect of any use of or reliance upon this report by any third party. Copying this report without the permission of Nouryon Industrial Chemicals BV or Worley Nederland B.V. is not permitted.*

*The information contained in these documents is protected by the Global Data Protection Regulation (GDPR). Worley complies with the provisions of the Regulation and the information is disclosed on the condition that the Recipient also complies with the provisions of the (GDPR). In particular, all of the resumes and the information contained therein, must be kept securely, must be used only for the purposes of assessing the suitability of the individuals to perform the tasks proposed and/or assessing the overall capabilities of Worley to undertake the Work proposed and must be destroyed upon completion of those purposes.*

---

**PROJECT NR1038- Geluidrapport activiteiten bij zoutboringen Haaksbergen Toetsing aan geluidvoorschriften van AmvB-Barmm geplande zoutboringen omgeving Haaksbergen.**

---

Rev	Date	Description	Made	Checked	Discipline Approved	Project Approved
A	29 Jan 2021		5.1.	5.1.2.	5.1.2.	5.1.
B	1 Apr 2021	Issue for Design	5.1.	5.1.2.	5.1.2.	5.1.

## Samenvatting

---

Nouryon is voornemens zoutboringen uit te gaan voeren in de omgeving van Haaksbergen.

De geluiduitstraling van verschillende activiteiten met een mobiele installatie is weergegeven door middel van geluidcontouren berekend met een geluidmodel voor de worst case situatie. De geluidemissie wordt hierbij weergegeven door het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau in de dag-, avond-, en nachtperiode ter plaatse van de gevel van een woning.

Uit een analyse van de emissiecontouren blijkt dat bij 10 van de 12 geplande locaties voor zoutboringen in de standaard opstelling wordt voldaan aan de grenswaarden van de AmvB-Barmm op de dichtstbijzijnde woningen. Op 2 locaties, namelijk H-02 en H-12 is de opstelling van de containers dusdanig verschoven, dat deze voor extra afscherming zorgen richting de meest dichtbijgelegen woningen.

Tijdens het uitvoeren van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden wordt op nagenoeg alle locaties voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) etmaalwaarde.

Op 2 plaatsen (Hengelosestraat 57 bij H-02 en Boonkweg 22 bij H-12) wordt niet voldaan aan de grenswaarde. Hier kunnen geluidschermen als geluidreducerende maatregel geplaatst worden nabij de reparatie- en onderhoudswerkzaamheden.

## Status

---

Dit rapport is geschikt voor de Wabo milieuvergunningaanvraag voor de zoutboringen van het project Zoutwinning Haaksbergen.

## Afkortingen

---

AmvB	Algemene maatregel van Bestuur
Barmm	Besluit algemene regels milieu mijnbouw
HMRI	Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai
RBS	Representatieve bedrijfssituatie
P&E	Projects & Engineering

## Inhoud

Samenvatting .....	3
Status .....	4
Afkortingen .....	5
Inhoud .....	6
<b>1. Inleiding .....</b>	<b>7</b>
1.1. Scope en doelstelling .....	7
1.2. Leeswijzer .....	7
<b>2. Akoestische begrippen en grootheden .....</b>	<b>8</b>
2.1. Representatieve bedrijfssituatie en beoordelingsperiode .....	8
2.2. Geluidbronnen, bronsterkte .....	8
2.3. Beoordelingsperiode, etmaalperioden .....	9
2.4. Beoordelingsgrootheden .....	9
2.5. Geluidmodel .....	10
<b>3. Toetsingskader .....</b>	<b>11</b>
3.1. AmvB-Barmm algemene regels milieu mijnbouw .....	11
3.2. Geluidvoorschriften in de AmvB-Barmm .....	11
3.3. Maatwerkvoorschriften .....	12
3.4. Toetsingskader en wijze van toetsen .....	12
<b>4. Activiteiten met mobiele installatie bij een nieuwe zoutboring .....</b>	<b>14</b>
4.1. Representatieve geluidssituatie .....	14
<b>5. Winning: geluidvoorschriften in de Wabo-milieuvergunning .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden met de FUNDEX 120 .....</b>	<b>17</b>
6.1. De representatieve bedrijfssituatie .....	17
6.2. RBS1: Fase 1 en 3 .....	17
6.3. RBS2: Fase 2 .....	18
6.4. Toelichting op metingen en modellering .....	18
<b>7. Conclusie: Geluidcontouren, resultaten en toetsing .....</b>	<b>20</b>
7.1. Rekenresultaten nieuwe zoutboringen .....	20
7.2. Resultaten reparatie- en onderhoudswerkzaamheden .....	21
<b>8. Bijlagen .....</b>	<b>22</b>
<b>Bijlage 1 Overzicht geluidmodel nieuwe zoutboringen .....</b>	<b>23</b>
<b>Bijlage 2 Geluidcontouren nieuwe zoutboringen .....</b>	<b>24</b>
<b>Bijlage 3 Rekenresultaten nieuwe zoutboringen .....</b>	<b>25</b>
<b>Bijlage 4 Oorsponkelijke rapporten reparatie- en onderhoudswerkzaamheden .....</b>	<b>26</b>

## 1. Inleiding

---

Bij het uitvoeren van activiteiten met een mobiele installatie is het belangrijk voldoende aandacht te besteden aan het onderwerp geluid. Lawaai bij activiteiten met een mobiele installatie kan hinder veroorzaken naar omwonenden en overlast op de werkplek van de medewerkers op het boorterrein. Om een actueel en helder overzicht te hebben over geluid is dit rapport samengesteld. Op een overzichtelijke wijze worden in dit rapport de akoestisch begrippen en grootheden uitgezet en worden de resultaten en conclusies van de geluiduitstraling van de nieuwe zoutboringen en het uitvoeren van reparaties en onderhoud samengevat.

### 1.1. Scope en doelstelling

Dit rapport heeft voornamelijk betrekking op het milieugeluid. Dit betreft de uitstraling van (hinderlijk) geluid naar de woonomgeving rondom de locaties waar activiteiten met een mobiele installatie plaatsvinden. Het heeft betrekking op alle werkzaamheden in het boorveld.

De opzet is dat het rapport informatie geeft bij vergunningaanvraag, bij de keuze van de plaats van nieuwe boorlocaties, bij het stellen van geluideisen aan apparatuur en machines bij de activiteiten met een mobiele installatie, bij het geven van instructie aan de werkers in het veld, modelvorming, etc.

### 1.2. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 geeft een overzicht van de belangrijkste akoestische begrippen die van belang zijn bij het onderwerp milieugeluid. Het is een minimum aan kennis, nodig om de voorschriften van de AmvB-Barmm te kunnen interpreteren en om de geluidmodellen van de verschillende activiteiten met een mobiele installatie goed te kunnen begrijpen.

De werkzaamheden die uitgevoerd worden met een mobiele installatie (mobiele mast) betreffen de volgende activiteiten:

- het afdiepen van een nieuwbouwbooring;
- het uitvoeren van reparaties of onderhoud aan zoutboringen.

Hoofdstuk 3 geeft aan welke geluideisen er gesteld worden door de overheid. Het toetsingskader wordt gegeven door de zogenaamde AmvB "Besluit algemene regels milieu mijnbouw".

In hoofdstuk 4 wordt uiteengezet hoeveel geluid er wordt veroorzaakt bij nieuwe zoutboringen op het boorterrein.

In hoofdstuk 5 wordt beschreven dat tijdens de winningsfase geen relevante geluiduitstraling te verwachten is.

In hoofdstuk 6 wordt uiteengezet hoeveel geluid er wordt veroorzaakt bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden op het boorterrein.

In hoofdstuk 7 worden de rekenresultaten van hoofdstuk 4 vergeleken met de voorschriften van de AmvB-Barmm. Hier wordt tevens aangegeven welke aanvullende eisen de AmvB stelt om activiteiten met een mobiele installatie te mogen uitvoeren (geluidreductie, werktijden, verplichte melding vooraf etc.).

Tenslotte: in de bijlagen worden de belangrijkste resultaten samengevat.

## 2. Akoestische begrippen en grootheden

---

In dit hoofdstuk worden de akoestische begrippen beschreven die worden genoemd in de AmvB-Barmm. Het betreft een enigszins populaire beschrijving toegespitst op de verschillende werkzaamheden in het veld. Voor meer precieze en uitgebreidere beschrijvingen van de begrippen verwijzen we naar officiële publicaties en normbladen.

Een belangrijk document in dit verband is de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI). Een standaard die aangeeft volgens welke regels er in Nederland gemeten en gerekend moet worden aan milieugeluid.

### 2.1. Representatieve bedrijfssituatie en beoordelingsperiode

De geluiduitstraling van activiteiten met een mobiele installatie is afhankelijk van de zogenaamde representatieve bedrijfssituatie (RBS). In een bepaalde representatieve bedrijfssituatie is het geluidniveau in de omgeving – als resultaat van een meting en/of berekening – steeds hetzelfde.

De representatieve bedrijfssituatie is kenmerkend voor het soort geluid, het karakter van het geluid, het geluidniveau, etc. De RBS is gekoppeld aan een zogenaamde beoordelings-periode die representatief is voor het geproduceerde geluid.

Hierbij kan de representatieve bedrijfssituatie onderverdeeld zijn in verschillende eenduidig gedefinieerde bedrijfstoestanden. Bij elke meting per bedrijfstoestand hoort derhalve ook een technische omschrijving van deze bedrijfstoestand.

### 2.2. Geluidbronnen, bronsterkte

Belangrijk voor de hoeveelheid lawaai die naar de omgeving wordt uitgestraald zijn in de eerste plaats de akoestisch eigenschappen van de geluidbronnen.

Bij een geluidinventarisatie zijn dan ook de volgende zaken van belang:

- Het aantal en type afzonderlijke bronnen of brongroepen dat tijdens de representatieve bedrijfssituatie in bedrijf is;
- Het geluidvermogeniveau van de bronnen, dat is een maat voor de bronsterkte van de betreffende geluidbron;
- Het karakter van het geluid en het geluidsspectrum van de bron (continue geluid of impulsvormig geluid, intermitterend, hoge-lage tonen, etc.);
- De positie van de bronnen en de hoogte boven het maaiveld;
- De bedrijfstoestand van deze bronnen en de installaties (het verbruikte vermogen, het toerental, de gebruikte productiecapaciteit en dergelijke);
- Geometrische afmetingen van de bronnen (puntbron, afstralend oppervlak, richtings-afhankelijke afstraling, objecten in de directe omgeving);
- De tijd dat de bronnen of brongroepen binnen de drie beoordelingsperioden (dag, avond, nacht) in werking zijn;
- De tijdelijk optredende maximale bedrijfssituatie (piekgeluid) en de uitzonderlijke geluidssituaties bij opstarten en bij calamiteiten.



### 2.3. Beoordelingsperiode, etmaalperioden

De hinder die mensen ervaren van lawaai is afhankelijk van het tijdstip van de dag waarop het geluid hoorbaar is. Voor de beoordeling van het geluid wordt in de milieuwetgeving standaard onderscheid gemaakt in de volgende drie zogenaamde etmaal-perioden:

- De dagperiode van 07:00 uur tot 19:00 uur
- De avondperiode van 19:00 uur tot 23:00 uur
- De nachtperiode van 23:00 uur tot 07:00 uur.

Het weekend is niet als een aparte beoordelingsperiode gedefinieerd.

### 2.4. Beoordelingsgrootheden

Een beoordelingsgrootheid is een maat die aangeeft hoe mensen het geluid horen, ervaren en beoordelen. Er zijn heel veel soorten beoordelingsgrootheden. De belangrijkste voor het geluid van installaties nabij locaties van zoutboringen, zoals ze ook worden gehanteerd in de AmvB-Barmm zijn:

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$  uitgedrukt in dB(A).

Het is het geluidniveau dat gemeten (of berekend) kan worden op de plaats waar de ontvangende persoon zich bevindt.

- Het is het geluiddrukkniveau  $L$  (L van Level),
- A gewogen (d.w.z. op luidheid beoordeeld voor een mens met een gezond gehoor)
- Gemeten over een langere tijd (LT) van de representatieve bedrijfssituatie.
- Het gemiddelde wordt energetisch (logaritmisch) berekend. Als bijvoorbeeld gedurende 50% van een tijdsperiode 63 dB(A) gemeten wordt, mag gedurende de rest van deze tijdsperiode maar 44 dB(A) gemeten worden om gemiddeld op 60 dB(A) over de hele tijdperiode uit te komen.

