



ALGEMEEN

 bestemmingsgrens Wonen (2.140 m²)

ONTSLUITING

 bestaande verharde weg

 erfverharding

 parkeerplaats (indicatief)

BEBOUWING

 bestaande bebouwing

 nieuw bijgebouw

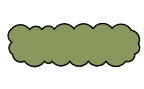
GROEN

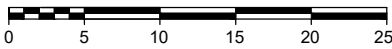
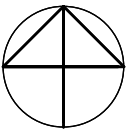
 tuin / erf

 bestaande boom

 nieuwe boomgaard

 haag

 landschappelijke afscherming



Gemeente Haaren

projectnaam
Bestemmingsplan Gestelseweg 4, Esch

onderdeel
Inrichtingsschets

projectnummer	14015060A	V01	19-10-2015	schaal	1:500
projectleider	HvG	V02	30-01-2017	formaat	A3
tekenaar	MvS	V03	08-02-2017	blad	2
bestandsnaam	V03 170208 14015060A KRT02 inrichtingsschets.dwg				



DE GRUYTER FABRIEK
VEEMARKTKADE 8
5222 AE 'S-HERTOGENBOSCH
073 623 1313
INFO@BUREAUVERKUYLEN.NL
BUREAUVERKUYLEN.NL



LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

1.

beplantingsvak

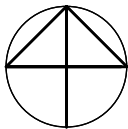
vak	landschapselement	aantal	soort
1.	boomgaard	9	fruitboom n.t.b. (hoogstam)
2.	beukenhagen	200	Fagus sylvatica

vak 1. boomgaard

oppervlakte:	400 m²
hoogte:	Circa 6-8 meter
plantverband:	Vierkantsverband 6 x 6 m h.o.h. I.v.m. uitgroei en onderhoud een afstand van min. 2,5 m vanaf haag houden. Er kan een bloemrijk grasmengsel worden gezaaid t.b.v. een bloemenweide.
functie:	Landschappelijke inpassing en afscherming bouwmassa. Daarnaast is er een ecologische functie voor planten en dieren. Fruit uit de boomgaard kan voor consumptie worden gebruikt.
beeld:	Een kleine boomgaard met hoogstamfruitbomen. Soorten als appel, peer en kers kunnen gemengd naast elkaar geplant worden.
beheer:	Dikke en zware takken bovenin de boom verwijderen om breuk en afscheuren te voorkomen. Kroon open houden door hout dat binnen de kroon naar binnen groeit te verwijderen (bevorderen wind en licht). Zieke en dode takken verwijderen.

vak 2. beukenhagen

lengte:	50 meter
hoogte:	Circa 1 meter
plantverband:	1-polige haag, driehoeksverband, 4 stuks per strekkende meter
functie:	Landschappelijke inpassing en inpassing boomgaard
beeld:	Een gesloten haag bestaande uit één soort (Fagus sylvatica o.g.)
hoogte:	Minimaal een maal per jaar snoeien in juni



Gemeente Haaren

projectnaam
Bestemmingsplan Gestelseweg 4, Esch

onderdeel
Beplantingsplan

projectnummer	14015060A	V01	08-02-2017	schaal	1:500
projectleider	HvG	V02	16-02-2017	formaat	A3
tekenaar	MvS			blad	11
bestandsnaam	V02 170216 14015060A KRT11 beplantingsplan.dwg				



DE GRUYTER FABRIEK
VEEMARKTKADE 8
5222 AE 'S-HERTOGENBOSCH
073 623 1313
INFO@BUREAUVERKUYLEN.NL
BUREAUVERKUYLEN.NL

Redengevende omschrijving



Gestelseweg 4 te Esch

gemeente Haaren

Monique van de Looi



Objectgegevens

Adres : Gestelseweg 4
Postcode : 5296 KP
Plaats : Esch

Algemene gegevens

Oorspronkelijke functie : boerderij
Huidige functie : paardenstal
Bouwjaar : rond 1900
Bezoekdatum : 28 september 2016

Beschrijving

Situering, geschiedenis en hoofdvorm

Ten noordoosten van het kerkdorp Esch bevindt zich, nabij de Essche Stroom, aan de weg Gestelseweg een voormalige dubbele boerderij van rond 1900. Op het Kadastraal Minuutplan 1811-1832 zijn de Essche Stroom en de weg reeds aanwezig, de weg heeft dan de naam 'Dijk of Gestelsche Weg'.

Uit het Kadastrale Minuutplan en latere topografische kaarten blijkt dat het gaat om een heideontginningsgebied, de Essche Hei, met daarin hier en daar een boerderij. Het perceel van de te beschrijven boerderij is gesitueerd aan de zuidzijde van de Gestelseweg en was lange tijd onbebouwd. Het is op het Kadastrale Minuutplan aangeduid met nummer 381. Volgens de Aanwijzende Tafel die hoort bij het Kadastrale Minuutplan was het perceel in 1811-1832 in bezit van de Gemeente van Esch en in gebruik als heide.

Ten oosten van de boerderij werd in 1895 een klooster voor de Witte Zusters gebouwd, genaamd Sancta Monica. Vermoedelijk werd de dubbele boerderij enige tijd na de bouw van het klooster opgetrokken. Het driehoekige perceel waarop zowel het klooster als de boerderij staan, werd in één keer in cultuur gebracht. Dat er sprake is van een functionele relatie tussen de beide gebouwen, ligt daarom voor de hand.

De dubbele boerderij is van het type langgevelboerderij; er waren oorspronkelijk twee woningen en twee bedrijfsgedeeltes in gevestigd. De twee woongedeeltes waren gelegen in het midden van de langgevelboerderij, gespiegeld van elkaar, met aan beide uiteinden een stal. Evenwijdig aan de langgevelboerderij, achter elk woongedeelte, stond een veldschuur.

Het linker woongedeelte van de langgevelboerderij is nog in gebruik als woonhuis, maar het rechterdeel is in gebruik genomen als stal. In de jaren '80 van de 20^{ste} eeuw is de linker veldschuur verbouwd tot woonhuis. Eind jaren '90 van de 20^{ste} eeuw is op de plaats van de rechter veldschuur een nieuw woonhuis gebouwd. In 1996 werd daarom de woonbestemming van het rechter woongedeelte van de boerderij afgehaald. Het gebouw werd in gebruik genomen als bijgebouw. In 2000 is het, met vergunning, verbouwd tot paardenstal. Onderwerp van deze beschrijving is alleen het rechter gedeelte van de voormalige boerderij (huisnummer 4).

De eenlaags boerderij is opgetrokken in rode baksteen waarbij de gevels zijn gemetseld in kruisverband. Het gebouw wordt afgedekt door een zadeldak met aan de voorzijde blauw gesmoorde holle pannen en aan de achterzijde blauw gesmoorde en rode verbeterde holle pannen. De nok is evenwijdig aan de weg gelegen.

In de loop der jaren is het gebouw op verschillende punten gewijzigd. In 2000 hebben de grootste ingrepen plaatsgevonden. Zo is de schoorsteen van het dak verwijderd, is de achtergevel vanwege verzakking opnieuw opgemetseld met stenen afkomstig van de veldschuur, is het hooiluik hoger in de zijgevel geplaatst, is de zijgevel deels opnieuw opgemetseld, is de voorgevel gereinigd, zijn de voor-, rechterzij- en achtergevel opnieuw gevoegd, is er een nieuwe muur aan de binnenzijde van de boerderij aangebracht, zijn er nieuwe ramen geplaatst, is er een stalen spant in de boerderij geplaatst en is de indeling grotendeels verwijderd om paardenstallen te kunnen realiseren.

Waar het gaat om oorspronkelijke onderdelen die dateren uit de eerste bouwphase wordt dit expliciet in de tekst vermeld.



Luchtfoto van het buitengebied ten noordoosten van Esch. De betreffende boerderij is omcirkeld. Bron: Google Maps



Een detailopname van de boerderij met evenwijdig aan de weg de langgevelboerderij en evenwijdig daarachter de voormalige veldschuren. Aan de oostzijde van de boerderij is de bebouwing van het inmiddels herbestemde klooster zichtbaar. Bron: Google Maps



*De locatie van de boerderij op het Kadastraal Minuutplan 1811-1832 (omcirkeld). Het perceel is dan nog onbebouwd.
Bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl*

Voorgevel

De voorgevel is in deze beschrijving de gevel die naar de straatzijde is gericht en zich aan de noordzijde bevindt. Zoals gezegd bevat het pand van oorsprong twee boerderijen, zodat de voorgevel een symmetrische indeling heeft. Deze beschrijving richt zich echter alleen op het rechter gedeelte, nummer 4.

Links bevindt zich het oorspronkelijke woongedeelte en rechts het voormalige bedrijfsgedeelte. De gevel is opgebouwd in rode baksteen in kruisverband met een nieuwe knipvoeg in donkergrijze specie. Onderaan het metselwerk een gecementeerde rand en bovenaan een kroonlijst, bestaande uit een gestuct, wit geschilderd fries waarop een geprofileerde houten bakgoot.

Het oorspronkelijke woongedeelte heeft een klassieke indeling waarbij de toegang is gesitueerd tussen twee vensters. De voordeur, geplaatst onder een oorspronkelijk strek, is een opgeklampte deur met kraaldelen. Boven de deur een geprofileerd kalf waarboven een bovenlicht met een later aangebrachte, ijzeren levensboom. Onder de voordeur een hardstenen dorpel met neuten.

De vensters zijn eveneens onder oorspronkelijke strekken geplaatst. In de forse kozijnen zijn nieuwe schuiframen met een zesruits indeling geplaatst. Onder de vensters nieuwe hardstenen raamdorpels. Naast de vensters nieuwe luiken aan oorspronkelijke, vermoedelijk begin 20^{ste}-eeuwse, gehengen.

In het rechter deel van de gevel een nieuw getoogd stalvenster met een draaiend deel met een vierruits indeling. Boven het venster een kops rollaag en onder het venster een dorpel van bakstenen.



Voorgevel boerderij op nummer 4



Voorgevel boerderij op nummer 6



*De vermoedelijk oorspronkelijke
voordeur*



De geprofileerde voordeur met kraaldelen



*Het geprofileerde kalf boven de
voordeur*



Het vermoedelijk oorspronkelijke kozijn met vernieuwde ramen en luiken



De vermoedelijk begin 20^{te}-eeuwse gehengen



Het vernieuwde stalvenster



Kroonlijst langs de voorgevel

Achtergevel

De achtergevel van nummer 4 is in 2000 geheel opnieuw opgebouwd met rode stenen afkomstig van de gesloopte veldschuur. De vele kalkresten maken duidelijk dat het gaat om hergebruik. De stenen zijn in kruisverband gelegd.

Onderaan het metselwerk een gecementeerde rand en aan de bovenzijde een dubbele uitkraging met bloktand.

In de gevel links twee nieuwe getoogde stalen stalramen met een zesruits indeling. De ramen zijn voorzien van luiken (niet oorspronkelijk). Boven de vensters een rollaag en onder de vensters een raamdorpel van bakstenen. Naast de stalramen een grote dubbele deur. Deze grote staldeuren dateren uit 2000 en zijn opgehangen met nieuwe gehengen. In elke deur een klein raam met een vierruits indeling. Boven de deur een segmentboog met hoekstenen en een sluitsteen.

Rechts naast de dubbele deur een getoogd houten venster waarin een draaiend deel met een vierruits indeling. Boven het venster een kops rollaag en onder het venster een lekdorpel van baksteen.

Onder dit venster, net boven het maaiveld, bevindt zich het keldervenster. Boven het venster een anderhalfsteens rollaag en aan de onderzijde een hardstenen dorpel met neuten (niet oorspronkelijk).

De gevel wordt beëindigd met een zinken mastgoot. Het dakvlak bevat een dakvenster.



De achtergevel van nummer 4.



De achtergevel van nummer 4. Achter de muur nummer 6.



De nieuwe luiken voor de stalen stalramen



De nieuw stal deur

Rechterzijgevel

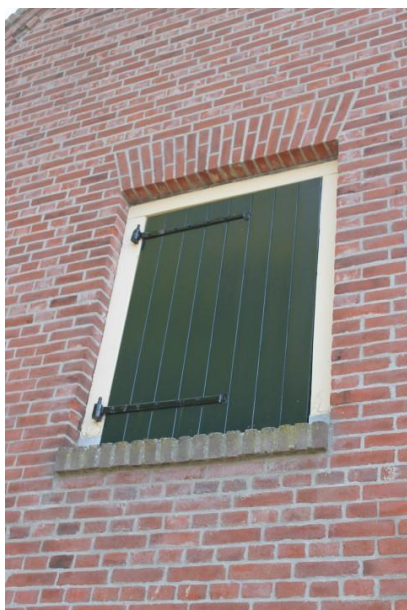
Ook onderaan de rechterzijgevel bevindt zich een gecementeerde plint. De gevel is deels opnieuw opgemetseld en in zijn geheel opnieuw gevoegd. Bij de vernieuwing is de topgevel bovenaan afgewerkt met uitkraging met bloktand, waarop een rollaag. Van oorsprong was hier geen sprake van. In de vernieuwde topgevel ter hoogte van de verdieping een nieuw luik aan oorspronkelijke gehengen. Het is hoger in de gevel geplaatst dan oorspronkelijk het geval was. Boven het luik een rollaag en onder een dorpel van baksteen.



De rechterzijgevel



De sierrand bovenaan de topgevel



Het nieuwe luik aan oorspronkelijke gehengen

Interieur

Tijdens de verbouwing in 2000 is de boerderij herbestemd tot paardenstal, waarbij een groot deel van de indeling is verwijderd. In het interieur zijn nog enkele historisch waardevolle onderdelen aanwezig, maar door het verwijderen van het overgrote deel van de indeling is de context van deze onderdelen verdwenen.

Links achterin de boerderij bevinden zich de oorspronkelijke kelder, opkamer en trap naar de verdieping. De oorspronkelijke balklaag van de kelder en de opkamer bestaat uit balken met een ojief en daarop smalle vloerdelen. In de opkamer is de wandbetimmering met paneelverdeling van de bedstee nog aanwezig. De bedstee is deels verwijderd. De wandbetimmering van de opkamer is in de kelder ook zichtbaar. Volgens de overlevering is het houtwerk hergebruikt. De toegangsdeuren naar de kelder en naar een nieuw gemaakte naastgelegen ruimte zijn vermoedelijk te dateren in de bouwtijd (rond 1900). Deze deuren zijn echter in een nieuwe muur geplaatst. Ook is het overgrote deel van de oorspronkelijke verdiepingsvloer, bestaande uit een enkelvoudige balklaag met een duivenjager waarop smalle vloerdelen, nog aanwezig.

De zolder is in het midden door een nieuwe muur gescheiden in twee ruimten. In de scheidingsmuur een deur zodat beide ruimten bereikbaar zijn. In iedere ruimte is een A-spant zichtbaar. Langs de tussenmuur is in 2000 een stalen spant aangebracht. Op de spantbenen liggen gordingen. Op de houten spanten en gordingen zijn vele bouwsporen zichtbaar waaruit kan worden geconcludeerd dat het hier hergebruikt hout betreft. Op de gordingen zijn in 2000 nieuwe sporen en dakbeschot aangebracht. Aan de binnenzijde van de rechterzijgevel is, in de nieuwe baksteen binnenmuur, het waarschijnlijk oorspronkelijke eikenhouten kozijn van het luik in de buitengevel zichtbaar.



De begin 20^{ste}-eeuwse deur en balklaag en nieuwe indeling



De keldertoegang waarin de bedstee betimmering en trap naar zolder zichtbaar zijn



Oorspronkelijk 20^{ste}-eeuwse kelder met oorspronkelijke balklaag en vloerdelen



De voormalige bedstee



Enkelvoudige balklaag met ojiefwerking



Bedstee met oorspronkelijke trap



oorspronkelijke balklaag met stalen balk uit 2000



Oorspronkelijk balk met duivenjagerafwerking



In 2000 gerealiseerde vide



Spant van hergebruikt hout



Constructie met bouwsporen



Kozijn hooiluik in nieuwe binnenmuur



Waardering

Cultuurhistorische waarden

De boerderij is cultuurhistorisch van belang als uitdrukking van de sociaaleconomische, agrarische en mogelijk religieuze ontwikkeling van Esch rond 1900. Voorts is het gebouw cultuurhistorisch waardevol vanwege de bijzondere typologie (een dubbele, gespiegelde langgevelboerderij).

Architectuur- en kunsthistorische waarden

Het object is architectuurhistorisch van belang als voorbeeld van een dubbele langgevelboerderij uit circa 1900 in een voor de bouwtijd en streek karakteristieke vormgeving. Het gebouw heeft van oorsprong een vrij rijke materialisering en detaillering, mogelijk vanwege de relatie met het klooster.

Situationele en ensemblewaarden

De boerderij is van stedenbouwkundige betekenis als onderdeel van de 19^e-eeuwse heideontginning ten oosten van Esch en vanwege de ligging aan het historische wegenpatroon. Het bouwwerk is van beeldbepalende betekenis voor het aanzien van zijn omgeving.

Gaafheid en herkenbaarheid

De hoofdvorm van de boerderij is gaaf bewaard gebleven, hetzelfde geldt voor de indeling van de voorgevel. De geslotenheid van de kap is bewaard gebleven. Voor het overige is de indeling van de gevels gewijzigd. Op detailniveau is vrijwel niets meer oorspronkelijk. De achtergevel is volledig nieuw opgetrokken, de invulling van nagenoeg alle openingen is gewijzigd (deels in stijl met het oorspronkelijke), het metselwerk is gereinigd, het voegwerk is vernieuwd (niet in stijl met het oorspronkelijke), de kopgevel is deels nieuw opgetrokken en voorzien van een niet authentieke sierrand. In het interieur is de oorspronkelijke indeling grotendeels verwijderd. Historische balklagen en kapconstructie zijn ten dele aanwezig, alsook de opkamer (met bedstee) en kelder.

Zeldzaamheid

Vanwege de typologie is sprake van zeldzaamheid op lokaal niveau.

Opdrachtgever:

**Dhr. W. Vaesse
Gestelseweg 4
5296 KP Esch**

Opdrachtnummer:

1701885

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

4 augustus 2017

Rapport
verkennend bodemonderzoek
Gestelseweg 4 te Esch

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	1
1.3	Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Resumé	3
3	Hypothese en Onderzoeksstrategie	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Uitvoering veldwerk en bevindingen	5
4.1	Veldwerk	5
4.1.1	Grond	5
4.1.2	Grondwater	5
4.1.3	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	5
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	6
5.1	Samenstelling en analyseparameters	6
5.2	Toetsingscriteria	6
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	6
5.2.2	Genieriek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)	6
5.3	Toetsingen	7
5.3.1	Toetsing grond	7
5.3.2	Toetsing grondwater	7
5.4	Verklaring analyseresultaten	7
6	Conclusie en aanbeveling	8
6.1	Conclusie	8
6.2	Resumé en aanbevelingen	8

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage
 Bijlage 7: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. S. Janssen-Serton		4 augustus 2017
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		4 augustus 2017

Verzonden	Datum	
Bureau Verkuylen BV	4 augustus 2017	Digitaal

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Bureau Verkuylen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Gestelseweg 4 te Esch, gemeente Haaren. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN5740. Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie middels welke een inschatting wordt gemaakt of en waar op de locatie bodemverontreiniging te verwachten is;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN5725 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek" en de NEN5740: 2016 "Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek".

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Haaren;
- informatie opdrachtgever;
- TNO (Regis);
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website www.topotijdreis.nl;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Gestelseweg 4 te Esch, gemeente Haaren. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Esch, sectie B, nr. 2576, ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 149,2$ en $y = ,402,8$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal 225 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik als boerderij met opstallen en omliggend erf. Onderhavige locatie is noordoostelijk gelegen ten opzichte van het centrum van Esch.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd voorafgaande aan de veldwerkzaamheden. Foto's van de locatie zijn in bijlage 6 van dit schrijven toegevoegd. De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen zijn voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is tot op heden niet veranderd. Vanaf 1956 wordt de bebouwing op onderhavige locatie weergegeven.

De locatie is in het buitengebied van Esch gesitueerd. De locatie grenst aan de noordzijde aan de geasfalteerde weg 'Gestelseweg'. De overige zijden grenzen aan grondgebonden woningen en agrarisch weiland.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen gegevens bekend van activiteiten die de bodem mogelijk negatief hebben kunnen beïnvloeden. Er is niets bekend over een (voormalige) ondergrondse c.q. bovengrondse brandstof tank.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is voor zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

Bodemonderzoeken: op en directe omgeving van de locatie

Bij de gemeente Haaren zijn gegevens bekend van een bodemonderzoek (*Verkennd bodemonderzoek Gestelseweg 4 te Esch, Bakker Milieuadviezen Waalwijk, rapportnr. BM/363-97/OB/R01 d.d. september 1997*) die ter plaatse van de onderzoekslocatie is uitgevoerd. Hieruit blijkt dat tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zintuiglijk geen bijmengingen zijn waargenomen. Analytisch is in de boven- en ondergrond een lichte verhoging met minerale olie aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhogingen aangetoond.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De op basis van de geraadpleegde bronnen verwachte ondiepe geologie op de locatie is weergegeven in tabel 2.1. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

*tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw**

diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithogie
0 - 25	Boxtel	Fijn zand, lokaal klei
25 - 50	Sterksel	zeer grof zand, grindig, plaatselijk kleilagen

* Bron: Landelijk DGM model V1.3 - 2009, NITG-TNO, de werkelijke diepte en formatienaam kan afwijken (met name nabij geologische breukzones)

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noord tot noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat onderhavig gebied reeds enige tijd intensief in gebruik is.

Verder is er geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van (bedrijfsmatige/agrarische) activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

3 Hypothese en Onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie ten aanzien van de grond, als een heterogeen diffuus verontreinigd gebied gekwalificeerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd zoals beschreven in de NEN5740 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE)".

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is géén onderzoek naar asbest in de bodem verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zal het maaiveld en de uitkomende grond wel indicatief visueel beoordeeld worden op het voorkomen van asbestverdacht (plaat)materiaal.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

tabel 3.1 Uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Oppervlak (m²)	Veldwerk			Analyses		
	0,5 m-mv	2 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
225	3	1	1	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴

1	Handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst.
3	Standaard NEN5740 pakket voor grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7)), lutum en organische stof. Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullende werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.
4	Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheen, chloroform, 1,1,1-trichlooretheen, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheen, tetrachlooretheen, bromoform.

4 Uitvoering veldwerk en bevindingen

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. C. Renders uitgevoerd op 25 juli 2017 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond). De verklaring van onafhankelijkheid is als bijlage 7 aan dit schrijven toegevoegd. In tabel 4.1 zijn ten behoeve van het onderzoek de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen:

tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B3 t/m B5	0,5	-
B2	2,0	-
B1	2,5	1,5 – 2,5

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 2,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is voorafgaande aan de monsternamen voldoende doorgespoeld. In tabel 4.2 zijn de gegevens hiervan weergegeven:

tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	1 augustus 2017
Bemonsterd door	Dhr. C. Renders
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,18
Filterstelling [m-mv]	1,5 – 2,5
Toestroming	goed
Beluchting	niet belucht
Zuurgraad [pH]	4,62
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	457
Troebelheid (NTU)	31,7*
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

* De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De in de NEN5744 gehanteerde waarde voortroebelheid van 10 NTU kan indicatief worden genoemd. Deze is gebaseerd op standaard factoren die zich in de natuur voordoen.

4.1.3 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

Opgemerkt wordt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Het grondwatermonster wordt pas dan genomen, wanneer conform de NEN5744 en het protocol 2002 is voldaan aan de overige gestelde eisen. Het meten van de troebelheid vindt als laatste handeling plaats, voorafgaande aan de daadwerkelijke monsternamen van het grondwater. Deze laatste stap wordt door Lankelma dus omgedraaid. Hetgeen verder niet van invloed kan zijn op de daadwerkelijk gemeten waarde. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

De grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) chemisch geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000.

In tabel 5.1 is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond) zijn samengesteld. Tevens zijn in tabel 5.2 de resultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb).

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
$\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden. Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW of SW+I) waarde of bodemindex en gelijk interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte groter dan de interventiewaarde.

5.2.2 Genieriek referentiekader kader Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Bij het op basis van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk) toepassen van een partijgrond, volgens het generieke toetsingskader, spelen de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem een belangrijke rol. In verband met hergebruiksmogelijkheden van de grond voor een toepassing als zijnde landbodem, zijn de in de grond(meng)monsters gemeten gehalten indicatief getoetst aan de waarden afkomstig uit de Regeling bodemkwaliteit (Bijlage B, tabellen 1 en 2). Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- achtergrondwaarden: grond die vrij toepasbaar is bij elke bodemfunctie en elke bodemkwaliteit;
- wonen: grond kan worden toegepast bij de bodemfuncties en bodemkwaliteiten 'wonen' en 'industrie';
- industrie: grond kan worden toegepast bij bodemfunctie en bodemkwaliteit 'industrie';
- niet toepasbaar: grond kan niet elders worden toegepast en dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

5.3 Toetsingen

5.3.1 Toetsing grond

In tabel 5.1 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

Monsternr.	Boring nr. (cm-mv)	Analyse	Parameters >AW	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B2 (15-50) B3 (30-40)	NEN5740 grond	Lood Zink PAK	* * *	IND
MM2	B1 (8-58) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (8-30) B4 (8-50) B5 (8-50)	NEN5740 grond	-	-	AW

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:
AW	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	groter dan AW en kleiner of gelijk een de bodemindex
WO	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	groter dan bodemindex (0,5) en kleiner of gelijk interventiewaarde
IND	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	groter interventiewaarde
NT	voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens
Bbk	indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit		

5.3.2 Toetsing grondwater

In tabel 5.2 zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende streefwaarden overschrijden.

tabel 5.2 Resultaten onderzoek grondwater

Monsternr.	Analyse	Parameters >SW	Toets (Wbb)
B1	NEN5740 grondwater	Cadmium Molybdeen Zink	* * *

Verklaring van de tekens:	
*	groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+I) waarde
**	groter dan ½ (SW+I) waarde en kleiner of gelijk interventiewaarde
***	groter interventiewaarde
-	gehalte niet verhoogd t.o.v. streefwaarde dan wel detectiegrens

5.4 Verklaring analyseresultaten

Grond

In grondmengmonster MM1 (bovengrond) zijn analytisch licht verhoogde gehalten met lood, zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse industrie beschouwd worden.

