

Akoestisch prognose onderzoek
Paardenkliniek
Haaksbergerstraat 1045
te Enschede

18.133

Akoestisch prognose onderzoek
Paardenkliniek
Haaksbergerstraat 1045 te Enschede
18.133

projectnummer 18.133
Project Paardenkliniek Haaksbergerstraat 1045 te Enschede
versie 2.0
datum 6 februari 2019
auteur Ing. R.P.M. Munsterhuis
Voor akkoord

Ing. R.P.M. Munsterhuis
Munsterhuis Geluidsadvies

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Akoestische uitgangspunten en geluidnormen	4
2.1	<i>Gehanteerde onderzoeksgegevens</i>	4
2.2	<i>Bedrijfsomschrijving</i>	4
2.3	<i>Normering</i>	6
3	Geluidbronnen	9
3.1	<i>Gehanteerde meet- en rekenmethoden</i>	9
3.2	<i>Overzicht van de geluidbronnen</i>	9
3.2.1	<i>Stationaire geluidbronnen</i>	9
3.2.2	<i>Mobiele bronnen</i>	10
3.2.3	<i>Indirecte geluidhinder</i>	10
4	Resultaten	11
4.1	<i>Gehanteerde rekenmethode</i>	11
4.2	<i>Resultaten representatieve situatie</i>	12
4.3	<i>Best Beschikbare Technieken</i>	13
5	Wegverkeerslawaai	14
6	Conclusie	19
7	Bijlagen	21

1 Inleiding

In opdracht van Watermill Veterinary Equipment BV, hierna te noemen paardenkliniek is door Munsterhuis Geluidsadvies een akoestisch prognose onderzoek uitgevoerd voor de toekomstige paardenkliniek gelegen aan de Haaksbergerstraat 1045 te Enschede. Daarnaast is een wegverkeerslawaaionderzoek uitgevoerd voor de nieuw te bouwen bedrijfswoning.

De paardenkliniek is voornemens te verplaatsen van de Watermolenweg 5 naar de locatie van de voormalige manege Het Rutbeek gelegen aan de Haaksbergerstraat 1045 te Enschede.

De akoestische onderzoeken dienen als input voor een bestemmingsplanwijziging van manege naar paardenkliniek en kan tevens gebruikt worden voor de melding.

Middels onderhavig akoestisch onderzoek wordt aangetoond dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en dat ruimtelijke inpassing mogelijk is. Voor de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat worden de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van het toekomstige bedrijf in kaart gebracht en getoetst aan de geluidgrenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009. In het kader van de melding, die na de ruimtelijke procedure van toepassing is, wordt getoetst aan de te hanteren toetsingskaders uit het Geluidbeleid van de gemeente Enschede en het "Activiteitenbesluit".

De onderzoeken worden uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999) en volgens Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 (wegverkeerslawaaionderzoek).

Het onderzoek is gebaseerd op aangeleverde informatie, een inventarisatie van de bedrijfsvoering ter plaatse van de huidige paardenkliniek, literatuurgegevens en Munsterhuis Geluidsadvies - expertise. Daarnaast is gebruik gemaakt van verkeersgegevens van Rijkswaterstaat en de gemeente Enschede. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidniveaus zijn berekend.

In hoofdstuk 2 is aangegeven welke uitgangspunten gehanteerd zijn bij het onderzoek en is een bedrijfsomschrijving en zijn de geluidnormen opgenomen. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de aanwezige geluidbronnen. Hoofdstuk 4 bevat de berekeningsresultaten.

In hoofdstuk 5 is het wegverkeerslawaaionderzoek opgenomen en in hoofdstuk 6 is de conclusie gegeven.

2 Akoestische uitgangspunten en geluidnormen

2.1 Gehanteerde onderzoeksgegevens

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- Aangeleverde informatie en overleg met de opdrachtgever;
- Tekeningen mail 10-10-18;
- Munsterhuis Geluidsadvies -expertise.

2.2 Bedrijfsomschrijving

De paardenkliniek is voornemens zich te vestigen in de voormalige manege Het Rutbeek gelegen aan de Haaksbergerstraat 1045 te Enschede. Op de toekomstige locatie komen de kliniek als een fokstal, dekstation, opfokbedrijf, sportstal en buitenruimtes.

Daarnaast zal er een goede parkeergelegenheid op deze locatie komen die makkelijk te bereiken is.

In bijlage 1, figuur 1 is een situatie van de inrichting weergegeven.

Representatieve situatie

De bedrijfssituatie bij de paardenkliniek en de fokstal kan als volgt worden beschreven.

De overdekte bestaande binnenbak van de voormalige manege blijft behouden. De aanpalende stallen en bebouwing worden gesloopt en vervangen door nieuwbouw om de binnenbak heen, geschikt voor de paardenkliniek. Hier worden de kliniekrumtes, ontvangstruimte, kantoren en stallen ontwikkeld. Daarnaast worden een quarantaineststal, schuren en opslag en een nieuwe bedrijfswoning gerealiseerd.

De paardenkliniek bestaat uit behandelruimtes, een röntgen- en echoruimte, en een operatiekamer. Daarbij horen ook kantooruimte, apotheekruimte, wachtruimte voor cliënten, enz. Voor opvang van zieke patiënten en patiënten na operatie wordt gebruik gemaakt van stallen. Voor controle van het bewegingsapparaat van de paarden zijn een buitenbak, binnenbak en loopstraat aanwezig. Voor de paarden die wat langer in opname zijn, zijn kleine weides beschikbaar voor vrije beweging. Aan de kliniek is ook een afdeling gynaecologie en een dekstation verbonden.

Per dag vinden er globaal zo'n 15 à 20 behandelingen van paarden plaats. Het team bestaat uit 6 dierenartsen, met daarbij 7 personen ondersteunend personeel (deel part-time).

Qua buitenfaciliteiten worden één rijbak, een drafbaan en twee carrousels gerealiseerd, in omvang vergelijkbaar met de huidige faciliteiten van de voormalige manege. Deze faciliteiten worden gebruikt voor diagnostiek en revalidatie.

De entree van het complex vanaf de Haaksbergerstraat wordt verruimd, en daarbij wordt er gezorgd voor voldoende parkeerruimte voor bezoekers (ook trucks en trailers). Aan de oostzijde worden 10 parkeerplaatsen voor paardentrucks of -trailers en 18 parkeerplekken voor bezoekers gerealiseerd. Aan de westzijde is nog eens plaats voor 12 auto's van medewerkers. In totaal dus 40 plaatsen. Verwacht wordt dat er 15 tot 20 behandelingen per dag plaatsvinden.

Aanvoer paarden

Per dag komen er circa 5 paardentrucks en 15 auto's met paardentrailers in de dagperiode en circa 1 auto met trailer in de avondperiode. Deze rijden vanaf de Haaksbergerstraat aan de noordzijde naar de parkeerplaats aan de oostzijde.

Nadat de paarden zijn behandeld worden deze weer in de truck of trailer gezet en rijden de voertuigen via dezelfde in/uitgang weg.

Aanvoer voer/zaagsel

Circa 1 maal per maand wordt er in de dagperiode hooi, stro, zaagsel en of brokken (zakgoed) aangevoerd met een vrachtwagen. Het kan zijn dat er toevallig twee op één dag komen (4 bewegingen opgenomen in model). Deze komt via de westzijde het terrein op en rijdt naar de loods. Alwaar hij met de hand en of met een elektrisch aangedreven heftruck of mini shovel wordt gelost gedurende circa 1 uur.

Afvoer mest

De droge mest wordt aan de westzijde opgeslagen en circa 1 keer per maand afgevoerd door middel van een vrachtwagen via de in/uitgang aan de westzijde. Deze wordt geladen met een kleine shovel in de dagperiode gedurende circa 1 uur. De mest wordt vanuit de stallen in principe met grote kruiwagens naar de mestopslag afgevoerd.

Slepen buitenbak

De bak wordt één keer per dag gedurende circa ½ uur gesleept om hem te egaliseren met behulp van de kleine tractor of kleine shovel.

Personenauto's personeel

Personenautobewegingen van het personeel vindt plaats aan westzijde van de inrichting. Deze komen zowel in de dag, avond als nachtperiode. Uitgegaan is van 20, 10 en 6 bewegingen per periode.

Niet-relevante geluidsbronnen

Voor lichte in pandige bronnen (vaste toestellen en installaties, zoals een in pandige compressor) en activiteiten welke binnen de gebouwen plaats vinden zijn geen geluidsbronnen opgenomen.

Alle stallen zijn natuurlijk geventileerd.

De werkzaamheden vinden in pandig en met de deuren gesloten plaats. Het geluid, afkomstig vanuit de gebouwen, wordt daardoor niet akoestisch relevant geacht voor het onderzoek.

2.3 Normering

Grenswaarden volgens VNG-publicatie

De VNG-publicatie omschrijft voor de beoordeling van geluidhinder het volgende stappenplan:

1. Indien de richtafstand niet wordt overschreden kan verdere toetsing in beginsel achterwege blijven: buitenplanse inpassing is mogelijk.
2. Indien stap 1 niet toereikend is dient middels een geluidonderzoek (vanaf deze stap noodzakelijk) aangetoond te worden dat voldaan wordt aan:
 - a. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 45 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 65 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - b. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - c. conclusie: indien voldaan wordt is buitenplanse inpassing mogelijk.
3. Indien stap 2 niet toereikend is dient middels een geluidonderzoek aangetoond te worden dat voldaan wordt aan:
 - a. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype rustige woonwijk van maximaal:
 - 50 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piekgeluiden);
 - 50 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - b. bij een geluidbelasting op woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen in gebiedstype gemengd gebied van maximaal:
 - 55 dB(A) langtijdgemiddelde beoordelingsniveau;
 - 70 dB(A) maximaal (piek) excl. piekgeluiden door aan- en afrijdend verkeer;
 - 65 dB(A) ten gevolge van verkeersaantrekkende werking.
 - c. conclusie: indien voldaan wordt is buitenplanse inpassing mogelijk met dien verstande dat het bevoegd gezag moet motiveren waarom het deze geluidbelasting in de concrete situatie acceptabel acht.
4. Bij een hogere geluidbelasting dan aangegeven in stap 3 zal buitenplanse inpassing doorgaans niet mogelijk zijn.

In onderhavig onderzoek zijn voor de beoordeling of sprake is van een goed woon- en leefklimaat bovenstaande geluidgrenswaarden het toetsingskader. De planlocatie is in principe overeenkomstig de VNG brochure “Bedrijven en Milieuzonering” uit 2009, gelegen in gebiedstype “gemengd gebied”. Dit omdat de inrichting direct langs de hoofdinfrastructuur ligt. Vooralsnog is echter uitgegaan van een buitengebied typering.

Geluidbeleid

Het gebied rondom de paardenkliniek is beschreven als ‘Buitengebied’.

Voor het langtijdgemiddeld beoordelingsniveau (LAr,LT) geldt voor het gebiedstype “Buitengebied” een richtwaarde van 45 dB(A) etmaalwaarde (45, 40 en 35 dB(A) in de dag avond en nacht). De richtwaarde geldt ter plaatse van geluidsgevoelige objecten of op een afstand van 50 meter van het bedrijf indien binnen die afstand geen sprake is van geluidsgevoelige objecten.

In verband met het veelal agrarische karakter van de hier voorkomende inrichtingen gelden voor dit gebiedstype afwijkende periodetijden, namelijk

- dag: van 6.00 uur tot 19.00 uur;
- avond: van 19.00 uur tot 22.00 uur;
- nacht: van 22.00 uur tot 6.00 uur.

Voor referentiepunten in westelijke, noordwestelijke en noordelijke richting die zijn gelegen binnen 50 meter van de in de Geluidnota aangegeven verkeersinfrastructuur geldt een richtwaarde van 50 dB(A) in de dagperiode, 45 dB(A) in de avondperiode en 40 dB(A) in de nachtperiode.

