

**3<sup>de</sup> uitbreiding Terberg te Benschop**  
Akoestisch onderzoek  
bestemmingsplanwijziging

Opdrachtgever  
Terberg Benschop BV  
Contactpersoon  
de heer M. van Kats  
Kenmerk  
R075335as.00001.dv  
Versie  
02\_001  
Datum  
29 oktober 2015  
Auteur  
ing. D. (David) Vrolijk



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Situatie</b> .....	<b>5</b>
2.1	Beschrijving van de locatie .....	5
2.2	Beschrijving van de inrichting Terberg.....	6
2.3	Beschrijving van de inrichting vrijwilligersbrandweer .....	6
2.4	Beschrijving van de bedrijfssituaties .....	6
2.4.1	RBS Terberg .....	6
2.4.2	RBS vrijwilligersbrandweer .....	8
2.4.3	IBS vrijwilligersbrandweer .....	9
2.4.4	Regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer.....	10
<b>3</b>	<b>Wettelijk kader</b> .....	<b>11</b>
3.1	VNG afstanden.....	11
3.2	Toetsingskader planherziening .....	12
3.3	Wet milieubeheer .....	13
<b>4</b>	<b>Metingen en bronsterktes</b> .....	<b>14</b>
4.1	Bronsterktes en metingen Terberg .....	14
4.2	Bronsterktes vrijwilligersbrandweer .....	15
<b>5</b>	<b>Akoestisch rekenmodel</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Rekenresultaten</b> .....	<b>17</b>
6.1	Rekenresultaten RBS .....	17
6.1.1	Resultaten RBS - directe hinder .....	17
6.1.2	Resultaten RBS - indirecte hinder.....	19
6.2	Rekenresultaten IBS vrijwilligersbrandweer .....	21
6.2.1	Resultaten IBS - indirecte hinder .....	21
6.3	Rekenresultaten regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer .....	23
6.3.1	Resultaten regelmatige afwijking - directe hinder .....	23
6.3.2	Resultaten regelmatige afwijking - indirecte hinder .....	25
<b>7</b>	<b>Beoordeling</b> .....	<b>26</b>
7.1	Beoordeling RBS.....	26
7.2	Beoordeling IBS .....	27
7.3	Beoordeling regelmatige afwijking .....	27
<b>8</b>	<b>Maatregelen</b> .....	<b>28</b>
8.1	Onderzochte maatregelen .....	28
8.2	Resultaten na maatregelen.....	29
8.2.1	Maatregelen RBS bij Terberg.....	29
8.2.2	Maatregelen regelmatige afwijking bij de vrijwilligersbrandweer .....	31
<b>9</b>	<b>Conclusie</b> .....	<b>33</b>



## **Bijlagen**

- Bijlage I Figuren situatie
- Bijlage II Berekening bronsterktes uit geluidmetingen Terberg
- Bijlage III Opbouw gevels en daken Terberg
- Bijlage IV Invoergegevens rekenmodel
- Bijlage V Figuren rekenmodel



## 1 Inleiding

In opdracht van Terberg Benschop is een akoestisch onderzoek verricht naar de geluidimmissie in de omgeving van Terberg Benschop aan de Oranje Nassaulaan 10 in Benschop, in de gemeente Lopik. Het onderzoek is verricht in het kader van de bestemmingsplanprocedure “3<sup>de</sup> uitbreiding Terberg”. De aanleiding van de bestemmingsplanprocedure is het opkopen van enkele woningen nabij de inrichting, de sloop en nieuwbouw van een vrijwilligersbrandweergarage op het terrein van Terberg en de bouw van een nieuw magazijn op het terrein van Terberg. Doel van het onderzoek is te bepalen of na de wijzigingen sprake blijft van een goed leef- en woonkwaliteit.

Als basis voor het onderzoek is gebruikgemaakt van het akoestisch onderzoek R075335ak.00001.tc\_02 d.d. 18 juli 2012 van Stichting Adviescentrum Metaal. De wijzigingen in omliggende woningen, de aanpassingen van de terreingrens en andere aanpassingen op het terrein van Terberg zijn in dit onderzoek verwerkt.

Ten behoeve van het onderzoek is een rekenmodel opgesteld waarmee de geluidimmissie in de omgeving is bepaald. De volgende inrichtingen zijn hierin meegenomen:

- Terberg Benschop;
- de vrijwilligersbrandweergarage.

*Uit het onderzoek blijkt dat een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gegarandeerd blijft. Geluid is daarmee geen beperkende factor voor de bestemmingsplanwijziging.*



## 2 Situatie

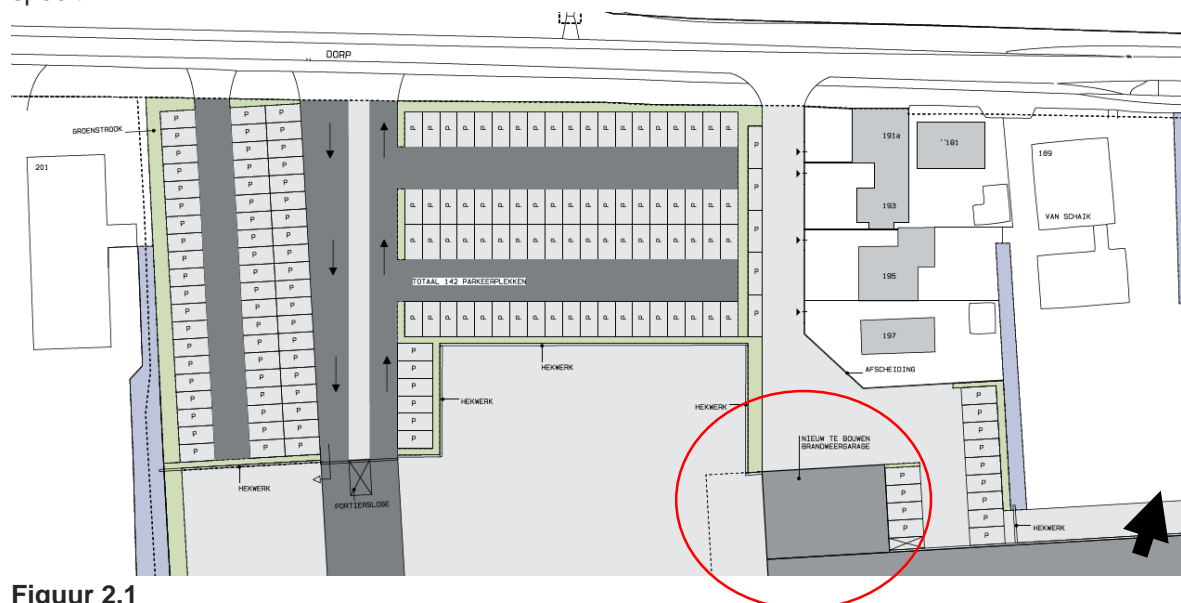
### 2.1 Beschrijving van de locatie

Terberg is gelegen aan de Oranje Nassaustraat 10 in Benschop in de gemeente Lopik. De huidige situatie met indeling van het bedrijf is weergegeven in figuur I.1 van bijlage I. In figuur I.2 is de nieuwe situatie weergegeven.

De volgende wijzigingen ten opzichte van 2012 zijn aan de orde.

- De woning aan Dorp 199a en aangrenzende brandweergarage Dorp 199b zijn opgekocht. Deze worden gesloopt.
- De woning Dorp 197B is opgekocht en wordt gesloopt.
- Het parkeerterrein aan de noordwestzijde van het terrein van Terberg wordt aangepast en uitgebreid.
- De inrit van Terberg schuift enkele meters naar het westen.
- Enkele bestaande loodsen op het terrein worden gesloopt en een nieuw magazijn wordt gebouwd.
- De vervallen brandweergarage aan Dorp 199B wordt gesloopt en vervangen door een nieuwe garage op het terrein van Terberg, ten noorden en aansluitend aan het nieuw te bouwen magazijn van Terberg. De inrit langs de woningen Dorp 191-197, richting de nieuwe brandweergarage, is openbaar terrein.

Tijdens deze ontwikkelingen verdwijnen onder meer ook een agrarisch bedrijf aan Dorp 199 (reeds weg bestemd in 2012) en een schietvereniging op de locatie waar de brandweergarage zich gaat vestigen. In onderstaande figuur is ingezoomd op de locatie waar de bestemmingsplanwijziging speelt.



**Figuur 2.1**

Situatie locatie bestemmingsplanwijziging, nieuw situatie. Nieuwe brandweergarage binnen rode cirkel.



## 2.2 Beschrijving van de inrichting Terberg

De inrichting betreft een machinefabriek voor de fabricage van speciale vrachtoertuigen. De aanwezige relevante geluidbronnen binnen de inrichting betreffen voornamelijk werkzaamheden in de assemblagehallen (hal 4-5, hal 6-7), de machinebouw en bankwerkerij (hal 10), de chassisbouw (hal 11-12), de werkzaamheden in de hal voor zagen en ontwikkeling (hal 13), de werkzaamheden bij de reparatieafdeling (hal 40) en de eindcontrole (hal 41). Ook zijn een aantal installaties voor de luchtbehandeling, koeling en afzuiging uit de werkruimten en voor de kantoren van belang.

Tevens is voor de geluidemissie het volgende van belang.

- intern transport met elektrische heftrucks en vrachtwagens;
- toe- en afvoer van vrachtwagens;
- verkeersbewegingen t.b.v. parkeren van medewerkers en bezoekers.

## 2.3 Beschrijving van de inrichting vrijwilligersbrandweer

De brandweergarage wordt hemelsbreed circa 100 meter verplaatst in de oostelijke richting. In de nieuwe situatie is de vrijwilligersbrandweergarage gelegen op het terrein van Terberg. In de garage staan een brandweerwagen en dienstbusje geparkeerd. Vanuit deze locatie vindt uitruk plaats van de vrijwilligersbrandweer. Daarnaast wordt op enkele avonden per jaar geoefend door de vrijwilligers. De brandweergarage is via een openbare weg bereikbaar.

## 2.4 Beschrijving van de bedrijfssituaties

De representatieve bedrijfssituatie RBS is de situatie die maatgevend is voor de toetsing aan de geluidnormen. Bij wisselende capaciteiten betreft het in het algemeen een situatie zoals deze zich bijvoorbeeld op de drukste dag van de maand zal kunnen voordoen. Dit is dus een ruimere bedrijfssituatie dan dat men op basis van gemiddelde capaciteiten zou berekenen.

Naast de RBS bestaat nog de incidentele bedrijfssituatie (IBS) en de regelmatige afwijking. De IBS is een bedrijfssituatie die minder dan 12x per jaar voorkomt. De regelmatige afwijking is een bedrijfssituatie die met enig regelmaat voorkomt, bijvoorbeeld op een vaste avond in de week. In beide bedrijfssituaties vindt meer geluidemissie plaats dan in de RBS.

### 2.4.1 RBS Terberg

Bij Terberg Benschop wordt gewerkt van 07.30 uur tot 16.30 uur. Op vrijdag wordt gewerkt tot 12.45 uur. Er wordt met enig regelmaat overgewerkt door circa 1/6<sup>e</sup> deel van het productiepersoneel binnen de hallen, tot 20.30 uur.

Bij de RBS is van de situatie inclusief overwerk uitgegaan, waarbij voor de bezetting van de productieruimten is uitgegaan van 1/6<sup>e</sup> van de normale capaciteit. De RBS is samengevat in tabel 2.1, waarbij tevens de verwachte aantallen transportbewegingen zijn vermeld.



**Tabel 2.1**

De representatieve bedrijfssituatie in uren en aantallen transportbewegingen

	Geluidemissierelevante bedrijfsduur / aantal bewegingen:		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
hal 4-5; 6-7; 10; 11-12; 13; 40 *)	8 uur vol 2,5 uur op 1/6 <sup>e</sup> *	1,5 uur op 1/6 <sup>e</sup> *	-
installaties	10 uur	0,5 uur	-
uitlaatafzuiging op hal 40/41 (5 stuks)	6 min/stuk	-	-
vrachtwagens toeleveranciers (tot nieuw magazijn)	30 ritten	-	-
vrachtwagens UPS/TNT (tot hal 1-2)	5 ritten	-	-
vrachtwagen intern transport (nieuwe magazijn – terrein oost)	8 ritten	-	-
personenauto's parkeren	142 stuks	24 stuks	-
heftrucks buiten, westelijke helft	1 stuks, 8 uur	-	-
heftrucks buiten, oostelijke helft	2 stuks, 8 uur	-	-
laden/lossen met heftruck bij hal 10	5 x 10 min.	-	-
laden/lossen met heftruck bij hal 1-2	5 x 10 min.	-	-
Intern transport met heftruck t.o. hal 4-5 (buiten rijden)	60 min.	-	-
laden/lossen vrachtwagen met heftruck bij nieuw magazijn	30 x 5 min.	-	-
laden/lossen containers goede doel (ZW-terrein)	20 min.	-	-
laden/lossen containers afval (ZW-terrein)	20 min.	-	-
laden/lossen containers papier (west van hal 13 )	20 min.	-	-
hogedrukspuit bij wasplaats	0,5 uur	-	-

\*) De bedrijfsvoering in de dagperiode gedurende 8 uur op volle capaciteit en 2,5 uur (17.30-19.00) op 1/6<sup>e</sup> capaciteit komt overeen met 8,42 uur op volle capaciteit. De bedrijfsvoering gedurende 1,5 uur in de avondperiode op 1/6<sup>e</sup> capaciteit komt overeen met een bedrijfsduur van 0,25 uur op volle capaciteit.

Voor de rijsnelheid op het terrein is voor vrachtwagens en bestelwagens uitgegaan van 10 km/u en voor personenauto's van 5 km/u. De gehanteerde geluidvermogeniveaus zijn daar op gebaseerd.

Voor Terberg zijn geen IBS en regelmatige afwijking vastgesteld.



#### 2.4.2 RBS vrijwilligersbrandweer

De bedrijfssituatie op de nieuwe locatie is hetzelfde als op de oude locatie. Om de RBS vast te stellen is contact geweest met de heer Elenbaas van de VRU. De bedrijfssituatie van de vrijwilligersbrandweer bestaat uit de volgende onderdelen.

1. Brandmelding, uitruk Prio 1. Dit is een uitruk van de vrijwilligersbrandweer, inclusief sirenes. Deze uitruk kan op elk moment van de dag plaatsvinden. Wettelijk is geregeld dat de sirene aangaat bij het verlaten van de brandweergarage. In de praktijk blijkt echter dat de sirene voornamelijk pas wanneer nodig, ergens verderop op de openbare weg aangaat.
2. Brandmelding, uitruk normaal. Hierbij wordt geen gebruikgemaakt van de sirenes. Ook deze uitruk kan op elk moment van de dag plaatsvinden.
3. Oefenavond. Eén keer in de week kan geoefend worden op het buitenterrein. Dit vindt plaats aan de zijkant van de nieuwe brandweergarage, ter hoogte van de parkeerplaatsen.

De volgende aspecten zijn hierbij relevant.

- Een normale uitruk en een Prio 1 uitruk vinden niet tegelijkertijd plaatsvinden;
- Een uitruk Prio 1 vindt circa 35 per jaar plaats, verdeeld over alle etmaalperioden. De uitruk met sirene vindt echter minder dan 12 keer per jaar plaats, verdeelt over alle etmaalperiodes;
- De oefenavond vindt plaats op een vaste avond in de week. Circa 50% van de oefenavonden vindt plaats bij de brandweergarage. De rest van de tijd wordt op een andere locatie geoefend. De oefenavond vindt in totaal zo'n 45 keer per jaar plaats. Dit betekent dat iets meer dan 20 keer per jaar de oefenavond op een vaste avond plaatsvindt bij de brandweergarage;
- Alle vervoersbewegingen vinden plaats op de openbare weg.

Niet alle bovengenoemde onderdelen vallen derhalve onder de RBS. Voor dit onderzoek is uitgegaan van de volgende RBS.

##### **Brandmelding - uitruk normaal of Prio 1 zonder sirene**

- Brandmelding. Maximaal 20 personenauto's van vrijwilligers komen aanrijden en parkeren naast de brandweergarage.
- Een brandweergarage en een dienstbusje rukken uit vanaf de garage, zonder sirene.
- De brandweergarage en het busje komen weer terug op locatie.
- De personenauto's vertrekken weer.

Alle bovengenoemde activiteiten en vervoersbewegingen vinden plaats op openbaar terrein. De uitruk vindt alleen in de allerhoogste uitzondering twee keer in hetzelfde etmaal plaats en is daarom buiten beschouwing gelaten. Voor de RBS is een uitruk in de nachtperiode beschouwd. Dit betreft de meest bepalende etmaalperiode. In onderstaande tabel zijn de aantallen opgenomen.





**Tabel 2.2**

De representatieve bedrijfssituatie aantallen

	Geluidemissierelevante bedrijfsduur / aantal bewegingen:		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
Brandweerwagen	--	--	1x vertrek 1x retour
Dienstbusje	--	--	1x vertrek 1x retour
Personenauto's	--	--	20x aankomst 20x vertrek

### 2.4.3 IBS vrijwilligersbrandweer

Incidenteel wordt bij uitruk van de brandweer de sirene al aangezet bij het verlaten van de brandweergarage. Voor dit onderzoek is uitgegaan van de volgende IBS.

#### Brandmelding - uitruk Prio 1 met sirene

- Brandmelding. 20 personenauto's van vrijwilligers komen aanrijden en parkeren naast de brandweergarage.
- Een brandweerwagen en een dienstbusje rukken uit met sirene vanaf de garage.
- De brandweerwagen en het busje komen weer terug op locatie zonder sirene.
- De personenauto's vertrekken weer.

Alle bovengenoemde activiteiten en vervoersbewegingen vinden plaats op openbaar terrein. Ook voor de IBS is een uitruk in de bepalende nachtperiode beschouwd. In onderstaande tabel zijn de aantallen opgenomen.

**Tabel 2.3**

De IBS van de vrijwilligersbrandweer in aantallen

	Geluidemissierelevante bedrijfsduur / aantal bewegingen:		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
Brandweerwagen	--	--	1x vertrek met sirene 1x retour zonder sirene
Dienstbusje	--	--	1x vertrek met sirene 1x retour zonder sirene
Personenauto's	--	--	20x aankomst 20x vertrek



#### 2.4.4 Regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer

Op een vaste avond in de week oefenen de vrijwilligers op het parkeerterrein naast de brandweergarage. Voor dit onderzoek is uitgegaan van de volgende regelmatige afwijking.