In grondmengmonster MM2 (ondergrond) is analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden. Op basis van het Besluit bodemkwaliteit kan de milieuhygiënische kwaliteit van deze bodemlaag indicatief als klasse AW2000 beschouwd worden.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B1 zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, molybdeen en zink aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

6 Conclusie en aanbeveling

In opdracht van Bureau Verkuylen heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Gestelseweg 4 te Esch, gemeente Haaren.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de voorgenomen ontwikkeling ter plaatse van de onderzoekslocatie. Als gevolg hiervan dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

6.1 Conclusie

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 2,5 m-mv overwegend uit matig fijn, matig siltig zand. In de uitkomende grond zijn zintuiglijk geen bijmengingen waargenomen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

Grond

In de bovengrond zijn analytisch licht verhoogde gehalten met lood, zink en PAK aangetoond. Deze concentraties overschrijden de achtergrondwaarden, doch overschrijden de interventiewaarden niet.

In de ondergrond is analytisch geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Allen liggen onder de achtergrondwaarden.

Grondwater

In het grondwater zijn analytisch licht verhoogde gehalten met cadmium, molybdeen en zink aangetoond. Deze overschrijden de streefwaarden doch niet de interventiewaarden.

Asbest in grond

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een indicatieve inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

6.2 Resumé en aanbevelingen

Middels onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. Op basis van voorgenoemde samenvatting en conclusie is nader bodemonderzoek vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien niet aan de orde en zijn in het kader van de Wet bodembescherming geen aanvullende procedures noodzakelijk. Op basis van de bevindingen uit onderhavig bodemonderzoek zijn er, ons inziens, vanuit milieuhygiënisch oogpunt derhalve geen belemmeringen c.q. beperkingen voor de voorgenomen ontwikkeling op deze locatie.

Wanneer men (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen uit gaat voeren, dient men rekening te houden met de volgende zaken:

- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met afzetkosten. Een acceptant van de grond kan een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de bovengrond indicatief als zijnde klasse industrie en de ondergrond indicatief als zijnde klasse wonen bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

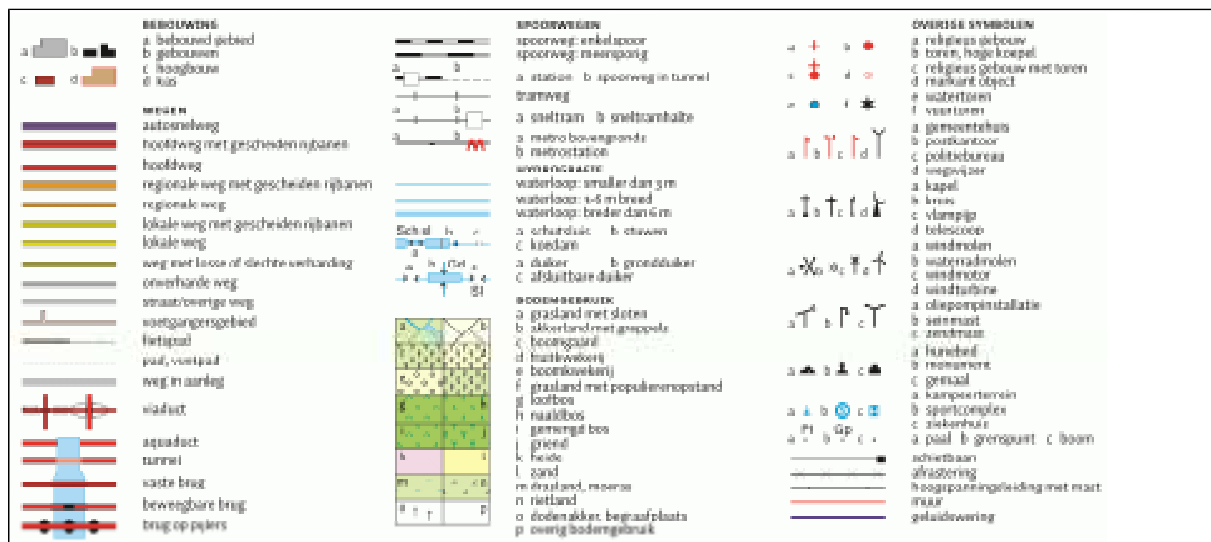
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

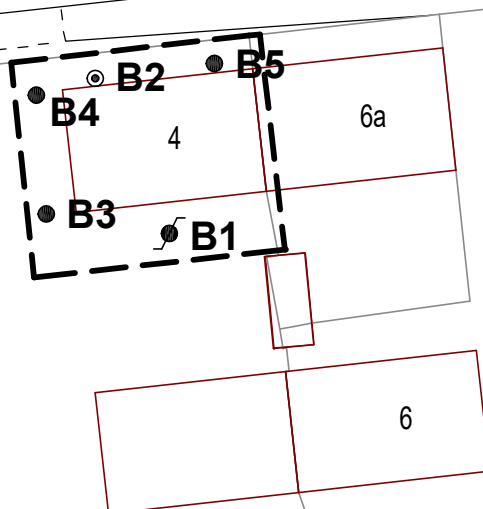
 Hier bevindt zich Kadastraal object ESCH B 2576
 Gestelweg 4, 5296 KP ESCH
 CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Gestelseweg



Legenda

● Grondboring met peilbuis

⊙ Grondboring 2,0 m-mv

◦ Grondboring 0,5 m-mv

--- Onderzoeklocatie

0 m 5 m 25 m

Schaal 1:500

Project: Gestelseweg 4 te Esch

Projectnummer: 1701885

Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38 5688 ZG Oirschot
Moorland 4a 5688 GA Oirschot

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Tel. 0499 - 578520
Fax. 0499 - 578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Datum: 4 augustus 2017

Situatietekening

Formaat: A4

Getekend: SJA

Maten in meters

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

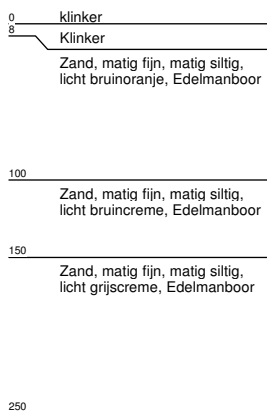
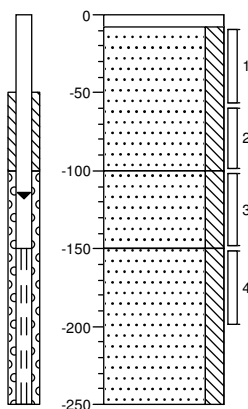
B1

Datum:

25-07-2017

Boormeester:

CRE

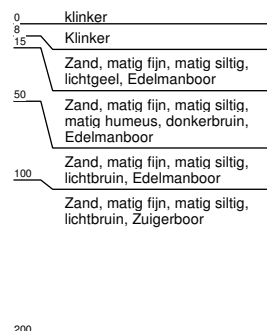
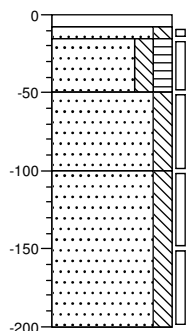
**B2**

Datum:

25-07-2017

Boormeester:

CRE

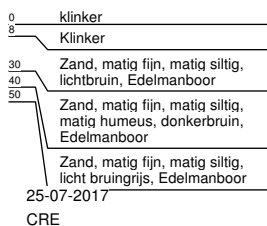
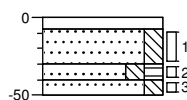
**B3**

Datum:

25-07-2017

Boormeester:

CRE

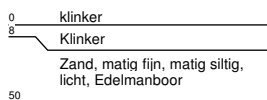
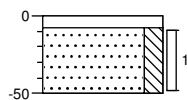
**B5**

Datum:

25-07-2017

Boormeester:

CRE

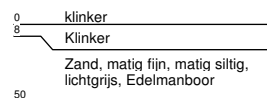
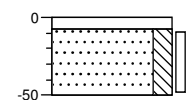
**B4**

Datum:

25-07-2017

Boormeester:

CRE



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

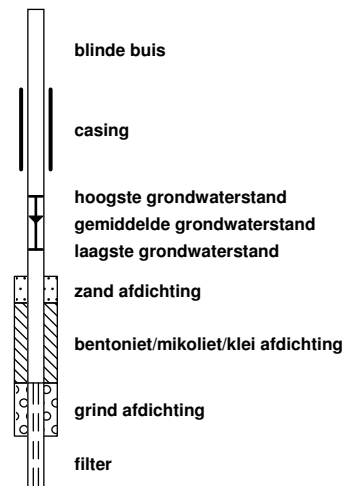
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Esch
Uw projectnummer : 1701885
ALcontrol rapportnummer : 12588000, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : X874V1SX

Rotterdam, 31-07-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701885. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

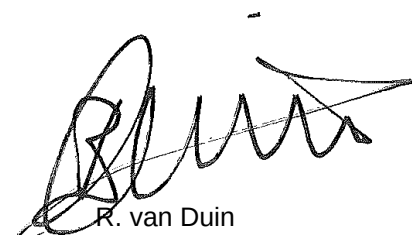
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	MM2 B1 (8-58) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (8-30) B4 (8-50) B5 (8-50)		
002	Grond (AS3000)	MM1 B2 (15-50) B3 (30-40)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	87.6	86.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	4.8
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	1.6
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	71
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.38
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	2.8
koper	mg/kgds	S	<5	16
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	16	79
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.64
nikkel	mg/kgds	S	<3	7.0
zink	mg/kgds	S	20	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.30
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.10
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	1.5
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.76
chryseen	mg/kgds	S	0.01	0.72
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.84
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	1.4
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.4
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.089 ¹⁾	8.44 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM2 B1 (8-58) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (8-30) B4 (8-50) B5 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM1 B2 (15-50) B3 (30-40)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	20
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	42 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	60

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).[LF]
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6624448	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
001	Y6624478	25-07-2017	25-07-2017	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6624492	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
001	Y6624475	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
001	Y6624465	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
001	Y6624466	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
001	Y6624487	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
002	Y6624489	25-07-2017	25-07-2017	ALC201
002	Y6624464	25-07-2017	25-07-2017	ALC201

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Esch
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12588000 - 1

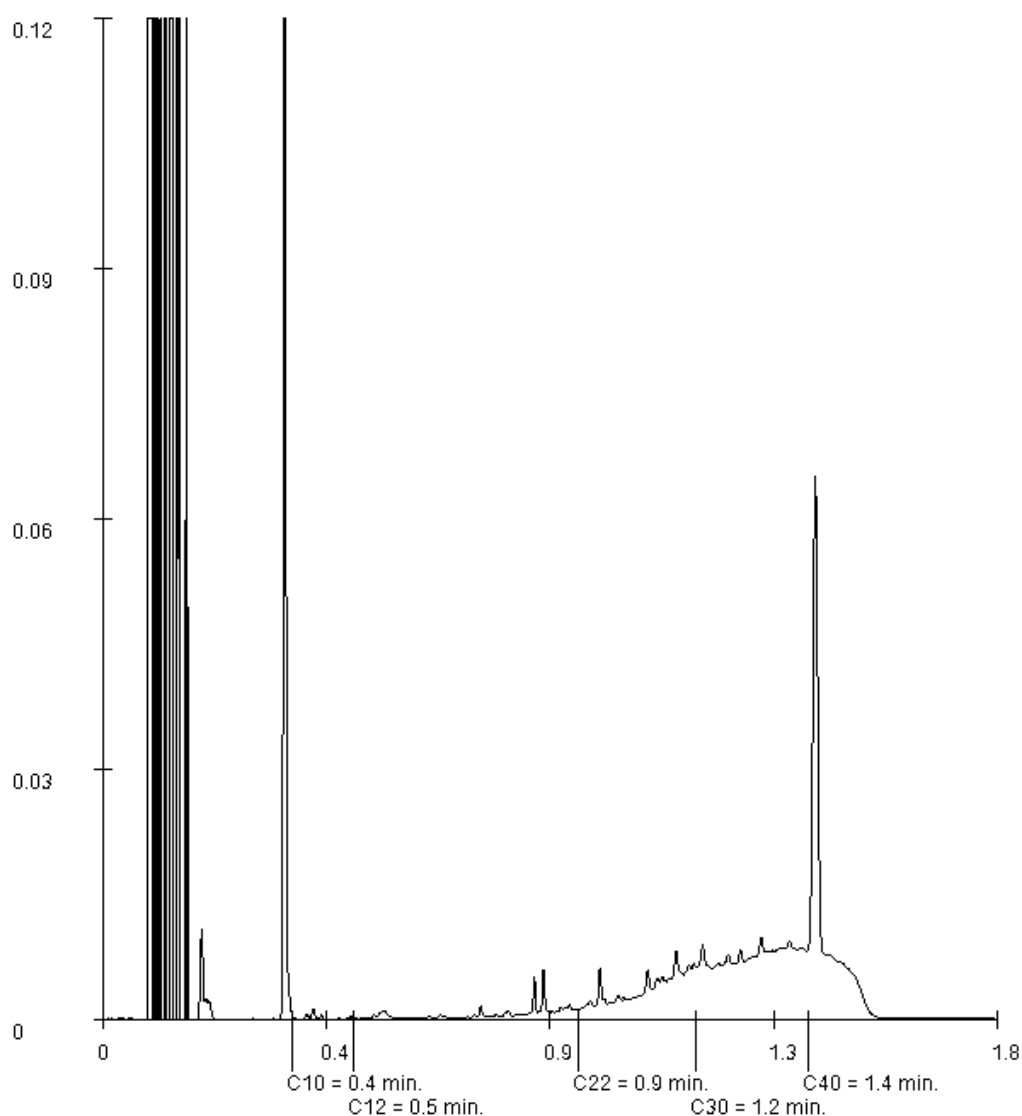
Orderdatum 26-07-2017
Startdatum 26-07-2017
Rapportagedatum 31-07-2017

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM1B2 (15-50) B3 (30-40)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Gestelseweg 4
Uw projectnummer : 1701885
ALcontrol rapportnummer : 12592081, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CBBYPYAR

Rotterdam, 03-08-2017

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1701885. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

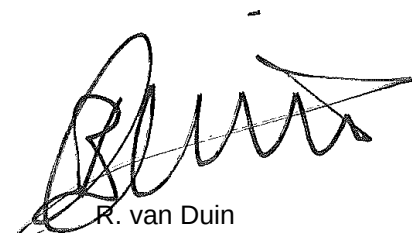
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Gestelseweg 4
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12592081 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (150-250)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	<15 ¹⁾	
cadmium	µg/l	S	0.46 ¹⁾	
kobalt	µg/l	S	<2 ¹⁾	
koper	µg/l	S	12 ¹⁾	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0 ¹⁾	
molybdeen	µg/l	S	14 ¹⁾	
nikkel	µg/l	S	12 ¹⁾	
zink	µg/l	S	220 ¹⁾	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ²⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ²⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ²⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Gestelseweg 4
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12592081 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Gestelseweg 4
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12592081 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES
2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Gestelseweg 4
Projectnummer 1701885
Rapportnummer 12592081 - 1

Orderdatum 01-08-2017
Startdatum 01-08-2017
Rapportagedatum 03-08-2017

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6334179	01-08-2017	01-08-2017	ALC236
001	G6334185	01-08-2017	01-08-2017	ALC236
001	B1628151	01-08-2017	01-08-2017	ALC204

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 04-08-2017 - 08:40)

Projectcode	1701885	1701885
Projectnaam	Esch	Esch
Monsteromschrijving	MM2	MM1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.6	87.6			86.1	86.1		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7			4.8	4.8		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			1.6	1.6		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--		71	275	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03		0.38	0.579	<=AW0.00	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	<=AW-0.06		2.8	9.84	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22		16	30.2	<=AW-0.07	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00		<0.050	0.0492	<=AW0.00	
lood	mg/kg	16	25.2	<=AW-0.05		79	118	WO	0.14
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		0.64	0.64	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	<3	6.12	<=AW-0.44		7.0	20.4	<=AW-0.22	
zink	mg/kg	20	47.5	<=AW-0.16		110	244	IN	0.18
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.02	0.02	-	
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-		0.30	0.3	-	
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.10	0.1	-	
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.5	1.5	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.76	0.76	-	
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.72	0.72	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007	-		0.84	0.84	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.4	1.4	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.4	1.4	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007	-		1.4	1.4	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.089	0.089	<=AW-0.04		8.44	8.44	IN	0.18
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-		<1	1.46	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-	4.9	10.2	<=AW	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.29	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-	<5	7.29	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-	20	41.7	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-	42	87.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02		60	125	<=AW-0.01	

Monstercode	Monsteromschrijving
12588000-001	MM2 B1 (8-58) B1 (100-150) B2 (50-100) B2 (100-150) B3 (8-30) B4 (8-50) B5 (8-50)
12588000-002	MM1 B2 (15-50) B3 (30-40)

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet toepasbaar > interventiewaarde

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar of 'niet toepasbaar (> S)'
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
	Klasse A of B (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden
 WO = Maximale waarden bodemfunctieklaas wonen
 IND = Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie
 I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.0.0, toetsingsdatum: 04-08-2017 - 08:40)

Projectcode 1701885
Projectnaam Gestelweg 4
Monsteromschrijving B1-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	<15	10.5	<=S	-
cadmium	ug/l	0.46	0.46	>S	0.01
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	12	12	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	14	14	>S	0.03
nikkel	ug/l	12	12	<=S	-
zink	ug/l	220	220	>S	0.21
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12592081-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
DIMSL 0.0002

Monstercode 12592081-001
Monsteromschrijving B1-1-1 B1 (150-250)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Oranje Klasse A of B (monsterniveau)

Blauw > streefwaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

	Verklaring van onafhankelijkheid	
	Documentnummer: F.12.02.10	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 20-04-2017	Vorige revisie:

Projectgegevens

Projectnummer:	1701885
Locatie:	Gestelseweg 4
Plaats:	Esch

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem



Tevens onder certificaat van de

- ☐ **BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- ☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**
- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	2018		
	6001		
	2101		
☐ W. Vogels	2001		
	2002		
	2018		
	2101		
☐ J. Gahrman	2001		
	2002		
	6001		
☒ C. Renders	2001	25-07-2017	
	2002	01-08-2017	
☐ T. van der Staak	2001		
	2002		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport



Cauberg-Huygen

Stationsweg 2

8011 CZ ZWOLLE

Postbus 1590

8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411

E zwolle.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Risico beoordeling buisleiding;
Gestelseweg 4 te Esch**

Datum 7 juli 2017

Referentie 01259-15861-01v2

Referentie 01259-15861-01v2
Rapporttitel Risico beoordeling buisleiding;
Gestelseweg 4 te Esch

Datum 7 juli 2017

Opdrachtgever Bureau Verkuylen
Veemarktkade 8
5222 AE DEN BOSCH
Contactpersoon de heer ir. H. van Griensven

Behandeld door De heer ing. H.J.W. van Wijngen
De heer ing. B. Wolters
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE
Telefoon 038-4221411
Fax 038-4223197

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Gegevens plangebied	4
3	Wet- en regelgeving	6
3.1	Externe veiligheid buisleidingen	6
4	Risicoanalyse (QuickScan)	7
4.1	Buisleidingen	7
4.2	Hogedrukgasleidingen	7
5	Risicoberekeningen hogedrukgasleiding	8
5.1	Bebouwing	8
5.1	Overige parameters	9
5.2.1	Plaatsgebonden risico	9
5.2.2	Groepsrisico	10
6	Samenvatting en conclusie	11

1 Inleiding

Op verzoek van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het bouwplan van de heer W. Vaessen te Esch.

Aanleiding tot het externe veiligheidsonderzoek is de splitsing van een boerderij in twee woonbestemmingen.

Doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de splitsing van de boerderij een belemmering kan vormen voor het aspect externe veiligheid.

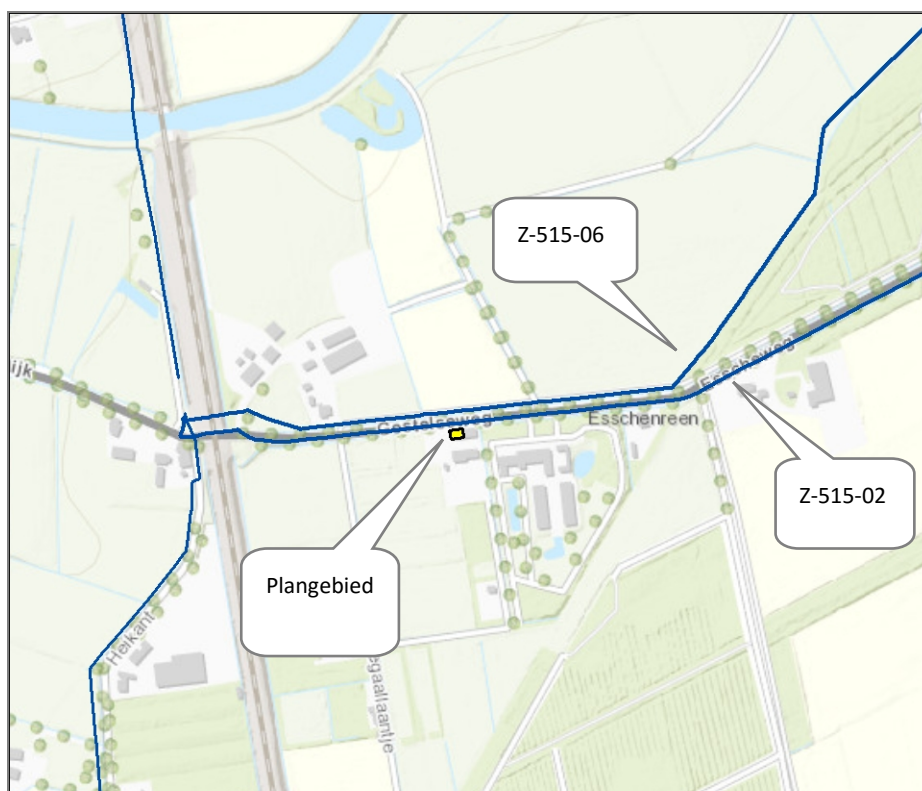
Het onderzoek is gericht op het in kaart brengen van belemmeringen en randvoorwaarden ten aanzien van de risicobron buisleidingen.

De berekeningen zijn uitgevoerd door dhr. Schellenberg van buro AVIV.

2 Gegevens plangebied

Op het adres Gestelseweg 4, staat een boerderij, waarbij de aanwezige schuur wordt omgebouwd tot woning. Initiatiefnemer, de heer W. Vaessen, wenst een deel van de aanwezige schuren om te zetten naar een woonbestemming. Het bouwen van een extra woning is niet rechtstreeks mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan, maar het bestemmingsplan bevat wel een wijzigingsbevoegdheid (artikel 14.7.1) op basis waarvan, onder voorwaarden, het toevoegen van woningen mogelijk is. Het initiatief omvat één woning.

In onderstaand figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1: Ligging aardgasleidingen en plangebied



Figuur 2.2: Detail kaart van het plan gebied

3 Wet- en regelgeving

In de volgende paragraaf wordt een samenvatting gegeven van de relevante bepalingen uit wet- en regelgeving per risicobron.

3.1 Externe veiligheid buisleidingen

Op 1 januari 2011 zijn het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en de Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb) in werking getreden. De Revb is een nadere invulling van het Bevb. Momenteel gelden het Bevb en de Revb enkel voor hogedruk aardgasleidingen en voor leidingen met aardolieproducten. Overige leidingen zoals etheenleidingen, propeenleidingen en dergelijke worden in een later stadium toegevoegd.

Bij vaststelling van een bestemmingsplan gelden grenswaarden voor het plaatsgebonden risico voor kwetsbare objecten en richtwaarden voor beperkt kwetsbare objecten. Voor nieuwe situaties is voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico gesteld op een niveau van 10^{-6} /jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld bedrijven) is dit een richtwaarde. Voor bestaande situatie geldt voor kwetsbare objecten een grenswaarde van PR 10^{-6} /jaar.

Daarnaast dient binnen het invloedsgebied van de buisleiding het groepsrisico te worden verantwoord en vergeleken met de in het Bevb gedefinieerde lijn die loopt van 10^{-4} /jaar bij 10 dodelijke slachtoffers naar 10^{-6} /jaar bij 100 dodelijke slachtoffers. Voor hogedruk gasleidingen is het programma CAROLA het aangewezen rekenprogramma. Voor aardolieproducten is het programma Safeti-NL aangewezen. Langs een buisleiding is een belemmeringenstrook aanwezig waarbinnen in principe geen bouwwerken zijn toegestaan.