In de Geluidnota zijn geen grenswaarden opgenomen voor het maximale geluidniveau.

Activiteitenbesluit

De normen voor het maximale geluidniveau die van toepassing zijn staan gegeven in het Activiteitenbesluit:

Voor het piekniveau (L_{Amax}), veroorzaakt door de in de inrichting aanwezige installaties en toestellen, alsmede door de in de inrichting verrichte werkzaamheden en activiteiten, mag ter plaatse van woningen van derden niet meer bedragen dan 70, 65 en 60 dB(A) in respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode.

De L_{Amax} waarden zijn niet van toepassing op het laden en lossen ten behoeve van de inrichting tussen 07.00 uur en 19.00 uur.

De bovenstaande geluidnormen zijn gelijk aan de richtwaarden die zijn opgenomen in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening.

Indirecte geluidhinder

Bij de beoordeling van een vergunningsaanvraag voor een inrichting als bedoeld in hoofdstuk 8 van de Wet milieubeheer moet ook de door de inrichting veroorzaakte 'indirecte hinder' betrokken worden. Onder 'indirecte hinder' wordt hier ingevolge artikel 1.1, tweede lid, van de Wet milieubeheer verstaan de nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaakt door activiteiten die, hoewel plaatsvindend buiten het terrein van de inrichting, aan de inrichting zijn toe te rekenen. Een belangrijke vorm van 'indirecte hinder' is het af- en aanrijden van met name vrachtverkeer.

In de Circulaire verkeersaantrekkende werking is bepaald dat de L_{\max} -niveaus van het wegverkeer van en naar de inrichting niet te behoeven worden meegenomen in de beoordeling. Het equivalente geluidniveau door verkeer buiten de poort dat aan de inrichting moet worden toegerekend dient separaat te worden beoordeeld, zonder dat de geluidbelasting wordt opgeteld bij die welke wordt veroorzaakt door het overige wegverkeer.

Voor toetsing aan de circulaire geldt in de dag- en avond- en nachtperiode een equivalent geluidniveau, L_{Aeq} , van respectievelijk 50, 45 en 40 dB(A) voor de geluidgevoelige bestemmingen rond de inrichting (de zogenaamde voorkeursgrenswaarde). Overschrijding van deze voorkeursgrenswaarde is toegestaan tot 65 dB(A) etmaalwaarde onder voorwaarden.

3 Geluidbronnen

3.1 Gehanteerde meet- en rekenmethoden

De bronvermogens van de geluidbronnen zijn bepaald aan de hand van aangeleverde gegevens, eerder uitgevoerde vergelijkbare onderzoeken, metingen en berekeningen aan soortgelijke bronnen en bestaande inrichting. De gegevens voor de berekeningen zijn ontleend aan Munsterhuis Geluidsadvies -expertise, literatuurgegevens en materiaalgegevens. In de navolgende paragrafen is een overzicht van de geluidbronnen gegeven.

3.2 Overzicht van de geluidbronnen

Bij de paardenkliniek kunnen de geluidbronnen worden verdeeld in stationaire geluidbronnen (vaste opstelplaats) en mobiele geluidbronnen (o.a. vrachtwagens).

3.2.1 Stationaire geluidbronnen

In tabel 3.1 zijn de bronvermogens en de bedrijfsduren van de verschillende geluidbronnen gegeven.

Tabel 3.1 Stationaire geluidbronnen

Geluidbron (nummer)	Bronvermogen [dB(A)]	Bedrijfsduurcorrectie per bron [dB(A)] *		
		Dag	Avond	Nacht
Lossen vrachtwagen, kleine shovel (01)	103	11,1	-	-
Kleine shovel mest, laden en opslag (02)	103	11,1	-	-
Kleine shovel of tractor slepen bak (03)	103	14,2	-	-

* : dagperiode : 06.00 uur tot 19.00 uur;

avondperiode : 19.00 uur tot 22.00 uur;

nachtperiode : 22.00 uur tot 06.00 uur.

** : De shovel die buiten rijdt heeft geen vaste route over het terrein. Daarom is deze geluidbron op een drietal middenposities in het geluidoverdrachtsmodel geprojecteerd als zijnde een stationaire geluidbron.

- : niet van toepassing.

3.2.2 *Mobiele bronnen*

De mobiele geluidbronnen binnen de inrichting betreffen de vrachtwagens die zorg dragen voor de paardentransport, de aanvoer voer, stro en de afvoer van mest en personenauto's al dan niet met een trailer.

Het bronvermogen tijdens rijden bij lage snelheden is sterk afhankelijk van het type voertuig en het rijgedrag van de chauffeur. De gehanteerde bronvermogens zijn berekend aan de hand van geluidmetingen aan soortgelijke voertuigen. In het akoestisch onderzoek is uitgegaan van een bronvermogen van 100 dB(A) voor de stapvoets rijdende paardentruck, 102 dB(A) voor een vrachtwagen t.b.v. bijvoorbeeld voer en 89 dB(A) voor de personenauto's. De rijnsnelheid van de voertuigen bedraagt 5 km/uur. De feitelijke lijnbron van de voertuigen is voor de berekening ingevoerd als een serie puntbronnen (zie tabel 3.2). In de overdrachtsberekeningen is voor de mobiele bronnen binnen de inrichting uitgegaan van de in tabel 3.2 vermelde gegevens. In bijlage 2, figuur 5 zijn de rijroutes weergegeven.

Tabel 3.2 Mobiele bronnen binnen de inrichting met vaste rijroute.

Type bron	Nr. route	Periode	Aantal bewegingen	Cb [dB(A)]	Lbron [dB(A)]
Paardentrucks noorden	001	Dag	10	28,4	100
Personenauto's + trailer	003	Dag	30	23,6	89
		Avond	2	29,0	
Personenauto's personeel	004	Dag	20	25,5	89
		Avond	10	22,1	
		Nacht	6	28,6	
Vrachtwagen aanvoer voer, stro, hooi e.d.	005	Dag	4	32,7	102
Afvoer mest vrachtwagen	006	Dag	2	35,3	102

3.2.3 *Indirecte geluidhinder*

De mobiele geluidbronnen op de openbare weg zijn de vrachtwagens en personenauto's. De ontsluiting van de paardenkliniek vindt plaats via de Haaksbergerstraat en de Rutbeekweg. Wanneer de voertuigen de Haaksbergerstraat oprijden worden deze direct in het heersend verkeersbeeld opgenomen (4750 voertuigen etmaal). Het deel dat de voertuigen over de Rutbeekweg naar de Haaksbergerstraat rijden zijn geen woningen van derden gelegen. Indirecte hinder is derhalve verder buiten beschouwing gelaten.

4 Resultaten

4.1 Gehanteerde rekenmethode

Door middel van een overdrachtsberekening zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus en maximale geluidniveaus ter plaatse van de beoordelingspunten bepaald. De overdrachtsberekeningen zijn uitgevoerd overeenkomstig methode II.8 uit de 'Handleiding meten en rekenen industrielawaai 1999'. Hiertoe zijn gebouwen, bodemgebieden, geluidbronnen met bijbehorende bedrijfstijden en beoordelingspunten als coördinaten in een rekenmodel ingevoerd. De invoergegevens die zijn gebruikt bij de geluidoverdrachtsberekening zijn gegeven in bijlage 2. De bijbehorende schematische ligging van objecten, bronnen en beoordelingspunten zijn weergegeven in bijlage 2, figuur 2 tot en met 7.

De beoordelingspunten zijn gelegen ter plaatse van woningen van derden en liggen op een hoogte van 1,5 meter in de dagperiode (woningen) en 5,0 meter in zowel de avond- als nachtperiode. De geluidniveaus zijn invallend berekend. Bij de berekening van de overdracht van geluid is uitgegaan van een afname van het geluidniveau door geometrische uitbreiding, door luchtabsorptie en door bodemabsorptie. De bodemfactor welke is gehanteerd in het model is 1,0 (akoestisch zacht). Bij de berekening is rekening gehouden met reflecties binnen het bedrijfsterrein en de nabije omgeving. De bedrijfstijden van de verschillende immisierelevante geluidbronnen zijn in de berekening verdisconteerd.

Voor de bepaling van de maximale geluidniveaus is onderscheid gemaakt in de volgende bronnen: Bron 01 - 03 + een verhoging van 10 dB(A), mobiele bronnen 001- 006 + een verhoging van 3 dB(A) (voor het remmen en optrekken en dergelijke). $L_{Amax} = L_i, \text{maatgevende bron} - C_m$.

4.2 Resultaten representatieve situatie

In bijlage 3 zijn de rekenresultaten opgenomen van de representatieve bedrijfssituatie. In tabel 4.1 zijn in het kader van de ruimtelijke procedure (goed woon- en leefklimaat) de rekenresultaten van alle bronnen in de representatieve bedrijfssituatie beknopt samengevat.

Tabel 4.1 Geluidbelasting ten gevolge van paardenkliniek; representatieve bedrijfssituatie

Beoordelingspunt	Langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus ($L_{Ar,LT}$) en L_{Amax} [dB(A)] *					
	Dag		Avond		Nacht	
	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax} **	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}	$L_{Ar,LT}$	L_{Amax}
01 Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	38	66	27	57	-	27
02 Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	42	63	28	52	-	27
03/04 Haaksbergerstraat 1041 westgevel	44	69	31	58	-	30
06 Rutbeekweg 15 oostgevel	43	66	14	38	-	29
07 Rutbeekweg 15, noordg.	43	66	21	41	14	41
08/09 Zonnebeekweg 52, westgevel	31	51	11	32	-	29
11 Rutbeekweg 43, noordg.	37	59	11	33	-	27
12 Rutbeekweg 25, noordg.	38	60	17	38	10	38
17 50 meter ten westen	48	68	31	49	24	49
18 50 meter ten noordwesten	47	68	29	47	22	47

* : dagperiode : 06.00 uur - 19.00 uur;

: avondperiode : 19.00 uur - 22.00 uur;

: nachtperiode : 22.00 uur - 06.00 uur;

** : Het maximale geluidniveau in de dagperiode wordt bepaald door aan en afvoer van paarden en vrachtwagens voor voer en dergelijke.

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat ter plaatse van de woningen van derden het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau maximaal 44, 31 en 14 dB(A) in respectievelijk de dag, avond en nachtperiode bedraagt.

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{Ar,LT}$) op de gevel van woningen van derden voldoet aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie zijnde 45 dB(A) etmaalwaarde. Zo ook aan de normen uit het geluidbeleid van de gemeente Enschede.

Ter plaatse van beoordelingspunten 17, 18 en 19 geldt een richtwaarde van 50 dB(A) etmaalwaarde. Deze worden eveneens niet overschreden.

Het maximale geluidniveau in de dagperiode bedraagt 69 dB(A) als gevolg van de paardentruck. De maximale geluidniveaus voldoen niet aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie zijnde 65 dB(A) etmaalwaarde maar wel aan de normen uit het activiteitenbesluit.

4.3 Best Beschikbare Technieken

Het bevoegd gezag dient bij het verlenen van een vergunning na te gaan of de aangevraagde (geluid)situatie voldoet aan de BBT (Best Beschikbare Technieken). Dit betekent dat moet worden onderzocht of het al dan niet mogelijk is om met een 'redelijke investering' de geluidniveaus in belangrijke mate te verminderen.

Aangezien de geluidsimmissie van de door de inrichting aanwezige geluidsbronnen is gebaseerd op de huidige stand der techniek, kan worden gesteld dat het redelijkerwijs niet mogelijk is de geluiduitstraling van deze bronnen in betekenende mate verder te verminderen.