De dB(A) is een logaritmische eenheid met bijzondere eigenschappen, waarvan we noemen:

- Verschillende geluidgrootheden, die niet direct wat met elkaar te maken hebben, worden alle uitgedrukt in dB(A). Zo worden zowel het geluidvermogeniveau  $L_w$ , ook wel de bronsterkte van een bron genoemd, als het te meten geluid(druk)niveau  $L_p$  op een bepaalde afstand van die bron, beide uitgedrukt in dB(A). De eerste grootheid geeft aan hoeveel lawaai een bron produceert, de tweede geeft aan hoe goed men de bron kan waarnemen op de gegeven afstand.
- Twee bronnen met een bronsterkte van beide X dB(A) vormen samen een nieuwe bron met bronsterkte van X+3 dB(A). Twee geluidbronnen die ieder een waarneembaar geluidniveau veroorzaken van Y dB(A) klinken samen met een luidheid van Y+3 dB(A).  
10 Bronnen met een bronsterkte van Z dB(A) worden waargenomen als één bron van Z+10 dB(A). Optellen van dB's heeft kent dus z'n eigen regels. Hoge geluidniveaus blijken bij optellen het meest dominant te zijn.
- Het geluidvermogeniveau (in dB(A)) wordt vaak verward met het geluiddrukkniveau (ook in dB(A)). Dit is een belangrijk punt bij het specificeren van geluidbronnen of bij het aanbesteden van geluidreducerende maatregelen.

De nachtwaarde  $L_{nacht}$  is gedefinieerd als het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau gedurende de nachtperiode. Op soortgelijke wijze is ook de dag- en avondwaarde gedefinieerd.

De etmaalwaarde L etmaal van een locatie van een zoutboring is gedefinieerd als hoogste van het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de dag, de avond of de nacht. Waarbij het gemeten niveau van de avond met 5 dB wordt verhoogd en het niveau voor de nacht met 10 dB wordt verhoogd. Deze definitie-keuze heeft te maken met de hinder die mensen ervaren: 's nachts is de hinder van lawaai een factor 10 (10 dB) meer dan in de dagperiode.

In de AmvB-Barmm wordt ook nog het maximale geluidniveau L Amax genoemd. Ook weer uitgedrukt in dB(A)'s. Geluidniveaus vertonen gewoonlijk schommelingen. L Amax is gebaseerd op het hoogste (piek)geluid dat, in een gegeven periode, gemeten wordt met een geluidmeter in de meterstand "fast", een gestandaardiseerde meterstand met een meettijdconstante < 125 miliseconden.

## 2.5. Geluidmodel

In dit rapport wordt gewerkt met geluidmodellen. Dat zijn rekenmodellen waarmee kan worden berekend hoe groot de geluidbijdrage bij activiteiten met een mobiele installatie is op een ontvangpunt in de (woon)omgeving op een zekere afstand van de zoutboring.

Een geluidmodel bevat informatie over de geluidbronnen die het geluid veroorzaken (bronsterktes, de tijden dat een bron geluid uitstraalt, de richting waarin de bron straalt, etc.).

Daarnaast zijn in het model objecten aangegeven die de overdracht van het geluid van de bron naar het ontvangpunt bepalen. Dit zijn bijvoorbeeld gebouwen, geluidwallen, bodem-gebieden (akoestisch zacht en hard) met bepaalde dempingfactoren, beplantingsstroken die het geluid gedeeltelijk dempen, etc. Naast deze informatie bevat een geluidmodel rekenparameters die eveneens bepalend zijn voor de overdracht van het geluid van bron naar ontvanger (zoals luchtdemping).

Het rekenen met een dergelijk geluidmodel is een beproefde methode om de geluidbijdrage vast te stellen op een immissiepunt. Door de berekeningen uit te voeren van alle geluidbronnen van de locatie van een zoutboring kan ook worden vastgesteld welke bron de grootste bijdrage levert en in hoeverre een toegestaan beoordelingsniveau (lees: een voorschrift uit de AmvB-Barmm) wordt overschreden.

Eén van de manieren om de omvang van geluiduitstraling bij activiteiten met een mobiele installatie zichtbaar te maken is die van het weergegeven van zogenaamde geluidcontouren. Met het rekenmodel wordt dan op de punten van een raster, in de gemodelleerde omgeving van de locatie van een zoutboring, uitgerekend hoe groot de geluidbijdrage ten gevolge van de bronnen van de locatie van de zoutboring is. Dit levert dan een plaatje op met concentrische contourlijnen waarop een geluidbijdrage een gelijke waarde heeft. Door het gebruik van verschillende kleuren, kan af worden gelezen hoe groot het gemiddeld geluidniveau op een bepaalde afstand van het hart van de zoutboring.

De geluidmodellen die in dit rapport worden gebruikt zijn geprogrammeerd in Geomilieu V2020.2. Dit programma voldoet aan de eisen gesteld in de Handleiding Meten en Reken Industrielawaai uitgave 2004 (HMRI 2004).

### 3. Toetsingskader

---

In dit hoofdstuk worden de van toepassing zijnde geluidvoorschriften voor activiteiten met een mobiele installatie op een locatie van een zoutboring omschreven.

#### 3.1. AmvB-Barmm algemene regels milieu mijnbouw

Sinds 3 april 2008 is de milieuregelgeving die betrekking heeft op mijnbouwboringen gewijzigd. In de periode daarvoor was het gebruikelijk dat er bij het verlenen van een milieuvergunning een specifieke set milieuvoorschriften werd verbonden aan de werkzaamheden. Deze voorschriften werden als maatwerk in de vergunning opgenomen en ze konden voor de zoutboringen in Haaksbergen heel anders zijn dan voor bijvoorbeeld gasboringen in Groningen.

Vanaf april 2008 zijn de voorschriften opgenomen in een Algemene maatregel van Bestuur (AmvB) onder de naam “Besluit algemene regels milieu mijnbouw” (Barmm) en gepubliceerd in het Staatsblad 2008-125. De AmvB-Barmm heeft betrekking op de bescherming van het milieu bij het gebruik van mobiele installaties.

De tekst van de AmvB-Barmm is terug te vinden via de website [www.overheid.nl](http://www.overheid.nl).

#### 3.2. Geluidvoorschriften in de AmvB-Barmm

Bij het toepassen van de voorschriften van de AmvB-Barmm op de locaties van de zoutboringen in Haaksbergen plaatsen we de volgende kanttekeningen:

- Het besluit betreft werkzaamheden met mobiele installaties (artikel 4 en 5);
- Het besluit betreft de werkzaamheden van de eerste boring alsmede de onderhoudswerkzaamheden bij bestaande boringen (artikel 6);
- De werkzaamheden moeten vooraf bij SodM gemeld worden. Sommige zaken moeten specifiek per boring vermeld worden zoals de kadastrale gegevens, het soort mobiele installatie die gebruikt gaat worden (artikel 7);
- Bij de melding mag verwezen worden naar een standaard rapport, dat een algemene beschrijving van de werkzaamheden geeft (artikel 7.5);
- De werkzaamheden kunnen ook opgenomen worden in een Wabo-milieuvergunning;
- Zoals we reeds eerder aangeven hebben: alle voorschriften van hoofdstuk 3 zijn van belang. Wij zullen in dit rapport alleen de zaken behandelen die betrekking hebben op geluid;
- De hoeveelheid geluid die een mobiele installatie mag produceren is beperkt. Dit geldt voor het uitvoeren van de initiële boring, maar ook voor reparatie- en onderhoudswerkzaamheden. De grenswaarden zijn aangegeven voor drie verschillende etmaalperioden (dag, avond en nacht). De eisen voor de nacht zijn het meest stringent (artikel 19);

- In de AmvB-Barmm worden de volgende grenswaarden genoemd (artikel 19a):
  - Het langtijdgemiddelde geluidniveau **op de buitengevel** van woningen die meer dan **300** meter van de locatie van de zoutboring liggen mag niet meer bedragen dan
    - 60 dB(A) in de dagperiode;
    - 55 dB(A) in de avondperiode;
    - 50 dB(A) in de nachtperiode.
  - Het geluidniveau **binnen in** een woning die binnen een straal van **300** meter van de locatie van de zoutboring ligt mag niet meer bedragen dan:
    - 40 dB(A) in de dagperiode;
    - 35 dB(A) in de avondperiode;
    - 30 dB(A) in de nachtperiode.
  - Het **piekgeluid** (maximale geluidniveaus buiten) op een afstand groter dan **300** meter van de locatie van de zoutboring mag niet meer bedragen dan:
    - 70 dB(A) in de dagperiode;
    - 65 dB(A) in de avondperiode;
    - 60 dB(A) in de nachtperiode.
- Als er woningen binnen de straal van **300** meter van de locatie van de zoutboring aanwezig zijn moet, voorafgaande aan de activiteiten met een mobiele installatie, door middel van een akoestisch onderzoek, aangetoond worden dat aan de voorschriften wordt voldaan (artikel 19.f);
- Als er zich woningen binnen een straal van **300** meter van de locatie van de zoutboring bevinden moet d.m.v. continue geluidmonitoring (dat is door (continue) meting en/of berekening) worden vastgesteld of het geluid op of in de woningen aan de eisen voldoet (artikel 19.e);
- Deze geluidmonitoring moet worden gearhiveerd (artikel 42);
- Geluid van verkeersbewegingen moet mede in beschouwing worden genomen (artikel 21);
- De werkwijze bij activiteiten met een mobiele installatie (o.a. met betrekking tot het produceren van geluid) moet zijn beschreven in een handleiding die beschikbaar is op het boorterrein (artikel 43).

### 3.3. Maatwerkvoorschriften

Een bijzonder artikel in de AmvB-Barmm, dat van toepassing kan zijn op de geluidssituatie bij activiteiten met een mobiele installatie in Haaksbergen betreft artikel 20 van de AmvB. In dit artikel wordt aangegeven dat de geluidvoorschriften in de vergunning lichter (art. 20 lid 1) of zwaarder (art. 20 lid 2) kunnen zijn dan de voorschriften in de AmvB-Barmm. Het is aan de vergunningverlener te beoordelen welke voorschriften passend zijn.

Indien er voor een bepaalde situatie een vergunning met maatvoorschriften voor geluid is verstrekt, dan zullen deze voorschriften over het algemeen dezelfde structuur hebben als die in het AmvB-Barmm. De “uitvoerder van de activiteiten met de mobiele installatie” dient op de hoogte te zijn van de uitzonderingen die gemaakt zijn op de voorschriften in de AmvB-Barmm.

### 3.4. Toetsingskader en wijze van toetsen

Om te beoordelen of er bij activiteiten met de mobiele installatie voldaan wordt aan de geluidvoorschriften is in de volgende hoofdstukken beschreven hoe groot de geluidbijdrage in de omgeving van de mobiele installatie is. Hierbij zijn de volgende aspecten uitgewerkt:

- Van de activiteiten met een mobiele installatie wordt een set geluidcontouren gegeven van de activiteiten. Hieruit kan het geluidniveau (het geluidniveau ter plaatse van een gevel) worden afgelezen op de verschillende afstanden vanaf de zoutboring.

- Afhankelijk van de geluidisolerende kwaliteit van de woning kan hieruit globaal worden afgeleid wat het geluidniveau binnen de woning is als gevolg van de activiteiten met een mobiele installatie bij een zoutboring.
- De exacte situatie kan later worden aangevuld met detailinformatie. Bijvoorbeeld het berekenen van geluidniveaus in de woning waarbij onderscheid gemaakt wordt naar het soort verblijfsruimte (slapen, werken, etc.). Hierbij kan tevens ook de schermwerking van gebouwen en objecten in de directe omgeving van de zoutboring correct worden ingebracht in het geluidmodel.

In de volgende hoofdstukken wordt de akoestische situatie verder uitgewerkt in de vorm van een geluidmodel. Hierbij komen de volgende onderwerpen aan de orde:

- Geluidbronnen, bronsterkte
- Beoordelingsgrootheden
- Dag-, avond-, nachtperiode
- Overdracht van bron naar woning
- Modelvorming

Voor de activiteiten met de mobiele installatie wordt verwezen naar onderliggende rapporten (van NAA en Antea) met detailinformatie (details betreffende geluidbronnen, bronsterkte, bronhoogte, bedrijfsduur, dag-, avond-, nachtverschillen, etc.). Tijdens reparatie- en onderhoudswerkzaamheden wordt tot nu toe gebruik gemaakt van de Fundex installatie. Bij workovers op deze nieuwe zoutboorlocaties zal t.z.t. gebruik gemaakt worden door een nieuwere eigen of ingehuurde installatie. Voor de geluidberekeningen is als worst case situatie nog gerekend met de Fundex installatie. Nieuwere installaties zullen per definitie stiller zijn. Voor detailinformatie en geluidmetingen wordt verwezen naar eerdere rapporten door AkzoNobel/Nouryon Projects & Engineering opgesteld.

De geluidcontouren representatief voor de betreffende activiteit zijn per locatie van een nieuwe zoutboring weergegeven in bijlage 2 van dit rapport.

In bijlage 3 van dit rapport zijn de rekenresultaten in tabelvorm weergegeven per locatie van een nieuwe zoutboring.

In hoofdstuk 7 worden de rekenresultaten getoetst.