4 Risicoanalyse (QuickScan)

De analyse voor externe veiligheid is gericht op het volgende onderdeel:

- Buisleidingen.

4.1 Buisleidingen

Op basis van de risicokaart blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een buisleiding, waarop hieronder nader ingegaan wordt.

4.2 Hogedrukgasleidingen

Ten oosten van Esch ligt een aardgastransportleiding van beheerder Gasunie. Het betreft een leiding met een diameter van 6,6" en een werkdruk van 40 baren een leiding van 4,25" met een werkdruk van 66 bar. Het plaatsgebonden risicocontour 10 -6 per jaar ligt in beide gevallen op de leiding.

Aangezien het plangebied gerealiseerd wordt binnen het invloedsgebied van een hogedrukgasleiding zijn er risicoberekeningen ter bepaling van de hoogte van het groepsrisico uitgevoerd. In hoofdstuk 5 zijn de berekeningen opgenomen van de hogedrukgasleidingen. Alleen de voor het bestemmingsplan relevante leidingen zijn getoond in tabel 4.1. De ligging van de leiding ten opzichte van het plangebied is getoond in figuur 2.1.

Tabel 4.1: Kenmerken relevante leiding

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Afstand [m] tot 1% letaliteit	Afstand [m] tot 100% letaliteit
Gasunie	Z-515-02	4	40	45	30
Gasunie	Z-515-06	6	40	70	50

5 Risicoberekeningen hogedrukgasleiding

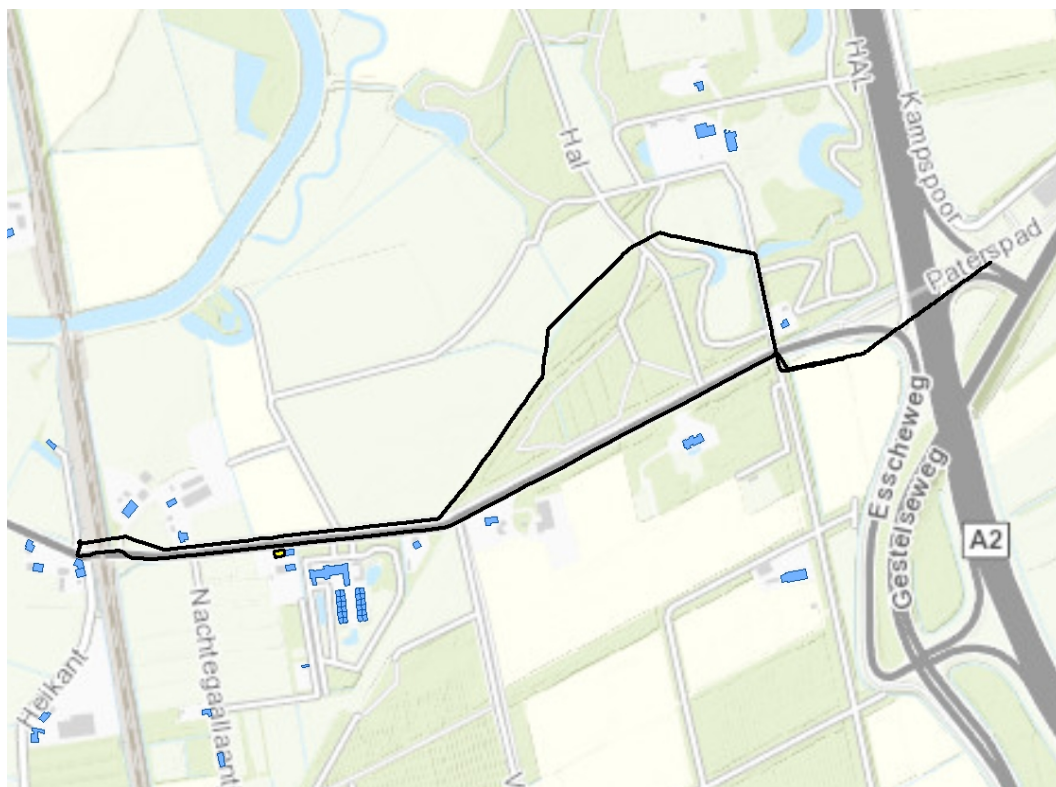
Binnen het plangebied zijn een tweetal hogedrukgasleidingen van Gasunie gelegen. In tabel 5.1 zijn de gegevens van deze leiding weergegeven.

Tabel 5.1: Invloedgegevens aardgastransportleiding binnen het plangebied

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Afstand [m] tot 1% letaliteit	Afstand [m] tot 100% letaliteit
Gasunie	Z-515-02	4	40	45	30
Gasunie	Z-515-06	6	40	70	50

5.1 Bebouwing

Binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleidingen is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice. Figuur 5.1 toont de bevolkingsvlakken waarop de invoer voor Carola is gebaseerd. Deze invoer bestaat uit coördinaatpunten met per bevolkingstype een bijbehorende aanwezigheid van personen.



Figuur 5.1: Geleverde bevolkingsgebieden BAG-populatieservice

De onderstaande bestanden met aanwezigheidsgegevens zijn geleverd. Per bevolkingstype is in de bestandsnaam de dag- en nachtaanwezigheid gegeven, bijvoorbeeld voor wonend_vakantiehuis is de aanwezigheid overdag 50% en 's nachts 100%.

- `bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt` (totaal 54 personen);
- `industrie-dag100-nacht30.txt` (totaal 27 personen);
- `kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt` (totaal 22 personen);
- `wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt` (totaal 837 personen).

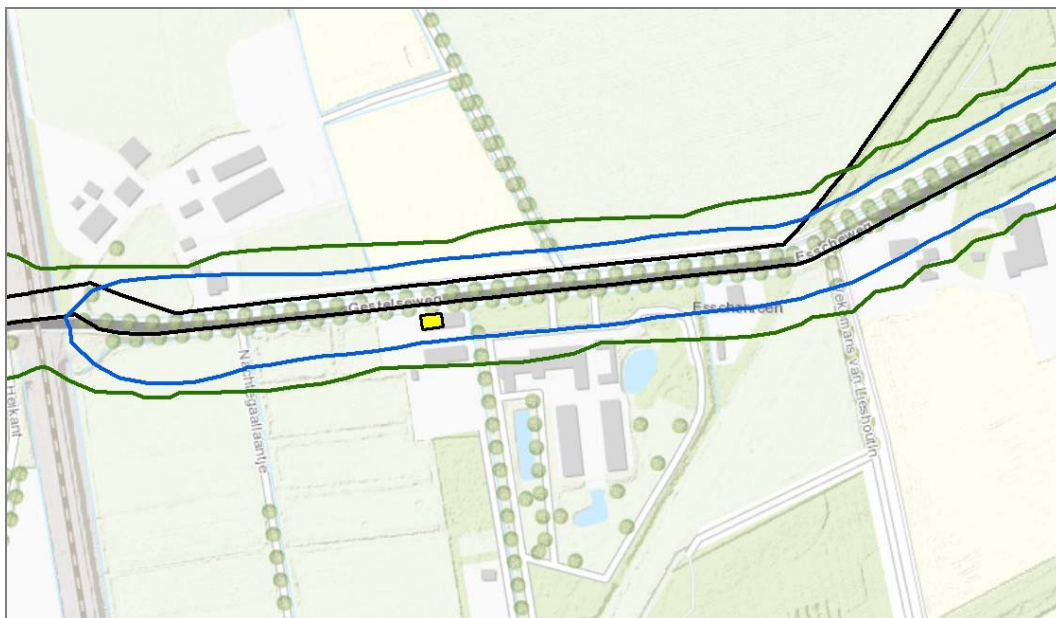
5.1 Overige parameters

De berekeningen worden uitgevoerd met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52. De gehanteerde uitgangspunten zijn conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedrukaardgasleidingen. Voor de berekeningen wordt in het programma CAROLA automatisch het weerstation Volkel geselecteerd.

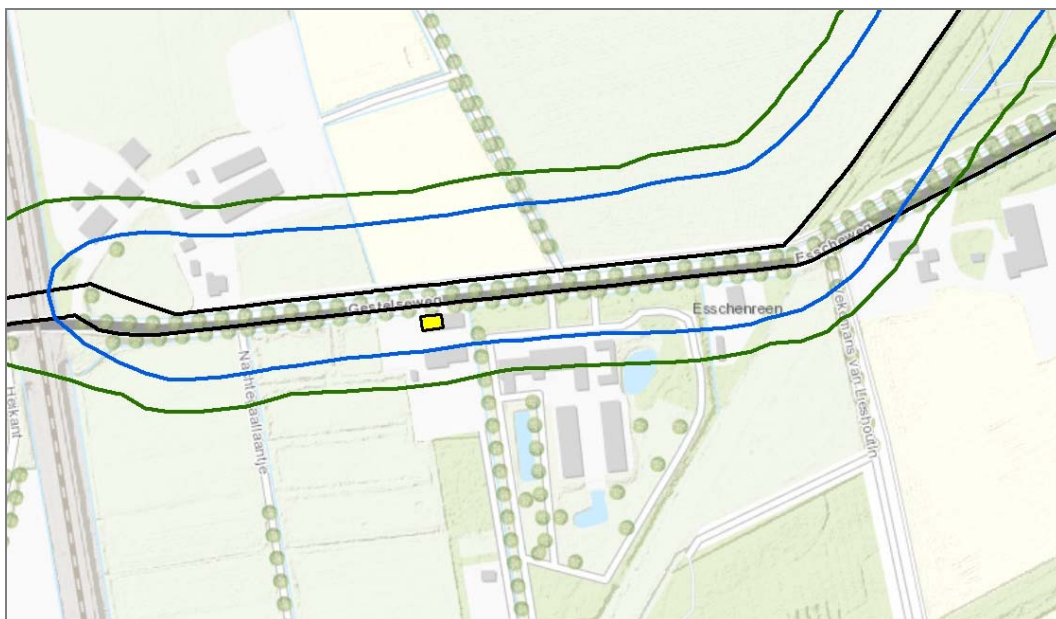
5.2 Resultaten

5.2.1 Plaatsgebonden risico

De berekeningen hebben niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} . Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan. De PR 10^{-7} contour is in blauw weergegeven en de PR 10^{-8} contour is in groen weergegeven.



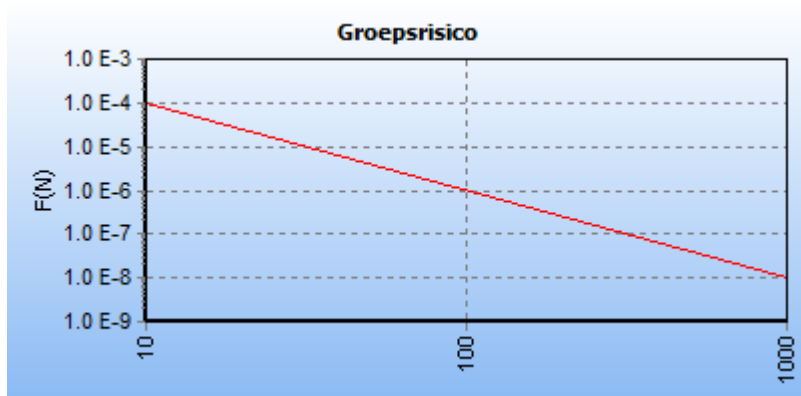
Figuur 5.2: PR-contouren aardgasleiding Z-515-02



Figuur 5.3: PR-contouren aardgasleiding Z-515-06

5.2.2 Groepsrisico

De berekeningen hebben niet geleid tot een groepsrisico. Dat wil zeggen dat de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner is dan 10^{-9} (1 op de miljard) per jaar. Er kan worden volstaan met een zogeheten beperkte verantwoording. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.



Figuur 5.4: Groepsrisico Z-515-02 en Z-515-06 huidige en toekomstige situatie

6 Samenvatting en conclusie

Op verzoek van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen een onderzoek externe veiligheid uitgevoerd voor het bouwplan van de heer W. Vaessen te Esch.

Aanleiding tot het externe veiligheidsonderzoek is de splitsing van een boerderij in twee woonbestemmingen.

Doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre de splitsing van de boerderij een belemmering kan vormen voor het aspect externe veiligheid.

Op het adres Gestelseweg 4, staat een boerderij, waarbij de aanwezige schuur wordt omgebouwd tot woning. Initiatiefnemer, de heer W. Vaessen, wenst een deel van de aanwezige schuren om te zetten naar een woonbestemming. Het bouwen van een extra woning is niet rechtstreeks mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan, maar het bestemmingsplan bevat wel een wijzigingsbevoegdheid (artikel 14.7.1) op basis waarvan, onder voorwaarden, het toevoegen van woningen mogelijk is. Het initiatief omvat één woning.

Conclusie

Het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van een tweetal hogedrukgasleidingen. Ter plaatsen van de beide leidingen blijft het plaatsgebonden risico op de leiding liggen. Ter plaatse van het plangebied wordt er geen groepsrisico berekend (minder dan 10 slachtoffers). Het beoogde plan levert geen belemmeringen vanuit het aspect externe veiligheid.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



De heer ing. H.J.W. van Wijngen
Senior Adviseur



Cauberg-Huygen

Stationsweg 2

8011 CZ ZWOLLE

Postbus 1590

8001 BN ZWOLLE

T +31 (0)38-4221411

E zwolle.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Beperkte verantwoording groepsrisico;
Gestelseweg 4 te Esch**

Datum 4 juli 2017

Referentie 01259-15861-02

Referentie 01259-15861-02
Rapporttitel Beperkte verantwoording groepsrisico;
Gestelseweg 4 te Esch
Datum 4 juli 2017

Opdrachtgever Bureau Verkylen
Veemarktkade 8
5222 AE DENBOSCH
Contactpersoon ir. H. van Griensven

Behandeld door ing. B. Wolters
ing. H.J.W. van Wijngen
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Stationsweg 2
8011 CZ ZWOLLE
Postbus 1590
8001 BN ZWOLLE
Telefoon 038-4221411
Fax 038-4223197

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Plangebied	4
3	Aanwezige risico's	5
3.1	Hogedrukgasleidingen	5
3.2	Transport gevaarlijke stoffen over het Spoor	5
4	Berekende risico's hogedrukgasleidingen	6
4.1	Bebouwing	6
4.1	Overige parameters	6
4.2.1	Plaatsgebonden risico	6
4.2.2	Groepsrisico	7
5	Verantwoording groepsrisico	8
5.1	(Beperkte) Verantwoording groepsrisico spoorlijn	8
5.2	(Beperkte) Verantwoording groepsrisico buisleidingen.	8
5.2.1	Incident scenario	8
5.2.2	Planologische en organisatorische maatregelen	8
5.2.3	Bouwkundige maatregelen	9
6	Restrisico	10

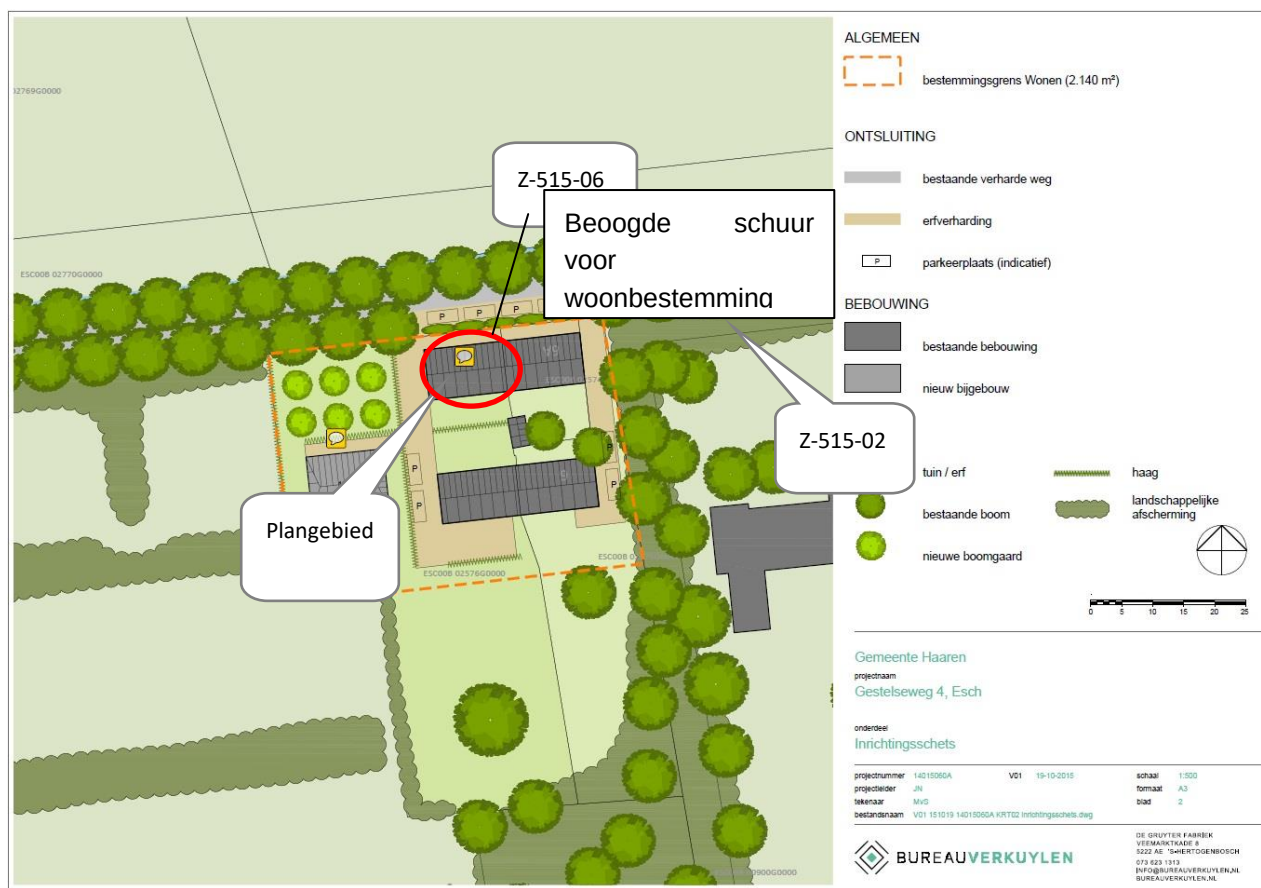
1 Inleiding

Op verzoek van Bureau Verkuylen is door DPA Cauberg-Huygen een aanzet voor de verantwoordingsplicht inzake het groepsrisico opgesteld. Aanleiding tot het externe veiligheid onderzoek is de splitsing van een boerderij in twee woonbestemmingen aan de Gestelseweg 4 te Esch. In het kader van een goede ruimtelijk ordening is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een onderzoek uitgevoerd naar de diverse risico bronnen in de nabije omgeving van het plangebied. Een en ander is samengevat in de rapportage met rapportnummer 2016-01259-15861-01V2 d.d. 4 juli 2017.

2 Plangebied

Op het adres Gestelseweg 4, staat een boerderij, waarbij de aanwezige schuur wordt omgebouwd tot woning. Initiatiefnemer, de heer W. Vaessen, wenst een deel van de aanwezige schuren om te zetten naar een woonbestemming. Het bouwen van een extra woning is niet rechtstreeks mogelijk op basis van het vigerende bestemmingsplan, maar het bestemmingsplan bevat wel een wijzigingsbevoegdheid (artikel 14.7.1) op basis waarvan, onder voorwaarden, het toevoegen van woningen mogelijk is. Het initiatief omvat één woning.

In onderstaand figuur is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 2.1: Detail kaart van het plan gebied

3 Aanwezige risico's

3.1 Hogedrukgasleidingen

Ten oosten van Esch ligt een aardgastransportleiding van beheerder Gasunie. Het betreft een leiding met een diameter van 6,6" en een werkdruk van 40 bar en een leiding van 4,25" met een werkdruk van 66 bar. De plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} per jaar ligt in beide gevallen op de leiding. Het plaatsgebonden risico en het groepsrisico van de betreffende buisleidingen zijn middels een berekening inzichtelijk gemaakt.

3.2 Transport gevaarlijke stoffen over het Spoor

Op 1 april 2015 is de "Wet basisnet" in werking getreden. Het basisnet stelt regels aan het vaststellen en beheersen van de risico's voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het aanwezige spoor is niet aangewezen in het basisnet voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Dit betekent dat op basis van het Basisnet Spoor geen transport van gevaarlijke stoffen plaats vindt over dit deel van het spoor, vanaf Vught is dit echter wel het geval.

Door de brandweer wordt aangegeven dat dit echter incidenteel wel het geval is, op het moment van schrijven is onbekend welke transporten van gevaarlijke stoffen er plaats vindt.

4 Berekende risico's hogedrukgasleidingen

Binnen het plangebied zijn een tweetal hogedrukgasleidingen van Gasunie gelegen. In tabel 4.1 zijn de gegevens van deze leiding weergegeven.

Tabel 4.1: Invloedgegevens aardgastransportleiding binnen het plangebied

Beheerder	Leidingnr.	Diameter [inch]	Druk [bar]	Afstand [m] tot 1% letaliteit	Afstand [m] tot 100% letaliteit
Gasunie	Z-515-02	4	40	45	30
Gasunie	Z-515-06	6	40	70	50

4.1 Bebouwing

Binnen het invloedsgebied van de hogedruk aardgasleidingen is de aanwezigheid van personen opgevraagd via de BAG-populatieservice.

De onderstaande bestanden met aanwezigheidsgegevens zijn geleverd. Per bevolkingstype is in de bestandsnaam de dag- en nachtaanwezigheid gegeven: bijvoorbeeld voor wonend vakantiehuis is de aanwezigheid overdag 50% en 's nachts 100%.

- `bijeen_sport_cel_zkh-dag100-nacht80.txt` (totaal 54 personen).
- `industrie-dag100-nacht30.txt` (totaal 27 personen).
- `kantoor_kliniek_onderwijs_winkel-dag100-nacht0.txt` (totaal 22 personen).
- `wonend_vakantiehuis-dag50-nacht100.txt` (totaal 837 personen).

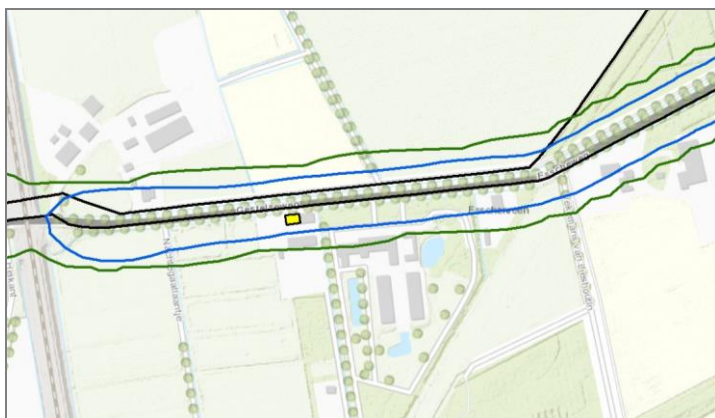
4.1 Overige parameters

De berekeningen worden uitgevoerd met het programma CAROLA, versie 1.0.0.52, De gehanteerde uitgangspunten zijn conform de Handleiding Risicoberekeningen hogedrukaardgasleidingen. Voor de berekeningen wordt in het programma CAROLA automatisch het weerstation Volkel geselecteerd.

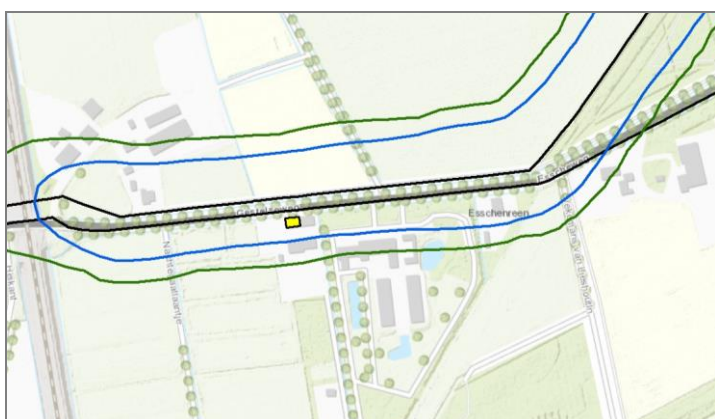
4.2 Resultaten

4.2.1 Plaatsgebonden risico

De berekeningen hebben niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} . Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor het bestemmingsplan. De PR 10^{-7} contour is in blauw weergegeven en de PR 10^{-8} contour is in groen weergegeven.



Figuur 4.1: PR-contouren aardgasleiding Z-515-02



Figuur 4.2: PR-contouren aardgasleiding Z-515-06

4.2.2 Groepsrisico

De berekeningen hebben niet geleid tot een groepsrisico. Dat wil zeggen dat de kans op 10 of meer slachtoffers kleiner is dan 10^{-9} (1 op de miljard) per jaar. Er kan worden volstaan met een zogeheten beperkte verantwoording. Het bevoegd gezag dient het bestuur van de regionale brandweer in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.