##### Oefenavond

- Aankomst en vertrek 20 personenauto's van vrijwilligers;
- Diverse oefenactiviteiten. Een oefenavond kan heel gevarieerd zijn. Voor dit onderzoek is rekening gehouden met een avond waarin een autowrak wordt opgeknijpt met een hydraulische schaar, ondersteund door een slijptol. Op het terrein staat dan de brandweerwagen stationair te draaien en de pomp van de brandweerwagen wordt getest.

Alle bovengenoemde activiteiten en vervoersbewegingen vinden plaats op openbaar terrein. In onderstaande tabel zijn de aantallen opgenomen.

**Tabel 2.4**

Beschouwde regelmatige afwijking in uren en aantallen

	Geluidemissierelevante bedrijfsduur / aantal bewegingen:		
	Dag (07-19 uur)	Avond (19-23 uur)	Nacht (23-07 uur)
Personenauto's	--	20x vertrek 20x aankomst	--
Slijpschijf op wrak	--	5 min.	--
Hydraulische schaar	--	1 uur	--
Brandweervoertuig stationair	--	2 uur	--
Pomp testen	--	0,25 uur	--



### 3 Wettelijk kader

#### 3.1 VNG afstanden

Sinds 1986 geeft de VNG de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' uit. In juli 2007 verscheen een herziene uitgave. In het verleden werd de publicatie ook wel het Groene Boekje genoemd. De meest actuele uitgave dateert van 2009. In de VNG-publicatie staan uitgebreide lijsten met richtafstanden voor onder meer het aspect geluid. Het respecteren van de richtafstanden wordt beschouwd als goede ruimtelijke ordening. Door voldoende afstand te houden tussen milieu-belastende activiteiten (zoals bedrijven) en gevoelige functies (zoals woningen) worden hinder en gevaar voorkomen. In het geval niet wordt voldaan aan de richtafstanden dient te worden onderbouwd waarom toch sprake is van goede ruimtelijke ordening.

Op basis van de VNG-brochure zijn de volgende categorieën van toepassing:

- Terberg: Categorie 3.2 "Transportmiddelenindustrie n.e.g."
- Vrijwilligersbrandweergarage: Categorie 3.1."Brandweerkazerne".

Daarbij zijn de bijbehorende richtafstanden aangegeven:

**Tabel 3.1**

Richtafstanden VNG

Type inrichting	Geluid
Terberg	100
Vrijwilligersbrandweer	50

#### *Gebiedstypering*

De publicatie hanteert een tweetal verschillende omgevingstypen voor de richtafstanden: het omgevingstype 'gemengd gebied' en het omgevingstype 'rustige woonwijk/rustig buitengebied'. De directe omgeving van Terberg en de vrijwilligersbrandweer wordt gekenmerkt door een menging van verschillende functies, zoals wonen, bedrijven (De bestaande activiteiten van Terberg en de brandweergarage, diverse agrarische gronden, van Schaik Tuinen en diverse overige inrichtingen in de omgeving van Terberg) en de weg Dorp. Het gebied direct gelegen rondom de planlocatie kan dan ook gekenmerkt worden als gemengd gebied. Daarmee kunnen de richtafstanden met één afstandsstap verminderd worden. De minimale richtafstand voor geluid bedraagt daarmee dan 50 meter voor Terberg en 30 meter voor de brandweergarage.



## 3.2 Toetsingskader planherziening

De gemeente Lopik heeft geen specifiek beleid ten aanzien van industrielawaai. Voor een toetsingskader ten behoeve van een goede ruimtelijke ordening kan ook de VNG-brochure gebruikt worden. Het toetsingskader voor geluid bij planherziening bestaat uit vier stappen. Daarbij wordt per stap de geluidbelasting hoger, en daarmee ook de onderzoeks- en motiveringsplicht.

### *Stap 1*

Toetsing aan de richtafstanden geluid. Indien de richtafstanden niet overschreden worden, kan het aspect geluid achterwege gelaten worden. De omliggende woningen liggen echter voor beide inrichtingen binnen de richtafstanden.

### *Stap 2*

Inpassing is mogelijk bij een geluidbelasting (etmaalwaarde) op woningen in een gemengd gebied van maximaal:

- 50 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$ ;
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$ ;
- 50 dB(A) indirecte hinder.

Dit komt overeen met de normaliter geldende grenswaarden voor inrichtingen die vallen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer, zie ook paragraaf 3.3.

### *Stap 3*

Indien de geluidbelasting van stap 2 niet toereikend is, is inpassing ook mogelijk bij een geluidbelasting (etmaalwaarde) op woningen in een gemengd gebied van maximaal:

- 55 dB(A) langtijdgemiddeld beoordelingsniveau  $L_{Ar,LT}$ ;
- 70 dB(A) maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$ , exclusief de piekgeluiden van aan- en afrijdend verkeer;
- 65 dB(A) indirecte hinder.

Een nadere motivatie is noodzakelijk waarom een dergelijke geluidbelasting acceptabel wordt geacht.

### *Stap 4*

Bij een hogere geluidbelasting dan in stap 3 is inpassing alleen mogelijk na grondig onderzoek en een uitgebreide onderbouwing en motivatie.

Bovenal is het van belang dat na de bestemmingsplanwijziging sprake is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Voor Terberg komen in onderhavig geval twee woningen te vervallen nabij de inrit van Terberg en zijn daarmee de achterliggende woningen meer bepalend als geluidgevoelige bestemmingen. In 2012 is reeds aangetoond dat ter plaatse van de omliggende woningen voldaan wordt aan de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit. De bedrijfssituatie van Terberg wijzigt nu slechts marginaal. Daarom is sprake van een goede ruimtelijke ordening indien de grenswaarden uit het Activiteitenbesluit wederom gerespecteerd worden.



Voor de volledigheid zijn echter de geluidpieken vanwege het laden en lossen en de indirecte hinder **wel** meegenomen in dit onderzoek.

De brandweer verhuist hemelsbreed circa 100 meter naar het oosten. De afstand tot woningen blijft ongeveer gelijk. De beschouwde RBS is gelijk aan de bestaande situatie en daarom zal er voor de omgeving niet veel veranderen. Met behulp van het hiervoor beschouwde VNG stappenplan kan bepaald worden of sprake blijft van een goede ruimtelijke ordening.

### 3.3 Wet milieubeheer

Beide inrichtingen vallen onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. De van toepassing zijnde geluidvoorschriften (artikel 2.17) zijn hieronder opgenomen.

#### Artikel 2.17

1. Voor het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ( $L_{Ar,LT}$ ) en het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten en laad- en losactiviteiten ten behoeve van en in de onmiddellijke nabijheid van de inrichting, geldt dat:
  - a. de niveaus op de in tabel 2.17a genoemde plaatsen en tijdstippen niet meer bedragen dan de in die tabel aangegeven waarden;

Tabel 2.17a

	07:00– 19:00 uur	19:00– 23:00 uur	23:00– 07:00 uur
$L_{Ar,LT}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
$L_{Ar,LT}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	35 dB(A)	30 dB(A)	25 dB(A)
$L_{Amax}$ op de gevel van gevoelige gebouwen	70 dB(A)	65 dB(A)	60 dB(A)
$L_{Amax}$ in in- en aanpandige gevoelige gebouwen	55 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)

- b. de in de periode tussen 07.00 en 19.00 uur in tabel 2.17a opgenomen maximale geluidsniveaus  $L_{Amax}$  niet van toepassing zijn op laad- en losactiviteiten;

#### Artikel 2.22

1. Bij het bepalen van het maximaal geluidsniveau  $L_{Amax}$ , bedoeld in de [artikelen 2.17, 2.19, 2.20](#) dan wel [6.12](#), blijft buiten beschouwing het geluid als gevolg van het uitrukken van motorvoertuigen ten behoeve van ongevallenbestrijding, brandbestrijding en gladheidbestrijding en het vrijmaken van de weg na een ongeval.



## 4 Metingen en bronsterktes

### 4.1 Bronsterktes en metingen Terberg

Geluidmetingen<sup>1</sup> zijn reeds verricht op 13 juni 2012 ten behoeve van het akoestisch onderzoek 2012. Ten tijde van het bezoek aan de inrichting en ten tijde van de metingen zijn er geen bedrijfstoestanden geconstateerd waarbij de inrichting in de omgeving tonaal- of impulsachtig geluid dan wel muziekgeluid veroorzaakt.

De metingen aan de geluidbronnen zijn verricht conform methode II.2 (geconcentreerde bron), II.3 (aangepast meetvlak) en II.7 (uitstraling gebouwen), zoals beschreven in de Handleiding meten en rekenen Industrielawaai 1999 (verder Handleiding). De uitwerking is gegeven in bijlage II. De isolatiewaarden van de gevel- en dakdelen ten behoeve van de berekeningen volgens methode II.7 zijn gebaseerd op isolatiewaarden uit de Handleiding en zoals opgenomen in de database van LBP|SIGHT. De opbouw van de gevels van de relevante hallen is omschreven in bijlage III.

Voor een aantal geluidbronnen, zoals de vrachtwagens, bestelwagens, personenwagens, de wasplaats en het handelen van containers is uitgegaan van ervaringsgegevens bij ons bureau op basis van een groot aantal metingen bij verschillende bedrijven.

In de verschillende relevante ruimten zijn de volgende gemiddelde geluiddruk niveaus vastgesteld.

- hal 4-5: 73 dB(A)
- hal 6-7: 76 dB(A)
- hal 40: 74 dB(A)
- hal 13: 79 dB(A)
- hal 10: 76 dB(A)
- hal 11-12: 83 dB(A)

In hal 4-5 is eind 2012 een project uitgevoerd waarbij aan het plafond geluidabsorptie is toegevoegd om het akoestische klimaat in deze hal te verbeteren. De hoeveelheid geluidabsorptie is daardoor ongeveer verdubbeld. Dit heeft geleid tot een afname van het gemiddelde geluiddruk-niveau in hal 4-5 van 3 dB(A) (was voorheen 76 dB(A) ).

In hal 4-5 treedt bij de montage van lagers kortdurend elke 4 uur een hoog geluidniveau op van circa 89 dB(A) gedurende circa 0,5 minuut. Dit kortdurende geluidniveau is in het gemiddelde geluidniveau in de ruimte meegenomen.

Hal 1 t/m 3 zijn magazijnen voor opslag. Vanwege het lage geluidniveau in de hal van circa 60 dB(A) is dit voor de geluidemissie niet relevant. Dit geldt eveneens voor het nieuwe magazijn en hal 41 (eindcontrole), waar slechts kortdurend activiteiten met meer geluidproductie worden uitgevoerd.

1 Uitgevoerd conform de systematiek zoals beschreven in de Handleiding meten en rekenen industrielawaai van 1999



Voor de meeste hallen geldt dat de geluidemissie van de gevels naar de omgeving zeer beperkt is, vanwege de goede geluidisolatie van gevels aan de buitenzijde van het terrein. De geluidemissie vanuit de gebouwen wordt hoofdzakelijk bepaald door de daken, lichtstroken en de overheaddeuren. De deuren van de assemblagehallen zullen circa 10% van de tijd open zijn. Voor de deuren van de reparatiewerkplaats (hal 40) aan de zuidoostzijde is er van uitgegaan dat deze voortdurend open staan. Aangezien deze deuren gericht zijn naar het binnenterrein, is dit voor de omgeving nauwelijks relevant.

De bepalende maximale geluidvermogeniveaus zijn hieronder weergegeven:

- vrachtwagens: optrekken, afblaas remmen etc.  $L_{w\max} = 110$  dB(A);
- neerzetten/oppakken containers  $L_{w\max} = 120$  dB(A);
- heftrucks: kleppen lepels (vrij vlak terrein)  $L_{w\max} = 110$  dB(A);
- personenauto's (rijden/slaan deuren)  $L_{w\max} = 95/101$  dB(A).

## 4.2 Bronsterktes vrijwilligersbrandweer

Voor de vrijwilligersbrandweer is gebruikgemaakt van metingen bij soortgelijke inrichtingen (bedrijfsgegevens). De gehanteerde bronsterktes zijn opgenomen in onderstaande tabel.

**Tabel 4.1**

Gehanteerde bronsterktes [dB(A)]

Omschrijving	Bronsterkte	Pieken
Brandweewagen 10 km/h (Over openbare inrit)	101	110
Brandweewagen 30 km/h (Over Dorp)	102	110
Sirene uitruk Prio 1	123	145 <sup>2</sup>
Dienstbusje 10 km/h (Over openbare inrit)	90	102
Dienstbusje 30 km/h (Over Dorp)	96	102
Personenauto's 10 km/h (Over openbare inrit)	86	101
Slijpschijf op wrak	106	120
Hydraulische schaar	97	
Brandweervoertuig stationair	91	
Pomp testen	100	

- 2 Piekgeluid op basis van: Regeling houdende aanwijzing hulpverleningsdiensten, omschrijving werkzaamheden en omstandigheden, en vaststelling van optische en geluidssignalen (Regeling optische en geluidssignalen 2009) 125 dB(A) op een afstand van 7 m op de grond, recht voor het voertuig. Dit is een maximum. De daadwerkelijke bronsterkte kan significant lager liggen.



## 5 Akoestisch rekenmodel

Op basis van de aangeleverde informatie en stukken, alsmede de inventarisatie ter plaatse tijdens het akoestisch onderzoek Terberg in 2012, is met het softwareprogramma GeoMilieu V3.11 een akoestisch rekenmodel opgesteld. De invoergegevens van het rekenmodel, zoals de geluidbronnen, de objecten en de beoordelingspunten, zijn in de vorm van tabellen weergegeven in bijlage IV en in figuren in bijlage V.

Buiten de opgegeven bodemgebieden is een halfharde bodem(absorptie)factor op 0,5 gehanteerd omdat tussen de inrichting en de meest nabijgelegen woningen zich veelal tuinen en beplanting maar ook enige verharding bevindt. Voor het terrein van de inrichting Terberg is een bodem(absorptie)factor van 0,0 ingevoerd.

Het nieuwe magazijn en de brandweergarage zijn ingevoerd met een hoogte van 9 meter. Aan het magazijn is een luifel toegevoegd. De vrachtwagens van Terberg rijden onder deze luifel door en worden ook onder de luifel gelost. Een luifel is echter niet direct als object in te voeren. In het model is de luifel daarom toegevoegd als een gebouw met een hoogte van 3 meter en een reflectiefactor van 0,2. De vrachtwagen- en heftruckbewegingen zijn gekoppeld aan de luifel gemodelleerd, waardoor er geen reflectie in de wanden wordt berekend (de luifel heeft immers geen wanden). Er is geen rekening gehouden met een eventuele afname in geluidemissie of afscherming.

### *Indirecte hinder*

Alle vervoersbewegingen van de vrijwilligersbrandweer vinden plaats op de openbare weg. Voor de personenauto's is gerekend tot de openbare inrit, voor de brandweerwagens is gerekend tot een afstand van 100 meter vanaf de inrit Terberg richting het westen. Bij een uitruk richting het oosten is de geluidbelasting op de woningen aan de inrit gelijk of lager.

Voor de vrachtwagenbewegingen van Terberg op de openbare weg is alleen richting het westen gemodelleerd, tot een afstand van 100 meter vanaf de oprit. Naar het oosten zijn vrachtwagenbewegingen niet toegestaan. De personenauto's van Terberg zijn 50/50 gemodelleerd tot een afstand van 100 meter vanaf de oprit richting het oosten en het westen.

### *Beoordelingspunten*

De ligging van de beoordelingspunten in het model is zodanig dat steeds de woningen met de kortste afstanden tot de terreingrenzen en de relevante werkzaamheden een beoordelingspunt hebben gekregen. Ten aanzien van de beoordelingspunten geldt, dat deze op een zodanige wijze in het rekenmodel zijn ingevoerd, dat de geluidniveaus 'invallend' worden berekend, dus zonder mogelijke reflectie van het geluid in de achter het beoordelingspunt liggende gevel van het (woon)object. Dit is conform de systematiek van de Handreiking van 1998 en de Handleiding van 1999. De beoordelingspunten zijn geplaatst op een hoogte van 1,5 meter (beoordelingshoogte dag) en 5 meter (beoordelingshoogte avond en nacht). De zuidzijde van Dorp 197 (punt 20a) heeft alleen ramen op de begane grond. Op de bovenverdieping zijn geen ramen of andere te openen delen aanwezig. Omdat hier theoretisch wel een dakraam of dakkapel geplaatst kan worden is de rekenhoogte van 5 meter hier wel beschouwd.





## 6 Rekenresultaten

De geluidimmissie in de omgeving van de twee inrichtingen Terberg en de vrijwilligersbrandweergarage is berekend. In de navolgende paragrafen zijn de rekenresultaten gegeven. De volgende bedrijfssituaties zijn berekend:

- De RBS vanwege beide inrichtingen samen, directe hinder en indirecte hinder.
- De IBS van de vrijwilligersbrandweer.
- De regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer.

### 6.1 Rekenresultaten RBS

In de RBS-directe hinder treedt geen geluidimmissie op vanwege de vrijwilligersbrandweer. Daarom zijn onderstaande rekenresultaten alleen afkomstig van Terberg.

#### 6.1.1 Resultaten RBS - directe hinder

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$ , die optreden tijdens de RBS vanwege directe hinder zijn weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 6.1**

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  RBS directe hinder (alleen Terberg) [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag 1.5m	Avond 5m	Nacht 5m	Etmaal
03_A	Toetspunt	44,3	44,3	--	49
04_A	Toetspunt	47,4	41,9	--	47
05_A	Toetspunt	49,7	41,8	--	50
06_A	Toetspunt	47,0	38,6	--	47
07_A	Toetspunt	41,7	34,5	--	42
08_A	Toetspunt	33,4	26,1	--	33
09_A	Toetspunt	35,2	27,3	--	35
10_A	Toetspunt	35,5	26,1	--	36
11_A	Toetspunt	39,4	26,7	--	39
12_A	Toetspunt	43,3	29,1	--	43
13_A	Toetspunt	44,5	34,3	--	44
15_A	Mogelijk nieuwe woning	40,0	30,3	--	40
16_A	Dorp 201- noordoost	46,5	38,1	--	46
16a_A	Dorp 201- zuidoost	48,2	38,3	--	48
16b_A	Dorp 201- noord	37,5	30,3	--	38
17_A	Dorp 191a	42,6	34,3	--	43
17b_A	Dorp 191a noordzijde	33,7	27,4	--	34
18_A	Dorp 193	42,8	34,5	--	43
19_A	Dorp 195	41,9	34,3	--	42
20_A	Dorp 197	41,4	34,1	--	41
21_A	Dorp 262	42,5	33,9	--	42
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	35,3	27,7	--	35
22b_A	Dorp 189 noordzijde	33,4	22,7	--	33
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	34,0	27,7	--	34
23b_A	Dorp 193 noordzijde	30,3	23,7	--	30
25_A	Dorp 260	41,8	33,6	--	42
26_A	Dorp 258	38,6	28,7	--	39
27_A	Dorp 262A	41,4	31,9	--	41

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende etmaalwaarde 50 dB(A) bedraagt ten gevolge van directe hinder in de RBS van Terberg.



## Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  zijn bepaald door de aparte puntbronnen in het rekenmodel op te nemen. Hierbij is rekening gehouden met de toepassing van de meteocorrectie  $C_m$ .

De resultaten ter plaatse van de beoordelingspunten zijn weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 6.2**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  RBS directe hinder Terberg [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Auto's		VW	Terrein
		Dag 1.5m	Avond 5m	Dag 1.5	Dag 1.5m
03_A	Toetspunt	36	38	44	57
04_A	Toetspunt	37	39	47	63
05_A	Toetspunt	32	37	54	63
06_A	Toetspunt	34	35	70	70
07_A	Toetspunt	35	38	60	61
08_A	Toetspunt	27	30	41	52
09_A	Toetspunt	29	31	39	54
10_A	Toetspunt	30	34	38	52
11_A	Toetspunt	34	35	37	64
12_A	Toetspunt	43	43	50	68
13_A	Toetspunt	41	43	45	64
15_A	Mogelijk nieuwe woning	54	57	56	65
16_A	Dorp 201- noordoost	72	71	69	60
16a_A	Dorp 201- zuidoost	72	71	69	66
16b_A	Dorp 201- noord	59	59	67	46
17_A	Dorp 191a	68	68	61	62
17b_A	Dorp 191a noordzijde	59	60	60	43
18_A	Dorp 193	68	67	61	62
19_A	Dorp 195	67	67	61	61
20_A	Dorp 197	67	67	61	54
20a_A	Dorp 197	59	60	57	59
21_A	Dorp 262	55	58	65	60
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	54	57	54	56
22b_A	Dorp 189 noordzijde	50	52	50	56
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	52	55	50	50
23b_A	Dorp 193 noordzijde	50	52	53	43
25_A	Dorp 260	58	60	62	60
26_A	Dorp 258	54	57	55	59
27_A	Dorp 262A	56	58	62	62

Uit bovenstaande tabel blijkt het volgende:

- De hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege personenauto's bedraagt 72 dB(A) in de dag en 71 dB(A) in de avondperiode. Bepalend hiervoor is het dichtslaan van portieren.
- De hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege vrachtwagens alsmede de overige activiteiten op het terrein bedraagt 70 dB(A) in de dagperiode.



### 6.1.2 Resultaten RBS - indirecte hinder

De indirecte hinder is gemodelleerd zoals omschreven in hoofdstuk 5. De indirecte hinder is cumulatief weergegeven in onderstaande tabel. De bijdrage in de dag- en avondperiode is echter alleen afkomstig vanwege indirecte hinder in de RBS van Terberg. De bijdrage in de nachtperiode is afkomstig vanwege indirecte hinder in de RBS van de vrijwilligersbrandweer.

**Tabel 6.3**

Rekenresultaten RBS Terberg en Brandweer - Indirecte hinder [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag 1.5m	Avond 5m	Nacht 5m	Etmaal
03_A	Toetspunt	11,0	4,3	12,5	22
04_A	Toetspunt	13,2	6,3	13,5	24
05_A	Toetspunt	6,2	-0,1	9,5	20
06_A	Toetspunt	11,1	1,5	7,9	18
07_A	Toetspunt	14,1	5,2	10,8	21
08_A	Toetspunt	1,1	-5,6	1,9	12
09_A	Toetspunt	3,3	-3,8	3,3	13
10_A	Toetspunt	5,3	0,6	6,9	17
11_A	Toetspunt	7,7	-0,1	5,1	15
12_A	Toetspunt	21,8	11,9	15,9	26
13_A	Toetspunt	13,3	5,7	15,5	26
15_A	Mogelijk nieuwe woning	20,0	17,3	30,8	41
16_A	Dorp 201 - noordoost	43,7	33,0	36,7	47
16a_A	Dorp 201 - zuidoost	33,6	27,3	31,9	42
16b_A	Dorp 201 - noord	46,7	35,3	39,0	49
17_A	Dorp 191a	37,7	34,1	42,5	52
17b_A	Dorp 191a noordzijde	42,6	38,9	37,2	47
18_A	Dorp 193	35,4	31,7	42,4	52
19_A	Dorp 195	33,9	30,2	42,4	52
20_A	Dorp 197	33,2	29,3	42,7	53
20a_A	Dorp 197	27,9	22,9	40,4	50
21_A	Dorp 262	40,0	32,9	36,9	47
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	32,0	29,4	31,9	42
22b_A	Dorp 189 noordzijde	35,7	32,9	29,0	39
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	22,5	20,2	30,1	40
23b_A	Dorp 193 noordzijde	40,9	37,4	31,5	42
25_A	Dorp 260	37,7	33,6	37,6	48
26_A	Dorp 258	30,5	29,4	31,7	42
27_A	Dorp 262A	41,6	32,0	35,8	46

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende etmaalwaarde 53 dB(A) bedraagt ten gevolge van indirecte hinder vanwege de RBS van Terberg en de vrijwilligersbrandweer. De vrijwilligersbrandweer is daarbij bepalend.



## Maximale geluidniveaus

De maximale geluidniveaus vanwege de vervoersbewegingen op de openbare weg aan het water, de weg aan Dorp, zijn voor zowel Terberg als de vrijwilligersbrandweer niet anders dan in de bestaande situatie. Voor de openbare inrit richting de brandweergarage betreft het een nieuwe situatie. De maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege indirecte hinder in de RBS van de vrijwilligersbrandweer, uitruk normaal, zijn daarom inzichtelijk gemaakt langs deze oprit.

**Tabel 6.4**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege indirecte hinder RBS vrijwilligersbrandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Auto rijden	Auto parkeren	Brandweer
		Nacht 5m	Nacht 5m	Nacht 5m
03_A	Toetspunt	34	42	44
04_A	Toetspunt	35	44	45
05_A	Toetspunt	32	40	45
06_A	Toetspunt	29	35	41
07_A	Toetspunt	32	36	44
08_A	Toetspunt	24	30	32
09_A	Toetspunt	25	29	35
10_A	Toetspunt	28	29	37
11_A	Toetspunt	23	28	32
12_A	Toetspunt	29	35	38
13_A	Toetspunt	40	46	50
15_A	Mogelijk nieuwe woning	56	62	64
16_A	Dorp 201 - noordoost	48	50	61
16a_A	Dorp 201 - zuidoost	48	48	61
16b_A	Dorp 201 - noord	45	40	57
17_A	Dorp 191a	67	48	80
17b_A	Dorp 191a noordzijde	52	47	61
18_A	Dorp 193	67	50	80
19_A	Dorp 195	66	52	79
20_A	Dorp 197	66	60	80
20a_A	Dorp 197	67	70	76
21_A	Dorp 262	51	49	64
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	57	65	64
22b_A	Dorp 189 noordzijde	47	46	58
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	52	64	63
23b_A	Dorp 193 noordzijde	49	51	59
25_A	Dorp 260	55	51	66
26_A	Dorp 258	52	47	63
27_A	Dorp 262A	47	47	59

Uit bovenstaande tabel blijkt het volgende:

- De hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege rijdende personenauto's bedraagt 67 dB(A).
- De hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege parkerende personenauto's (dichtslaan portieren) bedraagt 70 dB(A).
- De hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege de rijdende brandweerauto, normale uitruk, bedraagt 80 dB(A).



## 6.2 Rekenresultaten IBS vrijwilligersbrandweer

De IBS van de vrijwilligersbrandweer betreft een uitruk met sirene vanaf de brandweergarage. In de IBS van de vrijwilligersbrandweer treedt geen directe hinder op, daarom is alleen de indirecte hinder beschouwd.

### 6.2.1 Resultaten IBS - indirecte hinder

De indirecte hinder vanwege de vrijwilligersbrandweer in de IBS is gegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 6.5**

Resultaten indirecte hinder IBS Brandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
		15m	5m	5m	
03_A	Toetspunt	--	--	28,9	39
04_A	Toetspunt	--	--	30,9	41
05_A	Toetspunt	--	--	25,8	36
06_A	Toetspunt	--	--	25,8	36
07_A	Toetspunt	--	--	29,9	40
08_A	Toetspunt	--	--	17,0	27
09_A	Toetspunt	--	--	19,0	29
10_A	Toetspunt	--	--	24,4	34
11_A	Toetspunt	--	--	22,9	33
12_A	Toetspunt	--	--	35,4	45
13_A	Toetspunt	--	--	29,4	39
15_A	Mogelijk nieuwe woning	--	--	46,8	57
16_A	Dorp 201- noordoost	--	--	56,4	66
16a_A	Dorp 201- zuidoost	--	--	51,4	61
16b_A	Dorp 201- noord	--	--	58,7	69
17_A	Dorp 191a	--	--	61,4	71
17b_A	Dorp 191a noordzijde	--	--	56,4	66
18_A	Dorp 193	--	--	61,3	71
19_A	Dorp 195	--	--	61,1	71
20_A	Dorp 197	--	--	61,1	71
20a_A	Dorp 197	--	--	56,2	66
21_A	Dorp 262	--	--	56,5	66
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	--	--	47,3	57
22b_A	Dorp 189 noordzijde	--	--	48,3	58
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	--	--	45,0	55
23b_A	Dorp 193 noordzijde	--	--	50,4	60
25_A	Dorp 260	--	--	57,1	67
26_A	Dorp 258	--	--	51,1	61
27_A	Dorp 262A	--	--	55,5	66

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende etmaalwaarde 71 dB(A) bedraagt ten gevolge van indirecte hinder in de IBS van de vrijwilligersbrandweer.



## Maximale geluidniveaus

Voor de maximale geluidniveaus in de IBS van de vrijwilligersbrandweer geldt hetzelfde als vermeld in paragraaf 6.1.2 over de maximale geluidniveaus op de openbare weg. In onderstaande tabel zijn de maximale geluidniveaus gegeven vanwege de uitruk met sirene in de IBS op de openbare oprit.

**Tabel 6.6**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege indirecte hinder in de IBS van de vrijwilligersbrandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Sirene
		Nacht 5m
03_A	Toetspunt	76
04_A	Toetspunt	77
05_A	Toetspunt	81
06_A	Toetspunt	71
07_A	Toetspunt	78
08_A	Toetspunt	62
09_A	Toetspunt	66
10_A	Toetspunt	67
11_A	Toetspunt	64
12_A	Toetspunt	68
13_A	Toetspunt	81
15_A	Mogelijk nieuwe woning	101
16_A	Dorp 201- noordoost	96
16a_A	Dorp 201- zuidoost	96
16b_A	Dorp 201- noord	92
17_A	Dorp 191a	115
17b_A	Dorp 191a noordzijde	94
18_A	Dorp 193	114
19_A	Dorp 195	114
20_A	Dorp 197	114
20a_A	Dorp 197	111
21_A	Dorp 262	99
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	102
22b_A	Dorp 189 noordzijde	92
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	97
23b_A	Dorp 193 noordzijde	95
25_A	Dorp 260	102
26_A	Dorp 258	99
27_A	Dorp 262A	95

Uit bovenstaande tabel blijkt dat de hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege de sirene 115 dB(A) bedraagt. Zoals reeds vermeld in paragraaf 4.2 is dit het absolute maximum, recht voor de brandweerauto. Het daadwerkelijke maximale geluidniveau ter plaatse van de woningen zal significant lager liggen.



### 6.3 Rekenresultaten regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer

Op een vaste avond in de week oefent de vrijwilligersbrandweer op het parkeerterrein naast de brandweergarage. Het parkeerterrein is openbaar, de activiteiten van de oefenavond zijn echter zodanig verbonden aan de brandweergarage, dat deze als directe hinder beschouwd zijn. Het aan en afrijden van de personenauto's tijdens de oefenavond zijn beschouwd als indirecte hinder.

#### 6.3.1 Resultaten regelmatige afwijking - directe hinder

De berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$ , die optreden tijdens de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer, directe hinder, zijn weergegeven in onderstaande tabel.

**Tabel 6.7**

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  regelmatige afwijking, directe hinder, vrijwilligersbrandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag 1.5m	Avond 5m	Nacht 5m	Etmaal
03_A	Toetspunt	--	31,5	--	36
04_A	Toetspunt	--	30,0	--	35
05_A	Toetspunt	--	32,1	--	37
06_A	Toetspunt	--	24,8	--	30
07_A	Toetspunt	--	28,2	--	33
08_A	Toetspunt	--	12,0	--	17
09_A	Toetspunt	--	10,8	--	16
10_A	Toetspunt	--	14,7	--	20
11_A	Toetspunt	--	16,1	--	21
12_A	Toetspunt	--	24,9	--	30
13_A	Toetspunt	--	36,0	--	41
15_A	Mogelijk nieuwe woning	--	57,3	--	62
16_A	Dorp 201- noordoost	--	46,8	--	52
16a_A	Dorp 201- zuidoost	--	47,0	--	52
16b_A	Dorp 201- noord	--	30,9	--	36
17_A	Dorp 191a	--	39,8	--	45
17b_A	Dorp 191a noordzijde	--	38,1	--	43
18_A	Dorp 193	--	41,1	--	46
19_A	Dorp 195	--	45,2	--	50
20_A	Dorp 197	--	52,0	--	57
20a_A	Dorp 197	--	69,1	--	74
21_A	Dorp 262	--	40,8	--	46
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	--	59,4	--	64
22b_A	Dorp 189 noordzijde	--	36,4	--	41
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	--	57,6	--	63
23b_A	Dorp 193 noordzijde	--	40,8	--	46
25_A	Dorp 260	--	37,6	--	43
26_A	Dorp 258	--	37,5	--	42
27_A	Dorp 262A	--	43,0	--	48

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende etmaalwaarde 74 dB(A) bedraagt ten gevolge van directe hinder vanwege de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer.



## Maximale geluidniveaus

De resultaten ter plaatse van de beoordelingspunten zijn weergegeven in onderstaande tabel. Dit zijn de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  van zowel de directe (oefenavond) als de indirecte hinder (rijden voertuigen).

**Tabel 6.8**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Auto rijden	Auto parkeren	Oefenen
		Avond 5m	Avond 5m	Avond 5m
03_A	Toetspunt	34	42	49
04_A	Toetspunt	35	44	49
05_A	Toetspunt	32	40	54
06_A	Toetspunt	29	35	43
07_A	Toetspunt	32	36	47
08_A	Toetspunt	24	30	25
09_A	Toetspunt	25	29	28
10_A	Toetspunt	28	29	32
11_A	Toetspunt	23	28	40
12_A	Toetspunt	29	35	44
13_A	Toetspunt	40	46	55
15_A	Mogelijk nieuwe woning	56	62	78
16_A	Dorp 201- noordoost	48	50	67
16a_A	Dorp 201- zuidoost	48	48	68
16b_A	Dorp 201- noord	45	40	50
17_A	Dorp 191a	67	48	60
17b_A	Dorp 191a noordzijde	52	47	58
18_A	Dorp 193	67	50	61
19_A	Dorp 195	66	52	65
20_A	Dorp 197	66	60	72
20a_A	Dorp 197	67	70	90
21_A	Dorp 262	51	49	66
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	57	65	80
22b_A	Dorp 189 noordzijde	47	46	57
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	52	64	73
23b_A	Dorp 193 noordzijde	49	51	60
25_A	Dorp 260	55	51	58
26_A	Dorp 258	52	47	56
27_A	Dorp 262A	47	47	65

Uit de tabel blijkt dat de hoogste waarde  $L_{Amax}$  vanwege de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer 70 dB(A) bedraagt vanwege indirecte hinder (personenauto's) en 90 dB(A) vanwege directe hinder (oefenavond).





### 6.3.2 Resultaten regelmatige afwijking - indirecte hinder

In onderstaande tabel is de indirecte hinder gegeven vanwege de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer.

**Tabel 6.9**

Indirecte hinder regelmatige afwijking vrijwilligersbrandweer [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag 1.5m	Avond 5m	Nacht 5m	Etmaal
03_A	Toetspunt	--	12,4	--	17
04_A	Toetspunt	--	12,9	--	18
05_A	Toetspunt	--	9,8	--	15
06_A	Toetspunt	--	5,8	--	11
07_A	Toetspunt	--	7,6	--	13
08_A	Toetspunt	--	2,1	--	7
09_A	Toetspunt	--	2,7	--	8
10_A	Toetspunt	--	5,0	--	10
11_A	Toetspunt	--	1,4	--	6
12_A	Toetspunt	--	5,9	--	11
13_A	Toetspunt	--	17,0	--	22
15_A	Mogelijk nieuwe woning	--	32,0	--	37
16_A	Dorp 201- noordoost	--	25,7	--	31
16a_A	Dorp 201- zuidoost	--	25,6	--	31
16b_A	Dorp 201- noord	--	19,8	--	25
17_A	Dorp 191a	--	40,7	--	46
17b_A	Dorp 191a noordzijde	--	33,3	--	38
18_A	Dorp 193	--	40,9	--	46
19_A	Dorp 195	--	41,1	--	46
20_A	Dorp 197	--	42,0	--	47
20a_A	Dorp 197	--	41,8	--	47
21_A	Dorp 262	--	28,0	--	33
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	--	33,3	--	38
22b_A	Dorp 189 noordzijde	--	24,8	--	30
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	--	31,7	--	37
23b_A	Dorp 193 noordzijde	--	28,0	--	33
25_A	Dorp 260	--	31,1	--	36
26_A	Dorp 258	--	27,8	--	33
27_A	Dorp 262A	--	24,1	--	29

Uit de tabel blijkt dat de hoogst berekende etmaalwaarde 47 dB(A) bedraagt ten gevolge van indirecte hinder vanwege de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer. De maximale geluidniveaus vanwege indirecte hinder in de regelmatige afwijking zijn gelijk aan de berekende maximale geluidniveaus voor personenauto's, zoals berekend in de indirecte hinder van de RBS in paragraaf 6.1.2.