## 4. Activiteiten met mobiele installatie bij een nieuwe zoutboring

Activiteiten op de locaties van de zoutboringen worden uitgevoerd met ingehuurd apparatuur. De bronsterkte van de verschillende onderdelen van de installatie en de bronsterktes van de bijbehorende hulpinstallaties van de apparatuur zijn gebaseerd op opgegeven geluidniveaus van een potentiële uitvoerder. Deze uitvoerder maakt gebruik van stille equipment. Deze equipment zal dan altijd getoetst worden aan de geldende geluidnormen van het Besluit algemene regels voor milieu mijnbouw.

### 4.1. Representatieve geluidssituatie

Er wordt volcontinu gewerkt en in alle etmaalperiodes evenveel geluid geëmitteerd naar de omgeving. Overdag vindt iets meer transport plaats, maar dit is dusdanig weinig, dat dit geen relevante verschillen oplevert ten opzichte van de avondperiode en de nachtperiode.

Tijdens de activiteiten vindt emissie van geluid plaats. Tabel 1 geeft een overzicht van de geluidbronnen waar in het rekenmodel wordt gerekend.

Tabel 1 Overzicht van de geluidbronnen

Naam	Omschr.	Lwr Totaal	Bedrijfsduurcorrectie		
			Cb(%) (D)	Cb(%) (D)	Cb(%) (D)
01 1	Dampferzeuger Seitenwand1 - Dampferzeuger	72	100	100	100
01 2	Dampferzeuger Seitenwand2 - Dampferzeuger	70	100	100	100
01 3	Dampferzeuger Seitenwand3 - Dampferzeuger	72	100	100	100
01 4	Dampferzeuger Seitenwand4 - Dampferzeuger	70	100	100	100
02 1	Dieselgenerator Seitenwand1 - Generator Diese	60	100	100	100
02 2	Dieselgenerator Seitenwand2 - Generator Diese	69	100	100	100
02 3	Dieselgenerator Seitenwand3 - Generator Diese	75	100	100	100
02 1	Dieselgenerator Seitenwand1 - Generator Diese	60	100	100	100
02 2	Dieselgenerator Seitenwand2 - Generator Diese	69	100	100	100
02 3	Dieselgenerator Seitenwand3 - Generator Diese	75	100	100	100
01	Dampfrezeuger Dach - Dampferzeuger	81	100	100	100
02	AL Dieselgenerator - Generator Diesel	95	100	100	100
02	Dieselgenerator Dach - Generator Diesel	60	100	100	100
02	AL Dieselgenerator - Generator Diesel	95	100	100	100
02	Dieselgenerator Dach - Generator Diesel	60	100	100	100
05	Rüttelsieb 1	98	100	100	100
06	Rüttelsieb 2	98	100	100	100
07	Topdrive	92	100	100	100
08	Triplexpumpe 1	98	100	100	100
09	Triplexpumpe 2	98	100	100	100
10	Zentrifuge	95	100	100	100
03	Dieselstapler	100	100	0	0

(Lwr = Emissierelevant geluidvermogen in dB(A), Cb = Correctie bedrijfsduur in dag (D), avond (A) en nacht (N) in %)

NB: De zeecontainer met dieselgenerator is 2 keer opgenomen in het geluidmodel.

Zie bijlage 2 voor de 60 dB(A) contouren van de bedrijfssituatie in de etmaalperiode op de locaties voor de zoutboringen.

De nachtperiode is maatgevend voor de hinder die veroorzaakt wordt door activiteiten met een mobiele installatie.

#### **4.1.1. Geluidmodel locatie zoutboring**

De opstelling van de apparaten en containers verschilt in de praktijk mogelijk enigszins per locatie. De geluiduitstraling naar de omgeving zal in beperkte mate beïnvloed worden door de layout van het terrein. De geluidcontour in de omgeving wordt voornamelijk bepaald door de plaats van de geluidbronnen op het terrein en door de afschermdende en reflecterende werking van objecten zoals: containers en gebouwen. Zolang er geen sprake is van een aaneengesloten geluidwal (zonder kieren) zal de gemiddelde uitstraling van het terrein op grotere afstand voor al de verschillende opstellingen niet veel verschillen.

Op 2 locaties, namelijk H-02 en H-12 is de opstelling van de containers dusdanig verschoven, dat deze voor extra afscherming zorgen richting de meest dichtbijgelegen woningen.

## 5. **Winning: geluidvoorschriften in de Wabo-milieuvergunning**

---

Gedurende de representatieve bedrijfssituatie van de winning is er voor de zoutboringen geen mobiele installatie op de locaties van de zoutboringen in gebruik. De geluidvoorschriften in de AmvB-Barmm zijn derhalve in deze levensfase van de boringen niet van toepassing. De milieuvoorschriften voor de winningsfase zijn separaat beschreven in de Wabo-milieuvergunning.

Bij de totstandkoming van de geluidvoorschriften van de winningsfase wordt uitgegaan van procedures en voorschriften zoals die ook worden gehanteerd bij het tot stand komen van een milieuvergunning voor een industriële onderneming. Wat betreft het onderwerp geluid wordt hierbij gebruik gemaakt van hetgeen is beschreven in de "Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening".

Het mag duidelijk zijn dat de geluideisen aan de boorterreinen in de winningsperiode veel strenger zijn dan die voor de tijdelijke situatie tijdens activiteiten met een mobiele installatie. De tijdsduur van de winningsfase – en daarmee de hinder voor omwonenden - is immers in de winningsfase veel groter dan tijdens de activiteiten met de mobiele installatie. De ligging van de locaties van de zoutboringen in de rustige landelijke omgeving maakt dat er voor de winning over het algemeen zeer strenge geluideisen worden gehanteerd. Dat laatste geldt ook voor de zogenaamde indirecte hinder, het transport van medewerkers en materiaal (autoverkeer) voor het uitvoeren van controles en onderhoudswerkzaamheden.

Dagelijks komt een operator met een personenauto controles doen. Minder dan 12 keer per jaar wordt door middel van een vrachtauto deken vloeistof handling uitgevoerd.

Beide activiteiten zijn akoestisch niet relevant.

Bovenstaande transportbewegingen zijn akoestisch verwaarloosbaar. De transportbewegingen zijn snel opgenomen in overig verkeer en/of vinden minder dan 12 keer per jaar plaats. Ten aanzien van geluid is het daardoor niet nodig deze activiteiten mee te nemen bij de beoordeling van de Wabo-milieuvergunning.



## 6. Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden met de FUNDEX 120

Het onderhoud aan een zoutboring bestaat uit diverse werkzaamheden waarbij productieverbuizing of boorgereedschap door middel van boorpijpen in de zoutboring worden in- en uitgebouwd. Hierbij wordt tot nu toe gebruik gemaakt van de FUNDEX 120 put-reparatie-installatie (hefvermogen 120 ton). De geluidaspecten van de FUNDEX 120 zijn in dit rapport meegenomen als worst case inschatting. De t.z.t. te gebruiken nieuwere installaties zullen per definitie stiller zijn.

De geluidssituatie van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden is overgenomen uit rapport 2.198.704 uit 2005. Zie bijlage 4 voor een kopie van dit rapport.

### 6.1. De representatieve bedrijfssituatie

De volledige tijdsduur van het uitvoeren van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden (inrichten t/m ontruimen van het boorterrein) beslaat een periode van maximaal 3 weken. De werkzaamheden vinden voornamelijk plaats in de dagperiode en avondperiode. Maar ook 's morgens vroeg in het laatste deel van de nachtperiode worden op sommige dagen reparatie- en onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. In de weekeinden wordt er gewoonlijk niet gewerkt en wordt er geen geluid geëmitteerd naar de omgeving. Alleen incidenteel (gemiddeld 3 keer per jaar), in geval van storingen, worden er wel werkzaamheden verricht op een boorlocatie.

De bedrijfssituatie tijdens het boren is op te delen in de volgende werkzaamheden:

- Fase 1            Het transporteren van materialen en machines naar de boorlocatie en het bouwrijp maken van het terrein;
- Fase 2:           Het uitvoeren van de boorwerkzaamheden met de FUNDEX in bedrijf;
- Fase 3            Het afbreken van de boorinstallatie en ontruimen van de boorlocatie.

Het onderhoud aan de zoutboringen vindt plaats in dagdienst.

Er wordt gewerkt in twee ploegen van 7:00 uur tot 19:00 uur. Per jaar worden bij een zoutboring maximaal 3 weken reparatie- en onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd.

### 6.2. RBS1: Fase 1 en 3

De representatieve bedrijfssituatie van fase 1 en 3 is gelijk en wordt gekenmerkt door geluid afkomstig van transportmiddelen zoals weergegeven in onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Overzicht transportmiddelen

Geluidbron	Bronsterkte In dB(A)	Bedrijfsduur in %			Opmerking
		Dag	Avond	Nacht	
Transportmiddelen	105	30	10	10	fase 1 en 3

De geluidemissie van deze bedrijfssituatie geeft de meeste hinder in de nacht- en avond- periode. De immisziecontour van de transportwerkzaamheden is weergegeven in bijlage 4.2.

### 6.3. RBS2: Fase 2

Behalve het transportgeluid dat tijdens fase 2 van dezelfde ordegroute is als dat van de eerste en de laatste fase wordt de RBS2 gekenmerkt door het lawaai afkomstig van de Fundex 120 boormast. Akoestisch gezien is alleen de situatie relevant indien de Fundex in bedrijf is. De motor van de Fundex is hierbij de dominante geluidbron.

De geluidbronnen van de Fundex 120 zijn beschreven in rapport 2.420.382 van 12-07-2010. Zie bijlage 4 voor een kopie van dit rapport. De bronsterktes zijn afgeleid uit de geluidmetingen op de Usseler-es van 21-06-2010.

Indien er pijpen omhoog worden gehaald of omlaag worden gelaten in de zoutboring dan draait de motor van de Fundex op hoge toeren. Het totale geluidvermogeniveau van de Fundex bedraagt dan 112 dB(A) verdeeld over een groot aantal deelbronnen van ongeveer dezelfde grootte. Indien deze werkzaamheden stoppen draait de Fundex stationair. Het geluidvermogeniveau bedraagt dan nog 105-108 dB(A). De bedrijfsduur van de in bedrijf zijnde Fundex bedraagt maximaal 50% van de totale werktijd.

De akoestisch relevante bedrijfssituatie gedurende de reparatie- en onderhoudswerkzaamheden is samengevat in de onderstaande tabel 3:

Tabel 3: Geluidbronnen met Fundex in bedrijf

Geluidbron	Bronsterkte In dB(A)	Bedrijfsduur in %			Opmerking
		Dag	Avond	Nacht	
Transportmiddelen	105	30	10	10	fase 1 t/m 3
Fundex 120 in bedrijf	112	50	50	10	fase 2
Fundex 120 stand by	108	50	50	10	fase 2

De geluidcontouren van RBS2 van de grote reparatie- en onderhoudswerkzaamheden zijn, voor de verschillende etmaal-periodes, weergegeven in bijlage 4.3.

### 6.4. Toelichting op metingen en modellering

De geluidmetingen aan de Fundex 120 boormast zijn destijds uitgevoerd om te beoordelen welke geluiduitstraling de boormast zal hebben indien deze ingezet wordt voor extra diepe boringen in het boorterrein Haaksbergen. Met het geluidmodel van de Fundex 120 bij rapport 2.420.382 "Geluidcontouren exploratie-boring ISH-01 Haaksbergen" zijn de contouren van de grote reparatie- en onderhoudswerkzaamheden te berekenen.

Naast de door P&E gemeten waarden zijn uit een opleveringsrapport van de boormast (Aboma-Keboma toets aan richtlijn 2000/14/EG datum meting 14 december 2009) de volgende geluidgegevens af te leiden:

- De gemeten bronsterkte bij een toerental van 1200 rpm bedraagt 108 dB(A);
- De gemeten bronsterkte bij een toerental van 1700 rpm bedraagt 112 dB(A);
- Het maximale geluidniveau (piekgeluid bij 1700 rpm en een belaste boring) ligt maximaal 7 dB boven het langdurig gemiddelde beoordelingniveau.

## 7. Conclusie: Geluidcontouren, resultaten en toetsing

### 7.1. Rekenresultaten nieuwe zoutboringen

Per locatie voor zoutboringen zijn met het geluidmodel geluidberekeningen uitgevoerd voor de boringen met ingehuurde apparatuur. In bijlage 2 zijn de resultaten weergegeven in de vorm van contouren. Hierin is de 60 dB(A) etmaalwaarde weergegeven. In bijlage 3 zijn dezelfde resultaten gegeven als resultatentabel op de 50 meest relevante rekenpunten per locatie voor zoutboringen. Rekenpunten waarvan volgens het bestemmingsplan de bestemming industrie of overig is zijn niet meegenomen in de boordeling van de grenswaarden.