Figuur 4.3: Groepsrisico Z-515-02 en Z-515-06 huidige en toekomstige situatie

5 Verantwoording groepsrisico

5.1 (Beperkte) Verantwoording groepsrisico spoorlijn

De betreffende deel van de spoorlijn is niet opgenomen in het Basisnetspoor. Door bevoegd gezag wordt aangegeven dat er incidenteel vervoer van gevaarlijke stoffen plaatst vind, het is onbekend om welke gevaarlijke stoffen het gaat. Afhankelijk van de soort stof kan worden gedacht aan de volgende maatregelen;

- Het beperken van het aantal gevelopeningen aan de spoorzijde;
- Het kunnen uitschakelen van de MV-installatie;
- Zoveel mogelijk luchtdicht bouwen;
- Vluchtroutes van de bron af;
- Instructie bewoners.

Conform de Wet Basisnet vindt er geen vervoer over plaats. Mede gezien de juridische tegenstrijdigheid en het gegeven dat de maatregelen niet in verhouding staat tot het mogelijke incidentele karakter van vervoer van gevaarlijke stoffen is naar ons oordeel een instructie van bewoners meer dan toereikend.

5.2 (Beperkte) Verantwoording groepsrisico buisleidingen.

Op basis van de eerder opgestelde rapportage (01259-15861-01v2) blijkt dat een incident met de aardgasleiding niet leidt tot een groepsrisico. Echter er is pas sprake van een groepsrisico indien er meer dan 10 personen direct (binnen 24 uur) bij het incident het leven laten. Echter omdat er een toename is van het aantal personen en deze personen binnen het invloedsgebied van de buisleiding zijn gelegen dient een verantwoording van het groepsrisico te worden opgesteld. Omdat de hoogte van het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriëntatie waarde bedraagt kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

5.2.1 Incident scenario

Het ontstaan van een incident met een buisleiding wordt veroorzaakt door het begeven van de buisleiding. De aanleiding hiervoor is veelal graafwerkzaamheden. De kans op dit incident is beperkt omdat graafwerkzaamheden niet zonder toezicht en maatregelen uitgevoerd mogen worden. Deze maatregel is zeer effectief omdat het de aanpak bij de bron betreft.

5.2.2 Planologische en organisatorische maatregelen

Hulpverleningsdiensten

Een incident met buisleiding kan leiden tot een enorme fakkel, afhankelijk van de diameter van de buisleiding, wel tot 200 meter en tientallen meters in doorsnede. De Gasunie zal ervoor zorgen dat het betreffende deel van de leiding wordt afgesloten, echter kan het nog enige tijd duren voordat de leiding geheel leeg is. De hulpverleningsdiensten kunnen in deze fase niets anders doen dan op grote afstand de omgeving (eventueel) te koelen en personen op grotere afstand (eventueel) te evacueren.

Communicatie

De bewoners moeten zich bewust zijn van de risico's waar ze aan blootgesteld worden en weten hoe ze moeten handelen bij de verschillende scenario's. Dat betekent dat de bewoners geïnstrueerd moeten worden hoe te handelen bij een incident, gebaseerd op de scenario's die in het plangebied kunnen optreden. Hierbij dient in ieder geval voldoende aandacht besteed te worden aan de volgende aspecten:

- Ontvluchting in geval van hittescenario afgestemd op locatie incident.
- Verzamelplaats kiezen en inrichten op de incidenten die in het plangebied kunnen optreden.

5.2.3 Bouwkundige maatregelen

Er kunnen risico beperkende maatregelen aan de gebouwen worden getroffen, echter is dit naar oordeel van de eigenaar van het gebouw. Hierbij valt te denken aan:

- Versterkte gevelconstructie;
- Hittebestendige beglazing;
- Beperken van het aantal openingen aan de zijde van de bron;
- Vluchtroutes van de bron af;

De maatregelen zijn echter niet effectief omdat de aanleiding voor een incident gecontroleerd zal plaats vinden. Een breuk ontstaat niet spontaan dit gebeurt veelal bij graafwerkzaamheden.

6 Restrisico

Het restrisico is het risico dat overblijft na het treffen van de diverse risico-reducerende maatregelen. Hoewel een restrisico blijft bestaan, wordt gezien de zeer lage kans op de beschreven incidenten en indien de noodzakelijke voorzieningen in een later stadium zoveel als mogelijk worden meegenomen, het restrisico als acceptabel en voldoende verantwoord geacht.

DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. H.J.W. van Wijngen
Senior Adviseur

BRANDWEER

ODBN
T.a.v. de Heer T. Verhoeven
Postbus 88
5430 AB CUIJK

Orthenseweg 2b
5212 XA s-Hertogenbosch
Postbus 218
5201 AE s-Hertogenbosch
Telefoon 073-6889555
Fax 073-6889599
info@brwbn.nl
www.brwbn.nl

Datum	25-04-2016	Behandeld door	P de Kort	Bijlage	-
Onze referentie		Telefoon	088-0208241		
Uw referentie		E-mail	Risicobeheersing@brwbn.nl		
Onderwerp	Advies concept-voorontwerp bestemmingsplan Gestelseweg 4 Esch				

Geachte Heer Verhoeven,

Op 20 april j.l. ontving ik van u een verzoek om advies over het concept-voorontwerp bestemmingsplan Gestelseweg 4 In Esch. Het plan biedt een planologisch juridisch kader om een woonboerderij te splitsen.

De ontwikkeling vindt plaats binnen het invloedsgebied van twee hoge druk aardgasleidingen. De woning ligt binnen de 100% letaliteitcontour van beide leidingen. Conform het Besluit externe veiligheid buisleidingen moet het groepsrisico worden verantwoord.

Verder bedraagt de afstand tussen de spoorlijn Eindhoven – 's Hertogenbosch ca. 220 meter. Omdat over dit traject ook vervoer van gevaarlijke stoffen plaats vindt dient conform art 7 Bevt het groepsrisico te worden verantwoord.

De Veiligheidsregio adviseert in dit kader over de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Scenario's

Het maatgevend scenario i.r.t. de gasleidingen is een fakkelbrand. De kans op een fakkelbrand is erg klein en in feite alleen voorstelbaar als gevolg van graafschade. Een fakkelbrand gaat gepaard met een zeer hoge hittestraling. De 100% letaliteitscontour voor deze leidingen bedraagt 30 resp. 50 meter. De 1% letaliteitcontour bedraagt 45 resp. 70 meter. Binnen deze afstand zullen brandbare objecten ontbranden als gevolg van de hoge hittestraling. Dit betekent dat bij een incident letaliteit en ernstig gewonden slachtoffers te verwachten zijn. Binnen het perceel aanwezige brandbare objecten zullen als zal als gevolg van een fakkelbrand binnen de beschreven afstanden verloren gaan.

Uit de vervoerscijfers betreffende het spoortraject blijkt dat in beperkte mate vervoer van gevaarlijke stoffen plaats heeft gevonden waarbij geen dominante vervoerstroam aan te geven is. Uitzondering hierop vormt het jaar 2015. In dit jaar werd een significante hoeveelheid brandbare gassen over dit traject vervoerd. Als gevolg van het project herrotering vervoer gevaarlijke stoffen Zuid-Nederland zal het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject een structureel karakter krijgen.

Het vervoer van giftige stoffen en brandbare gassen zijn in de toekomst i.r.t. de ontwikkeling relevant. Indien de woning goed geïsoleerd is, het aantal openingen in de gevel gericht naar het spoor beperkt is en bewoners binnen blijven ten tijde van een incident is het risico letaal letsel beperkt.

Beoordeling zelfredzaamheid.

Aangenomen wordt dat de woning niet door verminderd- of niet -zelfredzame personen bewoond gaan worden. De bewoners zijn goed bekend binnen- en in de directe omgeving van het perceel. Voor beide type incidenten geldt dat deze na ontstaan snel waarneembaar zijn waardoor de bewoners snel gewaarschuwd zijn dat gevaar dreigt.

BRANDWEER

De omgeving biedt voldoende mogelijkheden om van beide risicobronnen af te vluchten. Voor het scenario spoorincident waarbij giftige stoffen betrokken zijn vormt schuilen als beste handelingsperspectief. Een woning biedt op deze afstand in algemeenheid een voldoende mate van bescherming.

De zelfredzaamheid wordt als redelijk/goed beoordeeld

Beoordeling bestrijdbaarheid.

Een fakkelbrand is niet te bestrijden door een zeer hoge hittestraling, het vuur dooft na het afsluiten van de gastoevoer. De mogelijkheden voor de brandweer om op te treden zijn als gevolg van de hoge hittestraling klein en beperkt zich tot het optreden in de schaduw van gebouwen en/of een afstand van ca.50 – 80 meter¹ van de fakkelbrand. De bestrijdbaarheid van een fakkelbrand wordt als slecht beoordeeld.

De bestrijding van een spoorincident vraagt grootschalige inzet van de hulpdiensten en de aanwezigheid van grote hoeveelheden bluswater. De bereikbaarheid van dit spoortraject is matig, Er is bluswater aanwezig om snel met de incidentbestrijding te kunnen beginnen. In aanvulling extra bluswater kan worden voorzien. De bestrijdbaarheid wordt als redelijk beoordeeld.

Conclusie:

De woningsplitsing leidt niet tot significante veranderingen t.a.v. de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

De bewoners zijn in voorkomend geval op zich zelf aangewezen en lopen een groot risico bij een fakkelbrand met letale en/ of ernstig verwondingen geconfronteerd te worden.

Bij een incident gerelateerd aan spoorincidenten is dit risico kleiner

Advies

Onderstaande adviezen zijn in het kader van de bestemmingsplan procedure niet te borgen. Zij hebben echter wel een positieve invloed op de veiligheid in het plangebied.

- Informeer de bewoners over het aanwezige risico en het bijhorende handelingsperspectief.
- Wijs de initiatiefnemer op de toekomstige ontwikkelingen en adviseer om extra aandacht te besteden aan de afdichting van de woning en adviseer om het aantal openingen in de gevel gericht naar het spoor te beperken.

Voor vragen kunt u contact opnemen met ondergetekende,

Hoogachtend,

P de Kort

¹ 3 kW/m² grens = de maximum straling waarbij de brandweer kan optreden.



Cauberg-Huygen

Science Park Eindhoven 5634

5692 EN SON

Postbus 26

5690 AA SON

T +31 (0)40-3031100

E eindhoven.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawai
Gestelseweg 4 te Esch**

Datum **21 september 2017**
Referentie **01856-15796-04**

Referentie 01856-15796-04
Rapporttitel Akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï
Gestelseweg 4 te Esch

Datum 21 september 2017

Opdrachtgever De heer W. Vaessen
Gestelseweg 4
5296 KP ESCH
Contactpersoon de heer De heer W. Vaessen

Behandeld door ing. S.A.J. van den Dungen
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Science Park Eindhoven 5634
5692 EN SON
Postbus 26
5690 AA SON
Telefoon 040-3031100
Fax 040-3031101

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Situatie	5
2.2	Verkeersintensiteiten	5
2.2.1	Wegverkeer	5
2.2.2	Spoorwegverkeer	6
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Wettelijk kader	7
3.1	Algemeen	7
3.2	Wegverkeerslawaaï	7
3.2.1	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.2.2	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	8
3.2.3	Wegdekcorrectie	8
3.2.4	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.2.5	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	9
3.3	Spoorweglawaaï	9
3.3.1	Omvang geluidzones langs spoorwegen	9
3.3.2	Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'	9
3.4	Voorliggende situatie	10
3.4.1	Wegverkeer	10
3.4.2	Railverkeer	10
4	Berekeningsresultaten	11
4.1	Wegverkeer	11
4.2	Spoorwegverkeer	11
5	Maatregelen	13
5.1	Bronmaatregelen	13
5.1.1	Wegverkeer	13
5.1.2	Railverkeer	13
5.2	Overdrachtsmaatregelen	13
5.2.1	Wegverkeer	13
5.2.2	Railverkeer	13
5.3	Verzoek hogere grenswaarde	13
5.4	Bouwkundige voorwaarden/ maatregelen:	14
6	Conclusies	16

Figuren

Figuur I

Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer

Figuur I-2 Overzicht rekenmodel railverkeer

Figuur II

Figuur II-1 Overzicht waarneempunten

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens

Bijlage III

Bijlage III-1 Rekenresultaten wegverkeer

Bijlage III-2 Rekenresultaten railverkeer

1 Inleiding

In opdracht van de heer Vaessen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer op de boerderij aan de Gestelseweg 4 te Esch. Men is voornemens de boerderij te splitsen en in het bestaand gedeelte 2 woningen te realiseren.

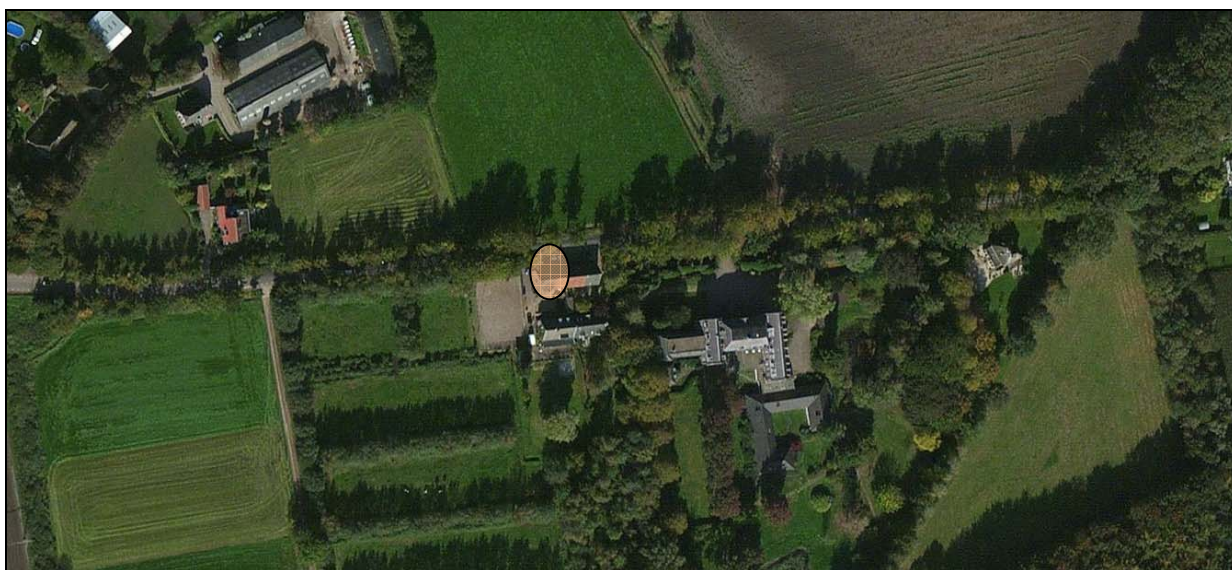
Het onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van de Gestelseweg. Tevens bevindt het plan zich binnen de geluidzone van de ten westen gelegen spoorlijn 's-Hertogenbosch – Eindhoven. Als gevolg van bovengenoemde bronnen dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

De resultaten van het akoestisch onderzoek zijn samengevat in voorliggende rapportage.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het plan is gelegen op het perceel aan de Gestelseweg 4 te Vught. Het plan bestaat uit de splitsing van de bestaande boerderij op dit perceel. De bestaande boerderij bestaat uit twee woonlagen. In figuur 2.1 is de situatie weergegeven.



Figuur 2.1: Overzicht situatie

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door Bureau Verkuylen verstrekte digitale ondergronden van het gebied. De overige parameters (hoogte bestaande bebouwing, hoogte maaiveld, hoogte wegen, bodemgesteldheid etc.) zijn geïnventariseerd. De bijgevoegde figuren I-1 en I-2 geven een overzicht van de vervaardigde rekenmodellen met daarop aangegeven de bodemgebieden, hoogtelijnen, geluidreflecterende en afschermende objecten.

2.2 Verkeersintensiteiten

2.2.1 Wegverkeer

De verkeersgegevens voor het prognosejaar 2030 zijn aangeleverd door de Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN). De aangeleverde gegevens betreffen de etmaalintensiteiten, inclusief de verdeling over periode en voertuigcategorie. Tevens zijn de relevante maximumsnelheden en wegdektypen aangeleverd. Op de Gestelseweg (ter hoogte van de Gestelseweg 4) is asfalt gelegen (in tegenstelling tot de aangeleverde gegevens). In bijlage I-1 zijn de aangeleverde verkeersgegevens gepresenteerd.

Het Nachtegaallaantje (gelegen ten westen van het bouwplan) is niet meegenomen in het onderzoek. Het betreft een onverharde weg waaraan een tweetal kavels zijn gelegen. Gezien de aard van de weg (onverhard) en gezien er slechts 2 kavels aan gelegen zijn, is deze weg niet opgenomen in het onderzoek. Daarnaast zijn er geen verkeersgegevens bekend. Na telefonisch overleg met de gemeente Haaren is besloten dat deze weg niet hoeft deel te nemen aan het onderzoek.

2.2.2 Spoorwegverkeer

De toekomstige verkeersgegevens¹ zijn gebaseerd op de gegevens afkomstig uit het geluidregister spoorwegen dat per 1 juli 2012 in werking is getreden (intensiteiten, hoogtes, spoorwegcategorieën en bestaande schermen). In het geluidregister zijn tevens de hoogtes ten opzichte van het plaatselijk maaiveld opgenomen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De te verwachten geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van 'Standaardrekenmethode II', zoals deze is beschreven in het 'Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012'. Hiertoe is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu, versie 3.10. In bijlage II-1 zijn de invoergegevens van de diverse objecten, bodemgebieden, etc. aan het rapport toegevoegd. Bij de berekeningen zijn verder de volgende uitgangspunten en rekenparameters gehanteerd:

- aantal reflecties: maximaal 1 stuks;
- openingshoek: 2 graden;
- bodemfactor 1,0 (zachte bodem, vervolgens zijn de harde bodemoppervlakten in het rekenmodel ingevoerd).

¹ Datum geluidregister: oktober 2016

3 Wettelijk kader

3.1 Algemeen

De Wet geluidhinder geeft uitsluitend grenswaarden ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen.

De definitie van een gevel luidt:

'De bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of onderwijsgebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak, met uitzondering van een constructie zonder te openen delen en met een in NEN 5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidbelasting van die constructie en 33 dB'.

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting (L_{Aeq}) van een weg en een spoortraject over alle perioden van 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritisch gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- en nachtperiode, waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. Een en ander volgens de onderstaande formule:

$$L_{den} = 10 * \log \left[\frac{12 * 10^{L_{dag}/10} + 4 * 10^{(L_{avond}+5)/10} + 8 * 10^{(L_{nacht}+10)/10}}{24} \right] [dB]$$

3.2 Wegverkeerslawaaai

3.2.1 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (artikel 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

Een weg is niet zôneplichtig indien er sprake is van:

- wegen die gelegen zijn binnen een als woonerf aangeduid gebied (artikel 74 lid 2a. Wgh) of;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt (artikel 74 lid 2b. Wgh).

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: breedte geluidzones aan weerszijden van de weg in meters

Gebied	Breedte geluidzones (artikel 74 Wgh)
Stedelijk	
1 of 2 rijstroken	200
3 of meer rijstroken	350
Buitenstedelijk	
1 of 2 rijstroken	250
3 of 4 rijstroken	400
5 of meer rijstroken	600

3.2.2 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van verdere ontwikkelingen in de techniek en het treffen van geluidreducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten, dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is.

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidproductie in de geluidbelasting door te voeren. De aftrek is afhankelijk van de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen en de geluidbelasting zonder toepassing van de aftrek. Indien de geluidbelasting ten gevolge van een weg, waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, zonder toepassing van de aftrek 56 of 57 dB bedraagt, is de aftrek

3 respectievelijk 4 dB. Deze verhoogde aftrek geldt tot 1 juli 2018. Voor alle overige wegen waarvoor de representatief te achten rijsnelheid van lichte voertuigen 70 km/uur of meer bedraagt, is de aftrek 2 dB. Voor de overige wegen bedraagt de aftrek 5 dB. Bij de bepaling van de geluidwering van de gevel bedraagt de aftrek 0 dB.

3.2.3 Wegdekcorrectie

In verband met de invoering van stillere banden en strengere geluideisen aan wegvoertuigen wordt voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 kilometer of meer bedraagt, een wegdekcorrectie conform artikel 3.5 van het 'Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012' toegepast. De wegdekcorrectie is afhankelijk van het wegdektype. De volgende correcties kunnen worden toegepast:

Tabel 4.2: wegdekcorrecties voor wegen met een representatief te achten snelheid van 70 kilometer of meer

Wegdektypen	Correctie conform artikel 3.5 RMW2012 [dB]
- Zeer Open Asphalt Beton (ZOAB) - Tweelaags Zeer Open Asphalt Beton (2ZOAB), met uitzondering van tweelaags Zeer Open Asphalt Beton fijn - Uitgeborsteld beton - Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton - Oppervlaktebewerking - Elementenverharding	1
- Overige wegdektypen (met een relatief gladde toplaag)	2

3.2.4 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom, gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt.

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.2.5 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuwe weg wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen. Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente onder bepaalde voorwaarden een ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 82, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Indien de belasting meer bedraagt dan 53 dB dan kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van het gebouw.

In tabel 4.3 is de normstelling uit de Wet geluidhinder opgenomen.

Tabel 4.3: overzicht grens- en ontheffingswaarden wegverkeerslawaai in dB

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde ²
nieuw te bouwen woning/geluidgevoelige bestemming	48	53 / 63

3.3 Spoorweglawaai

3.3.1 Omvang geluidzones langs spoorwegen

Krachtens een bij het Besluit geluidhinder spoorwegen (BGS) behorende kaart worden aan weerszijden van een spoorweg zones aangegeven (art. 106 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld.

3.3.2 Maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

In het kader van de Wet geluidhinder is sprake van een 'nieuwe situatie' indien een nieuw baanvak wordt aangelegd en/of sprake is van nog niet geprojecteerde gebouwen. Nog niet geprojecteerd betekent in dit kader dat het vigerende bestemmingsplan niet in de geplande bestemming voorziet. Het bestemmingsplan dient dan ook te worden herzien.

Normen met betrekking tot de geluidbelasting vanwege railverkeer in 'nieuwe situaties' zijn gebaseerd op artikelen uit afdeling 4.2 van het Besluit geluidhinder.

² Afhankelijk of de woning is gelegen in buiten- of binnenstedelijke gebied

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan door de gemeente onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.

Wil de gemeente een hogere waarde dan de in artikel 7, eerste lid, genoemde voorkeursgrenswaarde vaststellen, dan dienen maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In tabel 4.4 is de normstelling uit het Besluit geluid opgenomen.

Tabel 4.4: overzicht grens- en ontheffingswaarden spoorweglawaai in dB

Situatie	Voorkeursgrenswaarde	Maximale ontheffingswaarde
nieuw te bouwen woning/geluidgevoelige bestemming	55	68

3.4 Voorliggende situatie

Het realiseren van een nieuwe geluidgevoelige bestemming/ woning in de zone van een weg of spoorweg wordt op basis van de Wet geluidhinder als nieuwe situatie beschouwd.

3.4.1 Wegverkeer

Ten aanzien van het wegverkeer op de Gestelseweg is de volgende situatie van toepassing:

- de bouwlocatie is gelegen in buitenstedelijk gebied;
- de breedte van de geluidzone van de bovengenoemde wegen bedraagt 250 meter;
- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de bebouwing;
- de maximale ontheffingswaarde bedraagt 53 dB;
- de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt 5 dB (snelheid < 70 km/uur);
- de aftrek conform artikel 3.5 uit het Reken- en Meetvoorschrift 2012 wordt niet toegepast (snelheid < 70 km/uur).

3.4.2 Railverkeer

Ten aanzien van het railverkeer op het traject 's-Hertogenbosch–Eindhoven is de volgende situatie van toepassing:

- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 55 dB op de gevels van de bebouwing;
- de maximale ontheffingswaarde bedraagt 68 dB op de gevels van de bebouwing.

4 Berekeningsresultaten

4.1 Wegverkeer

Aan de hand van de uitgangspunten, genoemd in hoofdstuk 2, is ter plaatse van de nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemming de te verwachten geluidbelasting berekend. Op alle gevels is op 1,5 meter boven ieder vloerniveau de te verwachten geluidbelasting bepaald. In figuur II-1 zijn de waarneempunten weergegeven.

In tabel 4.1 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. In bijlage III-1 zijn tevens de resultaten (Geomilieu) opgenomen.

Tabel 4.1: Overzicht resultaten wegverkeer

Naam	Ontvanger	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB] wegverkeerslawaaai incl. reductie art. 110g Wgh t.g.v. Gestelsweg
1	noordgevel	1,5	59 – 'doof'
	noordgevel	4,5	58 – 'doof'
2	zuidgevel	1,5	41
	zuidgevel	4,5	43
3	westgevel	1,5	53
	westgevel	4,5	53
4	westgevel	1,5	54 – 'doof'
	westgevel	4,5	54 – 'doof'

Toelichting bij tabel 4.1:

- Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.
- Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].
- Geluidbelasting:** Deze waarden zijn inclusief de aftrek conform artikel 110g (5 dB) en dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting tegen een grijze achtergrond is weergegeven, wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden. Is de achtergrond zwart dan wordt de maximaal te ontheffen waarde overschreden..