## 7 Beoordeling

### 7.1 Beoordeling RBS

#### *Directe hinder RBS*

De hoogst berekende etmaalwaarde in de RBS bedraagt 50 dB(A) etmaalwaarde ter plaatse van toetspunt 5. Ter plaatse van de woningen in de directe nabijheid van de bestemmingsplanwijziging, nabij de inrit van Terberg, bedraagt de etmaalwaarde 48 dB(A). De berekende geluidbelasting in de RBS is volledig afkomstig van Terberg. In de RBS, directe hinder, levert de vrijwilligersbrandweer geen bijdrage aan de geluidimmissie.

De hoogst berekende maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  bedragen 72 dB(A) in de dag en 71 dB(A) in de avondperiode ten gevolge van het parkeren van de auto's. De hoogst berekende maximale geluidniveaus ten gevolge van vrachtwagens en andere activiteiten op het terrein van Terberg bedragen maximaal 69 dB(A) in de dagperiode.

Hiermee wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde voor gemengd gebied zoals opgenomen in stap 2 van de VNG-brochure. Ook wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. De maximale geluidniveaus vanwege het parkeren op het parkeerterrein van Terberg voldoen niet aan de grenswaarden van 70 dB(A) in de dag en 65 dB(A) in de avondperiode. Maatregelen zijn noodzakelijk.

#### *Indirecte hinder RBS*

De hoogst berekende waarde voor indirecte hinder bedraagt 53 dB(A) etmaalwaarde. Bepalend hiervoor zijn de voertuigbewegingen op de openbare oprit van de brandweergarage in de nachtperiode. De indirecte hinder vanwege Terberg alleen is 47 dB(A) etmaalwaarde vanwege het aan- en afrijden in de dagperiode. De maximale geluidniveaus die optreden tijdens de RBS van de vrijwilligersbrandweer bedragen maximaal 80 dB(A) in de nachtperiode. Bepalend zijn de geluidpieken van de brandweerauto.

De indirecte hinder in de RBS overschrijdt daarmee de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) met 3 dB(A). Er wordt echter ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 65 dB(A) voor indirecte hinder zoals opgenomen in stap 3 van de VNG brochure. De geluidpieken vanwege het aan- en afrijden van de brandweergarage zijn niet anders dan de te verwachten pieken op de openbare weg vanwege langrijdend verkeer. Dit vanwege de gelijke afstand van de weg Dorp tot woningen en de openbare oprit tot woningen. Daarnaast worden in de Wet milieubeheer geluidpieken vanwege indirecte hinder zelf helemaal niet beschouwd.

Vanwege het sporadische karakter van de pieken (maximaal 2x per nacht, vertrek en aankomst) zijn dergelijke pieken acceptabel en staan ze een goed woon- en leefklimaat niet in de weg.



## 7.2 Beoordeling IBS

### *Directe hinder IBS*

In de IBS van de vrijwilligersbrandweer treedt geen directe hinder op.

### *Indirecte hinder IBS*

De hoogst berekende waarde voor indirecte hinder bedraagt 71 dB(A) etmaalwaarde. Bepalend hiervoor zijn de voertuigbewegingen op de openbare oprit van de brandweergarage in de nachtperiode tijdens een prio 1 uitruk met sirene vanaf de garage. De maximale geluidniveaus die tijdens een dergelijke uitruk op kunnen treden bedragen 115 dB(A) in de nachtperiode.

Een toetsingskader voor de IBS ontbreekt. De berekende geluidniveaus zijn hoger dan de gebruikelijke voorkeursgrenswaarden. Deze IBS treedt echter slechts sporadisch op. Ook in de bestaande situatie rukt de vrijwilligersbrandweer af en toe uit met sirene direct vanaf de brandweergarage. Het is de omgeving daarom niet vreemd dat een dergelijke uitruk plaatsvindt. In hoofdstuk 9 wordt verder ingegaan op de vraag of hier sprake is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

## 7.3 Beoordeling regelmatige afwijking

### *Directe hinder regelmatige afwijking*

De hoogst berekende etmaalwaarde bedraagt 74 dB(A) ten gevolge van directe hinder vanwege de oefenavond van de vrijwilligersbrandweer. De maximale geluidniveaus die hierbij optreden bedragen 90 dB(A) in de avondperiode.

Bij een regelmatige afwijking van de representatieve bedrijfssituatie zijn in principe hogere geluidniveaus dan de voorkeursgrenswaarden acceptabel. De voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde wordt echter met 24 dB(A) overschreden. Ook de grenswaarde voor het maximale geluidniveau van 65 dB(A) in de avondperiode uit de VNG brochure en het Activiteitenbesluit milieubeheer wordt met 25 dB(A) overschreden. Hiermee is geen sprake van goede ruimtelijke ordening. Maatregelen zijn noodzakelijk.

### *Indirecte hinder regelmatige afwijking*

De hoogst berekende etmaalwaarde bedraagt 47 dB(A) ten gevolge van indirecte hinder vanwege de oefenavond. Deze waarde voldoet aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Voor de maximale geluidniveaus geldt dezelfde beschouwing als gegeven in paragraaf 7.1 Hiermee is wel sprake van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Maatregelen zijn alleen nodig aan het oefenen zelf.



## 8 Maatregelen

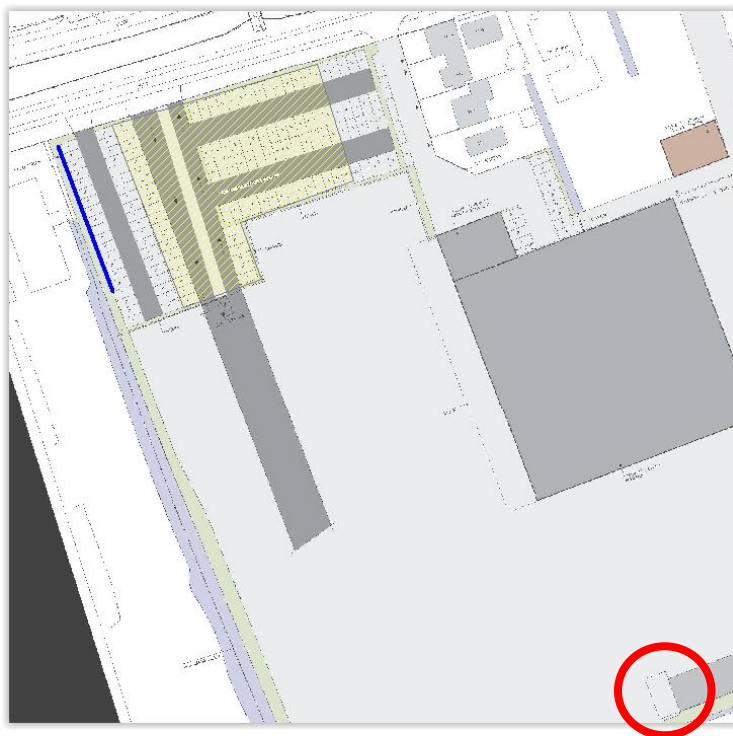
### 8.1 Onderzochte maatregelen

Zoals in hoofdstuk 7 aangegeven zijn maatregelen nodig voor de volgende situaties:

1. Parkeren van personenauto's op het parkeerterrein van Terberg.
2. Oefenavond vrijwilligersbrandweer.

Hierbij kan gedacht worden aan afscherpende maatregelen, maar ook aan het verplaatsen van de activiteiten. Na overleg is besloten de volgende maatregelpakketten te onderzoeken:

1. Het parkeren van personenauto's van de avondploeg alleen toestaan in het midden van het parkeerterrein. Hiermee worden overschrijdingen van de grenswaarden in de avondperiode voorkomen. Aanvullend is een scherm aangebracht van 1 meter hoogte aan de westzijde van het parkeerterrein om overschrijdingen in de dagperiode tegen te gaan. Op onderstaande tekening zijn de maatregelen visueel weergegeven.
2. De oefenavond laten plaatsvinden op de wasplaats van Terberg aan de zuidzijde van het terrein. De oefenavond vindt dan plaats tussen reeds aanwezige afscherming. Vanwege de beperkte ruimte is daarbij het testen van de pomp en het stationair draaien van de brandweerauto achterwege gelaten.



**Figuur 8.1**

Maatregelen. Parkeren door de avondploeg binnen het geel gearceerde gebied, scherm oostzijde van het parkeerterrein (blauwe lijn) van 1 meter hoogte, oefenavond op locatie wasplaats Terberg (rode cirkel).



## 8.2 Resultaten na maatregelen

### 8.2.1 Maatregelen RBS bij Terberg

De berekende geluidbelasting vanwege directe hinder in de RBS is berekend, inclusief maatregel 1 uit paragraaf 8.1. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabellen. De reeds berekende geluidbelasting vanwege indirecte hinder wijzigt niet.

**Tabel 8.1**

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{A,r,LT}$  RBS directe hinder (alleen Terberg) inclusief maatregel 1 paragraaf 8.1 [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
		15m	5m	5m	
03_A	Toetspunt	44,3	44,3	--	49
04_A	Toetspunt	47,4	41,9	--	47
05_A	Toetspunt	49,7	41,8	--	50
06_A	Toetspunt	47,0	38,6	--	47
07_A	Toetspunt	41,7	34,5	--	42
08_A	Toetspunt	33,4	26,1	--	33
09_A	Toetspunt	35,2	27,3	--	35
10_A	Toetspunt	35,5	26,1	--	36
11_A	Toetspunt	39,4	26,7	--	39
12_A	Toetspunt	43,3	29,2	--	43
13_A	Toetspunt	44,5	34,3	--	44
15_A	Mogelijk nieuwe woning	39,9	30,3	--	40
16_A	Dorp 201- noordoost	45,5	36,1	--	46
16a_A	Dorp 201- zuidoost	47,5	36,0	--	48
16b_A	Dorp 201- noord	36,8	29,6	--	37
17_A	Dorp 191a	42,6	34,5	--	43
17b_A	Dorp 191a noordzijde	33,7	27,6	--	34
18_A	Dorp 193	42,7	34,7	--	43
19_A	Dorp 195	41,8	34,5	--	42
20_A	Dorp 197	41,4	34,3	--	41
20a_A	Dorp 197	39,7	31,2	--	40
21_A	Dorp 262	42,5	34,1	--	42
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	35,3	27,8	--	35
22b_A	Dorp 189 noordzijde	33,4	22,7	--	33
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	34,0	27,8	--	34
23b_A	Dorp 193 noordzijde	30,3	23,7	--	30
25_A	Dorp 260	41,8	33,8	--	42
26_A	Dorp 258	38,6	28,8	--	39
27_A	Dorp 262A	41,4	31,8	--	41



**Tabel 8.2**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  RBS directe hinder Terberg, inclusief maatregel 1 uit paragraaf 8.1

[dB(A)]

Naam	Omschrijving	Auto's		VW	Terrein
		Dag 1.5m	Avond 5m	Dag 1,5	Dag 1.5m
03_A	Toetspunt	37	38	44	57
04_A	Toetspunt	37	39	47	63
05_A	Toetspunt	33	36	54	63
06_A	Toetspunt	34	35	70	70
07_A	Toetspunt	36	38	60	61
08_A	Toetspunt	28	30	41	52
09_A	Toetspunt	31	30	39	54
10_A	Toetspunt	32	33	38	52
11_A	Toetspunt	36	33	37	64
12_A	Toetspunt	45	44	50	68
13_A	Toetspunt	41	40	45	64
15_A	Mogelijk nieuwe woning	54	51	56	65
16_A	Dorp 201 - noordoost	69	64	67	59
16a_A	Dorp 201- zuidoost	69	64	67	66
16b_A	Dorp 201- noord	64	50	65	46
17_A	Dorp 191a	68	62	61	62
17b_A	Dorp 191a noordzijde	59	52	60	43
18_A	Dorp 193	68	62	61	62
19_A	Dorp 195	67	63	61	61
20_A	Dorp 197	67	62	61	54
20a_A	Dorp 197	59	57	57	59
21_A	Dorp 262	56	58	65	60
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	54	56	54	56
22b_A	Dorp 189 noordzijde	50	50	50	56
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	52	52	50	50
23b_A	Dorp 193 noordzijde	50	47	53	43
25_A	Dorp 260	58	59	62	60
26_A	Dorp 258	54	53	55	59
27_A	Dorp 262A	57	57	62	62

Uit bovenstaande tabellen blijkt dat met de maatregelen onder 1, zoals opgenomen in paragraaf 8.1, voldaan wordt aan de grenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure gemengd gebied, alsmede de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Hiermee is sprake van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon en leefklimaat vanwege de RBS van Terberg en de vrijwilligersbrandweer.



## 8.2.2 Maatregelen regelmatige afwijking bij de vrijwilligersbrandweer

De berekende geluidbelasting vanwege directe hinder in de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer is berekend, inclusief maatregel 2 uit paragraaf 8.1. De resultaten zijn opgenomen in onderstaande tabellen. De reeds berekende geluidbelasting vanwege indirecte hinder wijzigt niet.

**Tabel 8.3**

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus  $L_{Ar,LT}$  regelmatige afwijking directe hinder vrijwilligersbrandweer, inclusief maatregel 1 paragraaf 8.1 [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
		1.5m	5m	5m	
03_A	Toetspunt	--	23,8	--	29
04_A	Toetspunt	--	18,4	--	23
05_A	Toetspunt	--	9,9	--	15
06_A	Toetspunt	--	17,9	--	23
07_A	Toetspunt	--	10,1	--	15
08_A	Toetspunt	--	9,9	--	15
09_A	Toetspunt	--	27,6	--	33
10_A	Toetspunt	--	29,9	--	35
11_A	Toetspunt	--	38,4	--	43
12_A	Toetspunt	--	42,7	--	48
13_A	Toetspunt	--	22,5	--	28
15_A	Mogelijk nieuwe woning	--	21,6	--	27
16_A	Dorp 201- noordoost	--	35,9	--	41
16a_A	Dorp 201- zuidoost	--	38,3	--	43
16b_A	Dorp 201- noord	--	20,4	--	25
17_A	Dorp 191a	--	23,6	--	29
17b_A	Dorp 191a noordzijde	--	20,4	--	25
18_A	Dorp 193	--	25,0	--	30
19_A	Dorp 195	--	25,3	--	30
20_A	Dorp 197	--	25,7	--	31
20a_A	Dorp 197	--	24,9	--	30
21_A	Dorp 262	--	38,4	--	43
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	--	23,8	--	29
22b_A	Dorp 189 noordzijde	--	19,5	--	24
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	--	23,9	--	29
23b_A	Dorp 193 noordzijde	--	20,5	--	26
25_A	Dorp 260	--	26,8	--	32
26_A	Dorp 258	--	22,2	--	27
27_A	Dorp 262A	--	37,7	--	43



**Tabel 8.4**

Maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  regelmatige afwijking directe hinder vrijwilligersbrandweer, inclusief maatregel 1 paragraaf 8.1 [dB(A)]

Naam	Omschrijving	Oefenen
		Avond 5m
03_A	Toetspunt	40
04_A	Toetspunt	37
05_A	Toetspunt	30
06_A	Toetspunt	39
07_A	Toetspunt	30
08_A	Toetspunt	31
09_A	Toetspunt	48
10_A	Toetspunt	51
11_A	Toetspunt	58
12_A	Toetspunt	64
13_A	Toetspunt	46
15_A	Mogelijk nieuwe woning	46
16_A	Dorp 201 - noordoost	57
16a_A	Dorp 201 - zuidoost	58
16b_A	Dorp 201 - noord	38
17_A	Dorp 191a	44
17b_A	Dorp 191a noordzijde	42
18_A	Dorp 193	46
19_A	Dorp 195	46
20_A	Dorp 197	47
20a_A	Dorp 197	46
21_A	Dorp 262	57
22a_A	Dorp 189 zuidzijde	45
22b_A	Dorp 189 noordzijde	42
23a_A	Dorp 193 zuidzijde	45
23b_A	Dorp 193 noordzijde	42
25_A	Dorp 260	49
26_A	Dorp 258	43
27_A	Dorp 262A	46

Uit de bovenstaande tabellen blijkt dat, na maatregel 2 uit paragraaf 8.1, de hoogst berekende etmaalwaarde 48 dB(A) bedraagt in de regelmatige afwijking van de vrijwilligersbrandweer. Het hoogst berekende maximale geluidniveau bedraagt 64 dB(A) in de avondperiode.

Voor een regelmatige afwijking van de bedrijfssituatie zijn hogere geluidwaarden aanvaardbaar. De berekende waarden voldoen echter aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde en 65 dB(A) voor de maximale geluidniveaus, zoals opgenomen in stap 2 uit de VNG-brochure. Daarnaast wordt voldaan aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer. Met de verplaatsing van de oefenavond naar de wasplaats van Terberg is daarom sprake van een goede ruimtelijke ordening en is een goed woon- en leefklimaat gewaarborgd.





## 9 Conclusie

De geluidbelasting vanwege Terberg en de vrijwilligersbrandweer is berekend in de verschillende bedrijfssituaties. De berekende waarden zijn getoetst aan het stappenplan binnen het toetsingskader voor geluid bij planherzieningen zoals opgenomen in de VNG-brochure. Daarnaast is getoetst aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit milieubeheer.

### ***Representatieve bedrijfssituatie (RBS)***

In de RBS is voor de directe hinder alleen Terberg bepalend. Uit de rekenresultaten blijkt dat niet zonder meer voldaan kan worden aan de voorkeursgrenswaarden. Bepalend zijn de geluidpieken die optreden op de parkeerplaats van Terberg. In paragraaf 8.1 zijn maatregelen opgenomen (parkeerbeperkingen en een scherm) waarmee zowel voldaan wordt aan de voorkeursgrenswaarden uit de VNG-brochure, als aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit.

De indirecte hinder in de RBS wordt bepaald door de voertuigbewegingen in de nachtperiode vanwege de uitruk van de vrijwilligersbrandweer. De voorkeursgrenswaarde wordt met slecht 3 dB(A) overschreden. Aan de maximum grenswaarde voor indirecte hinder wordt ruimschoots voldaan. Een toetsingskader voor de maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  vanwege indirecte hinder ontbreekt. De berekende maximale geluidniveaus wijken echter niet af van de te verwachten niveaus vanaf de openbare weg bij het voorbijrijden van voertuigen.

### ***Incidentele bedrijfssituatie (IBS)***

In de IBS is geen sprake van directe hinder. De geluidimmissie wordt volledig bepaald door de voertuigbewegingen op de openbare weg tijdens een uitruk van de brandweer met sirene vanaf de garage. Uit de rekenresultaten blijkt dat hierbij aanzienlijke geluidniveaus optreden van 71 dB(A) etmaalwaarde, met maximale geluidniveaus  $L_{Amax}$  van 115 dB(A). Deze IBS treedt echter slechts sporadisch op. Ook in de bestaande situatie rukt de vrijwilligersbrandweer af en toe uit met de sirene direct vanaf de brandweergarage. Het is de omgeving derhalve niet vreemd dat een dergelijke uitruk plaatsvindt. Verderop in dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op de vraag of hierbij sprake is van goede ruimtelijke ordening.