Wanneer het mogelijk is om een elektrisch aangedreven kleine shovel binnen de inrichting te gebruiken zal door de paardenkliniek hiervoor gekozen worden.

Rekening houdend met de logistiek binnen de grenzen van het terrein is het evenmin mogelijk om middels het kiezen van andere rijroutes of geluidsafscherming de geluidsbelasting in de omgeving te verminderen.

Gezien het vorenstaande kan geconcludeerd worden dat de beschouwde situatie voldoet aan de Best Beschikbare Technieken.

5 Wegverkeerslawaaï

Inleiding

Voor het opstellen van een bestemmingsplanwijziging voor de realisering van één bedrijfswoning binnen het plan is een akoestisch onderzoek nodig voor een ruimtelijke onderbouwing.

Het onderzoek richt zich op het bepalen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï op de Haaksbergerstraat en de N18 ter plaatse van de te bouwen woning in het kader van een bestemmingsplanwijziging. In bijlage 4 is de situatie, ligging van het plan en de wegen opgenomen.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer ter plaatse van de toekomstige woning.

De geluidbelastingen zijn vastgesteld door middel van Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012.

Wetgeving Wegverkeer

Grenswaarden geluidbelasting

Indien binnen de zone van een weg geluidgevoelige bestemmingen worden gebouwd, dan moeten grenswaarden in acht worden genomen. De wettelijke voorkeursgrenswaarde vanwege wegverkeerslawaaï is, per weg, 48 dB voor geluidgevoelige bestemmingen.

Het uitgangspunt van de Wet geluidhinder (Wgh) is dat in nieuwe situaties zo veel mogelijk dient te worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde. Indien hieraan niet kan worden voldaan moet met duidelijke redenen worden aangetoond op welke gronden hieraan niet kan worden voldaan.

Indien de maximaal ontheffingswaarde voor wegverkeerslawaaï wordt overschreden is bebouwing met een geluidgevoelige bestemming op die plek in principe niet toegestaan.

Tenzij de gevel als 'dove' gevel wordt uitgevoerd of dusdanige maatregelen worden getroffen opdat de geluidbelasting op de betreffende gevel lager wordt dan de maximale ontheffingswaarde. Voor nieuwe woningen gelegen aan een bestaande weg, geldt een maximale ontheffingswaarde van 53 dB voor buitenstedelijk gebied en 63 dB voor binnenstedelijk gebied.

In het onderhavig onderzoek is de mogelijke nieuwbouwlocatie gelegen buiten de bebouwde kom in de zone van de Haaksbergerstraat en de N18. Dit houdt in dat de nieuwe woning met betrekking tot de wegen getoetst dienen te worden aan de maximale grenswaarde voor binnenstedelijk gebied. Dit houdt in dat een maximale hogere waarde van 53 dB van toepassing is.

Voor de toetsing is de geluidbelasting op de gevels berekend inclusief aftrek volgens artikel 110⁸ van de Wet geluidhinder. Deze aftrek bedraagt 5 dB voor wegen met een snelheid lager dan 70 km/uur.

Voor wegen met een snelheid hoger of gelijk aan 70 km/uur is per 14 mei 2014 een ander methodiek van toepassing.

Voor wegen waar de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, wijzigt de aftrek op basis van artikel 110g Wgh (art. 3.4, lid 1) in:

- 4 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 57 dB is.
- 3 dB voor situaties dat de geluidsbelasting zonder aftrek 110g Wgh 56 dB is;
- 2 dB voor andere waarden van de geluidsbelasting.

Cumulatie geluidbronnen

Indien het plan is gelegen binnen de zones van meerdere geluidbronnen, dient tevens onderzoek gedaan te worden naar de effecten van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Er dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij het bepalen van de te treffen maatregelen (art. 110a en 110f Wgh).

Omdat de bedrijfswoning onderdeel uitmaakt van de paardenkliniek zijn andere soorten geluidbronnen in de betreffende situatie niet van toepassing.

Bouwbesluit

Volgens hoofdstuk 3 van het Bouwbesluit dient de overeenkomstig NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van de uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste gelijk te zijn aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en de volgens tabel 5.1 genoemde waarde, met een minimum van 20 dB. Voor het plan dient voor wegverkeerslawaaï hierbij te worden uitgegaan van de geluidbelasting zonder aftrek zoals hierboven bedoeld in alinea Aftrek conform artikel 110g Wgh.

Tabel 5.1. Overzicht grenswaarden Bouwbesluit conform afdeling 3.1.

Gebruiksfunctie	Grenswaarde
1 woonfunctie	
b andere woonfunctie	
2 ander verblijfsgebied	33 dB

Wegverkeergegevens

De verkeersgegevens van de wegen zijn aangeleverd en overlegd door de gemeenten Enschede en Rijkswaterstaat gelden voor het jaar 2028.

Voor rijkswegen, waaronder de N18 valt, zijn in 2012 geluidproductieplafonds vastgesteld. Dit betekent dat een maximaal geluidniveau op vaste punten langs de snelwegen niet overschreden mag worden.

De geluidproductiegegevens van de rijkswegen zijn opgenomen in een landelijk geluidregister.

Verkeersgegevens uit het geluidregister zijn overgenomen in het onderhavig onderzoek.

De invoergegevens van het model van het wegverkeerslawaaï zijn gegeven in bijlage 5.

Resultaten

Ter plaatse van de gevels van de toekomstige bedrijfswoning zijn beoordelingspunten ingevoerd op verschillende beoordelingshoogten. De beoordelingshoogte bedraagt 1½ en 4 ½ m.

De wegen zijn ingevoerd als harde bodem. Er is voor het gehele model gerekend met een bodemfactor van 1 (zacht). De invoergegevens zijn gegeven in bijlage 5.

De rekenresultaten per weg, inclusief en exclusief aftrek ex artikel 110§ Wgh, zijn opgenomen in bijlage 6.1 tot en met 6.3.

Resultaten geluidbelasting wegverkeerslawaaï voor toetsing Wgh

In de onderstaande tabel 5.2 zijn de maatgevende berekeningsresultaten voor de N18 inclusief aftrek ex artikel 110§ Wgh, samengevat.

Tabel 5.2: Geluidbelastingen N18 inclusief aftrek ex artikel 110§ Wgh

Beoordelingspunten Beoordelingshoogte	Geluidbelasting N18 Lden [dB]					
	1½ m			4½ m		
	Excl	aftrek	Incl	Excl	aftrek	Incl
01 noordgevel bedrijfswoning	51	2	49	53	2	51
02 oostgevel bedrijfswoning	43	2	41	44	2	42
03 zuidgevel bedrijfswoning	44	2	42	45	2	43
04 westgevel bedrijfswoning	52	2	50	52	2	50

■ Overschrijding van de 48 dB L_{den}.

Uit tabel 5.2 blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het wegverkeer op de N18 wordt overschreden ter plaatse van de nieuwe woning. Er dient een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaï afkomstig van de N18. De hogere waarden die aangevraagd dient te worden bedraagt 51 dB.

In de onderstaande tabel 5.3 zijn de maatgevende berekeningsresultaten voor de Haaksbergerstraat inclusief aftrek ex artikel 110§ Wgh, samengevat.

Tabel 5.3: Geluidbelastingen Haaksbergerstraat inclusief aftrek ex artikel 110§ Wgh

Beoordelingspunten Beoordelingshoogte	Geluidbelasting Haaksbergerstraat Lden [dB]					
	1½ m			4½ m		
	Excl	aftrek	Incl	Excl	aftrek	Incl
01 noordgevel bedrijfswoning	48	2	46	49	2	47
02 oostgevel bedrijfswoning	38	2	36	38	2	36
03 zuidgevel bedrijfswoning	40	2	38	40	2	38
04 westgevel bedrijfswoning	48	2	46	49	2	47

■ Overschrijding van de 48 dB L_{den}.

Uit berekeningen (bijlage 6.2) blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB als gevolg van het wegverkeer op de Haaksbergerstraat niet wordt overschreden ter plaatse van de nieuwe woning. Er dient geen hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaï afkomstig van de Haaksbergerstraat.

Motivering hogere grenswaarde

Het college kan een hogere waarde verlenen, volgens artikel 110a lid 5 Wgh, in die gevallen waarin de toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de te verwachten geluidbelasting (vanwege de weg) van de uitwendige scheidingsconstructie van de betrokken woningen tot 48 dB:

- a. onvoldoende doeltreffend zal zijn, dan wel
- b. overwegende bezwaren ontmoet van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De voorkeursvolgorde voor het treffen van maatregelen ter beperking van de geluidbelasting is op de eerste plaats bronmaatregelen (bijvoorbeeld beperken aantal voertuigen, toepassen ander wegdek of verlagen rijsnelheid), vervolgens overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld geluidschermen) en tot slot gevelmaatregelen.

Het treffen van bronmaatregelen is in de onderhavige situatie niet aan de orde. Het beperken van het aantal voertuigen is niet mogelijk.

Het toepassen van een stiller wegdek zou een optie kunnen zijn (dubellaags ZOAB). De reductie bedraagt ongeveer 3 dB. De kosten daarvan zullen echter bij de hogere waarde procedure afgewogen moeten worden tegen het bereikte resultaat voor de nieuw te bouwen appartementen (bezwaren van financiële aard).

De snelheid kan op de N18 in de toekomst niet verlaagd worden. Aspecten zoals veiligheid en verkeerskundig zullen naar verwachting bezwaar opleveren.

Bij maatregelen in de overdracht moet gedacht worden aan een wal of scherm. Om aan de voorkeursgrenswaarde te kunnen voldoen ter plaatse van de betreffende woning dient een hoog lang scherm langs de N18 geplaatst te worden.

Een dergelijk scherm is landschappelijk geen optie en stuit ook op financiële bezwaren.

Ook het situeren van de betreffende woning is geen optie in verband met verworven gronden en (deels) bestaande bebouwingen).

Resultaten cumulatieve geluidbelasting wegverkeer/trafiek excl. aftrek ex artikel 110g Wgh

In het kader van de Goede Ruimtelijke Ordening zijn de cumulatieve geluidbelastingen van alle wegen berekend.

Ten behoeve van de bepaling van eventuele geluidwerende voorzieningen, dient gerekend te worden met de geluidbelasting exclusief de aftrek ex artikel 110g Wet geluidhinder. Extra geluidwerende voorzieningen kunnen noodzakelijk zijn om het maximale binnenniveau niet te overschrijden.

Het maximaal toelaatbare binnenniveau bedraagt 33 dB in de woning. Conform het Bouwbesluit wordt als uitgangspunt genomen dat een gevel van een gebouw een minimale gevelwering heeft van 20 dB. Derhalve dient bij een geluidbelasting vanaf 53 dB geluidwerende voorzieningen bepaald te worden. In tabel 5.4 wordt de maatgevende cumulatieve geluidbelasting gegeven. In bijlage 6.3 worden de uitgebreide rekenresultaten gegeven.

Tabel 5.4: Rekenresultaten cumulatieve geluidbelasting excl. aftrek ex artikel 110g Wgh.

Beoordelingspunten	Geluidbelasting cumulatief Lden [dB]	
	1½ m	4½ m
01 noordgevel bedrijfswoning	53	54
02 oostgevel bedrijfswoning	45	45
03 zuidgevel bedrijfswoning	45	46
04 westgevel bedrijfswoning	53	54

■ Overschrijding van de 53 dB Lden.

Uit tabel 5.4 blijkt dat de maximale geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer van alle wegen ter plaatse van de toekomstige woning hoger bedraagt dan 53 dB.

Derhalve dienen er extra geluidwerende voorzieningen bepaald te worden om aan het maximale binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen.