De rekenresultaten laten zien dat:

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de noord- en westgevel van de Gestelseweg 4. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 59 dB, waarmee tevens de maximaal te ontheffen waarde wordt overschreden;
- De maximaal te ontheffen waarde van 53 dB wordt overschreden op de noordgevel en een deel van de westgevel (noordelijk deel). Dit houdt in dat deze gevels 'doof' uitgevoerd dienen te worden.

4.2 Spoorwegverkeer

Aan de hand van de uitgangspunten, genoemd in hoofdstuk 2, is ter plaatse van de nieuw te realiseren geluidgevoelige bestemming de te verwachten geluidbelasting berekend. Op alle gevels is op 1,5 meter boven ieder vloerniveau de te verwachten geluidbelasting bepaald. In figuur II-1 zijn de waarneempunten weergegeven.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de berekeningen weergegeven. In bijlage III-2 zijn tevens de resultaten (Geomilieu) opgenomen.

Tabel 4.2: Overzicht resultaten railverkeer

Naam	Ontvanger	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB] railverkeerslawaaï
1	noordgevel	1,5	'doof'
	noordgevel	4,5	'doof'
2	zuidgevel	1,5	54
	zuidgevel	4,5	55
3	westgevel	1,5	57
	westgevel	4,5	57
4	westgevel	1,5	'doof'
	westgevel	4,5	'doof'

Toelichting bij tabel 4.2:

- Waarneempunt:** De nummering van de waarneempunten correspondeert met die op de betreffende tekening van de onderzochte locatie.
- Waarneemhoogte:** De hoogte van het waarneempunt ten opzichte van maaiveld [m].
- Geluidbelasting:** Deze waarden dienen ter toetsing aan de grenswaarde uit de Wgh. Indien de belasting tegen een grijze achtergrond is weergegeven, wordt in het waarneempunt op de betreffende waarneemhoogte de voorkeursgrenswaarde overschreden. Is de achtergrond zwart dan wordt de maximaal te ontheffen waarde overschreden.

De rekenresultaten laten zien dat:

- De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden op de westgevel van de Gestelseweg 4. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 57 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde niet wordt overschreden.

5 Maatregelen

Ten gevolge van het wegverkeerslawaaï op de Gestelsweg wordt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB overschreden op de noord- en westgevel van het pand aan de Gestelseweg 4 te Esch. Daarnaast wordt ten gevolge van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB overschreden op de westgevel. Door de overschrijding stelt de Wet geluidhinder dat onderzocht dient te worden of de geluidbelasting door middel van maatregelen aan de bron, de overdracht of ter plaatse van de ontvanger gereduceerd kan worden.

5.1 Bronmaatregelen

5.1.1 Wegverkeer

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woning kan worden gereduceerd door toepassing van een geluidarm asfalttype (bijvoorbeeld dunne deklagen). Hiermee kan de geluidbelasting circa 2 tot 3 dB worden gereduceerd. Het aanbrengen van deze maatregel zal onvoldoende zijn om de geluidbelasting te reduceren tot onder de voorkeursgrenswaarde. Daarnaast zal het aanbrengen van deze maatregel op met name financiële bezwaren stuiten, gezien het feit dat de maatregel slechts ten behoeve van één woning getroffen dient te worden.

5.1.2 Railverkeer

Onbekend is of er raildempers toegepast zijn op het traject 's-Hertogenbosch–Eindhoven. Daarnaast zal het toepassen van eventuele raildempers op spoor op met name financiële bezwaren stuiten, gezien het feit dat de maatregel slechts ten behoeve van één woning getroffen dient te worden.

5.2 Overdrachtsmaatregelen

5.2.1 Wegverkeer

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woning kan worden gereduceerd door het plaatsen van een scherm tussen bron en ontvangen. Omdat de overschrijding tevens op de tweede bouwlaag plaatsvindt dient minimaal een scherm van 4,0 tot 4,5 meter te worden toegepast. Het realiseren van deze voorziening zal zowel op stedenbouwkundige als financiële bezwaren stuiten.

5.2.2 Railverkeer

De geluidbelasting op de gevels van de nieuw te bouwen woningen kan gereduceerd worden door het plaatsen van een scherm evenwijdig naast het spoor. Echter dient dit in overleg met ProRail te gebeuren, daarnaast zal het toepassen van een scherm op financiële bezwaren stuiten, gezien het feit dat de maatregel slechts ten behoeve van één woning getroffen dient te worden.

5.3 Verzoek hogere grenswaarde

Omdat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk is, zullen de volgende maatregelen genomen dienen te worden:

- De noordgevel en het noordelijke deel van de westgevel (lengte 4,0 meter) van de woning zal 'doof' uitgevoerd dienen te worden. Conform de Wet geluidhinder behoeft een 'dove' gevel niet getoetst te worden. Een dove gevel is een gevel zonder te openen delen (ramen en deuren).

- Indien de noordgevel en het noordelijke deel van de westgevel 'doof' uitgevoerd wordt, dienen door de gemeente Haaren hogere waarden verleend te worden voor de geluidsbelastingen op de niet dove zijgevel (zuidelijk deel van de westgevel) ten gevolge van het verkeer op de Gestelseweg en de volledige westgevel ten gevolge van het railverkeer. In navolgende tabel zijn de te verlenen hogere waarde weergegeven.

Tabel 5.1: overzicht aan te vragen hogere grenswaarden

Naam	Ontvanger	Hoogte [m]	Geluidbelasting [dB]	
			t.g.v. Gestelseweg	t.g.v. railverkeerslawaaai
1	noordgevel	1,5	Niet van toepassing omdat gevel 'doof' wordt uitgevoerd	Niet van toepassing omdat gevel 'doof' wordt uitgevoerd
	noordgevel	4,5		
2	zuidgevel	1,5	-	-
	zuidgevel	4,5	-	-
3	westgevel	1,5	53	57
	westgevel	4,5	53	57
4	westgevel	1,5	Niet van toepassing omdat gevel 'doof' wordt uitgevoerd	Niet van toepassing omdat gevel 'doof' wordt uitgevoerd
	westgevel	4,5		

- Tot slot wordt opgemerkt wordt dat de woning beschikt over een geluidluwe achtergevel (zuidgevel), waaraan de buitenruimte van de woning is gesitueerd.

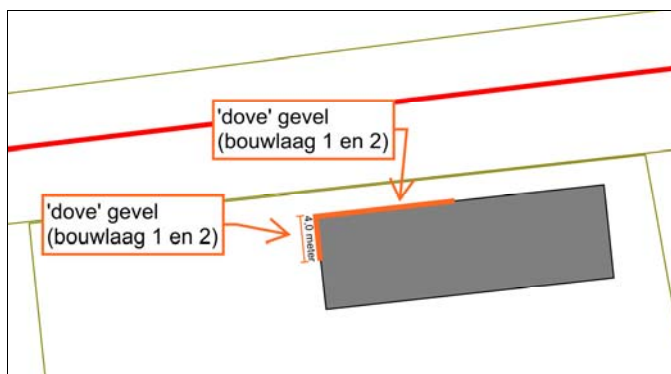
5.4 Bouwkundige voorwaarden/ maatregelen:

In het voorgaande is aangegeven dat de noordgevel en deel van de westgevel (over een breedte van 4,0 meter) van de woning 'doof' uitgevoerd dient te worden. Dit betekent dat er in deze gevel geen te open en delen mogen worden gesitueerd.

- Alle te openen delen in de noordgevel en noordelijk deel van de westgevel (4,0 meter) van de woningen dienen gesloten te worden uitgevoerd;
 - o met uitzondering van te openen delen grenzend aan een niet geluidgevoelige ruimte;
- Uit de berekeningen blijkt dat de optredende geluidbelastingen de zogenaamde voorkeursgrenswaarde overschrijden. Om deze reden dient een aanvullend onderzoek naar de geluidwerende kwaliteit van de gevel uitgevoerd te worden, conform artikel 3.1 uit het Bouwbesluit. Conform opgave omgevingsdienst dient de karakteristieke gevel geluidwering bepaald te worden met de werkelijke cumulatieve geluidbelasting (exclusief aftrek art. 110g Wgh). Om de werkelijke geluidbelasting te bepalen, dienen de geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer en het railverkeer opgeteld te worden (exclusief aftrek art. 110g Wgh) conform bijlage I van het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 (hoofdstuk 2). De cumulatieve geluidbelasting is gepresenteerd in tabel 5.2. In de aanvraag omgevingsvergunning zal de toetsing van de toegepaste materialen en bijbehorende geluidswering worden uitgevoerd.

Tabel 5.2: Overzicht cumulatieve geluidbelasting

Naam	Ontvanger	Hoogte [m]	Cumulatieve geluidbelasting ³ [dB]
1	noordgevel	1,5	64
	noordgevel	4,5	64
2	zuidgevel	1,5	52
	zuidgevel	4,5	53
3	westgevel	1,5	59
	westgevel	4,5	59
4	westgevel	1,5	60
	westgevel	4,5	60



³ $L_{cum} = 10 \lg \left[\sum_{n=1}^N 10^{\frac{L_n}{10}} \right]$, waarbij gesommeerd wordt over alle N betrokken bronnen (weg- en railverkeer) en de index n staat voor RL en VL.

$$L^*_{RL} = 0,95L_{RL} - 1,40$$

$$L^*_{VL} = 1,00L_{VL} + 0,00$$

6 Conclusies

In opdracht van de heer Vaessen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen vanwege weg- en railverkeer op de boerderij aan de Gestelseweg 4 te Esch. Men is voornemens de boerderij te splitsen en in het bestaand gedeelte 2 woningen te realiseren.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan gelegen is binnen de in de Wet geluidhinder vastgelegde geluidzone van de Gestelseweg. Tevens bevindt het plan zich binnen de geluidzone van de ten westen gelegen spoorlijn 's-Hertogenbosch–Eindhoven. Als gevolg van bovengenoemde bronnen dient er een toetsing plaats te vinden aan de eisen uit de Wet geluidhinder.

Toetsing Wet geluidhinder:

Uit het onderzoek is gebleken dat:

- Ten gevolge van het wegverkeer de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden op de noord- en westgevel van de Gestelseweg 4. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 59 dB, waarmee tevens de maximaal te ontheffen waarde wordt overschreden;
 - De maximaal te ontheffen waarde van 53 dB wordt overschreden op de noordgevel en een deel van de westgevel (noordelijk deel). Dit houdt in dat deze gevels 'doof' uitgevoerd dienen te worden.
- Ten gevolge van het railverkeer de voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden op de westgevel van de Gestelseweg 4. De maximaal berekende geluidbelasting bedraagt 57 dB, waarmee de maximaal te ontheffen waarde niet wordt overschreden;

Omdat het treffen van bron- en overdrachtsmaatregelen niet mogelijk is, zullen de volgende maatregelen genomen dienen te worden:

- De noordgevel en het noordelijke deel van de westgevel van de woning zal 'doof' uitgevoerd dienen te worden. Conform de Wet geluidhinder behoeft een 'dove' gevel niet getoetst te worden.;
- Indien de noordgevel en het noordelijke deel van de westgevel 'doof' uitgevoerd wordt, dienen door de gemeente Haaren hogere waarden verleend te worden voor de geluidsbelastingen op de niet dove zijgevel (zuidelijk deel van de westgevel) ten gevolge van het verkeer op de Gestelseweg en de volledige westgevel ten gevolge van het railverkeer.

Omdat de zogenaamde voorkeursgrenswaarde wordt overschreden dient een aanvullend onderzoek naar de geluidwerende kwaliteit van de gevel uitgevoerd te worden, conform artikel 3.1 uit het Bouwbesluit. Voor de bepaling van de gevelmaatregelen zal gerekend worden met de werkelijke cumulatieve geluidbelasting conform tabel 5.2.

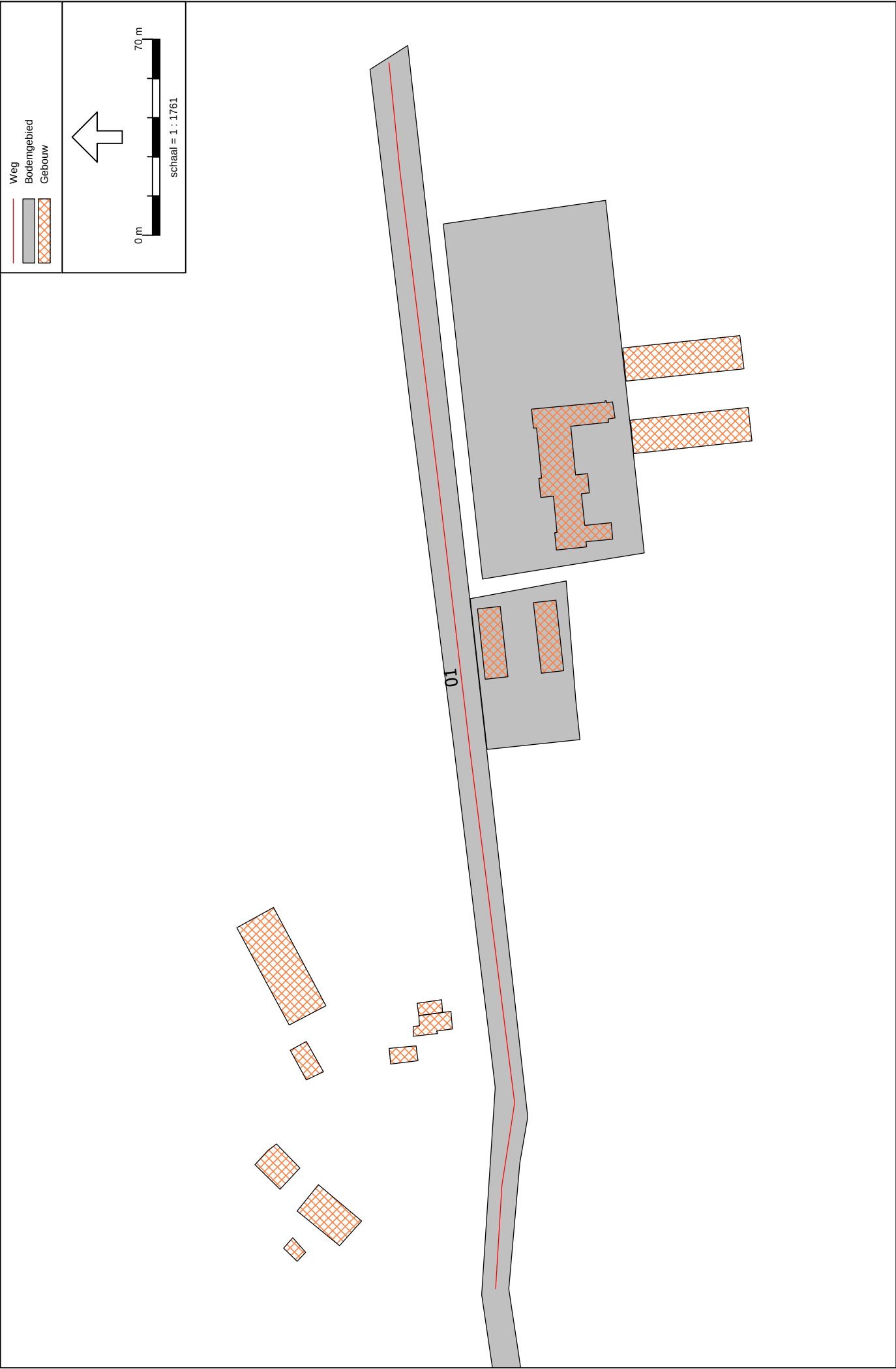
DPA Cauberg-Huygen B.V.

ing. S.A.J. van den Dungen
Adviseur

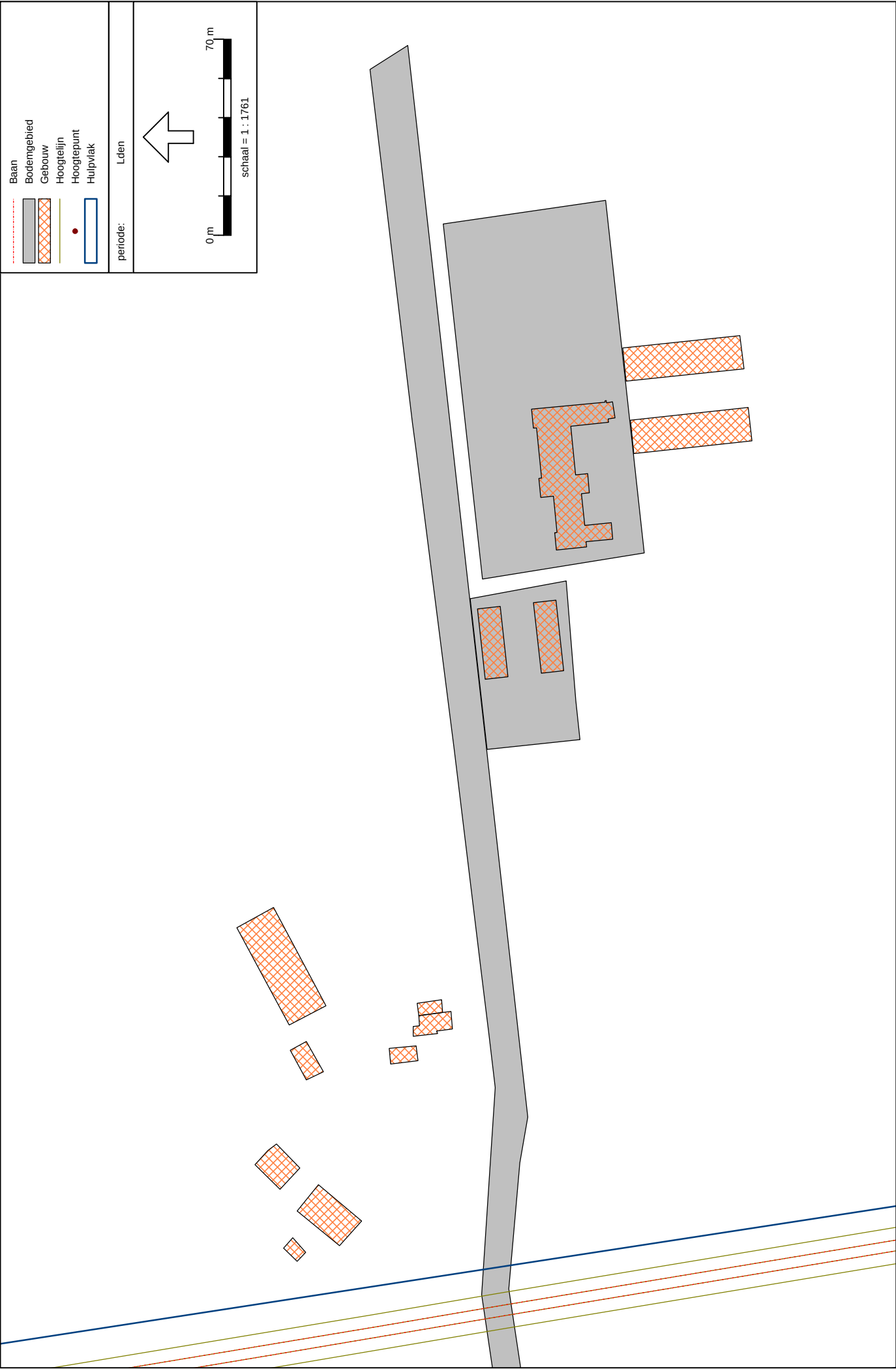
Figuur I

Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer

Figuur I-2 Overzicht rekenmodel railverkeer



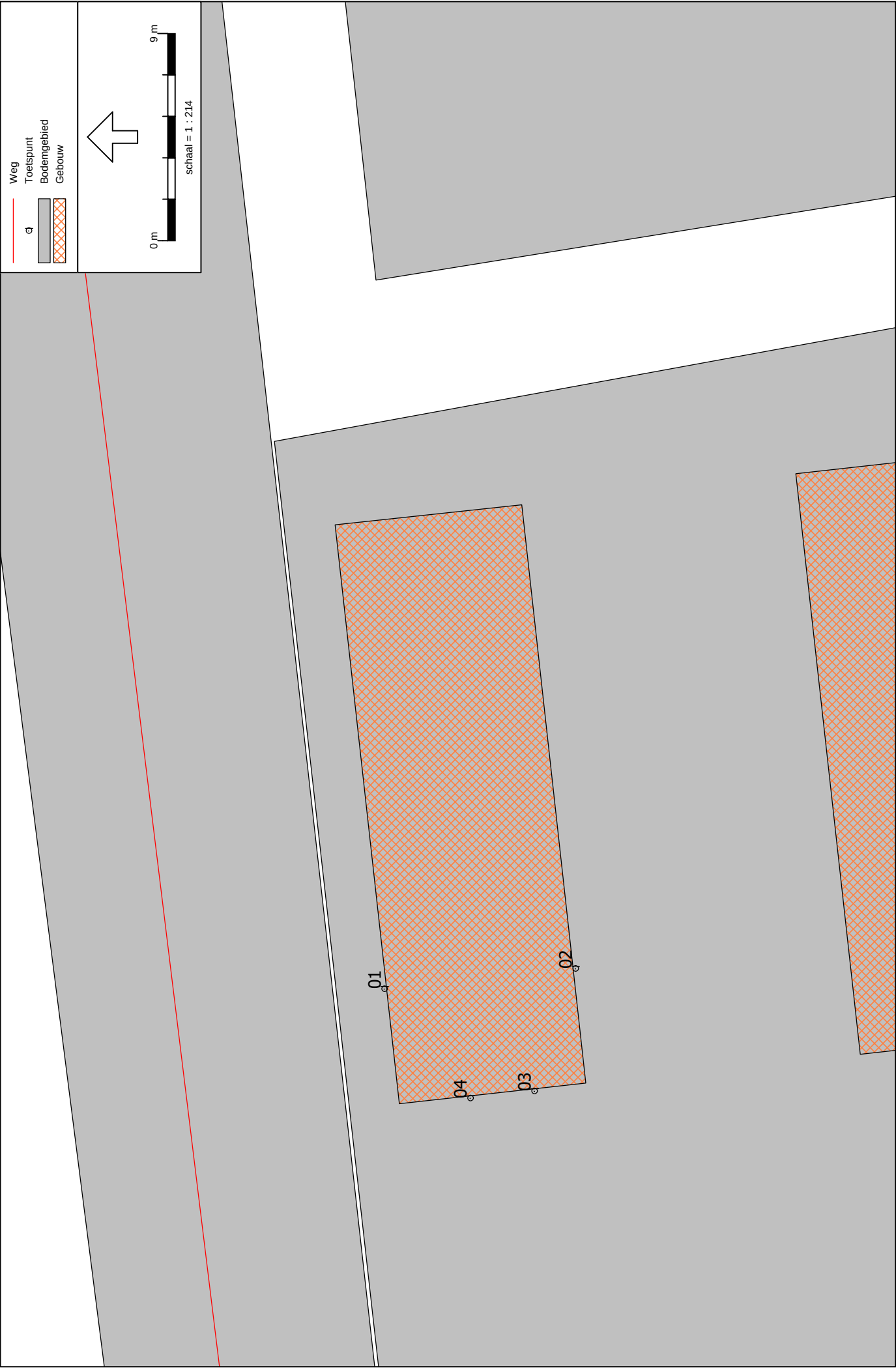
Figuur I-1 Overzicht rekenmodel wegverkeer



Figuur I-2 Overzicht rekenmodel railverkeer

Figuur II

Figuur II-1 Overzicht waarneempunten



Figuur II-1 Overzicht waarneempunten

Bijlage I

Bijlage I-1 Verkeersgegevens

Bijlage I-1

Overzicht verkeersgegevens

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hbron	Wegdek	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)	%ZV(D)	%ZV(A)
01	Gestelbeweg	0,75	WO	60	60	60	2676,00	6,87	2,67	0,86	94,48	91,41	92,83	2,98	4,09	2,97	2,53	4,50

Bijlage I-1

Overzicht verkeersgegevens

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	%ZV(N)	LE (D)	Totaal	LE (A)	Totaal	LE (N)	Totaal
01	4,19		107,06		103,34		98,30

Bijlage II

Bijlage II-1 Invoergegevens

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Rekenpunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
01	Noordgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
02	Zuidgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
03	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
04	Westgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Groep:	Wegverkeer (hoofdgroep) Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaal - RMW-2012											
ItemID	Omschr.	Hoogte	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k		
1	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
2	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
3	Gebouw	11,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
4	Gebouw	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
5	Gebouw	8,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
86	Gebouw	9,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
87	Gebouw	4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
88	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
89	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
90	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
91	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
92	Gebouw	6,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
93	Gebouw	4,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		
94	Gebouw	7,00	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80		

Bijlage II-1
Overzicht invoergegevens

Model: Wegverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

ItemID	Omschr.	Bf
6	Straat	0,00
9	Harde bodem	0,00
10	Harde bodem	0,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M	Hdef.	Hbron	Type	Cpl	Cpl_W	bb
15195	56502230 - 56830000 - brug	0,00	0,30	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15195	56502230 - 56830000	0,00	--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15195	56502230 - 56830000	0,00	--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15195	56933064 - 57130000	0,00	--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15190	57786569 - 57836000 - brug	0,00	0,30	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15190	57786569 - 57836000	0,00	0,30	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers
15190	57786569 - 57836000	0,00	--	Relatief	0,20	Intensiteit	True	1,5	1 - Betonnen dwarsliggers