### ***De regelmatige afwijking van de RBS***

In de regelmatige afwijking van de RBS wordt door de brandweer geoefend op een vaste avond in de week. Deze activiteiten vinden plaats op de parkeerplaats naast de brandweergarage. Uit de rekenresultaten blijkt dat, ondanks dat sprake is van een regelmatige afwijking, waarbij hogere geluidniveaus aanvaardbaar worden geacht, geen sprake is van een goede ruimtelijke ordening. In paragraaf 8.1 zijn maatregelen opgenomen (verplaatsing van de activiteiten) waarmee de berekende geluidniveaus aanzienlijk worden beperkt. In de regelmatige afwijking wordt na maatregelen zowel voldaan aan de voorkeursgrenswaarden uit de VNG-brochure, als aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit. Ook de berekende geluidbelasting vanwege indirecte hinder voldoet aan de voorkeursgrenswaarde. De maximale geluidniveaus zijn zoals te verwachten vanwege voertuigen op de openbare weg.



### **Goede ruimtelijke ordening**

Voor zowel de RBS als de regelmatige afwijking is reeds sprake van een goede ruimtelijke ordening. Er wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure en aan de grenswaarden zoals opgenomen in het Activiteitenbesluit. De IBS valt buiten enig toetsingskader. Bij het bepalen of sprake is van een goede ruimtelijke ordening is echter niet alleen de berekende geluidbelasting van belang. Ook de volgende aspecten spelen een belangrijke rol.

- De IBS zoals beschreven in dit onderzoek vindt slecht sporadisch plaats. De IBS is in dit onderzoek beschouwd in de nachtperiode, maar kan ook plaatsvinden in de dag- of avondperiode. De daadwerkelijke uitruk met sirene vanaf de garage in de nachtperiode zal daarmee veel lager dan 12 keer per jaar.
- De vrijwilligersbrandweer is momenteel actief op een afstand van slechts 100 meter van de nieuwe locatie. De omgeving is gewend aan het sporadisch uitrukken van de vrijwilligersbrandweer. In onderhavig geval zal alleen de afstand tussen enkele woningen vergroten en andere woningen verkleinen. Voor de rest blijft de situatie hetzelfde. De kwaliteit van het woon- en leefklimaat blijft hiermee netto hetzelfde.
- Het betreft een hulpdienst in het belang van de maatschappij. Bij het faciliteren van een goede plek voor een dergelijke hulpdienst en het daarbij creëren van een hogere mate van veiligheid voor de omgeving, kan men spreken van een goede ruimtelijke ordening.
- Als alle partijen en de omgeving voorstander zijn van de nieuwe locatie van de vrijwilligersbrandweer, dan is ook sprake van een goede ruimtelijke ordening.
- Bij de voorziene aanpassingen op de planlocatie komen onder andere ook een agrarisch bedrijf (reeds weg bestemd in 2012) en een schietvereniging te vervallen. Dit komt de omgeving ten goede.

Bij het beschouwen van bovenstaande aspecten, in relatie tot de noodzaak van de aanwezigheid van voldoende brandweerposten om de veiligheid van de maatschappij te waarborgen, is in de IBS in ieder geval geen sprake van een slechte ruimtelijke ordening. Dit onderzoek toont aan dat een aanvaardbaar woon- en leefklimaat gegarandeerd blijft. Geluid is daarmee geen beperkende factor voor de bestemmingsplanwijziging.

Stichting Adviescentrum Metaal

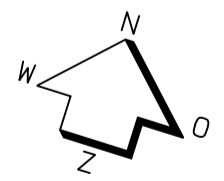
ing. D. (David) Vrolijk



**Bijlage I**  
Figuren situatie



**SITUATIE**  
 SCHAAL : 500  
 GEMEENTE : LOPIK  
 SECTIE : E  
 NR. : 53B, 712



**RENVOOI**  
 [Light Grey Box] BESTAAND TERREIN VAN TERBERG  
 [Dark Grey Box] BEBOUWING  
 [Dotted Line] GRENS BOUWBLOK

**MAATVOERING IN HET WERK TE CONTROLEREN**

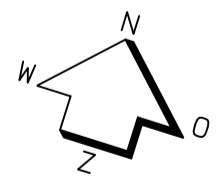
PROJECT : 3421 AS Oudewater  
 HERINRICHTING TERREIN NABIJ DORP 199  
 TE BENSCHOP 10v TERBERG EXPLOITATIEMAATSCHAPPIJ  
 DATUM : 29-04-2015 JT  
 GEWIJZIGD : A) B) C) D)

TEKENING : BESTAANDE TOESTAND  
 SITUATIE  
 ONTWERP : MvK  
 SCHAAL : 1:500  
 FORMAAT : A1





**SITUATIE**  
 SCHAAL : 500  
 GEMEENTE : LOPIK  
 SECTIE : E  
 NR. : 538, 712



**RENVOOI**

- BESTAAND TERREIN VAN TERBERG
- BEBOUWING



**MAATVOERING IN HET WERK TE CONTROLEREN**

PROJECT : Donkere Gaard 1-4  
 3421 AS Oudewater  
 T 0348 - 56 16 07  
 F 08 - 42 104 783  
 info@arcoarchitecten.nl  
 www.arcoarchitecten.nl

HERENRICHTING TERREIN : A) 13-05-2015 CHD  
 NABLIJ DORP 199 : B) 19-06-2015 JT  
 TE BENSCHOP : C) 26-08-2015 JT  
 10v TERBERG EXPLOITATIEMAATSCHAPPIJ : D)

TEKENING : NIEUWE TOESTAND  
 SITUATIE  
 ONTWERP : MvK  
 SCHAAL : 1:500  
 FORMAAT : A1



## **Bijlage II**

Berekening bronsterktes uit geluidmetingen Terberg



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Koelmachine AIR501A3  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.60  
Meetafstand [m] : 1.80  
Meethoogte [m] : 1.90

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	--	46.1	52.5	52.9	51.1	49.9	45.6	--	58.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	16.1	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	--	60.2	66.6	67.0	65.2	64.0	59.7	--	72.4

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 10 uitlaat NO  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 2.70  
Meetafstand [m] : 6.80  
Meethoogte [m] : 3.20

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	44.5	45.6	53.4	61.9	63.9	60.1	56.1	46.1	67.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	66.1	71.2	79.0	87.5	89.5	85.7	81.7	71.7	93.2

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 10 zijvlak ZO  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 2.70  
Meetafstand [m] : 6.80  
Meethoogte [m] : 3.20

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	--	40.4	46.3	51.0	53.0	50.5	46.7	--	57.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	--	66.0	71.9	76.6	78.6	76.1	72.3	--	83.0



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 10 achtervlak ZW  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 2.70  
Meetafstand [m] : 6.80  
Meethoogte [m] : 3.20

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	--	39.6	47.4	44.6	44.2	40.8	--	--	51.2
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	--	65.2	73.0	70.2	69.8	66.4	--	--	76.8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 10 zijvlak NW  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 2.70  
Meetafstand [m] : 6.80  
Meethoogte [m] : 3.20

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	--	38.8	43.4	47.1	47.1	43.0	37.1	--	52.0
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	27.6	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	--	64.4	69.0	72.7	72.7	68.6	62.7	--	77.6

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 12 ZO  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.00  
Meetafstand [m] : 4.00  
Meethoogte [m] : 1.40

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	42.8	47.1	47.8	59.8	64.5	62.3	54.4	40.5	67.7
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]	:	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	
DAlu*R [dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]	:	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw [dB(A)]	:	--	59.8	68.1	68.8	80.8	85.5	83.3	75.4	61.5	88.7





Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 40  
Bronnaam : Hal 40 dak  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 564.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	39.1	51.7	57.2	65.1	68.0	69.5	67.9	60.7	74.2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	
Isolatie [dB]		4.0	9.0	14.0	16.0	20.0	25.0	29.0	29.0	29.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	57.6	65.2	68.7	72.6	70.5	68.0	66.4	59.2	77.2

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 40  
Bronnaam : Hal 40 lichtstrook 8m  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 20.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	39.1	51.7	57.2	65.1	68.0	69.5	67.9	60.7	74.2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	13.0	
Isolatie [dB]		2.0	4.0	4.0	5.0	8.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	48.1	60.7	65.2	70.1	70.0	71.5	69.9	62.7	77.0

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 40  
Bronnaam : Hal 40 deur dicht  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 21.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	39.1	51.7	57.2	65.1	68.0	69.5	67.9	60.7	74.2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	
Isolatie [dB]		1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	46.4	54.0	53.5	56.4	54.3	59.8	58.2	51.0	64.7



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 40  
Bronnaam : Hal 40 deur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 21.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	39.1	51.7	57.2	65.1	68.0	69.5	67.9	60.7	74.2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	13.3	
Isolatie [dB]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	52.4	65.0	70.5	78.4	81.3	82.8	81.2	74.0	87.6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 40  
Bronnaam : Hal 40 lichtstrook 13.5m  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 33.75  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	39.1	51.7	57.2	65.1	68.0	69.5	67.9	60.7	74.2
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	
Isolatie [dB]		2.0	4.0	4.0	5.0	8.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	50.4	63.0	67.5	72.4	72.3	73.8	72.2	65.0	79.3

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Koelmachine HVK K1  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.80  
Meetafstand [m] : 0.65  
Meethoogte [m] : 1.90

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	44.7	49.7	58.6	60.5	57.6	51.8	46.6	36.4	64.4
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo [dB]		7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	
DAlu*R [dB]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem [dB]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Lw [dB(A)]		--	52.0	57.0	65.9	67.8	64.9	59.1	53.9	43.7	71.6



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Uitblaas vent. compr. 5  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 0.70  
Meetafstand [m] : 2.20  
Meethoogte [m] : 1.00

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	50.4	54.8	49.7	53.9	51.3	51.2	46.2	33.2	60.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	17.8	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	62.2	70.6	65.5	69.7	67.1	67.0	62.0	49.0	75.8

#### II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Uitblaas kantoor  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 0.70  
Meetafstand [m] : 1.20  
Meethoogte [m] : 0.85

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	50.4	54.8	49.7	53.9	51.3	51.2	46.2	33.2	60.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	57.0	65.4	60.3	64.5	61.9	61.8	56.8	43.8	70.6

#### II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Koelunit kantoor NW-zijde  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.20  
Meetafstand [m] : 2.60  
Meethoogte [m] : 1.50

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	42.1	49.3	54.7	62.2	63.1	60.5	53.4	40.7	67.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	55.4	66.6	72.0	79.5	80.4	77.8	70.7	58.0	84.6



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Koelunit kantoor rondom  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.20  
Meetafstand [m] : 2.60  
Meethoogte [m] : 1.50

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	--	42.5	48.2	51.0	51.9	48.9	43.4	--	56.7
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	19.3	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	--	59.8	65.5	68.3	69.2	66.2	60.7	--	74.0

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Uitlaatafzuiging  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 0.50  
Meetafstand [m] : 2.00  
Meethoogte [m] : 0.70

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	46.6	63.2	68.2	72.3	74.1	59.5	49.6	--	77.2
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	57.6	78.2	83.2	87.3	89.1	74.5	64.6	--	92.2

II3 OPENING IN WAND

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : dakventilator 6-7  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetvlak [m²] : 1.76  
Meetafstand [m] : 0.00

Meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1		--	45.6	56.4	57.0	54.5	54.8	53.9	46.5	36.4	62.7
2		--	45.6	56.4	57.0	54.5	54.8	53.9	46.5	36.4	62.7
Gem.niv. Lp	:	--	45.6	56.4	57.0	54.5	54.8	53.9	46.5	36.4	62.7
Achtergr. meetpunt		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
1*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
2*		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Achtergr	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	45.6	56.4	57.0	54.5	54.8	53.9	46.5	36.4	62.7
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	
Delta Lf	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
DI	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
Lw	[dB(A)]	--	45.1	55.9	56.5	54.0	54.3	53.4	46.0	35.9	62.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 deur dicht  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	57.9	72.8	63.4	60.9	58.7	61.9	56.9	50.2	74.2

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 deur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	63.9	83.8	80.4	82.9	85.7	84.9	79.9	73.2	91.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 ZW-gevel  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 68.60  
Cd [dB] : 3

Frequentie	[Hz]	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	18.4	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	58.6	73.5	55.1	48.6	45.4	42.6	37.6	30.9	73.7



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 overheaddeur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

---

Frequentie	[Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	:	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	:	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	:	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DI	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	:	--	55.9	68.9	73.3	80.8	82.7	83.8	82.7	77.1	89.1



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : LBK 12 NW  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.00  
Meetafstand [m] : 4.00  
Meethoogte [m] : 1.40

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	41.9	47.0	46.2	59.4	64.9	62.5	52.2	41.3	67.8
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	58.9	68.0	67.2	80.4	85.9	83.5	73.2	62.3	88.8

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Uitblaas kantine 1  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 1.00  
Meetafstand [m] : 2.00  
Meethoogte [m] : 1.20

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.7	48.8	50.5	49.7	54.4	49.7	46.2	38.1	58.5
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	47.7	63.8	65.5	64.7	69.4	64.7	61.2	53.1	73.5

II2 GECONCENTREERDE BRON

Onderdeel : installaties  
Bronnaam : Uitblaas kantine 2  
MeetDatum : 22-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Alu conform : HMRI-II.8  
Bronhoogte [m] : 0.30  
Meetafstand [m] : 1.00  
Meethoogte [m] : 0.40

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.7	48.8	50.5	49.7	54.4	49.7	46.2	38.1	58.5
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
DGeo	[dB]	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	
DAlu*R	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DBodem	[dB]	6.0	6.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	
Lw	[dB(A)]	--	41.7	57.8	59.5	58.7	63.4	58.7	55.2	47.1	67.4



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 NW-gevel  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 167.20  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	22.2	--
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	62.4	77.3	58.9	52.4	49.2	46.4	41.4	34.7	77.6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 ZO-gevel  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 148.40  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	21.7	--
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	61.9	76.8	58.4	51.9	48.7	45.9	40.9	34.2	77.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 13  
Bronnaam : Hal 13 NO-gevel  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 87.40  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	19.4	--
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	59.6	74.5	56.1	49.6	46.4	43.6	38.6	31.9	74.7





Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 13										
Bronnaam	:	Hal 13 dak										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	226.00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	--	
Isolatie [dB]	:	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	63.7	78.6	60.2	53.7	50.5	47.7	42.7	36.0	78.9	

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 13										
Bronnaam	:	Hal 13 dak lichtstrook										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	27.00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	51.2	71.1	67.7	70.2	73.0	72.2	67.2	60.5	78.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	14.3	--	
Isolatie [dB]	:	2.0	4.0	4.0	5.0	8.0	11.0	11.0	11.0	11.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	61.5	81.4	77.0	76.5	76.3	75.5	70.5	63.8	85.1	

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 11-12										
Bronnaam	:	Hal 11-12 dak lichtstrook driehoek										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	137.90										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	--	
Isolatie [dB]	:	4.0	7.0	7.0	9.0	14.0	19.0	22.0	22.0	21.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	59.0	70.0	74.2	76.5	75.6	76.4	78.6	73.1	84.1	



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 11-12										
Bronnaam	:	Hal 11-12 dak lichtstrook rond										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	76.60										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	18.8	--	
Isolatie [dB]	:	4.0	7.0	7.0	9.0	14.0	19.0	22.0	22.0	21.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	56.4	67.4	71.6	73.9	73.0	73.8	76.0	70.5	81.5	

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 11-12										
Bronnaam	:	Hal 11-12 dak										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	1140.00										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	--	
Isolatie [dB]	:	6.0	11.0	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0	30.0	30.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	64.2	70.2	67.4	73.7	79.8	77.6	79.8	73.3	84.9	

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 11-12										
Bronnaam	:	Hal 11-12 deur dicht										
MeetDatum	:	13-06-2012										
Meetduur	:	: :										
Type geluid	:	Continu										
Temperatuur [°C]	:	--										
Windsnelheid [m/s]	:	--										
Hoek windricht [°]	:	--										
RV [%]	:	--										
Opp. meetv [m²]	:	18.80										
Cd [dB]	:	3										
Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)	
Lp [dB(A)]	:	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6	
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
10log(S) [dB]	:	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	--	
Isolatie [dB]	:	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	--	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--	
Lw [dB(A)]	:	--	51.3	57.3	57.5	59.8	58.9	66.7	68.9	62.4	72.4	



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 11-12  
Bronnaam : Hal 11-12 deur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	57.3	68.3	74.5	81.8	85.9	89.7	91.9	85.4	95.4

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 11-12  
Bronnaam : Hal 11-12 NO-gevel  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 181.20  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	22.6	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	56.2	62.2	53.4	51.7	49.8	51.6	53.8	47.3	64.7

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 11-12  
Bronnaam : Hal 11-12 ZW-gevel glasstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 8.40  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	44.6	55.6	61.8	69.1	73.2	77.0	79.2	72.7	82.6
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	
Isolatie	[dB]	13.0	18.0	23.0	21.0	31.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	35.8	41.8	50.0	47.3	47.4	56.2	58.4	51.9	61.8



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 10									
Bronnaam	:	Hal 10 dak									
MeetDatum	:	13-06-2012									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	960.00									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	47.5	53.3	62.8	65.8	67.0	68.3	72.9	67.0	76.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	29.8	
Isolatie [dB]	:	6.0	11.0	16.0	25.0	26.0	24.0	30.0	30.0	30.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

---

Lw [dB(A)]	:	--	66.3	67.1	67.6	69.6	72.8	68.1	72.7	66.8	78.7
------------	---	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 10									
Bronnaam	:	Hal 10 lichtstrook									
MeetDatum	:	13-06-2012									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	14.50									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	47.5	53.3	62.8	65.8	67.0	68.3	72.9	67.0	76.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	11.6	
Isolatie [dB]	:	13.0	18.0	23.0	21.0	31.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

---

Lw [dB(A)]	:	--	41.1	41.9	53.4	46.4	43.6	49.9	54.5	48.6	58.9
------------	---	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel	:	hal 10									
Bronnaam	:	Hal 10 NW raam									
MeetDatum	:	13-06-2012									
Meetduur	:	:									
Type geluid	:	Continu									
Temperatuur [°C]	:	--									
Windsnelheid [m/s]	:	--									
Hoek windricht [°]	:	--									
RV [%]	:	--									
Opp. meetv [m²]	:	1.25									
Cd [dB]	:	3									