6 Conclusie

Door Munsterhuis Geluidsadvies is in opdracht van de paardenkliniek De Watermolen een akoestisch prognose onderzoek uitgevoerd ten behoeve van de toekomstige paardenkliniek gelegen aan de Haaksbergerstraat 1045 te Enschede. Daarnaast is er een wegverkeerslawaai onderzoek uitgevoerd.

De paardenkliniek is voornemens te verplaatsen van de Watermolenweg 5 naar de locatie van de voormalige manege Het Rutbeek gelegen aan de Haaksbergerstraat 1045 te Enschede.

De akoestische onderzoeken dienen als input voor een bestemmingsplanwijziging en de melding.

Middels onderhavig akoestisch onderzoek is aangetoond dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en dat ruimtelijke inpassing mogelijk is. Voor de beoordeling of sprake is van een aanvaardbaar akoestisch klimaat zijn de in de omgeving optredende geluidniveaus ten gevolge van het toekomstige bedrijf in kaart gebracht en getoetst aan de geluidgrenswaarden zoals opgenomen in de VNG brochure "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009. In het kader van de melding, die na de ruimtelijke procedure van toepassing is, wordt getoetst aan de te hanteren toetsingskaders uit het Geluidbeleid van de gemeente Enschede en het "Activiteitenbesluit".

De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (1999) en volgens Standaard Rekenmethode II, zoals beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift Geluid 2012 (wegverkeerslawaai).

Het onderzoek is gebaseerd op aangeleverde informatie, een inventarisatie van de bedrijfsvoering ter plaatse van de huidige paardenkliniek, literatuurgegevens en Munsterhuis Geluidsadvies -expertise. Daarnaast is gebruik gemaakt van verkeersgegevens van Rijkswaterstaat en de gemeente Enschede. Aan de hand van de verkregen gegevens is een akoestisch rekenmodel vervaardigd waarmee de geluidniveaus zijn berekend.

Op grond van onderhavig onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het blijkt uit de berekeningsresultaten dat ter plaatse van de woningen van derden het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau maximaal 44, 31 en 14 dB(A) in respectievelijk de dag, avond en nachtperiode bedraagt.
Het blijkt dat in de representatieve bedrijfssituatie, het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau (LAR,LT) op de gevel van woningen van derden voldoet aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie zijnde 45 dB(A) etmaalwaarde. Zo ook aan de normen uit het geluidbeleid van de gemeente Enschede.
- Het maximale geluidniveau in de dagperiode bedraagt 69 dB(A) als gevolg van de paardentruck.

De maximale geluidniveaus voldoen niet aan de grenswaarden volgens stap 2 uit de VNG-publicatie zijnde 65 dB(A) etmaalwaarde maar wel aan de normen uit het activiteitenbesluit.

- Aangetoond is op basis van het onderhavig onderzoek dat er sprake is van een goed woon- en leefklimaat en dat ruimtelijke inpassing mogelijk is.
- Verkeer van en naar de inrichting wordt direct opgenomen in het heersend verkeersbeeld.

- Het blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op de N18 wordt overschreden ter plaatse van de nieuwe woning.
- Er dient een hogere grenswaarde procedure gevolgd te worden voor wegverkeerslawaaifromstig van de N18. Deze bedraagt 51 dB.
- Het blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op de Haaksbergerstraat nergens wordt overschreden ter plaatse van de nieuwe woning.
- Het blijkt dat de maximale cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer ter plaatse van de voorgevel van de woning hoger dan 53 dB bedraagt. Er zijn voor deze woning aanvullende maatregelen nodig om aan het gewenste binnenniveau van 33 dB te kunnen voldoen.

7 Bijlagen

Bijlage 1 **Situatie + 3D overzicht**

Bijlage 2 **Invoergegevens rekenmodel**

Bijlage 3 **Berekeningsresultaten**

Bijlage 4 **Situatie + 3D overzicht wegverkeer**

Bijlage 5 **Invoergegevens wegverkeer**

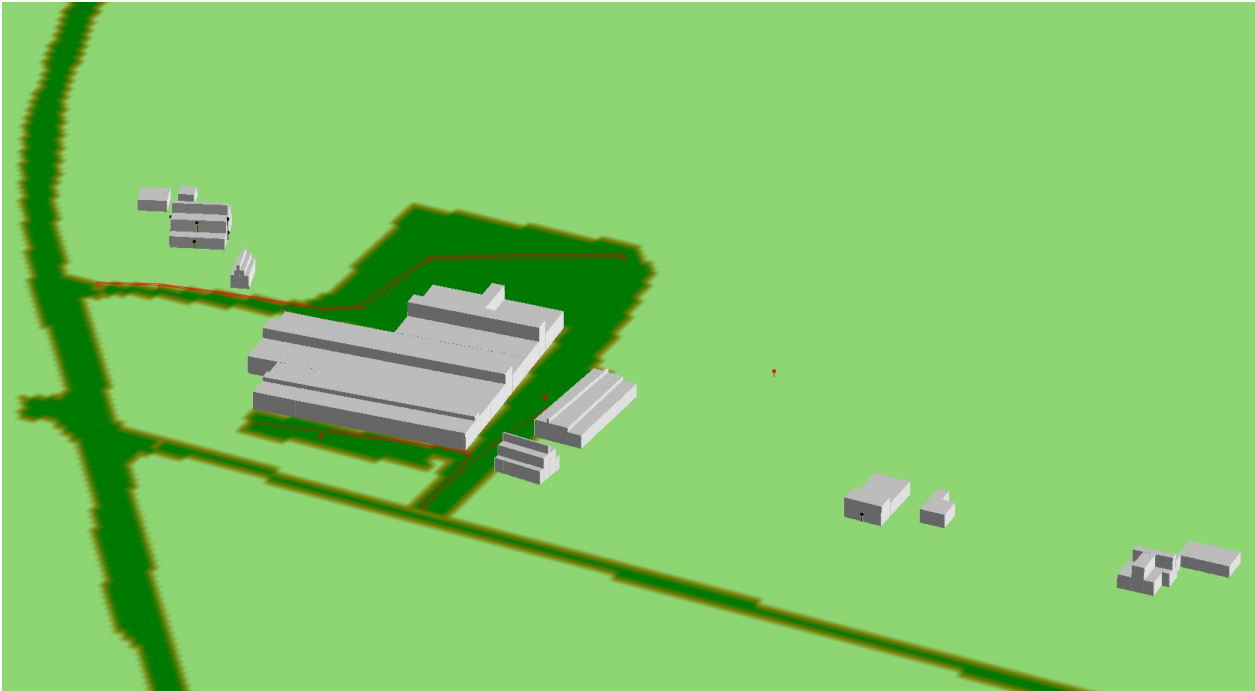
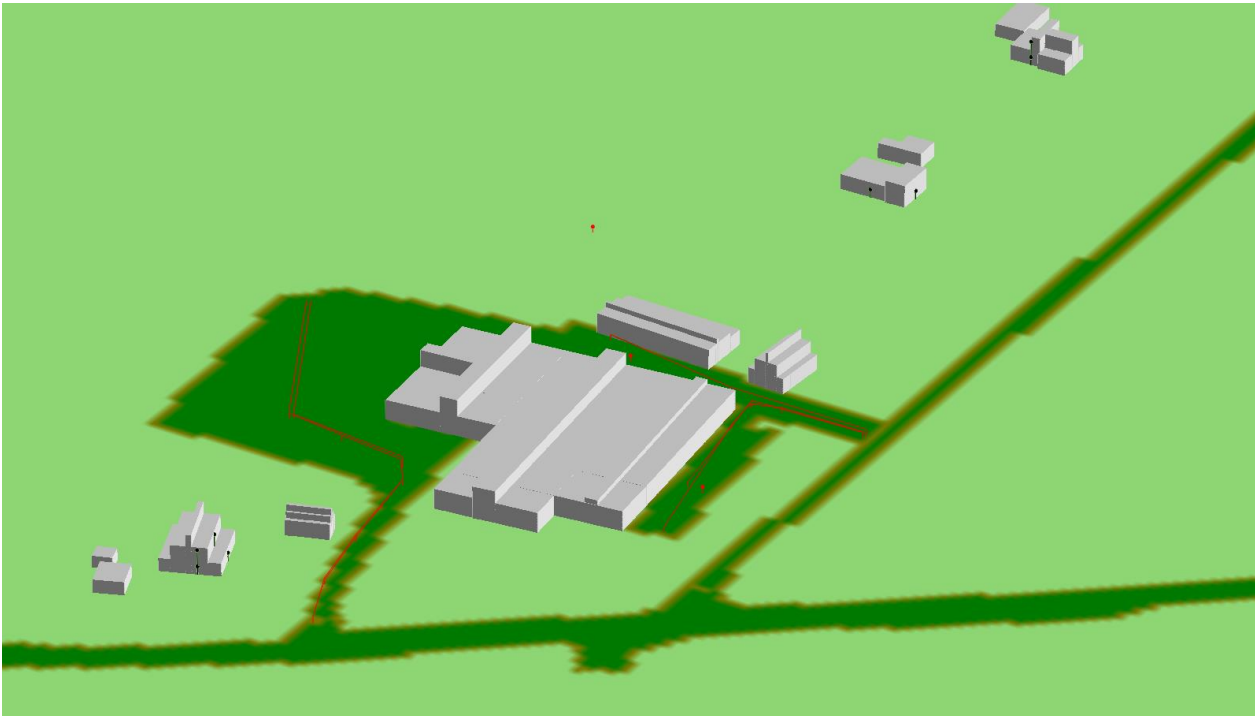
Bijlage 6 **Rekenresultaten wegverkeerslawaaï**