De resultaten uit bijlage 2 en 3 zijn in onderstaande tabel 4 samengevat:

Tabel 4: Berekende geluidimmissie (etmaalwaarde in dB(A)) bij zoutboringen op relevante woningen

<b>Straat</b>	<b>nr</b>	<b>Put H-01</b>	<b>Put H-02</b>	<b>Put H-03</b>	<b>Put H-04</b>	<b>Put H-05</b>	<b>Put H-06</b>	<b>Put H-07</b>	<b>Put H-08</b>	<b>Put H-09</b>	<b>Put H-10</b>	<b>Put H-11</b>	<b>Put H-12</b>
<b>Beckummerweg</b>	<b>21</b>	27	28	32	30	33	35	35	37	39	42	49	56
<b>Boonkweg</b>	<b>20</b>	27	27	32	31	33	35	35	37	40	45	50	54
<b>Boonkweg</b>	<b>22</b>	27	27	32	31	33	36	35	37	40	45	52	60
<b>Eppenzolder</b>	<b>25</b>	38	38	49	48	58	54	48	48	40	38	35	35
<b>Eppenzolder</b>	<b>27</b>	37	37	49	47	57	54	48	48	41	39	36	35
<b>Eppenzolder</b>	<b>27</b>	37	37	49	47	58	53	47	48	41	39	36	35
<b>Eppenzolder</b>	<b>33</b>	39	39	51	46	59	45	43	45	40	37	35	35
<b>Eppenzolder</b>	<b>39</b>	37	36	46	44	52	53	46	50	43	40	37	36
<b>Eppenzolder</b>	<b>39</b>	36	36	46	44	52	55	47	51	43	40	37	36
<b>Hassinkbrinkweg</b>	<b>23</b>	32	32	40	40	43	49	49	54	51	42	38	37
<b>Hengelosestraat</b>	<b>57</b>	48	60	51	50	42	39	37	38	34	33	31	31
<b>Oorweg</b>	<b>12</b>	47	50	59	45	47	40	39	39	35	34	32	32
<b>Oorweg</b>	<b>8</b>	47	50	58	46	47	40	38	39	35	33	32	32
<b>Wissinkbrinkweg</b>	<b>69</b>	44	52	53	57	45	41	39	40	34	33	31	31

## 7.2. Resultaten reparatie- en onderhoudswerkzaamheden

Tijdens het uitvoeren van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden wordt op nagenoeg alle locaties voldaan aan de grenswaarde van 60 dB(A) etmaalwaarde zoals weergegeven in onderstaande tabel 6.

Tabel 5: Berekende geluidimmissie (etmaalwaarde in dB(A)) bij uitvoeren van reparatie- en onderhoudswerkzaamheden op relevante woningen zonder geluidreducerende maatregelen

Straat	nr	Put H-01	Put H-02	Put H-03	Put H-04	Put H-05	Put H-06	Put H-07	Put H-08	Put H-09	Put H-10	Put H-11	Put H-12
Beckummerweg	21	24	24	26	26	28	29	29	30	33	37	43	61
Boonkweg	20	23	24	26	26	27	30	29	31	35	37	44	53
Boonkweg	22	24	24	26	26	28	30	29	30	35	37	45	61
Eppenzolder	25	36	37	44	44	52	51	45	44	38	35	32	29
Eppenzolder	27	35	37	43	44	51	53	45	44	38	35	32	29
Eppenzolder	27	35	37	43	44	51	53	45	44	38	35	32	29
Eppenzolder	33	37	38	47	43	54	44	39	40	35	35	31	29
Eppenzolder	39	34	36	41	41	47	52	43	45	39	37	33	30
Eppenzolder	39	34	36	41	41	47	52	43	45	39	37	33	30
Hassinkbrinkweg	23	30	30	34	35	35	45	45	52	48	41	36	31
Hengelosestraat	57	47	57	46	47	42	35	36	33	30	29	27	25
Oorweg	12	45	47	56	45	45	37	36	34	31	30	28	26
Oorweg	8	46	49	54	45	45	36	36	34	30	30	28	26
Wissinkbrinkweg	69	42	48	46	54	44	38	37	34	32	29	27	25

Op 2 plaatsen (Beckummerweg 21 en Boonkweg 22 bij H-12) wordt niet voldaan aan de grenswaarde in het BARMM. Hier zullen bij reparatie- en onderhoudswerkzaamheden geluidmaatregelen genomen of schermen geplaatst moeten worden. De huidige praktijk waarbij als afscherming gebruik wordt gemaakt van hoibalen op elkaar gestapeld tot circa 4 meter hoogte geeft voldoende geluidreductie. Deze hoibalen geven namelijk op 70 meter afstand circa 6-8 dB reductie.

## 8. Bijlagen

---

- 1 Overzicht geluidmodel nieuwe zoutboringen
- 2 Geluidcontouren nieuwe zoutboringen
- 3 Rekenresultaten nieuwe zoutboringen
- 4 Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden

## Bijlage 1 Overzicht geluidmodel nieuwe zoutboringen

---













## Bijlage 1.1 - Bronnenlijst

Model: M13 Kopie van M11 Inschatting op basis van opgave RedDrilling met 2 dieselgens  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Oppervlaktebronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Oppervlak	LwrM2 31	LwrM2 63	LwrM2 125	LwrM2 250	LwrM2 500	LwrM2 1k	LwrM2 2k	LwrM2 4k	LwrM2 8k	LwrM2 Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Groep
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-01
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-02
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-03
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-04
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-06
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-07
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-08
03	Dieselstapler	2.00	0.00	1096.85	--	51.20	55.20	59.20	62.20	65.20	63.20	58.20	53.20	69.65	0.00	3.01	6.02	H-09













## Bijlage 1.3 - Lijst van bodemgebieden

---

Model: M13 Kopie van M11 Inschatting op basis van opgave RedDrilling met 2 dieselgens  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf	Oppervlak	Groep
B-01	harde bodem	0.00	2072.43	H-01
B-02	harde bodem	0.00	2059.82	H-02
B-03	harde bodem	0.00	2072.43	H-03
B-04	harde bodem	0.00	2072.43	H-04
B-05	harde bodem	0.00	2072.43	H-05
B-06	harde bodem	0.00	2072.43	H-06
B-07	harde bodem	0.00	2072.43	H-07
B-08	harde bodem	0.00	2072.43	H-08
B-09	harde bodem	0.00	2072.43	H-09
B-10	harde bodem	0.00	2072.43	H-10
B-11	harde bodem	0.00	2072.43	H-11
B-01	harde bodem	0.00	2072.43	H-12









## Bijlage 1.4 - Lijst van rekenpunten

Model: M13 Kopie van M11 Inschatting op basis van opgave RedDrilling met 2 dieselgens  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	X	Y	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
14	Rondeelweg	0.00	Relatief	246909.00	467027.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
8	Rondeelweg	0.00	Relatief	247181.00	467019.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
18	Rondeelweg	0.00	Relatief	246759.00	467033.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
40	Rondeelweg	0.00	Relatief	245957.00	467193.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
24	Rondeelweg	0.00	Relatief	246682.00	467030.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
20	Rondeelweg	0.00	Relatief	246721.00	467030.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
2	Rondeelweg	0.00	Relatief	247306.00	467022.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
30	Schaddenweg	0.00	Relatief	247932.00	467348.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
20	Schaddenweg	0.00	Relatief	247901.00	467216.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
51	Schoolkaterdijk	0.00	Relatief	246403.00	466579.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
64	Schoolkaterdijk	0.00	Relatief	246530.00	467115.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
58	Schoolkaterdijk	0.00	Relatief	246696.00	466901.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
51	Schoolkaterdijk	0.00	Relatief	246406.00	466592.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
50	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248417.00	467336.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
52	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248559.00	467499.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
54	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248377.00	467404.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
30	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248170.00	466441.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
30	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248165.00	466436.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
31	Stepelerveldweg	0.00	Relatief	248127.00	466518.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
9	Textielstraat	0.00	Relatief	247743.00	465872.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
9	Textielstraat	0.00	Relatief	247743.00	465872.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
13	Textielstraat	0.00	Relatief	247880.00	465881.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
7	Textielstraat	0.00	Relatief	247725.00	465858.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
43	Textielstraat	0.00	Relatief	248147.00	465872.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
37	Textielstraat	0.00	Relatief	248041.00	465883.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
31	Textielstraat	0.00	Relatief	247876.00	465963.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
15	Textielstraat	0.00	Relatief	247846.00	465871.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
23	Textielstraat	0.00	Relatief	247845.00	465912.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
27	Textielstraat	0.00	Relatief	247845.00	465936.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
29	Textielstraat	0.00	Relatief	247844.00	465952.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
21	Textielstraat	0.00	Relatief	247880.00	465923.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
17	Textielstraat	0.00	Relatief	247869.00	465894.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
17	Textielstraat	0.00	Relatief	247879.00	465897.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
19	Textielstraat	0.00	Relatief	247846.00	465887.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
8	Textielstraat	0.00	Relatief	247707.00	465793.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
6	Textielstraat	0.00	Relatief	247651.00	465804.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
4	Textielstraat	0.00	Relatief	247660.00	465842.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
2	Textielstraat	0.00	Relatief	247640.00	465867.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
22	Textielstraat	0.00	Relatief	248019.00	465799.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
20	Textielstraat	0.00	Relatief	247927.00	465823.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
20	Textielstraat	0.00	Relatief	247923.00	465797.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
10	Textielstraat	0.00	Relatief	247741.00	465819.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
5	Textielstraat	0.00	Relatief	247723.00	465889.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
3	Textielstraat	0.00	Relatief	247710.00	465862.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
1	Textielstraat	0.00	Relatief	247714.00	465870.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
24	Textielstraat	0.00	Relatief	248067.00	465806.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
28	Textielstraat	0.00	Relatief	248267.00	465787.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
2	Vrevelinkweg	0.00	Relatief	244957.00	465629.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
2	Vrevelinkweg	0.00	Relatief	244960.00	465622.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
55	Wissinkbrinkweg	0.00	Relatief	246974.00	466071.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 14	Wissinkbrinkweg 44?	0.00	Relatief	246697.49	465762.08	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 13	Wissinkbrinkweg 52	0.00	Relatief	246974.91	465882.86	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 12	Wissinkbrinkweg 53	0.00	Relatief	246923.00	466044.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 11	Wissinkbrinkweg 57	0.00	Relatief	246980.00	466078.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 10	Wissinkbrinkweg 58	0.00	Relatief	247046.00	466102.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 06	Wissinkbrinkweg 69	0.00	Relatief	247381.00	466338.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee
MP 05	Wissinkbrinkweg 73	0.00	Relatief	247409.00	466353.00	5.00	--	--	--	--	--	Nee



# Bijlage 1.5 - Overzicht modelbronnen en gebouwen

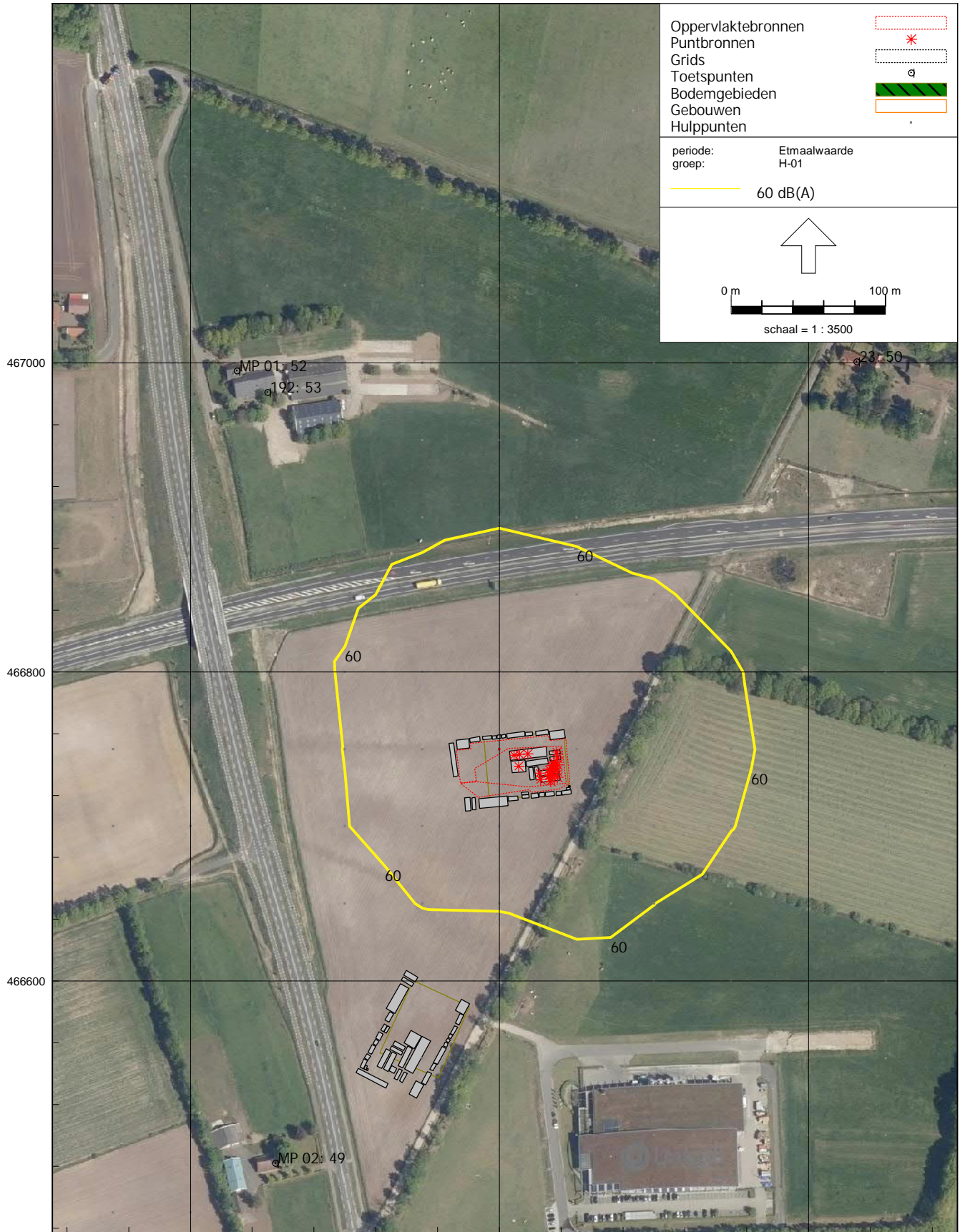


## Bijlage 2 Geluidcontouren nieuwe zoutboringen

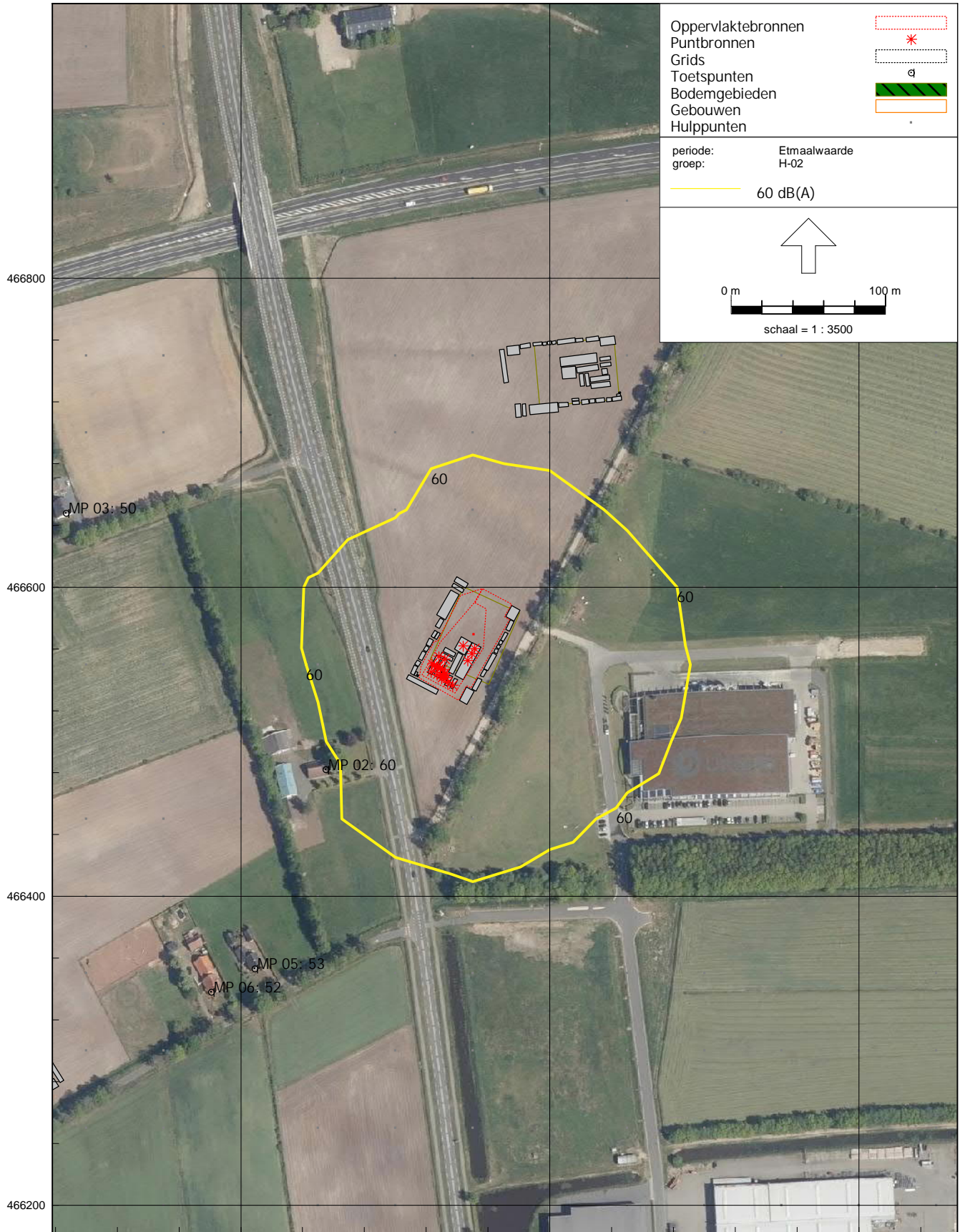
---

Voor de 12 geplande boorlocaties worden de 60 dB(A) contouren gegeven voor de etmaalperiode. Zowel zonder als (indien nodig) met maatregelen.

# Bijlage 2.1 - 60dB(A) H-01



# Bijlage 2.2 - 60dB(A) H-02



Oppervlaktebronnen	
Puntbronnen	
Grids	
Toetspunten	
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Hulppunten	

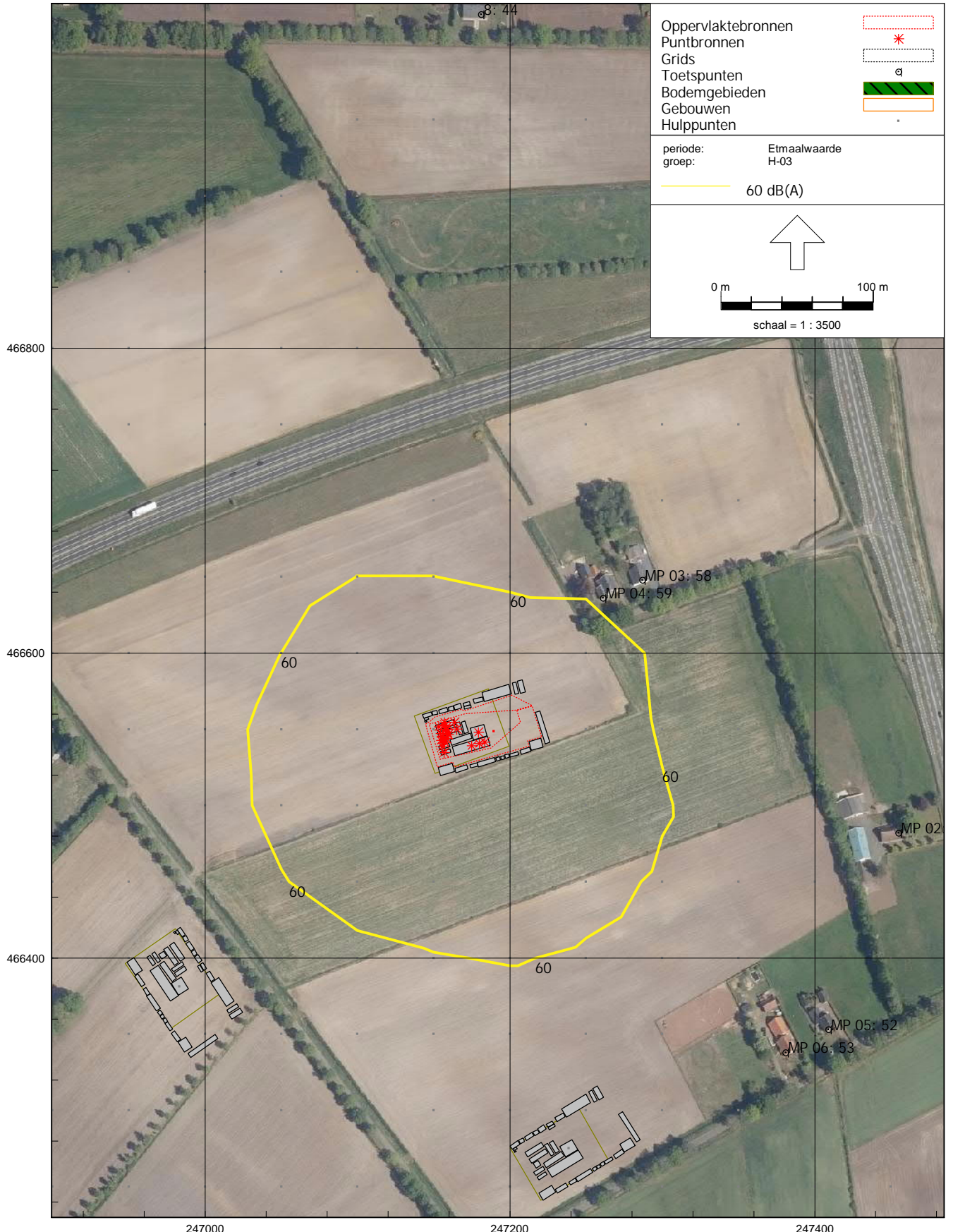
periode: Etmaalwaarde  
groep: H-02

60 dB(A)

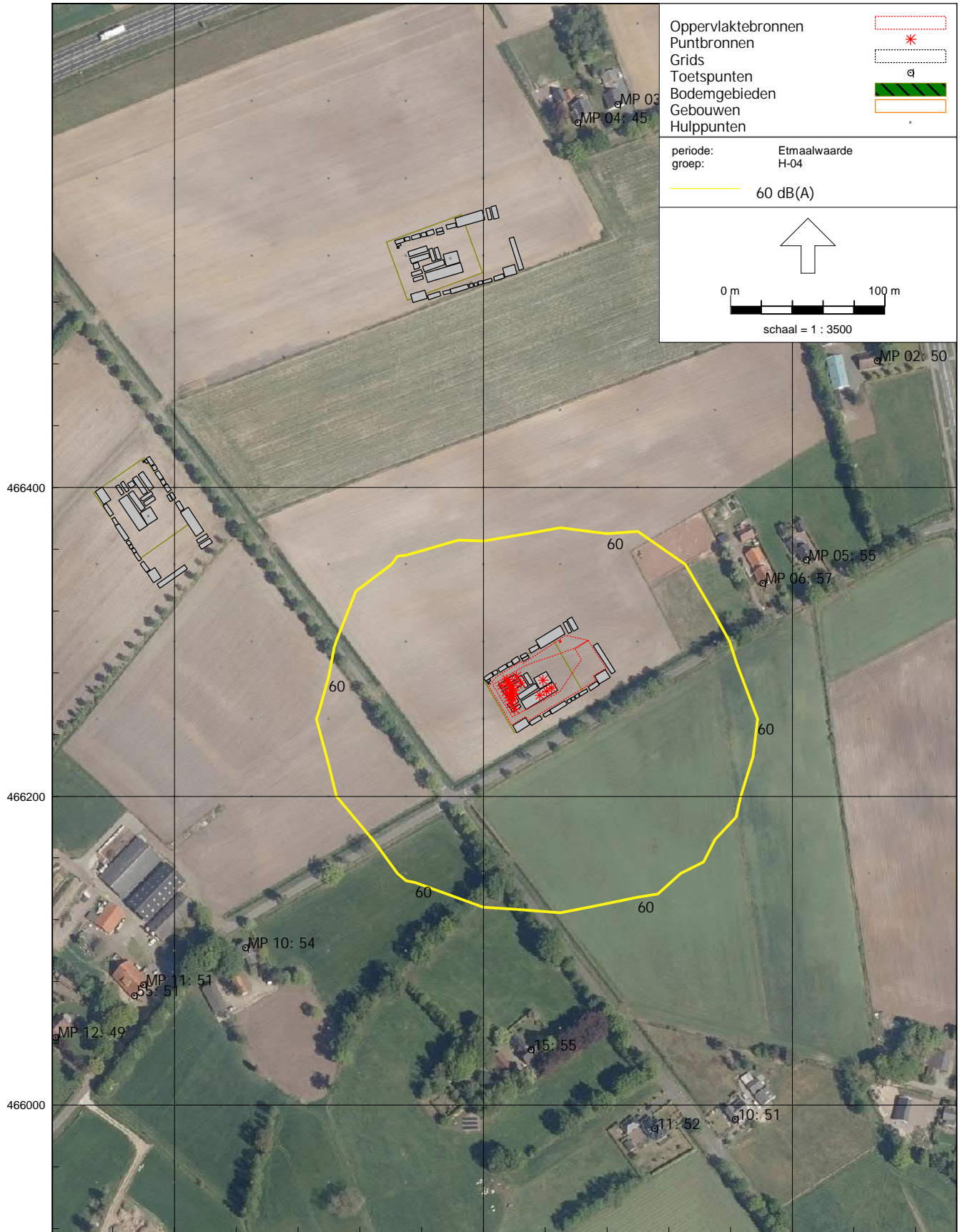
0 m 100 m

schaal = 1 : 3500

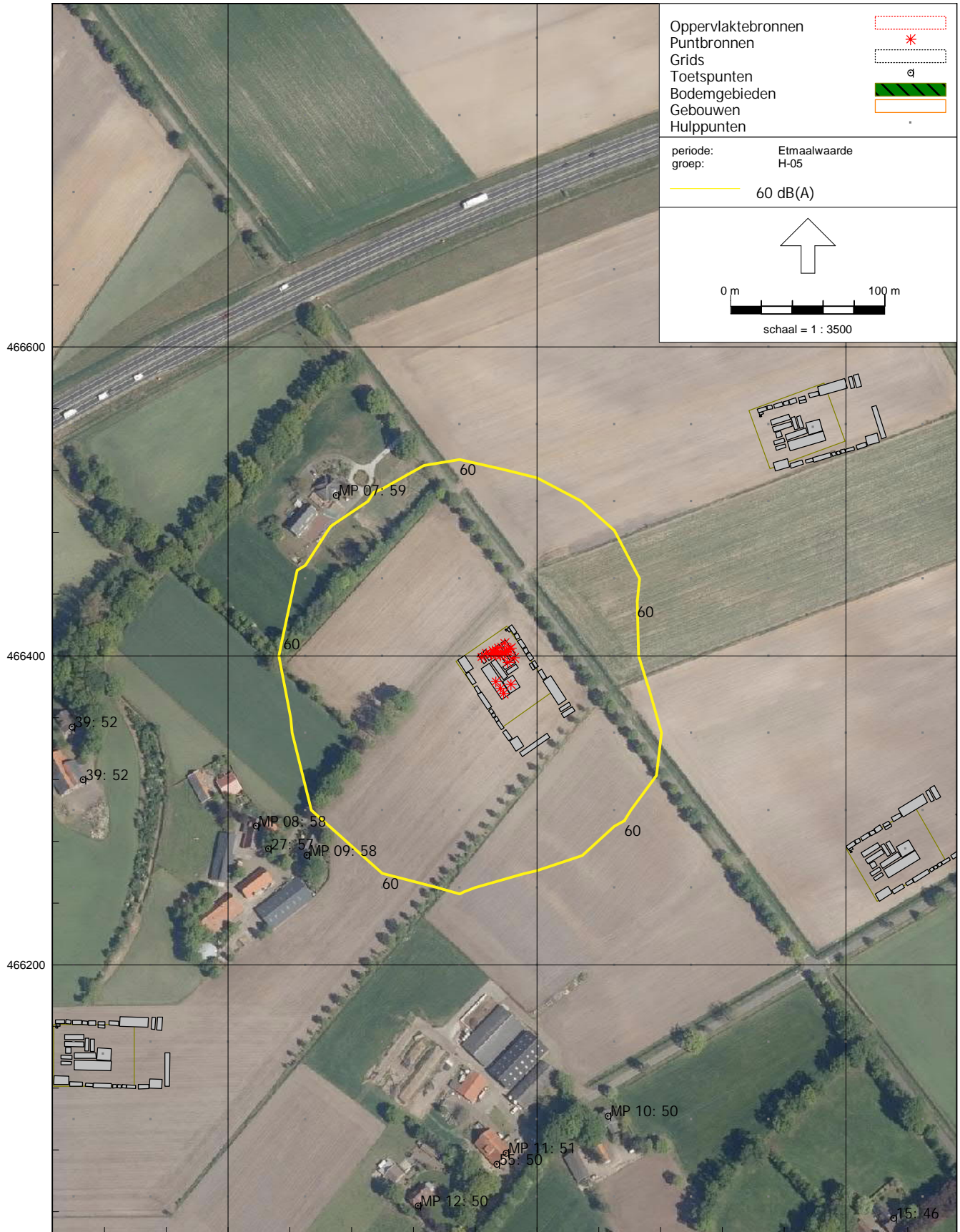
# Bijlage 2.3 - 60dB(A) H-03



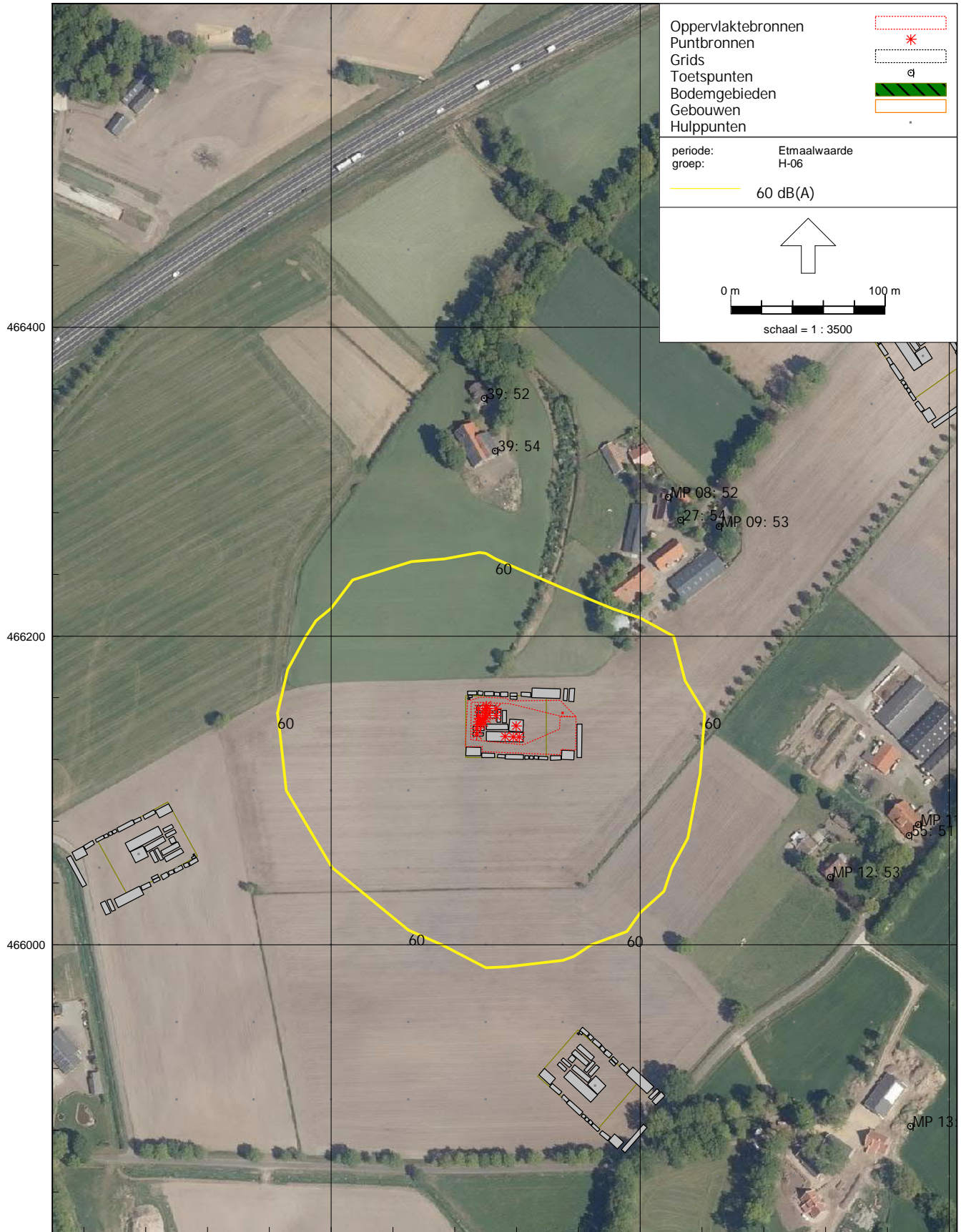
# Bijlage 2.4 - 60dB(A) H-04



# Bijlage 2.5 - 60dB(A) H-05

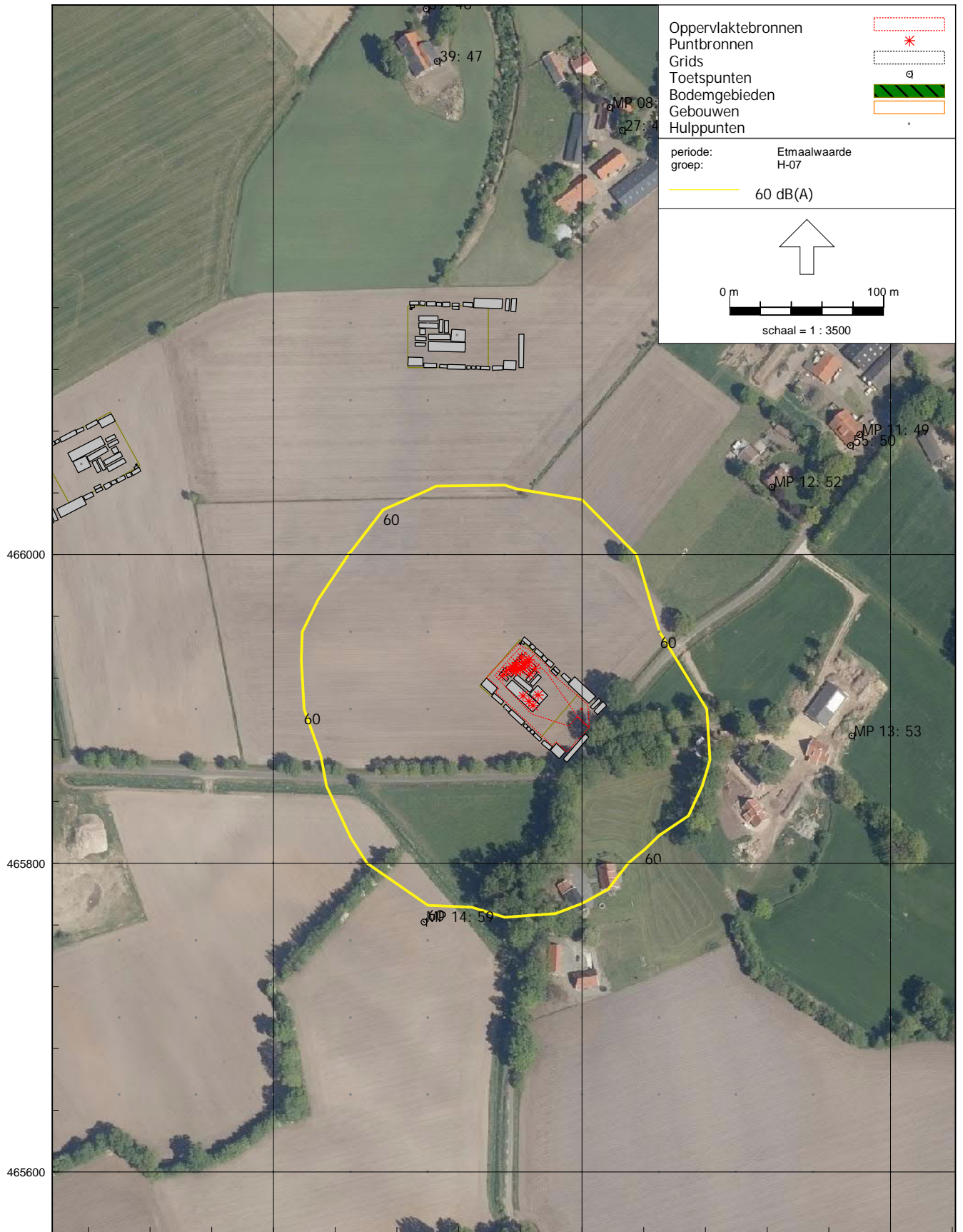


# Bijlage 2.6 - 60dB(A) H-06

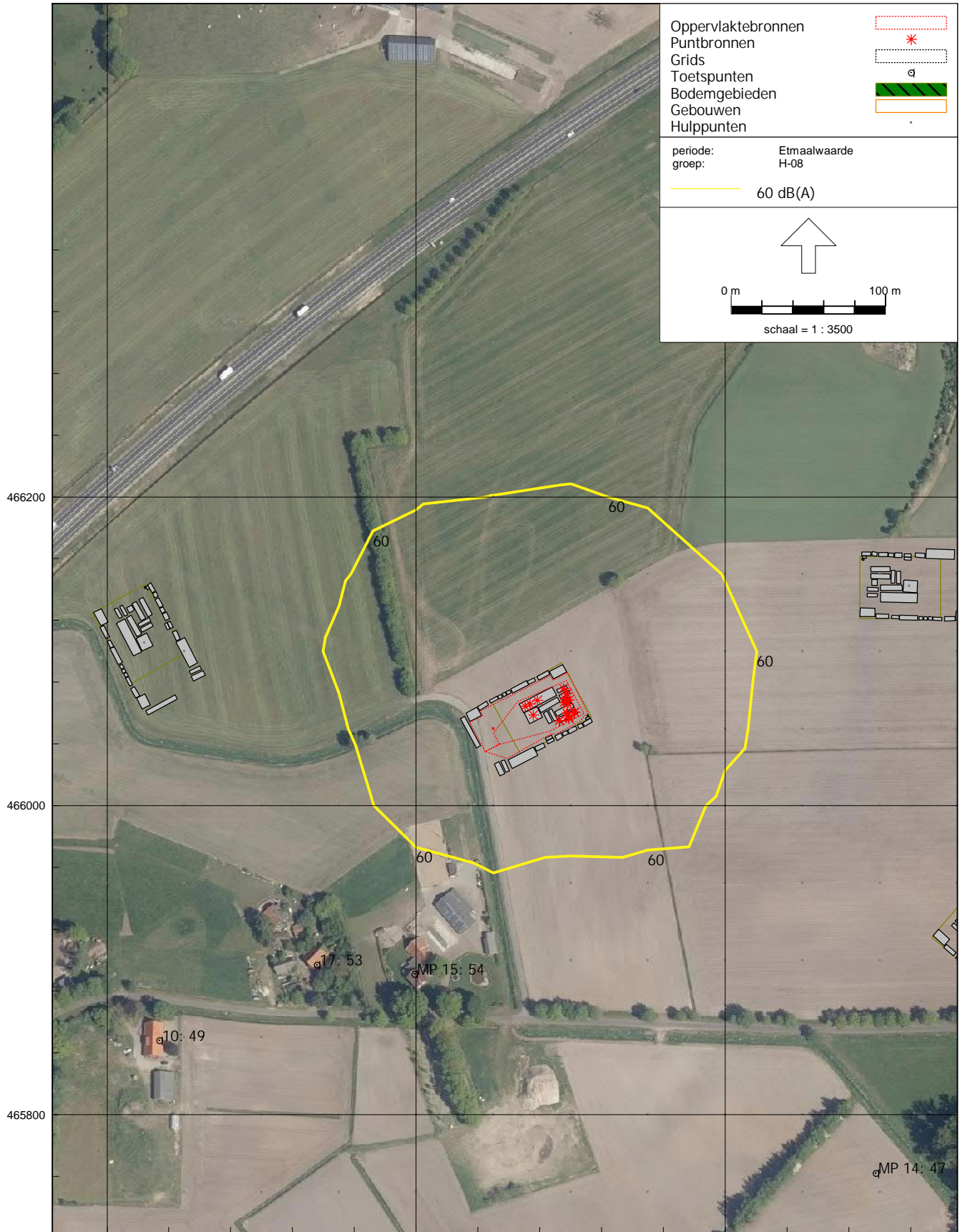




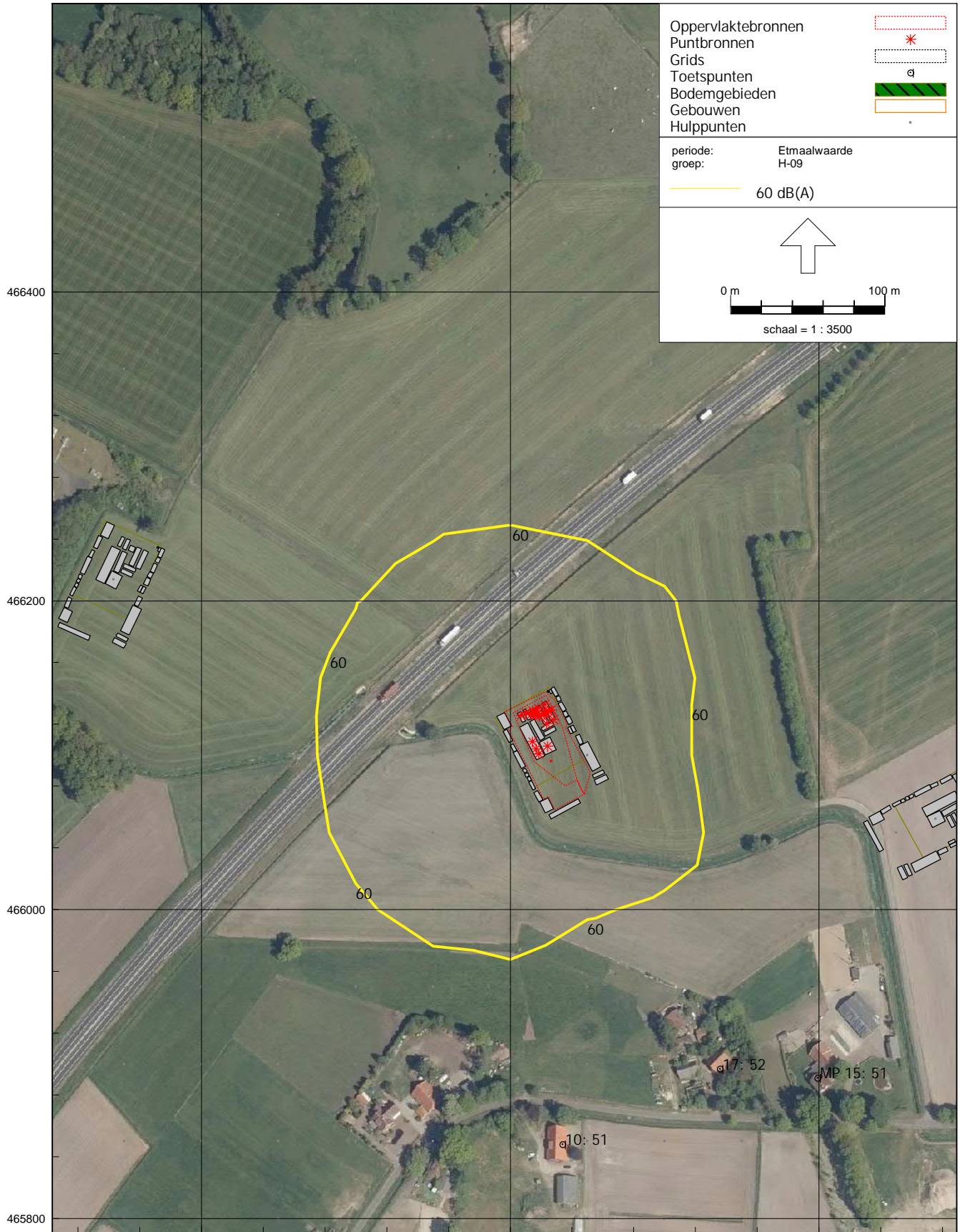