---

Frequentie [Hz]	:	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]	:	--	47.5	53.3	62.8	65.8	67.0	68.3	72.9	67.0	76.3
Achtergr [dB(A)]	:	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]	:	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
Isolatie [dB]	:	14.0	19.0	24.0	28.0	31.0	30.0	31.0	31.0	31.0	
DI [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]	:	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	

---

Lw [dB(A)]	:	--	29.5	30.3	35.8	35.8	38.0	38.3	42.9	37.0	46.7
------------	---	----	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 10  
Bronnaam : Hal 10 deur dicht  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	47.5	53.3	62.8	65.8	67.0	68.3	72.9	67.0	76.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	--
Isolatie	[dB]	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	54.2	55.0	58.5	56.5	52.7	58.0	62.6	56.7	66.9

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : hal 10  
Bronnaam : Hal 10 deur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	47.5	53.3	62.8	65.8	67.0	68.3	72.9	67.0	76.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	--
Isolatie	[dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	60.2	66.0	75.5	78.5	79.7	81.0	85.6	79.7	89.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 ZO-gevel paneelstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 84.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	--
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	44.4	51.6	43.2	42.5	40.3	40.3	38.1	29.5	53.8



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 NW-gevel paneelstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 84.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	--
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	44.4	51.6	43.2	42.5	40.3	40.3	38.1	29.5	53.8

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 NW overheaddeur  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	--
Isolatie	[dB]	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	42.9	50.1	50.7	54.0	52.8	58.8	56.6	48.0	63.0

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 NW-gevel glas  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 110.40  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	20.4	--
Isolatie	[dB]	13.0	18.0	23.0	23.0	39.0	40.0	30.0	30.0	30.0	--
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	--
Lw	[dB(A)]	--	38.6	45.8	52.4	44.7	47.5	59.5	57.3	48.7	62.6



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 dak  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 1260.00  
Cd [dB] : 3

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	31.0	
Isolatie [dB]		6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	56.2	63.4	55.0	54.3	52.1	52.1	49.9	41.3	65.6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 lichtstrook dubbel PC  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 100.00  
Cd [dB] : 3

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	
Isolatie [dB]		4.0	7.0	7.0	9.0	14.0	19.0	22.0	22.0	21.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	49.2	61.4	66.0	69.3	68.1	67.1	64.9	57.3	74.6

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

---

Onderdeel : Hal 4-5  
Bronnaam : Hal 4-5 NW overheaddeur open  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

---

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp [dB(A)]		--	36.2	48.4	55.0	63.3	67.1	69.1	66.9	58.3	73.3
Achtergr [dB(A)]		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S) [dB]		12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie [dB]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
DI [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd [dB]		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw [dB(A)]		--	48.9	61.1	67.7	76.0	79.8	81.8	79.6	71.0	86.0



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZO-gevel paneelstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 94.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	52.0	60.0	49.4	47.9	43.8	42.9	41.8	36.2	61.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZO-gevel raamstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 45.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	
Isolatie	[dB]	13.0	18.0	23.0	21.0	31.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	41.7	49.7	56.1	53.6	51.5	57.6	56.5	50.9	63.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 NW-gevel overheaddeur  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	49.9	57.9	56.3	58.8	55.7	60.8	59.7	54.1	66.7





Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 NW-gevel paneelstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 94.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	19.8	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	52.0	60.0	49.4	47.9	43.8	42.9	41.8	36.2	61.3

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 NW-gevel raamstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 45.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	
Isolatie	[dB]	13.0	18.0	23.0	21.0	31.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	41.7	49.7	56.1	53.6	51.5	57.6	56.5	50.9	63.1

II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 NW-gevel trimstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 31.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Isolatie	[dB]	8.0	13.0	18.0	21.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	45.2	53.2	54.6	60.1	62.0	62.1	61.0	55.4	68.0



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZO-gevel trimstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 31.50  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	
Isolatie	[dB]	8.0	13.0	18.0	21.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	45.2	53.2	54.6	60.1	62.0	62.1	61.0	55.4	68.0

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 dak  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 2250.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	33.5	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	65.7	73.7	63.1	61.6	57.5	56.6	55.5	49.9	75.1

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 overheaddeur dicht  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 18.80  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	
Isolatie	[dB]	1.0	6.0	11.0	17.0	22.0	27.0	23.0	23.0	23.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	49.9	57.9	56.3	58.8	55.7	60.8	59.7	54.1	66.7



Terberg Benschop

R075335ak.00001.tc  
Bijlage II - berekening bronsterktes

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZW-gevel paneelstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 105.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	20.2	
Isolatie	[dB]	6.0	11.0	16.0	31.0	40.0	46.0	48.0	48.0	48.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	52.4	60.4	49.8	48.3	44.2	43.3	42.2	36.6	61.8

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZW-gevel raamstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 50.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	
Isolatie	[dB]	13.0	18.0	23.0	21.0	31.0	35.0	30.0	30.0	30.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	42.2	50.2	56.6	54.1	52.0	58.1	57.0	51.4	63.6

#### II7 UITSTRALING GEBOUWEN

Onderdeel : Hal 6-7  
Bronnaam : Hal 6-7 ZW-gevel trimstrook  
MeetDatum : 13-06-2012  
Meetduur : : :  
Type geluid : Continu  
Temperatuur [°C] : --  
Windsnelheid [m/s] : --  
Hoek windricht [°] : --  
RV [%] : --  
Opp. meetv [m²] : 35.00  
Cd [dB] : 3

Frequentie [Hz]		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB(A)
Lp	[dB(A)]	--	43.2	56.2	60.6	68.1	70.0	71.1	70.0	64.4	76.4
Achtergr	[dB(A)]	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
10log(S)	[dB]	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	
Isolatie	[dB]	8.0	13.0	18.0	21.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	
DI	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Cd	[dB]	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
Lw	[dB(A)]	--	45.6	53.6	55.0	60.5	62.4	62.5	61.4	55.8	68.5



## **Bijlage III**

Opbouw gevels en daken Terberg



## Opbouw gevels en daken

### Hal 4-5

- Zuidoostgevel:
  - o tot 4,7 m hoogte gemetselde opbouw (niet relevant);
  - o van 4,7 tot 6,8 m: stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating.
- Noordwestgevel:
  - o tot 1 m: gemetselde opbouw (niet relevant);
  - o tot 4,7 m hoogte: isolerend glas (6 / 12 / 8);
  - o van 4,7 tot 6,8 m: stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o twee grote schuifdeuren en twee overheaddeuren.

(Geen zuidwest- en noordoostgevel; ingeklemd tussen andere hallen).

- Dak:
  - o stalen profielplaat; 50 mm minerale wol met dakbedekking;
  - o sheddaken van 1,7 m hoog (45°), met aan zuidoostzijde zelfde opbouw als dak, aan noordwestzijde dubbellaags polypropyleen lichtstroken.

### Hal 6-7

- Zuidoostgevel:
  - o tot 4,7 m hoogte gemetselde opbouw (niet relevant);
  - o tot 6,8 m: stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o tot 7,8 m: raamstrook met isolerend glas (6-12-8mm);
  - o tot 8,6 m: 14 mm trespaplaat.
- Noordwestgevel:
  - o tot 4,7 m: gemetselde opbouw (niet relevant);
  - o tot 6,8 m: stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o tot 7,8 m: raamstrook met isolerend glas (6-12-8mm);
  - o tot 8,6 m: 14 mm trespaplaat.
- Zuidwestgevel:
  - o tot 4,7 m: 7 overhead-deuren van 4 m breed, met glazen strook, daartussen stroken van 1,2 m metselwerk;
  - o tot 6,8 m: stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o tot 7,8 m: raamstrook met isolerend glas (6-12-8mm);
  - o tot 8,6 m: 14 mm trespaplaat;
  - o twee schuifdeuren en twee overheaddeuren.
- Dak:
  - o stalen profielplaat; 50 mm minerale wol met dakbedekking;
  - o sheddaken van 1,7 m hoog (45°), met aan zuidoostzijde zelfde opbouw als dak; aan noordwestzijde dubbellaags polypropyleen lichtstroken.



### Hal 10 en hal 11-12

- Noordwest- en zuidwestgevel:
  - o tot 6,5 m: gemetselde opbouw (niet relevant);
  - o in noordwestgevel van 10 twee ramen van 1 x 1,25 m, 1 m onder het dak.
- Zuidoostgevel:
  - o tot 1 m gemetselde opbouw;
  - o tot 6,5 m stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o over 12 m breedte, van 1 tot 2,4 m: isolerend glas (6-12-8 mm);
  - o 3 grote bedrijfsdeuren 4 x 4,7 m hoogte met 75% glas (8mm).
- Noordoostgevel:
  - o tot 1,5 m gemetselde opbouw;
  - o tot 6,5 m stalen binnendoos, 50 m minerale wol, stalen buitenbeplating;
  - o 1 overheaddeur staal; 3 loopdeuren staal.
- Dak:
  - o hal 10: inwendig verlaagd plafond minerale wolplaat; 20 cm spouw; 18 mm hout; dakisolatie;
  - o drie sheds op het dak, dubbel draadglas, B 1 m, L 14,5 m. (niet relevant);
  - o hal 11/12 inwendig 50 mm houtwolcement; 18 mm hout; dakisolatie;
  - o deze hal heeft twee grote lichtstraten van dubbel polycarbonaat; lengte 32,5 m, één strook met driehoekige doorsnede, basis 6 m en hoogte nok 3 m. (S-dak = 195 m<sup>2</sup>);
  - o één strook is half-cilindervormig met "diameter" 3 m. (S-dak = 97.5m<sup>2</sup>).

### Hal 13 (ontwikkeling / zagerij) hoogte:

- Gevels:
  - o binnendoos, 100 mm minerale wol; buitenplaat;
  - o open garagedeur in ZO-gevel.
- Gesloten garagedeur in ZW-gevel
  - o dak: profielplaat, 100 mm min. wol, dakleer;
  - o in midden een lichtstrook van 2,5 m breed, lengte 13,5 m.

### Hal 40:

- Gevels:
  - o 2 m gemetselde opbouw, daarboven binnendoos, 50 mm minerale wol; buitenplaat;
  - o 4 garagedeuren in ZO-gevel (4,3 m breed; 5 m hoog);
  - o 4 garagedeuren in NW-gevel (4,3 m breed; 5 m hoog).
- Dak: (van 40/41)
  - o profielplaat, 50 mm min. wol, dakleer;
  - o in midden: twee lichtstroken van 16 m lang en 2,5 m breed;
  - o vier lichtstroken van lengte 13,5 m lang en 2,5 m breed.



**Bijlage IV**  
Invoergegevens rekenmodel

## Beoordelingspunten

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
16	Dorp 201 - noordoost	126590,14	446648,96	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17	Dorp 191a	126690,08	446685,16	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Toetspunt	126868,62	446727,53	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
04	Toetspunt	126904,16	446736,33	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Toetspunt	126948,36	446695,02	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
06	Toetspunt	126958,31	446661,55	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
07	Toetspunt	126996,80	446651,58	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
08	Toetspunt	126927,47	446556,26	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
09	Toetspunt	126887,45	446545,56	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Toetspunt	126855,77	446534,33	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	Toetspunt	126811,93	446508,79	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	Toetspunt	126769,35	446481,13	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	Toetspunt	126791,92	446696,43	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
15	Mogelijk nieuwe woning	126747,49	446677,91	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
21	Dorp 262	126620,62	446705,25	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
18	Dorp 193	126693,28	446677,10	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16a	Dorp 201 - zuidoost	126597,36	446628,53	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
19	Dorp 195	126696,56	446667,99	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
20	Dorp 197	126699,61	446659,17	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
20a	Dorp 197 - zuidzijde	126705,23	446659,03	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
22a	Dorp 189 zuidzijde	126719,12	446681,80	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
22b	Dorp 189 noordzijde	126722,70	446696,85	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
17b	Dorp 191a noordzijde	126692,06	446691,72	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
23b	Dorp 193 noordzijde	126703,90	446693,37	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
23a	Dorp 193 zuidzijde	126707,22	446687,23	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
25	Dorp 260	126646,11	446709,26	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
26	Dorp 258	126681,69	446738,47	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
27	Dorp 262A	126587,39	446700,67	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
16b	Dorp 201 - noord	126581,84	446649,86	0,00	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja







Bronnen RBS Terberg

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Terberg  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
085	Hal 13 dak	126859,24	446628,83	0,00	7,70	0,00	360,00	--	63,74	78,64	60,24	53,74	50,54	47,74	42,74	36,04	78,86	1,54	12,04	--
086	Hal 13 dak lichtstrook	126860,68	446629,31	0,00	7,80	0,00	360,00	--	61,51	81,41	77,01	76,51	76,31	75,51	70,51	63,81	85,14	1,54	12,04	--
087	Hal 40 dak	126817,05	446634,45	0,00	7,60	0,00	360,00	--	57,62	65,22	68,72	72,62	70,52	68,02	66,42	59,22	77,20	1,54	12,04	--
088	Hal 40 lichtstrook 13.5m	126819,57	446642,66	0,00	7,60	0,00	360,00	--	50,38	62,98	67,48	72,38	72,28	73,78	72,18	64,98	79,32	1,54	12,04	--
089	Hal 40 lichtstrook 13.5m	126824,93	446631,93	0,00	7,60	0,00	360,00	--	50,38	62,98	67,48	72,38	72,28	73,78	72,18	64,98	79,32	1,54	12,04	--
090	Hal 40 lichtstrook 8m	126806,99	446637,97	0,00	7,60	0,00	360,00	--	48,11	60,71	65,21	70,11	70,01	71,51	69,91	62,71	77,05	1,54	12,04	--
091	Hal 40 lichtstrook 8m	126812,53	446626,57	0,00	7,60	0,00	360,00	--	48,11	60,71	65,21	70,11	70,01	71,51	69,91	62,71	77,05	1,54	12,04	--
092	Hal 40 NW deur dicht	126819,31	446655,26	0,00	3,30	0,00	360,00	--	46,42	54,02	53,52	56,42	54,32	59,82	58,22	51,02	64,74	1,54	12,04	--
093	Hal 40 NW deur dicht	126813,33	446653,02	0,00	3,30	0,00	360,00	--	46,42	54,02	53,52	56,42	54,32	59,82	58,22	51,02	64,74	1,54	12,04	--
094	Hal 40 NW deur dicht	126809,10	446645,03	0,00	3,30	0,00	360,00	--	46,42	54,02	53,52	56,42	54,32	59,82	58,22	51,02	64,74	1,54	12,04	--
095	Hal 40 NW deur dicht	126802,12	446642,41	0,00	3,30	0,00	360,00	--	46,42	54,02	53,52	56,42	54,32	59,82	58,22	51,02	64,74	1,54	12,04	--
096	Hal 40 ZO deur open	126811,94	446618,65	0,00	3,30	0,00	360,00	--	52,42	65,02	70,52	78,42	81,32	82,82	81,22	74,02	87,55	1,54	12,04	--
097	Hal 40 ZO deur open	126818,46	446621,12	0,00	3,30	0,00	360,00	--	52,42	65,02	70,52	78,42	81,32	82,82	81,22	74,02	87,55	1,54	12,04	--
098	Hal 40 ZO deur open	126824,55	446623,43	0,00	3,30	0,00	360,00	--	52,42	65,02	70,52	78,42	81,32	82,82	81,22	74,02	87,55	1,54	12,04	--
099	Hal 40 ZO deur open	126829,36	446625,25	0,00	3,30	0,00	360,00	--	52,42	65,02	70,52	78,42	81,32	82,82	81,22	74,02	87,55	1,54	12,04	--

Bronnen RBS Terberg

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Terberg  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m01	vrachtwagens toeleveranciers	1,50	0,00	359,90	36	10	30	--	--	26,02	--	--	--	79,30	85,30	99,00	88,60	92,40	93,10	88,50	93,50	101,99
m02	vrachtwagens eigen terrein	1,50	0,00	418,66	17	10	8	--	--	27,85	--	--	--	79,30	85,30	99,00	88,60	92,40	93,10	88,50	93,50	101,99
m03	vrachtwagens UPS/TNT	--	0,00	863,00	35	10	5	--	--	29,88	--	--	--	79,30	85,30	99,00	88,60	92,40	93,10	88,50	93,50	101,99
m04	personenauto's	0,75	0,00	117,82	24	5	38	6	--	25,07	28,32	--	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81
m05	personenauto's	0,75	0,00	145,98	30	5	38	6	--	25,11	28,36	--	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81
m07	personenauto's	0,75	0,00	93,71	19	5	40	7	--	24,83	27,63	--	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81
m06	personenauto's	0,75	0,00	94,38	10	5	26	4	--	23,88	27,24	--	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81

## Bronnen RBS Terberg

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Indirect Terberg  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m07ind	personenauto's - indirecte hinder	0,75	0,00	100,05	21	30	142	24	--	27,26	30,21	--	--	72,10	71,10	75,10	80,10	87,10	86,10	78,10	73,10	90,68
m07ind	personenauto's - indirecte hinder	0,75	0,00	100,70	21	30	142	24	--	27,23	30,18	--	--	72,10	71,10	75,10	80,10	87,10	86,10	78,10	73,10	90,68
m01ind	vrachtwagens indirecte hinder	1,50	0,00	101,44	11	30	70	--	--	27,46	--	--	--	77,80	86,80	91,80	94,80	97,80	95,80	89,80	80,80	102,03



## Bronnen Brandweer

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Indirect Brandweer  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m03	Personenauto's normale uitruk	0,75	0,00	85,94	22	10	--	--	40	--	--	27,09	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81
m08b	Brandweervoertuig 30 km/h normale uitruk	1,50	0,00	160,75	41	10	--	--	2	--	--	40,09	--	76,00	83,20	86,60	92,90	97,90	97,20	89,80	81,00	101,80
m09b	Dienstbusje 30 km/h normale uitruk	0,75	0,00	161,70	41	10	--	--	2	--	--	40,06	--	85,10	79,30	83,20	86,50	92,20	90,40	86,60	76,10	96,35
m09a	Dienstbusje 10 km/h normale uitruk	--	0,00	57,28	15	10	--	--	2	--	--	40,20	--	67,90	73,80	72,90	79,60	84,80	86,00	79,80	70,40	89,77
m08a	Brandweervoertuig 10 km/h normale uitruk	1,50	0,00	57,50	15	10	--	--	2	--	--	40,18	--	78,90	83,70	85,50	92,50	96,90	96,90	90,20	79,30	101,26