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	m	Lwissel	Cbb,63	Cbb,125	Cbb,250	Cbb,500	Cbb,1k	Cbb,2k	Cbb,4k	Cbb,8k	Trein 1	Profiel1
15195	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15195	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15195	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15195	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15190	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15190	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15190	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand
15190	1 - Doorgelaste spoorstaaf	30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	MAT'64-V	Doorgaand

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(D) 1	Aantal(A) 1	Aantal(N) 1	Aantal(P4) 1	V(D) 1	V(A) 1	V(N) 1	V(P4) 1	Corr. 1	Trein 2	Profiel2	Aantal(D) 2
15195	0,040	0,040	0,260	0,000	129	129	129	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,300
15195	0,040	0,040	0,260	0,000	129	129	129	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,300
15195	0,040	0,040	0,260	0,000	129	129	129	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,300
15195	0,040	0,040	0,260	0,000	129	129	129	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,300
15190	0,180	0,040	0,520	0,000	130	130	130	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,320
15190	0,180	0,040	0,520	0,000	130	130	130	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,320
15190	0,180	0,040	0,520	0,000	130	130	130	0	0,00	MAT'64-V	Stoppend	6,320

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawai - RMR-2012

Naam	Aantal(A) 2	Aantal(N) 2	Aantal(P4) 2	V(D) 2	V(A) 2	V(N) 2	V(P4) 2	Corr. 2	Trein 3	Profiel3	Aantal(D) 3	Aantal(A) 3
15195	5,640	1,880	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,420
15195	5,640	1,880	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,420
15195	5,640	1,880	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,420
15195	5,640	1,880	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,420
15190	5,280	1,980	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,290
15190	5,280	1,980	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,290
15190	5,280	1,980	0,000	130	130	130	0	0,00	DDM-1	Doorgaand	0,380	0,290

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(N) 3	Aantal(P4) 3	V(D) 3	V(A) 3	V(N) 3	V(P4) 3	Corr. 3	Trein 4	Profiel4	Aantal(D) 4	Aantal(A) 4	Aantal(N) 4
15195	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,720	11,130	2,970
15195	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,720	11,130	2,970
15195	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,720	11,130	2,970
15195	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,720	11,130	2,970
15190	0,090	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,290	14,790	1,740
15190	0,090	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,290	14,790	1,740
15190	0,090	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Doorgaand	18,290	14,790	1,740

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 4	V(D) 4	V(A) 4	V(N) 4	V(P4) 4	Corr. 4	Trein 5	Profiel5	Aantal(D) 5	Aantal(A) 5	Aantal(N) 5	Aantal(P4) 5	V(D) 5
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,320	0,480	0,300	0,000	129
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,320	0,480	0,300	0,000	129
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,320	0,480	0,300	0,000	129
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,320	0,480	0,300	0,000	129
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Stoppend	0,030	0,000	0,000	0,000	130
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Stoppend	0,030	0,000	0,000	0,000	130
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R	Stoppend	0,030	0,000	0,000	0,000	130

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	V(A) 5	V(N) 5	V(P4) 5	Corr. 5	Trein 6	Profiel6	Aantal(D) 6	Aantal(A) 6	Aantal(N) 6	Aantal(P4) 6	V(D) 6	V(A) 6	V(N) 6
15195	129	129	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,390	1,460	0,370	0,000	129	129	129
15195	129	129	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,390	1,460	0,370	0,000	129	129	129
15195	129	129	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,390	1,460	0,370	0,000	129	129	129
15195	129	129	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,390	1,460	0,370	0,000	129	129	129
15190	130	130	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,380	0,750	0,030	0,000	130	130	130
15190	130	130	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,380	0,750	0,030	0,000	130	130	130
15190	130	130	0	0,00	ICM-3	Doorgaand	1,380	0,750	0,030	0,000	130	130	130

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	V(P4) 6	Corr. 6	Trein 7	Profiel7	Aantal(D) 7	Aantal(A) 7	Aantal(N) 7	Aantal(P4) 7	V(D) 7	V(A) 7	V(N) 7	V(P4) 7	Corr. 7
15195	0	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	3,840	3,520	3,540	0,000	90	90	90	0	0,00
15195	0	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	3,840	3,520	3,540	0,000	90	90	90	0	0,00
15195	0	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	3,840	3,520	3,540	0,000	90	90	90	0	0,00
15195	0	0,00	GOEDEREN	Doorgaand	3,840	3,520	3,540	0,000	89	89	89	0	0,00
15190	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,330	1,880	0,240	0,000	130	130	130	0	0,00
15190	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,330	1,880	0,240	0,000	130	130	130	0	0,00
15190	0	0,00	E-LOC	Doorgaand	2,330	1,880	0,240	0,000	130	130	130	0	0,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Trein 8	Profiel8	Aantal(D) 8	Aantal(A) 8	Aantal(N) 8	Aantal(P4) 8	V(D) 8	V(A) 8	V(N) 8	V(P4) 8	Corr. 8	Trein 9
15195	DE-LOC-6400	Doorgaand	0,150	0,150	0,180	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR
15195	DE-LOC-6400	Doorgaand	0,150	0,150	0,180	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR
15195	DE-LOC-6400	Doorgaand	0,150	0,150	0,180	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR
15195	DE-LOC-6400	Doorgaand	0,150	0,150	0,180	0,000	89	89	89	0	0,00	IC-R-SR
15190	GOEDEREN	Doorgaand	2,750	4,980	5,270	0,000	90	90	90	0	0,00	DE-LOC-6400
15190	GOEDEREN	Doorgaand	2,750	4,980	5,270	0,000	90	90	90	0	0,00	DE-LOC-6400
15190	GOEDEREN	Doorgaand	2,750	4,980	5,270	0,000	90	90	90	0	0,00	DE-LOC-6400

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Profiel9	Aantal(D) 9	Aantal(A) 9	Aantal(N) 9	Aantal(P4) 9	V(D) 9	V(A) 9	V(N) 9	V(P4) 9	Corr. 9	Trein 10	Profiel10
15195	Doorgaand	0,290	0,100	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-4	Doorgaand
15195	Doorgaand	0,290	0,100	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-4	Doorgaand
15195	Doorgaand	0,290	0,100	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-4	Doorgaand
15195	Doorgaand	0,290	0,100	0,030	0,000	129	129	129	0	0,00	ICM-4	Doorgaand
15190	Doorgaand	0,100	0,190	0,230	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR	Doorgaand
15190	Doorgaand	0,100	0,190	0,230	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR	Doorgaand
15190	Doorgaand	0,100	0,190	0,230	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR	Doorgaand
15190	Doorgaand	0,100	0,190	0,230	0,000	90	90	90	0	0,00	IC-R-SR	Doorgaand

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(D) 10	Aantal(A) 10	Aantal(N) 10	Aantal(P4) 10	V(D) 10	V(A) 10	V(N) 10	V(P4) 10	Corr. 10	Trein 11	Profiel11	Aantal(D) 11
15195	0,960	0,360	0,280	0,000	129	129	129	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,010
15195	0,960	0,360	0,280	0,000	129	129	129	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,010
15195	0,960	0,360	0,280	0,000	129	129	129	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,010
15195	0,960	0,360	0,280	0,000	129	129	129	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,010
15190	0,270	0,150	0,010	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R-SR	Stoppend	0,020
15190	0,270	0,150	0,010	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R-SR	Stoppend	0,020
15190	0,270	0,150	0,010	0,000	130	130	130	0	0,00	IC-R-SR	Stoppend	0,020

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(A) 11	Aantal(N) 11	Aantal(P4) 11	V(D) 11	V(A) 11	V(N) 11	V(P4) 11	Corr. 11	Trein 12	Profiel12	Aantal(D) 12	Aantal(A) 12
15195	0,000	0,000	0,000	129	129	129	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,880
15195	0,000	0,000	0,000	129	129	129	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,880
15195	0,000	0,000	0,000	129	129	129	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,880
15195	0,000	0,000	0,000	129	129	129	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,880
15190	0,000	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	ICM-4	Doorgaand	1,040	0,600
15190	0,000	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	ICM-4	Doorgaand	1,040	0,600
15190	0,000	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	ICM-4	Doorgaand	1,040	0,600

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(N) 12	Aantal(P4) 12	V(D) 12	V(A) 12	V(N) 12	V(P4) 12	Corr. 12	Trein 13	Profiel13	Aantal(D) 13	Aantal(A) 13	Aantal(N) 13
15195	2,080	0,000	129	129	129	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,540	5,100	1,380
15195	2,080	0,000	129	129	129	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,540	5,100	1,380
15195	2,080	0,000	129	129	129	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,540	5,100	1,380
15195	2,080	0,000	129	129	129	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,540	5,100	1,380
15190	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,000	0,020	0,000
15190	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,000	0,020	0,000
15190	0,000	0,000	130	130	130	0	0,00	INT-R	Doorgaand	0,000	0,020	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 13	V(D) 13	V(A) 13	V(N) 13	V(P4) 13	Corr. 13	Trein 14	Profiel14	Aantal(D) 14	Aantal(A) 14	Aantal(N) 14
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	129	129	129	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,480	2,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,480	2,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Doorgaand	10,800	9,480	2,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 14	V(D) 14	V(A) 14	V(N) 14	V(P4) 14	Corr. 14	Trein 15	Profiel15	Aantal(D) 15	Aantal(A) 15	Aantal(N) 15
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Stappend	0,000	0,000	0,280
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Stappend	0,000	0,000	0,280
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	IRM-4	Stappend	0,000	0,000	0,280

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 15	V(D) 15	V(A) 15	V(N) 15	V(P4) 15	Corr. 15	Trein 16	Profiel16	Aantal(D) 16	Aantal(A) 16	Aantal(N) 16
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,120	5,820	1,440
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,120	5,820	1,440
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Doorgaand	6,120	5,820	1,440

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 16	V(D) 16	V(A) 16	V(N) 16	V(P4) 16	Corr. 16	Trein 17	Profiel17	Aantal(D) 17	Aantal(A) 17	Aantal(N) 17
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Stappend	0,060	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Stappend	0,060	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	VIRM-6	Stappend	0,060	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 17	V(D) 17	V(A) 17	V(N) 17	V(P4) 17	Corr. 17	Trein 18	Profiel18	Aantal(D) 18	Aantal(A) 18	Aantal(N) 18
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	130	130	130	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 18	V(D) 18	V(A) 18	V(N) 18	V(P4) 18	Corr. 18	Trein 19	Profiel19	Aantal(D) 19	Aantal(A) 19	Aantal(N) 19
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 19	V(D) 19	V(A) 19	V(N) 19	V(P4) 19	Corr. 19	Trein 20	Profiel20	Aantal(D) 20	Aantal(A) 20	Aantal(N) 20
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 20	V(D) 20	V(A) 20	V(N) 20	V(P4) 20	Corr. 20	Trein 21	Profiel21	Aantal(D) 21	Aantal(A) 21	Aantal(N) 21
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 21	V(D) 21	V(A) 21	V(N) 21	V(P4) 21	Corr. 21	Trein 22	Profiel22	Aantal(D) 22	Aantal(A) 22	Aantal(N) 22
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 22	V(D) 22	V(A) 22	V(N) 22	V(P4) 22	Corr. 22	Trein 23	Profiel23	Aantal(D) 23	Aantal(A) 23	Aantal(N) 23
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 23	V(D) 23	V(A) 23	V(N) 23	V(P4) 23	Corr. 23	Trein 24	Profiel24	Aantal(D) 24	Aantal(A) 24	Aantal(N) 24
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 24	V(D) 24	V(A) 24	V(N) 24	V(P4) 24	Corr. 24	Trein 25	Profiel25	Aantal(D) 25	Aantal(A) 25	Aantal(N) 25
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 25	V(D) 25	V(A) 25	V(N) 25	V(P4) 25	Corr. 25	Trein 26	Profiel26	Aantal(D) 26	Aantal(A) 26	Aantal(N) 26
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 26	V(D) 26	V(A) 26	V(N) 26	V(P4) 26	Corr. 26	Trein 27	Profiel27	Aantal(D) 27	Aantal(A) 27	Aantal(N) 27
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 27	V(D) 27	V(A) 27	V(N) 27	V(P4) 27	Corr. 27	Trein 28	Profiel28	Aantal(D) 28	Aantal(A) 28	Aantal(N) 28
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 28	V(D) 28	V(A) 28	V(N) 28	V(P4) 28	Corr. 28	Trein 29	Profiel29	Aantal(D) 29	Aantal(A) 29	Aantal(N) 29
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 29	V(D) 29	V(A) 29	V(N) 29	V(P4) 29	Corr. 29	Trein 30	Profiel30	Aantal(D) 30	Aantal(A) 30	Aantal(N) 30
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	0	Doorgaand	0,000	0,000	0,000

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Aantal(P4) 30	V(D) 30	V(A) 30	V(N) 30	V(P4) 30	Corr. 30	RRgebr	Lrtr;feit[1]	Lrtr;feit[2]	Lrtr;feit[3]	Lrtr;feit[4]	Lrtr;feit[5]	Lrtr;feit[6]
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15195	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14
15190	0,000	0	0	0	0	0,00	False	19	18	17	16	15	14

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Ltrr;feit[7]	Ltrr;feit[8]	Ltrr;feit[9]	Ltrr;feit[10]	Ltrr;feit[11]	Ltrr;feit[12]	Ltrr;feit[13]	Ltrr;feit[14]	Ltrr;feit[15]	Ltrr;feit[16]	Ltrr;feit[17]
15195	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15195	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15195	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15195	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15190	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15190	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15190	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3
15190	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Lrtr;feit[18]	Lrtr;feit[19]	Lrtr;feit[20]	Lrtr;feit[21]	Lrtr;feit[22]	Lrtr;feit[23]	Lrtr;feit[24]	Lrtr;feit[25]	Lrtr;feit[26]	Lrtr;feit[27]	Lrtr;feit[28]
15195	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15195	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15195	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15195	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15190	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15190	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8
15190	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7	-8

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Ltrr;feit[29]	Ltrr;feit[30]	Ltrr;feit[31]	Ltrr;feit[32]	Ltrr;feit[33]	Ltrr;feit[34]	Ltrr;feit[35]	Ltrr;feit[36]	Brugcorrectie	$\Delta Le;brug,63$	$\Delta Le;brug,125$
15195	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15195	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15195	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15195	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15190	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15190	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15190	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00
15190	-9	-10	-11	-12	-13	-14	-15	-16	No steel bridge	0,00	0,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	ΔL_e ;brug,250	ΔL_e ;brug,500	ΔL_e ;brug,1k	ΔL_e ;brug,2k	ΔL_e ;brug,4k	ΔL_e ;brug,8k	Schaal,63	Schaal,125	Schaal,250	Schaal,500
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	Schaal,1k	Schaal,2k	Schaal,4k	Schaal,8k	LE(D)0.0 63	LE(D)0.0 125	LE(D)0.0 250	LE(D)0.0 500	LE(D)0.0 1k	LE(D)0.0 2k
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	79,16	92,18	106,72	113,90	116,62	116,82
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	79,16	92,18	106,72	113,90	116,62	116,82
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	79,16	92,18	106,72	113,90	116,62	116,82
15195	0,00	0,00	0,00	0,00	79,16	92,18	106,72	113,89	116,61	116,81
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	79,10	92,08	106,57	113,81	116,60	116,85
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	79,10	92,08	106,57	113,81	116,60	116,85
15190	0,00	0,00	0,00	0,00	79,10	92,08	106,57	113,81	116,60	116,85

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(D)0.0 4k	LE(D)0.0 8k	LE(D)0.5 63	LE(D)0.5 125	LE(D)0.5 250	LE(D)0.5 500	LE(D)0.5 1k	LE(D)0.5 2k	LE(D)0.5 4k	LE(D)0.5 8k
15195	109,30	95,74	73,60	88,12	103,04	108,55	111,31	111,33	104,58	91,85
15195	109,30	95,74	73,60	88,12	103,04	108,55	111,31	111,33	104,58	91,85
15195	109,30	95,74	73,60	88,12	103,04	108,55	111,31	111,33	104,58	91,85
15195	109,29	95,74	73,59	88,12	103,04	108,54	111,30	111,31	104,57	91,84
15190	109,29	95,70	73,44	87,94	102,77	108,34	111,18	111,26	104,46	91,73
15190	109,29	95,70	73,44	87,94	102,77	108,34	111,18	111,26	104,46	91,73
15190	109,29	95,70	73,44	87,94	102,77	108,34	111,18	111,26	104,46	91,73
15190	109,29	95,70	73,44	87,94	102,77	108,34	111,18	111,26	104,46	91,73

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	LE(D)1.0 63	LE(D)1.0 125	LE(D)1.0 250	LE(D)1.0 500	LE(D)1.0 1k	LE(D)1.0 2k	LE(D)1.0 4k	LE(D)1.0 8k	LE(D)2.0 63	LE(D)2.0 125
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(D)2.0 250	LE(D)2.0 500	LE(D)2.0 1k	LE(D)2.0 2k	LE(D)2.0 4k	LE(D)2.0 8k	LE(D)5.0 63	LE(D)5.0 125	LE(D)5.0 250	LE(D)5.0 500
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(D)5.0 1k	LE(D)5.0 2k	LE(D)5.0 4k	LE(D)5.0 8k	LE(D)Br 63	LE(D)Br 125	LE(D)Br 250	LE(D)Br 500	LE(D)Br 1k	LE(D)Br 2k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(D)Br 4k	LE(D)Br 8k	LE(A)0.0 63	LE(A)0.0 125	LE(A)0.0 250	LE(A)0.0 500	LE(A)0.0 1k	LE(A)0.0 2k	LE(A)0.0 4k	LE(A)0.0 8k
15195	--	--	77,85	90,51	105,09	112,13	115,05	115,13	107,67	94,23
15195	--	--	77,85	90,51	105,09	112,13	115,05	115,13	107,67	94,23
15195	--	--	77,85	90,51	105,09	112,13	115,05	115,13	107,67	94,23
15195	--	--	77,84	90,51	105,09	112,12	115,04	115,12	107,66	94,23
15190	--	--	78,42	91,35	105,95	113,04	115,82	116,00	108,52	94,98
15190	--	--	78,42	91,35	105,95	113,04	115,82	116,00	108,52	94,98
15190	--	--	78,42	91,35	105,95	113,04	115,82	116,00	108,52	94,98

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(A)0.5 63	LE(A)0.5 125	LE(A)0.5 250	LE(A)0.5 500	LE(A)0.5 1k	LE(A)0.5 2k	LE(A)0.5 4k	LE(A)0.5 8k	LE(A)1.0 63	LE(A)1.0 125
15195	72,35	86,47	101,48	106,93	109,84	109,72	103,01	90,26	--	--
15195	72,35	86,47	101,48	106,93	109,84	109,72	103,01	90,26	--	--
15195	72,35	86,47	101,48	106,93	109,84	109,72	103,01	90,26	--	--
15195	72,34	86,47	101,48	106,92	109,82	109,71	102,99	90,25	--	--
15190	73,03	87,47	102,53	107,93	110,72	110,67	104,00	91,22	--	--
15190	73,03	87,47	102,53	107,93	110,72	110,67	104,00	91,22	--	--
15190	73,03	87,47	102,53	107,93	110,72	110,67	104,00	91,22	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(A)1.0 250	LE(A)1.0 500	LE(A)1.0 1k	LE(A)1.0 2k	LE(A)1.0 4k	LE(A)1.0 8k	LE(A)2.0 63	LE(A)2.0 125	LE(A)2.0 250	LE(A)2.0 500
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(A)2.0 1k	LE(A)2.0 2k	LE(A)2.0 4k	LE(A)2.0 8k	LE(A)5.0 63	LE(A)5.0 125	LE(A)5.0 250	LE(A)5.0 500	LE(A)5.0 1k	LE(A)5.0 2k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(A)5.0 4k	LE(A)5.0 8k	LE(A)Br 63	LE(A)Br 125	LE(A)Br 250	LE(A)Br 500	LE(A)Br 1k	LE(A)Br 2k	LE(A)Br 4k	LE(A)Br 8k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)0.0 63	LE(N)0.0 125	LE(N)0.0 250	LE(N)0.0 500	LE(N)0.0 1k	LE(N)0.0 2k	LE(N)0.0 4k	LE(N)0.0 8k	LE(N)0.5 63	LE(N)0.5 125
15195	72,56	85,52	100,48	107,09	110,22	110,16	102,86	89,43	67,95	82,32
15195	72,56	85,52	100,48	107,09	110,22	110,16	102,86	89,43	67,95	82,32
15195	72,56	85,52	100,48	107,09	110,22	110,16	102,86	89,43	67,95	82,32
15195	72,55	85,52	100,48	107,08	110,20	110,15	102,85	89,41	67,92	82,32
15190	72,34	85,06	100,32	106,42	109,93	109,64	102,54	89,27	68,32	82,48
15190	72,34	85,06	100,32	106,42	109,93	109,64	102,54	89,27	68,32	82,48
15190	72,34	85,06	100,32	106,42	109,93	109,64	102,54	89,27	68,32	82,48

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)0.5 250	LE(N)0.5 500	LE(N)0.5 1k	LE(N)0.5 2k	LE(N)0.5 4k	LE(N)0.5 8k	LE(N)1.0 63	LE(N)1.0 125	LE(N)1.0 250	LE(N)1.0 500
15195	97,96	103,01	105,93	105,53	99,07	86,07	--	--	--	--
15195	97,96	103,01	105,93	105,53	99,07	86,07	--	--	--	--
15195	97,96	103,01	105,93	105,53	99,07	86,07	--	--	--	--
15195	97,95	102,98	105,88	105,49	99,03	86,04	--	--	--	--
15190	98,49	103,28	106,31	105,65	99,39	86,29	--	--	--	--
15190	98,49	103,28	106,31	105,65	99,39	86,29	--	--	--	--
15190	98,49	103,28	106,31	105,65	99,39	86,29	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)1.0 1k	LE(N)1.0 2k	LE(N)1.0 4k	LE(N)1.0 8k	LE(N)2.0 63	LE(N)2.0 125	LE(N)2.0 250	LE(N)2.0 500	LE(N)2.0 1k	LE(N)2.0 2k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)2.0 4k	LE(N)2.0 8k	LE(N)5.0 63	LE(N)5.0 125	LE(N)5.0 250	LE(N)5.0 500	LE(N)5.0 1k	LE(N)5.0 2k	LE(N)5.0 4k	LE(N)5.0 8k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(N)Br 63	LE(N)Br 125	LE(N)Br 250	LE(N)Br 500	LE(N)Br 1k	LE(N)Br 2k	LE(N)Br 4k	LE(N)Br 8k	LE(P4)0.0 63	LE(P4)0.0 125
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(P4)0.0 250	LE(P4)0.0 500	LE(P4)0.0 1k	LE(P4)0.0 2k	LE(P4)0.0 4k	LE(P4)0.0 8k	LE(P4)0.5 63	LE(P4)0.5 125	LE(P4)0.5 250
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaai - RMR-2012

Naam	LE(P4)0.5 500	LE(P4)0.5 1k	LE(P4)0.5 2k	LE(P4)0.5 4k	LE(P4)0.5 8k	LE(P4)1.0 63	LE(P4)1.0 125	LE(P4)1.0 250	LE(P4)1.0 500
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(P4)1.0 1k	LE(P4)1.0 2k	LE(P4)1.0 4k	LE(P4)1.0 8k	LE(P4)2.0 63	LE(P4)2.0 125	LE(P4)2.0 250	LE(P4)2.0 500	LE(P4)2.0 1k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(P4)2.0 2k	LE(P4)2.0 4k	LE(P4)2.0 8k	LE(P4)5.0 63	LE(P4)5.0 125	LE(P4)5.0 250	LE(P4)5.0 500	LE(P4)5.0 1k	LE(P4)5.0 2k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage II-1

Overzicht invoergegevens

Model: Railverkeer
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Banen, voor rekenmethode Railverkeerslawaaï - RMR-2012

Naam	LE(P4)5.0 4k	LE(P4)5.0 8k	LE(P4)Br 63	LE(P4)Br 125	LE(P4)Br 250	LE(P4)Br 500	LE(P4)Br 1k	LE(P4)Br 2k	LE(P4)Br 4k	LE(P4)Br 8k
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15195	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
15190	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Bijlage III

Bijlage III-1 Rekenresultaten wegverkeer

Bijlage III-2 Rekenresultaten railverkeer

Bijlage III-1

Overzicht rekenresultaten

t.g.v. wegverkeer
Gestelseweg incl. affrek art. 110g Wgh

Rapport:	Resultatentabel						
Model:	Wegverkeer						
Groep:	LAeq totaalresultaten voor toetspunten						
Groepsreductie:	Gestelseweg						
	Ja						
Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
01_A	Noordgevel	1,50	57,83	54,11	49,07	58,50	
01_B	Noordgevel	4,50	57,69	53,97	48,92	58,36	
02_A	Zuidgevel	1,50	40,46	36,73	31,69	41,13	
02_B	Zuidgevel	4,50	42,10	38,37	33,33	42,77	
03_A	Westgevel	1,50	52,19	48,47	43,43	52,86	
03_B	Westgevel	4,50	52,43	48,71	43,67	53,10	
04_A	Westgevel	1,50	53,32	49,60	44,56	53,99	
04_B	Westgevel	4,50	53,41	49,69	44,65	54,08	

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Geomilieu V3.10

9-12-2016 8:58:19

Rapport:	Resultatentabel						
Model:	Railverkeer						
Groep:	LAeq totaalresultaten voor toetspunten						
Groepsreductie:	(hoofdgroep)						
	Ja						
Naam	Toetspunt	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
	01_A	Noordgevel	1,50	51,10	49,92	44,74	53,33
	01_B	Noordgevel	4,50	51,80	50,61	45,43	54,03
	02_A	Zuidgevel	1,50	52,24	51,07	45,85	54,46
	02_B	Zuidgevel	4,50	52,90	51,73	46,52	55,13
	03_A	Westgevel	1,50	54,47	53,29	48,08	56,69
	03_B	Westgevel	4,50	55,25	54,08	48,87	57,48
	04_A	Westgevel	1,50	54,47	53,30	48,08	56,69
	04_B	Westgevel	4,50	55,19	54,02	48,81	57,42



Cauberg-Huygen

Science Park Eindhoven 5634

5692 EN SON

Postbus 26

5690 AA SON

T +31 (0)88-5152505

E eindhoven.ch@dpa.nl

www.dpa.nl/cauberg-huygen

K.v.K 58792562

IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Akoestisch onderzoek geluidwering gevel
Gestelseweg 4 te Esch**

Datum 1 maart 2018
Referentie 01856-25187-02

Referentie 01856-25187-02
Rapporttitel Akoestisch onderzoek geluidwering gevel
Gestelseweg 4 te Esch

Datum 1 maart 2018

Opdrachtgever De heer W. Vaessen
Gestelseweg 4
5296 KP ESCH
Contactpersoon De heer W. Vaessen

Behandeld door ing. S.A.J. van den Dungen
ir. A. Diakoumis
DPA Cauberg-Huygen B.V.
Science Park Eindhoven 5634
5692 EN SON
Postbus 26
5690 AA SON
Telefoon 088-5152505
Fax 040-3031101

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Situatie	4
2.2	Bouwkundige uitgangspunten	4
2.3	Geluidbelasting	5
3	Geluidwering van de gevel	6
3.1	Eisen Bouwbesluit 2012	6
3.2	Ventilatie	6
3.3	Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten	6
4	Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Gevel	8
4.3	Kozijnen	8
4.4	Beglazing	8
4.5	Naden	8
4.6	Beglazingsrand	8
5	Samenvatting en conclusies	9

Bijlagen

Bijlage I

Bijlage I-1 Berekeningsresultaten

1 Inleiding

In opdracht van de heer W. Vaessen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van het bouwplan aan de Gestelseweg 4 te Esch. Het betreft een bestaande paardenstal die in de toekomst de bestemming wonen zal krijgen.

De aanleiding voor dit onderzoek is het eerder uitgevoerde akoestisch onderzoek naar de te verwachten toekomstige geluidbelasting door weg- en railverkeer, zie rapport DPA Cauberg-Huygen 'akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï – Gestelseweg 4 te Esch' met kenmerk: 01856-15796-04 d.d. 21 september 2017. Uit dit onderzoek blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de toekomstige woning meer dan 53 dB bedraagt. De maximaal berekende geluidbelasting ten gevolge van het weg- en railverkeer bedraagt 64 dB.

Voor de te realiseren woning wordt de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie beoordeeld met de beoogde gevelmaterialisatie. Vervolgens is getoetst of deze karakteristieke geluidwering voldoet aan het Bouwbesluit 2012. Indien dit niet voldoet is aangegeven welke voorzieningen noodzakelijk zijn om aan de nieuwbouweisen conform Bouwbesluit 2012 te voldoen.

De resultaten van dit onderzoek en de noodzakelijke geluidwerende maatregelen zijn samengevat in deze rapportage.

2 Uitgangspunten

2.1 Situatie

Het plan is gelegen op het perceel aan de Gestelseweg 4 te Esch. Het plan bestaat uit de verbouw van de huidige paardenstal naar één woning. De paardenstal bestaat uit de begane grond en een opslagzolder. In de nieuwe situatie zal de woning uit twee woonlagen bestaan. In figuur 2.1 is de situatie weergegeven. De cumulatieve geluidbelasting ten gevolge van weg- en railverkeer op de gevels van de woning bedraagt meer dan 53 dB.



Figuur 2.1: situatie bouwplan

2.2 Bouwkundige uitgangspunten

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van het ontwerp van het verbouwplan die opgesteld zijn ten behoeve van de omgevingsvergunning, d.d. 16-01-2018, van Mabotek Bouwburo. Conform opgave opdrachtgever blijven de bestaande gevels in principe gehandhaafd. De woningen worden voorzien van ventilatielucht door middel van mechanische toe- en afvoer.

In tabel 2.1 staan de bouwkundige uitgangspunten zoals ze in de berekening zijn opgenomen. In hoofdstuk 5 staat een toelichting van de bouwkundige uitgangspunten.

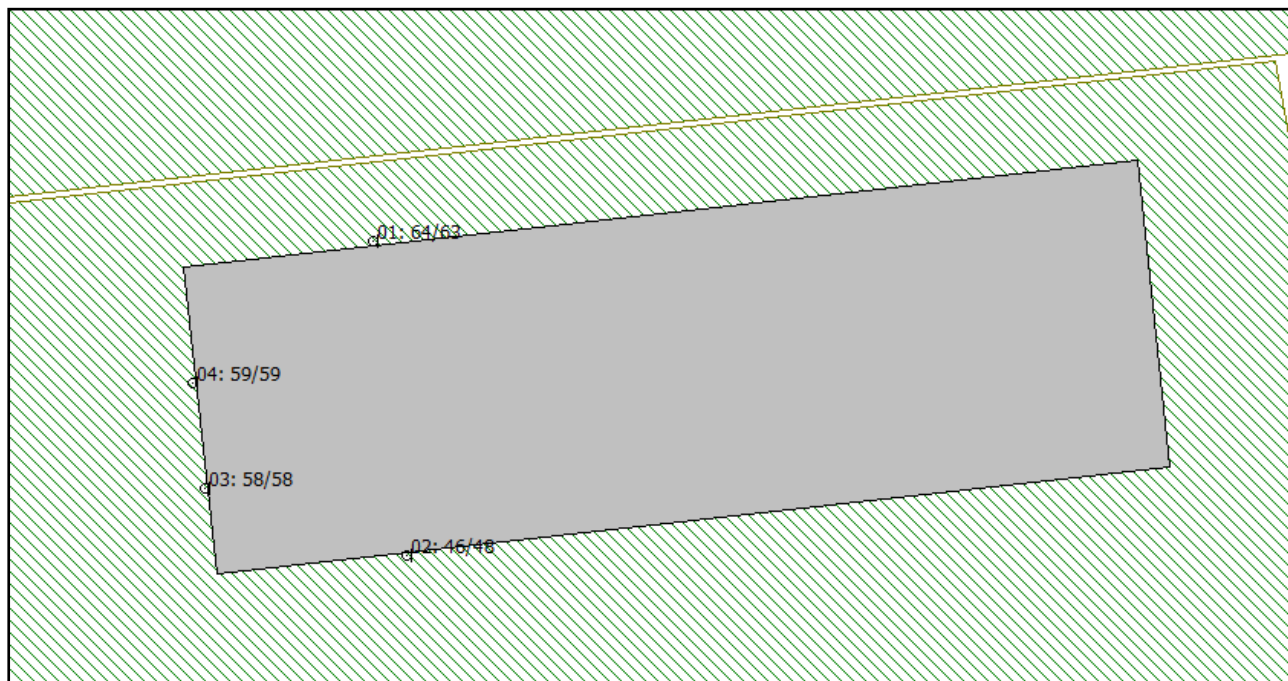
Tabel 2.1: bouwkundige uitgangspunten

Omschrijving	Code	Isolatiewaarde $R_{A,v}$ [dB(A)]
Gevel, steenachtige spouwmuur massa $\geq 400 \text{ kg/m}^2$	Mw51	51,2
Dak, geïsoleerde omgekeerde sporenkap, dikte minerale wol minimaal 80% spoorhoogte	Dh5c	35,3
Kozijnen K2 (Houten)	Ko33	33,3
Deur (massief houten deur, 38mm, 27 kg/m^2)	De30	29,7
Thermopane beglazing, 4/12/5 mm	Gd28a	28,0
Naaddichting, lat	Na45	44,8
Beglazingsrand, glaslat	Bgl45	44,8

2.3 Geluidbelasting

In een eerder stadium is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de te verwachten toekomstige geluidbelasting door weg- en railverkeer, zie rapport DPA Cauberg-Huygen 'akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawaaï – Gestelseweg 4 te Esch' met kenmerk: 01856-15796-04 d.d. 21 september 2017. Bovengenoemd onderzoek dient als uitgangspunt voor dit onderzoek. Ter plaatse van de voorgevel en zijgevel van de te realiseren woning is de cumulatieve geluidbelasting zo hoog dat onderzocht moet worden of hier geluidwerende voorzieningen nodig zijn.

De gecumuleerde geluidbelastingen ter plaatse van de woning zijn in figuur 2.2 weergegeven.



Figuur 2.2: overzicht geluidbelastingen

3 Geluidwering van de gevel

3.1 Eisen Bouwbesluit 2012

Conform artikel 3.2 van het Bouwbesluit dient voor een woning de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied ten minste 20 dB te bedragen.

Conform artikel 3.3, eerste lid dient bij een krachtens de Wet geluidhinder of Tracéwet vastgesteld hogere-waardenbesluit voor een woning de karakteristieke geluidwering ($G_{A;k}$) van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied tenminste gelijk te zijn aan het verschil tussen de in dat besluit opgenomen hoogste toelaatbare geluidbelasting voor industrie-, weg- of spoorweglawaai en een grenswaarde van 35 dB(A) bij industrielawaai of 33 dB voor weg- of spoorweglawaai.

Conform artikel 3.3, vijfde lid dient de karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte als genoemd in artikel 3.3, eerste tot en met derde lid tenminste gelijk te zijn aan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarbinnen die verblijfsruimte ligt, verminderd met 2 dB.

De te behalen karakteristieke geluidwering van de gevel is het verschil tussen de op de gevel heersende geluidbelasting en het in het Bouwbesluit geëiste maximale binnenniveau. Samengevat gelden voor de in dit project voorkomende gebruiksfuncties de volgende eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidwering van de gevel:

- Verblijfsgebied woonfunctie: $G_{A;k} \geq \text{geluidbelasting wegverkeer/ railverkeer} - 33 \text{ dB}$;
- Verblijfsruimte woonfunctie: $G_{A;k} \geq \text{geluidbelasting wegverkeer/ railverkeer} - 35 \text{ dB}$.

In de onderhavige toestand is geen sprake van nieuwbouw doch van verbouw en functiewijziging. De bestaande paardenstal wordt verbouwd naar woning. Op basis van het vigerende Bouwbesluit zijn er geen eisen gesteld. Op basis van de regelgeving voor het saneren van bestaande woningen dient een binnenniveau van 43 dB(A) als grenswaarde te worden gehanteerd. Uit contacten met gemeente is gebleken dat in principe voor deze situatie de grenswaarden worden gehanteerd die gelden voor nieuwe woningen. In dit onderzoek worden de verblijfsgebieden van de woning getoetst op nieuwbouwniveau voor de karakteristieke geluidwering van de gevel en wordt aangegeven welke voorzieningen eventueel noodzakelijk zijn om aan deze eisen te voldoen.

3.2 Ventilatie

Conform opgave van de opdrachtgever wordt de woning geventileerd door middel van mechanische toe- en afvoer.

3.3 Gehanteerde berekeningsvariabelen en -resultaten

Het bepalen van de karakteristieke geluidwering overeenkomstig NEN 5077 is gebaseerd op nauwkeurig beschreven meetvoorschriften. Om uit te sluiten dat bij metingen andere variabelen worden gehanteerd dan bij de berekening, zijn deze in navolgende tabel gepresenteerd. De aangegeven geluidbelasting per verblijfsgebied is de gecumuleerde geluidbelasting. Met de bouwkundige uitgangspunten genoemd in hoofdstuk 2 worden de volgende karakteristieke geluidwering berekend:

Tabel 3.1: overzicht berekeningsresultaten karakteristieke geluidwering [dB]

Verblijfsruimte/- gebied	Gevel	Geluidbelasting [dB]	C _L - factor [dB]	Gevel oppervlak [m ²]	G _{Ak} VR eis [dB]	G _{Ak} VR behaald [dB]	G _{Ak} VG eis [dB]	G _{Ak} VG behaald [dB]
Begane grond		64		41,01				
Woonkamer	voorgevel (noord)	64	0	19,44	29	29	31	32
Keuken	voorgevel (noord) zijgevel (west)	64	0 5	12,15 9,42	29	37		
1 ^e Verdieping		63		61,8				
Slk 01	voorgevel (noord)	63	0	5,48	28	29	30	31
	dak		0	16,44				
Slk 02	voorgevel (noord)	63	0	6,22	28	30		
	dak zijgevel (west)		0 3	18,66 15,0				

De berekeningsresultaten laten het volgende zien:

- Alle verblijfsruimte voldoen aan een karakteristieke geluidwering van Bouwbesluit 2012;
- In bijlage I-1 zijn de berekeningsresultaten gepresenteerd.

4 Omschrijving van de toe te passen materialen c.q. constructies

4.1 Algemeen

De in de berekening gebruikte isolatiewaarden zijn gebaseerd op publicatie 'Gewijzigde Geluidwering Gevels '97'. De navolgende opsomming pretendeert niet uitputtend te zijn. Wil men echter andere dan de genoemde materialen toepassen, dan adviseren wij om de desbetreffende fabrikant/leverancier middels een akoestisch meetrapport te laten aantonen dat de door hun geleverde materialen c.q. constructies qua geluidisolatie voldoen aan de in dit rapport gestelde waarden, zijnde de voor wegverkeergeluid gecorrigeerde ééngetalswaarde voor de luchtgeluidisolatie in dB(A).

4.2 Gevel

Bij de berekeningen van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies is voor de wandopbouw uitgegaan van de volgende opbouw en geluidisolatiewaarde:

Code	Omschrijving
Mw51	Steenachtige spouwmuur met minerale wol, massa: circa 400 kg/m ² ; $R_{A,w} = 51$ dB(A)

4.3 Kozijnen

Voor de kozijnen is uitgegaan van houten kozijnen, conform tekening.

Code	Omschrijving
Ko33	Houten kozijnen; $R_{A,w} = 33,3$ dB(A)

4.4 Beglazing

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies is voor de glasconstructies uitgegaan van de volgende geluidisolatiewaarde:

Code	Fabrikant	Typeaanduiding/opbouw	Opbouw	$R_{A,w}$ [dB(A)]	Dikte [mm]
Gd28a	Elk fabricaat	Thermopane beglazing / 4-12-5 mm	4-12-5	28	21

De voorgestelde opbouw van het glas kan worden vervangen door elke andere glasconstructie, mits de voor het wegverkeerslawai gecorrigeerde ééngetalswaarde ($R_{A,weg}$) minimaal wordt behaald.

4.5 Naden

De naden ter plaatse van de aansluiting van de kozijnen op de omringende constructies kunnen worden voorzien van een lat. De $R_{a,w}$ -waarde van de naden komt overeen met 45 dB(A).

4.6 Beglazingsrand

Bij de berekening van de karakteristieke geluidwering van de gevelconstructies wordt gerekend met een beglazingsrand, voor de afdichting van het glas in het kozijn, door middel van een glas lat. De $R_{a,w}$ -waarde van deze beglazingsrand komt overeen met 44,8 dB(A).

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de heer W. Vaessen is door DPA Cauberg-Huygen B.V. een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de geluidwering van de gevels van het bouwplan aan de Gestelseweg 4 te Esch. Het betreft een bestaande paardenstal die in de toekomst de bestemming wonen zal krijgen.

De aanleiding voor dit onderzoek is het eerder uitgevoerde akoestisch onderzoek naar de te verwachten toekomstige geluidbelasting door weg- en railverkeer, zie rapport DPA Cauberg-Huygen 'akoestisch onderzoek weg- en railverkeerslawai – Gestelseweg 4 te Esch' met kenmerk: 01856-15796-04 d.d. 21 september 2017. Uit dit onderzoek blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting op de gevels van de toekomstige woning meer dan 53 dB bedraagt. De maximaal berekende geluidbelasting ten gevolge van het weg- en railverkeer bedraagt 64 dB.

De berekeningen laten zien dat de karakteristieke geluidwering ($G_{A,k}$) van de uitwendige scheidingsconstructie met de beoogde gevelmaterialisatie voldoen aan nieuwbouweisen (Bouwbesluit 2012).

DPA Cauberg-Huygen B.V.



ing. S.A.J. van den Dungen
Adviseur

Bijlage I

Bijlage I-1 Berekeningsresultaten

project 01856-25187, Gestelseweg 4 te Esch

Projectdatum 14-02-2018

Opdrachtgever W. Vaessen

Uitgevoerd door ADi

gebouw woning te esch

Rekenmethode NPR 5272

V/Sr is minimaal 3, conform NEN5077-C3 (2013)

Spectrum weg2012

Uitgevoerd door ADi

	<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Ci	-14.0	-10.0	-7.0	-4.0	-6.0	

verblijfsgebied	VG 01		<u>totaal</u>	<u>125</u>	<u>250</u>	<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
Geluidbelasting	64	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	41	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	32.0	dB						
GA;k, vereist	31.0	dB						

keuken

Su,ruimte	21.6	m2						
GA;k	36.6	dB						
GA;k, vereist	29.0	dB						
V	40.8	m3						
T,ref	0.5	s						
GA	36.6	dB	GA	42.3	40.4	43.8	46.7	52.9
Lp	27.4	dB	Lp	21.7	23.6	20.2	17.3	11.1

noordgevel

Su,gevel	12.1	m2						
GA;k,gevel	36.7	dB						
GA,gevel	36.7	dB	GA,g	36.7	42.5	40.5	43.9	46.8
			Gi,g		28.5	30.5	36.9	42.8
Lp,gevel	27.3	dB	Lp,g	27.3	21.5	23.5	20.1	17.2

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	11.35m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	47.5	16.5	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.30m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	45.4	18.6	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	0.50m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	39.4	24.6	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
begl.rand	5.20m	bg145	begl.rand	Alleen glaslat	46.0	18.0	0	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad	3.50m	na45	naad	Alleen lat	45.7	18.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

westgevel

Su,gevel	9.4	m2						
GA;k,gevel	53.3	dB						
GA,gevel	53.3	dB	GA,g	53.3	57.1	58.1	61.1	65.1
			Gi,g		43.1	48.1	54.1	61.1
Lp,gevel	10.7	dB	Lp,g	10.7	6.9	5.9	2.9	-1.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	9.42m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	53.3	10.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

woonkamer

m2

Su,ruimte	19.4	
GA;k	29.3	dB
GA;k, vereist	29.0	dB
V	131.3	m3
T,ref	0.5	s
GA	32.8	dB
Lp	31.2	dB

GA	39.3	37.2	39.7	40.6	46.5
Lp	24.7	26.8	24.3	23.4	17.5

noordgevel

Su,gevel	19.4	m2
GA;k,gevel	29.3	dB
GA,gevel	32.8	dB
Lp,gevel	31.2	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	32.8	39.3	37.2	39.7	40.6
Gi,g		25.3	27.2	32.7	36.6
Lp,g	31.2	24.7	26.8	24.3	17.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	12.09m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	48.8	11.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	2.20m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	38.3	22.2	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	3.30m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	32.8	27.7	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
begl.rand	27.50m	bg145	begl.rand	Alleen glaslat	40.3	20.2	0	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad	20.00m	na45	naad	Alleen lat	39.7	20.8	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
deur	1.85m2	de30	deur	Deur D2	35.4	25.0	1.5	RA	29.7	24.0	28.0	29.0	30.0	34.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

verblijfsgebied	VG 02		totaal	125	250	500	1000	2000
Geluidbelasting	63	dB						
Opgegeven als		Lden						
Su,tot	61.8	m2						
		(Opp. uitw. gevelconstructie verblijfsgebied)						
GA;k	31.4	dB						
GA;k, vereist	30.0	dB						

slk 01

Su,ruimte	21.9	m2
GA;k	28.8	dB
GA;k, vereist	28.0	dB
V	51.6	m3
T,ref	0.5	s
GA	28.8	dB
Lp	34.2	dB

GA	33.5	32.4	37.0	41.2	46.2
Lp	29.5	30.6	26.0	21.8	16.8

dak

Su,gevel	16.4	m2
Cfs figuur (NPR5272)	handinvoer	
absorptie plafond	--	
hoogte gesloten ballustrade	--	m
diepte balkon/galerij	--	m
GA;k,gevel	28.8	dB
GA,gevel	28.8	dB
Lp,gevel	34.2	dB

CI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cfs	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
GA,g	28.8	33.5	32.4	37.0	41.2
Gi,g		19.5	22.4	30	37.2
Lp,g	34.2	29.5	30.6	26.0	16.8

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	14.60m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.5	31.5	1.5	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	1.84m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	32.1	30.9	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

noordgevel

Su.gevel 5.5 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k.gevel 51.7 dB

GA.gevel 51.7 dB

GA,g 51.7 55.5 56.5 59.5 63.5 70.5

Gi,g 41.5 46.5 52.5 59.5 64.5

Lp.gevel 11.3 dB

Lp,g 11.3 7.5 6.5 3.5 -0.5 -7.5

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	5.48 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.7	11.3	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

slk 02

Su.ruimte 39.9 m2

GA;k 30.0 dB

GA;k, vereist 28.0 dB

V 67.2 m3

T,ref 0.5 s

GA 30.0 dB

GA 34.0 34.4 38.7 41.9 47.0

Lp 33.0 dB

Lp 29.0 28.6 24.3 21.1 16.0

noordgevel

Su.gevel 6.2 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k.gevel 52.3 dB

GA.gevel 52.3 dB

GA,g 52.3 56.1 57.1 60.1 64.1 71.1

Gi,g 42.1 47.1 53.1 60.1 65.1

Lp.gevel 10.7 dB

Lp,g 10.7 6.9 5.9 2.9 -1.1 -8.1

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	6.22 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	52.3	10.7	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

dak

Su.gevel 18.7 m2

Cl 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k.gevel 30.5 dB

GA.gevel 30.5 dB

GA,g 30.5 34.2 34.9 39.3 42.6 47.6

Gi,g 20.2 24.9 32.3 38.6 41.6

Lp.gevel 32.5 dB

Lp,g 32.5 28.8 28.1 23.7 20.4 15.4

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
dak	17.74 m2	da35a	dak	DH5c:Wol-geisol.omgekeerde sporenkap	31.8	31.2	1.5	RA	35.3	24.0	31.0	38.0	43.0	46.0
glas	0.92 m2	gs27i	glas	Velux dakraam GGL 50	36.3	26.7	1.5	RA	26.9	22.6	18.9	26.9	36.4	39.3

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

westgevel

Su.gevel 15 m2

Ci 3.0 3.0 3.0 3.0 3.0

Cfs figuur (NPR5272) handinvoer

Cfs 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0

absorptie plafond --

hoogte gesloten ballustrade -- m H -- m

diepte balkon/galerij -- m D -- m

GA;k.gevel 40.6 dB

GA.gevel 40.6 dB

GA,g 40.6 46.7 44.2 47.8 50.6 56.3

Gi,g 32.7 34.2 40.8 46.6 50.3

Lp.gevel 22.4 dB

Lp,g 22.4 16.3 18.8 15.2 12.4 6.7

Gvdeel	Afm.	Cat.nr.	Msoort	Materiaal	GA;k,p	Lp;p	Cvlg		totaal	125	250	500	1000	2000
wand	13.71 m2	mw51	wand	Steen. spouwmuur 400 kg/m2	51.9	11.1	1.5	RA	51.2	41.0	46.0	52.0	59.0	64.0
kozijn	0.54 m2	ko33	kozijn	Kozijn K2	48.0	15.0	1.5	RA	33.3	26.0	28.0	34.0	36.0	40.0
glas	0.75 m2	gd28a	glas	4/12/5 mm	42.8	20.2	0	RA	28.0	21.0	21.0	28.0	36.0	38.0
begl.rand	0.75 m	bgl45	begl.rand	Alleen glaslat	59.6	3.4	0	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0
naad	4.60 m	na45	naad	Alleen lat	49.7	13.3	2	RA	44.8	35.0	40.0	45.0	50.0	60.0

De rekenmethode voorziet in veiligheidsmarges voor suskasten en roosters. Kolom Cvlg is voor deze materialen niet van toepassing

Quickscan natuurwetgeving Gestelscheweg 4 te Esch



**In opdracht van:
W. Vaessen**

24 november 2016
J.P.M. Hovens en G. Hovens

Quickscan natuurwetgeving Gestelscheweg 4 te Esch

<i>Opdrachtgever:</i>	W. Vaessen
<i>Opstellers/controle:</i>	ir. Hans Hovens en ir. Grietje Hovens
<i>Veldwerk:</i>	ir. Hans Hovens en Paul op het Veld

Faunaconsult is lid van het Netwerk Groene Bureaus, de landelijke brancheorganisatie voor kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging van ecologische advies- en -onderzoeksbureaus. Het Netwerk Groene Bureaus hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden van het netwerk aan te spreken op de kwaliteit van hun werk en aangeleverde producten.