# Bijlage 2.7 - 60dB(A) H-07



# Bijlage 2.8 - 60dB(A) H-08



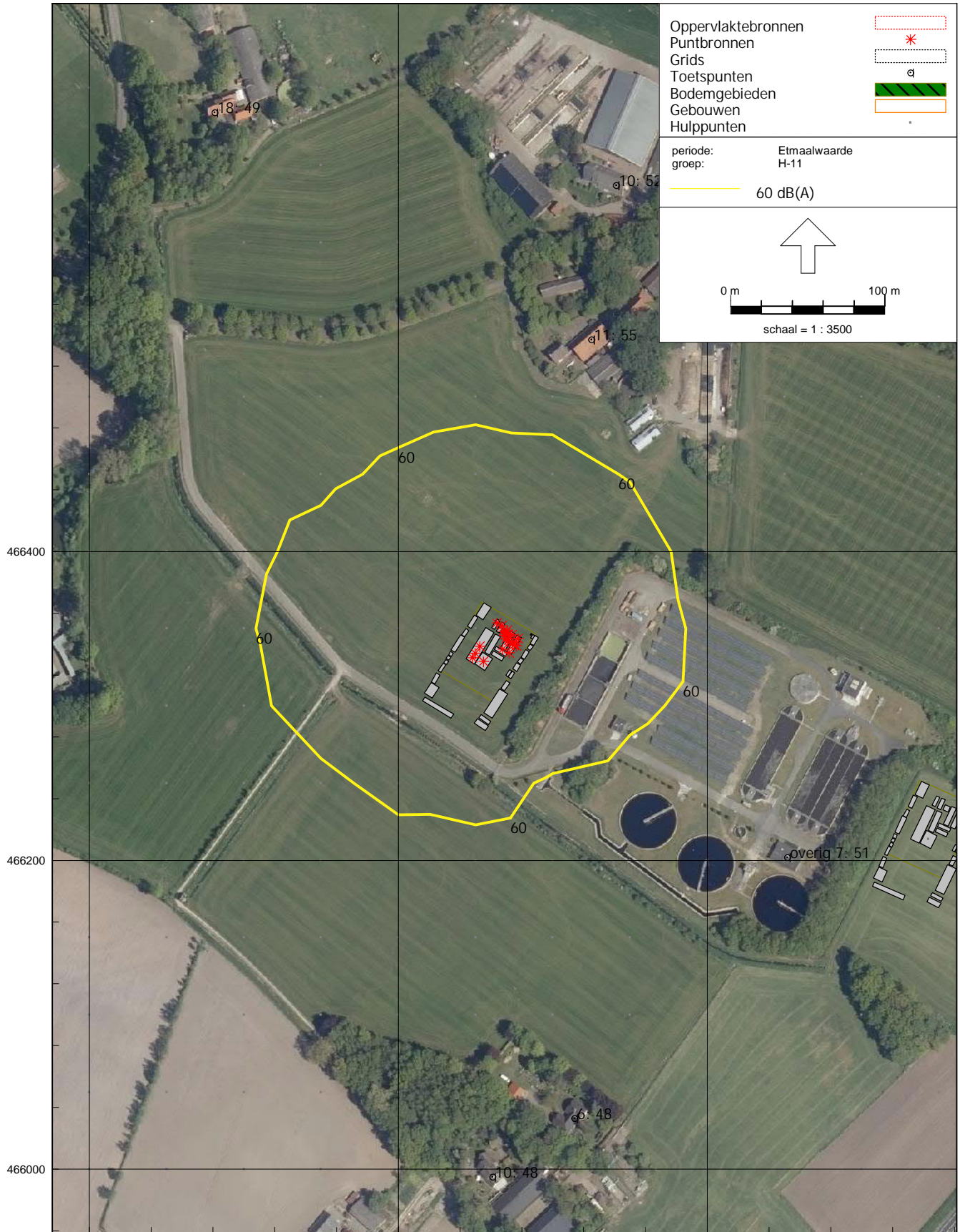
# Bijlage 2.9 - 60dB(A) H-09



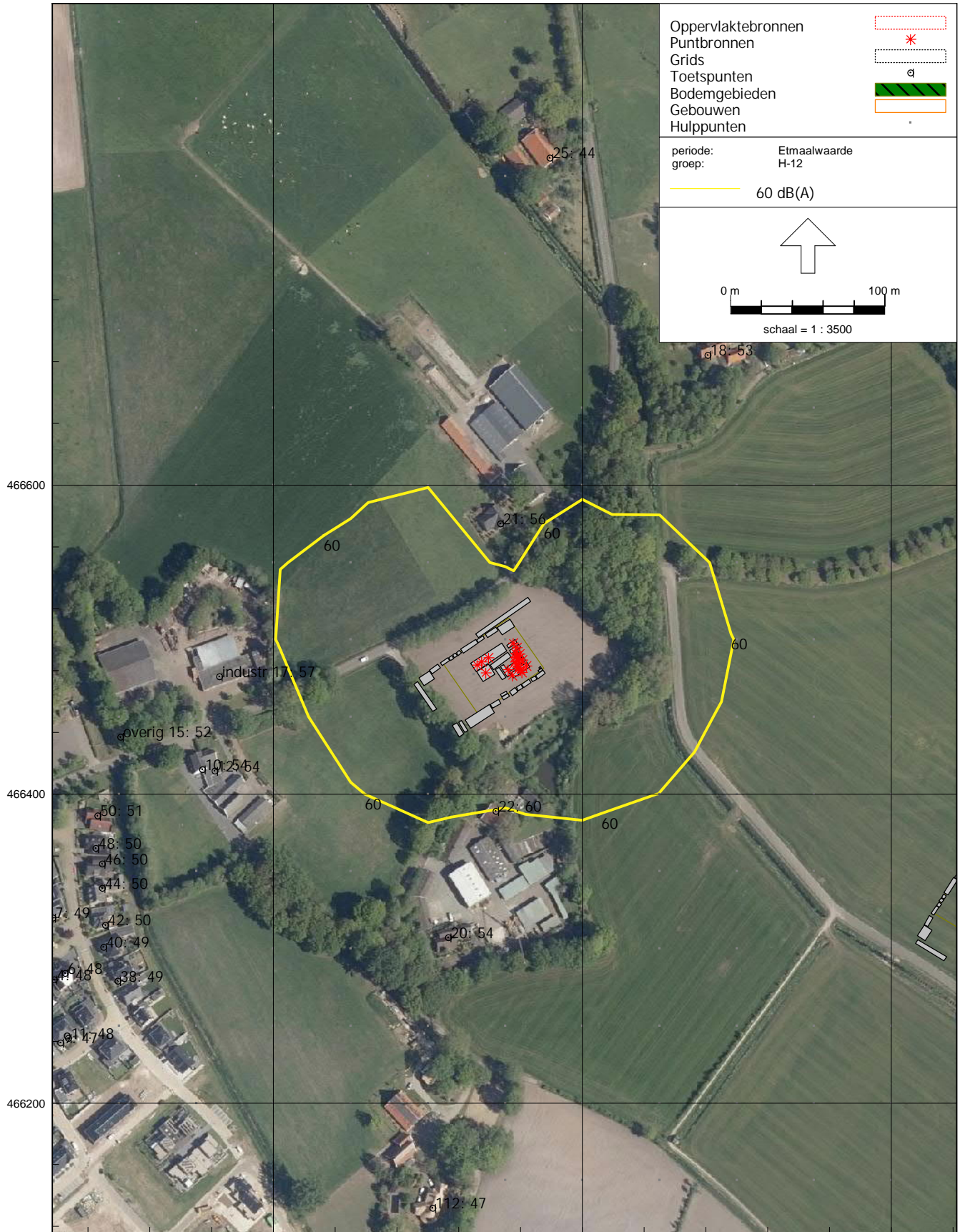
# Bijlage 2.10 - 60dB(A) H-10



# Bijlage 2.11 - 60dB(A) H-11



# Bijlage 2.12 - 60dB(A) H-12



Oppervlaktebronnen	
Puntbronnen	
Grids	
Toetspunten	$\varnothing$
Bodemgebieden	
Gebouwen	
Hulppunten	*

periode: Etmaalwaarde  
groep: H-12

60 dB(A)