## Bronnen Brandweer

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: IBS Brandweer  
 Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	
m01	Personenauto's prio 1	0,75	0,00	86,25	22	10	--	--	40	--	--	--	27,08	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81
m04b	Brandweervoertuig 30 km/h prio 1	1,50	0,00	161,55	41	10	--	--	1	--	--	--	43,08	--	76,00	83,20	86,60	92,90	97,90	97,20	89,80	81,00	101,80
m05b	Brandweerauto sirene prio 1	2,00	0,00	161,21	41	10	--	--	1	--	--	--	43,08	--	63,90	69,10	91,20	115,60	116,90	119,40	106,50	95,30	122,49
m06b	Dienstbusje 30 km/h prio 1	0,75	0,00	160,66	41	10	--	--	1	--	--	--	43,10	--	85,10	79,30	83,20	86,50	92,20	90,40	86,60	76,10	96,35
m07b	Dienstbusje sirene prio 1	2,00	0,00	161,98	41	10	--	--	1	--	--	--	43,06	--	63,90	69,10	91,20	115,60	116,90	119,40	106,50	95,30	122,49
m05a	Brandweerauto sirene prio 1	2,00	0,00	57,16	15	10	--	--	1	--	--	--	43,22	--	63,90	69,10	91,20	115,60	116,90	119,40	106,50	95,30	122,49
m07a	Dienstbusje sirene prio 1	2,00	0,00	57,39	15	10	--	--	1	--	--	--	43,20	--	63,90	69,10	91,20	115,60	116,90	119,40	106,50	95,30	122,49
m04a	Brandweervoertuig 10 km/h prio 1	1,50	0,00	57,38	15	10	--	--	1	--	--	--	43,20	--	78,90	83,70	85,50	92,50	96,90	96,90	90,20	79,30	101,26
m06a	Dienstbusje 10 km/h prio 1	--	0,00	57,37	15	10	--	--	1	--	--	--	43,20	--	67,90	73,80	72,90	79,60	84,80	86,00	79,80	70,40	89,77



## Bronnen Brandweer

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
Groep: Regelmatige afwijking Brandweer  
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Lengte	Aant.puntbr	Gem.snelheid	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal
m02	Personenauto's oefenavond	0,75	0,00	86,24	22	10	--	40	--	--	24,07	--	--	78,00	65,30	68,00	73,40	79,90	81,50	73,70	73,80	85,81

## Bronnen Brandweer

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Regelmatige afwijking Brandweer  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
o01	Slijpschijf op wrak	126711,70	446651,78	0,00	1,50	0,00	360,00	--	55,90	87,90	81,60	91,40	96,90	98,90	102,60	100,60	106,48	--	9,03	--
o02	Brandweervoertuig stationair	126710,22	446651,13	0,00	1,50	0,00	360,00	--	64,20	83,40	81,00	82,50	85,30	84,70	78,60	69,60	90,94	--	3,01	--
o04	Hydraulische schaar	126713,58	446651,36	0,00	1,50	0,00	360,00	--	71,70	75,10	80,40	88,80	93,30	90,90	86,40	79,60	96,82	--	6,02	--
o05	Pomp testen	126711,55	446650,31	0,00	1,50	0,00	360,00	--	79,40	89,10	86,60	92,30	95,10	94,00	93,50	84,10	100,53	--	12,04	--

## Bronnen Brandweer

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
 versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
 Groep: Brandweer  
 Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte	Richt.	Hoek	Lwr 31	Lwr 63	Lwr 125	Lwr 250	Lwr 500	Lwr 1k	Lwr 2k	Lwr 4k	Lwr 8k	Lwr Totaal	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
o01	Slijpschijf op wrak - Lmax	126710,92	446650,25	0,00	1,50	0,00	360,00	--	69,40	101,40	95,10	104,90	110,40	112,40	116,10	114,10	119,98	--	99,00	--
m03b -lmax	Personenauto's Lmax - deuren	126712,66	446644,35	0,00	0,75	0,00	360,00	--	93,00	80,30	83,00	88,40	94,90	96,50	88,70	88,80	100,81	--	99,00	99,00
m03b -lmax	Personenauto's Lmax - deuren	126718,06	446657,01	0,00	0,75	0,00	360,00	--	93,00	80,30	83,00	88,40	94,90	96,50	88,70	88,80	100,81	--	99,00	99,00
m03c -lmax	Personenauto's Lmax - rijden	126707,37	446650,16	0,00	0,75	0,00	360,00	--	88,00	75,30	78,00	83,40	89,90	91,50	83,70	83,80	95,81	--	99,00	99,00
m03c -lmax	Personenauto's Lmax - rijden	126689,41	446656,70	0,00	0,75	0,00	360,00	--	88,00	75,30	78,00	83,40	89,90	91,50	83,70	83,80	95,81	--	99,00	99,00
m03c -lmax	Personenauto's Lmax - rijden	126686,51	446665,31	0,00	0,75	0,00	360,00	--	88,00	75,30	78,00	83,40	89,90	91,50	83,70	83,80	95,81	--	99,00	99,00
m03c -lmax	Personenauto's Lmax - rijden	126683,71	446675,17	0,00	0,75	0,00	360,00	--	88,00	75,30	78,00	83,40	89,90	91,50	83,70	83,80	95,81	--	99,00	99,00
m03c -lmax	Personenauto's Lmax - rijden	126681,01	446682,64	0,00	0,75	0,00	360,00	--	88,00	75,30	78,00	83,40	89,90	91,50	83,70	83,80	95,81	--	99,00	99,00
m05a -lmax	brandweer uitruk met sirene - Lmax	126692,53	446646,43	0,00	1,50	0,00	360,00	--	85,90	91,10	113,20	137,60	138,90	141,40	128,50	117,30	144,49	--	--	99,00
m05a -lmax	brandweer uitruk met sirene - Lmax	126689,31	446657,32	0,00	1,50	0,00	360,00	--	85,90	91,10	113,20	137,60	138,90	141,40	128,50	117,30	144,49	--	--	99,00
m05a -lmax	brandweer uitruk met sirene - Lmax	126686,51	446666,25	0,00	1,50	0,00	360,00	--	85,90	91,10	113,20	137,60	138,90	141,40	128,50	117,30	144,49	--	--	99,00
m05a -lmax	brandweer uitruk met sirene - Lmax	126683,40	446676,00	0,00	1,50	0,00	360,00	--	85,90	91,10	113,20	137,60	138,90	141,40	128,50	117,30	144,49	--	--	99,00
m05a -lmax	brandweer uitruk met sirene - Lmax	126681,11	446683,16	0,00	1,50	0,00	360,00	--	85,90	91,10	113,20	137,60	138,90	141,40	128,50	117,30	144,49	--	--	99,00
m08a -lmax	brandweer uitruk zonder sirene - Lmax	126692,94	446645,60	0,00	1,50	0,00	360,00	--	87,30	93,30	107,00	96,60	100,40	101,10	96,50	101,50	109,99	--	--	99,00
m08a -lmax	brandweer uitruk zonder sirene - Lmax	126689,62	446656,08	0,00	1,50	0,00	360,00	--	87,30	93,30	107,00	96,60	100,40	101,10	96,50	101,50	109,99	--	--	99,00
m08a -lmax	brandweer uitruk zonder sirene - Lmax	126686,92	446664,69	0,00	1,50	0,00	360,00	--	87,30	93,30	107,00	96,60	100,40	101,10	96,50	101,50	109,99	--	--	99,00
m08a -lmax	brandweer uitruk zonder sirene - Lmax	126684,02	446674,55	0,00	1,50	0,00	360,00	--	87,30	93,30	107,00	96,60	100,40	101,10	96,50	101,50	109,99	--	--	99,00
m08a -lmax	brandweer uitruk zonder sirene - Lmax	126681,22	446682,13	0,00	1,50	0,00	360,00	--	87,30	93,30	107,00	96,60	100,40	101,10	96,50	101,50	109,99	--	--	99,00



## Overige objecten

---

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Gebied	Refl. lk	Cp
023	nok lichtstrook driehoek	126884,76	446711,79	0,00	9,50	65,72	11,41	0,80	0 dB
021	nok lichtstrook rond	126881,50	446690,51	0,00	8,00	28,55	3,16	0,80	0 dB
020	nok lichtstrook rond	126875,18	446707,15	0,00	8,00	28,55	3,16	0,80	0 dB
024	LBK 11-12	126902,66	446702,03	0,00	8,00	10,43	4,84	0,80	0 dB

## Overige objecten

---

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Schermen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	M-1	H-1	X-n	Y-n	M-n	H-n	Refl.L lk	Refl.R lk	Cp
01	scherm terreingrens	126878,93	446712,44	0,00	2,20	126944,66	446654,50	0,00	2,20	0,80	0,80	0 dB



## Overige objecten

---

Model: Eerste model - RBS Terberg en Brandweer + Indirect + Lmax  
versie 2 - R075335as.00001.dv akoestisch onderzoek - Terberg  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL


Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Omtrek	Gebied	Refl. lk	Cp
023	nok lichtstrook driehoek	126884,76	446711,79	0,00	9,50	65,72	11,41	0,80	0 dB
021	nok lichtstrook rond	126881,50	446690,51	0,00	8,00	28,55	3,16	0,80	0 dB
020	nok lichtstrook rond	126875,18	446707,15	0,00	8,00	28,55	3,16	0,80	0 dB
024	LBK 11-12	126902,66	446702,03	0,00	8,00	10,43	4,84	0,80	0 dB





**Bijlage V**  
Figuren rekenmodel

- Detail puntbron
- Mobiele bron
- \* Puntbron
- Toetspunt
- ▨ Bodemgebied
- Gebouw
- Scherm
- Hulplijn



0 m 60 m

schaal = 1 : 1424

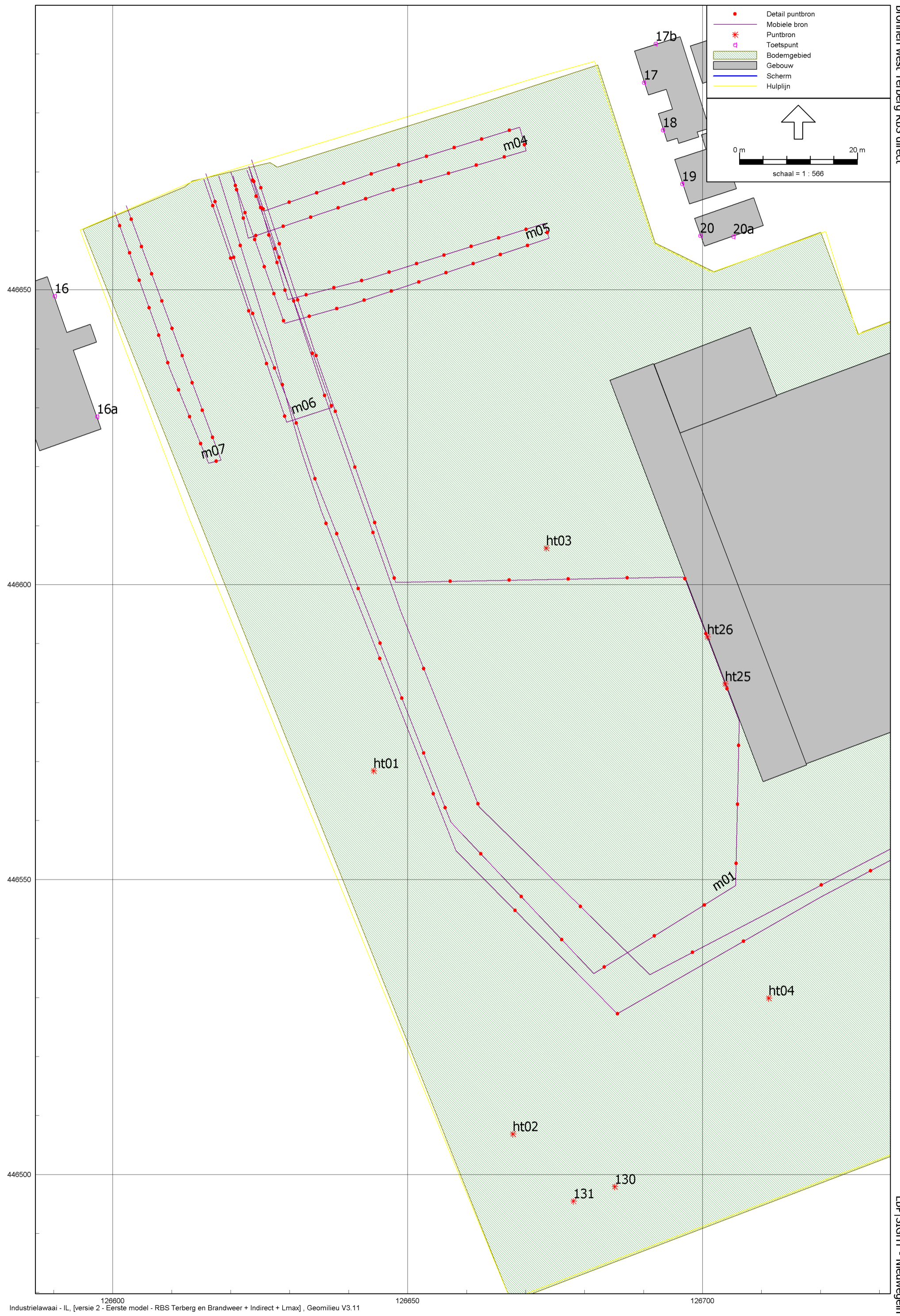


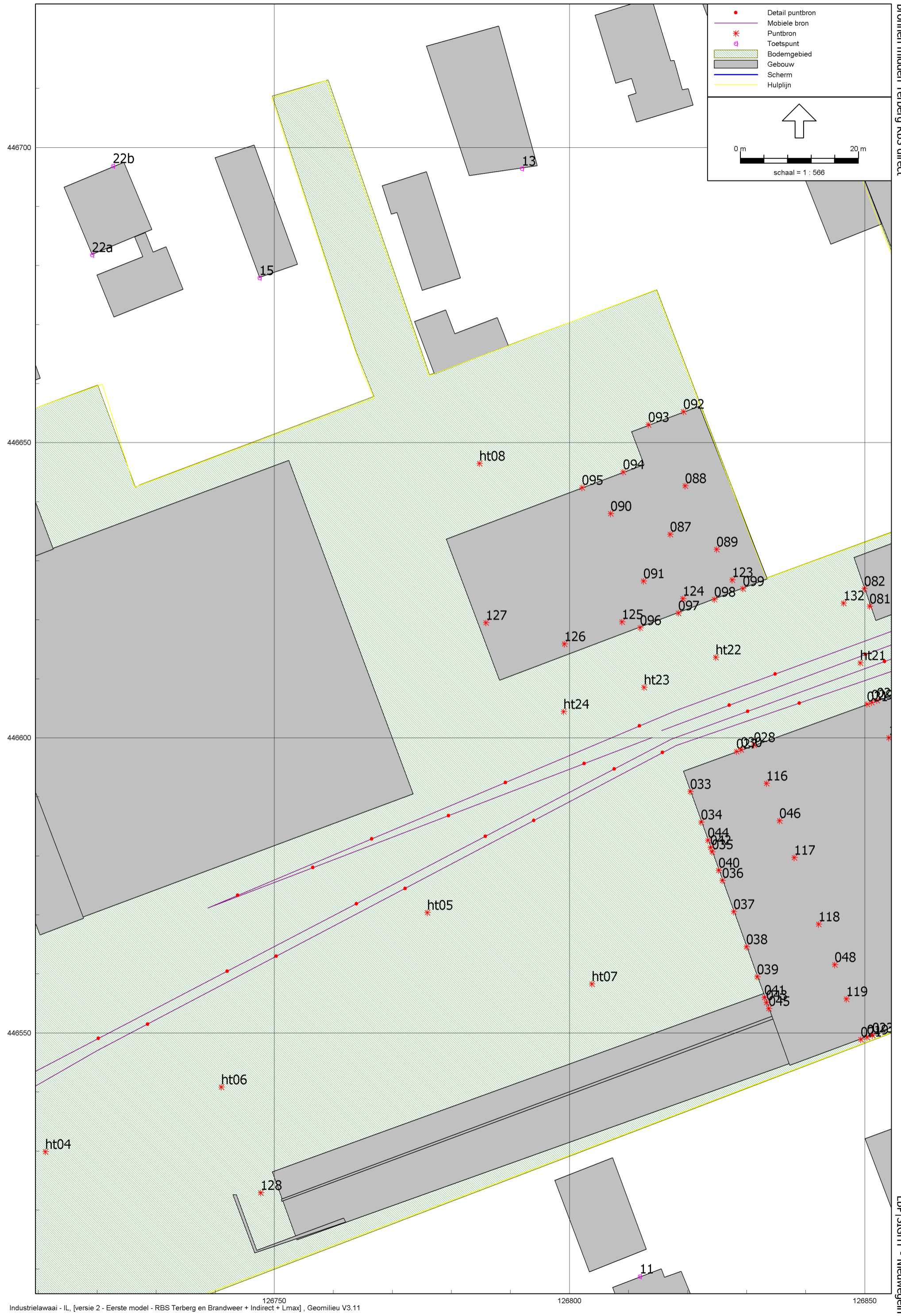
446600

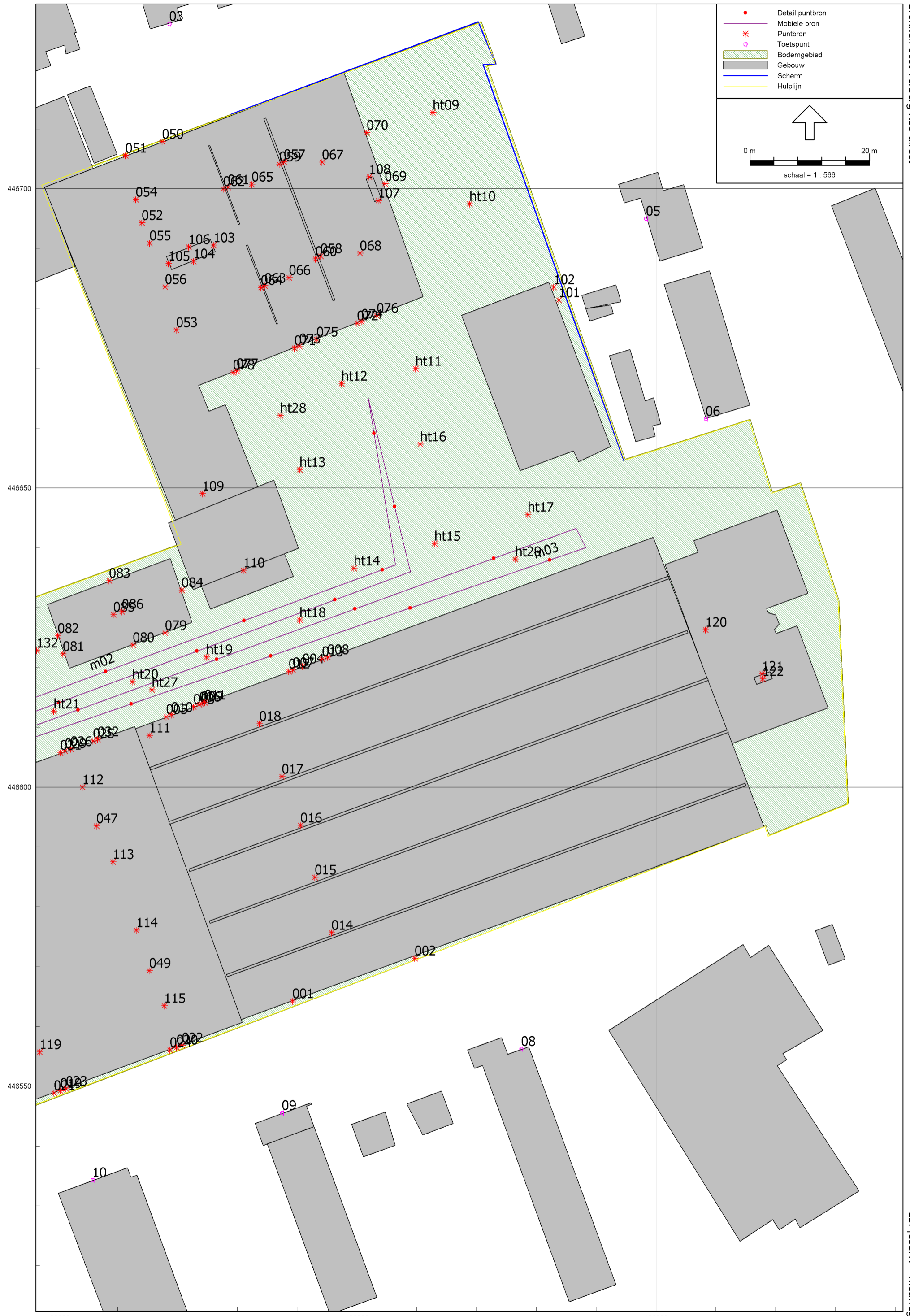
126600

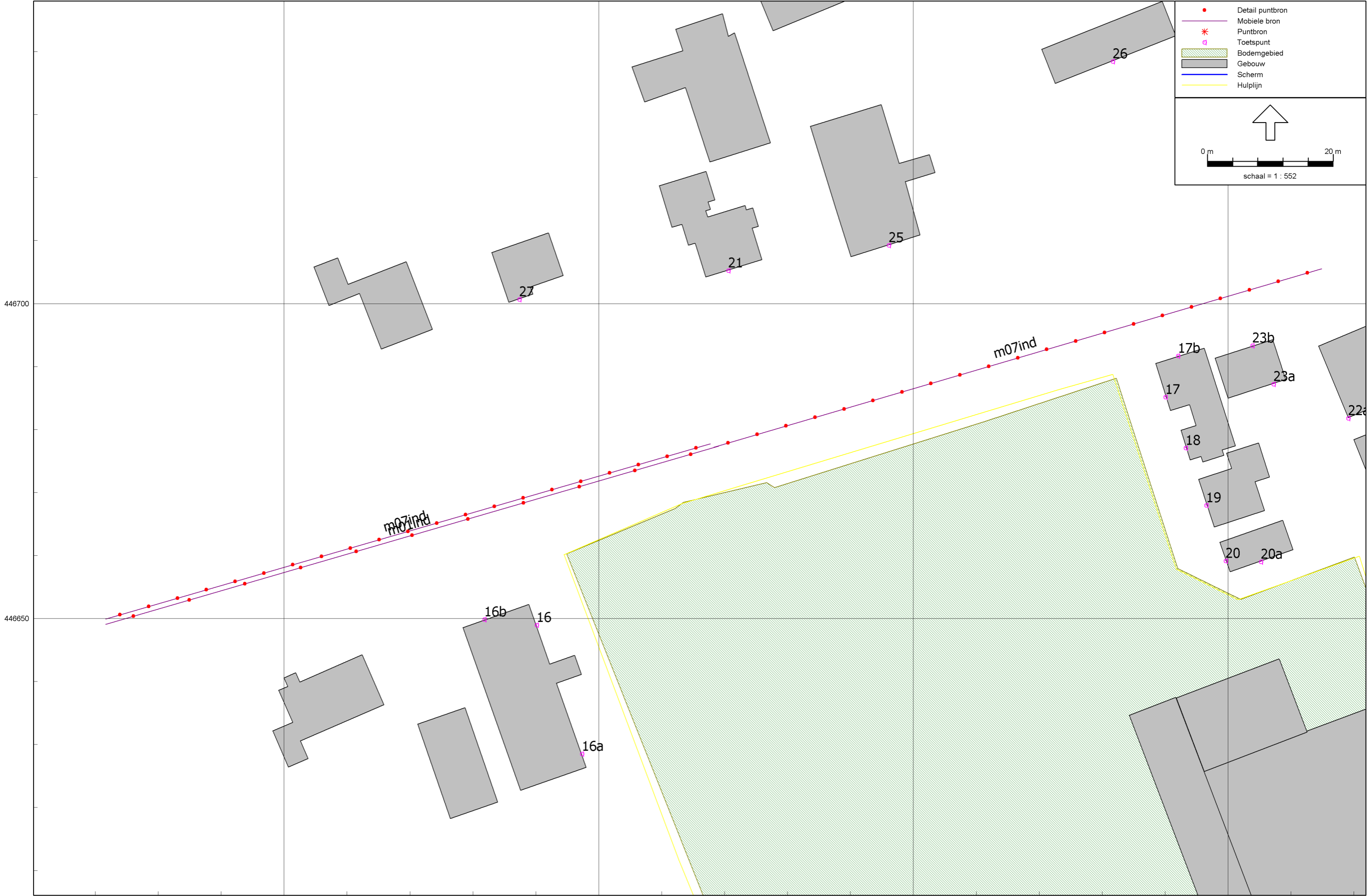
126800

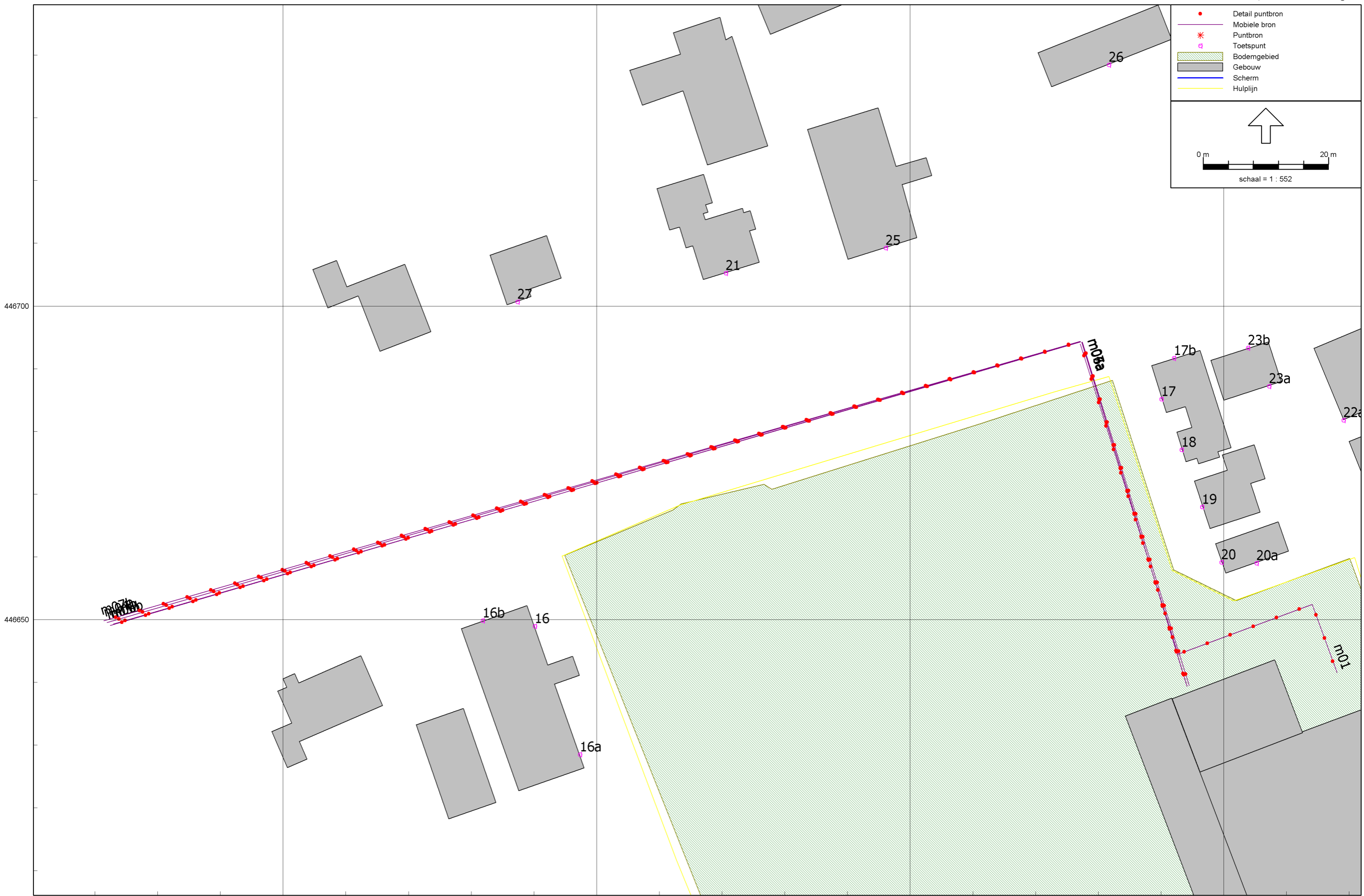
127000

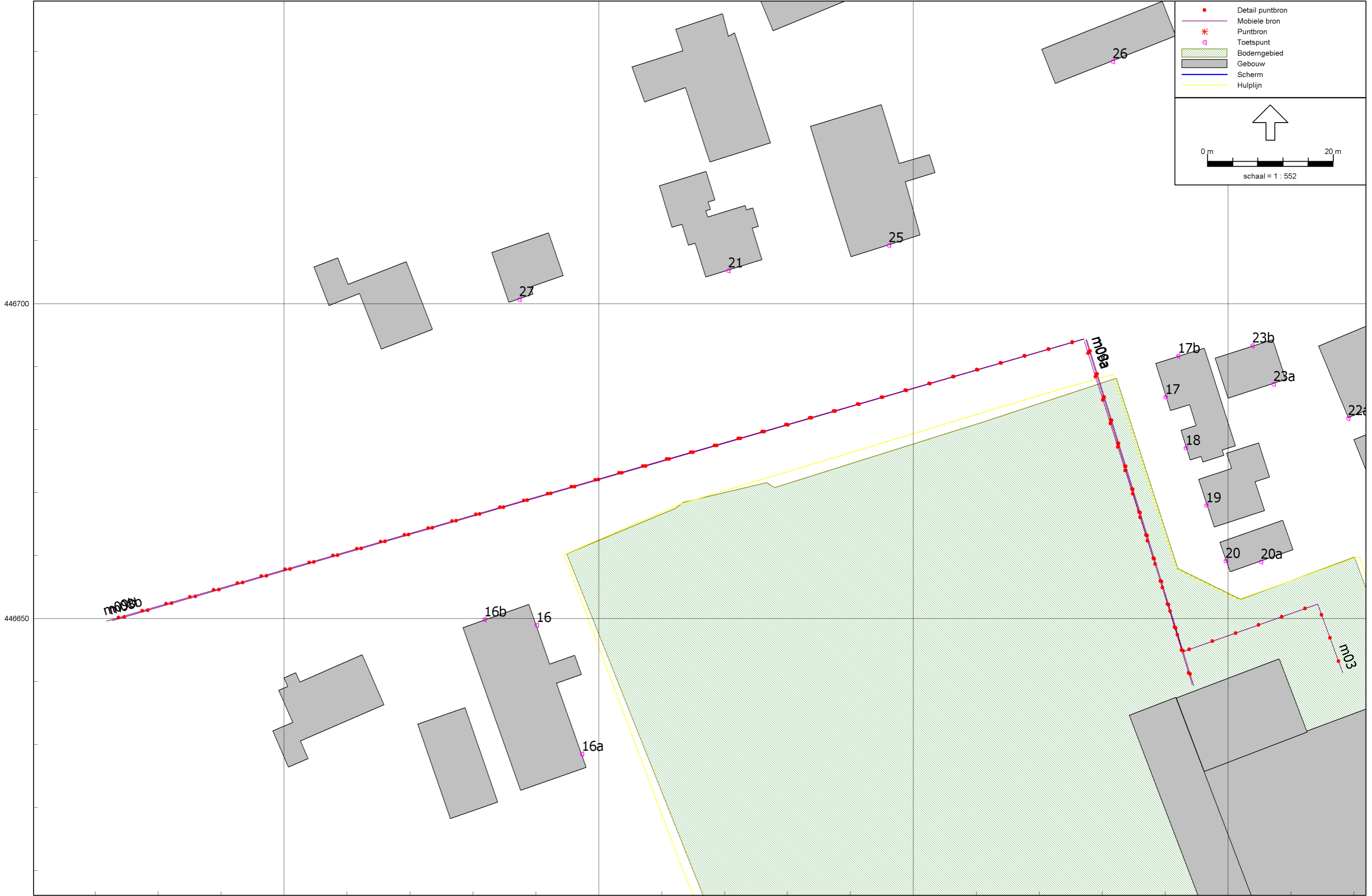













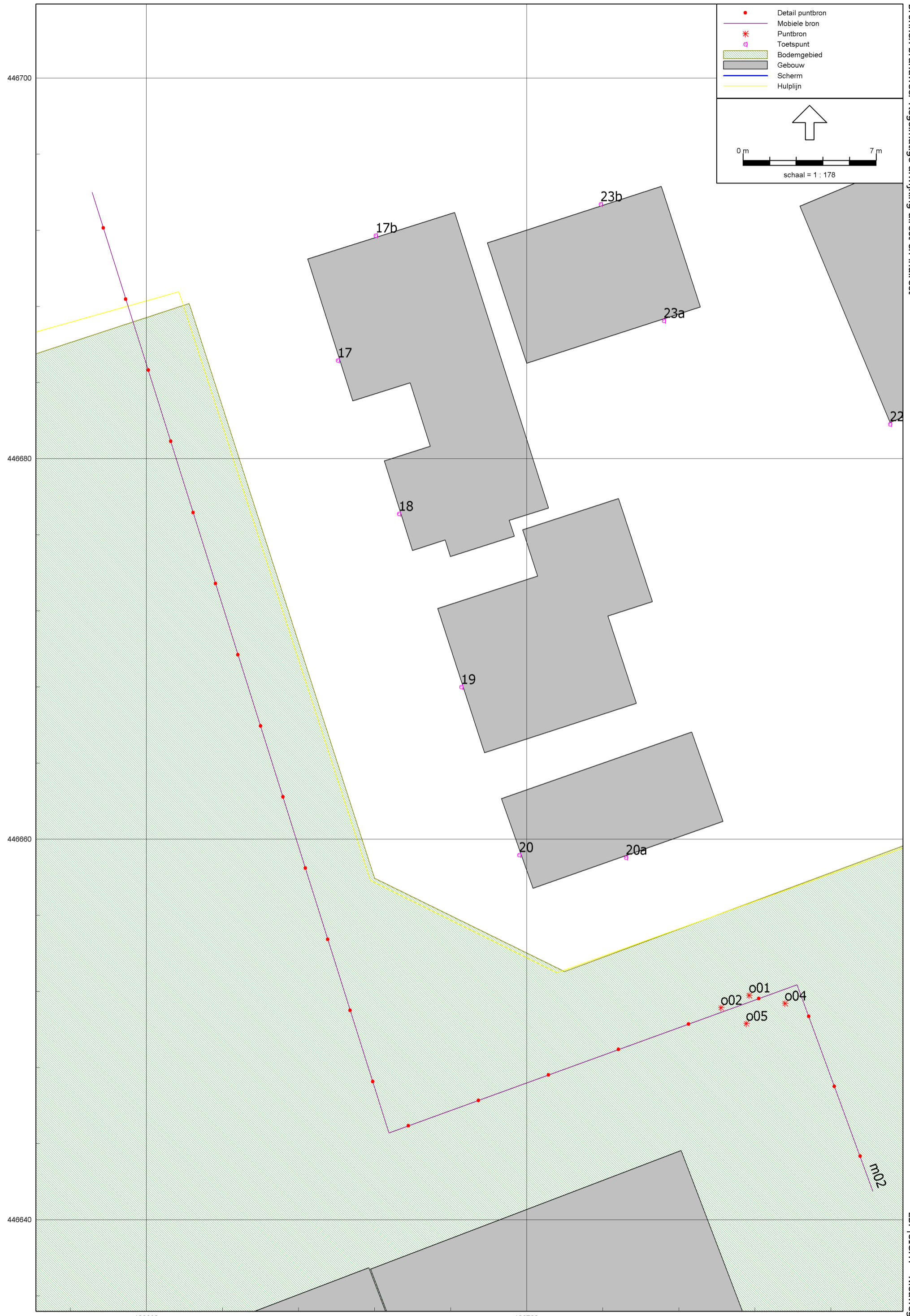










●	Detail puntbron
—	Mobiele bron
*	Puntbron
□	Toetspunt
▨	Bodemgebied
■	Gebouw
—	Schermb
—	Hulplijn



0 m  7 m

↑

schaal = 1 : 178



	Detail puntbron
	Mobiele bron
	Puntbron
	Toetspunt
	Bodemgebied
	Gebouw
	Schermb
	Hulplijn









  
0 m  8 m  
schaal = 1 : 196





●	Detail puntbron
—	Mobiele bron
*	Puntbron
□	Toetspunt
▨	Bodemgebied
■	Gebouw
—	Schermb
—	Hulplijn

0 m 20 m  
schaal = 1 : 566



	Detail puntbron
	Mobiele bron
	Puntbron
	Toetspunt
	Bodemgebied
	Gebouw
	Scherm
	Hulplijn

  
  
schaal = 1 : 566





Scherf 1 m westzijde en parkeren midden parkeerterrein (gele vlak)