Bijlage 1 Situatie + 3D overzicht

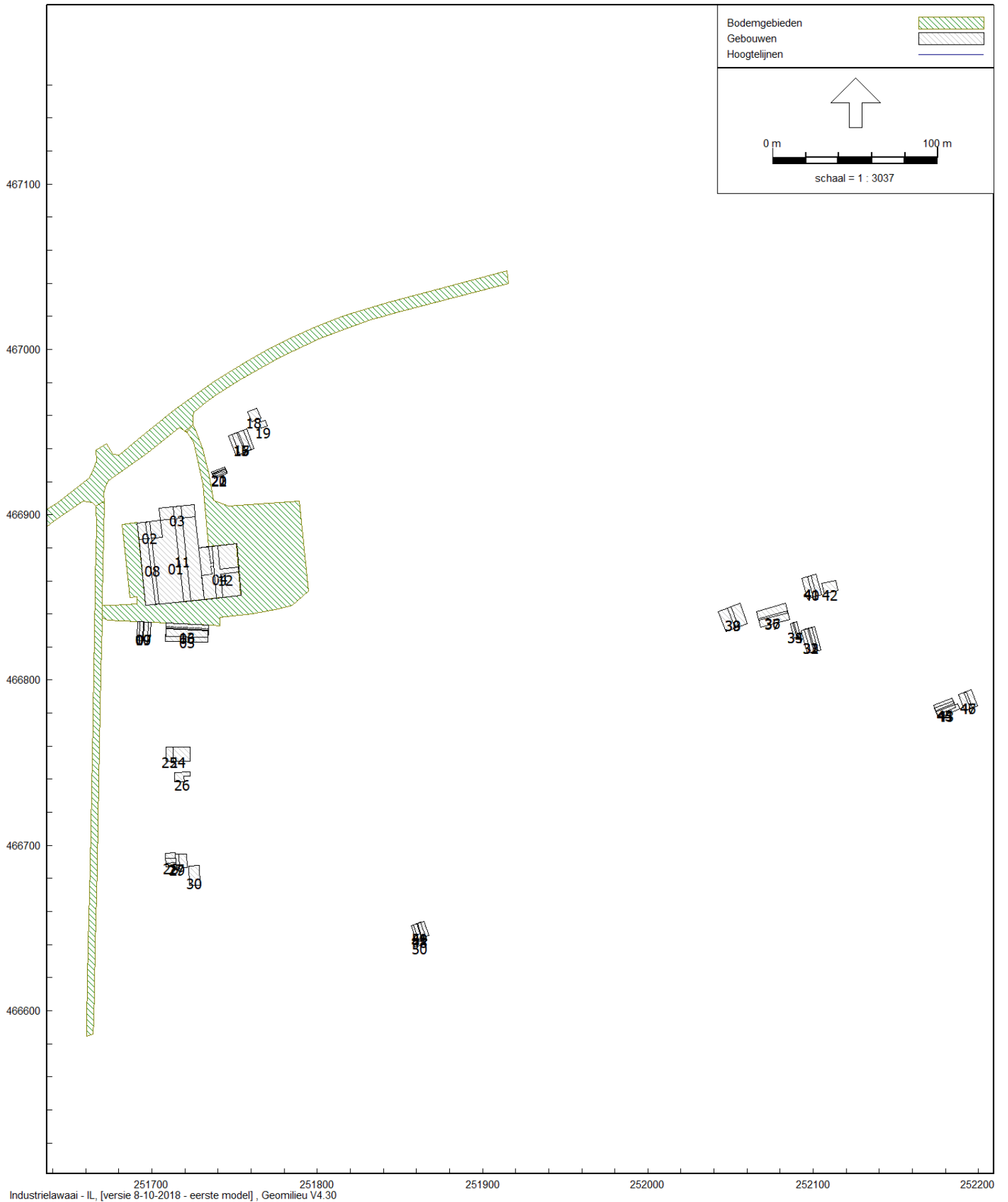


Terreingrens

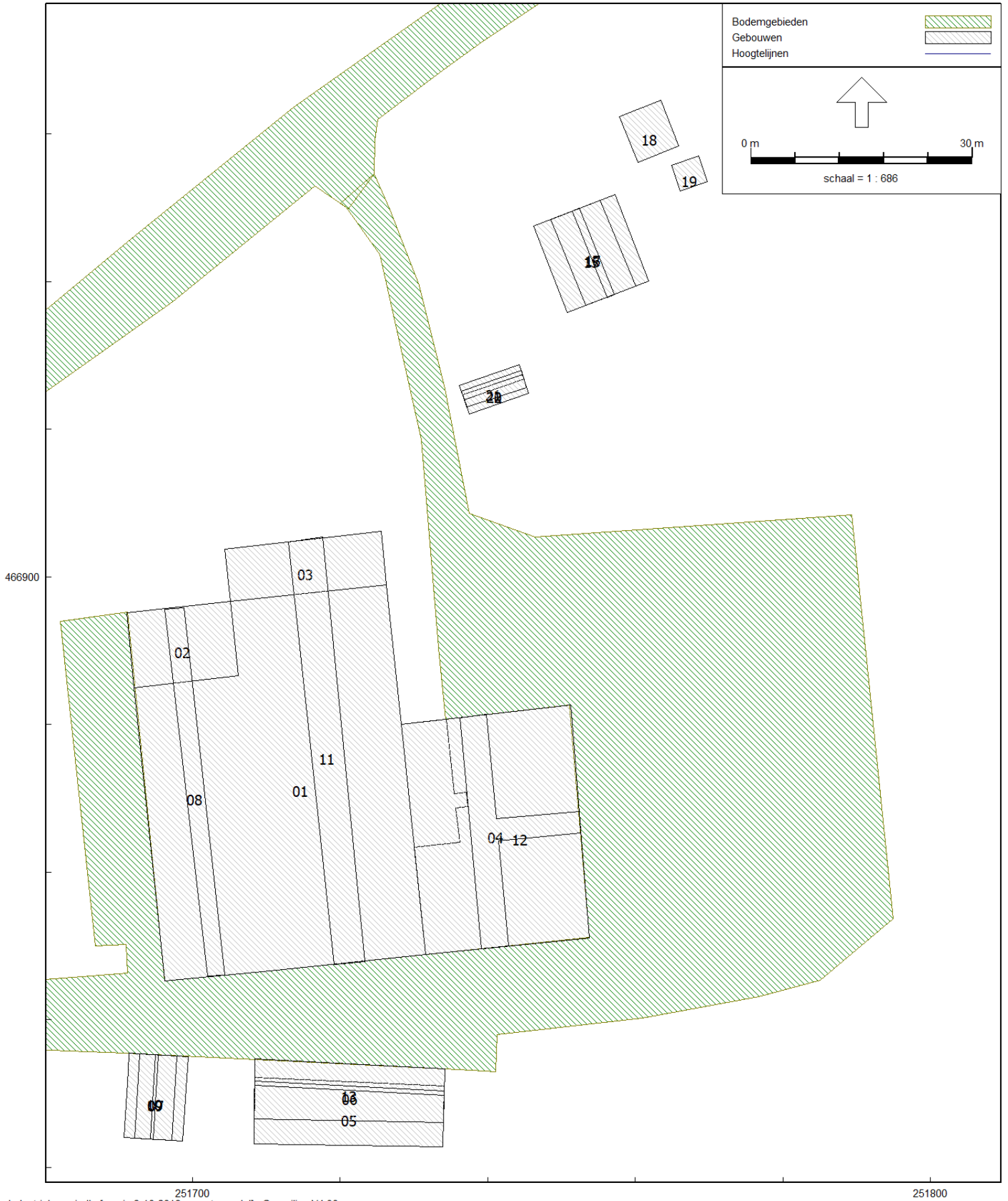
Situatie + 3D overzichten



Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel



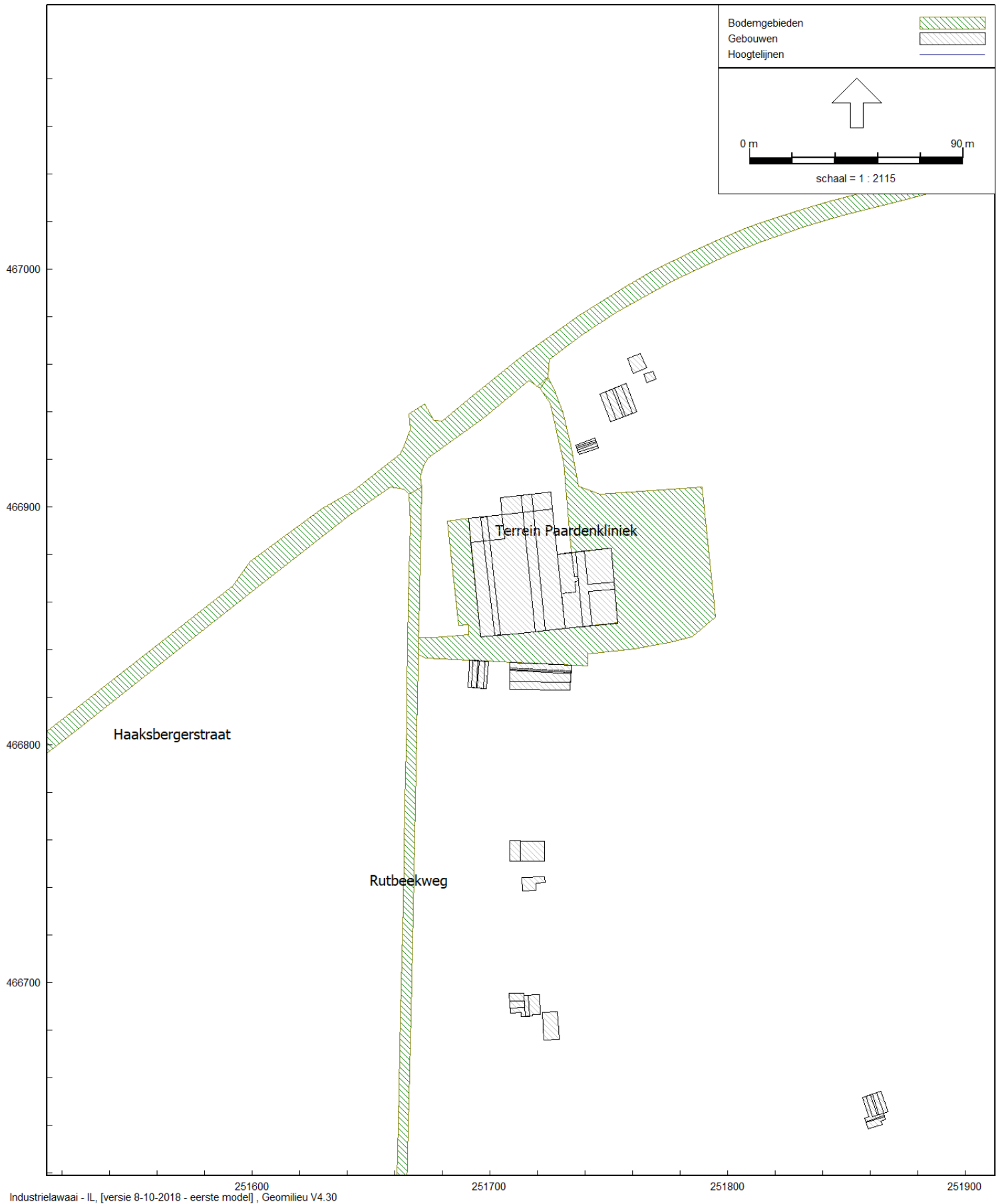
figuur 2



figuur 2a

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Hdef.	Refl. 1k
01	Paardenkliniek	4,00	Relatief	0,80
02	Paardenkliniek	4,00	Relatief	0,80
03	Paardenkliniek	4,00	Relatief	0,80
04	Paardenkliniek	4,00	Relatief	0,80
05	Paardenkliniek, kapschuur	3,00	Relatief	0,80
06	Paardenkliniek, kapschuur	4,00	Relatief	0,80
07	Paardenkliniek, bedrijfswoning	3,00	Relatief	0,80
15	Woning Haaksbergerstraat 1041	2,50	Relatief	0,80
16	Woning Haaksbergerstraat 1041	5,50	Relatief	0,80
17	Woning Haaksbergerstraat 1041	8,00	Relatief	0,80
18	Woning Haaksbergerstraat 1041, garage	2,50	Relatief	0,80
19	Woning Haaksbergerstraat 1041, bijgebouw	2,20	Relatief	0,80
24	Woning Rutbeekweg 15	3,00	Relatief	0,80
26	Woning Rutbeekweg 15, bijgebouw	3,00	Relatief	0,80
27	Woning Rutbeekweg 25	3,00	Relatief	0,80
28	Woning Rutbeekweg 25	6,00	Relatief	0,80
29	Woning Rutbeekweg 25	6,00	Relatief	0,80
30	Woning Rutbeekweg 25, bijgebouw	2,50	Relatief	0,80
08	Paardenkliniek	5,00	Relatief	0,80
13	kapschuur	5,00	Relatief	0,80
09	bedrijfswoning	5,50	Relatief	0,80
10	bedrijfswoning	7,50	Relatief	0,80
11	Hal	6,50	Relatief	0,80
12	Hal	7,50	Relatief	0,80
31	Zonnebeekweg 52	2,50	Relatief	0,80
32	Zonnebeekweg 52	5,50	Relatief	0,80
33	Zonnebeekweg 52	7,50	Relatief	0,80
34	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	2,50	Relatief	0,80
35	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	4,50	Relatief	0,80
36	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	2,50	Relatief	0,80
37	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	5,00	Relatief	0,80
38	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	4,00	Relatief	0,80
39	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	6,00	Relatief	0,80
40	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	2,00	Relatief	0,80
41	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	5,00	Relatief	0,80
42	Zonnebeekweg 52, bijgebouw	3,00	Relatief	0,80
43	Zonnebeekweg 61	2,50	Relatief	0,80
44	Zonnebeekweg 61	5,00	Relatief	0,80
45	Zonnebeekweg 61	8,00	Relatief	0,80
46	Zonnebeekweg 61, bijgebouw	3,00	Relatief	0,80
47	Zonnebeekweg 61, bijgebouw	5,50	Relatief	0,80
48	Rutbeekweg 43	3,00	Relatief	0,80
49	Rutbeekweg 43	5,50	Relatief	0,80
50	Rutbeekweg 43	5,50	Relatief	0,80
51	Rutbeekweg 43	7,50	Relatief	0,80
20	Woning Haaksbergerstraat 1041, garage	3,00	Relatief	0,80
21	Woning Haaksbergerstraat 1041, garage	5,50	Relatief	0,80
22	Woning Haaksbergerstraat 1041, garage	4,25	Relatief	0,80
25	Woning Rutbeekweg 15	4,50	Relatief	0,80



figuur 3

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Bf
01	Terrein Paardenkliniek	0,00
02	Haaksbergerstraat	0,00
03	Rutbeekweg	0,00