0 m 100 m

schaal = 1 : 3500

## Bijlage 3 Rekenresultaten nieuwe zoutboringen

---

In deze bijlage worden rekenresultaten per boring in tabelvorm gegeven.











## Bijlage 3, Rekenresultaten etwaalwaarde per boring

etmaal	x	x	x	x	H-01	H-02	H-03	H-04	H-05	H-06	H-07	H-08	H-09	H-10	H-11	H-12
Naam	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht
10_A	Textielstraat	247741	465819	5	37.8	41.2	40.5	44.1	37.6	36.3	36.6	35.1	31.4	31.0	29.1	29.6
13_A	Textielstraat	247880	465881	5	38.9	41.3	40.1	42.6	36.7	35.4	35.3	34.0	30.5	30.4	28.6	28.9
15_A	Textielstraat	247846	465871	5	38.5	41.4	40.1	43.1	37.0	35.7	35.6	34.0	30.7	30.6	28.7	29.0
17_A	Textielstraat	247869	465894	5	39.1	41.5	40.2	42.7	36.8	35.4	35.3	34.4	29.8	30.4	28.6	28.9
17_A	Textielstraat	247879	465897	5	39.0	41.5	40.2	42.8	36.9	35.5	35.4	34.1	30.5	30.5	28.6	28.9
19_A	Textielstraat	247846	465887	5	38.7	41.6	40.2	43.1	37.0	35.7	35.6	34.3	30.7	30.6	28.7	29.0
2_A	Textielstraat	247640	465867	5	38.2	42.2	41.9	45.7	38.7	37.5	37.7	36.0	32.2	31.8	29.7	29.8
20_A	Textielstraat	247927	465823	5	38.2	40.3	39.1	41.7	36.0	34.9	34.7	33.7	30.2	30.1	28.3	28.6
20_A	Textielstraat	247923	465797	5	37.9	40.0	38.9	41.7	35.9	34.7	34.8	33.6	30.2	30.0	28.2	28.6
21_A	Textielstraat	247880	465923	5	39.4	41.8	40.5	43.1	36.9	35.5	35.0	34.4	29.8	30.2	28.6	28.9
22_A	Textielstraat	248019	465799	5	37.7	39.5	38.5	40.6	35.1	34.1	33.9	33.0	29.6	29.5	27.8	28.2
23_A	Textielstraat	247845	465912	5	38.8	41.9	40.6	43.3	37.2	35.8	35.4	34.7	30.0	30.6	28.8	29.0
24_A	Textielstraat	248067	465806	5	37.3	39.1	37.8	40.1	34.8	33.7	33.5	32.7	29.3	29.3	27.6	28.0
27_A	Textielstraat	247845	465936	5	39.2	42.3	40.8	43.4	37.3	35.6	35.4	34.7	30.0	30.4	28.8	29.1
28_A	Textielstraat	248267	465787	5	35.9	37.6	36.1	37.9	32.9	32.2	32.0	31.4	28.2	28.3	26.8	27.2
29_A	Textielstraat	247844	465952	5	39.4	42.5	40.9	43.7	36.8	35.7	35.4	34.8	30.0	30.4	28.8	29.1
3_A	Textielstraat	247710	465862	5	38.3	41.9	41.1	44.9	38.2	36.9	36.9	35.4	31.6	31.3	29.3	29.6
31_A	Textielstraat	247876	465963	5	39.9	42.4	40.4	43.0	36.7	35.5	35.1	34.6	29.8	30.3	28.6	29.0
37_A	Textielstraat	248041	465883	5	38.2	40.1	38.4	40.5	34.9	34.1	33.8	33.2	28.8	29.5	27.8	28.2
4_A	Textielstraat	247660	465842	5	38.0	41.8	41.5	45.1	38.3	37.2	37.5	35.8	32.0	31.6	29.6	30.0
43_A	Textielstraat	248147	465872	5	37.3	39.2	37.4	39.3	33.9	33.2	33.0	32.5	28.2	28.8	27.3	27.7
5_A	Textielstraat	247723	465889	5	38.6	42.3	41.2	44.9	38.2	36.7	36.9	35.0	31.6	31.3	29.3	29.6
6_A	Textielstraat	247651	465804	5	37.5	41.3	41.3	44.9	38.8	37.1	37.7	35.8	32.1	31.5	29.6	29.7
7_A	Textielstraat	247725	465858	5	38.3	41.8	40.9	44.7	38.0	36.7	36.7	35.3	31.5	31.2	29.3	29.5
8_A	Textielstraat	247707	465793	5	37.5	41.0	40.6	44.0	37.5	36.5	36.9	35.3	31.7	31.2	29.3	29.4
9_A	Textielstraat	247743	465872	5	38.5	41.7	40.9	44.5	37.9	36.6	36.5	34.8	31.4	31.1	29.2	29.5
9_A	Textielstraat	247743	465872	5	38.5	41.7	40.9	44.5	37.9	36.6	36.5	34.8	31.4	31.1	29.2	29.5
2_A	Vrevelinkweg	244957	465629	5	25.5	23.5	29.3	29.7	29.9	32.8	32.4	32.3	35.3	36.5	37.1	37.1
2_A	Vrevelinkweg	244960	465622	5	25.5	23.5	29.3	29.7	29.9	32.8	32.5	32.3	35.3	36.6	37.1	37.1
55_A	Wissinkbrinkweg	246974	466071	5	37.4	39.8	46.3	50.9	50.4	51.2	49.7	46.1	37.8	36.9	34.3	33.9
MP 14_A	Wissinkbrinkweg 44?	246697.49	465762.08	5	33.5	35.6	39.9	42.0	43.9	50.2	59.1	47.4	43.1	37.3	35.2	34.6
MP 13_A	Wissinkbrinkweg 52	246974.91	465882.86	5	36.2	39.3	42.8	47.3	45.4	49.5	52.8	44.1	39.0	36.2	34.2	33.7
MP 12_A	Wissinkbrinkweg 53	246923	466044	5	36.8	39.0	45.0	49.1	50.1	53.0	52.1	46.7	38.7	37.7	34.6	34.3
MP 11_A	Wissinkbrinkweg 57	246980	466078	5	37.5	39.9	46.4	51.2	50.6	50.9	49.3	46.0	37.7	36.9	34.2	33.9
MP 10_A	Wissinkbrinkweg 58	247046	466102	5	38.3	41.4	47.1	53.7	50.1	48.9	46.6	44.9	36.8	36.4	33.7	33.4
MP 15_A	Hassinkbrinkweg 23	246399	465891	5	44.7	51.6	52.5	56.8	45.1	41.1	38.9	39.8	33.8	33.3	31.5	31.5
MP 05_A	Wissinkbrinkweg 73	247409	466353	5	44.5	53.0	52.0	54.8	44.4	40.7	38.4	39.4	33.6	33.1	31.3	31.4

## Bijlage 4 Oorsponkelijke rapporten reparatie- en onderhoudswerkzaamheden

---

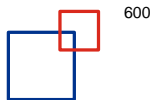
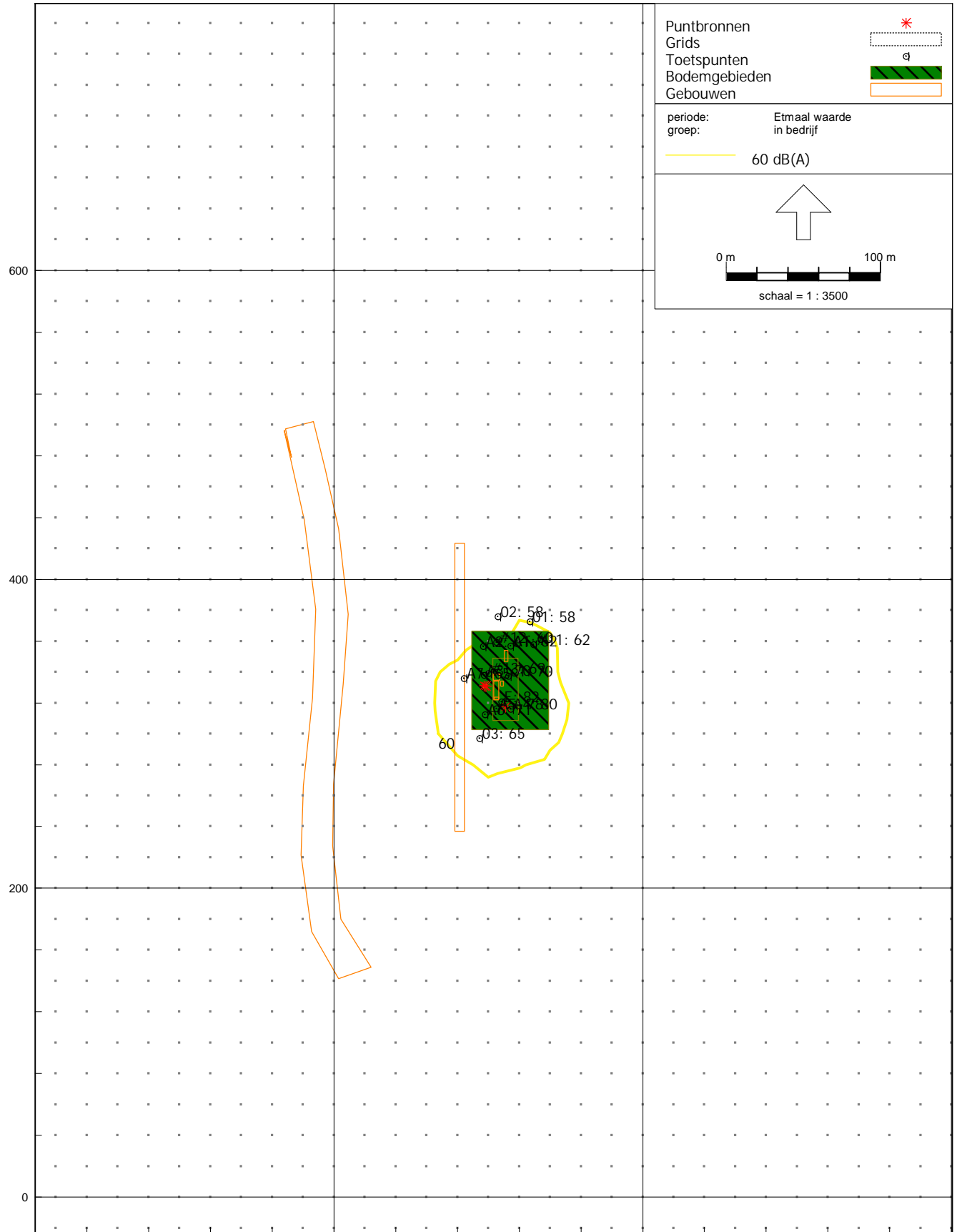


2198704\_1\_-\_Akoest  
isch rapport zoutbo



2420382\_1\_-\_Geluid  
contouren explorati

Bijlage 4.2 - 60dB(A) Workover met FUNDEX 120 (Fase 1 en 3)



Bijlage 4.3 - 60dB(A) Workover met FUNDEX 120 (Fase 2)