Inhoud

1	Inleiding.....	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel en status van dit document.....	3
1.3	Leeswijzer	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Flora- en faunawet.....	5
2.3	Natuurbeschermingswet 1998	5
2.4	Natuurnetwerk Nederland	6
3	Werkwijze	7
3.1	Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden	7
3.2	Werkwijze	7
4	Aanwezige beschermde natuurwaarden	8
4.1	Beschrijving plangebied	8
4.2	Natuurbeschermingswet 1998	9
4.3	Natuurnetwerk Nederland	10
4.4	Flora- en faunawet.....	11
5	Mogelijke effecten.....	14
5.1	Voortoets Natuurbeschermingswet 1998	14
5.2	Natuurnetwerk Nederland	14
5.3	Flora- en faunawet.....	14
6	Conclusies en aanbevelingen.....	15
6.1	Voortoets Natura 2000	15
6.2	Natuurnetwerk Nederland	15
6.3	Flora- en faunawet.....	15
	Literatuur.....	16
	Bijlage 1. De Flora- en faunawet	17

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bureau Verkuylen begeleidt de herinrichtingsplannen van de heer W. Vaessen aan de locatie Gestelscheweg 4 te Esch. W. Vaessen wil hier een schuur omvormen tot woning en een nieuwe schuur realiseren. Zie figuur 1.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld).

De voorgenomen ontwikkeling heeft aanleiding gegeven voor deze quickscan natuurwetgeving. Hierin is nagegaan welke effecten de ingreep heeft op lokaal voorkomende beschermde flora en fauna (Flora- en faunawet). Daarnaast is nagegaan welke invloed de ingreep heeft op beschermde Natura 2000-gebieden (Natuurbeschermingswet 1998) en overige beschermde natuurgebieden.

1.2 Doel en status van dit document

Het risico bestaat dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebieden van diverse beschermde soorten. Dit document geeft inzicht in de mogelijke knelpunten in het kader van natuurwetgeving en -beleid en mogelijke effecten als gevolg van het project.

Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat. De ingreep kan een negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden (plant- en diersoorten en bijbehorende leefgebieden) en beschermde gebieden. Dit document geeft aan of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de minimale onderzoekinspanning vanuit de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet 1998 en het Natuurnetwerk Nederland (voorheen de Ecologische HoofdStructuur, EHS). Daarnaast worden mitigerende (verzachtende) maatregelen aangegeven om significant negatieve effecten op voorhand te voorkomen en daarmee te voldoen aan de natuurwetgeving.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de geplande werkzaamheden en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de beleids- en veldinventarisaties weergegeven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de voorgenomen ingreep op Natura 2000-gebieden (de voortoets), de in en nabij het plangebied aanwezige natuurwaarden, evenals de mogelijke overtredingen op de Flora- en faunawet. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een korte toelichting gegeven op de juridische bescherming van de Nederlandse natuur. De belangrijkste wetten die de natuur in Nederland beschermen zijn de Natuurbeschermingswet, de Flora- en faunawet en de Boswet. Het kabinet wil deze wetten samenvoegen tot 1 wet, namelijk de Wet natuurbescherming. Het is nog niet bekend wanneer de nieuwe natuurwet ingaat.

2.2 Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet is op 1 april 2002 in werking getreden en richt zich op de bescherming van circa 500 plant- en diersoorten. Het gaat hierbij onder meer om alle inheemse zoogdieren (uitgezonderd bruine rat, zwarte rat en huismuis), alle inheemse vogelsoorten, alle amfibieën en reptielen en een aantal vissen. In de wet is onder andere bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden (Algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Daarnaast dient een ieder voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (Algemene zorgplicht, artikel 2). Verder is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten, holen en vliegroutes, te beschadigen, te vernielen of te verstoren. De Flora- en faunawet heeft dan ook belangrijke consequenties voor ruimtelijke plannen, maar ook voor beheer en onderhoud. De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Flora- en faunawet is opgenomen in hoofdstuk 5. In Bijlage 1 is uitgebreidere informatie over de Flora- en faunawet opgenomen.

2.3 Natuurbeschermingswet 1998

Met de Natuurbeschermingswet 1998 wordt de bescherming van specifieke natuurgebieden in Nederland geregeld. De bepalingen van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en van het Verdrag van Ramsar zijn in deze wet opgenomen (zie www.natura2000.nl). De Vogelrichtlijn richt zich op de bescherming van alle wilde vogels en hun belangrijkste leefgebieden in de EU. De Habitatrichtlijn richt zich op de bescherming van zeldzame, bedreigde of inheemse plant- en diersoorten en habitats. Het Verdrag van Ramsar regelt de bescherming van wetlands ofwel draslanden (zoals moerassen, meren, rivierdelta's en kustzones van zeeën). Een groot deel van deze beschermde wetlands is in Nederland ook al als Natura 2000 gebied aangewezen.

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wordt deze flora en fauna duurzaam beschermd. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen, in Nederland vertaald in de Natuurbeschermingswet.

Met de aanwijzing van Natura 2000-gebieden zullen Beschermde Natuurmonumenten die binnen een aangewezen Natura 2000-gebied liggen, komen te vervallen. De buiten de Natura 2000-gebieden gelegen Beschermde Natuurmonumenten blijven bestaan. Beschermde Natuurmonumenten zijn als zodanig aangewezen vanwege de aanwezigheid van grote ecologische waarden.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan de Natuurbeschermingswet is opgenomen in hoofdstuk 5.

2.4 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN), vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd, is het Nederlandse netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied.

In het Natuurnetwerk Nederland liggen:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de kustzone van de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Vanaf 2014 zijn de provincies verantwoordelijk voor de begrenzing en ontwikkeling van dit natuurnetwerk. Tot die tijd was de Rijksoverheid hiervoor verantwoordelijk. In het Natuurpact hebben de provincies met het rijk afgesproken om tot 2027 80.000 hectare natuur in te richten. Het NNN moet uiteindelijk samen met de natuurgebieden in andere Europese landen het aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.

De toetsing van de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied aan het provinciale beleid is opgenomen in hoofdstuk 5.

4 Aanwezige beschermde natuurwaarden

4.1 Beschrijving plangebied

Het plangebied (zie figuur 3) ligt in het buitengebied ten oosten van Esch en bestaat uit een paardenrijbak en schuur (die tot voor kort in gebruik was als paardenstal). De rijbak bestaat grotendeels uit kaal zand, maar er groeien enkele inheemse planten als basterdwederik, pitrus, hazelaar (kiemplant), grote brandnetel en jacobskruiskruid.

Ten zuidoosten van het plangebied bevindt zich een natuurterrein dat eigendom is van het Brabants Landschap. Dit gebied bestaat uit extensief begraasde weilandjes, die zijn omringd door houtsingels van braamstruweel en zwarte els (zie figuur 4).



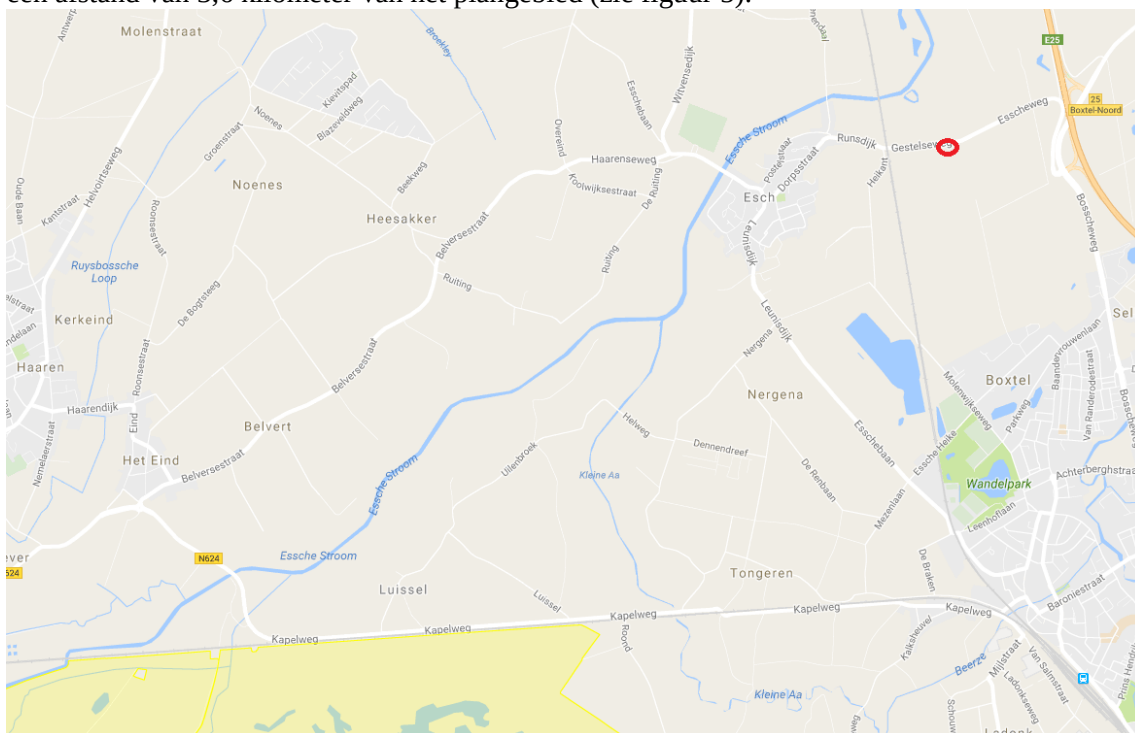
Figuur 3. Ligging van het plangebied (rood omlijnd).



Figuur 4. Extensief begraasd weiland en houtsingels ten zuidoosten van het plangebied.

4.2 Natuurbeschermingswet 1998

Het dichtst bij het plangebied gelegen Natura 2000-gebied is “Kampina & Oisterwijkse Vennen” op een afstand van 3,6 kilometer van het plangebied (zie figuur 5).



Figuur 5. Ligging van het plangebied (rood omcirkeld) ten opzichte van Natura 2000-gebied “Kampina & Oisterwijkse Vennen” (geel weergegeven). Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>.

Het plangebied ligt daarnaast op een afstand van 7,5 kilometer van Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen” (zie figuur 6).

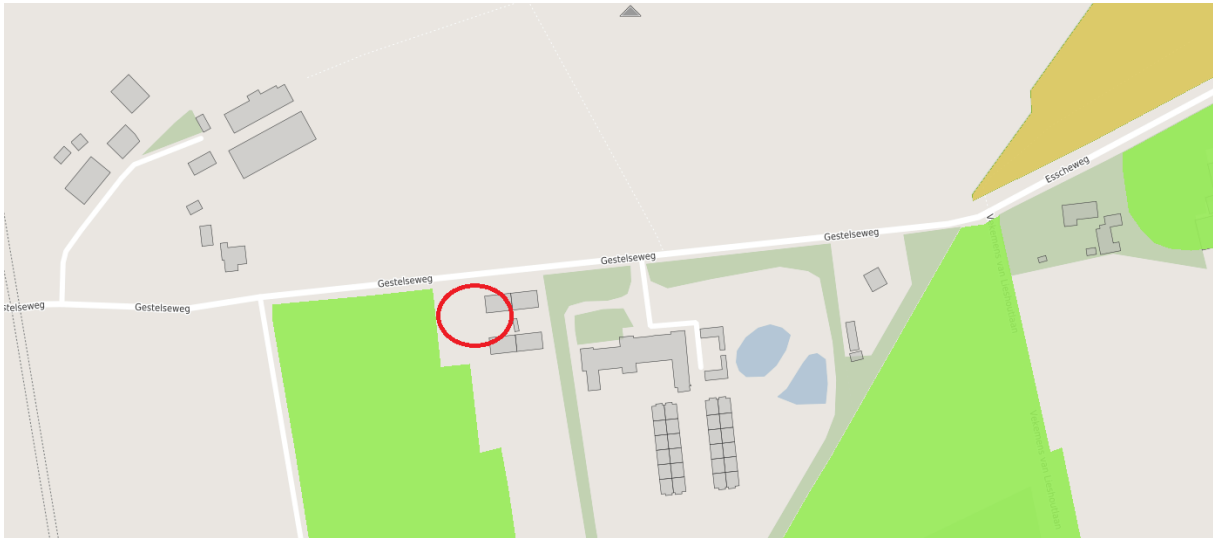


Figuur 6. Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van Natura 2000-gebied “Loonse en Drunense Duinen & Leemkuilen” (geel weergegeven). Bron: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/>.

Overige Natura 2000-gebieden liggen op een nog grotere afstand van het plangebied, evenals Beschermde natuurmonumenten en wetlands. Verder is het plangebied geen onderdeel van een Nationaal Landschap.

4.3 Natuurnetwerk Nederland

Het zuidwestelijk deel van het plangebied grenst aan Natuurnetwerk Brabant (NNB). Zie figuur 7.



Figuur 7. Het plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van Natuurnetwerk Brabant (lichtgroen en beige weergegeven). Bron: <http://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan/>.

4.4 Flora- en faunawet

Zoogdieren

De schuur in het plangebied heeft enkelwandige muren en een pannendak met dakbeschot. Tijdens het veldbezoek is de schuur van binnen en buiten volledig geïnspecteerd. Hieruit bleek dat er geen geschikte ruimten voor vleermuizen aanwezig zijn; de gevelpannen zijn aan de zijkant van metselwerk voorzien en er zit een goot onder de onderste laag dakpannen (zie figuur 8). In het plangebied zijn geen overige gebouwen of bomen aanwezig. Het is wel mogelijk dat de bomen in de houtsingels ten zuidwesten van het plangebied als vaste vliegroute voor vleermuizen of als foerageergebied fungeren. Dergelijke vliegroutes en belangrijke foerageergebieden worden in de Flora- en faunawet gezien als vaste rust- en verblijfplaatsen. Een aantal vleermuissoorten is daarom in tabel 1 opgenomen.

De bomen rond het plangebied (vrij dunne zwarte elzen, zie figuur 4) bevatten geen holten; vleermuisverblijven zijn dus afwezig. Ook werden er geen eekhoornnesten, dassenhopen, dassensporen of -haren etc. aangetroffen.

Sporen, wissels, uitwerpselen etc. van overige zoogdieren, die behoren tot de categorieën 'streng beschermde soorten' of 'overige soorten' zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Op grond van de aanwezige biotopen en verspreidingsgegevens is het mogelijk dat een aantal algemeen in Nederland voorkomende zoogdiersoorten in het plangebied voorkomt. Tabel 1 geeft een overzicht van de zoogdiersoorten die mogelijk in het plangebied voorkomen.



Figuur 8. Het dak van de schuur is ongeschikt voor vleermuizen of vogels.

Tabel 1. (Potentieel) in het gebied voorkomende beschermde soorten. De status van de soorten in de Flora- en faunawet is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	FF1	FF2	FF3
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	X		
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)	X		
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)	X		
Aardmuis (<i>Microtus agrestis</i>)	X		
Mol (<i>Talpa europea</i>)	X		
Grootoorvleermuis (<i>Plecotus auritus</i>)			X
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)			X
Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)			X
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)			X

FF1 = algemene soorten

FF2 = overige soorten

FF3 = streng beschermde soorten

Broedvogels

In het plangebied is geen dekking aanwezig (het plangebied is vrijwel onbegroeid) en in de te renoveren schuur bevinden zich geen uilennesten. Omdat er onder de dakpannen op de schuur een laag glad plastic is aangebracht, is het uitgesloten dat hier nesten van huismus of andere vogels aanwezig zijn. Wel werden in de schuur veren en uitwerpselen van de boerenwaluw waargenomen. Volgens de initiatiefnemer zaten er deze zomer twee nesten van de boerenwaluw in de schuur. Overige vogelnesten zijn in het plangebied niet te verwachten. Uit de veldinspectie bleek verder dat er in een straal van 100 meter rond het plangebied geen jaarrond beschermde roofvogel- of uilennesten aanwezig zijn.

Overige beschermde soorten

In het plangebied werden tijdens het veldbezoek alleen algemene niet beschermde plantensoorten waargenomen (zie paragraaf 4.1). Voor beschermde plantensoorten en overige beschermde diersoorten zijn de biotopen in het plangebied ongeschikt. Omdat er in het plangebied vrijwel geen begroeiing en geen water aanwezig is, is het uitgesloten dat er overige beschermde diersoorten een vaste rust- en verblijfplaats in het plangebied hebben.

5 Mogelijke effecten

5.1 Voortoets Natuurbeschermingswet 1998

Door de voorgenomen werkzaamheden kan verstoring door geluid en beweging optreden. Deze effecten zijn zeer lokaal; bovendien ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied op een afstand van 3,6 kilometer van het plangebied. Hierdoor verwachten wij van deze werkzaamheden geen effecten op Natura 2000-gebieden.

5.2 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied grenst aan het Brabants Natuurnetwerk. Nabij het plangebied komen mogelijk strenger beschermde soorten voor; hiervan laten met name vleermuizen zich door activiteiten in het plangebied verstoren. Noemenswaardige verstoringen van natuurwaarden in het Brabants Natuurnetwerk zijn te voorkomen door met deze soort rekening te houden (zie 5.3 en 6.3).

5.3 Flora- en faunawet

- Omdat een deel van het plangebied zal worden ingericht met inlandse hoogstamfruitbomen, zal er een verbetering ontstaan voor insecten en (daarvan levende) vleermuizen en vogels.

- Bij de werkzaamheden kunnen vaste rust- en verblijfplaatsen van algemene beschermde zoogdieren worden aangetast. Individuen kunnen hierbij worden verwond of gedood.

- De houtsingels ten zuidwesten van het plangebied maken mogelijk deel uit van een vaste vliegroute of foerageergebied van vleermuizen. Het plaatsen van buitenverlichting kan vleermuizen bij deze houtsingels verstoren.

- Door de schuurrenovatie tijdens het broedseizoen van de boerenwaluw uit te voeren, kunnen nesten van deze soort worden verstoord, hun jongen kunnen hierdoor te lang worden achtergelaten en eieren kunnen te lang niet worden bebroed. Doordat de schuur een andere functie krijgt, is er lokaal geen alternatieve broedhabitat voor de soort, waardoor deze lokaal verdwijnt.

In de volgende tabel zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uitgelegd hoe deze overtredingen kunnen worden voorkomen.

Tabel 2. Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Zie bijlage 1 voor een verklaring van de beschermingscategorieën.

Soort	Beschermingscategorie FF-wet	Art. 8	Art. 9	Art. 10	Art. 11	Art. 12
Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën	Tabel 1		X		X	
Vleermuizen	Tabel 3			X	X	
Algemene buiten het plangebied broedende vogels	Vogels			X	X	X

- **Artikel 8:** Het is verboden beschermde planten te plukken, te verzamelen, af te snijden, uit te steken, te vernielen, te beschadigen, te onwortelen of op enigerlei andere wijze van hun groeiplaats te verwijderen.
- **Artikel 9:** Het is verboden beschermde dieren te doden, te verwonden, te vangen, te bemachtigen of met het oog daarop op te sporen.
- **Artikel 10:** Het is verboden beschermde dieren opzettelijk te verontrusten.
- **Artikel 11:** Het is verboden nesten, hollen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.
- **Artikel 12:** Het is verboden eieren van beschermde dieren te zoeken, te rapen, uit het nest te nemen, te beschadigen of te vernielen.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Voortoets Natura 2000

Vanwege de lokale aard van de werkzaamheden en de grote afstand tussen het plangebied en beschermde natuurgebieden, zijn er geen negatieve effecten op Natura 2000-gebieden en beschermde natuurmonumenten te verwachten. Hierdoor is er geen vergunning nodig op grond van de Natuurbeschermingswet (ex artikel 19d lid 1).

6.2 Natuurnetwerk Nederland

Mits er aan de onder paragraaf 6.3 genoemde voorwaarden wordt voldaan, zijn er geen negatieve effecten op natuurwaarden in de het Brabantse Natuurnetwerk te verwachten. Er zijn in dat geval geen bezwaren vanuit het provinciale natuurbeleid.

6.3 Flora- en faunawet

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren en amfibieën voor, die onder de Flora- en faunawet zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (Tabel 1-soorten), waarvoor een algemene vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud. Dit houdt in dat deze soorten verstoord mogen worden, zonder dat daar vooraf een ontheffing voor is verkregen. Wel geldt altijd de Algemene Zorgplicht: deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten tijdens het werk worden aangetroffen dieren zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

De houtsingels rond het plangebied fungeren mogelijk als vaste vliegroute en/of foerageergebied van vleermuizen. Om verstoring van vleermuizen te voorkomen, mag er tot op een afstand van 10 meter van de bomen rond het plangebied, alleen vleermuisvriendelijke buitenverlichting worden geplaatst: van de bomen af omlaag gerichte straatverlichting of amberkleurige UV-vrije led armaturen.

Verstoring van boerenzwaluwnesten is te vermijden, door te voorkomen dat de soort weer in de schuur gaat broeden. Dit is vrij eenvoudig te realiseren door de deuren en ramen in de schuur dicht te houden in de periode 1 mei – 1 augustus (het broedseizoen van de boerenzwaluw).

Nesten van de boerenzwaluw zijn weliswaar niet jaarrond beschermd, maar Rijksdienst Voor Ondernemend Nederland (RVO) wenst dat er middels een ‘omgevingscheck’ wordt nagegaan of er voldoende nestgelegenheid in de omgeving aanwezig blijft (Dienst Regelingen, 2009). Doordat de nieuw te bouwen schuur in het plangebied aan een zijde open is, is dit het geval.

Literatuur

- Dienst Regelingen. 2009. Bijlage aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-A. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten! Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005-B. Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Bijlage 1. De Flora- en faunawet

Uitgangspunt van de Flora- en faunawet is het ‘nee, tenzij’- beginsel. Slechts voor een beperkt aantal handelingen kan op basis van artikel 75 van de Flora- en faunawet ontheffing worden verleend van de verboden uit artikel 8 t/m 11 van de wet (voor zover hiervoor niet reeds op basis van een ander artikel vrijstelling of ontheffing kan worden verleend). Voorwaarde daarbij is dat met de voorgenomen activiteit geen afbreuk wordt gedaan aan een gunstige staat van instandhouding van de soort.

Kort gezegd worden de onder de Flora- en faunawet beschermde plant- en diersoorten in drie tabellen opgedeeld, met elk een ander regime wat betreft ontheffingen:

- algemene soorten (FF1);
- overige soorten (FF2);
- streng beschermde soorten (FF3).

De ‘tabel 1 soorten’ of ‘algemene soorten’ –zoals mol en konijn - zijn voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag.

De ‘tabel 2 soorten’ of ‘overige soorten’ zijn eveneens voor de meeste activiteiten vrijgesteld voor een ontheffingsaanvraag, mits die activiteiten worden uitgevoerd op basis van een door het Ministerie van Economische zaken goedgekeurde gedragscode. In zo'n code geeft een sector zelf aan welke gedragslijnen men volgt om het schaden van beschermde soorten zo veel mogelijk te voorkomen, bijvoorbeeld: altijd eerst inventariseren waar de soorten precies voorkomen en daar met de werkzaamheden rekening mee houden, bijvoorbeeld door een hol af te schermen of de standplaats van planten aan te geven. Voor ingrepen waarvoor geen goedgekeurde gedragscode bestaat, moet ten aanzien van verblijfplaatsen van tabel 2 soorten een ontheffing worden aangevraagd. Daarbij kan worden volstaan met een zogenaamde lichte toetsing. Dat houdt in dat de voorgenomen maatregelen ‘geen afbreuk doen aan gunstige staat van instandhouding van de soort’.

De ‘tabel 3 soorten’ of ‘streng beschermde soorten’ omvat de soorten die worden genoemd in bijlage 4 van de Habitatrichtlijn of bijlage 1 van AMvB artikel 75 van de Flora- en faunawet. Voor tabel 3 soorten wordt slechts in een beperkt aantal situaties een vrijstelling verleend. Voor bijlage 1 soorten wordt getoetst aan de volgende drie criteria (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2005):

- 1) er wordt geen afbreuk gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort
- 2) er is geen goed alternatief
- 3) de activiteit past binnen een van de hierna genoemde belangen:
 - Onderzoek en onderwijs;
 - Repopulatie en herintroductie;
 - Bescherming van flora en fauna;
 - Veiligheid van het luchtverkeer;
 - Volksgezondheid of openbare veiligheid;
 - Dwingende redenen van openbaar belang;
 - Voorkomen van ernstige schade aan vormen van eigendom;
 - Belangrijke overlast veroorzaakt door dieren;
 - Uitvoering van werkzaamheden in het kader van bestendig beheer en onderhoud in de landbouw en bosbouw;
 - Bestendig gebruik;
 - Uitvoering in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling.

Deze drie criteria vormen de zg. uitgebreide toets en aan alle drie moet worden voldaan. Als het gaat om een ontheffingsaanvraag in het kader van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en het gaat om streng beschermde soorten en/of vogels, dan wordt extra getoetst op een vierde criterium:

4) de werkzaamheden moeten zodanig uitgevoerd worden dat er sprake is van ‘zorgvuldig handelen’

Voor ruimtelijke maatregelen kan men ten aanzien van streng beschermde soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn ontheffing krijgen op grond van belangen die zijn opgenomen in de Habitatrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid;
- Dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.

Voor ruimtelijke maatregelen kan men ten aanzien van vogels ontheffing krijgen op grond van belangen die zijn opgenomen in de Vogelrichtlijn. Dat zijn:

- Bescherming van flora en fauna;
- Veiligheid van het luchtverkeer;
- Volksgezondheid of openbare veiligheid.