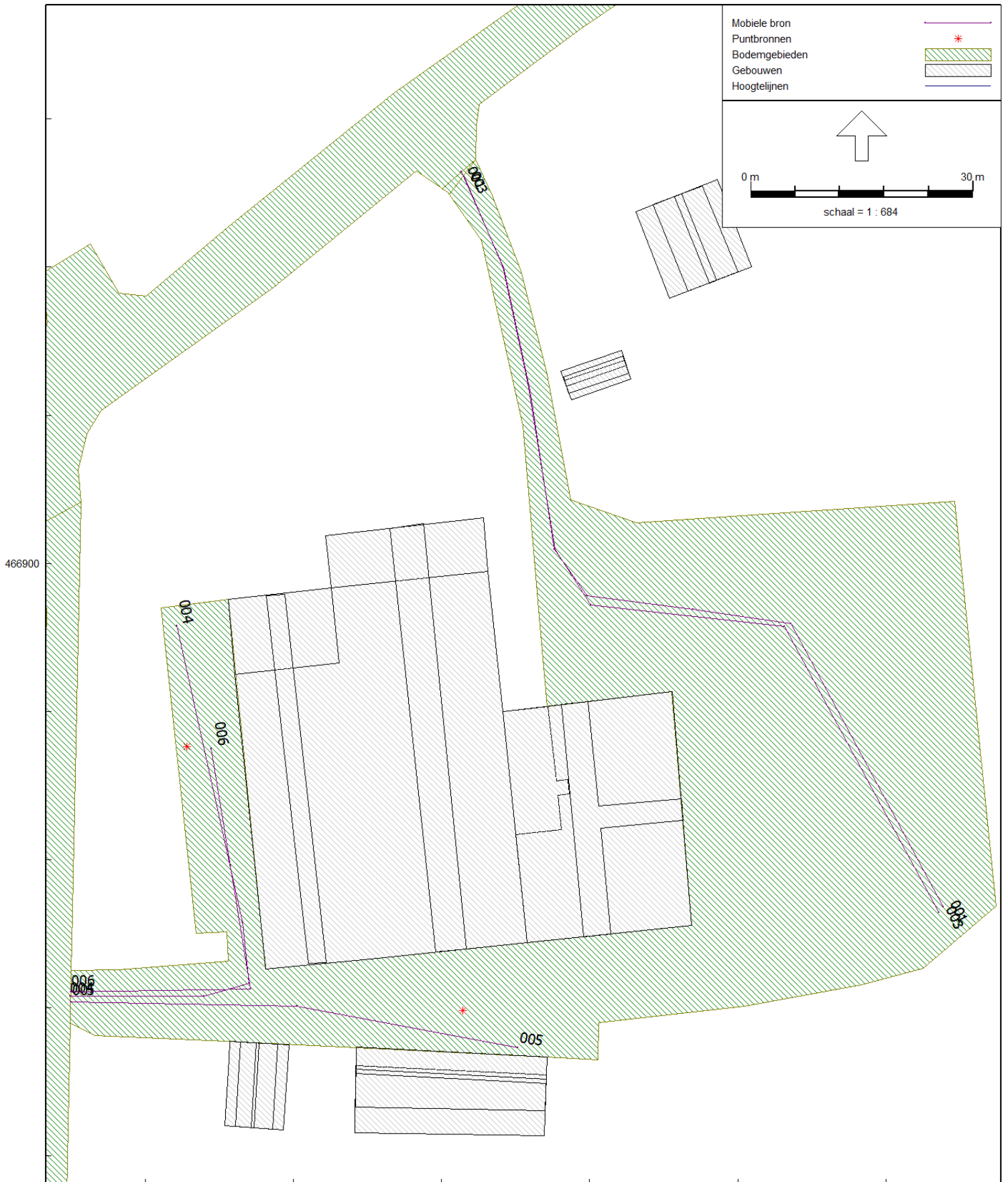


figuur 4

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Puntbronnen, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRef.
01	Minishovel Schaffer lossen vrachtwagen	1,00	27,89	11,14	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	103,13	Nee
02	Minishovel Schaffer, mest	1,00	27,89	11,14	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	103,13	Nee
03	Minishovel of kleine tractor bak slepen	1,00	27,89	14,15	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	103,13	Nee



figuur 5

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)

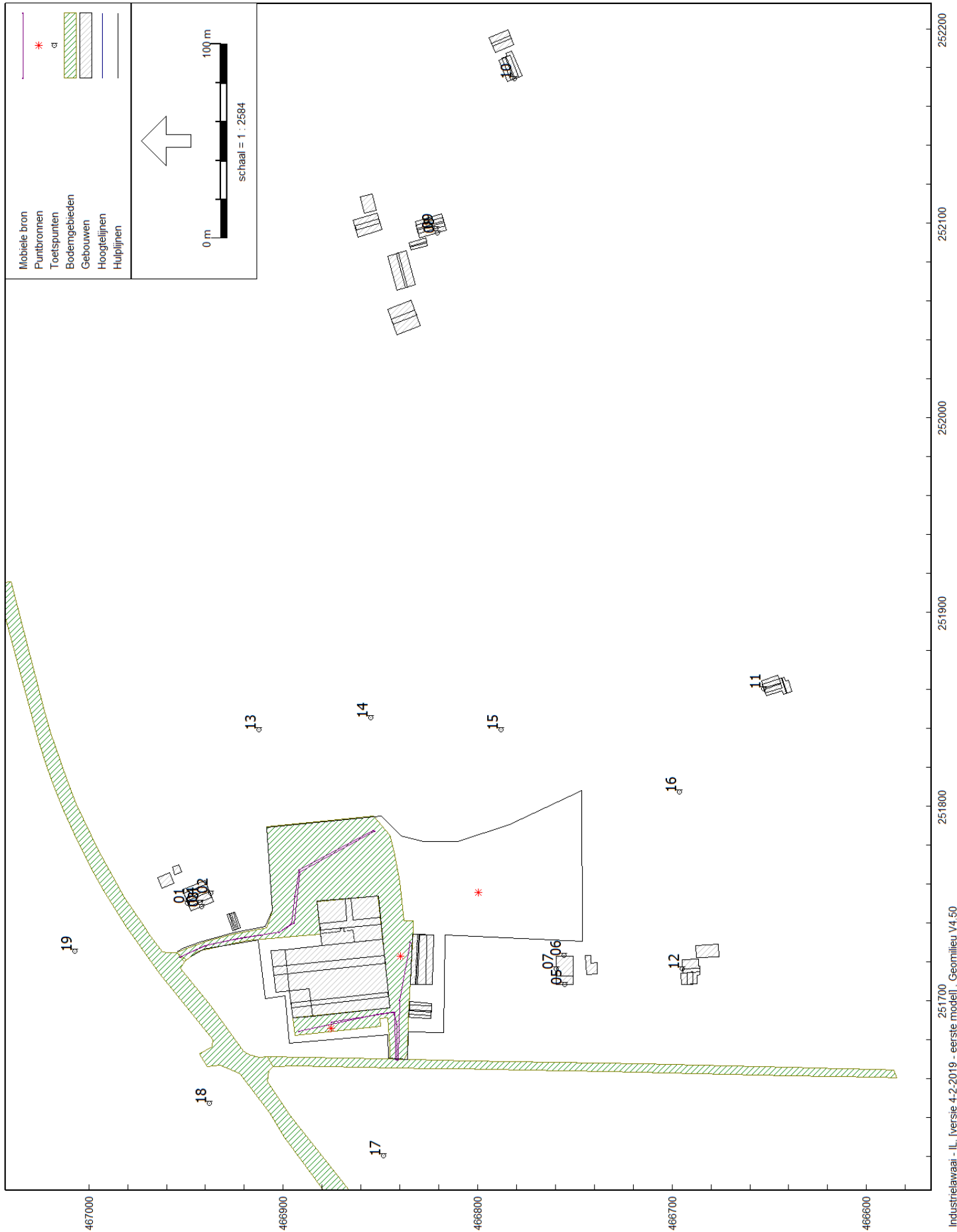
Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
001	Paardentruck noorden	1,00	27,89	Relatief	10	--	--	28,39	--	--	5	67,00	79,00	88,00	89,00	92,00
003	Personenauto's trailers	0,75	27,89	Relatief	30	2	--	23,64	29,03	--	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20
004	Personenauto's personeel	0,75	27,89	Relatief	20	10	6	25,47	22,12	28,59	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20
005	vrachtwagens voer, stro, hooi, zaagsel	1,00	27,89	Relatief	4	--	--	32,71	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
006	vrachtwagens mest	1,00	27,89	Relatief	2	--	--	35,33	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	Lengte	Aant.puntbr
001	95,00	95,00	87,00	79,00	100,00	100,00	131,71	14
003	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	88,98	131,27	14
004	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	88,98	73,73	8
005	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	102,00	60,95	7
006	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	102,00	57,11	6



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

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	27,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
02	Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	27,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
03	Haaksbergerstraat 1041 westgevel beg gr	27,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
04	Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd	27,89	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja
05	Rutbeekweg 15 westgevel	27,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
06	Rutbeekweg 15 oostgevel	27,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
07	Rutbeekweg 15 noordgevel	27,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
08	Zonnebeekweg 52 westgevel beg gr	27,89	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
09	Zonnebeekweg 52 westgevel 1e verd	27,89	Relatief	--	5,00	--	--	--	--	Ja
10	Zonnebeekweg 61 westgevel	27,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
11	Rutbeekweg 43 noordgevel	27,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
12	Woning Rutbeekweg 25, noordgevel	27,89	Relatief	1,50	5,00	--	--	--	--	Ja
13	50 m ten oosten	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
14	50 m ten oosten	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
15	50 m ten oosten	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
16	50 m ten zuiden	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
17	50 m ten westen	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
18	50 m ten noordwesten	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee
19	50 m ten noorden	27,89	Relatief	5,00	--	--	--	--	--	Nee

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

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	GeenRef.
01	Minishovel Schaffer lossen vrachtwagen	1,00	27,89	11,14	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	113,13	Nee
02	Minishovel Schaffer, mest	1,00	27,89	11,14	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	113,13	Nee
03	Minishovel of kleine tractor bak slepen	1,00	27,89	14,15	--	--	59,29	83,99	94,99	96,29	97,49	95,49	93,59	90,49	85,09	103,13	113,13	Nee

Model: Lamax eerste model
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Aantal(D)	Aantal(A)	Aantal(N)	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)	Gem.snelheid	Lw 31	Lw 63	Lw 125	Lw 250	Lw 500
001	Paardentruck noorden	1,00	27,89	Relatief	10	--	--	28,39	--	--	5	67,00	79,00	88,00	89,00	92,00
003	Personenauto's trailers	0,75	27,89	Relatief	30	2	--	23,64	29,03	--	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20
004	Personenauto's personeel	0,75	27,89	Relatief	20	10	6	25,47	22,12	28,59	5	--	66,40	74,10	78,40	81,20
005	vrachtwagens voer, stro, hooi, zaagsel	1,00	27,89	Relatief	4	--	--	32,71	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00
006	vrachtwagens mest	1,00	27,89	Relatief	2	--	--	35,33	--	--	5	69,00	81,00	90,00	91,00	94,00

Model: Lamax eerste model
Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Mobiele bron, voor rekenmethode Industrielawaal - IL

Naam	Lw 1k	Lw 2k	Lw 4k	Lw 8k	Lw Totaal	Lwr Totaal	Lengte	Aant.puntbr
001	95,00	95,00	87,00	79,00	100,00	103,00	131,71	14
003	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	91,98	131,27	14
004	83,80	83,20	79,10	74,80	88,98	91,98	73,73	8
005	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	105,00	60,95	7
006	97,00	97,00	89,00	81,00	102,00	105,00	57,11	6

Bijlage 3 Berekeningsresultaten

Rapport: Resultatentabel
 Model: eerste model
 LAeq totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)
 Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
01_A	Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	1,50	37,7	24,1	-4,0	37,7
01_B	Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	5,00	40,6	26,7	-0,9	40,6
02_A	Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	1,50	42,5	27,4	2,0	42,5
02_B	Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	5,00	42,6	28,5	2,1	42,6
03_A	Haaksbergerstraat 1041 westgevel beg gr	1,50	44,5	31,3	1,9	44,5
04_B	Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd	5,00	44,7	30,6	3,7	44,7
05_A	Rutbeekweg 15 westgevel	1,50	35,0	19,2	12,7	35,0
06_A	Rutbeekweg 15 oostgevel	1,50	42,8	14,1	1,7	42,8
07_A	Rutbeekweg 15 noordgevel	1,50	43,0	20,7	13,6	43,0
08_A	Zonnebeekweg 52 westgevel beg gr	1,50	31,4	10,8	1,9	31,4
09_B	Zonnebeekweg 52 westgevel 1e verd	5,00	31,1	11,3	1,5	31,1
10_A	Zonnebeekweg 61 westgevel	1,50	31,0	9,2	-0,7	31,0
10_B	Zonnebeekweg 61 westgevel	5,00	30,8	9,3	-0,5	30,8
11_A	Rutbeekweg 43 noordgevel	1,50	37,0	14,0	2,0	37,0
11_B	Rutbeekweg 43 noordgevel	5,00	34,7	11,3	-0,8	34,7
12_A	Woning Rutbeekweg 25, noordgevel	1,50	37,5	16,3	8,7	37,5
12_B	Woning Rutbeekweg 25, noordgevel	5,00	37,9	17,4	10,1	37,9
13_A	50 m ten oosten	5,00	40,3	22,0	-1,7	40,3
14_A	50 m ten oosten	5,00	41,9	23,3	10,2	41,9
15_A	50 m ten oosten	5,00	43,7	18,0	0,6	43,7
16_A	50 m ten zuiden	5,00	37,5	13,9	3,7	37,5
17_A	50 m ten westen	5,00	48,3	30,6	24,1	48,3
18_A	50 m ten noordwesten	5,00	47,4	28,9	21,8	47,4
19_A	50 m ten noorden	5,00	37,9	22,9	9,3	37,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 03_A - Haaksbergerstraat 1041 westgevel beg gr
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
03_A	Haaksbergerstraat 1041 westgevel beg gr	1,50	44,5	31,3	1,9	44,5
001	Paardentruck noorden	1,00	43,1	--	--	43,1
003	Personenauto's trailers	0,75	36,6	31,3	--	36,6
03	Minishovel of kleine tractor bak slepen	1,00	31,6	--	--	31,6
01	Minishovel Schaffer lossen vrachtwagen	1,00	28,2	--	--	28,2
02	Minishovel Schaffer, mest	1,00	28,1	--	--	28,1
005	vrachtwagens voer, stro, hooi, zaagsel	1,00	9,9	--	--	9,9
006	vrachtwagens mest	1,00	6,4	--	--	6,4
004	Personenauto's personeel	0,75	5,1	8,4	1,9	13,4

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
LAeq bij Bron voor toetspunt: 04_B - Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam		Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal
04_B	Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd	5,00	44,7	30,6	3,7	44,7
001	Paardentruck noorden	1,00	42,7	--	--	42,7
003	Personenauto's trailers	0,75	35,9	30,5	--	35,9
03	Minishovel of kleine tractor bak slepen	1,00	35,7	--	--	35,7
01	Minishovel Schaffer lossen vrachtwagen	1,00	32,8	--	--	32,8
02	Minishovel Schaffer, mest	1,00	30,3	--	--	30,3
005	vrachtwagens voer, stro, hooi, zaagsel	1,00	13,7	--	--	13,7
006	vrachtwagens mest	1,00	8,3	--	--	8,3
004	Personenauto's personeel	0,75	6,8	10,1	3,7	15,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
 Model: Lamax eerste model
 LAmox totaalresultaten voor toetspunten
 Groep: (hoofdgroep)

Naam Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
01_A	Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	1,50	65,6	54,2	23,6
01_B	Haaksbergerstraat 1041 noordgevel	5,00	68,0	57,1	26,6
02_A	Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	1,50	63,0	51,5	26,7
02_B	Haaksbergerstraat 1041 zuidgevel	5,00	62,6	52,1	27,0
03_A	Haaksbergerstraat 1041 westgevel beg gr	1,50	69,4	58,3	28,1
04_B	Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd	5,00	68,7	57,5	30,0
05_A	Rutbeekweg 15 westgevel	1,50	56,3	40,4	40,4
06_A	Rutbeekweg 15 oostgevel	1,50	66,5	38,1	28,7
07_A	Rutbeekweg 15 noordgevel	1,50	66,2	40,6	40,6
08_A	Zonnebeekweg 52 westgevel beg gr	1,50	50,7	31,5	29,4
09_B	Zonnebeekweg 52 westgevel 1e verd	5,00	50,2	32,1	29,0
10_A	Zonnebeekweg 61 westgevel	1,50	50,4	29,3	27,6
10_B	Zonnebeekweg 61 westgevel	5,00	50,1	29,3	27,7
11_A	Rutbeekweg 43 noordgevel	1,50	58,6	35,4	29,4
11_B	Rutbeekweg 43 noordgevel	5,00	55,3	33,2	26,6
12_A	Woning Rutbeekweg 25, noordgevel	1,50	60,0	36,1	36,1
12_B	Woning Rutbeekweg 25, noordgevel	5,00	60,5	38,0	38,0
13_A	50 m ten oosten	5,00	58,0	45,2	23,2
14_A	50 m ten oosten	5,00	61,2	47,6	38,1
15_A	50 m ten oosten	5,00	63,9	41,9	27,4
16_A	50 m ten zuiden	5,00	60,2	36,7	32,9
17_A	50 m ten westen	5,00	68,3	48,9	48,9
18_A	50 m ten noordwesten	5,00	68,1	46,7	46,7
19_A	50 m ten noorden	5,00	60,0	48,5	37,5

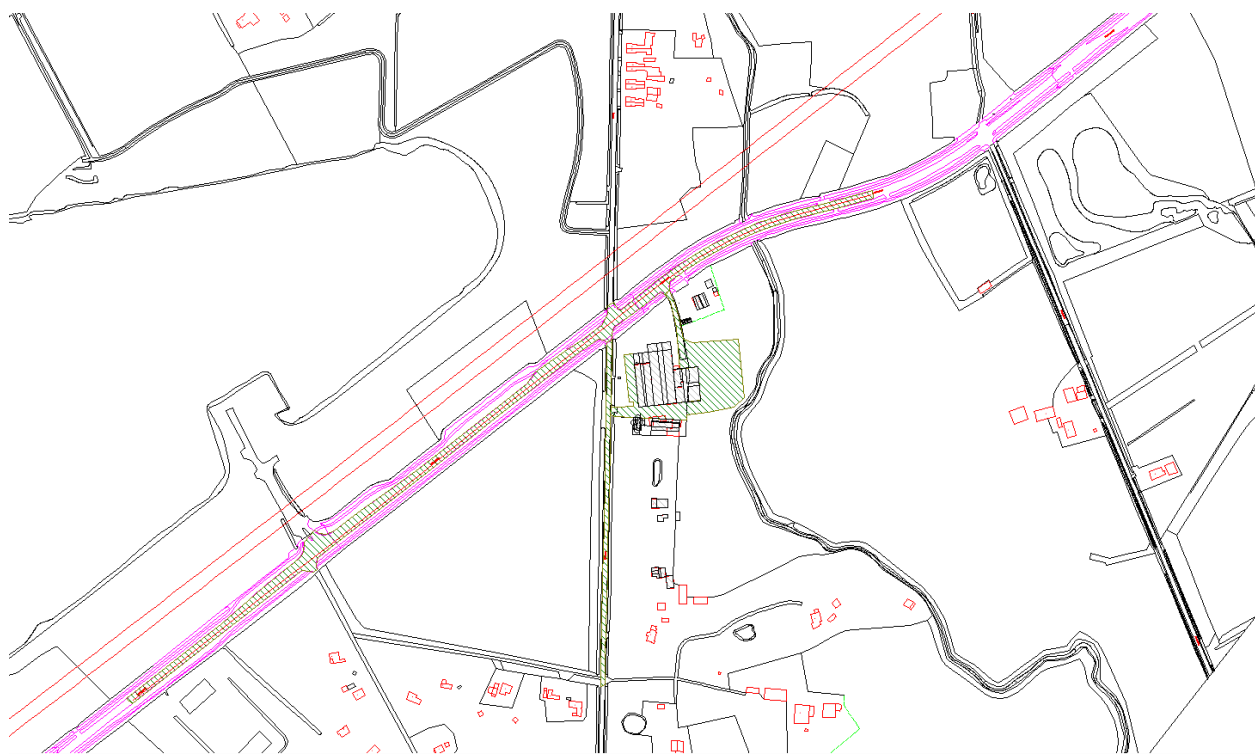
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

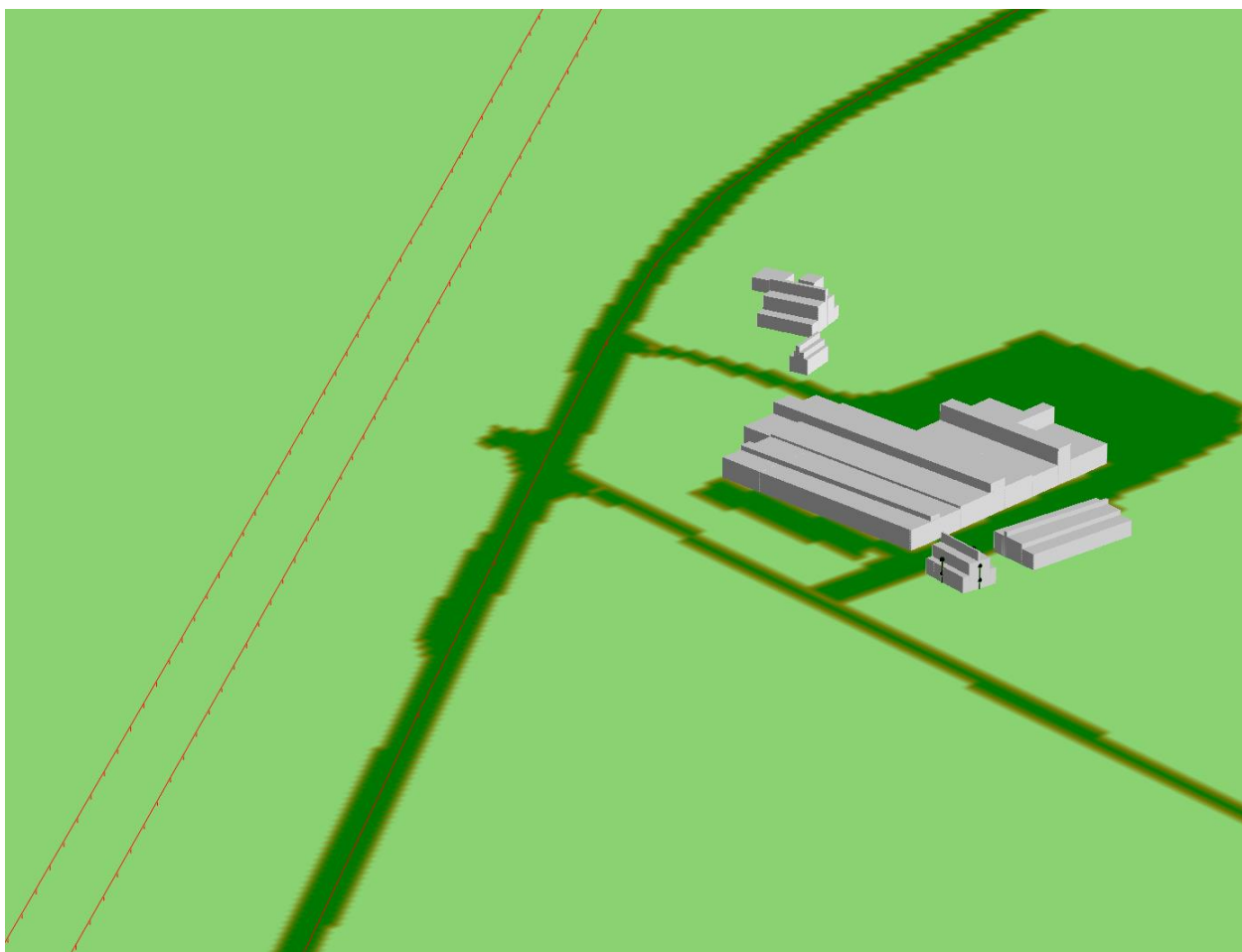
Rapport: Resultatentabel
Model: LAmox eerste model
LAmox bij Bron voor toetspunt: 04_B - Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd
Groep: (hoofdgroep)

Naam					
Bron	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht
04_B	Haaksbergerstraat 1041 westgevel 1e verd	5,00	68,7	57,5	30,0
001	Paardentruck noorden	1,00	68,7	--	--
03	Minishovel of kleine tractor bak slepen	1,00	59,8	--	--
003	Personenauto's trailers	0,75	57,5	57,5	--
01	Minishovel Schaffer lossen vrachtwagen	1,00	53,9	--	--
02	Minishovel Schaffer, mest	1,00	51,4	--	--
005	vrachtwagens voer, stro, hooi, zaagsel	1,00	43,3	--	--
006	vrachtwagens mest	1,00	40,9	--	--
004	Personenauto's personeel	0,75	30,0	30,0	30,0
LAmox	(hoofdgroep)		68,7	57,5	30,0

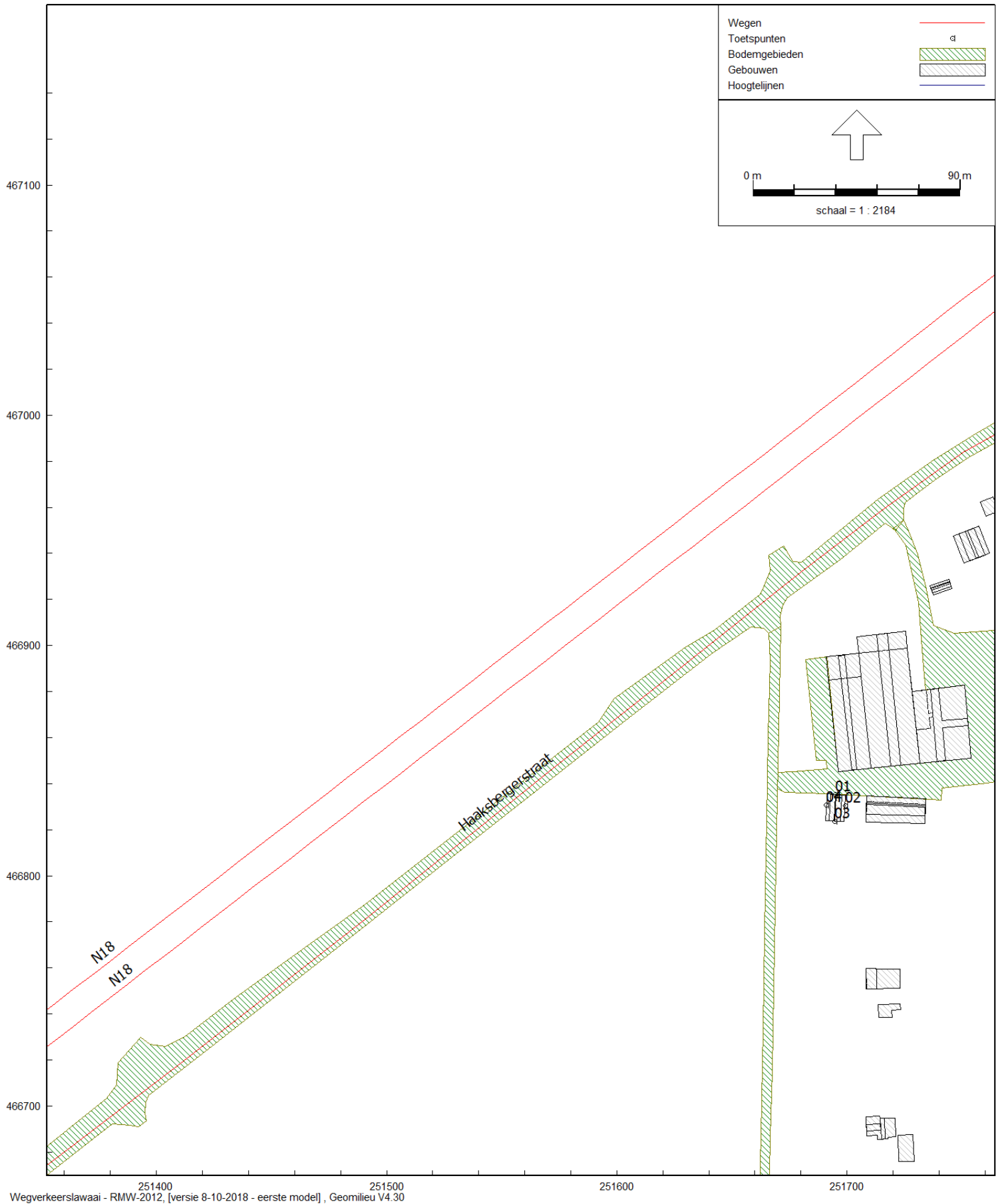
Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 4 Situatie + 3D overzicht wegverkeer





Bijlage 5 Invoergegevens wegverkeer



figuur 7

Model: eerste model
 Groep: (hoofdgroep)

Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)
16029	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	14400,00	6,86	2,62
16617	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	14400,00	6,86	2,62
3646	N18	27,89	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	13600,00	6,62	3,14
32259	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	13600,00	6,62	3,14
31567	N18	27,89	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	14400,00	6,86	2,62
35389	N18	27,89	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	13600,00	6,62	3,14
23161	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	13600,00	6,62	3,14
10792	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	14400,00	6,86	2,62
29798	N18	27,89	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	13600,00	6,62	3,14
34143	N18	--	27,89	W2	100	100	100	90	90	90	85	85	85	14400,00	6,86	2,62
100	Haaksbergerstraat	0,00	27,89	W0	80	80	80	80	80	80	80	80	80	4750,00	6,50	2,50

Model: Groep:	eerste model (hoofdgroep) Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012												
Naam	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)
16029	0,90	85,73	92,35	80,62	8,60	5,80	12,40	5,67	1,85	6,98	5,67	1,85	6,98
16617	0,90	85,73	92,35	80,62	8,60	5,80	12,40	5,67	1,85	6,98	5,67	1,85	6,98
3646	1,00	84,23	93,24	82,35	10,44	5,13	11,03	5,33	1,63	6,62	5,33	1,63	6,62
32259	1,00	84,23	93,24	82,35	10,44	5,13	11,03	5,33	1,63	6,62	5,33	1,63	6,62
31567	0,90	85,73	92,35	80,62	8,60	5,80	12,40	5,67	1,85	6,98	5,67	1,85	6,98
35389	1,00	84,23	93,24	82,35	10,44	5,13	11,03	5,33	1,63	6,62	5,33	1,63	6,62
23161	1,00	84,23	93,24	82,35	10,44	5,13	11,03	5,33	1,63	6,62	5,33	1,63	6,62
10792	0,90	85,73	92,35	80,62	8,60	5,80	12,40	5,67	1,85	6,98	5,67	1,85	6,98
29798	1,00	84,23	93,24	82,35	10,44	5,13	11,03	5,33	1,63	6,62	5,33	1,63	6,62
34143	0,90	85,73	92,35	80,62	8,60	5,80	12,40	5,67	1,85	6,98	5,67	1,85	6,98
100	0,90	97,50	97,50	97,50	2,00	2,00	2,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50

Model: eerste model
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	noordgevel bedrijfswoning	27,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	oostgevel bedrijfswoning	27,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	zuidgevel bedrijfswoning	27,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	westgevel bedrijfswoning	27,89	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage 6 Rekenresultaten wegverkeerslawaaï

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: N18
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel bedrijfswoning	1,50	50,5	46,5	42,0	51,2
01_B	noordgevel bedrijfswoning	4,50	52,3	48,3	43,8	53,0
02_A	oostgevel bedrijfswoning	1,50	42,7	38,6	34,2	43,4
02_B	oostgevel bedrijfswoning	4,50	43,5	39,5	35,1	44,2
03_A	zuidgevel bedrijfswoning	1,50	43,4	39,4	34,9	44,1
03_B	zuidgevel bedrijfswoning	4,50	44,0	40,0	35,5	44,7
04_A	westgevel bedrijfswoning	1,50	50,7	46,8	42,3	51,5
04_B	westgevel bedrijfswoning	4,50	51,8	47,8	43,3	52,5

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haaksbergerstraat
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel bedrijfswoning	1,50	46,8	42,7	38,2	47,5
01_B	noordgevel bedrijfswoning	4,50	48,6	44,4	40,0	49,2
02_A	oostgevel bedrijfswoning	1,50	37,6	33,4	29,0	38,2
02_B	oostgevel bedrijfswoning	4,50	36,8	32,6	28,2	37,5
03_A	zuidgevel bedrijfswoning	1,50	39,0	34,8	30,4	39,6
03_B	zuidgevel bedrijfswoning	4,50	39,8	35,6	31,2	40,5
04_A	westgevel bedrijfswoning	1,50	47,0	42,8	38,4	47,6
04_B	westgevel bedrijfswoning	4,50	48,3	44,1	39,7	48,9

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Rapport: Resultatentabel
Model: eerste model
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam						
Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	noordgevel bedrijfswoning	1,50	52,0	48,0	43,5	52,8
01_B	noordgevel bedrijfswoning	4,50	53,8	49,8	45,3	54,5
02_A	oostgevel bedrijfswoning	1,50	43,8	39,8	35,4	44,6
02_B	oostgevel bedrijfswoning	4,50	44,3	40,3	35,9	45,1
03_A	zuidgevel bedrijfswoning	1,50	44,7	40,7	36,2	45,4
03_B	zuidgevel bedrijfswoning	4,50	45,4	41,4	36,9	46,1
04_A	westgevel bedrijfswoning	1,50	52,2	48,2	43,7	53,0
04_B	westgevel bedrijfswoning	4,50	53,4	49,3	44,9	54,1

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen