Omgevingsvergunning Printerweg 1-55

Vastgesteld Ruimtelijke Onderbouwing 24 November 2021 , December 2021

Stad met een hart

Amersfoort

Printerweg 1-55

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing 24 november 2021 **3**

Ruimtelijke onderbouwing 24 november 2021

Ruimtelijke onderbouwing

“De Hoefse Hout”

Amersfoort

Omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan, als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder c juncto artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 Wabo (uitgebreide Wabo-procedure)

Ontwerp, 24 november 2021

Inhoud

1. Inleiding 1

1.1 Aanleiding en doel van het project 1

1.2 Ligging projectgebied 1

1.3 Strijdigheid met het geldende bestemmingsplan 2

2. Planbeschrijving 4

2.1 Bestaande situatie 4

2.2 Toekomstige situatie 6

3. Beleidskader 10

3.1 Rijksbeleid 10

3.2 Provinciaal en regionaal beleid 12

3.3 Gemeentelijk beleid 14

4. Milieuaspecten 22

4.1 MER De Hoef-West 22

4.2 Bedrijven en milieuzonering 29

4.3 Geluid 32

4.4 Luchtkwaliteit 33

4.5 Externe veiligheid 34

4.6 Bodemgeschiktheid 36

4.7 Flora en fauna 37

4.8 Overige belemmeringen 40

5. Water 42

5.1 Beleidskader 42

5.2 Watertoets 44

6. Archeologie en cultuurhistorie 49

6.1 Kader 49

6.2 Archeologie 49

6.3 Cultuurhistorie 50

7. Mobiliteit 51

7.1 Kader 51

7.2 Verkeersontsluiting 52

7.3 Parkeren 52

8. Duurzaamheid 54

8.1 Kader 54

8.2 Onderzoek 56

9. Uitvoerbaarheid 60

9.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid 60

9.2 Financiële uitvoerbaarheid 60
9.3 Vooroverleg 60
10. Besluitgebied 61

Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

Bijlage 1: Verkennend bodemonderzoek – Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) Amersfoort, PJ Milieu BV, d.d. 16 december 2020
Bijlage 2: Hoefse Hout Amersfoort – Trillingsonderzoek t.b.v. nieuwbouw, We-Boost B.V., d.d. 27 januari 2021
Bijlage 3: Briefrapportage risicoanalyse conventionele explosieven (20S105-BR-01, Amersfoort Hoefseweg), Saricon BV, d.d. 17 december 2020
Bijlage 4: Werktuigbouwkundige installaties HVA en VWA leiding en Principeschema waterleiding, J. van Toorenburg BV, d.d. 18 december 2020
Bijlage 5: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting Hoefse Hout te Amersfoort, gemeente Amersfoort, Vestigia BV, d.d. 18 december 2020
Bijlage 6: Planschaderisicoanalyse Hoefse Hout te Amersfoort, Gloudemans, d.d. 27 mei 2021
Bijlage 7: Boomeffectrapportage (BER) aan de Printerweg in De Hoef-West te Amersfoort, Natuur-Wetenschappelijk Centrum, d.d. januari 2021
Bijlage 8: Onderzoek weg- en railverkeerslawaai – Bouwplan De Hoefse Hout, KuiperCompagnons, d.d. 27 januari 2021
Bijlage 9: Schaduwstudie, Flux landscape architecture, d.d. 2 februari 2021
Bijlage 10: Berekening aantal benodigde parkeerplaatsen, Gemeente Amersfoort, d.d. 29 juli 2021
Bijlage 11: Externe veiligheid De Hoef West Amersfoort, RUD Utrecht, d.d. 29 oktober 2020
Bijlage 12: Berekening bufferings- en afwateringscapaciteit per bouwblok, J. van Toorenburg BV, d.d. 23 juli 2021
Bijlage 13: Nota van Vooroverleg, gemeente Amersfoort, d.d. 24 augustus 2021

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel van het project

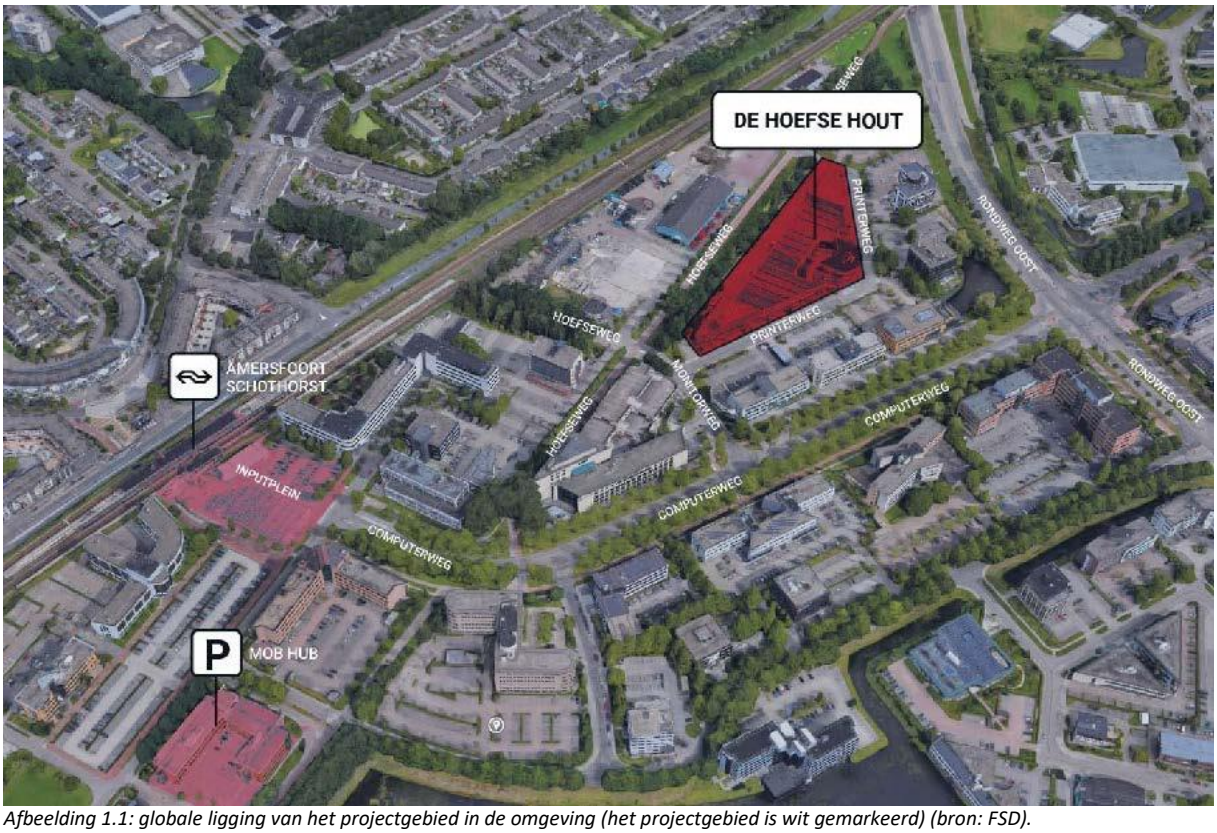
De gemeente Amersfoort heeft, vanwege de forse woningbouwopgave voor de gemeente en het belang van het behoud van werkgelegenheid, de ambitie om het bestaande kantorengebied De Hoef-West te transformeren tot een gemengde nieuwe stadswijk, waarin wordt gewerkt, gewoond en geleerd.

Projectontwikkelaar FSD heeft het voornemen om op de locatie 'De Hoefse Hout', een van de deelgebieden binnen 'De Hoef-West' in Amersfoort, 248 woningen en circa 1.000 m^2 BVO commerciële en maatschappelijke ruimten te realiseren. De bestaande kantoorbebouwing wordt hiervoor gesloopt, en in plaats daarvan worden drie nieuwe bebouwingsblokken opgericht.

De beoogde realisatie van de nieuwbouw is niet mogelijk binnen het geldende bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen' van de gemeente Amersfoort heeft het projectgebied de bestemming 'Gemengd – 1', waarbinnen woningbouw niet is toegestaan. Om de gewenste ontwikkeling in juridisch-planologische zin mogelijk te maken wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het afwijken van een bestemmingsplan, als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder c juncto artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (uitgebreide Wabo-procedure). Deze omgevingsvergunning dient gepaard te gaan met een 'goede ruimtelijke onderbouwing', waarin diverse (milieu)aspecten worden afgewogen. In het voorliggende document, de ruimtelijke onderbouwing bij de omgevingsvergunning, wordt hieraan invulling gegeven.

1.2 Ligging projectgebied

Het projectgebied ligt in het noordoosten van Amersfoort, in het kantoorgebied De Hoef-West. Dit gebied ligt in de zuidwestelijke hoek van de wijk De Hoef, die wordt begrensd door de spoorlijnen richting Nijkerk (Zwolle) en Hoevelaken (Apeldoorn), de A1 en A28. De Outputweg en Rondweg Oost scheiden De Hoef-West en De Hoef-Oost van elkaar. Het projectgebied ligt in het noordelijk deel van De Hoef-West, op korte afstand ten noordoosten van het treinstation Amersfoort Schothorst. De locatie 'De Hoefse Hout' wordt omkaderd door de Hoefseweg aan de westzijde, de Printerweg in het noorden en oosten en de Monitorweg aan de zuidkant. Afbeelding 1.1 toont de globale ligging van het projectgebied.



Afbeelding 1.1: globale ligging van het projectgebied in de omgeving (het projectgebied is wit gemarkeerd) (bron: FSD).

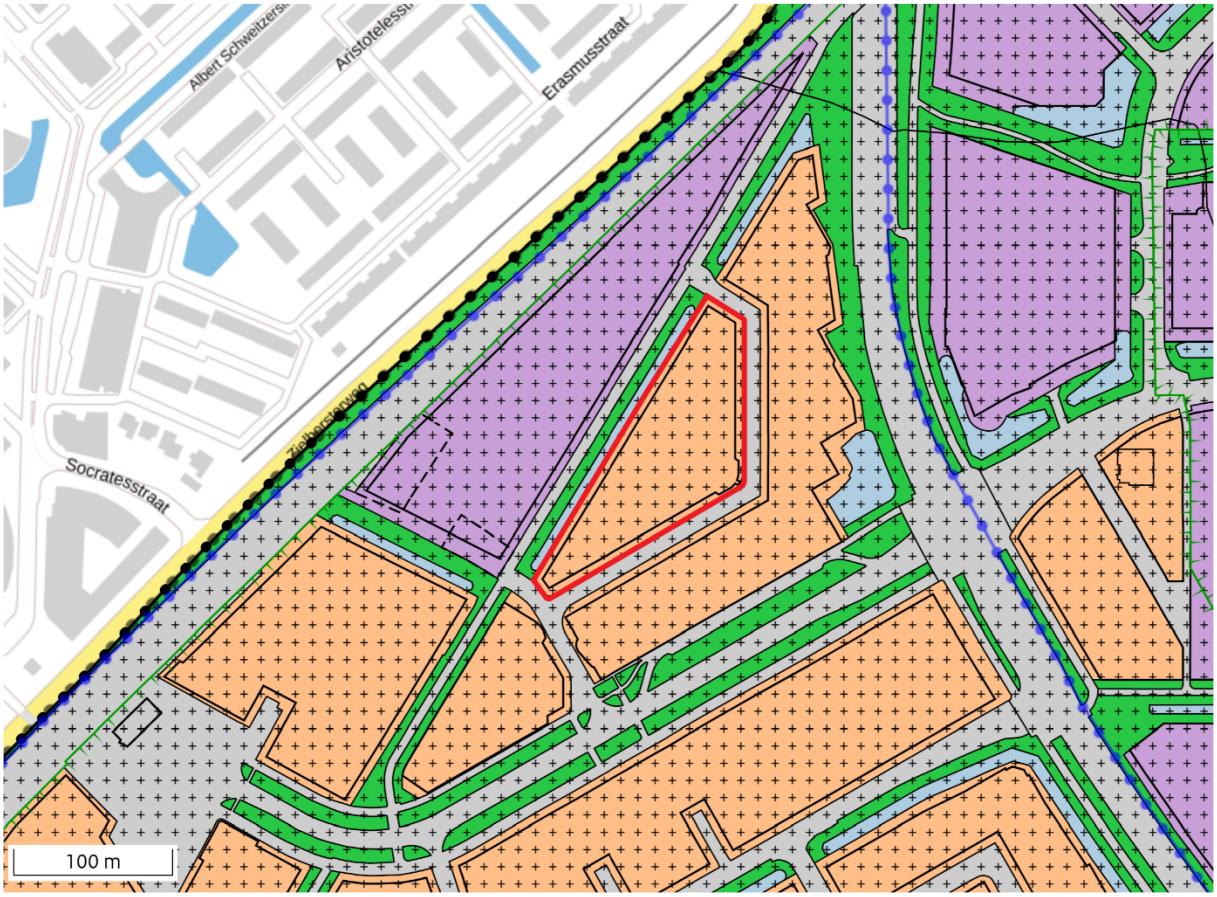
1.3 Strijdigheid met het geldende bestemmingsplan

Ter plaatse van het projectgebied geldt momenteel het bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen', dat op 9 december 2014 door de gemeenteraad van Amersfoort is vastgesteld. Hierin kent het projectgebied de bestemming 'Gemengd – 1'. Over bijna het gehele bestemmingsvlak is een bouwvlak opgenomen, met daaraan gekoppeld een maximale bouwhoogte van 18 m. Het volledige projectgebied kent de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3'. Ook valt het hele projectgebied binnen de gebiedsaanduiding 'milieuzone – zones Wet milieubeheer 3.2'. In afbeelding 1.2 is een uitsnede van het vigerende bestemmingsplan weergegeven.

Gronden met de bestemming 'Gemengd – 1' zijn bestemd voor de doeleinden kantoren, bedrijven (tot en met milieucategorie 3.2), vrije tijdsvoorzieningen, vergaderfaciliteiten/ hotel/ congres, persoonlijke dienstverlening, maatschappelijke functies en horeca (-a en c). Woningbouw is hier dus niet toegestaan. De voorgenomen ontwikkeling is daarom in functioneel opzicht strijdig met het geldende bestemmingsplan. Om deze reden wordt de uitgebreide Wabo-procedure doorlopen.

Bovendien geldt ter plaatse van het projectgebied het 'Voorbereidingsbesluit De Hoef-West 2020', dat op 15 december 2020 door de gemeenteraad is vastgesteld. Daarin is bepaald dat het verboden is om het gebruik van gronden en/of bouwwerken binnen het gebied waarvoor het voorbereidingsbesluit geldt te wijzigen. Hiervan kunnen burgemeester en wethouders bij omgevingsvergunning afwijken, indien het gebruik van gronden en/of bouwwerken niet strijdig is met het geldende bestemmingsplan, en de voorgenomen wijziging van het gebruik niet strijdig is met het Ontwikkelkader De Hoef-West (vastgesteld op 10 september 2019) en/of het in voorbereiding zijnde omgevingsplan voor De Hoef-West. Doel hiervan is om – vooruitlopend op het juridische kader in de vorm van een omgevingsplan voor De Hoef-West – ontwikkelingen die niet passen binnen het beoogde toekomstbeeld van het Ontwikkelkader De Hoef-West te kunnen aanhouden.

De voorgenomen functiewijziging geeft invulling aan de transformatie zoals beoogd in het Ontwikkelkader; maar is zoals geconstateerd strijdig met het momenteel vigerende bestemmingsplan. Een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan (uitgebreide Wabo-procedure) is daarom benodigd.



Afbeelding 1.2: uitsnede vigerend bestemmingsplan (het projectgebied is rood omkaderd)

2. Planbeschrijving

2.1 Bestaande situatie

In het projectgebied staat het bedrijfsverzamelgebouw ‘De Hoefse Wing’, dat is gebouwd in 1992. Het door Verheijen en de Haan ontworpen gebouw leent zijn concept en vormentaal aan het Nieuwe Bouwen oftewel functionalisme van Nederland dat zich afspeelde tussen de jaren 1920 en 1940. Daarmee is het ontwerp een ‘revival’ van een eerdere periode, en niet authentiek. De bebouwing volgt de contouren van het perceel, en kent daarmee een driehoekige plattegrond. De drie hoeken zijn daarbij geaccentueerd in het ontwerp. De spits toelopende hoeken aan de noord- en zuidkant kennen een extra bouwlaag en verspringende gevellijn. De ‘tophoek’ aan de oostzijde is een losstaand en pijlvormig gebouw, en heeft dezelfde gevelstijl als de andere hoeken. Met vier bouwlagen is dit het hoogste gedeelte van De Hoefse Wing. Hierachter ligt een binnenplaats met parkeerplaatsen. De bebouwing tussen de hoekdelen bestaat verder uit twee bouwlagen. Zowel langs de Printerweg als aan de achterzijde van het gebouw zijn parkeerplaatsen ingericht.

In afbeelding 2.1 is een luchtfoto van de bestaande situatie weergegeven. In afbeeldingen 2.2, 2.3 en 2.4 is de bestaande situatie op straatniveau weergegeven.

Afbeelding 2.1: bestaande situatie vanuit vogelvluchtperspectief.

Afbeelding 2.2: bestaande situatie bezien vanaf de Printerweg aan de noordzijde (bron: Google Maps).

Afbeelding 2.3: bestaande situatie bezien vanaf de hoek van de Printerweg en Monitorweg (bron: Google Maps).

Afbeelding 2.4: bestaande situatie bezien vanaf de Printerweg, zicht op de hoek aan de oostzijde (bron: Google Maps).

2.2 Toekomstige situatie

In de voorgenomen ontwikkeling wordt de bestaande bebouwing gesloopt, en worden in plaats daarvan drie onderling verschillende maar ook samenhangende bouwblokken gerealiseerd. Daarin worden in totaal 248 nieuwe woningen gerealiseerd, en ca 1.000 m^2 BVO commerciële en maatschappelijke ruimten. De woningen bestaan grotendeels uit appartementen, met daarnaast 10 grondgebonden woningen. Het woningprogramma varieert in type, plattegrond en prijs, waarmee wordt gericht op diverse doelgroepen. Er worden in totaal 138 huurappartementen gerealiseerd, waarvan 88 sociale huur (vanaf 40 m^2) en 50 in het middensegment. In het middensegment van de koopsector worden daarnaast 80 appartementen opgeleverd. Tot slot worden er 30 dure koopwoningen gerealiseerd, 10 grondgebonden en 20 appartementen.

Programma naar prijsklasse

	Appartementen	Grondgebonden
sociale huur kamers / studio's (tot 40m2 GO)	0	0
sociale huur (vanaf 40m2 GO)	88	0
midden huur	50	0
midden koop	80	0
dure huur		0
dure koop	20	10
onbekend	0	0
TOTAAL	**238**	**10**

Programma naar woonoppervlak

	Appartementen	Grondgebonden
tot 40 m2 GO	0	0
40-49 m2 GO	88	0
50-64 m2 GO	95	0
65-79 m2 GO	20	0
80-99 m2 GO	31	0
100-119 m2 GO	4	0
120-149 m2 GO		
vanaf 150 m2 GO		10
onbekend	0	0
TOTAAL	**238**	**10**

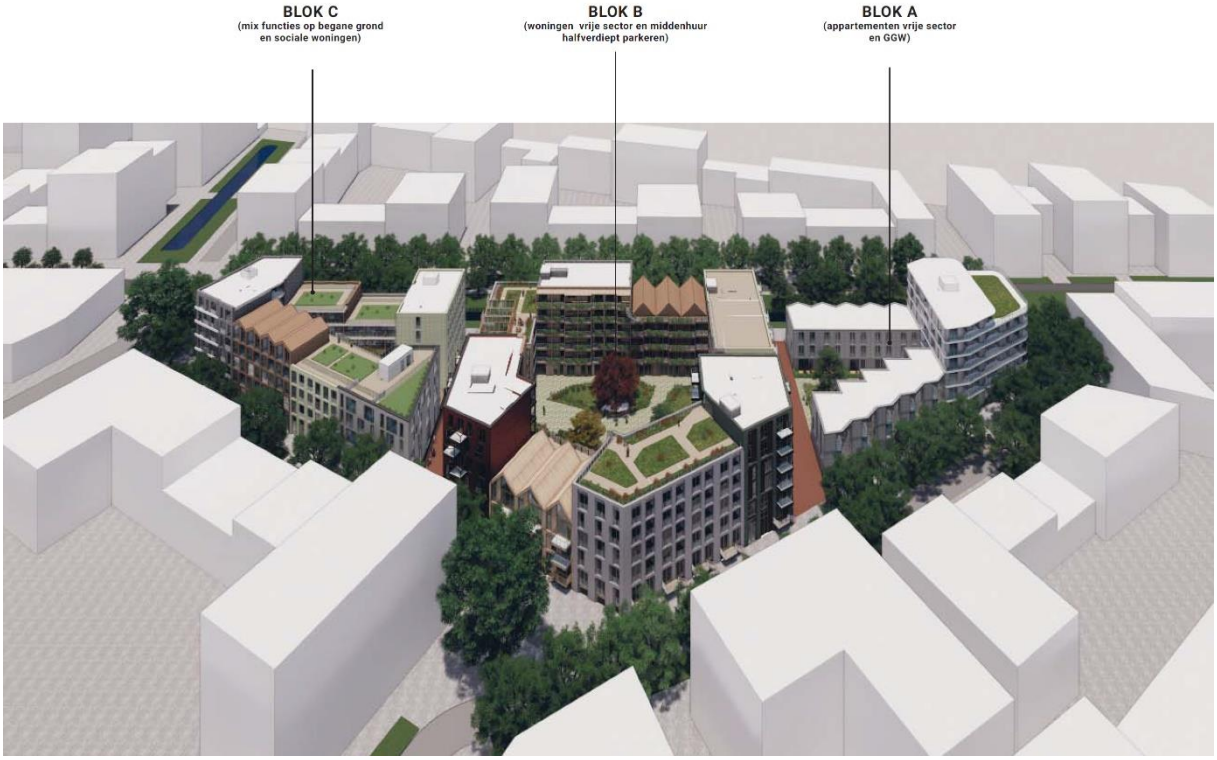
Afbeelding 2.5: overzicht woningbouwprogramma naar prijsklasse en woonoppervlak.

De drie bouwblokken kennen elk een eigen programmering. In blok A worden (grondgebonden) stadswoningen en een kleinschalig appartementengebouw gerealiseerd, met woningen in het koop- of dure huursegment. Blok B in het midden zal bestaan uit compacte middeldure en vrije sector huurappartementen. Blok C ligt het dichtst bij het centrum van de nieuwe stadswijk, daarom zijn hier op de begane grond ook de commerciële meters voorzien. Daarboven worden zorgappartementen in het sociale segment gerealiseerd, waarvoor de programmering is afgestemd met de verschillende instellingen. Afbeelding 2.6 toont de plattegrond van de drie

bouwblokken. Gedetailleerdere plattegronden per bouwlaag zijn terug te vinden in de stukken die horen bij de vergunningaanvraag.

Afbeelding 2.6: bouwtekening toekomstige situatie (bron: FSD, 27-11-2020).

De beoogde invulling van De Hoefse Hout bestaat uit drie samengestelde blokken, die zich rondom doorwaadbare hoven vouwen. De hoven vormen een collectieve buitenruimte en binnentuin, en zijn verbonden met de openbare ruimte door de doorgangen tussen de drie bouwblokken. Elk blok is samengesteld uit meerdere kleine blokken met een eigen karakter. Deze variëren in bouwmassa en -stijl. De bouwhoogte bedraagt minimaal 3 en maximaal 6 bouwlagen. Door de verticale parcellering in deze blokken ontstaat een samenspel van tegen elkaar geplaatste volumes met een Amersfoortse en Hoefse schaal. Contrast tussen de blokken is daarbij een belangrijk uitgangspunt, ieder blok staat op zichzelf. De blokken kennen een duidelijke formele voorzijde georiënteerd op de Printerweg en Hoefseweg, en een naar de hoven gerichte achterzijde. De entrees, voordeuren, terrasdeuren en balkons zijn aan de publieke ruimte gepositioneerd om levendigheid en beweging te realiseren.



Afbeelding 2.7: impressie toekomstige situatie in vogelvluchtperspectief met onderscheid in blok A, B en C (bron: FSD, 30-10-2020).

Afbeelding 2.8: impressie van de parcellering (bron: FSD, 30-10-2020).

De gekozen architectuur heeft een ‘robuuste stoere’ uitstraling, gericht op de publieke ruimte, met verticale raamopeningen. Met de vormgeving van balkons en terrassen is zowel privacy als verbinding met het openbare gebied gezocht. De plinten hebben zoveel mogelijk uitstraling naar de publiek ruimten met zowel informele als formele entrees. Aan de hovenzijde van de blokken bevinden zich brede veranda’s als gaanderijen en terrassen, waarmee een parkachtige omgeving wordt gecreëerd. Qua materialisering is gekozen voor lichte materialen, en zo veel mogelijk circulair. Daarbij is het concept in basis als systeembouw ontworpen om zo min mogelijk materiaalverlies te hebben.

In afbeelding 2.9 tot en met 2.11 zijn impressies van de toekomstige situatie van blok A, B en C op straatniveau weergegeven. Afbeelding 2.12 toont de collectieve buitenruimtes.

Afbeelding 2.9: impressies toekomstiges situatie blok A (bron: FSD, 27-11-2020).

Afbeelding 2.10: impressies toekomstiges situatie blok B (bron: FSD, 27-11-2020).

Afbeelding 2.11: impressies toekomstiges situatie blok C (bron: FSD, 27-11-2020).

Afbeelding 2.12: impressie van de buitenruimtes (bron: FSD, 30-10-2020).

3. Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Nationale Omgevingsvisie (NOVI)

Ook in de toekomst moet Nederland een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving bieden en economisch kunnen floreren. Daarom is het van belang om inzicht te hebben in de opgaven waar Nederland voor staat. De druk op de ruimte, de leefomgeving, vraagt voortdurend om afweging van verschillende belangen. Ook internationale ontwikkelingen, de invloed van technologie en de groeiende verschillen tussen regio's vragen om snellere, creatieve en integrale afwegingen. Het klimaat verandert en er moet zorgvuldiger worden omgaan met energiebronnen en grondstoffen. Ook daaruit vloeien nieuwe opgaven. In aanloop naar de Omgevingswet, die naar verwachting op 1 juli 2022 in werking treedt, is op 11 september 2020 één rijksvisie op de leefomgeving vastgesteld: de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). Uitgangspunt in de nieuwe aanpak is dat ingrepen in de leefomgeving niet los van elkaar plaatsvinden, maar in samenhang.

De NOVI schetst een duurzaam toekomstperspectief voor de leefomgeving in Nederland in 2050. Dit toekomstperspectief voor Nederland is:

- Een klimaatbestendige delta;
- Duurzaam, concurrerend en circulair;
- Kwaliteit van leven in stad en dorp;
- Nabijheid en betrouwbare verbindingen;
- Veilig en gezond, herkenbaar en natuurlijk.

Het realiseren van een fysieke leefomgeving die dit toekomstperspectief mogelijk maakt, is een gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle overheden. In de NOVI benoemt het Rijk 21 nationale belangen voor het omgevingsbeleid, inclusief de opgaven en de rol van het Rijk in het realiseren van deze opgaven. Deze opgaven komen samen in vier prioriteiten. Deze prioriteiten vormen complexe, omvangrijke en dringende opgaven die voortkomen uit of samenhangen met grote transities. Deze prioriteiten zijn:

1. Naar een duurzame en concurrerende economie;
2. Naar een klimaatbestendige en klimaatneutrale samenleving;
3. Naar een toekomstbestendige en bereikbare woon- en werkomgeving;
4. Naar een waardevolle leefomgeving.

Deze vier opgaven kunnen alleen in samenhang verder worden gebracht wanneer aandacht is voor thema's die hier dwars doorheen lopen, zoals omgevingskwaliteit, gezondheid, cultuurhistorie, klimaatadaptatie, water, bodem, (nationale) veiligheid en milieukwaliteit.

Hierbij worden drie inrichtingsprincipes gehanteerd die helpen om in een specifieke casus of gebied bij botsende belangen een zorgvuldige weging tussen nationale belangen te maken. Die inrichtingsprincipes zijn:

1. Combineren boven enkelvoudig;
2. Kenmerken en identiteit van een gebied staan centraal;
3. Afwentelen voorkomen.

De komst van de Omgevingswet maakt het mogelijk om het beleid en aanpak rondom de gezonde leefomgeving steviger te verankeren, rekening houdend met de samenstelling van de wijk en de behoeften van inwoners. Gemeenten krijgen onder de Omgevingswet namelijk meer ruimte voor lokaal maatwerk doordat taken worden gedecentraliseerd. Volgens het Rijk is een gezonde leefomgeving een omgeving waar inwoners zich prettig voelen, die uitnodigt tot gezond gedrag en zo min mogelijk negatieve invloed heeft op de gezondheid. Voor gemeenten is onder andere de 'Handreiking Gezonde Gemeente' door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport opgesteld om te ondersteunen bij het sturen op een gezonde fysieke en sociale leefomgeving.

De NOVI is zelfbindend voor het Rijk. De rijksoverheid zet er wel op in dat provincies en gemeenten bij het vaststellen van hun eigen omgevingsvisies rekening houden met wat er in de NOVI staat.

Voorliggend projectgebied wordt niet specifiek benoemd in de NOVI.

3.1.2 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

Op 13 maart 2012 heeft de Minister van Infrastructuur en Milieu de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld. De structuurvisie vervangt verschillende nota's, waaronder de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040 en de Nota Mobiliteit, en schetst de doelen, belangen en opgaven van het Rijk tot 2028 en de ambities tot 2040. De leidende gedachte in de SVIR is ruimte maken voor groei en beweging. De SVIR is de eerste Rijksnota die de onderwerpen infrastructuur en ruimte integraal behandelt. In de SVIR richt het Rijk zich vooral op decentralisatie. Uitgangspunt is de ruimtelijke ordening zoveel mogelijk over te laten aan gemeenten en provincies ('decentraal, tenzij…'), minder nationale belangen en eenvoudigere regelgeving.

Door urbanisatie, individualisering, vergrijzing en ontgroening nemen de ruimtelijke verschillen toe. Vanaf 2035 groeit de bevolking niet meer. De samenstelling van de bevolking, en daarmee de samenstelling van huishoudens, verandert. Ambities tot 2040 zijn onder andere het aansluiten van woon- en werklocaties op de (kwalitatieve) vraag en het zoveel mogelijk benutten van locaties voor transformatie en herstructurering. Ook wil het Rijk ervoor zorgen dat in 2040 een veilige en gezonde leefomgeving met een goede milieukwaliteit wordt geboden. Dit moet voor zowel het landelijk als het stedelijk gebied gelden. In de SVIR is verder vastgelegd dat provincies en (samenwerkende) gemeenten verantwoordelijk zijn voor programmering van verstedelijking. (Samenwerkende) gemeenten zorgen voor (boven)lokale afstemming van woningbouwprogrammering die past binnen de provinciale kaders. Ook zijn de gemeenten verantwoordelijk voor de uitvoering van de woningbouwprogramma's.

Ter versterking van het vestigingsklimaat in de stedelijke regio's rondom de main-, brain- en greenports geldt een gebiedsgerichte, programmatische urgentieaanpak. In krimpregio's wordt het interbestuurlijke programma bevolkingsdaling doorgezet.

In de SVIR worden geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende projectgebied.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking (artikel 3.1.6 Bro)

Op grond van het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 lid 2 en 3) dienen plannen, waarin nieuwe stedelijke ontwikkelingen mogelijk gemaakt worden, getoetst te worden aan de Ladder voor duurzame verstedelijking. Onder een nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt verstaan: ‘ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen’.

Toetsing aan de Ladder houdt in dat een plan dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling mogelijk maakt een beschrijving bevat van de behoefte aan die ontwikkeling, en, indien het plan die ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, een motivering waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in die behoefte kan worden voorzien.

De uitgangspunten van duurzame verstedelijking zijn tevens onderdeel van de provinciale Omgevingsverordening. De vereisten wijken echter af van de vereisten uit het Bro. De provinciale ladder vereist dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling moet voorzien in een actuele regionale behoefte, die zo nodig regionaal is afgestemd, en plaatsvindt binnen het bestaand stads- en dorpsgebied. Ontwikkeling buiten het bestaand stads- en dorpsgebied is alleen toegelaten in de in de verordening genoemde gevallen en op de genoemde locaties.

Voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van 248 woningen. Een ontwikkeling met een dergelijke omvang dient aangemerkt te worden als ‘nieuwe stedelijke ontwikkeling’, waardoor een ladderonderbouwing benodigd is.

Behoefte

In Amersfoort is er een grote behoefte aan nieuwe woningen. In het Ontwikkelkader De Hoef-West wordt uitgegaan van de realisatie van 2.500 woningen in transformatiegebied De Hoef-West, met bijbehorende voorzieningen. De 248 woningen en de beoogde voorzieningen in De Hoefse Hout maken hier onderdeel van uit. De uitwerking van het deelgebied past binnen de vooraf afgesproken kaders.

Bestaand stedelijk gebied

Het projectgebied ligt in het kantorengebied De Hoef-West, dat onderdeel uitmaakt van het stedelijk gebied van Amersfoort. De voorgenomen stedelijke ontwikkeling vindt zodoende plaats binnen bestaand stedelijk gebied. Bovendien is De Hoef-West in het beleid van de gemeente Amersfoort aangewezen als transformatiegebied,

waar een nieuwe gemengde stadswijk moet gaan komen. De locatiekeuze van de ontwikkeling behoeft om deze reden geen verdere onderbouwing.

Het plan is niet in strijd met de ladder voor duurzame verstedelijking of ander Rijksbeleid.

3.1.4 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Rijk legt met het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), de nationale ruimtelijke belangen juridisch vast. Enerzijds betreft het de belangen die reeds in de (ontwerp-) AMvB Ruimte uit 2009 waren opgenomen en anderzijds is het Barro aangevuld met onderwerpen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR). Het besluit is op 30 december 2011 in werking getreden.

Onderwerpen waarvoor het Rijk ruimte vraagt zijn de mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en enkele werelderfgoederen, zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken. Ter bescherming van deze belangen zijn reserveringsgebieden, begrenzingen en vrijwaringszones opgenomen. In het besluit is aangegeven op welke wijze bestemmingsplannen voor deze gebieden moeten zijn ingericht. Indien geldende bestemmingsplannen niet voldoen aan het Barro dan moeten deze binnen drie jaar na inwerkingtreding van het besluit zijn aangepast. Per 1 oktober 2012 is het Barro aangevuld met de ruimtevraag voor de onderwerpen hoofdinfrastructuur (reserveringen voor hoofdwegen en landelijke spoorwegen en vrijwaring rond Rijksvaarwegen), de elektriciteitsvoorziening, het regime van de herijkte ecologische hoofdstructuur en waterveiligheid (bescherming van primaire waterkeringen en bouwbeperkingen in het IJsselmeergebied).

In het Barro worden geen specifieke uitspraken gedaan met betrekking tot het voorliggende projectgebied.

3.2 Provinciaal en regionaal beleid

3.2.1 Ontwerp Omgevingsvisie en Omgevingsverordening provincie Utrecht

Gedeputeerde Staten van de provincie Utrecht hebben in maart 2020 de Ontwerp Omgevingsvisie en Omgevingsverordening provincie Utrecht vastgesteld. In deze documenten staat beschreven hoe de provincie zich wil voorbereiden op de toekomst, gezien alle ontwikkelingen die op ons afkomen en die ruimte vragen in de provincie. De Ontwerp Omgevingsvisie, -Verordening en PlanMER hebben ter inzage gelegen van 7 april t/m 18 mei 2020. In die periode kon iedereen die dat wilde, reageren door een zienswijze in te dienen. Na het verwerken van alle zienswijzen, hebben Provinciale Staten op 10 maart 2021 de Omgevingsvisie en Interim Omgevingsverordening vastgesteld.

3.2.2 Omgevingsvisie provincie Utrecht

De Omgevingsvisie van de provincie Utrecht is op 1 april 2021 in werking getreden. In deze omgevingsvisie heeft de provincie haar integrale lange termijnambities en beleidsdoelen voor de fysieke leefomgeving vastgelegd. Het document is een samenvoeging van onder andere de ruimtelijke structuurvisie, mobiliteitsvisie, natuurvisie en het bodem-, water- en milieuplan. In de omgevingsvisie beziet de provincie aspecten als groen, water, energie, bebouwing, infrastructuur, cultuurhistorie en landelijk gebied in onderlinge samenhang. Daarmee bieden zij ruimte voor duurzaam gebruik en ontwikkeling, voor sociale samenhang en zorgen zij voor behoud of verbetering van kwaliteit in de Utrechtse leefomgeving. De omgevingsvisie gaat uit van een adaptieve aanpak: het is een groeidocument waarmee flexibel kan worden ingespeeld op nieuwe ontwikkelingen en inzichten.

In de Omgevingsvisie wordt op basis van de Utrechtse kwaliteiten, de grote opgaven die er spelen en de positionering van Utrecht binnen Nederland een toekomstvisie voor Utrecht in 2050 geformuleerd. Aan de hand van zeven beleidsthema's wordt richting gegeven aan ontwikkeling en de bescherming van een gezonde en veilige leefomgeving. In 2050 is daarmee sprake van een inclusieve en circulaire provincie Utrecht:

- waarin stad en land gezond zijn;
- die klimaatbestendig en waterrobuust is;
- waarin duurzame energie een plek heeft;
- met vitale steden en dorpen;
- die duurzaam, gezond en veilig bereikbaar is;
- met een levend landschap, erfgoed en cultuur;

- die een toekomstbestendige natuur en landbouw heeft.

Deze zeven thema's zorgen gezamenlijk voor integrale, toekomstgerichte oplossingen voor de provinciale opgaven waarmee de Utrechtse kwaliteiten per saldo worden behouden of versterkt. Dit wil de provincie bereiken door nieuwe ontwikkelingen te combineren en te concentreren, zorgvuldig om te gaan met de schaarse ruimte en kwaliteiten en door ontwerp en innovatie te stimuleren. De thema's en onderlinge samenhangen zijn in de visie nader uitgewerkt.

De gewenste richting om de fysieke leefomgeving van de provincie te ontwikkelen en te beschermen verschilt per regio of gebied. Zij is afhankelijk van de specifieke kenmerken en identiteit. Om deze reden is in de Omgevingsvisie maatwerk aangebracht in de ambities en beleid, voor de regio's U16, Amersfoort en Foodvalley.

Regio Amersfoort

De regio Amersfoort is erg gewild als woonplek. Naast mensen die al in de regio zijn gevestigd, is er ook sprake van enige 'overloop' uit de rest van de Randstad, met name uit de regio's rond Utrecht en Amsterdam. Prognoses wijzen uit dat de regio ook de komende jaren blijft groeien, terwijl er al sprake is van een gespannen woningmarkt. Om tegemoet te komen aan de verwachte behoefte aan woningen zullen er in de regio Amersfoort vanaf 2020 tot 2040 26.000 tot 31.000 woningen moeten worden toegevoegd. De totale plancapaciteit (hard, zacht en potentieel) eind 2020 omvat ca. 25.000 woningen. Naar verwachting zijn er voldoende plannen om tegemoet te komen aan de opgave voor de eerstkomende jaren, met name gelegen binnen het stedelijk gebied van de gemeente Amersfoort. De provincie Utrecht ziet daarbij goede mogelijkheden voor (her)ontwikkeling van locaties in de invloedssfeer van bestaande knooppunten, zoals bijvoorbeeld Langs Eem en Spoor en De Hoef-West. Daarnaast kunnen nog ca. 3.000 woningen worden gerealiseerd op de uitbreidingslocatie Vathorst-Bovenduist. Om tegemoet te komen aan de woningbehoefte na 2030, zet de provincie in op woningbouwontwikkeling binnen bestaand stedelijk gebied en/of bij bestaande of nieuwe OV-knooppunten.

De aanvullende behoefte aan werklocaties tot 2030 voor de regio Amersfoort is recent becijferd op 31 tot 84 hectare. De provincie zet primair in op herstructurering, verduurzaming en efficiënter ruimtegebruik op bestaande terreinen. Verder willen zij met name de behoefte van het lokaal en regionaal gevestigde bedrijfsleven accommoderen. Over de omvang en de wijze van accommoderen gaat de provincie met de gemeenten en de regio in gesprek om te komen tot een regionaal programma bedrijventerreinen. De verhouding tussen de ruimtevraag en het aantal arbeidsplaatsen dat het oplevert betrekken zij in deze afweging.

De voorgenomen ontwikkeling past binnen de toekomstvisie voor de fysieke leefomgeving van de provincie Utrecht in 2050. Er wordt allereerst invulling gegeven aan het beleidsthema 'vitale steden en dorpen'. Er wordt een hoogwaardig nieuw woonmilieu met verschillende typen woningen toegevoegd binnen het stedelijke gebied van Amersfoort. De ontwikkeling is onderdeel van de gebiedstransformatie van De Hoef-West tot gemengde stadswijk, en levert daarmee een belangrijke kwaliteitsimpuls aan het gebied. Daarbij wordt rekening gehouden met de bescherming van natuurlijk, landschappelijke en cultuurhistorische waarden, zoals afgewogen in de volgende hoofdstukken. Ook is bij de bouwplannen en inrichting van de openbare ruimte nadrukkelijk aandacht besteed aan een gezonde, duurzame en klimaatadaptieve leefomgeving – onder meer door een groene inrichting van de binnenplaatsen en maatregelen voor infiltratie van hemelwater.

Hiernaast wordt ook invulling gegeven aan de ambities uit het provinciale beleid voor de regio Amersfoort. Met de realisatie van in totaal 248 nieuwe woningen wordt een bijdrage geleverd aan de omvangrijke woningbouwopgave in de regio Amersfoort. De provincie ziet daarvoor met name mogelijkheden binnen het stedelijk gebied van Amersfoort, in (her)ontwikkeling van locaties rondom bestaande knooppunten. De voorgenomen ontwikkeling maakt onderdeel uit van de gebiedstransformatie van De Hoef-West, dat ligt nabij station Amersfoort Schothorst en specifiek in de provinciale omgevingsvisie wordt benoemd. Daarbij vindt eveneens herstructurering en verduurzaming van bestaand bedrijventerrein plaats, waarbij deels wordt getransformeerd naar woningen maar ook ruimte wordt geboden voor commerciële en maatschappelijke ruimten.

3.2.3 Interim Omgevingsverordening provincie Utrecht

Gelijktijdig met de Omgevingsvisie is op 10 maart 2021 de Interim Omgevingsverordening provincie Utrecht door Provinciale Staten vastgesteld, en op 1 april in werking getreden. Het doel van de Omgevingsverordening is om uitvoering te geven aan de plannen en ambities uit de provinciale omgevingsvisie, en de provinciale belangen te

laten doorwerken naar het gemeentelijk niveau. Vanwege het uitstel van de Omgevingswet, is allereerst een Interim Omgevingsverordening opgesteld. De Omgevingsverordening die onder de Omgevingswet in werking moet treden, ligt van 1 juni t/m 12 juli 2021 ter inzage, en wordt naar verwachting in 2022 vastgesteld.

Voorliggend projectgebied is in de interim omgevingsverordening aangeduid als 'Stedelijk gebied'. In artikel 9.15 en 9.16 zijn hierbij instructieregels opgenomen met betrekking tot verstedelijking en bedrijventerreinen. Met betrekking tot woningbouw is in artikel 9.15 lid 2 en 3 bepaald dat bij een bestemmingsplan (of omgevingsvergunning) moet worden onderbouwd dat de woningbouw past binnen de regionale programmeringsafspraken en niet leidt tot extra bodemdaling. Voor de voorgenomen ontwikkeling is de Ladder voor duurzame verstedelijking doorlopen, zoals beschreven in paragraaf 3.1.3. Daarin is onderbouwd dat de ontwikkeling voorziet in een regionale behoefte, binnen bestaand stedelijk gebied. De ontwikkeling van het deelgebied De Hoefse Hout geeft invulling aan het Ontwikkelkader De Hoef-West; daarin is voor het gehele transformatiegebied een ontwikkeling van 2.500 woningen reeds afgewogen en regionaal afgestemd. De sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw op deze locatie leidt daarnaast niet tot extra bodemdaling.

Ook is het projectgebied aangeduid als 'Gebiedstransformatie of herstructurering'. De bijbehorende instructieregel (artikel 9.17) heeft betrekking op kantoren. Aangezien met de voorgenomen ontwikkeling geen bestaande plancapaciteit voor kantoren wordt verplaatst of uitgebreid, is dit voor deze ontwikkeling niet relevant.

Hiernaast is het projectgebied in de omgevingsverordening aangeduid als 'Waterschap Vallei en Veluwe binnen de bebouwde kom'. Daarbij is een norm gesteld voor de gemiddelde overstromingskans, het waterschap is belast met uitvoering van de monitoring hiervan. Op de manier waarop in het plangebied met waterberging en -afvoer wordt omgegaan wordt nader ingegaan in hoofdstuk 5.

3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie Amersfoort 2030

De gemeenteraad van Amersfoort heeft op 9 juli 2013 de Structuurvisie Amersfoort 2030 vastgesteld. In deze Structuurvisie geeft de gemeente onder meer aan haar vitaliteit te willen vergroten door de kenniseconomie te versterken en het woonklimaat nog aantrekkelijker te maken.

Aangename woonwijken blijven onverminderd aantrekkelijk voor jong en oud, gezin en alleenstaand. Wijken worden aantrekkelijker door het werken en de voorzieningen waar dat mogelijk is meer te mengen. Wijken bieden uiteraard ook rustig en veilig woongenot waar dat hoort.

De openbare ruimte biedt voor mensen mogelijkheden om elkaar te ontmoeten. Vanuit de wijken wil de gemeente optimale verbindingen met het groen in de stad en het landschap buiten de stad. Werklocaties zijn voor Amersfoort vitaal en multifunctioneel. De bereikbaarheid daarvan wordt verbeterd door optimalisering van de infrastructuur. Zo ontstaat een nieuw en duurzaam evenwicht tussen economische dynamiek, de kwaliteit van de leefomgeving en de bereikbaarheid.

Uitgangspunten en Amersfoortse principes
Een uitnodigingsplanologie vraagt om uitgangspunten. In de structuurvisie is daarom een viertal uitgangspunten gegeven, die voor elke ruimtelijke ontwikkeling in de stad gelden:

1. *We zijn een diverse stad*. We stimuleren meer diversiteit in de stad om het stedelijk karakter te versterken, zowel sociaalmaatschappelijk, als in cultuur en vrije tijd, architectuur en ecologie, economie en bereikbaarheid.
2. *We zijn een duurzame stad*. We hebben de ambitie om in 2030 een CO_2-neutrale stad en klimaatbestendige stad te zijn en gebruiken de uitgangspunten van Cradle to Cradle.
3. *We willen waardecreatie*. Een nieuwe ontwikkeling voegt een kwaliteit (fysiek, ruimtelijk, sociaal, economisch) toe aan de stad, dus geen verlies kwaliteit elders.
4. *We denken vanuit de plek en context*. We benutten de omgeving zoveel mogelijk en bouwen voort op bestaande kwaliteiten, zowel cultuurhistorisch, ecologisch, bodem als waterbeheer. Nieuwe ontwikkelingen moeten goed ingepast worden. Flexibel, duurzaam, aansluitend op een behoefte, maar geen hinder, concurrentie of conflict met omgeving.

Om op een uitnodigende wijze richting te geven, heeft de gemeente haar ambities en kaders in negen 'Amersfoort Principes' vertaald, die voor bepaalde plekken in meer of mindere mate van toepassing zijn. De principes zijn met name bedoeld ter inspiratie en zijn uitnodigend naar initiatiefnemers. Grotere gebiedsontwikkelingen worden getoetst aan de uitgangspunten en principes van de structuurvisie. Initiatiefnemers worden uitgedaagd om een bijdrage te leveren aan de realisatie van deze principes met inachtneming van de uitgangspunten.

Voor het gebied 'De Hoef', dat op de visiekaart is aangewezen als 'stedelijke ontwikkeling vanuit knooppunt', zijn de volgende principes aangegeven:

- *Levendigheid*: Amersfoort streeft naar een compact stedelijk leefmilieu in en rondom het stadshart met meer woningen en een gevarieerder voorzieningenaanbod. Uitgangspunten daarbij zijn verdichten en verdunnen, hoogbouw en menselijke maat, intensiveren is duurzaam, levendigheid in het groen, meer draagvlak voor voorzieningen.
- *Goed verbonden*: Amersfoort zet in op een aantrekkelijk leefklimaat voor mens en dier door een goed netwerk van voorzieningen en groene verbindingen. Uitgangspunten hierbij zijn stadsparken en stadland verbindingen, geleidelijke groei van voorzieningen, goede voorzieningen in de wijk, groenblauw netwerk voor biodiversiteiten en wandelaar.
- *Ruimte voor de fiets*: Amersfoort stimuleert duurzame mobiliteit en maakt zich op meervoudig bereikbare stedelijke plekken sterk voor de meest duurzame reiziger: de fiets. Dat doen we onder andere door het verbeteren van het fietsnetwerk en fietsparkeren.
- *Knooppunten*: Amersfoort zet in op een keuzevrijheid van vervoermiddel en wil aantrekkelijke knooppunten om tussen vervoerswijzen over te stappen.
- *Aangenaam verplaatsen*: Amersfoort zet in op een keuzevrijheid van vervoermiddel en wil aantrekkelijke knooppunten om tussen vervoerswijzen over te stappen. Amersfoort verbetert de veiligheid, kwaliteit en beleving van (routes in) de openbare ruimte door een goede inrichting en informatievoorziening.
- *Functiemenging*: Amersfoort zet in op passende functiemenging van wonen, werken. Zowel in de woonwijken als op de werklocaties. Stimuleert zzp'ers in de wijk en wil vitale kantoorlocatie.

3.3.2 Structuurvisie De Hoef-West

De Structuurvisie 2030 is voor het deelgebied De Hoef-West nader uitgewerkt in de Structuurvisie De Hoef-West, die is vastgesteld door de gemeenteraad in februari 2017.

In deze structuurvisie wordt de ambitie uitgesproken te komen tot een gemengde nieuwe stadswijk waarin wordt gewoond, gewerkt en geleerd. Er zal meer ruimte voor wonen komen. Dit moet voldoende body krijgen zodat er een prettig leefbaar gebied ontstaat. Het aandeel 'werken' in het gebied zal afnemen maar blijft van belang. En de combinatie met leren blijft zowel levendigheid bieden als de link met het bedrijfsleven. Er ontstaat een mix van bestaande bouw, getransformeerde kantoren en nieuwbouw. De buitenruimte, zowel publiek als privaat moet veel meer een aantrekkelijk verblijfsgebied worden met gebruikswaarde. Om aantrekkelijk te wonen, werken en leren zijn voorzieningen zoals horeca ook van belang. Ook het bieden van ruimte aan broedplaatsen kan een bijdrage leveren aan de dynamiek en aantrekkelijkheid in het gebied.

De gemeente streeft naar een woonmilieu met een vrij hoge dichtheid en een eigen identiteit, als goede aanvulling op wat er al in Amersfoort bestaat. Gedacht wordt aan een mix van dichtheden, en type woningen voor verschillende doelgroepen dat inspeelt op de ruimtelijke context en kwaliteiten van de Hoef.

De visie is vervolgens uitgewerkt in een aantal kansenkaarten. Deze identificeren de kansen en potenties voor transformatie, ze gaan in op de (collectieve) gebiedsambities en bieden een afwegingskader voor initiatieven. Het voorliggende projectgebied 'Hoefse Hout' maakt deel uit van De Hoef-West, maar is niet specifiek opgenomen in de kansenkaarten.

3.3.3 Ontwikkelkader De Hoef-West

Voor de gebiedsontwikkeling van De Hoef-West is door de gemeenteraad op 10 september 2019 het Ontwikkelkader De Hoef-West vastgesteld. De uitgangspunten en principes zoals uitgewerkt in de structuurvisies vormden hiervoor belangrijke input. Daarnaast bestond de behoefte aan een meer concrete ruimtelijke uitwerkingsslag in de vorm van een ontwikkelkader. Dit geeft aan wat de ambities en kaders zijn voor

ontwikkelingen binnen De Hoef-West, onder welke voorwaarden de gemeente bereid is om mee te werken. Met deze afkadering wordt geborgd dat er een leefbare, gemengde, duurzame wijk ontstaat waarbinnen individuele ontwikkelingen gerealiseerd kunnen worden, maar de samenhang en belangen op gebieds- en stadsniveau geborgd zijn. Het langjarig karakter vraagt om flexibiliteit. In het ontwikkelkader zijn hoofdprincipes opgenomen voor de bouwplannen op de kavels, zodat er voldoende flexibiliteit is voor het uitwerken van de plannen in een interactief proces met de ontwikkelaars. Het ontwikkelkader vormt hiermee ook de basis voor een bestemmingsplan, projectbesluit of omgevingsvergunning.

Twee recente ontwikkelingen speelden een belangrijke rol in de aanleiding richting het Ontwikkelkader: de forse woningbouwopgave voor de gemeente, en het belang van behoud van werkgelegenheid (en courante kantoorruimte op goede locaties). Dit heeft geresulteerd in de ambitie om van De Hoef een gemengde stadswijk te maken waarin wordt gewerkt, gewoond en geleerd. Er zal dan ook meer ruimte voor wonen komen. Dit moet voldoende body krijgen zodat er een prettig leefbaar gebied ontstaat. Het aandeel 'werken' in het gebied zal deels ruimtelijk anders ingevuld worden, maar uitgangspunt is dat het huidige aantal arbeidsplaatsen (circa 5.000) behouden blijft. En de combinatie met leren blijft zowel levendigheid bieden als de link met het bedrijfsleven. Er ontstaat een mix van bestaande bouw, getransformeerde kantoren en nieuwbouw. De buitenruimte, zowel publiek als privaat moet veel meer een aantrekkelijk en gezond verblijfsgebied worden met passende gebruikswaarde. Om aantrekkelijk te wonen, werken en leren, zijn maatschappelijke en commerciële voorzieningen (zoals bijvoorbeeld horeca, servicepunt) ook van belang.

Hierbij zijn de volgende ambities voor De Hoef-West geformuleerd. Deze hebben tegelijk gefungeerd als beoordelingskader voor de uitgevoerde m.e.r.:

- De Hoef-West is een gemengde en inclusieve stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen;
- De Hoef-West is optimaal bereikbaar;
- De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit;
- De Hoef-West is CO_2-neutraal, circulair en klimaatadaptief;
- De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat.

Om deze ambities te halen wordt ingezet op de volgende vijf leidende principes:

- Fijnmazig verbonden en benutten: Benutten van bestaande kwaliteiten, verbonden met de omgeving en toevoegen van fijnmazig doorwaadbaar netwerk;
- Slim verkeers- en mobiliteitssysteem: Ruim baan voor fiets en voetganger, mobiliteit als dienst (MaaS) en een optimaal functionerend en aantrekkelijk OV-knooppunt;
- Levendig, groen en compact: Levendige, groene openbare ruimte en compacte 'Hoefse' architectuur;
- Gemengd en inclusief: Een gemengde stadswijk waarin gewoond, gewerkt, geleerd en gerecreëerd wordt; een wijk voor iedereen;
- Duurzaam en gezond: CO_2-neutrale, circulaire, klimaatadaptieve en gezonde leefomgeving.

Aan de hand van deze principes is vervolgens een raamwerk voor de openbare ruimte opgebouwd. Dit raamwerk biedt een kwalitatieve en kwantitatieve structuur voor de (organische) ontwikkeling en invulling van De Hoef-West. Het raamwerk definieert ontwikkelvelden, waarbinnen ruimte is voor bebouwing. Hiervoor wordt het principe van het gemengde stadsblok gepresenteerd. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan elk van de 5 leidende principes. Voor de verschillende gebiedssferen en ontwikkelvelden van De Hoef-West is op basis hiervan ook een vertaalslag gemaakt naar stedenbouwkundige ontwikkelprincipes.

Bijdrage voorgenomen ontwikkeling aan de ambities van De Hoef-West

Hieronder wordt de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling aan de geformuleerde ambities voor De Hoef-West getoetst. Dit geldt tevens als een randvoorwaarde gesteld in het spelregelkader bij de milieueffectrapportage De Hoef-West (zie paragraaf 4.1). De vijf ambities en daaruit volgende leidende principes hebben gediend als leidraad bij het opstellen van het stedenbouwkundig ontwerp. Hieronder wordt puntsgewijs ingegaan op hoe de vijf ambities terugkomen in de ontwikkeling:

- De Hoef-West is een gemengde stadswijk met ruimte voor wonen, werken, leren en voorzieningen;
    - Er worden 248 woningen gerealiseerd, variërend in type, omvang en prijs, gericht op verschillende doelgroepen.
    - Er wordt circa 1.000 m^2 BVO commerciële en maatschappelijke ruimten ingericht.
    - Er wordt gebruik gemaakt van het principe van het gemengde stadsblok.

- De Hoef-West is optimaal bereikbaar;
    - Goede bereikbaarheid met het OV (o.a. verbinding met station Amersfoort Schothorst).
    - Goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer, voetgangers en fietsers (o.a. aantakking op de snelfietsroute van de Hoefseweg). Ook zijn er goede fietsparkeervoorzieningen opgenomen in de gebouwen.
    - Er wordt aangesloten bij de voor De Hoef-West gekozen variant, waarbij verkeer optimaal verspreid wordt. Het projectgebied wordt door de Printerweg ontsloten, die via de Monitorweg aantakt op de Computerweg, die aansluit op de gebiedsontsluitingsweg Outputweg / Rondweg Oost.
- De Hoef-West heeft een aantrekkelijk verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit;
    - De drie doorwaadbare hoven binnen de bebouwing worden ingericht als groene en aantrekkelijke verblijfsplekken. Deze doen dienst als collectieve buitenruimten en zijn qua karakter afgestemd op het type woningen in het bouwblok.
- De Hoef-West is CO_2-neutraal, circulair en klimaatadaptief;
    - In het ontwerp is nadrukkelijk aandacht besteed aan een duurzaam, klimaatadaptief en circulair gebouw. Zo wordt gebruik gemaakt van duurzame materialen en technieken, de woningen worden aardgasvrij gebouwd en aangesloten op het (LT) warmtenet. Op het dak worden PV-panelen gerealiseerd ten behoeve van energieopwekking. Daarnaast worden de daken gedeeltelijk groen ingericht. Een groene inrichting van de openbare ruimten draagt bij aan biodiversiteit en klimaatbestendigheid (wateropvang, verkoeling bij hitte).
    - Er wordt zo veel mogelijk gebruik gemaakt van duurzame en circulaire materialen, waaronder een casco in hout en prefab materialen. Het huidige gebouw dient als grondstoffenbank voor de toekomst: er wordt gebruik gemaakt van een materialenpaspoort en droge knopen.
    - GPR-score energie van minimaal 8, overige scores gemiddeld 7,5; EPC van 0,35;
- De Hoef-West heeft een gezond woon- en leefklimaat;
    - Het gaat om nieuwbouwwoningen met een goed binnenklimaat, aangename plekken en zonder onaanvaardbare hinder op het gebied van geluid, luchtkwaliteit en trillingen.
    - De buitenruimten binnen en tussen de bouwblokken wordt ingericht als aantrekkelijk verblijfsgebied met veel groen. Dit draagt bij aan een betere (gezondere) luchtkwaliteit en zorgt voor verkoeling ter voorkoming van hittestress. Ook tuinkassen op het dak zijn hiervan een mooi voorbeeld.
    - Op het gebied van mobiliteit wordt ingezet op gezonde vormen van mobiliteit (deelmobiliteit, elektrische auto's en fietsen, stimuleren van langzaam vervoer en beweging).

Collegebesluit Uitwerkingsvoorstel Printerweg 1-55 (De Hoefse Hout)
Het college van burgemeester en wethouders van Amersfoort heeft op 2 februari 2021 het uitwerkingsvoorstel Printerweg 1-55 (De Hoefse Hout) vastgesteld. Daarmee heeft het college ingestemd met de voorgestelde uitwerking van het deelgebied als onderdeel van het in september 2019 vastgestelde Ontwikkelkader De Hoef-West, en is de voorliggende ruimtelijke onderbouwing reeds aangekondigd. Over dit collegebesluit is tevens de gemeenteraad geïnformeerd middels een raadsinformatiebrief (d.d. 2 februari 2021).

3.3.4 Woonbeleid gemeente Amersfoort

Strategie sociale woningbouw
Op 24 mei 2016 heeft het college van burgemeester en wethouders van Amersfoort aan de hand van de uitkomsten van de peiling het strategiedocument Sociale Woningbouw vastgesteld en de opgave voor sociale huurwoningen tot 2021 bepaald. Volgens dit document zet Amersfoort in op het vinden van huisvesting voor zo'n 2.000 huishoudens. We doen dit door: 'het omzetten van leegstaande kantoren naar woningen en nieuwbouw op bestaande en nieuwe plekken in de stad. Ook verkent de gemeente de mogelijkheden om in de bestaande voorraad sociale huurwoningen oplossingen te vinden, bijvoorbeeld door de doorstroom van scheefwoners te verbeteren'. Daarbij is de kanttekening opgenomen, dat het toevoegen van 2.000 woningen een ambitieuze opgave is omdat deze grotendeels gevonden moeten worden op locaties en in leegstaand vastgoed die geen eigendom van de gemeente zijn. De gemeente zoekt daarom samenwerking met partijen in de stad en kiest voor een aanpak waarbij we stapsgewijs werken aan de meest kansrijke oplossingen.

Uitwerking Strategie sociale woningbouw
Volgens het gemeentelijke Strategiedocument Sociale Woningbouw moeten er tot 2030 circa 13.000 woningen worden gebouwd, waarvan naar schatting 4.400 sociale huurwoningen. De gemeenteraad heeft op 23 mei 2017

de uitwerking van de Strategie Sociale Woningbouw vastgesteld. Met het vaststellen van deze strategie is besloten dat op elke locatie een verplicht percentage van minimaal 35% sociale woningbouw moet worden gerealiseerd. Door enerzijds meer (dwingende) instrumenten in te zetten en anderzijds stimuleringsmaatregelen in te zetten, geven we de bouw van sociale huurwoningen op de herontwikkelingslocaties een stevige impuls.

Deltaplan Wonen
Op 28 mei 2019 heeft de gemeenteraad het Deltaplan Wonen vastgesteld. Dit plan bevat een uitbreiding en aanscherping van de strategie sociale woningbouw. Het woonbeleid is erop gericht dat er voldoende, betaalbare en passende woningen worden gebouwd:

- Voldoende woningen: De vraag naar woningen in Amersfoort en in de regio is groot. Om in de vraag naar woningen te voorzien, is de ambitie dat er tot 2030 1.000 woningen per jaar worden gerealiseerd.
- Betaalbare woningen: Het is van belang dat wonen voor iedereen betaalbaar blijft, ook voor mensen met een lager of midden inkomen. Om een inclusieve stad te blijven, gelden er regels voor de realisatie van sociale huurwoningen en woningen in het middensegment (voor deze laatste categorie geldt ook het actieplan Huisvesting Middeninkomens, zie hieronder).
- Passende woningen: De te realiseren woningen en het te realiseren woonmilieu moeten aansluiten bij de behoefte van woningzoekenden en passen binnen de omgeving. Om in de behoefte van vele verschillende doelgroepen te voorzien (van jong tot oud, voor alleenstaanden, samenwonenden en gezinnen etc.) is het belangrijk dat er diversiteit is binnen plannen en tussen plannen.

Er zijn, naast woningen in de sociale huursector, ook meer woningen nodig in het middensegment voor middeninkomens. Om te zorgen dat er meer woningen in het middensegment worden gerealiseerd naast het Deltaplan Wonen op 16 juli 2019 ook het actieplan Huisvesting Middeninkomens vastgesteld. De belangrijkste maatregel in dit actieplan is dat er bij nieuwe ontwikkelingen voorzien moet worden in een percentage van minimaal 20% in het middensegment. Onze ambities voor sociale huurwoningen en woningen in het middensegment zien we in samenhang. De huidige woningtekorten voor beide doelgroepen zijn inmiddels zo groot, dat we niet kunnen verwachten dat er voor iedereen op korte termijn voldoende kan worden gebouwd, vooral niet met de huidige bouwkosten. We blijven prioriteit geven aan sociale huurwoningen en proberen daarnaast zoveel mogelijk in te zetten op woningen in het middensegment.

Met de voorgenomen ontwikkeling worden 248 nieuwe woningen gerealiseerd. Daarmee wordt een belangrijke bijdrage geleverd aan de omvangrijke woningbouwopgave in Amersfoort. Daarbij is ook voorzien in voldoende betaalbare woningen, zowel voor midden- als lagere inkomens. In het Ontwikkelkader voor De Hoef-West zijn de benoemde percentages van 35% sociale huurwoningen en 20% middenhuur overgenomen. In voorliggend plan wordt aan deze percentages voldaan. Daarnaast variëren de woningen qua type en oppervlakten, waarmee wordt gericht op diverse doelgroepen (zowel alleenstaanden als gezinnen, jongeren als ouderen). Door dit gevarieerde programma wordt een passend woningaanbod gerealiseerd.

3.3.5 Visie werklocaties

Op 26 april 2011 heeft de gemeenteraad de Visie Werklokaties 2030 vastgesteld. In deze visie wordt de ambitie uitgesproken om nadrukkelijk een woon- én werkstad te blijven met een goede balans tussen wonen en werken, regionaal. Met de Visie Werklokaties wordt de koers aangegeven voor het verbeteren van randvoorwaarden om een aantrekkelijke woon- en werkstad te blijven.

Meer functiemenging en werkgelegenheid in wijken en gemengde gebieden
Er is een verschuiving van werkgelegenheid geconstateerd van reguliere werklocaties naar wijken en gemengde gebieden (de ‘verspreide werklocaties’) en de verwachting is dat deze trend verder doorzet. Verspreide werklocaties worden dan ook steeds belangrijker: gezien deze trend is er behoefte aan en ze zijn steeds meer nodig om voldoende ruimte te bieden voor banengroei. De gemeente wil voor werkfuncties op verspreide werklocaties meer ruimte bieden, en staat positief tegenover en zal ruimhartig omgaan met functiemenging. Dit past bij de stedelijke dynamiek. Ook sluit het aan bij het streven van de gemeente naar meer stedelijke woonmilieus, met name in en rond het centrum, zoals ook opgenomen in de Woonvisie.

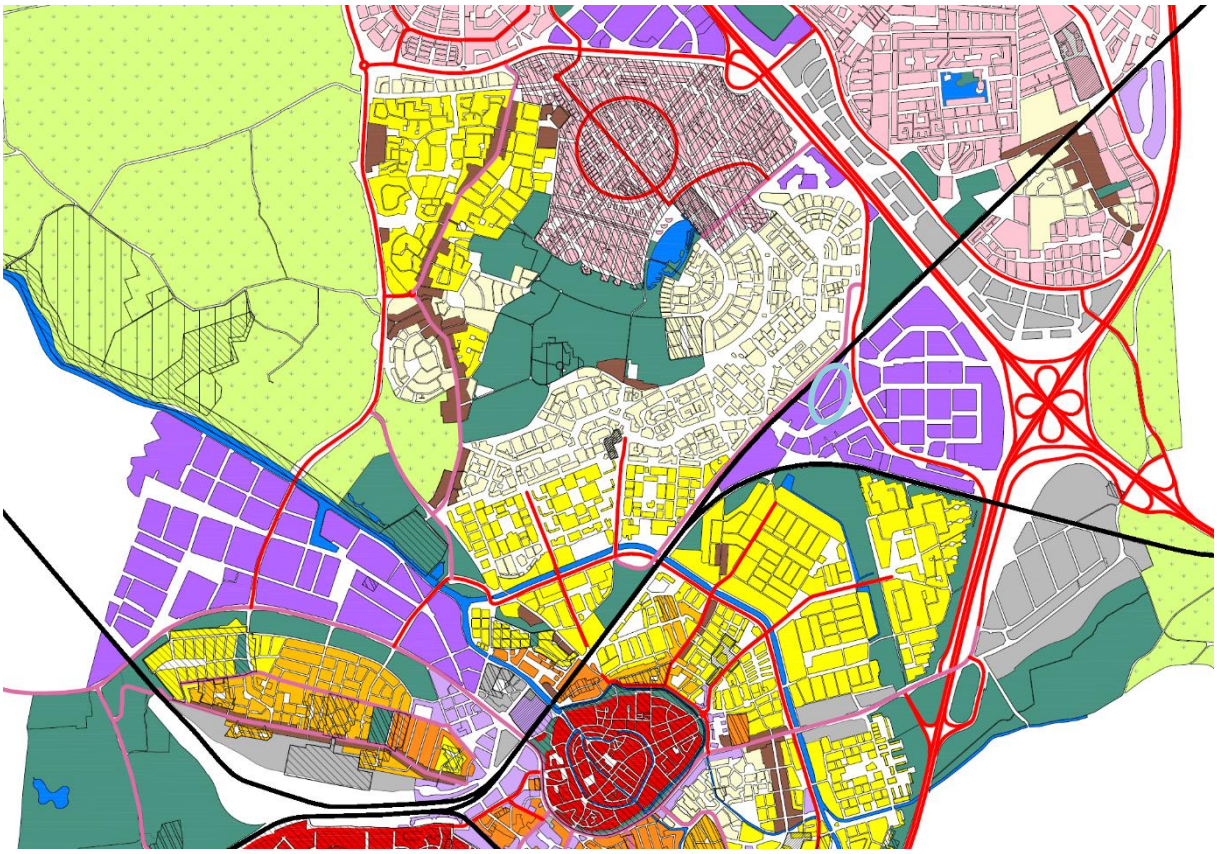
De gemeente hanteert hierbij een breed begrip van ‘werken’. Naast kantoren of bedrijfsruimte kan het ook gaan om voorzieningen, cultuur, zorg, onderwijs en dergelijke. Bij functiemenging op verspreide werklocaties gaat het over schone bedrijvigheid. Bovendien zal het in woongebieden overwegend gaan om kleine bedrijven. In meer

gemengde en/of stedelijke gebieden zullen vaker ook grotere bedrijven passen. De gemeente zal niet op voorhand bepalen waar en hoe meer functiemenging gaat ontstaan, daarvoor zijn marktpartijen aan zet.

De voorgenomen ontwikkeling voorziet nadrukkelijk in een verdergaande functiemenging. Een eenzijdig kantorengebied wordt getransformeerd tot een gemengde stadswijk. In het Ontwikkelkader zijn voor De Hoef-West in totaal circa 2.500 woningen en 5.000 arbeidsplaatsen beoogd. Met de voorgenomen ontwikkeling van 248 nieuwe woningen en circa 1000 m^2 commerciële ruimten wordt hieraan invulling gegeven.

3.3.5 Welstandsnota

Volgens de Woningwet moeten bouwwerken waarvoor een vergunning nodig is, voldoen aan 'redelijke eisen van welstand'. Welke eisen dit zijn, heeft de gemeente vastgesteld in de Welstandsnota 2017. Het doel van de nota is om zoveel mogelijk vrijheid te geven om bouwplannen uit te voeren maar daarnaast de stad haar eigen karakter laten behouden en zo mogelijk te versterken. Daarbij wordt gestreefd naar een goede balans tussen individueel belang en algemeen belang.



Afbeelding 3.1: Uitsnede uit de Welstandskaart 2017 (het projectgebied is globaal blauw omcirkeld).

Het projectgebied is op de Welstandskaart (afbeelding 3.1.) aangeduid als ‘grootschalige bedrijvenlocaties’. Kenmerkend voor deze locaties is de in verschijningsvorm doelmatige bebouwing waarin overwegend bedrijfsmatige of productiegeoriënteerde activiteiten zijn gehuisvest. De inrichting en vormgeving is doorgaans van deze functionele karakteristiek afgeleid. In de regel is op de bedrijvenlocaties sprake van een duidelijke geleding. Aan de hoofdwegen is de meer representatieve bebouwing gesitueerd, terwijl de bebouwing verder op het bedrijventerrein veelal een meer doelmatiger uitstraling heeft.

De Welstandsnota gaat voor dit gebiedstype ook specifiek in op De Hoef. De Hoef is een gemengd kantoren- en bedrijventerrein. Er is vooral bedrijfsruimte ten noorden en oosten van de Outputweg. Ten zuiden van de Outputweg bevinden zich voornamelijk kantoren nabij het NS station Schothorst. Het zuidoostelijk deel (tussen spoor en Outputweg) is gemengd met kantoren en bedrijven. De gemeente streeft voor het westelijk deel van het terrein naar transformatie naar een gemengd woongebied.

De voorgenomen ontwikkeling valt binnen het westelijk deel van De Hoef, en sluit aan bij de beoogde transformatie naar een gemengde stadswijk. De bestaande functionele bedrijfsbebouwing wordt vervangen door een complex met woningen en commerciële ruimten. Daarmee wordt een aangenamer verblijfsgebied gecreëerd, door de levendigheid van de nieuwe functies, maar ook de architectuur draagt hieraan bij. Daarbij valt te denken aan de principes van het gemengde stadsblok, het pandsgewijze ontwerp, kloeke volumes, gebruik van lichte materialen en zorg voor de overgangen tussen privé en openbaar. Maar ook door de aanleg van openbaar groen, de doorwaadbare hoven aan de 'binnenkant' en de looproutes tussen de bebouwing daarnaartoe. Daarnaast is in de vormgeving van de plinten, entrees en balkons contact gezocht met de openbare ruimte.

In aanvulling hierop, wordt in de Welstandsnota aangegeven dat er voor grotere projecten zoals nieuwbouwwijken of de herontwikkeling van een bedrijventerrein in de regel een beeldkwaliteitsplan wordt opgesteld. In dergelijke gevallen zijn de criteria uit het beeldkwaliteitsplan leidend. Voor het Hoefkwartier is de basis voor de beeldkwaliteitseisen gelegd in het Ontwikkelkader De Hoef-West. Daarnaast is er voor het Hoefkwartier een beeldkwaliteitsplan in wording, waarin de 'Hoefse' beeldkwaliteit nader wordt verbeeld. In dit kader wordt er gewerkt met een zogenaamd Q-team, dat onder andere stuurt op de ruimtelijke samenhang en (beeld)kwaliteit. Bij de formele welstandstoets wordt het DO advies van het Q-team betrokken.

3.3.6 Groenvisie en Bomenleidraad

Groenvisie

In 2004 heeft de gemeenteraad het programma Amersfoort Groene Stad vastgesteld. Een visie op de groene en blauwe structuren van de stad in combinatie met een uitvoeringsprogramma voor projecten voor de periode 2004-2015. Met het einde van het uitvoeringsprogramma hebben betrokken inwoners, vertegenwoordigers van de G1000-werkgroep 'Keigroen Samendoen!', Klankbordgroep Groenbeleid, SGLA, raadsleden en college samen het initiatief genomen om tot een integrale groenvisie te komen in coproductie met de stad. Dit heeft in 2016 geleid tot de nu geldende Groenvisie, die in 2016 door de gemeenteraad is vastgesteld. In de visie wordt het belang van een groene stad benadrukt. Een groene stad voor recreatie, stadslandbouw, klimaatbestendigheid en biodiversiteit. Een groene stad die samen met bewoners wordt vormgegeven en beheerd.

In de Groenvisie worden aan de hand van een aantal thema's doelen geformuleerd. Deze worden hieronder kort samengevat.

- Stad van groene ruimte: Om te komen tot een stad van groene ruimte is het van belang dat er meer wordt samengewerkt tussen gemeente en bewoners bij het bepalen van de functie en bij het beheer van groen. Er moeten duidelijke spelregels komen voor zelfbeheer. Door samen te werken in en aan het groen kan sociale cohesie ontstaan. En groenarme wijken moeten worden voorkomen.
- Stad boordevol soorten: Het vergroten van groene gebieden is van belang bij het versterken van de biodiversiteit. Dit geldt ook voor meer groenblauwe verbindingen, een betere inrichting van de groene gebieden en de zorg voor lokale natuurwaarden.
- Stad om volop van te genieten: Om volop van de stad te kunnen genieten is de aandacht van belang voor aantrekkelijk recreatief groen met een uitnodigende inrichting, meer beweegrondjes, een slimme zonering voor de verschillende gebruikers van groen, waterrecreatie vanwege hittestress, grote parken, de afstand van groen tot inwoners en aandacht voor kinderen en jongeren.
- Stad om op te eten: Bij dit thema is de aandacht voor het vergroenen van schoolpleinen van belang, meer volkstuinen, het vergroten van het areaal aan stadslandbouw, verbreden van de landbouw, tijdelijk beheer van braakliggende terreinen, educatie over eetbaar groen, stadslandbouw voor een zinvolle dagbesteding en de kringloop sluiten door compostering.
- Stad met aangepast waterbeheer: Om de stad klimaatbestendiger te maken is de aandacht van belang voor een groenblauwe dooradering van de stad, meer schaduw, meer stromend water, minder verstening, meer waterberging en het zoeken naar handige functiecombinaties zoals de aanleg van een waterplein.
- Stad die bomen de ruimte geeft: Voor een boomrijk Amersfoort is de waarde van de boom van belang, evenals de juiste plek, meer bomen, meer variatie, de dynamiek van bomen, kappen en compenseren.

Bij al deze thema's uit de Groenvisie zijn dilemma's te noemen. Vaak zijn er tegenstrijdige belangen en wensen, kwaliteit versus kwantiteit, schaarse ruimte en middelen. Daarom is de Groenvisie verder uitgewerkt in de Bomenleidraad en wordt nog gewerkt aan een Groenstructuurkaart.

Bomenleidraad

De gemeenteraad heeft de Bomenleidraad vastgesteld op 12 december 2017. De Bomenleidraad geeft aan hoe in Amersfoort met bomen wordt omgegaan en welke afwegingen worden gemaakt. De leidraad gaat over alle bomen in Amersfoort, dus zowel gemeentelijke bomen als bomen in eigendom van particulieren, woningbouwcorporaties of andere organisaties. De regelingen en bescherming zijn voor alle bomen gelijk.

Bomen vertegenwoordigen een grote verscheidenheid aan waarden en betekenissen voor de stad. Ze zorgen voor een prettig woon- en leefklimaat en dragen bij aan het bereiken van doelstellingen als een gezondere stad, het verminderen van de effecten van een veranderd klimaat, een betere milieukwaliteit (bomen reduceren fijnstof, CO_2 en leveren zuurstof) en meer natuur in de stad.

De Bomenleidraad geeft aan hoe Amersfoort met bomen wil omgaan en hoe de waarden worden gekoesterd, beschermd en uitgebouwd. De basis daarvan is het behoud en de bescherming van de bestaande bomen. Door goed beheer en zorg voor de groeiplaatsen wil Amersfoort de bomen zo lang mogelijk vitaal en gezond houden. Daarmee wordt gebouwd aan een bomenbestand en boomstructuur met meer kwaliteit en meer waarde. Het behouden en planten van bomen in een stedelijke omgeving is een uitdaging. Waardevolle bomen zijn er niet van de ene op de andere dag. Bomen vragen tijd om tot volle wasdom te komen en dat maakt ze kwetsbaar in de concurrentiestrijd om de schaarse ruimte. Keuzes moeten daarom goed onderbouwd worden en het behoud, vergroten of het eventuele verlies aan waarde van bomen op een zorgvuldige en gelijkwaardige wijze afwegen ten opzichte van andere belangen en functies.

In dit kader is door het Natuur-Wetenschappelijk Centrum een Boomeffectrapportage (BER) opgesteld. De volledige rapportage is opgenomen in **bijlage 7**. Hierin is beoordeeld wat de staat/conditie van de aanwezig bomen in en rondom het projectgebied is, en bekeken wat de te verwachten effecten zijn van de werkzaamheden op het aanwezige bomenbestand. Op basis daarvan is advies gegeven gericht op duurzaam behoud van het bomenbestand, en zijn indien nodig de noodzakelijke aanpassingen of beschermingsmaatregelen voorgedragen.

Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie het merendeel van de bomen een redelijke tot goede toekomstverwachting heeft. De voorgenomen werkzaamheden zijn (potentieel) belemmerend voor bomen 1 t/m 21 en van beperkte invloed op bomen 22 t/m 70. Om duurzaam behoud van de bomen in en rondom het projectgebied mogelijk te maken dienen verschillende maatregelen in acht genomen te worden tijdens de werkzaamheden. Deze zijn beschreven in de BER, specifiek voor de verschillende bomen (5.1) en algemene maatregelen bij werken rondom bomen (5.2). De resultaten van het onderzoek zijn samengevat in tabel 3.1.

Advies	Bomen
Te behouden bomen en handelen volgens algemene geldende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 5.1 en 5.2 (BER)	Bomen 1 t/m 11, 25, 26, 28, 29, 31 t/m 37, 39 t/m 70
Attentiebomen die jaarlijkse controle behoeven	Bomen 27 & 30
Risicobomen die na uitvoering van de in hoofdstuk 5.1 (BER) beschreven maatregelen als attentiebomen kunnen worden gerekend en jaarlijkse controle behoeven	Bomen 14 t/m 24
Risicoboom waarbij nadere inspectie is vereist	Boom 38
Te kappen bomen	Bomen 12 & 13

Tabel 3.1: samenvatting onderzoeksresultaten BER (bron: NWC).

Met de voorgenomen ontwikkeling kan het merendeel van het bomenbestand in en rondom het projectgebied worden behouden, mits de geleverde adviezen zoals beschreven in de BER in acht worden genomen. De bomen 12 en 13 – die in matige tot slechte conditie zijn – zullen als gevolg van de werkzaamheden worden gekapt. Daarnaast kunnen, als gevolg van de praktische keuzes die zijn gemaakt in het ontwerp, de bomen 1 tot en met 11 ook niet behouden blijven. Het betreft hier de haagbeuken langs de Printerweg, en dus geen grote volwassen bomen. Voor de bomen 7 tot en met 11 geldt dat in overleg tussen initiatiefnemer en gemeente is besloten om de bebouwing naar achteren te schuiven zodat hier ruimte ontstaat voor een dubbele bomenrij langs dit deel van de Printerweg. Uit een later uit te voeren boomeffectanalyse (BEA) zal moeten blijken of de bomen verplaatst kunnen worden naar een alternatieve plek binnen het project of in de omgeving.

4. Milieuaspecten

4.1 MER De Hoef-West

Het zoveel mogelijk voorkómen van aantasting van het milieu is van groot maatschappelijk belang. Het is daarom zaak om het milieubelang volwaardig in de besluitvorming te betrekken. Om hier in de praktijk vorm aan te geven is het instrument milieueffectrapportage oftewel m.e.r. ontwikkeld. De m.e.r.-beoordeling is een instrument met als hoofddoel het milieubelang volwaardig te laten meewegen bij de voorbereiding en vaststelling van plannen en besluiten.

De realisatie van 248 woningen valt aan te merken als een stedelijk ontwikkelingsproject, dat voorkomt in de eerste kolom van de D-lijst behorende bij het Besluit m.e.r. (categorie 11.2). Met de voorliggende ontwikkeling worden de drempelwaarden uit kolom 2 niet overschreden. Dat geldt echter wel voor de gehele gebiedstransformatie van De Hoef-West, waar de ontwikkeling van de Hoefse Hout deel van uitmaakt. In het Ontwikkelkader De Hoef-West wordt uitgegaan van circa 2.500 nieuwe woningen. Daarmee komt de ontwikkeling boven de drempelwaarde van 2.000 woningen uit het Besluit m.e.r.. Om deze reden is voor De Hoef-West een milieueffectrapportage noodzakelijk.

Antea Group heeft in opdracht van de gemeente Amersfoort dit m.e.r.-onderzoek uitgevoerd. Op 13 juli 2021 is door de gemeenteraad van Amersfoort het definitieve milieueffectrapport (MER) De Hoef-West vastgesteld. Het volledige MER is digitaal terug te vinden via https://leefomgevingsfoto.anteagroup.nl/dehoef-west/.

Methodiek MER
Aangezien het concrete eindbeeld voor de inrichting van De Hoef-West nog onzeker is, worden in het MER niet verschillende alternatieven beoordeeld, maar is een basisalternatief gebruikt om de gevolgen voor de fysieke leefomgeving te onderzoeken. Voor de resterende dilemma's zijn varianten ontwikkeld en afgewogen. Met het onderzoek zijn de randvoorwaarden en spelregels bepaald die nodig zijn voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in het gebied. Deze zijn opgenomen in een spelregelkader (bijlage 2 bij het MER) dat als gebiedsgericht beleid en het toetsingskader voor toekomstige ontwikkelingen in het plangebied zal worden toegepast.

Het MER bestaat zodoende uit twee delen. In deel A zijn de milieueffecten van de transformatie onderzocht. Omdat het om een MER in de geest van de omgevingsvisie betreft, is de term *milieueffecten* synoniem met *gevolgen voor de fysieke leefomgeving.* Door middel van gebiedsonderzoeken zijn de milieueffecten, inclusief tijdelijke effecten, in beeld gebracht. Het basisalternatief is hiervoor als input gebruikt. Hieruit is geconcludeerd:

- welke potentiële significante negatieve gevolgen kunnen optreden;
- welke spelregels en randvoorwaarden benodigd zijn om deze te voorkomen;
- welke resterende keuzes of uitwerkingsopgave vragen om een nadere afweging, en
- of er na toepassing van de spelregels en randvoorwaarden negatieve gevolgen voor het milieu resteren.

De spelregels en randvoorwaarden die uit het afgeronde deel A voortkomen zijn opgenomen als spelregelkader om de milieueffecten van de transformatie te mitigeren. Uit de ambities en de beoordeling van het basisalternatief volgen resterende keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze zijn samengebracht in een aantal dilemma's die in deel B verder zijn uitgewerkt.

Resultaten MER
Er wordt geconcludeerd dat de gevolgen van de transformatie afhankelijk zijn van het daadwerkelijke verloop ervan. In de conclusies van het effectonderzoek komen de positieve gevolgen van de transformatie slecht tot uiting, omdat deze grotendeels met het Ontwikkelkader al worden geborgd en niet zozeer op de afzonderlijke milieuthema's optreden. De transformatie zal echter zeker leiden tot een positieve bijdrage aan de ambities voor De Hoef-West en daarmee aan een goede fysieke leefomgeving. Het optreden van mogelijk significante negatieve milieueffecten kan worden voorkomen of gemitigeerd door het treffen van passende maatregelen.

Met de transformatie wordt een levendige gemengde stadswijk gerealiseerd, met ruimte voor nieuwe woningen en verschillende (commerciële) voorzieningen. Er is sprake van verdichting op een multimodaal optimaal bereikbare locatie, waar door de juiste maatregelen te treffen een aantrekkelijk en klimaatbestendig verblijfsgebied met veel ruimtelijke kwaliteit en een acceptabel woon- en leefklimaat kan worden gecreëerd. Met de transformatie wordt een bijdrage geleverd aan de Amersfoortse ambities op het gebied van

energieneutraliteit en circulariteit. De integrale kwaliteitsverbetering op deze locatie leidt tot duurzaam ruimtegebruik in vergelijking met alternatieve opties om de groei van Amersfoort te accommoderen.

Het MER is ook gebruikt om de afweging voor andere dilemma's in beeld te brengen. Uit de ambities en de beoordeling van het basisalternatief volgen resterende keuzes en uitwerkingsopgaven. Deze zijn vertaald in een aantal dilemma's, waarvoor varianten zijn ontwikkeld en afgewogen.

MER en concrete initiatieven
De milieueffectrapportage wordt beschouwd als een 'levend' MER, met spelregelkader voor toekomstige ontwikkelingen. Het Ontwikkelkader uit 2019 vormt de basis voor de gebiedstransformatie, en daarmee het MER. Het MER is gebruikt om aanvullende spelregels en randvoorwaarden te bepalen voor het meewegen van het omgevingsbelang bij plannen en projecten in De Hoef-West. Uit deel A volgt bijvoorbeeld dat maatregelen noodzakelijk zijn om een goed woon- en leefklimaat te borgen in De Hoef-West. De afweging van resterende dilemma's (deel B) biedt aanvullende aanknopingspunten en randvoorwaarden. Het hieruit volgende spelregelkader vormt een aanvulling op het Ontwikkelkader en is daarmee gebiedsgericht beleid voor ontwikkelingen. Concrete projecten dienen hieraan te worden getoetst om de milieueffecten en eventueel benodigde maatregelen in beeld te brengen. Aanvullingen als gevolg van voortschrijdend inzicht en monitoring maken onderdeel uit van het 'levende MER'.

Voor alle plannen en projecten die uitvoering geven aan de transformatie van De Hoef-West is met de uitgevoerde MER voldaan aan de m.e.r.-plicht, onder de volgende voorwaarden:
1. De te nemen besluiten passen bij de ambities voor De Hoef-West;
2. Deze leiden niet tot significant andere negatieve milieugevolgen dan in dit MER beschreven; en
3. In de toelichting op de besluiten een toetsing plaatsvindt aan het spelregelkader.

De voorgenomen ontwikkeling is getoetst aan de relevante beleidskaders en -ambities op Rijks-, provinciaal en gemeenlijk niveau in hoofdstuk 3. Een beschrijving van de verschillende omgevingsaspecten vindt plaats in het vervolg van deze ruimtelijke onderbouwing; in de volgende paragrafen van dit hoofdstuk zijn de diverse milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling afgewogen. Per aspect is zorgvuldig bepaald wat de gevolgen van de ontwikkeling zijn op het gebied van: bedrijven en milieuzonering, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, bodemgeschiktheid, flora en fauna, trillingshinder, niet-gesprongen explosieven, water, archeologie, cultuurhistorie, verkeer en parkeren, en duurzaamheid.

Toetsing aan het spelregelkader
Het spelregelkader betreft nadrukkelijk geen juridisch-planologisch kader, zoals de planregels van een bestemmingsplan; het kader vormt een leidraad voor ruimtelijke plannen en andere instrumenten waarmee de gemeente Amersfoort de transformatie van De Hoef-West zal sturen en bijsturen. Bij de verdere planuitwerking zal maatwerk nodig zijn. Bij de uitwerking dient daarom getoetst te worden of een project voldoet aan de spelregels die zijn vastgelegd. Op deze manier worden de relevante kaders vanuit het MER bewaakt en wordt ervoor gezorgd dat ieder project bijdraagt aan het behalen van de ambities voor de transformatie. Het spelregelkader stelt de volgende algemene randvoorwaarde:
- *Elk ruimtelijk besluit dat uitvoering geeft aan de transformatie van De Hoef-West bevat:*
    - *Een paragraaf waarin wordt getoetst of het besluit past binnen de ambities voor De Hoef-West en waarin wordt beschreven hoe wordt voldaan aan het spelregelkader;*
    - *Een beoordeling van de mate waarin de milieugevolgen van het besluit afwijken van de in het levende MER beschreven gevolgen.*

In paragraaf 3.3.3 is getoetst wat de bijdrage van de voorgenomen ontwikkeling is aan de ambities voor De Hoef-West, zoals opgesteld in het Ontwikkelkader. In de tabel in het vervolg van deze paragraaf wordt een toetsing aan het spelregelkader uit het MER uitgevoerd. Daaruit kan worden geconcludeerd dat met de ontwikkeling van De Hoefse Hout wordt voldaan aan de opgestelde spelregels.

Het tweede punt wordt als gezegd uitvoerig beschreven in de hierop volgende paragrafen en hoofdstukken. Per milieu- en omgevingsaspect wordt ingegaan op de effecten van de voorgenomen ontwikkeling, waar relevant worden ook de milieugevolgen zoals beschreven in het MER aangehaald. Hieruit blijkt dat er geen sprake is van milieueffecten als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling die significant afwijken van de in het MER beschreven milieugevolgen. Er vinden geen aanvullende (significante) effecten plaats ten opzichte van die in het

MER beschreven zijn. De ontwikkeling past zodoende binnen de kaders van het MER De Hoef-West. Zoals uit onderstaande beoordelingstabel blijkt, voldoet de ontwikkeling eveneens aan het spelregelkader dat bij het MER is opgesteld.

Thema	Spelregels	Toetsing De Hoefse Hout
Gezondheids-bescherming en veiligheid	In de eerstelijnsbebouwing gelden aanvullende spelregels. - De eerstelijnsbebouwing van nieuwe ontwikkelingen langs het spoor moet zo worden gepositioneerd dat een optimale afschermende werking wordt gerealiseerd zonder dat dit leidt tot stedenbouwkundig ongewenste situaties. - In de eerstelijnsbebouwing langs het spoor Amersfoort-Zwolle gelden spelregels voor gevelmaterialisatie waardoor minder reflectie van geluid plaatsvindt.	De nieuwe gebouwen liggen in de buurt van de spoorlijn Amersfoort-Zwolle, maar vormen geen eerstelijnsbebouwing. Er ligt nog een ontwikkelveld tussen, dat in de toekomstige situatie ook ontwikkeld zal worden en waar ook in de huidige situatie al enige bebouwing aanwezig is.
	Afhankelijk van de geluidbelasting op de gevel, zijn nieuwe geluidgevoelige objecten mogelijk, mits: - Uit akoestisch onderzoek volgt dat wordt voldaan aan de voorkeursgrenswaarde; of - Uit akoestisch onderzoek volgt dat de geluidbelasting vanwege individuele geluidbronnen hoger is dan de voorkeursgrenswaarde en ten hoogste de maximaal te ontheffen waarde is en op basis van het akoestisch onderzoek hogere waarden worden aangevraagd en wordt voldaan aan het gemeentelijk geluidbeleid ten aanzien van geluidluwe geveldelen.	Uit akoestisch onderzoek uitgevoerd door KuiperCompagnons blijkt dat in de toekomstige situatie na transformatie van De Hoef-West, met de voorziene bebouwing en geluidsreducerende maatregelen, geen hogere waarden nodig zijn. Omdat deze ten tijde van de voorgenomen ontwikkeling nog niet aanwezig zijn, is op grond van het gemeentelijk beleid getoetst aan de huidige situatie. Hierbij blijkt dat voor enkele geluidsbronnen voor een aantal woningen hogere waarden moeten worden vastgesteld. Voor wat betreft de 30 km/uur-wegen wordt voor de meeste woningen voldaan aan het gemeentelijk beleid; voor 8 appartementen moet gebruik worden gemaakt van de afwijkingsmogelijkheid die het geluidsbeleid biedt. Tot slot worden voor een aantal (hoek)appartementen de buitenruimtes voorzien van een afschermende balustrade/ borstwering, in combinatie met absorberende bekleding. Daarmee wordt voldaan aan het geluidbeleid van de gemeente Amersfoort.
	De in figuur 5.22 van het MER opgenomen kaart bepaalt de wijze waarop rekening gehouden moet worden met trillinghinder bij de bouw van woningen en kantoren.	Door We-Boost is een onderzoek naar trillingshinder uitgevoerd. Er wordt voldaan aan het beoordelingskader, de SBR B-richtlijn.
	Binnen de invloedsgebieden van risicobronnen zijn kwetsbare objecten mogelijk, onder de volgende voorwaarden: - In het brandaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle wordt het risico op een plasbrand tot een verwaarloosbaar niveau teruggedrongen door toepassing van een gelijkwaardige oplossing in de vorm van een ballastgeul en een keerwand.	- Het projectgebied ‘De Hoefse Hout’ bevindt zich niet binnen het brandaandachtsgebied van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle. - Met de voorgenomen ontwikkeling worden geen zeer kwetsbare objecten of functies voor mensen met een verminderde zelfredzaamheid in een brandaandachtsgebied gerealiseerd.

	Hiermee komen brandvoorschriften in het aandachtsgebied te vervallen; - Zeer kwetsbare objecten en functies met een verminderde zelfredzaamheid worden niet in het brandaandachtsgebied toegestaan; - Nieuwe kwetsbare objecten in De Hoef-West worden voorzien van individueel afsluitbare mechanische ventilatie en, binnen het explosieaandachtsgebied, van scherfvrij glas of een gelijkwaardige maatregel; - Bewoners worden blijven geïnformeerd over de handelingswijze bij calamiteiten.	- Deze spelregels (afsluitbare mechanische ventilatie, scherfvrij glas) worden in de vergunning opgenomen. - Bewoners van de nieuwe woningen zullen worden geïnformeerd over de handelingswijze in het geval van een calamiteit. De gebouwen worden voorzien van calamiteitenplannen en duidelijk gemarkeerde vluchtroutes.
	De vestiging van nieuwe bedrijven is toegestaan, mits deze mengbaar zijn met woningen. In de praktijk betekent dit dat nieuwe bedrijven uit milieucategorie 1,2 en 3.1 zijn toegestaan, waarbij bedrijven uit milieucategorie 3.1 zijn toegestaan mits: - De betreffende functies op grond van milieuhinderaspecten gevaar, stof en geur niet hoger scoren dan milieucategorie 2; - De activiteiten hoofdzakelijk inpandig plaatsvinden; - De activiteiten niet tijdens de nachtperiode plaatsvinden.	In de plint van bouwblok C wordt circa 1.000 m^2 bvo commerciële ruimten gerealiseerd. Hier zijn uitsluitend bedrijven tot en met milieucategorie 3.1, en qua milieueffecten niet hoger dan categorie 2 toegestaan. Gezien de beperkte milieucategorie en ontwikkeling tot een gemengde stadswijk is onderbouwd dat deze commerciële functie mengbaar is met woningen.
Ecologie	Bij grootschalige verbouwing en sloop kan een beroep gedaan worden op een generieke ontheffing van de Wet natuurbescherming ten aanzien van gebouwbewonende soorten, mits daarvoor de noodzakelijke maatregelen op basis van het gemeentelijk soortenmanagementplan worden toegepast.	Met de voorgenomen ontwikkeling wordt een beroep gedaan op de generieke ontheffing voor de gemeente Amersfoort, die in februari 2021 is verleend. Er worden maatregelen genomen om aan de daarbij gestelde voorwaarden te voldoen.
	Indien nesten van broedvogels aanwezig zijn mogen deze tijdens de broedperiode (en in gebruik) niet verwijderd of verstoord worden. Mocht het niet mogelijk zijn om buiten het broedseizoen om te werken dan dient het plangebied (waar de werkzaamheden plaatsvinden) vóór het broedseizoen ongeschikt gemaakt te worden voor (broed) vogels.	Deze spelregels worden in de vergunning opgenomen.
	Voorafgaand aan de realisatie van ontwikkelingen dient onderzocht te worden of er essentiële vliegroutes en foerageergebieden voor vleermuizen aanwezig zijn. Indien dit het geval is, is een ontheffing van de Wet natuurbescherming noodzakelijk.	Uit het MER blijkt dat er geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden in het projectgebied aanwezig zijn. De bomenrij langs de Hoefseweg is aangeduid als mogelijk essentiële vliegroute. Deze wordt met de voorgenomen ontwikkeling niet aangetast. Het projectgebied kan dienen als foerageergebied voor vleermuizen, maar vormt geen essentieel foerageergebied. In de directe omgeving is volop alternatief, en meer geschikt, foerageergebied aanwezig

		dan in het voornamelijk verharde plangebied.
	Alle ontwikkelingen dragen bij het ondersteunen van de ecologische kwaliteit van De Hoef-West, door een bijdrage aan het vergroten van de biodiversiteit en van de robuustheid van aanwezige populaties. Bij ontwikkelingen in of aangrenzend aan de gewenste ecologische verbindingszone tussen het Waterwingebied en Park Schothorst wordt een bijdrage geleverd aan het verbeteren van de kwaliteit van deze verbinding. Over de inrichting, realisatie en het beheer van groen dat bijdraagt aan de biodiversiteit vindt afstemming plaats met de stadsecoloog van de gemeente Amersfoort.	Het projectgebied maakt geen deel uit van de ecologische verbindingszone tussen het Waterwingebied en Park Schothorst. Wel is nadrukkelijk aandacht besteed aan een groene en natuurinclusieve inrichting van het projectgebied. De openbare ruimten in de hoven en rondom de bebouwing krijgen een groene inrichting met bomen en andere beplanting. Door de doorgangen tussen de bouwblokken ontstaan interne en externe groene verbindingen. Deze groene inrichting heeft meerdere functies: het creëren van aangename verblijfsplekken, het bijdragen aan de biodiversiteit en als maatregelen voor klimaatadaptatie.
Duurzaamheid	Alle ontwikkelingen worden niet aangesloten op aardgas en moeten voldoen aan de geldende gemeentelijke eisen voor energieneutraliteit en circulariteit, zoals BENG en MPG.	De woningen worden aardgasvrij gerealiseerd. Er worden daarnaast diverse duurzaamheidsmaatregelen toegepast, onder meer op het gebied van duurzame energie, circulair materiaalgebruik en klimaatadaptie. Daarmee wordt voldaan aan het geldende duurzaamheidsbeleid. In hoofdstuk 8 zijn de uitgangspunten en maatregelen op het gebied van duurzaamheid nader uitgewerkt.
	Initiatiefnemers zijn vrij in de keuze voor een duurzaam energiesysteem zolang: - dit de mogelijkheden in de omgeving niet beperkt; - geen significante impact heeft op het woon- en leefklimaat; - niet leidt tot aantasting van het bodem- en grondwatersysteem.	De initiatiefnemer zal op een acceptabele en verantwoorde wijze invulling geven aan een duurzaam energiesysteem. Zo wordt er aansluiting wordt gezocht met energie-oplossingen in de nabijheid, zoals het gezamenlijk gebruik van bronnen met naastgelegen ontwikkelingen en/of het aansluiten op het warmtenet van Amersfoort.
Ruimtelijke kwaliteit	Alle ontwikkelingen in De Hoef-West dienen te voldoen aan het Ontwikkelkader, het Inrichtingsplan Openbare Ruimte en het nog op te stellen beeldkwaliteitsplan.	In paragraaf 3.3.3 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt de voorgenomen ontwikkeling getoetst aan Ontwikkelkader De Hoef-West.
	Nieuwe ontwikkelingen moeten voldoen aan het Amersfoortse parkeerbeleid, waarbij de parkeerbehoefte kan worden gereduceerd indien gebruik wordt gemaakt van deelmobiliteit.	In paragraaf 7.3 van deze ruimtelijke onderbouwing wordt getoetst aan de Nota Parkeernormen van de gemeente Amersfoort.
	Bij het ontwerpen van nieuwe ontwikkelingen wordt in de Watertoets rekenschap gegeven van de onderstaande randvoorwaarden: - Aanleggen van een fijnmazige groenblauwe structuur in aanvulling op een netwerk van goed doorstroombare watergangen; - Natuurvriendelijke oevers aanleggen in watergangen waar mogelijk;	De watertoets is opgenomen als paragraaf 5.2 van deze ruimtelijke onderbouwing. Daarin wordt aangegeven hoe in het projectgebied met de waterbelangen wordt omgegaan, en welke maatregelen worden genomen om tegemoet te komen aan de gestelde randvoorwaarden. In het projectgebied zijn geen watergangen aanwezig, en wordt geen nieuw

	- Versterken verbindingen met het Waterwingebied en Park Schothorst; - Inrichting openbare ruimte: zoveel mogelijk groen en als verblijfplek; - Overgangen tussen privé en publiek terrein worden groen en blauw ingericht; - Toepassen verticale geveltuinen en groene daken op bebouwing waar mogelijk; - Aanleg waterpasseerbare bestrating of grasbetontegels waar mogelijk; - Bij het herinrichten van de ruimte zullen wateroverlastlocaties zo veel mogelijk worden ingericht zodat het water met natuurlijk afschot voldoende af kan stromen. Belangrijk hierbij is het voorkomen van wateroverlast bij de Geintunnel. - Breng vitale infrastructuur zoals servers hoog aan en niet in de kelders; - Toepassen van lichte, en waar mogelijk groene, gevels; - Toename van verharding en het dempen van oppervlaktewater is enkel mogelijk indien de benodigde watercompensatie elders reeds is gerealiseerd. - Voor elk ontwikkelveld geldt dat een waterbergingscapaciteit van 60 mm/m^2 moet worden gerealiseerd. De waterberging moet publiek beheerd kunnen worden. In eerste instantie zijn initiatiefnemers hiervoor verantwoordelijk. Indien noodzakelijk kan een beroep worden gedaan op de publieke ruimte om (een deel van) de waterberging te realiseren.	oppervlaktewater gerealiseerd. Wel wordt de openbare ruimte van de hoven en tussenstraten groen(blauw) ingericht. De daken worden groen ingericht als daklandschap met rijke vegetatie. Dit zorgt voor aangename verblijfsplekken, maar ook voor waterinfiltratie en -berging. Hemelwater kan deels infiltreren in volle grond, en wordt deels opgevangen met wadi's met slokops, een waterkrattensysteem op maaiveldniveau en op waterretentiedaken met waterkratten of drainagelaag. Het water kan vervolgens (vertraagd) worden afgevoerd of infiltreren in de bodem. Een deel wordt hergebruikt voor bomen en planten. In het projectgebied zijn geen wateroverlastlocaties aanwezig. Er wordt geen vitale infrastructuur in de kelders ondergebracht. Het projectgebied is in de huidige situatie al grotendeels verhard, en omdat de binnenplaatsen groen en deels in volle grond worden uitgevoerd zal de verharding in het projectgebied afnemen. Er wordt geen oppervlaktewater gedempt. Watercompensatie is dan ook niet benodigd. De bovengenoemde bergings- en infiltratiemaatregelen zorgen voor de benodigde waterbergingscapaciteit in het projectgebied.
	Bij elke ontwikkeling worden zones en locaties aangewezen als aangename plekken, waar extra wordt geïnvesteerd in aantrekkelijk verblijfsgebied. Per locatie wordt bekeken hoe hieraan optimaal invulling kan worden gegeven. Er kunnen verschillende typen aangename plekken worden ingericht, zoals stille plekken, plekken met kunst in de openbare ruimte en verkoelende plekken, of combinaties daarvan. Bij het ontwerpen van deze plekken kan gebruik worden gemaakt van groenstructuren, water, afschermende maatregelen en soundscaping. Daarnaast wordt locatieafhankelijk gestuurd op het voorkomen van hinder door ongewenst gedrag en installaties zoals ventilatieroosters en airco's.	In de voorgenomen ontwikkeling vormen de drie hoven (binnenplaatsen waar de drie bouwblokken zich omheen 'vouwen') aangename plekken, die zijn ingericht als aantrekkelijke verblijfsgebieden. Deze doen dienst als collectieve buitenruimte voor de appartementen. Aan de hovenzijde van de blokken bevinden zich brede veranda's als gaanderijen en terrassen. Deze zijde van de blokken manifesteert zich als een parkzijde; informeel en open. Een groene inrichting met veel bomen zorgt voor aantrekkelijke verblijfsruimte, met verkoelende plekken bij hitte. De binnenplaatsen zijn afgestemd op het type woningen (en dus bewoners) in het bouwblok. Zo komt in blok A een groene informele tuin met speelaanleidingen, blok B een levendig groen binnenhof met verblijfsplekken rondom pleintjes, en blok C

		een rustig groen binnenhof met jeu-de-boulesbaan. De commerciële ruimten in blok C worden georiënteerd op de buitenzijde van het blok, en sluiten niet aan op de binnenplaats. Daarmee wordt hinder van bijvoorbeeld bezoekersstromen en installaties van de commerciële functies voorkomen.
	Met betrekking tot hoogbouw gelden de volgende spelregels: - Indien een ontwikkeling negen of meer lagen bevat moet er een hoogbouweffectrapportage worden opgesteld. - Voor elk gebouw hoger dan 30 meter dient er per definitie een windonderzoek gedaan te worden. Voor gebouwen tussen de 15 en 30 meter dient een specialist te oordelen of een windhinderonderzoek noodzakelijk is. - Een gebouw moet voldoen aan de onderzoeksnorm gesteld door TNO met betrekking tot bezonning.	De nieuwe bebouwing bestaat uit maximaal zes bouwlagen. Een hoogbouweffect-rapportage is zodoende niet nodig. Evenmin is een windhinderonderzoek noodzakelijk. Door Flux is een bezonnings- en schaduwstudie uitgevoerd. Hieruit blijkt dat alle gevels aan de Hoefseweg, Printerweg en kopse kanten aan de Printerweg en Monitorweg voldoen aan de lichte TNO-norm.
Ondergrond	In gebieden waar sprake is van een archeologische verwachtingswaarde: - Een archeologisch onderzoek is verplicht bij nieuwe ontwikkelingen. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Laag tot Middelhoog dient dit gedaan te worden voor bodemingrepen van meer dan 500 m^2 op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte. Voor gebieden met de verwachtingswaarde Hoog geldt dit voor een minimale oppervlakte van 100 m^2 op een diepte van -30 cm onder maaiveldhoogte.	Door Vestigia is een inventariserend archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Op basis van booronderzoek wordt geconcludeerd dat er sprake is van een zodanige verstoring van het bodemarchief, dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is en de archeologische verwachting naar beneden kan worden bijgesteld tot 'laag'. Daaruit volgt dat vervolgstappen in het kader van de AMZ niet nodig zijn.
	In gebieden met een hoge verdenking van de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven: - Werkzaamheden mogen pas worden uitgevoerd wanneer de projectlocatie op NGE is onderzocht en vrijgegeven door een gecertificeerd opsporingsbedrijf.	Door Saricon is een onderzoek naar niet-gesprongen conventionele explosieven uitgevoerd. Op basis van historisch bronnenonderzoek wordt geconcludeerd dat het projectgebied als onverdacht kan worden beschouwd. De voorgenomen werkzaamheden kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.
	In het gehele plangebied: - Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met de bodemopbouw en bodemkwaliteit ter plaatse van de ontwikkeling; - In geval van graafwerkzaamheden dient door middel van een actueel verkennend bodemonderzoek te worden nagegaan of lokale bodemverontreinigingen aanwezig zijn;	Door PJ Milieu is voor het projectgebied een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis daarvan wordt geconcludeerd dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters in de ondergrond en het grondwater zijn licht verhoogd aangetoond. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt

	- Indien uit onderzoek blijkt, dat sprake is van aanwezige gevallen van ernstige verontreiniging, dan moet een procedure doorlopen worden bij werkzaamheden die tot het roeren van grond en/of verplaatsing van grondwater leiden.	geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling. Daarnaast blijkt sprake te zijn van een onverdachte locatie ten aanzien van asbest.
Realisatiefase	Voorafgaand aan ieder bouwplan wordt een BLVC-plan opgesteld, waarin maatregelen, verantwoordelijkheden en afspraken rondom Bereikbaarheid (o.a. over bouwverkeer), Leefbaarheid (o.a. over stofhinder, geluid, trillingen, lichthinder en visuele hinder), Veiligheid en Communicatie tijdens de hele bouw worden vastgelegd. Aandachtspunt voor het onderdeel Leefbaarheid is het voorkomen van lichthinder op vleermuizen.	Deze spelregels worden in de vergunning opgenomen.
	In de realisatiefase wordt gebruik gemaakt van schoon materieel, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013). Hiervan kan worden afgeweken indien wordt aangetoond dat dit niet leidt tot een toename van stikstofdepositie op gevoelige habitats in nabijgelegen Natura 2000-gebieden.	Deze spelregels worden in de vergunning opgenomen.

4.2 Bedrijven en milieuzonering

4.2.1 Kader

Voor het behoud en de verbetering van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving is een juiste afstemming tussen de verschillende voorkomende functies noodzakelijk. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van een milieuzonering die uitgaat van richtinggevende afstanden tussen hinderlijke functies (in de vorm van gevaar, geluid, geur, stof) en gevoelige functies. In de brochure “Bedrijven en Milieuzonering” van de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) (versie 2009) zijn deze richtafstanden opgenomen. Van deze richtafstanden kan gemotiveerd worden afgeweken.

milieucategorie	richtafstand tot omgevingstype rustige woonwijk	richtafstand tot omgevingstype gemengd gebied
1	10 m	0 m
2	30 m	10 m
3.1	50 m	30 m
3.2	100 m	50 m
4.1	200 m	100 m
4.2	300 m	200 m
5.1	500 m	300 m
5.2	700 m	500 m
5.3	1.000 m	700 m
6	1.500 m	1.000 m

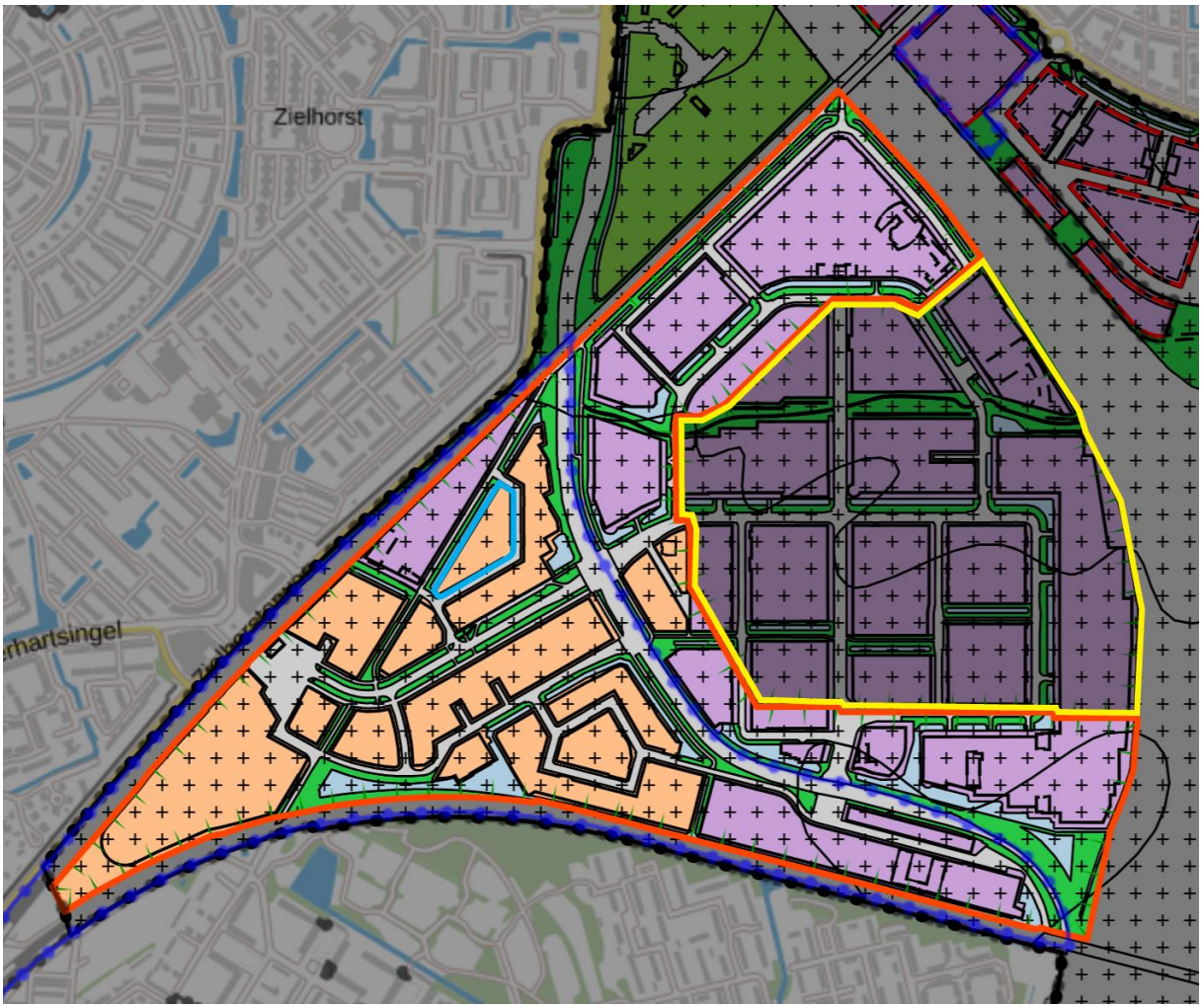
Afbeelding 4.1: Richtafstanden VNG-brochure.

4.2.2 Onderzoek

Verkenning planologische situatie

In het vigerende bestemmingsplan ‘Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen’ (2014) is voor het deelgebied De Hoef een milieuzonering opgenomen, waarmee is aangesloten bij de VNG-publicatie uit 2009. Daarbij is een zone

opgenomen waar bedrijven tot en met milieucategorie 3.2 zijn toegestaan en een zone, verder weg gelegen van de omliggende woonbestemmingen, waar bedrijven tot en met milieucategorie 4.1 mogelijk zijn. Deze zijn op de verbeelding opgenomen als gebiedsaanduidingen 'milieuzone – zones Wet milieubeheer 3.2 / 4.1'.



Afbeelding 4.2: Milieuzonering in vigerend bestemmingsplan: het rood omkaderde gebied geeft zone 3.2 aan, het geel omkaderde gebied zone 4.1 (het projectgebied is lichtblauw omkaderd).

Rondom het plangebied zijn verschillende bestemmingen gelegen waar bedrijvigheid mogelijk is. Ten oosten, zuiden en zuidwesten kennen verschillende velden de bestemming 'Gemengd – 1', net als het plangebied in de huidige situatie. Hier zijn onder meer bedrijven in de milieucategorie 1 tot en met 3.2 toegestaan. Direct ten noordwesten is de bestemming 'Bedrijventerrein – 4' gelegen, evenals in diverse velden ten oosten van het plangebied. Binnen deze bestemming zijn bedrijven in de categorie 1 tot en met 3.2 of 4.1 opgenomen, gespecificeerd middels gebiedsaanduidingen aangegeven op de verbeelding (zie afbeelding 4.2). In het vervolg wordt nader ingegaan op de percelen die potentieel een belemmering vormen.

Gezien de omgeving van het plangebied in de huidige situatie, en voorgenomen transformatie gebiedstransformatie van De Hoef-West naar een gemengde stadswijk kan het plangebied worden beschouwd als 'gemengd gebied'.

De dichtstbijzijnde bedrijfsbestemming waar tot en met milieucategorie 4.1 is toegestaan, bevindt zich op 270 m ten oosten van het plangebied. Daarmee wordt aan de richtafstand van de VNG voldaan. Voor bedrijven met een milieucategorie van 3.2 geldt een richtafstand van 50 m. De direct aangrenzende bedrijventerreinbestemming ten noordoosten van het plangebied, en de rondom gelegen bestemmingen 'Gemengd – 1' zijn dichterbij gelegen. Hiermee wordt dus mogelijk niet voldaan aan de VNG-richtafstanden, uitgaande van de maximaal toegelaten categorie bedrijvigheid. Nader onderzoek is daarom benodigd.

Nader onderzoek werkelijke situatie
In voorbereidende gesprekken met FSD gaf de gemeente reeds aan dat in de omgeving van het projectgebied geen voorzieningen of inrichtingen aanwezig zijn, die belemmerend kunnen zijn voor toekomstige woningen in het gebied. In het Milieueffectrapport De Hoef-West is de bedrijvigheid in het gebied nader geïnventariseerd. Afbeelding 4.3 toont het daarin opgenomen overzicht van bedrijven met een milieucontour. De richtafstand is bepaald op basis van de SBI code, waarmee het type bedrijf wordt omschreven. De meeste vestigingen in De Hoef-West zijn echter kantoren van bedrijven met een productielocatie elders in Nederland. Daardoor zijn de richtafstanden niet van toepassing op deze vestigingen, zo wordt geconcludeerd, en zijn de werkelijk benodigde afstanden beduidend kleiner. Ook is de voorheen aanwezige hondenopvang in het gebied niet meer in functie. Daarnaast wordt hier ook geconstateerd dat de bedrijvigheid in De Hoef-Oost geen milieucontouren heeft die reiken tot het plangebied. Zodoende is de conclusie uit het MER dat de in en nabij het gebied aanwezige bedrijvigheid mengbaar is met woningen.

Bedrijf	Grootste richtafstand in meters	Type vestiging	Werkelijk benodigde afstand
Johnson & Johnson Medical	300 m voor geur	Kantoor	10 m
RAET bv	200 m voor geluid	Kantoor	10 m
COLOPLAST BV	300 m voor geur	Kantoor	10 m
Red Lion Controls BV	100 m voor geluid	Kantoor	10 m
BIRAL POMPEN, Kantoor en opslag	100 m voor geluid	Kantoor en opslag	30 m
Arplas/ AL-S Technology	100 m voor geluid	Kantoor	30 m

Afbeelding 4.3: Bedrijvigheid en richtafstanden in De Hoef-West (bron: gemeente Amersfoort, in: Milieueffectrapport De Hoef-West).

Desondanks dient wel rekening gehouden te worden met de genoemde richtafstanden tot de nieuwe woonfunctie in het projectgebied. Voor wat betreft de bedrijven weergegeven in afbeelding 4.3 geldt dat in ieder geval wordt voldaan aan de richtafstanden van 10 m, aangezien het projectgebied op minstens 10 m van elke andere bestemming ligt. De bedrijven met een benodigde afstand van 30 m liggen binnen het projectgebied zelf. Deze vormen bij de voorgenomen transformatie dus geen belemmering, omdat de bestaande bebouwing en functies worden vervangen.

Toekomstige situatie: functiemenging
Het voornemen bestaat om het gehele gebied De Hoef-West te transformeren tot een gemengde stadswijk. Daarin zijn naast woningen ook verschillende commerciële en maatschappelijke functies voorzien. Daarbij wordt dus uitgegaan van een zekere mate van functiemenging. In het MER wordt dan ook gesteld dat met de transformatie ook nieuwe hinder veroorzakende functies een plek kunnen krijgen in het gebied. Nieuwe bedrijven en voorzieningen worden echter alleen toegestaan onder voorwaarde dat deze mengbaar zijn met woningen, om te voorkomen dat ongewenste milieuhinder optreedt. Dit houdt in dat bedrijven tot en met milieucategorie 3.1 zich kunnen vestigen, waarbij bedrijven uit categorie 3.1 alleen zijn toegestaan als de betreffende functie op grond van de aspecten gevaar, stof en geur niet hoger scoren dan milieucategorie 2, en activiteiten hoofdzakelijk inpandig en niet tijdens de nachtperiode plaatsvinden. Voor de nieuwe situatie kan er daarom van uitgegaan worden dat de aard en omvang van de commerciële voorzieningen zodanig zal zijn dat dit passend is in het omgevingstype ‘gemengd gebied’.

Uitgaande van milieucategorie 2, geldt een richtafstand van 10 m. Voor wat betreft De Hoefse Hout wordt hier dus aan voldaan wanneer het gaat om bedrijven buiten het projectgebied. Maar ook binnen het projectgebied zijn commerciële functies voorzien, die deels zelfs direct grenzen aan de woonfunctie. Gezien de beperkte categorie en richtafstand, en het karakter van een gemengde stadswijk kan worden beargumenteerd dat deze functies naast elkaar toelaatbaar zijn. Een zorgvuldige functiemenging zorgt daarbij voor een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Toekomstige ontwikkeling buiten projectgebied
Tot slot dient te worden benoemd dat gedurende de transformatie van het gehele gebied De Hoef-West, in theorie nieuwe belemmerende functies zich hier kunnen vestigen op grond van het vigerende bestemmingsplan. Door de gemeenteraad van Amersfoort is echter op 15 december 2020 een voorbereidingsbesluit voor het

gehele gebied De Hoef-West genomen. Daarin is bepaald dat het wijzigen van het gebruik van gronden en/of bouwwerken niet is toegestaan, behalve als daarvoor al een omgevingsvergunning is verleend. Nieuwe vergunningaanvragen of functiewijzigingen (zoals de vestiging van een andere categorie bedrijvigheid) kunnen dus kunnen worden afgehouden. Hiervan kan bij omgevingsvergunning worden afgeweken, alleen indien de voorgenomen wijziging niet strijdig is met het geldende bestemmingsplan en het Ontwikkelkader De Hoef-West. In de praktijk zijn er weinig belemmerende inrichtingen aanwezig en dit is door de gemeente als acceptabel beoordeeld. Om deze reden zijn dan ook geen eventuele toekomstige belemmeringen te verwachten.

4.2.3 Conclusie

Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling. In de toekomstige situatie zal sprake zijn van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat en worden geen bedrijven in hun bedrijfsvoering beperkt.

4.3 Geluid

4.3.1 Kader

Bij het ruimtelijk mogelijk maken van nieuwe geluidgevoelige bestemmingen binnen de zone van verschillende geluidbronnen is nader onderzoek naar de milieueffecten vereist, waaronder omgevingslawaai. De Wet geluidhinder verlangt inzicht in de akoestische effecten bij de realisatie van nieuwe geluidsgevoelige objecten, zoals woningen. Voorgenomen ontwikkeling voorziet in de realisatie van woningen, waardoor akoestisch onderzoek benodigd is.

Om de woningbouw op deze locatie mogelijk te maken, zullen de eisen uit de Wet geluidhinder zoals deze geldt per 1 mei 2017 (hierna: Wgh) en het geluidbeleid van de gemeente Amersfoort in acht moeten worden genomen. De Wgh beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidbelastingen. In deze wet zijn onder meer de normen voor geluid vanwege wegverkeers- en spoorweglawaai vastgelegd.

De ontwikkellocatie ligt binnen onderzoekszones van spoorwegen, lokale hoofdwegen (o.a. de o.a. Computerweg, Rondweg-Oost/Outputweg, Zielhorsterweg) en 50/30 km/h-wegen (Monitorweg, Printerweg en Hoefseweg). Het plan ligt buiten de zones van de rijkswegen A2 en A28. Ook ligt het projectgebied niet in de onderzoekszone van een gezoneerd industrieterrein. Daardoor is een akoestisch onderzoek naar industrielawaai niet aan de orde. Het akoestisch onderzoek beschreven in de volgende paragraaf is gebaseerd op het globale akoestisch onderzoek (en bijbehorende rekenmodellen) dat is uitgevoerd voor het MER.

4.3.2 Onderzoek

KuiperCompagnons heeft in dit kader een akoestisch onderzoek naar weg- en railverkeerslawaai uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in **bijlage 8**. De belangrijkste conclusies worden in deze paragraaf samengevat.

In het onderzoek zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai onderzocht, waarbij gerekend is met twee bebouwingsvarianten:

- Situatie met de toekomstige bebouwing na transformatie van het plangebied De Hoef-West;
- Situatie met de bestaande bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West.

Uit het onderzoek blijkt dat er in de situatie met de toekomstige bebouwing na transformatie van De Hoef-West, in combinatie met de in het MER De Hoef-West opgenomen geluidsreducerende maatregelen geen hogere waarden nodig zijn. Onderzoek naar beide bebouwingssituaties is uitgevoerd in verband met de voorwaarden die volgen uit het gemeentelijk geluidsbeleid. Hierin is vastgelegd dat, uitgaande van deze toekomstige situatie, benodigde geluidsreducerende maatregelen en te realiseren afschermende bebouwing moeten zijn gerealiseerd voor ingebruikname van de woningen. Voor beide situaties is het van belang dat kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid.

Omdat het bouwplan De Hoefse Hout één van de eerste projecten is, zo niet het eerste project, dat concreet vorm krijgt binnen de transformatie van het plangebied De Hoef-West is het in praktische zin niet mogelijk rekening te houden met de geadviseerde geluidsreducerende maatregelen zoals opgenomen in het MER. Dit

geldt eveneens voor de te realiseren nieuwbouw in het kader van de transformatie. Deze maatregelen zullen naar verwachting nog niet aanwezig zijn op het moment dat de woningen in gebruik worden genomen.

In verband hiermee is het noodzakelijk om voor de volgende geluidsbronnen een hogere waarde vast te stellen:
- Outputweg/Rondweg-Oost (62 woningen/appartementen);
- Zielhorsterweg (2 appartementen);
- Spoorwegen Amersfoort-Zwolle en Amersfoort-Apeldoorn (59 woningen/appartementen).

Voor de betrokken woningen wordt voldaan aan de voorwaarden die het gemeentelijk geluidsbeleid stelt voor de vaststelling van hogere waarden.

Voor de Printerweg, Monitorweg en de Nieuwe verbindingsweg geldt in de toekomst een maximumsnelheid van 30 km/uur. Hierdoor vallen deze niet (meer) onder de Wgh, en kunnen er geen hogere waarden worden vastgesteld. Uit het onderzoek volgt dat voor de woningen en meeste appartementen wordt of kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid. Een uitzondering vormen 8 eenzijdig georiënteerde appartementen (type 7.1 en 7.1sp) in bouwblok C7. Deze appartementen beschikken niet over een geluidsluwe gevel c.q. een geveldeel (met een te openen deel in een verblijfsruimte) waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde met niet meer dan 5 dB overschrijdt. Voor de betreffende 8 appartementen zal gebruik moeten worden gemaakt van de afwijkingsmogelijkheid die het geluidsbeleid biedt.

Voor een aantal (hoek)appartementen zal het noodzakelijk zijn om de buitenruimtes (balkons en loggia's), voor zover dit nog niet opgenomen is in het ontwerp, te voorzien van een afschermende gesloten 1,2 meter hoge balustrade/borstwering, gecombineerd met absorberende bekleding ter plaatse van bovenliggende balkons en plafonds. De absorberende bekleding dient te worden toegepast om geluidsreflecties, die de afschermende werking van de gesloten balustrades/borstweringen teniet doen, te voorkomen.

4.3.3 Conclusie

Uit onderzoek blijkt dat in de toekomstige situatie na transformatie van De Hoef-West, met de voorziene bebouwing en geluidsreducerende maatregelen, geen hogere waarden nodig zijn. Omdat deze ten tijde van de voorgenomen ontwikkeling nog niet aanwezig zijn, is op grond van het gemeentelijk beleid getoetst aan de huidige situatie. Hierbij blijkt dat voor enkele geluidsbronnen voor een aantal woningen hogere waarden moeten worden vastgesteld. Voor wat betreft de 30 km/uur-wegen wordt voor de meeste woningen voldaan aan het gemeentelijk beleid; voor 8 appartementen moet gebruik worden gemaakt van de geboden afwijkingsmogelijkheid. Tot slot is het voor een aantal (hoek)appartementen noodzakelijk de buitenruimtes te voorzien van een afschermende balustrade/borstwering, in combinatie met absorberende bekleding.

Vanwege spoorweglawaai zal de geluidbelasting aan de zijde van het spoor verlagen door toekomstig te ontwikkelen afschermende bebouwing. Op het moment dat deze afscherming is gerealiseerd zijn er dan ook geen hogere grenswaarden meer noodzakelijk en daarmee ook geen akoestische maatregelen aan de gevel om de binnenwaarde volgens het Bouwbesluit te halen. Omdat nu nog onvoldoende duidelijk is of de afscherming er op tijd staat, wordt een hogere waarde procedure doorlopen. In de omgevingsvergunning worden voorwaarden opgenomen zodat ofwel het gebruik alleen mag plaatsvinden met hogere waarden en de daarbij benodigde gevelwering, ofwel het gebruik is toegestaan zonder hogere waarden en zonder de daarbij behorende gevelwering wanneer de afscherming is gerealiseerd. Hiermee wordt juridisch verankerd dat aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid wordt voldaan.

4.4 Luchtkwaliteit

4.4.1 Kader

Het onderzoek naar luchtkwaliteit wordt uitgevoerd op grond van hoofdstuk 5, titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' van de Wet milieubeheer. De titel 5.2 'Luchtkwaliteitseisen' is beter bekend als de Wet luchtkwaliteit.

De kern van de Wet luchtkwaliteit is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Het NSL is een bundeling maatregelen op regionaal, nationaal en internationaal niveau die de luchtkwaliteit verbeteren en waarin alle ruimtelijke ontwikkelingen/projecten zijn opgenomen die de luchtkwaliteit in belangrijke mate verslechteren.

Het doel van de NSL is om overal in Nederland te voldoen aan de Europese normen voor de luchtverontreinigende stoffen. Voor wegverkeer zijn stikstofdioxide (NO_2), fijnstof (PM_{10}) en zeer fijnstof ($PM_{2,5}$) de belangrijkste stoffen. De in de Wet luchtkwaliteit gestelde norm voor NO_2 en PM_{10} jaargemiddelde grenswaarde is voor beide stoffen 40 µg/m^3. Daarnaast mag de PM_{10} 24 uurgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 maximaal 35 keer per jaar worden overschreden. De jaargemiddelde grenswaarde voor zeer fijnstof ($PM_{2,5}$) bedraagt 25 µg/m^3.

Met het van kracht worden van het NSL zijn de tijdstippen waarop moet worden voldaan aan de jaargemiddelde grenswaarden NO_2 en PM_{10} aangepast. Voor PM_{10} is dat 11 juni 2011 en 1 januari 2015 voor NO_2. De grenswaarde voor $PM_{2,5}$ is vanaf 1 januari 2015 van toepassing.

Naast de introductie van het NSL is het begrip 'niet in betekenende mate bijdragen' (NIBM) een belangrijk onderdeel van de Wet luchtkwaliteit. Een project draagt NIBM bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit als de NO_2 en PM_{10} jaargemiddelde concentraties niet meer toenemen dan 1,2 µg/m^3. In dat geval is de ontwikkeling als NIBM te beschouwen.

Een ruimtelijke ontwikkeling vindt volgens de Wet luchtkwaliteit doorgang als ten minste aan één van de volgende voorwaarden is voldaan:
- de ontwikkeling is opgenomen in het NSL;
- de ontwikkeling aangemerkt wordt als een NIBM-project;
- de gestelde grenswaarden in bijlage 2 van de Wet luchtkwaliteit niet worden overschreden;
- projectsaldering kan worden toegepast.

Voor zover de ruimtelijke ontwikkeling is opgenomen in het NSL of de ontwikkeling kan worden aangemerkt als NIBM-project is toetsing aan de grenswaarden van de Wet luchtkwaliteit niet nodig.

4.4.2 Onderzoek

MER De Hoef-West

Zowel met als zonder planontwikkeling wordt met betrekking tot de luchtkwaliteit voldaan aan de wettelijke eisen uit de Wet milieubeheer. De achtergrondconcentratie van luchtverontreinigende stoffen als NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$ kent een autonoom dalende trend. De planbijdrage is verwaarloosbaar. Dit geldt voor zowel het projectgebied als voor de omgeving. Uit het luchtkwaliteitsonderzoek volgt dat de 24-uursgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m^3 PM_{10} jaarlijks 6 keer wordt overschreden in zowel de referentie- als de plansituatie. Aan de overige WHO advieswaarden wordt voldaan. Met zekerheid kan dan ook worden gesteld dat er geen significante negatieve milieueffecten te verwachten zijn.

4.4.3 Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit staat de planvorming niet in de weg.

4.5 Externe veiligheid

4.5.1 Kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de nabijheid van de locatie waarop het Wro besluit betrekking heeft en dienen het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan, berekend te worden.

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt

kwetsbare objecten zijn alleen toegestaan onder een gewichtige motivering. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Het GR kan worden beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit (en drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit). De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het GR wel een verantwoordingsverplichting.

4.5.2 Onderzoek

MER De Hoef-West en onderzoek 'Externe Veiligheid De Hoef West' RUD
In het kader van de milieueffectrapportage voor De Hoef-West is door de RUD Utrecht een onderzoek uitgevoerd naar de gevolgen van het basisalternatief op het gebied van externe veiligheid. Het volledige rapport is opgenomen in **bijlage 11**, in deze paragraaf worden de belangrijkste bevindingen met betrekking tot het projectgebied De Hoefse Hout beknopt samengevat.

Rondom het projectgebied lopen verschillende transportroutes voor gevaarlijke stoffen waarvan twee over het spoor en één over de weg. Op basis van de risicokaart gaat het om:

- Spoorlijn richting Amersfoort Vathorst – Zwolle (spoorroute 360), ten westen van het projectgebied. Projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van een explosie- (460 m) en gifwolkscenario (> 4.000 m).
- Spoorlijn richting Hoevelaken – Apeldoorn (spoorroute 30), ten zuiden van het projectgebied. Projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van een explosiescenario (460 m).
- Outputweg, ten noordoosten van het projectgebied. Projectgebied ligt binnen het invloedsgebied van een explosiescenario (355 m).

Spoorlijn Amersfoort – Zwolle
Het spoor aan de westzijde van het plangebied is de voornaamste bron van veiligheidsrisico's in het gebied. Er zijn geen belemmeringen vanwege het plaatsgebonden risico.

Bij de berekening van het groepsrisico heeft de RUD onderscheid gemaakt in verschillende dichtheden. Er is een scenario doorgerekend met 2.000 woningen en een scenario met 2.500 woningen. Voor de toekomstige situatie bedraagt het groepsrisico 0,993 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 530 slachtoffers bij 2.000 woningen en een factor 1,359 bij 591 slachtoffers uitgaande van 2.500 woningen.

Door de toename van het groepsrisico en de hoogte van het groepsrisico is een verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 en 8 van het Bevt noodzakelijk voor ontwikkelingen nabij het spoor. Deze verantwoording is opgenomen in paragraaf 4.1 van het onderzoeksrapport van de RUD, dat als **bijlage 11** bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd.

Langs het spoor Amersfoort – Zwolle ligt tevens een plasbrandaandachtsgebied (PAG). Deze bedraagt 30 meter gemeten vanaf de buitenste spoorstaven. Voorliggend projectgebied 'De Hoefse Hout' bevindt zich ruim hierbuiten. Buiten deze contour gelden geen aanvullende bouwkundige eisen in verband met brandveiligheid en de bescherming tegen de effecten van een plasbrand. Dit vormt zodoende geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Spoorlijn Amersfoort – Apeldoorn
Het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor aan de zuidzijde van het gebied is dusdanig laag dat hier geen plaatsgebonden risico aanwezig is. Ook het groepsrisico hoeft hier niet berekend te worden. Uit de berekeningen van de RUD blijkt dat het groepsrisico zodanig laag is in zowel de bestaande als beoogde situatie dat het groepsrisico nihil is. Een beperkte verantwoording voor het groepsrisico voor het spoor aan de zuidzijde is daarom voldoende. Hiertoe wordt ten dele verwezen naar de beperkte verantwoording voor het spoor aan de westzijde. In aanvulling daarop zijn er voor het spoor vanaf de zuidzijde gezien voldoende vluchtmogelijkheden in tegenovergestelde richting van dit spoor. Verdere maatregelen zijn zodoende niet relevant.

Outputweg
De Outputweg heeft conform de Handreiking analyse risico's transport (HART) geen PR 10^{-6} risicocontour. Het persoonsgebonden risico vormt daarom geen beperking voor de ontwikkeling Gezien ook het groepsrisico lager

is dan 10% van de oriëntatiewaarde kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In het onderzoek van de RUD is aangegeven dat bij de verantwoording voor het spoor reeds is ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp; en dat dit voor de Outputweg niet anders is.

4.5.3 Conclusie

Uit het onderzoek blijkt dat het aspect externe veiligheid niet leidt tot belemmeringen voor voorgenomen ontwikkelingen.

4.6 Bodemgeschiktheid

4.6.1 Kader

Wet bodembescherming

De Wet bodembescherming (Wbb) voorziet in maatregelen indien sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Het doel van de Wbb is in de eerste plaats het beschermen van de (land- of water-) bodem zodat deze kan worden benut door mens, dier en plant, nu en in de toekomst. Via de Wbb heeft de Rijksoverheid de mogelijkheid algemene regels te stellen voor de uitvoering van werken, het transport van stoffen en het toevoegen van stoffen aan de bodem.

Ontwikkelingen kunnen pas plaatsvinden als de bodem, waarop deze ontwikkelingen gaan plaatsvinden, geschikt is of geschikt is gemaakt voor het beoogde doel. Bij nieuwbouwactiviteiten dient de bodemkwaliteit door middel van onderzoek in beeld te zijn gebracht. In het algemeen geldt dat nieuwe bestemmingen bij voorkeur op een schone bodem dienen te worden gerealiseerd.

Besluit bodemkwaliteit

Het doel van het Besluit bodemkwaliteit (2008) is de bodem beter te beschermen en meer ruimte te bieden voor nieuwe bouwprojecten. Ook geeft het besluit gemeenten en provincies meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren. Het Bouwstoffenbesluit (Bsb) is opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit.

Relatie Wabo, Wbb en Woningwet (Ww)

De inwerkingtreding van de Wabo (1 oktober 2010) heeft ook effect op de Wbb en de Woningwet (Ww): in de Wabo is aangegeven dat in de plaats van de aanhoudingsgrond (uit de Ww) een afstemmingsregeling wordt opgesteld waarbij de inwerkingtreding van de omgevingsvergunning wordt afgestemd op de acties ten aanzien van de bodemverontreiniging. Voorts geldt ten aanzien van de bodem dat de Woningwet gemeenten verplicht in hun bouwverordening voorschriften omtrent het tegengaan van bouwen op verontreinigde bodem op te nemen. Die voorschriften moeten in elk geval betrekking te hebben op het verrichten van onderzoek naar aard en mate van verontreiniging van de bodem, op de aard en omvang van dat onderzoek en op inrichting van het op te stellen onderzoeksrapport.

4.6.2 Onderzoek

Door PJ Milieu BV is in november en december 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De volledige rapportage is terug te vinden in **bijlage 1**. Hieronder worden de belangrijkste uitkomsten samengevat.

Voorafgaand aan een veld- en laboratoriumonderzoek is vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725. Het aansluitend uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740. Doel van het vooronderzoek was inzicht te krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Het verkennend bodemonderzoek had tot doel het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een onverdachte nietlijnvormige locatie (onv-nl).

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters in de ondergrond en het grondwater zijn licht verhoogd aangetoond. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde

hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De aangetroffen beschoeiing blijkt niet van asbesthoudend materiaal te zijn gemaakt. Hierdoor blijft er sprake van een onverdachte locatie ten aanzien van asbest.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden.

Voor het aspect bodem is tot slot ook het gekozen energieconcept relevant. De nieuwe woningen worden deels aangesloten op het warmtenet en deels een wko-systeem. Voor de woningen in blok A zullen dit gesloten bronnen zijn, aangezien het hier gaat om grondgebonden woningen. Voor de appartementen in de uiterste punt van het blok is de afstand de reden waarom niet wordt gekozen voor een aansluiting op een open wko-systeem. Voor blok B is wel een open bron voorzien, deze is aangevraagd bij Essent. Blok C tenslotte wordt voorzien van een aansluiting op het warmtenet van Amersfoort.

4.6.3 Conclusie

Uit het verkennend bodemonderzoek blijkt dat de vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor de aanvraag van een omgevingsvergunning. Een aanvullend bodemonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. Daarnaast blijkt er sprake te zijn van een onverdachte locatie wat betreft asbest. Het aspect bodem vormt zodoende geen belemmering voor voorgenomen ontwikkeling.

4.7 Flora en fauna

4.7.1 Kader

Wet natuurbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) in werking getreden. Deze wet vervangt drie oude wetten: de Natuurbeschermingswet 1998 (gebiedsbescherming: Natura 2000), de Flora- en faunawet (soortenbescherming) en de Boswet (kapvergunningen).

Soortenbescherming

Voor ruimtelijke ingrepen die resulteren in overtreding van één of meer artikelen van de Wnb moet ontheffing worden aangevraagd. Voor een aantal soorten geldt daarenboven het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor werkzaamheden die uit een ruimtelijk plan voortvloeien dient voor de start van die werkzaamheden ontheffing te worden aangevraagd indien beschermde soorten voorkomen. Bij de vaststelling van het plan dient duidelijk te zijn of en in hoeverre een ontheffing kan worden verkregen.

Voor alle in de wet genoemde diersoorten (inclusief vogels) geldt dat het verboden is individuen van deze soorten (opzettelijk) te doden of te vangen. Bovendien is het verboden nesten (en eieren) en (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen dan wel weg te nemen. Voor de in de wet genoemde plantensoorten geldt dat het verboden is exemplaren in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In de Wnb worden drie beschermingsregimes onderscheiden voor beschermde soorten. Voor de eerste twee regimes gelden aanvullende verbodsbepalingen.

1. Het beschermingsregime Vogelrichtlijn (Vrl), dat van toepassing is op van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vrl. Met betrekking tot deze vogelsoorten geldt dat het - aanvullend aan de bovengenoemde verbodsbepalingen - verboden is vogels opzettelijk te storen, behalve als de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Ruimtelijke inrichting of ontwikkeling en dwingende redenen van groot openbaar belang zijn geen reden om ontheffing te verlenen. Ontheffing is uitsluitend toegestaan op basis van de ontheffingsgronden die in de Vrl zijn genoemd. Overigens is het, indien geen ontheffing nodig is, volgens de huidige interpretatie van de wet wel verplicht rekening te houden met het

broedseizoen van vogels. Voor sommige vogelsoorten met vaste verblijfplaatsen geldt dat deze vaste verblijfplaatsen en het essentiële leefgebied jaarrond beschermd zijn.

2. Het beschermingsregime Habitatrichtlijn (Hrl), dat van toepassing is op soorten van bijlage IV bij de Hrl, bijlage I en II bij het Verdrag van Bern en bijlage I bij het Verdrag van Bonn. Met betrekking tot deze soorten is het - aanvullend aan de bovengenoemde verbodsbepalingen - verboden dieren opzettelijk te verstoren. Ontheffing wordt voor ruimtelijke inrichting of ontwikkeling alleen verleend indien:
   - ✓ er geen andere bevredigende oplossing is, en
   - ✓ geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort, en
   - ✓ sprake is van één van de volgende (bij ruimtelijke ontwikkeling relevante) belangen:
     - de bescherming van wilde flora en fauna of natuurlijke habitats, of
     - de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten.
3. Het beschermingsregime Andere Soorten, dat van toepassing is op soorten van de bijlage behorende bij artikel 3.10 van de Wnb. Ontheffing is alleen mogelijk indien:
   - ✓ er geen andere bevredigende oplossing is, en
   - ✓ indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de soort.

   Er is echter geen ontheffing nodig indien gewerkt wordt volgens een geldige gedragscode die van toepassing is op de betreffende soort(en). Vaak is daarnaast ecologische begeleiding en een ecologisch werkprotocol nodig bij de uitvoering van werkzaamheden.
   De provincies kunnen voor het beschermingsregime Andere Soorten een algemene vrijstelling verlenen voor onder meer ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden.

Indien nesten, (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van soorten niet (kunnen) worden ontzien, is ontheffing noodzakelijk. Ontheffing is niet benodigd indien de functionaliteit van de nesten, (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen gegarandeerd wordt (het beschadigen en vernielen wordt voorkomen door maatregelen of er zijn voldoende alternatieven).

Ten slotte is altijd de algemene zorgplicht van toepassing, die inhoudt dat een ieder voldoende zorg in acht neemt voor alle inheemse dieren en planten en hun directe leefomgeving (artikel 1.11 van de Wnb). Concreet betekent dit dat bij ruimtelijke ontwikkeling gezorgd moet worden dat dieren niet gedood worden en dat planten verplant worden. Ook dient gelet te worden op bijvoorbeeld de voortplantingsperiode van amfibieën en de zoogperiode van zoogdieren.

Natura 2000
De Wnb ziet op de bescherming van Natura 2000-gebieden (Vrl- en Hrl-gebieden). Voor ieder Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor één of meerdere soorten en/of habitats. Voor ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Natura 2000-gebieden en tevens voor ontwikkelingen daarbuiten die van invloed kunnen zijn (door 'externe werking') op die beschermde natuurgebieden, gelden (strenge) restricties. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Middels een 'habitattoets' dient te worden onderzocht of een activiteit (significante) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebieden veroorzaakt. De uitkomsten van de habitattoets dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag.

Natuurnetwerk Nederland
Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden (de voormalige Ecologische Hoofdstructuur / EHS). Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het doel van het NNN is de instandhouding en ontwikkeling van natuurgebieden om daarmee een groot aantal soorten en ecosystemen te laten voortbestaan. Sinds 2014 zijn de provincies het eerste verantwoordelijke bevoegde gezag voor het NNN (daarvoor was dat de rijksoverheid). De provincies hebben in een verordening regelgeving vastgelegd ten aanzien van het NNN.

4.7.2 Onderzoek

Soortenbescherming
Uit het onderzoek bij het MER komt dat bij de transformatie rekening gehouden dient te worden met de aanwezigheid van nestlocaties algemene broedvogels en van essentiële vliegroutes, verblijfsplaatsen en foerageergebied voor vleermuizen. Er is geen detailonderzoek gedaan naar de aanwezigheid van

gebouwbewonende soorten. Voor de omgang met deze soorten hanteert de gemeente Amersfoort een soortenmanagementplan. Hiervoor is een model opgesteld waarmee per gebouw de kans op gebouwbewonende soorten is bepaald en welke maatregelen afhankelijk daarvan moeten worden getroffen. Op basis hiervan wordt een ontheffing van de Wet natuurbescherming aangevraagd voor alle gebouwen binnen de bebouwde kom van Amersfoort. Initiatiefnemers op De Hoef-West kunnen daarvan gebruik maken als er maatregelen getroffen worden én op de juist manier gewerkt wordt.

In een voorbereidend stadium van de voorliggende ontwikkeling heeft de gemeentelijk ecoloog aangegeven dat de gemeente Amersfoort voor de hele gemeente een ontheffing heeft aangevraagd van de Wet natuurbescherming voor veelvoorkomende beschermde soorten (zoals vleermuizen, gierzwaluwen of huismussen). Deze ontheffing is inmiddels in februari 2021 door het bevoegd gezag verleend. Wel moet in de bouwplanontwikkeling rekening gehouden worden met de geldende voorwaarden, zoals benoemd in het soortenmanagementplan en het Ontwikkelkader. Daarin wordt gesteld dat bij renovatie en transformatie ontheffing (Wnb) mogelijk is door het inbouwen van extra voorzieningen voor bepaalde soorten. Deze randvoorwaarden 'natuurinclusief bouwen' voor nieuwbouw zijn te vinden op www.checklistgroenbouwen.nl/advies-op-maat.

Met de voorgenomen ontwikkeling zullen maatregelen worden getroffen op het gebied van biodiversiteit en natuurinclusief bouwen, waarmee wordt voldaan aan de gestelde voorwaarden. Nader ecologisch onderzoek is in dit kader daarom niet benodigd.

Gebiedsbescherming
De ontwikkellocatie is niet gelegen op gronden die zijn aangewezen als Natuurnetwerk Nederland (NNN). Daardoor gaat er geen oppervlakte aan NNN-gebied verloren. Toetsing aan de wet- en regelgeving omtrent het NNN is zodoende niet nodig.

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied is het Arkemheen, gelegen ten noordoosten van het plangebied op ca 5,5 km afstand. Dit gebied is aangewezen als Vogelrichtlijn gebied. Aan dit gebied grenst ook het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren op ca 9 km afstand. Deze gebieden kennen geen stikstofgevoelige Habitattypen. Verder weg van De Hoef-West liggen nog twee Natura 2000-gebieden, beide op minder dan 20 km afstand. Ten westen is dit het Natura 2000-gebied de Oosterlijke Vechtplassen (op ca 18 km) en ten oosten de Veluwe (op ca 14,5 km). Deze beide gebieden zijn aangewezen als Vogel en Habitatrichtlijngebieden en bevatten stikstofgevoelige habitattypen.

Stikstofdepositie
In het kader van het MER is voor het basisalternatief van De Hoef-West een stikstofdepositieberekening uitgevoerd, voor de realisatie- en gebruiksfase. De volledige berekeningen zijn terug te vinden in de (bijlagen bij) het MER.

Voor de realisatiefase werd geconcludeerd dat indien met schoon materieel wordt gewerkt, minimaal werktuigen stage 4 (2014) en vrachtwagens Euro VI (2013), de uitstoot in de realisatiefase maximaal 0,00 mol/ha/jaar op de omliggende Natura 2000 gebieden bedraagt. Significante effecten zijn uitgesloten, omdat hier in vergunningverlening op gestuurd kan worden. Met het voorliggende initiatief wordt aan deze voorwaarden voldaan.

Wat de gebruiksfase betreft stelt het MER dat woningen en kantoren in de Hoef-West aardgasvrij worden gebouwd, waardoor er geen sprake is van stikstofuitstoot door deze gebouwen. De verkeersaantrekkende werking van het gebied, door de toevoeging van woningen, kan echter wel zorgen voor een toename aan stikstofuitstoot. Echter levert de berekening van de gebruiksfase een rekenresultaat van 0,00 mol/ha/jaar voor de hoogst berekende bijdrage aan stikstofdepositie. De gebruiksfase heeft daardoor geen effecten op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden. De voorgenomen ontwikkeling van De Hoefse Hout sluit aan bij de hier genoemde voorwaarden.

4.7.3 Conclusie
Voor veelvoorkomende beschermde soorten is voor de gehele gemeente inmiddels een ontheffing verleend. Bij de voorgenomen ontwikkeling worden maatregelen getroffen om te kunnen voldoen aan de daarbij geldende voorwaarden, zoals beschreven in het Ontwikkelkader en MER. Daarnaast leidt de ontwikkeling niet tot

overtreding van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming aangaande gebiedsbescherming. Verder wordt in de realisatie- én gebruiksfase voldaan aan de voorwaarden met betrekking tot stikstofdepositie uit het MER. Zodoende kan worden gesteld dat geen sprake is van een toename van de stikstofdepositie binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

4.8 Overige belemmeringen

Naast de hiervoor beschreven milieuaspecten kunnen er nog andere belemmeringen in of nabij het projectgebied aanwezig zijn die van invloed kunnen zijn op de planvorming, zoals straalpaden, planologisch relevante kabels en leidingen (zoals waterleidingen of rioleringsleidingen), beschermingszones en dergelijke. In het projectgebied zijn geen beschermingszones opgenomen, en in de directe nabijheid zijn geen relevante kabels of leidingen aanwezig. Wel is een onderzoek naar mogelijke trillingshinder uitgevoerd.

Trillingshinder

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling is door We-Boost een onderzoek naar potentiële trillingshinder uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in **bijlage 2.**

De geplande nieuwbouw ligt in de nabijheid van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle. Volgens het trillingsonderzoek uitgevoerd bij het MER voor De Hoef-West kan daarom niet zomaar worden gebouwd zonder aanvullende toetsing van de constructie op trillingen, omdat trillingshinder als gevolg van treinverkeer niet op voorhand kan worden uitgesloten. Doel van het onderzoek uitgevoerd door We Boost was daarom om vast te stellen of er sprake zal zijn van trillingshinder in de geplande bebouwing, en zo ja, met welke maatregelen deze hinder is te voorkomen.

De belangrijkste bevinding van het onderzoek is dat wordt voldaan aan het beoordelingskader, de SBR B-richtlijn.

Explosieven

Door Saricon is een risicoanalyse conventionele explosieven uitgevoerd. Dit betreft een aanvullend historisch onderzoek in de vorm van een briefrapportage, die is opgenomen in **bijlage 3**. Uit een gemeentebreed vooronderzoek dat in 2013 is uitgevoerd door REASeuro, blijkt namelijk dat een deel van het voorliggende projectgebied binnen een omvangrijk verdacht gebied ligt, dat is afgebakend vanwege geallieerde luchtaanvallen rond het spoor.

Op basis van een uitgebreid historisch bronnenonderzoek adviseert Saricon het risicoanalysegebied als onverdacht te beschouwen. Dit betekent dat de voorgenomen werkzaamheden op reguliere wijze uitgevoerd kunnen worden.

Mochten bij werkzaamheden in het projectgebied toch onvoorzien conventionele explosieven worden aangetroffen dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken. De politie moet worden gewaarschuwd, die de EOD van een eventuele vondst in kennis zal stellen. Het Protocol Spontane Vondst Conventioneel Explosief is als bijlage bij de briefrapportage gevoegd.

Bezonning

Door Flux is een bezonnings- en schaduwstudie uitgevoerd. Deze is uitgevoerd om voor de nieuwe bebouwing de bezonning en schaduwval inzichtelijk te maken. De studie bestaat uit verschillende afbeeldingen waarbij voor de nieuw te realiseren volumes op verschillende data en tijdstippen de schaduwval is gesimuleerd. De volledige resultaten zijn terug te vinden in **bijlage 9**.

In relatie tot bezonning geldt geen wettelijke normstelling. Door de vijf grootste gemeenten (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en Eindhoven) wordt echter regelmatig overlegd over dit onderwerp. Er is een criterium opgesteld, dat als volgt luidt: ‘Tenminste twee mogelijke bezonningsuren per dag voor de gevels van woningen, in de periode van 19 februari tot 21 oktober’. Deze norm wordt ook wel de ‘lichte TNO-norm‘ genoemd. 19 februari is daarbij maatgevend; als op deze dag aan de norm wordt voldaan, zal dat ook in de overige maanden (tot en met 21 oktober) het geval zijn.

In de bouwfysica worden de dagen 21 maart, 21 juni, 21 september en 21 december als maatgevend beschouwd voor de bezonning in de verschillende seizoenen, waarbij 21 maart en 21 september nagenoeg gelijkwaardig zijn.

In de bezonningsstudie is daarom in ieder geval gekeken naar de schaduwwerking op de dagen 21 maart, 21 juni en 21 december. Ook 21 januari en 19 februari zijn in de bezonningsstudie meegenomen. De schaduwwerking op de gevels en tuin van de hoofdbebouwing in de omgeving is daarbij beoordeeld.

Uit de studie blijkt dat alle gevels aan de Hoefseweg, Printerweg en de kopse kanten aan de Printerweg en Monitorweg voldoen aan de lichte TNO-norm. Deze gevels hebben 2 uur of meer bezonning per dag op de maatgevende datum van 21 februari en tussen februari en oktober.

5. Water

5.1 Beleidskader

Europees en rijksbeleid

Nationaal Waterplan

Het 2e Nationaal Waterplan (NWP2) beschrijft de hoofdlijnen, principes en richting van het nationale waterbeleid in de periode 2016-2021, met een vooruitblik richting 2050. Het rijk streeft naar een duurzaam en klimaatbestendig waterbeheer en heeft de ambitie om de komende decennia te investeren in bescherming tegen overstromingen en in de zoetwatervoorziening. Het Nationaal Waterplan 2016-2021 is op 10 december 2015 door de minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken vastgesteld.

Waterwet

De Waterwet regelt het beheer van de waterkeringen, het oppervlaktewater en het grondwater, verbetert de samenhang tussen waterbeleid en ruimtelijke ordening en zorgt voor een eenduidige bestuurlijke procedure en daarbij behorende rechtsbescherming voor besluiten. De Waterwet dient als paraplu om de Kaderrichtlijn Water (KRW) te implementeren en geeft ruimte voor implementatie van toekomstige Europese richtlijnen.

Nationaal Bestuursakkoord Water

In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn: het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen.
In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen. De watertoets is het proces van vroegtijdig informeren, adviseren en beoordelen van waterhuishoudkundige aspecten in ruimtelijke plannen en besluiten. Het doel van dit instrument is waarborgen dat de waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet in beschouwing worden genomen als het gaat om waterhuishoudkundige relevante ruimtelijke plannen en besluiten. Uitvoering van de watertoets betekent in feite dat de gemeente en het waterschap samenwerken bij het uitwerken van ruimtelijke plannen, zodat problemen (bijvoorbeeld wateroverlast of verdroging) in het gebied zelf en de omgeving worden voorkomen. De watertoets is sinds 2003 verankerd in de wetgeving en hiermee verplicht voor alle ruimtelijke plannen en besluiten.

Kaderrichtlijn water

De Kaderrichtlijn Water is opgesteld om de waterkwaliteit is Europa te verbeteren. De richtlijn is sinds 2000 van kracht. In de richtlijn staan afspraken die ervoor moeten zorgen dat uiterlijk in 2027 het water in alle Europese landen voldoende schoon en gezond is.

Waterbeheer 21e eeuw (WB21)

In september 2000 heeft de commissie Waterbeheer 21e eeuw advies uitgebracht over het toekomstig waterbeheer in Nederland. Belangrijk onderdeel van WB21 is het uitgangspunt van ruimte voor water. Er mag geen afwenteling plaatsvinden. Berging moet binnen het stroomgebied plaatsvinden. Dit betekent onder andere het aanwijzen en instandhouder van waterbergingsgebieden. Daarnaast wordt verdroging bestreden en worden watertekorten verminderd.

Provinciaal beleid

Bodem- water- en milieuplan 2016-2021

Het beleidsterrein bodem, water en milieu is de laatste jaren sterk in ontwikkeling geweest. De wetgeving voor bodem, water en milieu is aan verandering onderhevig, internationaal zijn er regels en afspraken bij gekomen en nationaal zijn wetten samengevoegd en vereenvoudigd. Bovendien zijn bevoegdheden tussen overheden verschoven.

Het veranderingsproces dat zich voltrekt, levert een vernieuwde provinciale beleidsinsteek op. Deze is veel meer dan voorheen gericht op het voorkomen van problemen en vooral op het verbeteren van de Utrechtse leefkwaliteit. De gebiedsgerichte aanpak staat hierbij centraal. In dit kader is het 'Bodem- Water en Milieuplan 2016-2021' opgesteld. Hierin richt de provincie zich op het behoud en verder verbeteren van het aantrekkelijke woon-, werk- en leefklimaat in de provincie. Voor bodem, water en milieu betekent dit dat er gestreefd wordt naar:

- een robuust bodem- en watersysteem. Dit houdt in dat onder normale omstandigheden alle functies goed uitgevoerd kunnen worden en dat extreme situaties goed opgevangen kunnen worden;
- bodem-, water- en milieukwaliteiten die passend zijn voor de functie van een gebied;
- een duurzaam gebruik van de fysieke leefomgeving, zodat de mogelijkheden die het natuurlijk systeem ons biedt ook in de toekomst gebruikt kunnen worden;
- een gezonde leefomgeving, die een positieve bijdrage levert aan de economische en maatschappelijke ontwikkelingen in de regio.

De rol van stedelijke gebieden wordt steeds belangrijker. In stedelijke gebieden wonen, werken en recreëren mensen relatief dicht op elkaar waardoor ogenschijnlijk kleine ontwikkelingen relatief veel effect op de fysieke leefomgeving (kunnen) hebben. Om te komen tot een duurzaam gebruik van het bodem- en watersysteem is het vinden van een balans, tussen de groei van het gebruik enerzijds en de bescherming van de leefkwaliteit anderzijds, noodzakelijk. Ook het inspelen op de gevolgen van de klimaatverandering wordt een steeds belangrijkere factor bij de inrichting van gebieden. Zowel in het landelijk als het stedelijk gebied neemt de urgentie toe van het treffen van voorzieningen om wateroverlast door hoge neerslagintensiteiten te voorkomen, overstromingsrobuust te bouwen en het vasthouden van water om droogteperioden te overbruggen.

Ten aanzien van grondwater is de doelstelling dat de grondwatervoorraad mag benut worden, zonder dat deze wezenlijk wordt aangetast of andere belangen worden geschaad. Het ‘stand still’-beginsel – het op peil houden van de huidige hoeveelheid en kwaliteit van het grondwater – is de minimale ambitie voor het beleid. Het kan echter nodig zijn om lokaal de grondwaterkwantiteit of -kwaliteit te verbeteren (step forward), bijvoorbeeld omdat er anders negatieve effecten optreden op natuur die van grondwater afhankelijk is.

Beleid waterbeheerder

Waterbeheerprogramma 2016-2021 Waterschap Vallei en Veluwe

In het Waterbeheerprogramma 2016 - 2021 geeft Waterschap Vallei & Veluwe inzicht in de doelen en maatregelen die het waterschap in deze periode van 6 jaar gaat bereiken. De maatregelen zijn hierin op hoofdlijnen beschreven. Dit plan is mede kader voor de wijze waarop omgegaan wordt met water in het projectgebied.

Gemeentelijk beleid

Waterplan gemeente Amersfoort

Het Waterplan Amersfoort 2005-2015 is het kader voor integraal en duurzaam waterbeheer in Amersfoort. Het plan is gezamenlijk opgesteld door de Gemeente Amersfoort, Waterschap Vallei & Eem en Hydron Midden-Nederland. Het Waterplan Amersfoort is gebaseerd op een integrale beschouwing van het systeem van oppervlaktewater, ondiep grondwater en de waterketen vanaf de inzameling van afvalwater tot en met de zuivering van afvalwater.

Aan de hand van drie streefbeelden wordt geschetst hoe het waterbeheer er in 2030 uit zou moeten zien: water met allure, water van de wijk en water voor natuur. Het gaat hierbij met name om het oppervlaktewatersysteem en het ondiepe grondwater en de interactie tussen de waterketen en het oppervlaktewatersysteem.

Gemeentelijk rioleringsplan 2012-2021

In respectievelijk 2010 en 2009 werden de Wet gemeentelijke watertaken en de Waterwet van kracht. Met deze wetten zijn de gemeentelijke watertaken verbreed en hebben gemeenten de zorgtaak gekregen voor het:

- Doelmatig inzamelen en transporteren van stedelijk afvalwater (Wet milieubeheer, artikel 10.33);
- Inzamelen en verwerken van hemelwater dat redelijkerwijs niet op particulier terrein kan worden verwerkt (Waterwet, artikel 3.5);
- Treffen van doelmatige maatregelen tegen structurele grondwateroverlast en verwerking van ingezameld grondwater (Waterwet, artikel 3.6);

Richtlijn klimaatbestendige bouw

De gemeente Amersfoort hanteert voor nieuwe ontwikkelingen een Richtlijn klimaatbestendige bouw (versie 10 februari 2020). Uitgangspunt bij elke ontwikkeling is dat het plangebied zoveel mogelijk klimaatrobuust wordt ingericht en er geen afwenteling mag plaatsvinden op de omgeving. In het document worden richtlijnen gegeven voor de volgende klimaatthema’s:

- Wateroverlast (extreme neerslag)
- Droogte
- Hitte
- Waterveiligheid
- Biodiversiteit.

Door een initiatiefnemer moeten de gemaakte keuzes op het thema klimaatbestendigheid worden verantwoord. Daartoe moet bij de planvorming een onderbouwing worden aangeleverd van hoe er invulling wordt gegeven aan de gegeven richtlijnen.

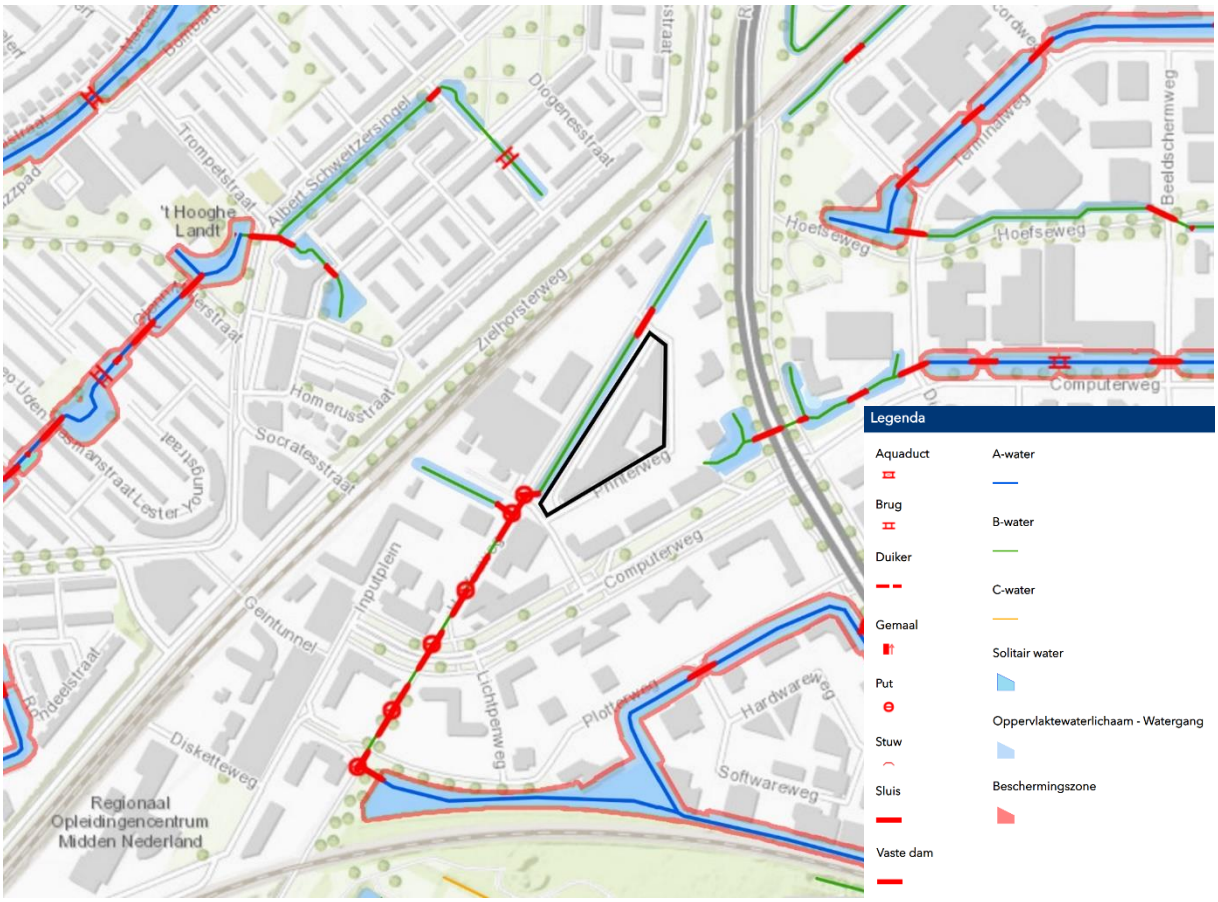
5.2 Watertoets

Hieronder volgt de inhoudelijke toetsing van het plan aan de verschillende 'waterthema's'. Toetsing aan deze thema's levert de watertoets op.

Huidige situatie

Waterkwantiteit

In de huidige situatie is het projectgebied geheel verhard, en grotendeels bebouwd. In het projectgebied zijn geen watergangen of andere oppervlaktewaterlichamen aanwezig. Evenwijdig aan de noordwestgrens van het projectgebied loopt een sloot, die op de leggerkaart van het waterschap Vallei en Veluwe is aangeduid als B-watergang, zoals te zien in afbeelding 5.1.



Afbeelding 5.1: Uitsnede Legger watersysteem waterschap Vallei en Veluwe (het projectgebied is globaal zwart omkaderd).

Waterkwaliteit

In het projectgebied zijn geen KRW- of andere waterlichamen aanwezig.

Waterveiligheid en waterkeringen

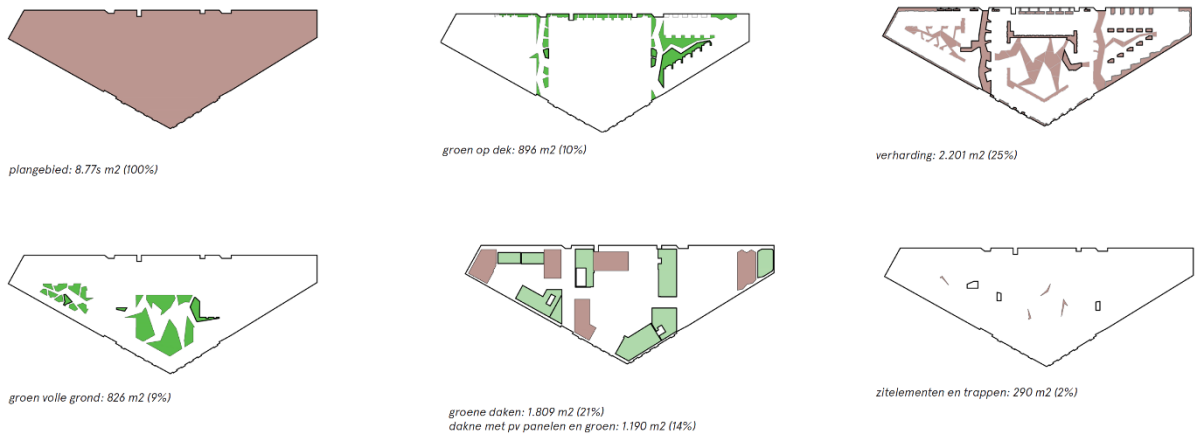
Uit de Legger primaire en regionale waterkeringen van het waterschap Vallei en Veluwe blijkt dat binnen of in de nabijheid van het projectgebied geen beschermingszone van een waterkering ligt. Wel blijkt uit de Risicokaart dat er bij een dijkdoorbraak ten zuiden van Amersfoort (overstromingsscenario met kleine kans) 0,5 tot 1 meter

water kan komen te staan. Dit geldt voor een groot gedeelte van Amersfoort, waarbij veel gebieden nog verder zullen overstromen.

Waterafvoer en riolering
In het projectgebied is in de huidige situatie sprake van een scheiding van hemelwater- en vuilwaterafvoer. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het uitgangspunt dat de waterhuishoudkundige situatie niet mag verslechteren. Dit betekent bijvoorbeeld het afkoppelen van schoon hemelwater op nieuw verhard oppervlak. Hiermee wordt voorkomen dat schoon hemelwater wordt afgevoerd naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Dit betekent ook dat toename van het verharde oppervlak en/of dempingen binnen het gebied moeten worden gecompenseerd. Ook combinaties met andere functies zoals groen en recreatie liggen voor de hand. Daarnaast is het van belang om diffuse verontreinigingen te voorkomen door het gebruik van duurzame, niet-uitloogbare materialen (geen zink, lood, koper en PAK's-houdende materialen), zowel gedurende de bouw- als de gebruiksfase.

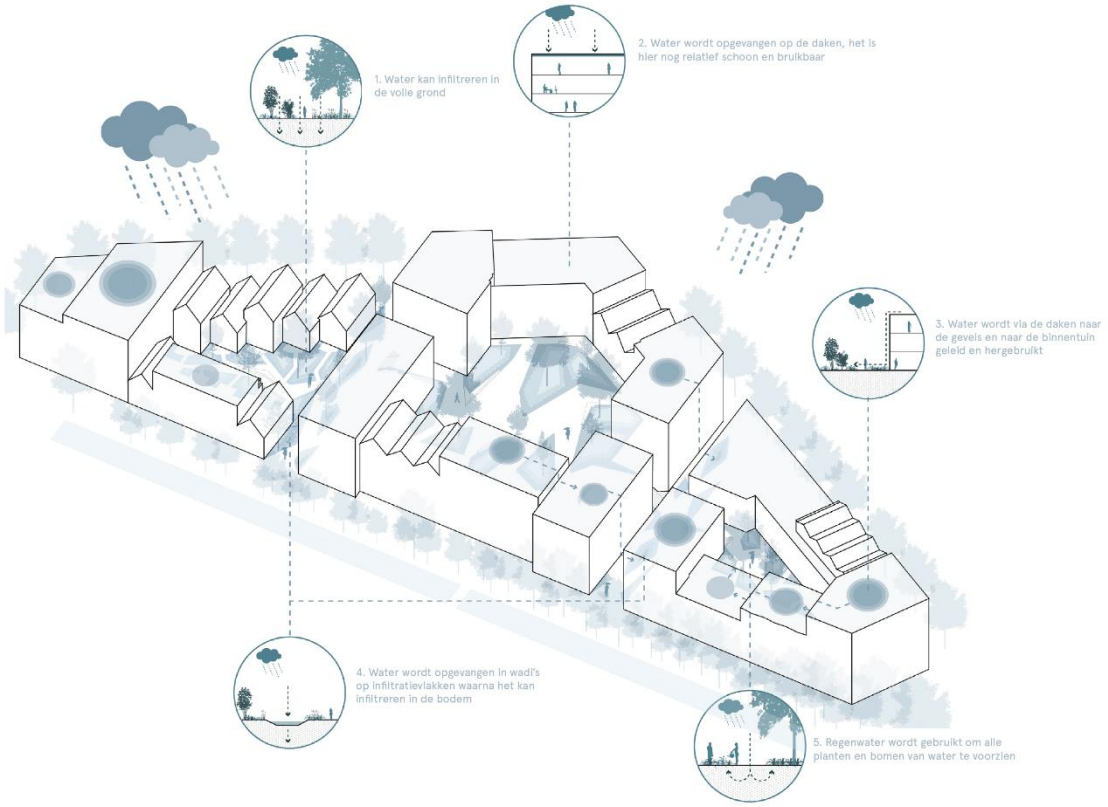
Toekomstige situatie
Wateradvies waterschap Vallei en Veluwe
Voor de voorgenomen ontwikkeling is op www.dewatertoets.nl op 30 juli 2021 de digitale watertoets ingevuld. Naar aanleiding daarvan is het plan door het waterschap Vallei en Veluwe beoordeeld. Daaruit blijkt dat in het projectgebied geen belangrijke oppervlaktewateren (zogenaamde primaire of A-watergangen), waterkeringen of gebieden die zijn aangewezen voor regionale waterberging liggen. Dit betekent dat het plan geen essentiële waterbelangen raakt. Op basis daarvan wordt door het waterschap voor het onderhavige plan een positief wateradvies gegeven.

Waterkwantiteit
Omdat er in de huidige situatie geen waterlichamen aanwezig zijn, gaat er geen oppervlaktewater verloren. In de toekomstige situatie zal het projectgebied ook voor een groot deel verhard worden, maar minder dan in de huidige situatie. De nieuwe bebouwing wordt gesitueerd rondom drie binnenplaatsen, die deels groen worden ingericht. Zoals te zien in afbeelding 5.2 zal 9% van het totale oppervlak bestaan uit groen in volle grond. Daarmee neemt de verharding in het projectgebied dus af, en is watercompensatie niet nodig.



Afbeelding 5.2: Percentages verharding en groen in de toekomstige situatie (bron: Flux, 18-12-2020).

Daarnaast zal in de toekomstige situatie hemelwater worden opgevangen, zowel op de (groene) daken, in de binnenhoven als in de tussenstraten. Dit zal gebeuren met behulp van wadi's en een waterkrattensysteem. Hemelwater kan zodoende (vertraagd) infiltreren in de bodem en worden afgevoerd. Een deel van het water wordt ook hergebruikt als watervoorziening voor bomen en planten (zie afbeelding 5.3).



Afbeelding 5.3: Omgang met hemelwater in het projectgebied (bron: Flux, 18-12-2020).

Waterkwaliteit
Het toepassen van niet-uitloogbare bouwmaterialen voorkomt dat het hemelwater, dat wordt afgekoppeld naar oppervlaktewater, wordt vervuild. In verband hiermee worden eisen gesteld aan de bij de daken, goten en leidingen te gebruiken materialen. Er mogen geen (sterk) uitloogbare materialen zoals koper, lood, zink, teerhoudende dakbedekking of geïmpregneerde beschoeiingen gebruikt worden op delen die met hemelwater in contact komen, zoals de dakbedekking, goten en pijpen of er moet voorkomen worden dat deze materialen kunnen uitlogen (bijvoorbeeld door het coaten van loodslabben). Afkoppeling van hemelwater zorgt ervoor dat het aantal riooloverstorten laag is. Ook dit komt de waterkwaliteit (in de omgeving) ten goede.

In het projectgebied zelf is geen oppervlaktewater aanwezig, alleen ten noordwesten van het projectgebied ligt een watergang. Zoals te zien in afbeelding 5.3 en 5.4 zal een deel van het hemelwater direct infiltreren in de volle grond, en wordt een deel middels wadi's en een waterkrattensysteem opgevangen en via een infiltratie- en transport (IT)-riool (vertraagd) afgevoerd op het oppervlaktewater. Een deel van het relatief schone hemelwater wordt ook hergebruikt om planten en bomen van water te voorzien. De waterkwaliteit van afstromend hemelwater vanuit het projectgebied zal in beperkte mate van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit. In het projectgebied vinden geen activiteiten plaats die hiervoor schadelijk kunnen zijn, en door gebruik van niet-uitloogbare materialen zal afstromend water van (dak)verhardingen relatief schoon zijn en geen negatief effect hebben op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Waterveiligheid
Zoals blijkt uit de leggerkaart van het waterschap ligt het projectgebied niet binnen of nabij een beschermingszone van een primaire of regionale waterkering. Wel is er op grond van de Risicokaart sprake van een kleine kans op overstroming. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt het overstromingsrisico niet vergroot, en worden daarnaast diverse maatregelen genomen om de waterafvoer in het projectgebied te bevorderen, zoals beschreven in deze paragraaf.

Bodem en grondwater
Uit gegevens van het DINOloket blijkt dat het winterpeil van de grondwaterstand op meetpunten nabij het projectgebied rond de 1,6 m NAP ligt, met incidentele uitschieters. De maaivelhoogte ter plaatse van het projectgebied varieert tussen 3 en 3,2 m NAP. Ook bij incidenteel hogere grondwaterstanden betekent dit een

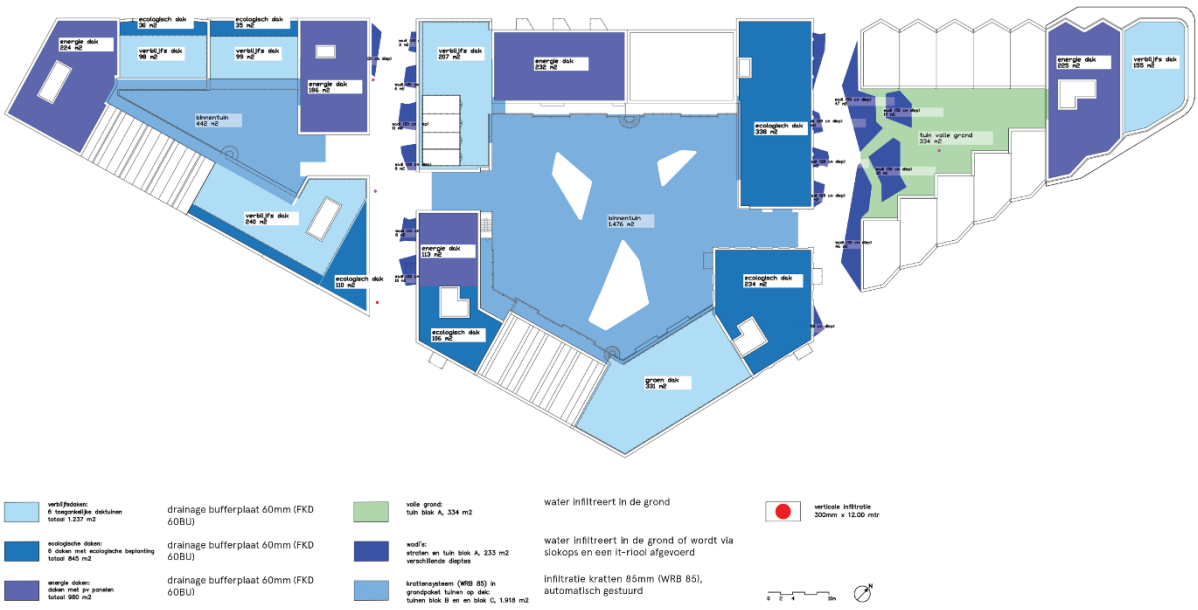
drooglegging van meer dan 1 m. In de toekomstige situatie zal onder bouwblok B een ondergrondse parkeergarage worden gerealiseerd. Omdat de onderkant hiervan dieper ligt dan de hoogste grondwaterstand zal waterdicht worden gebouwd, om grondwateroverlast te voorkomen. Daarbij wordt ook rekening gehouden met de opwaartse druk door grondwater, door het realiseren van een voldoende stevige vloer in de kelder. Los daarvan is het vanwege de ondergrondse ligging ook van belang rekening te houden met water op straat als gevolg van extreme neerslag. Met de voorgenomen ontwikkeling zal het (grond)waterpeil niet worden gewijzigd.

Waterafvoer en riolering
Het projectgebied voorziet in een gemeentelijk gescheiden rioleringssysteem, met een droogweerafvoer (DWA)- of vuilwaterafvoer (VWA)- en een hemelwaterafvoer (HWA)-stelsel. Afvalwater zal worden afgevoerd via het DWA-riool. In **bijlage 4** zijn de werktuigbouwkundige installaties van de HWA- en DWA-stelsels en waterleidingen van de drie bouwblokken schematisch weergegeven.

Afbeelding 5.4 toont het afwateringssyteem en de berging van hemelwater, op maaiveldniveau. Hemelwater kan in het projectgebied gedeeltelijk infiltreren in de volle grond. Daarnaast wordt op zowel de daken, de binnenhoven als de tussenstraten hemelwater opgevangen en vastgehouden met behulp van wadi's met slokops en een waterkrattensysteem. De inrichting van waterberging op daken is weergegeven in afbeelding 5.5. Er worden (groene) waterretentiedaken gerealiseerd met een waterkrattensysteem of drainagelaag, waarin water gebufferd wordt. Het water kan vervolgens (vertraagd) infiltreren in de bodem of worden afgevoerd middels een apart IT-riool en richting de bestaande watergang (zie afbeelding 5.4). Een deel van het hemelwater wordt daarnaast hergebruikt als watervoorziening voor bomen en planten.

In het kader van de Richtlijn klimaatbestendige bouw, is een nadere berekening uitgevoerd om aan te tonen dat aan de richtlijn met betrekking tot hemelwaterafvoer (wateroverlast) wordt voldaan. Daarbij is het uitgangspunt dat extreme neerslag niet leidt tot wateroverlast. Deze berekening van de bufferings- en afwateringscapaciteit per bouwblok is opgenomen in **bijlage 12**.

Afbeelding 5.4: Afwateringssysteem en waterberging op maaiveldniveau (bron: Flux, 18-12-2020).



Afbeelding 5.5: Afwateringssysteem en waterberging op maaiveldniveau en op de daken (bron: Flux, 18-12-2020).

Beheer en onderhoud

Een groenaannemer draagt zorg voor het onderhoud van de binnen- en daktuinen, de tussenstraten en de bewatering. Het openbaar gebied (de wegen rondom het projectgebied) valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente Amersfoort.

Het beheer en onderhoud van het inzamelings- en transportstelsel van afvalwater, kortom de riolering, ligt bij de gemeente Amersfoort. Het waterschap is verantwoordelijk voor het transport vanuit het eindgemaal tot en met de afvalwaterzuiveringsinstallatie en zuivering van het aangeleverde afvalwater. De gemeentelijke riolering moet bereikbaar zijn voor beheer en onderhoud.

6. Archeologie en cultuurhistorie

6.1 Kader

Erfgoedwet

De Monumentenwet 1988 is op 1 juli 2016 overgegaan in de Erfgoedwet. De Erfgoedwet bundelt de voorgaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. Bovendien is aan de Erfgoedwet een aantal nieuwe bepalingen toegevoegd. Het beschermingsniveau zoals deze in de oude wetten en regelingen gold, blijft gehandhaafd. Het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed was geregeld in zes verschillende wetten en een regeling, waarin roerend, onroerend en archeologisch erfgoed allemaal hun eigen specifieke definities, procedures en beschermingsmaatregelen hadden.

In de Erfgoedwet is vastgelegd hoe met ons erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheden daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. Overbodige regels zijn geschrapt en de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed ligt waar mogelijk bij het erfgoedveld zelf. Onderdelen van de Monumentenwet die de fysieke leefomgeving betreffen, worden overgeheveld naar de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 van kracht wordt. Voor deze onderdelen is een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen. Het gaat daarbij om de volgende zaken:

- Vergunningen tot wijziging, sloop of verwijdering van rijksmonumenten;
- Verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie;
- Bescherming van stads- en dorpsgezichten.

Archeologische beleidskaart gemeente Amersfoort

Archeologische waarden en verwachtingen zijn aangegeven op de gemeentelijke archeologische beleidskaart, die op basis van archeologische waarnemingen en vondsten en landschappelijke en historische gegevens tot stand is gekomen. De archeologische beleidskaart is door het college van burgemeester en wethouders op 12 maart 2019 vastgesteld.

De beleidskaart kent een onderverdeling in gebieden. Per gebied is een beleidsadvies geformuleerd. Naast Rijksmonumenten en gemeentelijke ondergrondse monumenten zijn er gebieden met een archeologische waarde aangewezen. Ook is er een verdeling gemaakt tussen gebieden met een hoge, middelhoge en een lage archeologische verwachting.

6.2 Archeologie

6.2.1 Onderzoek

Het projectgebied kent in het vigerende bestemmingsplan ‘Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen’ de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie categorie 3’. Voor deze gronden geldt dat slechts mag worden gebouwd mits de aanvrager van een omgevingsvergunning een archeologisch onderzoeksrapport overlegd waarin de archeologische waarden van de gronden die blijkens de aanvraag zullen worden verstoord naar het oordeel van burgemeester en wethouders in voldoende mate zijn vastgesteld.

In het kader van de gebiedstransformatie van het zuidelijk deel van De Hoef is in 2018 door Centrum voor Archeologie (CAR) in opdracht van de gemeente Amersfoort een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis daarvan is een bijgewerkte archeologische verwachtingenkaart opgesteld. Voor een deel van voorliggend projectgebied geldt daarbij een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Voor het overige deel van het projectgebied geldt geen archeologische verwachting meer. Vanwege deze gedeeltelijke archeologische verwachting is geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek uit te voeren.

Door Vestigia is in december 2020 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek en vervolgens voor een deel van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in **bijlage 5** bij deze ruimtelijke onderbouwing. De belangrijkste uitkomsten worden hieronder samengevat.

Tijdens het veldwerk zijn 9 boringen gezet. Uit het booronderzoek bleek dat er significante verstoring is opgetreden waarbij de volledige oorspronkelijke bodemvorming verstoord is geraakt. Het is ook mogelijk dat er afgravingen hebben plaatsgevonden binnen het projectgebied, alhoewel dit niet te bewijzen is aan de hand van een booronderzoek. Er kan echter wel worden gesteld dat er een zodanige verstoring van het bodemarchief is dat de archeologische verwachting naar beneden kan worden bijgesteld.

Naar aanleiding van dit onderzoek is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Op basis van de resultaten van het archeologisch veldonderzoek kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is en wordt de archeologische verwachting naar beneden bijgesteld tot 'laag'. Voor het projectgebied adviseert Vestigia dan ook geen vervolgstappen in het kader van de AMZ.

Het is aan het bevoegd gezag om op basis van het rapport en het daarin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van het voortzetten of beëindigen van het onderzoeksproces. Ook nadat het archeologisch onderzoek is afgerond, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag en bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

6.2.2 Conclusie

Op basis van de resultaten van archeologisch veldonderzoek en in afstemming met het bevoegd gezag kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld tot 'zeer laag'. Het aspect archeologie vormt zodoende geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

6.3 Cultuurhistorie

6.3.1 Onderzoek

Het projectgebied kent in het vigerende bestemmingsplan geen cultuurhistorische dubbelbestemming of gebiedsaanduiding. Er is geen sprake van cultuurhistorische waarden die met de voorgenomen ontwikkeling worden aangetast. Wel wordt aandacht besteed aan een zorgvuldige ruimtelijke inpassing van de ontwikkeling, passend bij het karakter van de stad en (toekomstige) stadswijk De Hoef. Daartoe zijn onder meer de (ontwerp)principes uit het Ontwikkelkader gevolgd.

6.3.2 Conclusie

Vanuit cultuurhistorisch oogpunt gelden geen belemmeringen voor de voorgenomen ontwikkeling.

7. Mobiliteit

7.1 Kader

Verkeer- en vervoerplan 2030

In september 2013 is het 'Verkeer en vervoersplan Amersfoort, visie op verkeer en vervoer tot 2030' vastgesteld. In het definitieve Verkeer- en Vervoerplan is in ieder geval aandacht voor verkeersveiligheid en de keuzevrijheid van hoe wel willen reizen. Daarnaast investeert de gemeente veel in de bereikbaarheid van de stad en de regio. Dat gebeurt samen met buurgemeenten, de provincie en het Rijk in het samenwerkingsverband VERDER. Amersfoort wil ook in de toekomst een stad zijn waar je fijn kunt leven. Een stad waarin inwoners zich gemakkelijk bewegen en waar de overlast van mobiliteit beperkt is. Dit betekent dat mobiliteit moet worden afgestemd op de wensen van de gebruiker en dat alternatieve en innovatieve mogelijkheden op het gebied van verkeer en vervoer nader moeten worden aangeboden en gestimuleerd. Iedere wijk in de stad is uniek en daarom is een gebiedsgerichte aanpak het meest passend.

In het Verkeer- en vervoerplan staan de volgende ambities centraal:

- Duurzame mobiliteit: Door de kwaliteit van duurzame vervoermiddelen te verbeteren en deze te stimuleren, moet het aantrekkelijker worden hiervoor te kiezen.
- Meer fietsverkeer: Door fietsroutes te verbeteren en meer af te stemmen op de behoeften van de gebruikers, wil de gemeente het gebruik van de fiets stimuleren. Ook de aanleg van meer fietsenstallingen en Park & Bike locaties dragen daaraan bij.
- Autobereikbaarheid: Autoverkeer wordt over de meest logische routes geleid. Om het centrum bereikbaar te houden, krijgt bestemmingsverkeer voorrang op het doorgaand verkeer. Het doorgaand verkeer wordt wel goede alternatieven geboden.
- Openbaar vervoer: De bereikbaarheid van Amersfoort kan worden vergroot door bestaande stations beter te benutten, overstapmogelijkheden zoals P+R uit te bouwen en loop-, OV- en fietsroutes tussen de stations en de wijken te verbeteren.
- Verkeersveiligheid: De verkeersveiligheid moet verbeteren door Duurzaam Veilig als richtlijn te blijven gebruiken bij de (her-)inrichting van wegen en door gegevens over ongevallen jaarlijks te monitoren. Eventuele nieuwe blackspots worden met voorrang aangepakt.
- Gebiedsgerichte aanpak: Per gebied wordt gekeken hoe de vitaliteit, bereikbaarheid en leefbaarheid te verbeteren is. De openbare wegen in Amersfoort worden zo ingericht dat verkeersdeelnemers direct weten welk gedrag van hen wordt verwacht.

Bij het uitwerken van de visie op verkeer en vervoer gaat het niet om mobiliteit als een op zichzelf staand thema, maar om de combinatie met toekomstige ontwikkelingen op het gebied van economie, ruimte, wonen en duurzaamheid.

Nota Parkeernormen Amersfoort

Een herzien versie van de Nota parkeernormen Amersfoort 2009 is op 24 maart 2020 vastgesteld. In deze nota zijn specifieke parkeernormen geformuleerd voor diverse functies. Ze geven een indicatie van het aantal auto's dat bij een bepaalde functie geparkeerd wordt in een bepaalde tijdsperiode. De normen worden gebruikt voor nieuwbouwsituaties of bij functiewijzigingen, waarvoor een vergunning of ontheffing dient te worden verkregen. In de parkeernormen wordt rekening gehouden met toekomstige ontwikkelingen in het autobezit. Vanuit de hoofddoelstelling uit het parkeerbeleidsplan, 'bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van de openbare ruimte en de leefbaarheid', is het van belang dat er strikte bepalingen worden gehanteerd ten aanzien van parkeren. Parkeren moet indien mogelijk zoveel mogelijk op eigen terrein plaatsvinden zodat een ontwikkeling niet of zo min mogelijk zorgt voor extra parkeerdruk in het openbaar gebied. De belangrijkste voorwaarde is dan ook dat het aantal parkeerplaatsen volgens de norm moet worden aangelegd. Hiervoor zijn in Nota Parkeernormen Amersfoort normen opgenomen per type voorziening. In het parkeerbeleidsplan is tevens aangegeven dat bij het opstellen van parkeerbalansen rekening wordt gehouden met de mogelijkheid tot meervoudig gebruik van parkeerplaatsen.

In het gemeentelijke parkeerbeleid en de te hanteren parkeernormen is een onderscheid gemaakt naar locaties. Deze verdeling is gemaakt vanuit de doelstelling om bij te dragen aan een bewuster mobiliteitsgedrag en keuze van vervoerswijze. Daarbij zijn de parkeernormen afhankelijk gesteld van de plaats waar de ontwikkeling plaatsvindt in relatie tot onder andere de loopafstand tot een OV-punt. Dichtbij een OV-knooppunt mogen

minder parkeerplaatsen worden gerealiseerd dan elders, om zo het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren. Bij woningen geldt als locatie-indeling: binnenstad, schil en rest bebouwde kom. De schil bestaat uit de parkeerreguleringsgebieden direct rondom de binnenstad.

7.2 Verkeersontsluiting

In het MER De Hoef-West is reeds ingegaan op de verkeerssituatie in het transformatiegebied De Hoef-West. De navolgende informatie is afkomstig uit het MER.

Auto

Eén van de ambities voor De Hoef-West is dat het gebied optimaal bereikbaar is. Voor de ontwikkeling van De Hoef-West zijn vier varianten voor de verkeersstructuur overwogen. Er is gekozen voor variant 1 waarbij elke aansluiting op De Hoef-West geen directe verbinding met een andere weg heeft. Hierdoor spreidt het verkeer optimaal over de wegen. De hub bij het station is enkel te bereiken over de Plotterweg, en de rest van het stationsgebied via de Computerweg en de Monitorweg. Ten westen van de Monitorweg is de Computerweg alleen te gebruiken voor taxi's en bussen en als Kiss & Ride.

Het wegennet kan met een aantal beperkte aanpassingen op de kruisingen de toename van verkeer als gevolg van de ontwikkeling van De Hoef-West afwikkelen. Dit geldt zowel voor de eerste fase 'Het Stationsgebied' als voor de volledige ontwikkeling van De Hoef-West. In het MER is een gedetailleerd overzicht opgenomen van de te nemen maatregelen voor de doorstroming en verkeersveiligheid. Deze worden als randvoorwaarde voor de transformatie opgenomen in het spelregelkader.

Fiets

In het transformatiegebied is ruime aandacht voor fietsverkeer. De Hoefseweg loopt als snelfietsroute door het plangebied. Deze route wordt op vier plekken gekruist door andere wegen. Deze kruisingen dienen verkeersveilig te worden vormgegeven, bijvoorbeeld door verhoogde aanleg van het fietspad en een lage maximumsnelheid voor het autoverkeer bij de oversteken. Op de kruising met de Plotterweg is bij een volledige transformatie de doorstroming tijdens de ochtendspits onvoldoende. Deze kruising kan ongelijkvloers worden aangelegd om dit knelpunt op te lossen. Een andere optie is om het programma dat via deze kruising wordt afgewikkeld te beperken. Omdat nog geen sprake is van transformatie van het zuidelijk stationsgebied, kan een definitieve keuze worden uitgesteld.

7.3 Parkeren

MER De Hoef-West

In het MER is reeds ingegaan op het aspect parkeren in het transformatiegebied De Hoef-West. Uit de beschrijving van de huidige situatie blijkt dat het grootste deel van het huidige parkeeraanbod op privéterrein aanwezig is. Het parkeeraanbod in openbaar gebied is beperkt en de parkeerdruk is hier relatief hoog. In de plansituatie is de parkeerbehoefte (max. 3.128 parkeerplaatsen) lager dan het parkeeraanbod in de huidige situatie (4.571 parkeerplaatsen). De bestaande parkeerplaatsen zijn echter niet voor iedereen toegankelijk. Tijdens en na de transformatie zullen er nooit te weinig parkeerplaatsen zijn, mits voor elk ontwikkelveld een passend aantal parkeerplaatsen terug wordt gebracht.

Om de stadswijk zowel optimaal bereikbaar te houden alsmede de auto minder dominant aanwezig te laten zijn in het straatbeeld, wordt er bij de realisatie van De Hoef-West gedacht aan mobiliteitshubs. Een variëteit aan mobiliteitsdiensten is in deze hubs beschikbaar waaronder parkeren, fietsenstallingen, gedeeld parkeren, deelauto's en andere logistieke diensten. Hiermee moet de bestaande infrastructuur beter benut worden en een omslag plaatsvinden van conventioneel vervoer naar 'Mobility as a Service'. Deze maatregelen kunnen de parkeerbehoefte beperken en daarmee aanleiding zijn om een lagere parkeereis te hanteren voor ontwikkelingen. Wanneer er geen gezamenlijke parkeeroplossing mogelijk is, wordt er parkeren op de eigen kavel uit het zicht van het openbaar gebied opgelost. Gedurende de transformatie zal het aantal parkeerplaatsen afnemen en zal parkeren in de openbare ruimte worden vervangen door mobiliteitshubs en parkeren op eigen terrein.

Gekozen oplossing De Hoefse Hout

Voor De Hoefse Hout is een parkeerbalans opgesteld waarin het maximaal aantal benodigde parkeerplaatsen is berekend, op basis van het programma, de gemeentelijke parkeernormen en dubbelgebruik. Daarbij is ook een

variant berekend inclusief reductie ten behoeve van deelmobiliteit. Ook is een balans opgesteld voor het benodigde aantal fietsparkeerplaatsen. De volledige parkeerbalans is opgenomen in **bijlage 10**.

In lijn met de toekomstige ambities van De Hoef-West creëert De Hoefse Hout een passende 'hybride' parkeeroplossing: parkeren binnen de ontwikkeling (91 parkeerplekken) wordt gecombineerd met een externe parkeergarage. Naast de nieuw te realiseren parkeerplaatsen die binnen het projectgebied worden gerealiseerd, wordt dus voor een deel gebruik gemaakt van bestaande ongebruikte parkeercapaciteit buiten het projectgebied, maar binnen het Hoefkwartier. Dit is concreet uitgewerkt in de omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit. Daarbij wordt toepassing gegeven aan artikel 7 (lid c) van de Beleidsregel Toepassing Parkeernormen 2020 van de gemeente Amersfoort. Hierover worden middels een driepartijenovereenkomst nadere afspraken gemaakt. Met deze parkeeroplossing wordt voldaan aan de parkeerbehoefte van de toekomstige gebruikers. Naarmate De Hoef-West zich verder ontwikkelt in de komende jaren als zijnde een stationslocatie en de vraag naar mobiliteit verandert met principes als 'Mobility as a Service', zal De Hoefse Hout met een externe parkeergarage zich optimaal aan kunnen passen aan toekomstige initiatieven rond mobiliteit en parkeren.

In de parkeerbalans is eveneens een berekening gemaakt van het benodigde aantal fietsparkeerplaatsen. Daaruit blijkt dat voor bewoners plus bezoekers minimaal 645 en maximaal 834 fietsparkeerplaatsen nodig zijn. Daarbij zijn nog een extra 90 parkeerplaatsen gerekend voor bakfietsen, elektrische en deelfietsen. Het totaal aantal te realiseren fietsparkeerplaatsen komt daarmee op minimaal 735 en maximaal 924.

8. Duurzaamheid

8.1 Kader

Nationaal klimaatbeleid

In 2013 zijn er in het 'Energieakkoord voor duurzame groei' reeds afspraken gemaakt over energiebesparing, stimuleren van duurzame energie en werkgelegenheid tussen de overheid, vakbonden, werkgevers en milieuorganisaties. Tijdens de klimaattop in Parijs in 2016 hebben 197 landen, waaronder Nederland, zich gecommitteerd aan het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen en de opwarming van de aarde te beperken tot maximaal 2 graden met 1,5 graad als streefwaarde. In de Klimaatwet (2019) is vastgelegd dat broeikasgasuitstoot (ten opzicht van 1990) met respectievelijk 49 procent in 2030 en 95 procent in 2050 verminderd moeten worden. Daarnaast moeten er in 2050 een volledig CO_2-neutrale elektriciteitsproductie zijn. In het klimaatakkoord (waarvan het ontwerp eind 2018 is verschenen) staan afspraken met verschillende sectoren over hoe de doelen uit de Klimaatwet gehaald kunnen worden. Na het doorrekenen van het klimaatakkoord door het Centraal Planbureau en het Planbureau voor de Leefomgeving is de overheid het klimaatakkoord momenteel aan het afronden.

Duurzaam bouwen

Duurzaam bouwen staat voor het ontwikkelen en beheren van de gebouwde omgeving met respect voor mens en milieu zodat kan worden voorzien in de behoefte van de huidige generatie zonder dat voor toekomstige generaties de mogelijkheid wordt ontnomen om ook in hun behoeften te kunnen voorzien. Duurzaam bouwen is daarmee onderdeel van de kwaliteit van de gebouwde omgeving.

Wet Voortgang Energie Transitie

Op 1 juli 2018 is de Wet Voortgang Energie Transitie (VET) in werking getreden. Deze Wijzigingswet heeft een aantal aanpassingen doorgevoerd in de Gaswet en de Elektriciteitswet. Door de wijziging van de Gaswet mag een netbeheerder geen aardgasaansluiting meer verzorgen voor nieuwbouw. De aansluitplicht is dus vervallen, waarmee nieuwbouw niet meer aangesloten kan worden op het aardgasnet. Een belangrijk aandachtspunt is dat dit alleen geldt voor kleinverbruikers. Kleinverbruikers hebben een gasmeter tot en met G25 (een doorlaatwaarde tot en met 40 m^3 per uur). Veel grotere kantoorpanden en bedrijven hebben een grotere aansluiting en hebben dus nog steeds recht op een aardgasaansluiting. Daarnaast biedt de Wet VET het college de ruimte om gebieden aan te wijzen waar netbeheerders geen nieuwe aardgasaansluitingen meer mogen verzorgen. Van deze bevoegdheid mag alleen gebruik worden gemaakt als er is voorzien in alternatieve voorzieningen. Dit heeft echter alleen invloed op kleingebruikers. Voor grootverbruikers vervalt het recht op een gasaansluiting hiermee dus niet. De wetgeving biedt ook ruimte aan het college van B&W om bij zwaarwegende redenen van algemeen belang uitzonderingen te maken en toch in een gasaansluiting te voorzien.

Duurzaamheidsbeleid gemeente Amersfoort

Amersfoort Duurzame Stad

In 2030 wil Amersfoort een stad zijn zonder CO_2 uitstoot en daarnaast wil zij afvalloos en klimaatbestendig zijn. Deze ambitie, van een Duurzame Stad, vraagt een aanpak die alle betrokken partijen verbindt en helpt deze ambities te realiseren. Er moet vergaande samenwerking en afstemming tussen alle ontwikkelende partijen plaats gaan vinden om lange termijnopgaven zoals een CO_2-, klimaatbestendige-, en energieneutrale stad in 2030 te kunnen realiseren. De gemeente Amersfoort heeft daartoe een duurzaamheidsprogramma dat gaat over meerdere aspecten van duurzaamheid te weten:

- Energie
- Circulariteit
- Klimaatbestendigheid, groen, natuurinclusief en biodiversiteit
- Duurzame mobiliteit

Om een bijdrage te kunnen leveren aan het gehele duurzaamheidsprogramma van Amersfoort moet in alle stadia van het ontwerp- en bouwproces rekening worden gehouden met duurzaam- en milieubewust bouwen.

Om CO_2 (klimaat) neutrale wijken te realiseren moet gekozen worden voor alternatieve, duurzame energiebronnen zoals zon, wind, aardwarmte, oppervlaktewater en restwarmte. De gemeente ziet nieuwbouw of grootschalige renovatie en herontwikkeling dan ook als kans om de wijkopgave te verkleinen, duurzame energie aan te jagen of om er aan bij te dragen door middel van energieleverende nieuwbouw. Per locatie

worden keuzes gemaakt in het verduurzamen van de lokale warmtevoorziening, om zo te komen tot energie-neutrale of energieleverende gebiedsontwikkelingen.

Klimaatadaptatie
Klimaatverandering speelt in toenemende mate een rol bij gebiedsontwikkeling en krijgt dan ook betekenis bij het formuleren van kaders en ambities voor een plangebied. De gemeenteraad van Amersfoort heeft haar visie hierop in de Structuurvisie Amersfoort 2030, Groenvisie Amersfoort, de Toekomstagenda Milieu 2014-2020 en het Gemeentelijk Rioleringsplan 2012-2021 beschreven.

Kernbegrippen in het kader van klimaat zijn compensatie en adaptatie. Compensatie is het tegengaan en verminderen van negatieve effecten op het klimaat. Dit kan door energiegebruik te beperken en/of duurzame energiebronnen te gebruiken en door gebruik te maken van materialen uit vernieuwbare bronnen. Amersfoort streeft er naar om als stad energieneutraal te worden. Adaptatie is het aanpassen aan de zich wijzigende omstandigheden zoals extremere weersomstandigheden en een stijgende energieprijs. Voorbeelden hiervan zijn het voorkomen van oververhitting, aandacht voor het realiseren van grotere piekbergingen voor neerslag, meervoudig gebruik van de bodem. In de gebouwde omgeving zijn voor energiegebruik en oververhitting de oriëntatie van de bebouwing en de manier waarop met de bezonning is omgegaan bepalende factoren. Het microklimaat wordt bepaald door de verhouding tussen bebouwd en groen oppervlak en de relatie tussen bebouwde en groene structuren. Een goed groenontwerp helpt oververhitting tegen te gaan en vangt neerslag en luchtverontreiniging op.

Voor woning- en utiliteitsbouw liggen kernpunten bij terugdringen van de CO_2 uitstoot en aanpassing aan veranderde weersomstandigheden. Bijkomend voordeel hierbij is dat dit leidt tot lagere beheerlasten en een gezondere, comfortabeler gebouw. Overige natuurvriendelijke maatregelen in de bouw zijn te vinden in de checklist 'Natuurvriendelijke maatregelen in de bouw'.

Proces duurzaam bouwen
Bij bouwprojecten dient vroegtijdig te worden overlegd met de afdeling Milieu van de gemeente Amersfoort over de sturing van ontwerp- en materiaalkeuzen. Doel van dit overleg is:
- het vroegtijdig bepalen van de milieu-ambities en het in beeld brengen van kansen;
- een programma van 'dubo'-eisen opstellen;
- de aanpak van duurzaam bouwen in vullen;
- vast te stellen hoe tijdens het ontwerp en de bouw wordt getoetst op de uitgangspunten van duurzaam bouwen door de afdeling Vergunningen-, Toezicht en Handhaving (VTH).

Materiaalgebruik nieuwbouw
Doelstelling is om een woongebouw te ontwikkelen met een lage onderhoudslast door de toepassing van hoogwaardige materialen. Deze toe te passen materialen moeten allemaal een lage LCA score hebben (Levens Cyclus Analyse). Daarnaast houden we bij de keuze van materialen rekening met de milieubelasting. Voorbeelden zijn uitsluitend gebruik van FSC gecertificeerd hout of gemodificeerd hout en het verbod op gebruik van uitlogende materialen als koper, lood en zink.

Groene daken en gevels
Het realiseren van groene daken (vegetatiedaken) en gevels wordt sterk aanbevolen. Behalve een waarde voor planten en dieren heeft dit ook een functie voor waterberging waardoor piekbelasting op de riolering wordt verminderd. Bovendien helpen groene daken en gevels hittestress te voorkomen en vangen ze fijnstof, wat een positief effect heeft op de luchtkwaliteit.

Vergroenen van de daken heeft tevens positieve effecten op het micro-klimaat, de isolatiewaarde en levensduur van de onderliggende daken en de waterhuishouding van het gebied.

Ontwikkelkader De Hoef-West
In het Ontwikkelkader De Hoef-West is ‘duurzaam en gezond’ een van de vijf leidende principes. De visie voor het gebied is te bouwen aan een duurzame en gezonde stadswijk; CO_2-neutraal, klimaatrobuust, circulair en natuurinclusief. Er is veel groen, het gebied levert een bijdrage aan de biodiversiteit en bewegen wordt gestimuleerd door lopen en fietsen centraal te stellen. Het geluid vanaf het spoor is geminimaliseerd en de luchtkwaliteit is optimaal; een gezonde leefomgeving. Hieruit zijn de volgende hoofdambities geformuleerd:

- CO_2-neutrale, circulaire en klimaatadaptieve stadswijk;
- Aardgasloze, energieneutrale nieuwbouw;
- Klimaatadaptief ontwerpen van openbare ruimte, gebouwen en buitenterreinen;
- Circulair bouwen;
- Bewegen en gezondheid in openbare ruimte.

Op basis daarvan is ook een doorvertaling gemaakt in het raamwerk voor de openbare ruimte. Daarnaast heeft het aspect duurzaamheid nadrukkelijk een plaats in de principes van het gemengde stadsblok. De ontwikkeling van het samengestelde bouwblok gaat gelijk op met een integraal duurzaamheidsconcept. Daken worden maatschappelijk benut (ofwel energie, biodiversiteit, klimaat, recreatie of een combinatie van deze). Voor de invulling van het stadsblok, worden op het niveau van de ontwikkelvelden wat betreft duurzaamheid de volgende ontwikkelprincipes meegegeven:

- De Hoef-West CO_2-neutraal;
- Wateroverlast/-schade en droogte beperken;
- Biodiversiteit bevorderen;
- Voorkomen hittestress;
- Er wordt circulair ontwikkeld en geleefd in De Hoef-West.

8.2 Onderzoek

MER De Hoef-West

De energiebehoefte en de afvalproductie van de wijk neemt als gevolg van de transformatie toe. Voor nieuwbouw in de Hoef-West geldt de ambitie dat deze energieneutraal, circulair en aardgasloos wordt gerealiseerd. Afval zal omgekeerd worden ingezameld voor hergebruik. Er is nog geen keuze gemaakt met welk duurzaam systeem de energievoorziening wordt beoogd. In het MER worden de beleidsalternatieven hiervoor afgewogen en beoordeeld. In de spelregels wordt opgenomen dat met betrekking tot de duurzaamheidsaspecten moet worden voldaan aan het geldende Amersfoortse beleid. Voor de volledigheid wordt ook verwezen naar het Ontwikkelkader, waarvan de eisen en spelregels gelden voor alle ontwikkelingen. Om negatieve effecten door energieoplossingen te voorkomen wordt nader onderzoek verplicht gesteld.

Gemaakte keuzes Hoefse Hout

De initiatiefnemer streeft naar het creëren van een geïntegreerde leefomgeving voor mensen, planten en dieren. Dit brengt bewoners en natuur in het dagelijkse (stads)leven met elkaar in verbinding. Bij de ontwikkeling van Hoefse Hout wordt de natuur niet als de tegenhanger van de stad gezien, maar worden beiden vervlochten. De initiatiefnemer wil voor de bewoners gezonde en energiezuinige woongebouwen realiseren. Uitgangspunt daarbij is om vooruitstrevend te werk te gaan, maar wel met reeds toegepaste en bewezen oplossingen, die qua investering in verhouding staan.

Met de gestelde kaders is op het gebied van duurzaamheid een balans gezocht tussen architectonisch, landschappelijk en technisch ontwerp. Tijdens de bouw en het toekomstig gebruik is er met in hout én geprefabriceerd bouwen gekozen voor circulariteit en efficiëntie. Het landschap en de lagere, (zichtbare) groene daken zorgen voor een natuurinclusief ontwerp waarin oog is voor waterretentie. De hoogste, minder zichtbare daken worden technisch ingericht met zonnepanelen ten behoeve van de energievoorziening. Er wordt aardgasvrij gebouwd waarbij aansluiting wordt gezocht met energieoplossingen in de nabijheid, zoals het gezamenlijk gebruik van bronnen met naastgelegen ontwikkelingen en/of het aansluiten op het warmtenet van Amersfoort.

Hierbij worden de onderstaande uitgangspunten gehanteerd, die gedurende het ontwerptraject verder zijn uitgewerkt en in het ontwerp, de realisatie en het gebruik van de ontwikkeling worden toegepast. Daarmee wordt ook invulling gegeven aan de algemene ontwikkelprincipes duurzaamheid zoals die in het Ontwikkelkader zijn opgenomen.

<u>Warmte, energie en CO_2</u>

- Geen gasaansluiting, aardgasvrij bouwen;
- WKO-installatie, ofwel aansluiting op het warmtenet van Warmtebedrijf Amersfoort. De initiatiefnemer is daarmee in overleg om te bekijken of dit de juiste oplossing voor dit project is;

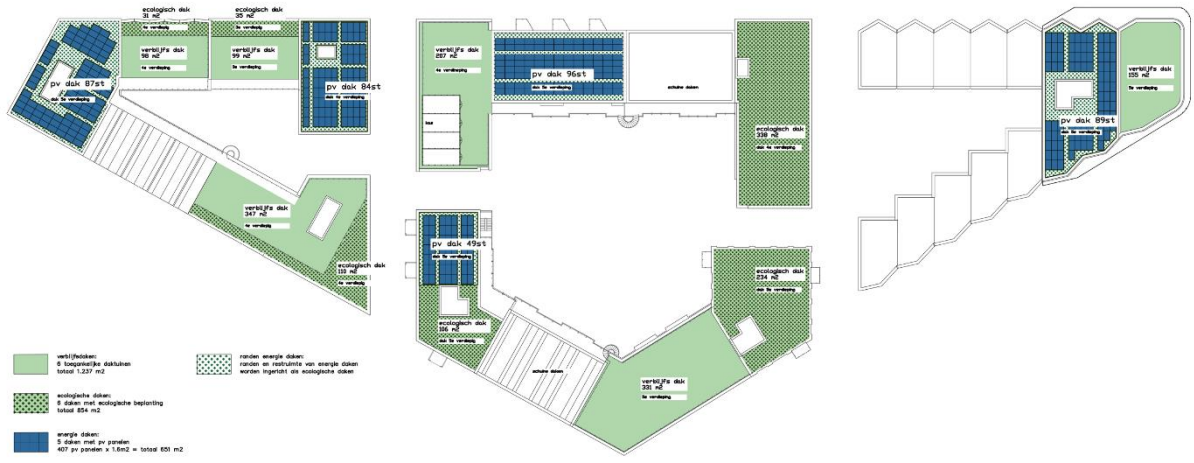
- GPR-score energie: minimaal 8, overige scores een gemiddelde van 7,5;
- EPC 0,35;
- Optimaal gebruik maken van de zon door middel van PV-panelen ten behoeve van energieopwekking;
- LT-warmtenet in plaats van HT-warmtenet voor het verwarmen van de woningen;
- Mechanische ventilatie;
- Gebruik van ledverlichting;
- Optimaal gebruik van natuurlijk daglicht.

Watercyclus

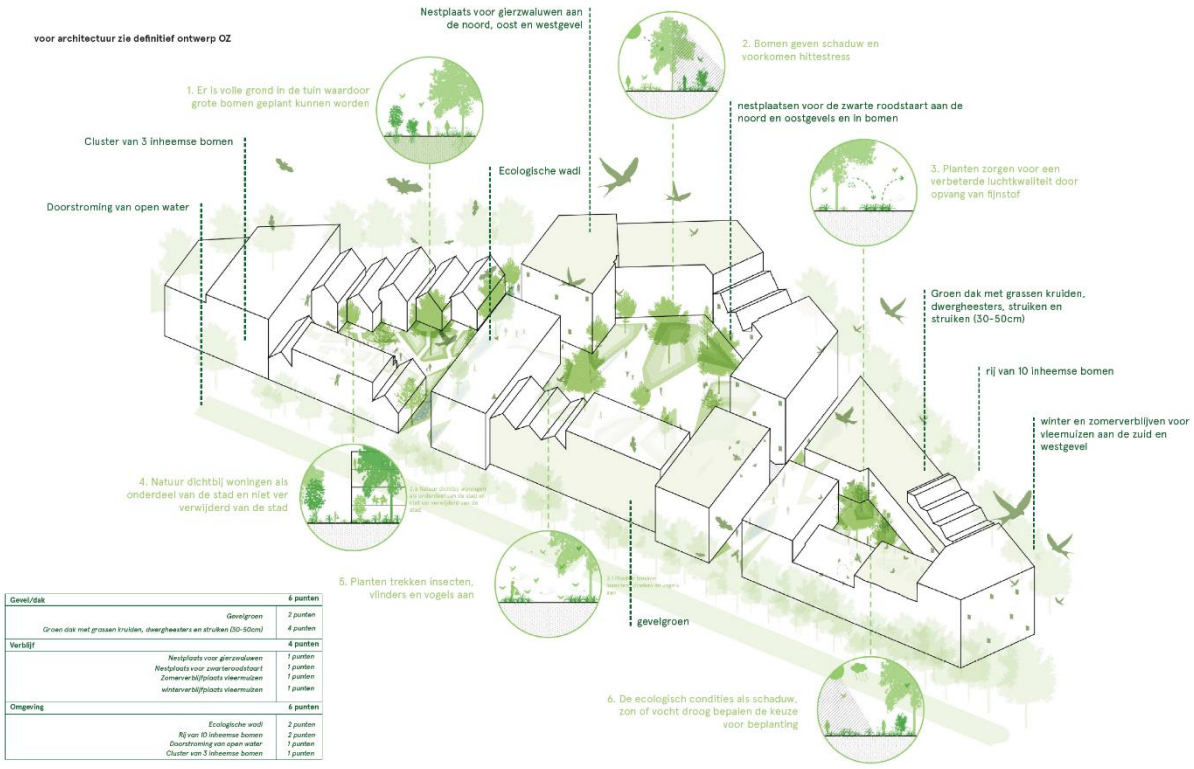
- Regenwater wordt vastgehouden in het projectgebied, door middel van waterretentiedaken, een krattensysteem onder de tuinen (blok B en C) en wadi's in de tussenstraten. Ook vindt er infiltratie in volle grond plaats. Regenwater wordt vervolgens vertraagd afgevoerd of naar het oppervlaktewater van de bestaande watergang geleid;
- Overstort naar waterpartij in de openbare ruimte; wadi's vangen regenwater op waarna het infiltreert in de bodem of via een slokop naar de bestaande watergang stroomt;
- Waterberging op daklandschap: er worden waterretentiedaken gerealiseerd, alle daken bevatten een waterkrattensysteem of een drainagelaag waarin water gebufferd wordt, waarna het vertraagd wordt afgevoerd. Dit systeem wordt ook gerealiseerd onder het dakpakket van de tuin in blok B en C;
- Voor de precieze inrichting van het waterbergings- en waterafvoersysteem, zie ook paragraaf 5.2.
- Opvang hemelwater op daken en balkons voor bewatering planten;
- Waterbesparende maatregelen bij toiletten en douches.

Biodiversiteit en tegengaan hittestress

- De woningen krijgen voldoende zonuren per dag, en de binnenhoven zijn schaduwrijk, onder andere door positionering van bomen en groen. Ook de hoeveelheid groen, de groene daken en het opvangen van regenwater op de daken (retentiedaken) draagt bij aan verkoeling.
- Zo min mogelijk verharding; terugbrengen bebouwd oppervlakte;
- Bestaand groen uitbreiden; rijke groene inrichting;
- Grote collectieve tuinen; veel bomen voor verkoelend effect, in de zomer blad en schaduw, in de winter lichtinval;
- Daken worden (maatschappelijk) benut; in het plan zijn groene ecologische daken (6x), energiedaken met groen (5x) en verblijfs-/recreatiedaken (6x) voorzien, allen met een vorm van waterberging. In afbeelding 8.1 is de duurzame inrichting van het daklandschap weergegeven.
- Rijke vegetatie in het daklandschap;
- Klimaatadaptief door toepassingen van groen op de daken onder de zonnepanelen;
- Toepassingen vogelhuisjes, nestkastjes en bijenhotel;
- Een impressie van de natuurinclusieve maatregelen die bijdragen aan een klimaatadaptieve inrichting van en de biodiversiteit in het projectgebied is weergegeven in afbeelding 8.2.



Afbeelding 8.1: Duurzame inrichting van het daklandschap (bron: Flux, 18-12-2020).



Afbeelding 8.2: Impressie van natuurinclusieve en klimaatadaptieve maatregelen in het projectgebied (bron: Flux, 18-12-2020).

<u>Circulariteit en duurzame materialen</u>

- Circulariteit ontwerp;
- Flexibel en demontabel; Eenvoudig aanpasbaar nu en in de toekomst;
- Duurzaam materiaalgebruik; zo min mogelijk verharding en zo veel mogelijk groen; waar mogelijk ook duurzaam materiaalgebruik in de architectuur;
- Toepassen gezonde en veilige materialen;
- Goede 'engineering', zoveel mogelijk prefab onderdelen hanteren; Prefab elementen aanleveren;
- Bouwen in hout; PSC/PEFC-hout;
- Casco wordt prefab geleverd in hout;
- Betononderdelen middels toepassing gerecycled beton;
- Hoogwaardige isolatie van gevels (waaronder glas), vloeren en daken;
- Luchtdicht bouwen, waardoor de behaaglijkheid wordt vergroot en energieverlies en CO_2-uitstoot worden beperkt;
- Gebouwschil met hoge Rc-waarde, lage energievraag;
- Afvalvrije bouwplaats;
- Huidig gebouw als grondstoffenbank voor de toekomst – materialenpaspoort en droge knopen;
- Klimaatadaptief door toepassingen van zonwerende beglazing;

<u>Mobiliteit en gezondheid</u>

- Gezamenlijke mobiliteitshub met buurplannen;
- Elektrische deelauto's en elektrische (deel)fietsen;
- Bewegen wordt aangemoedigd: fiets- en trapvriendelijk ontwerp;
- Fietsberging centraal in het plan en goed bereikbaar;
- Ruimte voor ontmoeting, spelen, bewegen maar ook om tot rust te komen in de binnentuinen. De tuinen hebben elk een eigen ontmoetingsruimte en karakter (tuin A spelen, tuin B verschillende pleintjes, tuin C een jeu-de-boulesbaan). Ook zijn de tuinen voor iedereen toegankelijk, waardoor de bewoners uit de verschillende blokken elkaar in de buitenruimte kunnen ontmoeten; maar ook kunnen ze gebruikt worden voor bijvoorbeeld wandelrondjes door buurtbewoners doordat de tuinen aansluiten op de openbare ruimte.

9. Uitvoerbaarheid

9.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de sloop van het bestaande bedrijfsverzamelgebouw, en realisatie van 3 bouwblokken met 248 woningen en ca 1.000 m^2 commerciële en maatschappelijke ruimten. De ontwikkeling past binnen de zorgvuldig opgestelde kaders zoals bepaald in het Ontwikkelkader De Hoef-West. Op 8 december 2020 en vervolgens op 26 mei 2021 heeft een bewonersavond plaatsgevonden ('Hoef Café'), om betrokkenen en belangstellenden te informeren. Vlak voor de start van de bouw (november 2021) zal nogmaals een bewonersavond worden georganiseerd. Aangenomen wordt dat daarmee geen bezwaren zullen bestaan tegen deze ontwikkeling. Niettemin wordt in het kader van de uitgebreide Wabo-procedure de mogelijkheid geboden tot het indienen van zienswijzen. De ontwerp-omgevingsvergunning wordt gedurende zes weken voor eenieder ter inzage gelegd.

9.2 Financiële uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit dient op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) minimaal inzicht te worden gegeven in de economische uitvoerbaarheid van het plan. Tevens bestaat de verplichting om, indien sprake is van ontwikkelingen waarvoor de gemeente redelijkerwijs kosten moet maken, bijvoorbeeld voor de aanleg van voorzieningen van openbaar nut, en de plankosten, deze moeten kunnen worden verhaald op de initiatiefnemer c.q. ontwikkelaar. Gelet op het voorgaande wordt in het kader van de voorgenomen ontwikkeling een privaatrechtelijke overeenkomst gesloten tussen de gemeente en de initiatiefnemer. Vergoeding van gemeentelijke kosten wordt zodoende geborgd middels een anterieure overeenkomst.

In aanvulling hierop is door Gloudemans voor de voorgenomen ontwikkeling een planschaderisicoanalyse uitgevoerd. De volledige rapportage is opgenomen in **bijlage 6 (NIET OPENBAAR)**. Doel hiervan was om het risico op (directe en indirecte) planschade als bedoeld in artikel 6.1 van de Wro inzichtelijk te maken. Hierbij is uitgegaan van het meest nadelige scenario. Op grond van een planologische vergelijking tussen het vigerende bestemmingsplan 'Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen' en de toekomstige ruimtelijke invulling van het projectgebied Hoefse Hout, wordt geconcludeerd dat er geen planologisch nadeligere situatie zal ontstaan dan wel een eventueel nadeel niet zal uitstijgen boven het forfait normaal maatschappelijk risico.

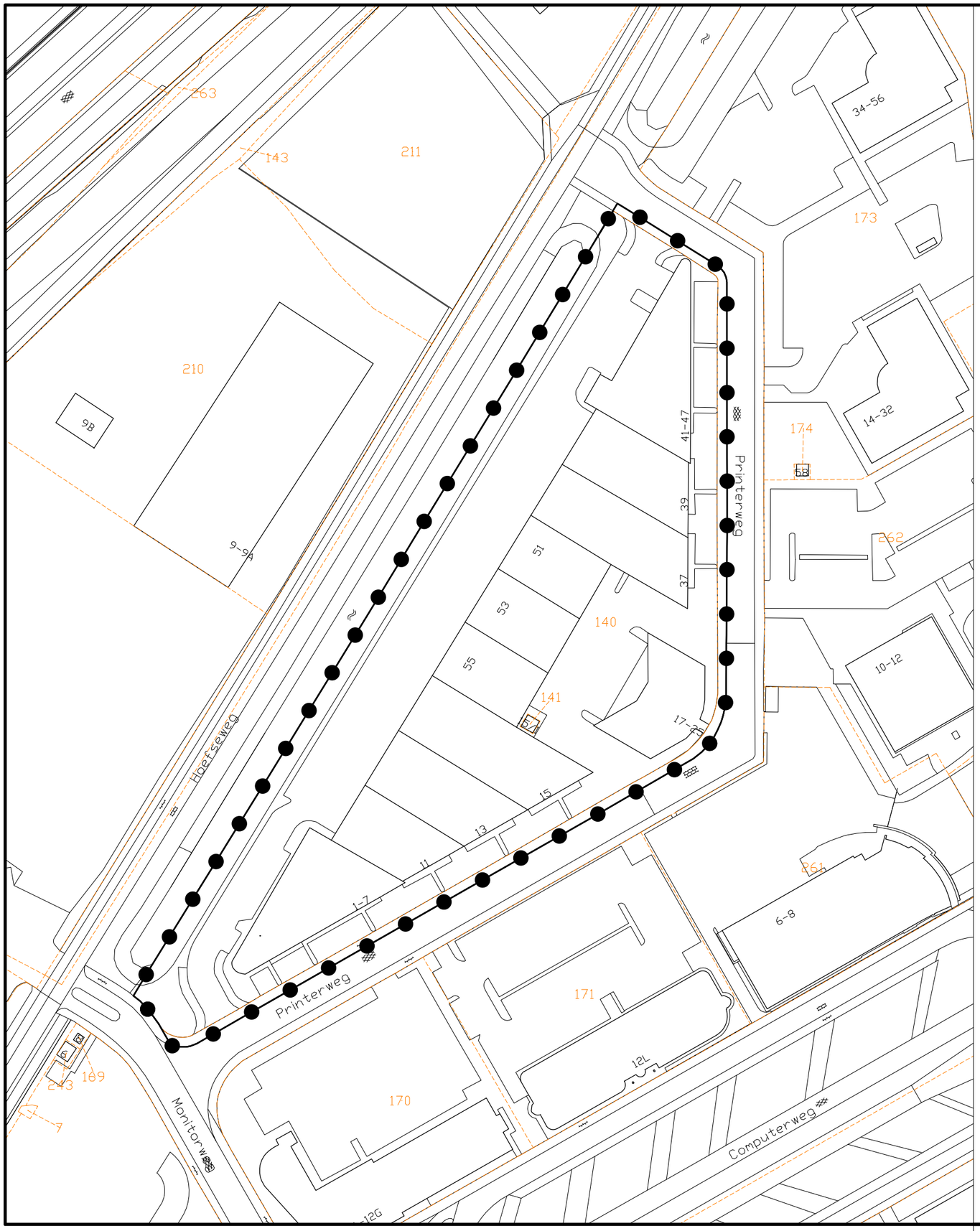
Hiermee wordt het voorliggende initiatief financieel uitvoerbaar geacht.

9.3 Vooroverleg

Het bevoegd gezag dient bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit overleg te plegen met diverse betrokken instanties. Conform artikel 3.1.1 Bro en 6.18 Bor moeten burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan die wordt verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° Wabo (ruimtelijke onderbouwing) overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met de Rijks- en provinciale diensten die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen die in het plan in het geding zijn. In dit kader is de ruimtelijke onderbouwing voorgelegd aan de vaste overlegpartners. De ontvangen reacties zijn samengevat en beantwoord in een 'Nota van Vooroverleg', die als **bijlage 13** bij deze ruimtelijke onderbouwing is gevoegd. Daarin is ook aangegeven tot welke aanpassingen in de ruimtelijke onderbouwing dit heeft geleid.

10. Besluitgebied

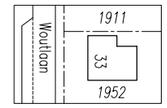
Zie de volgende pagina.



Plangebied

Besluitvlak

VERKLARINGEN



bestaande bebouwing, kadastrale- en topografische gegevens

BGT / BRK 16 oktober 2020

Ontwerp

OVERLEG	
TERINZAGELEGGING ONTWERP	
VASTGESTELD	
GEWIJZIGD	
DATUM PLOT	10-6-2021
USER	GJacobson

Gemeente Amersfoort

Ruimtelijke onderbouwing

De Hoefse Hout

IDN	NL.IMRO
WERKNR.	620.137.10
SCHAAL	
DATUM	11 juni 2021
GETEKEND	gj
FORMAAT	A3
PROJECTMAP	J:\620\137\10\3 Projectresultaat\verbeelding\dwg
BESTAND	RO-RO-62013710-VB-ON1.dwg
BLAD	.

N

KuiperCompagnons

Ruimtelijke Ordening, Stedenbouw, Architectuur, Landschap BV
City & Regional Planning, Urban Design, Architecture, Landscape

Postadres: Postbus 13042 3004 HA Rotterdam
Bezoekadres: Van Nelleweg 3042 3044 BC Rotterdam
Telefoon: 010 433 00 99

E-mail: kuiper@kuiper.nl
Internet: www.kuiper.nl

BIJLAGEN

Bijlage 1: Verkennend bodemonderzoek – Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) Amersfoort, PJ Milieu BV, d.d. 16 december 2020

milieu bv
VERKENNEND BODEMONDERZOEK
Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8)
Amersfoort
kenmerk PJ Milieu BV: 20074701A
LEVEN
EN WERKEN
MET LAND
EN WATER

ASBEST INVENTARISATIE | BODEM ONDERZOEK | BODEM SANERING | GEOHYDROLOGISCH ADVIES

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8)
Amersfoort
kenmerk PJ Milieu BV: 20074701A

opdrachtgever:	KuiperCompagnons te Rotterdam
datum rapport:	16 december 2020
kenmerk:	20074701A
status:	Definitief

uitgevoerd door:	PJ Milieu BV
projectleider	
rapporteur:	ing. M.J. Gorter | gorter@pjmilieu.nl
autorisatie:	ir. H.J.R. van Dasselaar

kiwa gecertificeerd ISO 9001 | kiwa gecertificeerd VGM CHECKLIST AANNEMERS | kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING 4

1 INLEIDING 5

2 VOORONDERZOEK 6
2.1 Werkwijze 6
2.2 Resultaten vooronderzoek 6
2.2.1 Onderzoekslocatie 6
2.2.2 Omgeving 7
2.3 Hypothese en onderzoeksopzet 8

3 VELDONDERZOEK 9
3.1 Uitvoering 9
3.2 Resultaten 9

4 LABORATORIUMONDERZOEK 11
4.1 Uitvoering 11
4.2 Analyseresultaten 12

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 14
5.1 Conclusies 14
5.2 Aanbevelingen 14

BIJLAGEN

1 | Documenten vooronderzoek

2 | Boorprofielen met legenda en verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

3 | Analysecertificaten

4 | Toetsing analyseresultaten

5 | Achtergrondinformatie

6 | Kadastrale kaart en tekening

SAMENVATTING[1]

In november en december 2020 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van de Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) te Amersfoort.

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning. In tabel 1 zijn de uitvoering en de resultaten van het onderzoek schematisch weergegeven.

Tabel 1 Onderzoeksopzet, resultaten voor- en bodemonderzoek

Onderzoeksopzet		
Werkwijze vooronderzoek		NEN 5725, aanleiding A
Strategie bodemonderzoek		NEN 5740, onverdachte locatie
Vooronderzoek		
Oppervlakte onderzoekslocatie		Circa 10785 m²
Gebruik locatie		Bedrijfspand
Bijzonderheden		Op de locatie is beschoeiing aangetroffen. Mogelijk is deze van asbesthoudend materiaal gemaakt
Bodemonderzoek		
Bodemopbouw tot 3,0 m-mv		Zand en klei
Grondwaterstand		1,5 m-mv
Bijmengingen of bijzonderheden		Lichte bijmengingen met puin
Analyseresultaten	bovengrond	Geen verhoogde gehalten
	ondergrond	Licht: kwik en PCB
	grondwater	Licht: barium en koper

Eindconclusie
Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters in de ondergrond en het grondwater zijn licht verhoogd aangetoond. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De aangetroffen beschoeiing blijkt niet van asbesthoudend materiaal te zijn gemaakt. Hierdoor blijft er sprake van een onverdachte locatie ten aanzien van asbest.

Aanbevelingen
De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan een aanvullend onderzoek verlangd worden.

[1] Voor een juiste interpretatie van de uitvoering en resultaten van het onderzoek dient de gehele rapportage te worden gelezen

1 INLEIDING

In opdracht van KuiperCompagnons te Rotterdam is door PJ Milieu BV in november en december 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich ter plaatse van de Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) te Amersfoort.

Aanleiding
Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

Normering en verantwoording
Voorafgaand aan het veld- en laboratoriumonderzoek is vooronderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5725[2], aanleiding A[3]. Het aansluitend uitgevoerde verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740[4].

Doelstelling
Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie.
Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit. Een nadere uitwerking van deze doelstelling is omschreven in paragraaf 2.3.

Indeling rapport
In de rapportage worden de wijze van uitvoering en de resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's geven wij de resultaten van het vooronderzoek en het veld- en laboratoriumonderzoek weer. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording
Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses uitgevoerd worden. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is, die bij dit onderzoek niet aangetroffen is.

Een onderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van maximaal vijf jaar. De exacte geldigheidstermijn is afhankelijk van het gebruik van de locatie en het bevoegd gezag dat het onderzoek beoordeelt.

Tenslotte wordt opgemerkt dat PJ Milieu BV geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

[2] NEN 5725, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Delft 2017
[3] De (verplicht) te onderzoeken aspecten worden in de NEN 5725 afhankelijk gesteld van de aanleiding van het onderzoek. Aanleiding A is als volgt geformuleerd: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek
[4] NEN 5740+A1, Bodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, Delft 2016

2 VOORONDERZOEK

2.1 Werkwijze

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de omgeving. De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

- het Kadaster;
- de opdrachtgever;
- de omgevingsdienst (RUD Utrecht);
- het Bodemloket en Topoptijdreis.nl;
- de Grondwaterkaart van Nederland, de Bodemkaart van Nederland en/of het DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het bodemonderzoek zijn de onderzoekslocatie en de omgeving geïnspecteerd.

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar de (lucht)foto op de voorpagina en de bijlagen 1 en 6. Onder bijlage 1 zijn opgenomen:

- een foto-impressie;
- de door de omgevingsdienst verstrekte gegevens;
- het bodemloketrapport.

Onder bijlage 6 zijn opgenomen:

- een kadastrale kaart;
- een situatietekening.

In paragraaf 2.2 wordt het één en ander verwoord en geïnterpreteerd weergegeven. Daarnaast wordt relevante aanvullende informatie verstrekt.

2.2 Resultaten vooronderzoek

2.2.1 Onderzoekslocatie

Topografische en algemene gegevens
Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 2 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) Amersfoort
Gemeente	Amersfoort
Kadastrale aanduiding	Gemeente Amersfoort, sectie M, perceel 140
Artikel 55	Ten aanzien van dit perceel zijn geen aantekeningen in het kader van het artikel 55 Wet bodembescherming opgenomen. Dit houdt in dat bij het Kadaster geen bodeminformatie geregistreerd is
Oppervlakte perceel	10.785 m²
Oppervlakte onderzoekslocatie	10.785 m²
X-coördinaat	156.525
Y-coördinaat	465.351

Huidig gebruik
Op Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8) is een bedrijfspand gesitueerd, welke in gebruik is door meerdere bedrijven. De locatie is uitpandig voorzien van een klinkerverharding. Tijdens de visuele inspectie van de locatie is aan de noordzijde een beschoeiing aangetroffen waarvan niet uitgesloten kan worden dat deze asbesthoudend is. De locatie maakt een verzorgde indruk. In bijlage 6 is een situatietekening opgenomen.

Historisch gebruik
Er zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot voormalige/historische bodembedreigende activiteiten. Te denken valt daarbij aan (ondergrondse) brandstoftanks, calamiteiten, ophogingen of dempingen. Dergelijke activiteiten kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten.

Uit de website topotijdreis.nl blijkt dat de locatie sinds begin jaren '90 bebouwd (huidige bebouwing) is. Daarvoor was het gebruik agrarisch.

Van de locatie is 1 bodemonderzoeksrapport bekend. In tabel 3 zijn gegevens uit deze rapporten beknopt weergegeven. Relevante onderdelen van de rapportage zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3 Voorgaande bodemonderzoeken

Hoefse Hout (Printerweg 1-55 en 2-8)	
Type onderzoek	Verkennend bodemonderzoek NVN 5740
Onderzoeksbureau	Heidemij
Datum rapport	1-9-1988
Kenmerk rapport	AA030701963
Aanleiding	Bestemmingswijziging, VINEX locatieontwikkeling
Conclusies	Geen belemmering bouw woningen

Toekomstig gebruik
Men is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie nieuwbouw van woningen te realiseren.

Asbest
Om vast te stellen of de bodem van de locatie op voorhand verdacht is op aanwezigheid van asbest, zijn de volgende acties uitgevoerd:
- globale inspecteren van de locatie (maaiveld en gebouwen);
- bestuderen luchtfoto's;
- verzamelen informatie over ophogingen, dempingen en/of stort afval of puin.

De genoemde werkzaamheden hebben niet geleid tot de hypothese 'asbestverdachte locatie', tenzij de aangetroffen beschoeiing asbesthoudend blijkt te zijn.

2.2.2 Omgeving

Definiëring omgeving
De omgeving wordt gedefinieerd als de onderzoekslocatie en de directe omgeving tot een afstand van maximaal 25 meter.

Gebruik
De onderzoekslocatie maakt deel uit van een industrieterrein/bedrijfsterrein. Men is voornemens om de bestaande bedrijfspanden te slopen en nieuwbouw van woningen te realiseren.

Bodembedreigende activiteiten
Van de directe omgeving zijn geen relevante gegevens bekend met betrekking tot (voormalige) bodembedreigende activiteiten. Voorbeelden zijn (ondergrondse) brandstoftanks, een olie-benzine-afscheider of calamiteiten. Deze kunnen aanleiding geven om bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie te verwachten. Expliciete bronnen van PFAS (inclusief GenX) zijn niet bekend.

Bodeminformatie
Van de omgeving (binnen straal van 25 meter) zijn geen bodemonderzoeksrapporten bekend.

Bodemopbouw en geohydrologie
De locatie is opgenomen in rapport GWK-21 en gelegen op kaartblad 32 west. Regionaal bestaat de bodem tot circa 10 meter min maaiveld (m-mv) uit zand. De regionale grondwaterstroming is westelijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied

Achtergrondgehalten
De gemeente Amersfoort beschikt over een (regionale) bodemkwaliteitskaart. De uitkomsten van het onderzoek kunnen met de in deze kaart genoemde achtergrondgehalten worden vergeleken. Over het algemeen vindt dit echter alleen plaats als in de grondmonsters matig of sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond.

2.3 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt niet verwacht dat op de locatie sprake zal zijn van aanwezigheid van bodemverontreiniging. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740, onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (onv-nl).

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarde en de streefwaarde.

De locatie heeft een oppervlakte van 10.785 m². In tabel 4 zijn de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden schematisch weergegeven. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de in tabel genoemde strategie.

Tabel 4 Onderzoeksstrategie en veld- en laboratoriumonderzoek

Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)					
Veldonderzoek Aantal boringen en peilbuizen			**Laboratoriumonderzoek** Aantal (meng)monsters		
Boring tot 0,5 m	èn boring tot grondwater[1]	èn boring met peilbuis	Grond		Grondwater
			Bovengrond	Ondergrond	
15	4	2	3	2	2

[1] indien de grondwaterspiegel zich ondieper dan 1,0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 1,0 m. Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 2,0 m-mv bevindt, geldt een boordiepte van 2,0 m.

Inpandig worden, op verzoek van de opdrachtgever, geen boringen verricht. Aanvullend onderzoek naar asbest in de bodem wordt, op basis van de resultaten van het vooronderzoek, op voorhand niet noodzakelijk geacht. De locatie is ten aanzien van asbest als onverdacht te beschouwen. Wel zal vastgesteld worden of de aangetroffen beschoeiing asbesthoudend is.

3 VELDONDERZOEK

3.1 Uitvoering

Het veldonderzoek is uitgevoerd door minimaal 1 gecertificeerd persoon van PJ Milieu BV (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001[5] en 2002[6].

Op 24 november 2020 is het veldwerk uitgevoerd als omschreven in paragraaf 2.3. De verrichte boringen en de geplaatste peilbuizen zijn gecodeerd vanaf nr. 1.
Het grondwater is bemonsterd op 2 december 2020. Gelijktijdig zijn per peilbuis de stand, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (ec) en de troebelheid van het grondwater bepaald. De situering van de boorpunten is aangegeven op de tekening (bijlage 6). Een uitgebreide omschrijving van de onderzoeksmethodiek is opgenomen in bijlage 5.

3.2 Resultaten

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 5 omschreven.

Tabel 5 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

Traject (m-mv)	**Lithologische beschrijving**
0,0 – 0,06	Verharding (klinker, tegel)
0,06 – 3,0	Zand, matig fijn, zwak siltig. Plaatselijk een zandige kleilaag aanwezig op verschillende diepte

m-mv = meter minus maaiveld

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem
Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij de boringen 4, 5 en 11 bijmengingen (spikkels) met baksteen aangetroffen in het traject variërend van 0,06 tot maximaal 0,9 m-mv. Op het maaiveld en in het omhoog gebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. De zintuiglijke waarnemingen beschrijven een eenduidig te herkennen materiaal wat niet vermengd is met bouw- en /of sloopafval.

Grondwaterstand, zuurgraad, geleidingsvermogen en troebelheid
In tabel 6 zijn de resultaten van de veldmetingen aan het grondwater schematisch weergegeven.

Tabel 6 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	**Datum monstername**	**Grondwaterstand** (m-mv)	**Zuurgraad** (-)	**Geleidbaarheid** (µS/cm)	**Troebelheid** (NTU)
5	2 december 2020	1,54	6,5	404	78,6
11	2 december 2020	1,55	6,6	564	77,6

[5] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
[6] Het nemen van grondwatermonsters

De in tabel 6 genoemde waarden aan zuurgraad en geleidbaarheid kunnen als normaal beschouwd worden. De troebelheid is hoger dan 10 NTU. Ondanks goed voorpompen en een laag afpompdebiet is geen helder watermonster verkregen. Dit kan van invloed zijn op het analyseresultaat.

Zintuiglijke waarnemingen grondwater
In tabel 7 zijn de zintuiglijke waarnemingen bij de watermonstername schematisch weergegeven.

Tabel 7 Zintuiglijke waarnemingen grondwater

Peilbuis	Bijzonderheden	Goed-/slechtlopend	Belucht
5	Geen	Goedlopend	Niet belucht
11	Geen	Goedlopend	Niet belucht

4 LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Uitvoering

De verzamelde monsters zijn ter analyse aangeboden aan het RvA-geaccrediteerde laboratorium Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld.

De resultaten van het veldonderzoek geven geen aanleiding meerdere (meng)monsters te onderzoeken of andere analyses uit te voeren dan conform de gehanteerde strategie (zie paragraaf 2.3).

In tabel 8 zijn de monsteromschrijvingen en de stoffen waarop de betreffende monsters zijn onderzocht, schematisch weergegeven.

Tabel 8 Monsteromschrijvingen en geanalyseerde parameters

Monstercode	**Boringen**	**Traject** (m-mv)*	**Geanalyseerde parameters**
Grond			
MM-1	1,6 ,9, 11,12, 15, 16, 17, 19 en 20	0,05 - 0,6	Standaardpakket bodem[7], lutum en organische stof
MM-2	2, 3 en 10	0,06 - 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-3	7, 8, 13, 18 en 21	0,05 - 0,5	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-11	5, 8, 11, 13, 16 en 21	0,4 - 1,8	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
MM-12	8, 11 en 13	0,4 – 1,0	Standaardpakket bodem, lutum en organische stof
Grondwater			
5-1-1	5	2,0 - 3,0	Standaardpakket grondwater[8]
6-1-1	6	2,0 - 3,0	Standaardpakket grondwater
Overige			
AVM-1	Beschoeiing		Asbest

MM = mengmonster
* = het betreft de minimale en maximale monsternamediepte. Op het analysecertificaat is het monsternametraject per boring weergegeven

[7] Droge stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), minerale olie (GC), PAK (10) en PCB (7)

[8] Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood en zink), aromaten (BTEXN), styreen, VOCL (11), vinylchloride, 1,1 dichlooretheen, chloorpropanen (3), bromoform en minerale olie (GC)

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.
De analyseresultaten zijn getoetst met behulp van BoToVa aan de achtergrond-/streef[9]- en interventiewaarden. Informatie over het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5. De analyseresultaten van de grond zijn ook indicatief[10] getoetst volgens het Besluit[11] en de Regeling[12] bodemkwaliteit. Deze toetsing geeft een indicatie van toepassingsmogelijkheden zodra grond wordt afgevoerd. De toetsing doet geen uitspraak over de (gezondheids)risico's bij het gebruik van de grond.

In onderstaande tabellen is het resultaat van de toetsing verwoord[13] opgenomen voor respectievelijk de grond en het grondwater.

Tabel 9 Monsteromschrijving grond(meng)monsters en resultaat toetsing

Monstercode	Boringen	Grondsoort*	Bijmengingen**	Resultaat toetsing***	Klasse-indeling****
Bovengrond					
MM-1	1,6 ,9, 11,12, 15, 16, 17, 19 en 20	Zand	-	-	Altijd toepasbaar
MM-2	2, 3 en 10	Klei	-	-	Altijd toepasbaar
MM-3	7, 8, 13, 18 en 21	Zand	-	-	Altijd toepasbaar
Ondergrond					
MM-11	5, 8, 11, 13, 16 en 21	Zand	-	-	Altijd toepasbaar
MM-12	8, 11 en 13	Zand	Spikkels baksteen	Licht: kwik (0,15) en PCB (0,0071)	Altijd toepasbaar

MM = mengmonster
* = indeling in hoofdnamen: zand, grond (humeus zand), klei, leem of veen
** = voor de mate en voor meer details wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 2
*** = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalte in mg/kg d.s.
\- = geen bijmengingen of geen verhoogde gehalten boven de achtergrondwaarden
**** = betreft indicatieve toetsing aan Besluit en Regeling bodemkwaliteit met het oog op afvoer en hergebruik van grond

9 Het betreffen de door de gemeente vastgestelde locatiespecifieke achtergrondwaarden (zie bodemkwaliteitskaart) en/of de landelijk vastgestelde generieke waarden (AW2000)
10 Mogelijke klassen zijn: 'Altijd toepasbaar', 'Klasse Wonen', 'Klasse Industrie', 'Niet toepasbaar' en 'Nooit toepasbaar'
11 Besluit van 22 november 2007
12 Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397. Tevens zijn navolgende wijzigingen van de Regeling van toepassing
13

- niet verhoogd: het gehalte overschrijft de achtergrond-/streefwaarde niet; er is in principe sprake van een 'schoon' monster (NB: ook de als licht verhoogd gerapporteerde 'parameters * factor 0,7' kunnen als 'niet verhoogd' worden beschouwd, indien alle individuele parameters de detectiegrens AS3000 niet overschrijden)
- licht verhoogd: het gehalte overschrijdt de achtergrond-/streefwaarde, maar de tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde) wordt niet overschreden. De verontreiniging is naar verwachting dermate gering dat veelal geen nadere actie (onderzoek of sanering) noodzakelijk is
- matig verhoogd: het gehalte overschrijdt de tussenwaarde. Nader onderzoek kan worden aanbevolen om te bepalen of er inderdaad sprake is van relevante bodemverontreiniging
- sterk verhoogd: het gehalte overschrijdt de interventiewaarde. Nader onderzoek naar de aard, mate, omvang en oorzaken van de verontreiniging is in de meeste gevallen noodzakelijk

Tabel 10 Monsteromschrijving grondwater en resultaat toetsing

Monstercode	Peilbuis	Resultaat toetsing*
5-1-1	5	Licht: barium (58) en koper (19)
11-1-1	11	-

* = mate van verhoging (licht, matig of sterk). Tussen haakjes het gemeten gehalten in µg/l
\- = geen verhoogde gehalten boven de streefwaarden

Zoals eerder aangegeven is de troebelheid van het grondwater formeel te hoog. Deze heeft de resultaten van het bodemonderzoek echter niet negatief beïnvloed. In het grondwater zijn namelijk geen sterk verhoogde gehalten aangetoond.

Uit analyse van het materiaal (AVM-1) afkomstig van de op de locatie aangetroffen beschoeiing blijkt dat deze niet asbesthoudend is.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onverdacht is ten aanzien van bodemverontreiniging. De opzet van het bodemonderzoek is gebaseerd op de onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie (onv-nl).

Geconcludeerd wordt dat de hypothese 'onverdachte locatie' geen stand houdt. Enkele parameters in de ondergrond en het grondwater zijn licht verhoogd aangetoond. Een aanvullend onderzoek met een gewijzigde hypothese wordt echter niet noodzakelijk geacht. De vastgestelde milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt geen belemmering voor de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De aangetroffen beschoeiing blijkt niet van asbesthoudend materiaal te zijn gemaakt. Hierdoor blijft er sprake van een onverdachte locatie ten aanzien van asbest.

5.2 Aanbevelingen

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding om aanvullend of nader bodemonderzoek te adviseren.

Het onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter geen partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van verwerkingskosten. Door derden kan, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden.

Bijlage | 1

Documenten vooronderzoek

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Rapport Bodemloket

AA030700565
HBB wijk De Hoef

Datum: 18-11-2020

Legenda

Locatie

Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg Besluit Bodemkwaliteit

Inhoud

1 Algemeen

1.1 Administratieve gegevens
1.2 Statusinformatie
1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten
1.4 Onderzoeksrapporten
1.5 Besluiten
1.6 Saneringsinformatie
1.7 Contactgegevens

2 Disclaimer

1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit http://www.bodemloket.nl/

1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	HBB wijk De Hoef
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	AA030700565
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA030700565
Adres:	Amersfoort
Gegevensbeheerder:	Amersfoort

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

1.2 Statusinformatie

Vervolg:	voldoende onderzocht.
Omschrijving:	De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind

1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennend onderzoek NVN 5740	HP MILIEUTECHNIEK	00-P-114	2000-11-06
Verkennend onderzoek NVN 5740	boorsma b.v.	00139.R01	2000-05-04
Indicatief onderzoek	de Bondt Rijssen bv	98.4310.16/CH	1999-01-08
Nader onderzoek	de Bondt Zeist bv	98.4900.02	1998-11-25
Verkennend onderzoek NVN 5740	de Bondt Zeist bv	98.4900.02	1998-10-21
Verkennend onderzoek NVN 5740	de Bondt Zeist bv	98.4050.13	1998-07-14
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5078.98	1998-04-01

Verkennend onderzoek NVN 5740	de Bondt Zeist bv	97.4019.20	1997-11-24
Verkennend onderzoek NVN 5740	de Bondt Zeist bv	97.4019.14	1997-10-14
Verkennend onderzoek NVN 5740	Tukkers	WOE/97/1737/730065	1997-03-28
Verkennend onderzoek NVN 5740	Tukkers	WOE/ 97/1500/730101HW	1997-03-05
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5305.96	1996-11-28
Verkennend onderzoek NVN 5740	bemin bv	962CZ005	1996-08-09
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-29
Verkennend onderzoek NVN 5740		5064.96	1996-04-29
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-29
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-29
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-29
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-26
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-25
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-25
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-25
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-24
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	5064.96	1996-04-16
Verkennend onderzoek NVN 5740	HP MILIEUTECHNIEK	96-P-069	1996-03-01
Verkennend onderzoek NVN 5740	Heidemij	633/WA95/4821/25226	1995-08-10
Verkennend onderzoek NVN 5740	Heidemij	633/WA94/E814/22928	1994-07-11
Verkennend onderzoek NVN 5740	Van Dijk techniek	1198.93	1994-01-10
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa92/d851/13900	1992-06-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa92/d100/13917	1992-04-01
Indicatief onderzoek	Ecolyse	D-145.90HT/LS	1992-03-19
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i507/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/IO37/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i037/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i515/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i073/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i049/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i063/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i0503/i064	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i064/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i0511/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i508/13841	1991-11-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/i505/13841	1991-11-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/WA91/ G623/13808	1991-10-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa91/f919/13783	1991-10-01

Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/f930/13825	1991-10-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa91/f930/13825	1991-10-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/h276/13824	1991-10-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa91/g623/13808	1991-10-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/wa91/f453/13818	1991-10-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/f919/13783	1991-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/f916/13783	1991-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/f930/13783	1991-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/f453/13793	1991-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/F932/13797	1991-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/F550/13761	1991-08-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/E973/13794	1991-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/e973/13794	1991-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/a900/13722	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/a904/13722	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/a594/13722	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/A845/13714	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/WA91/A842/13714	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/b175/13733	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/a300/13699	1991-02-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633/wa91/a291/13716	1991-01-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-13659	1990-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	971-90/3	1990-09-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	893-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	891-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	892-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	894-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	889-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	906-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-13640	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-13640	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-13640	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	905-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	895-90/3	1990-07-01
Nader onderzoek	Heidemij	633-13634	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	902-90/3	1990-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	903-90/3	1990-07-01
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	DWG Amersfoort	D2066-29-010	1990-05-22
Indicatief onderzoek	Heidemij	775-90/3	1990-04-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	790-90/3	1990-04-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	735-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	737-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	736-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	723-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	725-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	722-90/33	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	717-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	724-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	726-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	727-90/3	1990-03-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	674-90/3	1990-02-01

Indicatief onderzoek	Heidemij	625-90/3	1990-01-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	633-13534	1990-01-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	626-90/3	1990-01-01
Nader onderzoek	Heidemij	633/3363/13482	1989-07-26
Nader onderzoek	Heidemij	89.4411/Er/Eg	1989-07-13
Indicatief onderzoek	Heidemij	860-89/3 633-13473	1989-07-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	815-89/3	1989-06-01
Historisch onderzoek	Heidemij	815-89/3 633-13450	1989-06-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	951-88/3	1988-10-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	897-88/3	1988-09-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	870-88/3	1988-08-01
Verkennend onderzoek NVN 5740	Heidemij	719-88/3	1988-04-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	718-88/3	1988-04-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	717-88/3	1988-04-01
Indicatief onderzoek	Heidemij	978-87/3	1987-12-01
Nul- of Eindsituatieonderzoek	Heidemij	979-87/3	1987-12-01
Orienterend bodemonderzoek	IWACO	1514	1987-04-01
Nader onderzoek	IWACO	2953/er/gl	1986-11-03
Orienterend bodemonderzoek	IWACO	1363	1986-08-01
Orienterend bodemonderzoek	IWACO	ontbreekt	1986-01-01
Historisch onderzoek		24133Er/GL	1985-12-19

1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum

1.6 Saneringsinformatie

Bovengronds	Ondergronds	Start	Eind

1.7 Contact

Gedetailleerde informatie over deze locatie kunt u opvragen bij

Gemeente Amersfoort
Website: **http://www.amersfoort.nl**
E-mail: **bodeminformatie@amersfoort.nl**

2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.
De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip.

Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.
Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.
Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: http://www.bodemplus.nl/helpdesk.

HBB wijk De Hoef (AA030700565)

[Niet ingevuld], Amersfoort

Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht	Beschikking verontreiniging	[Niet ingevuld]	Gegevensbeh	
Type recentste onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beoordeling verontreiniging	[Niet ingevuld]	Monitoringsv	

Onderzoek inzage

Onderzoeken / De Hoef, Kavel 5 (AA030701963)

Datum	1-9-1988	Onderzoeksbureau	Heidemij
Onderzoek soort	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Gegevensbeheerder	Amersfoort
Aanleiding onderzoek	Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling		
Onderzoek verdacht	[Niet ingevuld]	Grond	*WBB* *BBK*
Vervolgactie WBB	voldoende onderzocht	Water	*WBB*
		Slib	*Zoet* *Zout* *Oppv.*

Details | Conclusies 1 | Meetpunten | Analyse | Toetsing | Zaken | Documenten | Aantekeningen

Geometrie

Kenmerken document

Onderzoekscode	AA030701963	Documentnummer	897-88/3
Onderzoeknaam	De Hoef, Kavel 5	Opdrachtnummer	[Niet ingevuld]
Datum	1-9-1988	Projectcode	[Niet ingevuld]
Onderzoek soort	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Archief	bs 138
Onderzoeksbureau	Heidemij		

Kenmerken onderzoek

Aanleiding onderzoek	Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Onderzoekslaboratorium	ALcontrol
Onderzoek verdacht	[Niet ingevuld]	Bovengrond	[Niet ingevuld]
Tank(s)	[Niet ingevuld]	Ondergrond	[Niet ingevuld]
Asbest	[Niet ingevuld]	Ophoging	[Niet ingevuld]
Oppervlak	[Niet ingevuld]		

HBB wijk De Hoef (AA030700565)

[Niet ingevuld], Amersfoort

Vervolgactie Wbb	voldoende onderzocht	Beschikking verontreiniging	[Niet ingevuld]	Gegevensbeheerder	
Type recentste onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740	Beoordeling verontreiniging	[Niet ingevuld]	Monitoringsverantwoordelijke	

Locatiedetails
- Details
- Statussen
- Besluiten
- Financieel
- Documenten
- Zaken
- Aantekeningen

Contouren
- Verontreiniging
- Sanering
- Nazorg

Overige
- HBB 115
- Onderzoeken 121

Onderzoek inzage

Onderzoeken / De Hoef, Kavel 5 (AA030701963)

Datum	1-9-1988	Onderzoeksbureau	Heidemij
Onderzoek soort	Nul- of Eindsituatieonderzoek	Gegevensbeheerder	Amersfoort
Aanleiding onderzoek	Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling		
Onderzoek verdacht	[Niet ingevuld]	Grond	WBB BBK
Vervolgactie WBB	voldoende onderzocht	Water	WBB
		Slib	Zoet Zout Oppv.

Details | Conclusies 1 | Meetpunten | Analyse | Toetsing | Zaken | Documenten | Aantekeningen

Conclusie bureau	geen belemmeringen bouw woningen. grond:-, gw:-
Conclusie overheid	[Niet ingevuld]
Vervolgactie WBB	voldoende onderzocht

Wijzigen

Foto 01

Foto 02

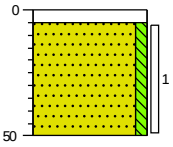
Foto 03

Bijlage | 2

Boorprofielen met legenda

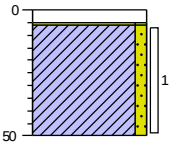
Verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk

Boring: 1
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



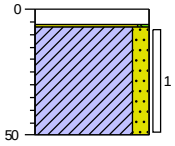
0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 2
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



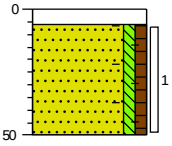
0 tegel
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Klei, zwak zandig, donkerbeige, Edelmanboor
50

Boring: 3
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



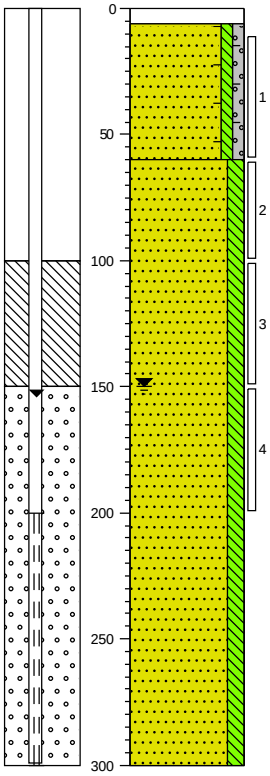
0 klinker
7 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Klei, matig zandig, donkerbeige, Edelmanboor
50

Boring: 4
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



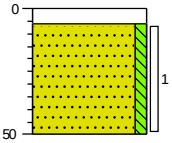
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, spikkels baksteen, neutraalgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 5
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



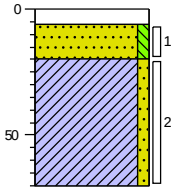
0 tegel
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, spikkels baksteen, donker beigegrijs, Edelmanboor
60
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
300

Boring: 6
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



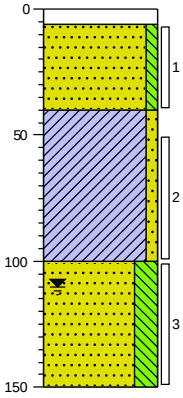
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 7
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



0 klinker
6 Edelmanboor
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
70

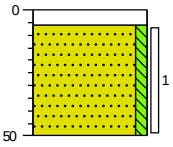
Boring: 8
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
40
Klei, zwak zandig, donkergrijs, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
150

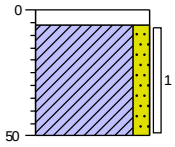
Projectcode: 20074701A
Locatie: Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Schaal: 1: 30
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 9
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



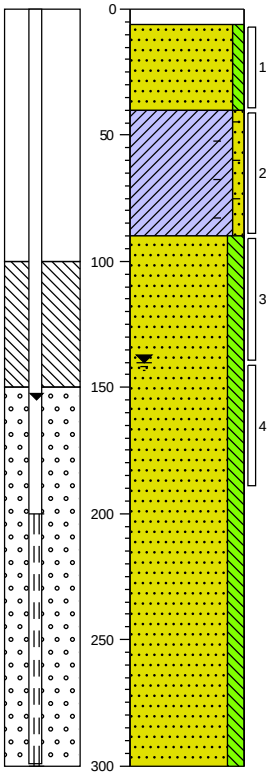
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 10
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



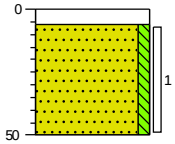
0 klinker
6 Edelmanboor
Klei, matig zandig, donker, Edelmanboor
50

Boring: 11
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



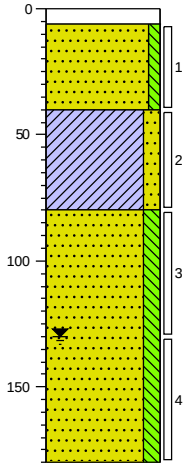
0 tegel
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
40
Klei, zwak zandig, spikkels baksteen, donker beigegrijs, Edelmanboor
90
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
300

Boring: 12
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



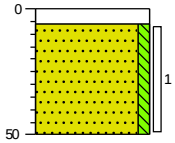
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
50

Boring: 13
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
40
Klei, matig zandig, donker beigegrijs, Edelmanboor
80
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
180

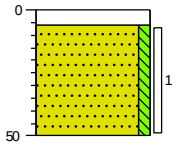
Boring: 14
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

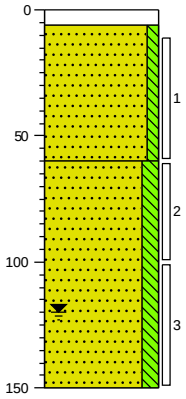
Projectcode: 20074701A
Locatie: Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Schaal: 1: 30
Getekend volgens NEN 5104

Boring: 15
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



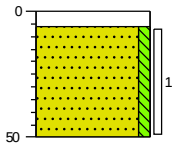
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring: 16
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



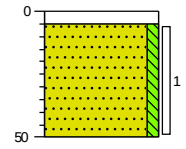
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
60
Zand, zeer fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
150

Boring: 17
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



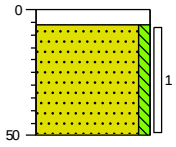
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring: 18
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



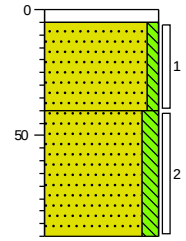
0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
50

Boring: 19
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



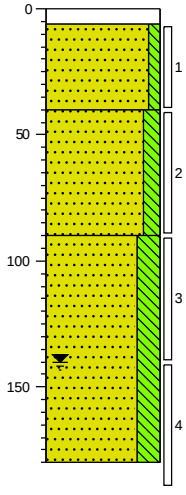
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
50

Boring: 20
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman



0 tegel
5 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, matig siltig, donker beigegrijs, Edelmanboor
90

Boring: 21
Datum: 24-11-2020
Boormeester: Jp Kalkman

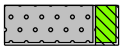


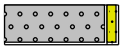
0 klinker
6 Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
40
Zand, zeer fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor
90
Zand, zeer fijn, sterk siltig, lichtbeige, Edelmanboor
180

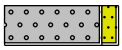
Projectcode: 20074701A
Locatie: Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Schaal: 1: 30
Getekend volgens NEN 5104

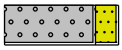
Legenda (conform NEN 5104)

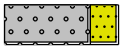
grind


Grind, siltig

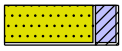

Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig

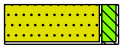

Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

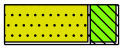
zand


Zand, kleïig

Zand, zwak siltig

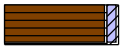

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen

Veen, mineraalarm

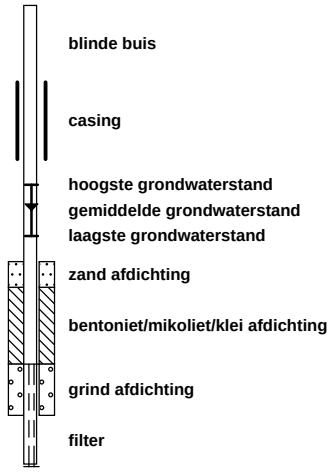

Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

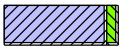
Veen, zwak zandig

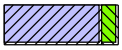
Veen, sterk zandig

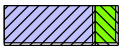
peilbuis

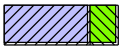


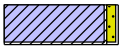
klei

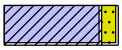

Klei, zwak siltig

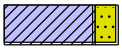

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

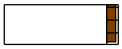

Klei, sterk zandig

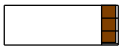
leem

Leem, zwak zandig

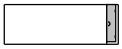
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

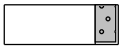

zwak humeus


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

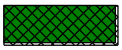
geroerd monster

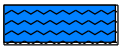
ongeroerd monster

volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Projectcode: 20074701A
Locatie: Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Schaal: 1: 30
Getekend volgens NEN 5104

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID UITVOERING VELDWERK

Projectcode:	20074701A
Locatie:	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Projectleider:	Martijn Gorter

BRL SIKB:

☐	1000	Monsterneming voor partijkeuringen
☑	2000	Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
☐	2100	Mechanisch boren
☐	6000	Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg

Protocollen:

☐	1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie
☐	1002	Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen
☑	2001	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
☑	2002	Het nemen van grondwatermonsters
☐	2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
☐	2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem
☐	2101	Mechanisch boren
☐	6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden
☐	6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de **BRL SIKB 2000** en de daarbij behorende protocollen.

Naam:	**Handtekening:**
Jan-Pieter Kalkman	
ing. Erik van Vulpen	

Bijlage | 3

Analysecertificaten

PJ Milieu BV
T.a.v. Martijn Gorter
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 01-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020188834/1
Uw project/verslagnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	24-Nov-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20074701A	Certificaatnummer/Versie	2020188834/1
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort	Startdatum analyse	25-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	01-Dec-2020
Uw monsternemer	Jp Kalkman	Rapportagedatum	01-Dec-2020/07:10
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	91.0	84.5	91.3	86.6	83.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	2.2	<0.7	<0.7	2.3
	Gloeirest	% (m/m) ds	100	98	99	100	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5	3.2	2.0	4.8	7.0
	Metalen						
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	7.9	<5.0	<5.0	10
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.061	<0.050	<0.050	0.15
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	18	<10	<10	26
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	23	<20	<20	<20
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	7.8	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM-1	Grond (AS3000)	11724132
2	MM-2	Grond (AS3000)	11724133
3	MM-3	Grond (AS3000)	11724134
4	MM-11	Grond (AS3000)	11724135
5	MM-12	Grond (AS3000)	11724136

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20074701A	Certificaatnummer/Versie	2020188834/1
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort	Startdatum analyse	25-Nov-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	01-Dec-2020
Uw monsternemer	Jp Kalkman	Rapportagedatum	01-Dec-2020/07:10
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0021 2)
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0049 1)	0.0071
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.11	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.060	<0.050	<0.050	<0.050
S	Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.069	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.068	<0.050	<0.050	<0.050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.059	<0.050	<0.050	<0.050
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.067	<0.050	<0.050	<0.050
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 1)	0.58	0.35 1)	0.35 1)	0.35 1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM-1	Grond (AS3000)	11724132
2	MM-2	Grond (AS3000)	11724133
3	MM-3	Grond (AS3000)	11724134
4	MM-11	Grond (AS3000)	11724135
5	MM-12	Grond (AS3000)	11724136
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

VA TESTEN RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020188834/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11724132	MM-1				
0538515682	1	5	50	24-Nov-2020	1
0538515393	20	5	40	24-Nov-2020	1
0538500076	6	6	50	24-Nov-2020	1
0538500118	9	6	50	24-Nov-2020	1
0538500165	11	6	40	24-Nov-2020	1
0538500078	12	6	50	24-Nov-2020	1
0538515386	15	6	50	24-Nov-2020	1
0538515397	17	6	50	24-Nov-2020	1
0538515392	16	10	60	24-Nov-2020	1
0538515399	19	6	50	24-Nov-2020	1
11724133	MM-2				
0538515703	2	6	50	24-Nov-2020	1
0538515690	3	7	50	24-Nov-2020	1
0538500158	10	6	50	24-Nov-2020	1
11724134	MM-3				
0538500144	7	6	20	24-Nov-2020	1
0538500143	8	6	40	24-Nov-2020	1
0538500166	13	6	40	24-Nov-2020	1
0538500159	18	5	50	24-Nov-2020	1
0538515406	21	6	40	24-Nov-2020	1
11724135	MM-11				
0538519150	5	60	100	24-Nov-2020	2
0538519146	5	100	150	24-Nov-2020	3
0538500135	8	100	150	24-Nov-2020	3
0538500160	11	90	140	24-Nov-2020	3
0538500156	13	80	130	24-Nov-2020	3
0538500145	13	130	180	24-Nov-2020	4
0538515398	16	60	100	24-Nov-2020	2
0538515401	16	100	150	24-Nov-2020	3
0538515388	21	40	90	24-Nov-2020	2
0538515391	21	90	140	24-Nov-2020	3
11724136	MM-12				
0538500150	8	50	100	24-Nov-2020	2
0538500146	11	40	90	24-Nov-2020	2
0538500154	13	40	80	24-Nov-2020	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020188834/1

Opmerking 1)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020188834/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

PJ Milieu BV
T.a.v. Martijn Gorter
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ NIJKERK

Analysecertificaat

Datum: 09-Dec-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020194957/1
Uw project/verslagnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-Dec-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20074701A	Certificaatnummer/Versie	2020194957/1
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort	Startdatum analyse	03-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Dec-2020
Uw monsternemer	Erik van Vulpen	Rapportagedatum	09-Dec-2020/15:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/l	58	27
S	Cadmium (Cd)	µg/l	0.26	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/l	6.6	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/l	19	<2.0
S	Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/l	14	5.8
S	Lood (Pb)	µg/l	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/l	59	25
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tolueen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	<0.20
S	o-Xyleen	µg/l	<0.10	<0.10
S	m,p-Xyleen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21 [1)]	0.21 [1)]
	BTEX (som)	µg/l	<0.90	<0.90
S	Naftaleen	µg/l	<0.020	<0.020
S	Styreen	µg/l	<0.20	<0.20
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Trichloormethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	Trichlooretheen	µg/l	<0.20	<0.20
S	Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	<0.20
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	<0.10
S	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5-1-1	Water (AS3000)	11743440
2	11-1-1	Water (AS3000)	11743441

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20074701A	Certificaatnummer/Versie	2020194957/1
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort	Startdatum analyse	03-Dec-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	09-Dec-2020
Uw monsternemer	Erik van Vulpen	Rapportagedatum	09-Dec-2020/15:54
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2
S	trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
	CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S	Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S	1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 [1)]	0.14 [1)]
S	1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S	Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
	Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
	Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	5-1-1	Water (AS3000)	11743440
2	11-1-1	Water (AS3000)	11743441

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020194957/1

Monster nr. / Barcode	Uw monsteromschrijving / Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11743440	5-1-1				
0800921050	5	200	300	02-Dec-2020	1
0680453971	5	200	300	02-Dec-2020	2
0680403991	5	200	300	02-Dec-2020	3
11743441	11-1-1				
0680453982	11	200	300	02-Dec-2020	1
0680387881	11	200	300	02-Dec-2020	2
0800920960	11	200	300	02-Dec-2020	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020194957/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020194957/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	PJ Milieu BV	Rapportnummer	V201200968 versie 1
Contactpersoon	Dhr. M. Gorter	Datum opdracht	07-12-2020
Adres	Nijverheidsheidsstraat 21	Datum ontvangst	07-12-2020
Postcode en plaats	3861 RJ Nijkerk	Datum rapportage	09-12-2020
Projectcode	20074701A	Pagina	1 van 1
Project omschrijving	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort		

Naam	AVM-1	Datum monstername	07-12-2020
Monstersoort	Materiaal	Datum analyse	09-12-2020
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Typering materiaal	Vlakke plaat	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	Asbest in materiaal m.b.v. microscopie - conform NEN 5896 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	AVM-1-1	0	1	AM14030304

Resultaten

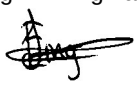
Parameter	Resultaat	Eenheid
Chrysotiel (serpentijn)	<0,1	% (m/m)
Amosiet (amfibool)	<0,1	% (m/m)
Crocidoliet (amfibool)	<0,1	% (m/m)
Anthophylliet (amfibool)	<0,1	% (m/m)
Tremoliet (amfibool)	<0,1	% (m/m)
Actinoliet (amfibool)	<0,1	% (m/m)

Bij "typering materiaal" is de bevinding opgenomen die door ACMAA op het laboratorium is geconstateerd. De bevindingen van het laboratorium kunnen, als gevolg van de monstername methode, mogelijk afwijken van de bevindingen welke door de opdrachtgever in het veld zijn vastgesteld.

Wanneer hechtgebondenheid niet door de opdrachtgever is aangegeven dan wordt bij hechtgebondenheid de bevinding opgenomen die door ACMAA op het laboratorium is geconstateerd. De bevindingen van het laboratorium kunnen, als gevolg van de monstername methode en de staat van het aangeleverde monster, mogelijk afwijken van de bevindingen welke door de opdrachtgever in het veld zijn vastgesteld.

Conclusie en/of opmerkingen:

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking zijn gesteld.
Eurofins ACMAA Testing is niet aansprakelijk voor interpretaties en conclusies die gedaan zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen

Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl

Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540

BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Bijlage | 4

Toetsing analyseresultaten

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-1**	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,0	91,0					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,0	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,5 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-2**	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,5	84,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,17		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2345	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	15,59	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,061	0,0858	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,62	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	23	51,19	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35,0					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,8	35,45					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,060	0,06					
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,069					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0,573	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3,2 % van droge stof en organische stof: 2,2 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-3**	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,0	2,0					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-11**	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,8	4,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	40,19		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2311	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,652	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,604	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0481	-	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,622	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,48	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,08	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 4,8 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grond

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-12**	GSSD	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,2	83,2					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,0	7,0					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	33,38		20,0	190,0	555,0	920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,221	-	0,2	0,6	6,8	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,773	-	3,0	15,0	103,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,49	-	5,0	40,0	115,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0,1989	+	0,05	0,15	18,1	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	5,765	-	4,0	35,0	67,5	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	37,27	-	10,0	50,0	290,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	26,33	-	20,0	140,0	430,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	33,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	35,0	190,0	2600,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	0,0021	0,0091					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	0,0015	0,0065					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0071	0,0308	+	0,007	0,02	0,51	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40,0

Legenda

-	< Achtergrondwaarde of RG
+	> Achtergrondwaarde
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 7,0 % van droge stof en organische stof: 2,3 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-1**	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,0	91,0					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,5	2,5					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	51,06					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2392	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,0	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,119	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,84	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,92	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,4	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,5 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-2**	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	84,5	84,5					
Organische stof	% (m/m) ds	2,2	2,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47,17					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2345	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,526	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,9	15,59	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,061	0,0858	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,424	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	18	27,62	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	23	51,19	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,545					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,91					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	35,0					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,8	35,45					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	19,09					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	111,4	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0031					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0222	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,060	0,06					
Chryseen	mg/kg ds	0,069	0,069					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,059	0,059					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,067	0,067					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,58	0,573	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3,2 % van droge stof en organische stof: 2,2 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-3**	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,0	2,0					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,241	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0502	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	11,02	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2,0 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-11**	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86,6	86,6					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	100						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4,8	4,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	40,19					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2311	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,652	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	6,604	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0481	-	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	6,622	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,48	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	29,08	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 4,8 % van droge stof en organische stof: 0,7 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten toepassing van grond/bagger op landbodem

Certificaatnummer	2020188834
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	24-11-2020

Parameter	Eenheid	**MM-12**	GSSD	+/-	AW	Wonen	Industr.	IW
Voorbehandeling								
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	83,2	83,2					
Organische stof	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,0	7,0					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	33,38					920,0
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,221	-	0,6	1,2	4,3	13,0
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,773	-	15,0	35,0	190,0	190,0
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	17,49	-	40,0	54,0	190,0	190,0
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,15	0,1989	+	0,15	0,83	4,8	36,0
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	88,0	190,0	190,0
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	5,765	-	35,0		100,0	100,0
Lood (Pb)	mg/kg ds	26	37,27	-	50,0	210,0	530,0	530,0
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	26,33	-	140,0	200,0	720,0	720,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	9,13					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	33,48					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	15,22					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	18,26					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	106,5	-	190,0	190,0	500,0	5000,0
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 138	mg/kg ds	0,0021	0,0091					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,003					
PCB 180	mg/kg ds	0,0015	0,0065					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0071	0,0308	+	0,02	0,04	0,5	1,0
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	1,5	6,8	40,0	40,0

Legenda

-	klasse achtergrondwaarde
+	klasse wonen
++	klasse industrie
+++	niet toepasbaar
++++	nooit toepasbaar
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
Eindoordeel	Altijd toepasbaar

GSSD is gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 7,0 % van droge stof en organische stof: 2,3 % van droge stof.

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grondwater

Certificaatnummer	2020194957
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	02-12-2020

Parameter	Eenheid	**5-1-1**	GSSD	+/-	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	58	58,0	+	20,0	50,0	338,0	625,0
Cadmium (Cd)	µg/L	0,26	0,26	-	0,2	0,4	3,2	6,0
Kobalt (Co)	µg/L	6,6	6,6	-	2,0	20,0	60,0	100,0
Koper (Cu)	µg/L	19	19,0	+	2,0	15,0	45,0	75,0
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	5,0	153,0	300,0
Nikkel (Ni)	µg/L	14	14,0	-	3,0	15,0	45,0	75,0
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	15,0	45,0	75,0
Zink (Zn)	µg/L	59	59,0	-	10,0	65,0	433,0	800,0
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30,0
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	504,0	1000,0
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4,0	77,0	150,0
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70,0
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,0	70,0
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	153,0	300,0
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500,0	1000,0
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	203,0	400,0
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24,0	262,0	500,0
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20,0	40,0
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	454,0	900,0
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	204,0	400,0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150,0	300,0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65,0	130,0
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630,0
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35,0	-	50,0	50,0	325,0	600,0

Legenda

-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Toetsing analyseresultaten grondwater

Certificaatnummer	2020194957
Uw projectnummer	20074701A
Uw projectnaam	Printerweg 1-55 en 2-8 Amersfoort
Datum monstername	02-12-2020

Parameter	Eenheid	**11-1-1**	GSSD	+/-	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	27	27,0	-	20,0	50,0	338,0	625,0
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6,0
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	20,0	60,0	100,0
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	15,0	45,0	75,0
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	5,0	153,0	300,0
Nikkel (Ni)	µg/L	5,8	5,8	-	3,0	15,0	45,0	75,0
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2,0	15,0	45,0	75,0
Zink (Zn)	µg/L	25	25,0	-	10,0	65,0	433,0	800,0
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30,0
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	504,0	1000,0
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4,0	77,0	150,0
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70,0
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,0	70,0
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	153,0	300,0
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500,0	1000,0
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6,0	203,0	400,0
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24,0	262,0	500,0
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20,0	40,0
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	454,0	900,0
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7,0	204,0	400,0
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150,0	300,0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65,0	130,0
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630,0
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5,0
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,0	10,0
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80,0
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35,0	-	50,0	50,0	325,0	600,0

Legenda

-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> Streefwaarde (S)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/

Bijlage | 5
Achtergrondinformatie

1 Toelichting bij verschillende onderzoeken / onderzoeksstappen

Vooronderzoek: Ook wel bekend als historisch onderzoek. Het betreft het verzamelen van informatie over de locatie middels archiefonderzoek, historisch bronnen en kaarten en een locatie-inspectie. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5725.

Verkennend bodemonderzoek: Op basis van de gekozen strategie (onverdachte of verdachte locatie) worden een aantal boringen en/of peilbuizen geplaatst. Een aantal grond- en grondwatermonsters wordt geanalyseerd op de relevante parameters. In de rapportage wordt verwoord of de milieuhygiënische kwaliteit voldoende is voor hetgeen is voorgenomen of dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5740.

Nader bodemonderzoek: Het in één of meerdere fasen vaststellen van de aard, oorzaak, mate, omvang en ligging van een verontreiniging. In de rapportage wordt de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering (behoudens voor asbest) conform de NTA 5755.

Verkennend asbest in grondonderzoek: Onderzoek naar asbest in de bodem met minder dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5707.

Verkennend asbest in puinonderzoek: Onderzoek naar asbest in funderingslagen, stortlocaties en wegen met meer dan 50 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal. In de rapportage wordt verwoord of het asbestgehalte aanleiding geeft tot nader onderzoek. Uitvoering conform de NEN 5897.

Nader asbest in grond- of puinonderzoek: onderzoek naar de oorzaak, mate, omvang en ligging van een asbestverontreiniging. In de rapportage worden de verontreinigingssituatie omschreven. Over het algemeen wordt ook een risicobeoordeling uitgevoerd (bepaling ernst en spoedeisendheid). Uitvoering conform de NEN 5707 of NEN 5897.

Partijkeuring: Ook wel bekend als AP04. Een onderzoek gericht op het vervoeren en elders toepassen van grond of bouwstof. In de rapportage worden de hergebruiksmogelijkheden verwoord.

2 Toetsingskader

De toetsingen worden conform de geldende richtlijnen uitgevoerd. Voor parameters anders dan asbest geschiedt dit middels BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). In de toetstabellen zijn ook de normwaarden voor de geanalyseerde parameters weergegeven.

De toetsingswaarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit bijlage B en de Circulaire Bodemsanering bijlage 1. De meest recente versies zijn te raadplegen via wetten.overheid.nl.

De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarde
Voor grond en baggerspecie bij regeling vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingbronnen. Deze waarden zijn (door gemeenten) vastgesteld in het project ‘achtergrondwaarden 2000 (AW 2000)’.

Interventiewaarde
Waarde waarmee voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

Streefwaarden grondwater
Aanduiding van het ijkpunt voor de milieukwaliteit voor de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem waarbij voor metalen onderscheid wordt gemaakt tussen diep en ondiep grondwater.

Tussenwaarde
Voor grond: het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.
Voor grondwater: het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof.
De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek wordt uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

Naast de toetsing aan de bovenstaande waarden kan ook (indicatief) getoetst worden aan bodemkwaliteitsklassen (Altijd Toepasbaar, Wonen, Industrie, Niet of Nooit Toepasbaar).

3 Betrouwbaarheid van onderzoeken

Bodemonderzoeken worden op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het gehele proces van offerte tot en met rapportage is geborgd in een gecertificeerd ISO 9001 kwaliteitssysteem. Analyses vinden, tenzij anders vermeld, plaats in geaccrediteerde laboratoria.

PJ Milieu BV streeft bij elk bodem- en/of grondwateronderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

PJ Milieu BV is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient men meer voorzichtigheid te betrachten en voorbehoud te maken bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Bijlage | 6

Kadastrale kaart en tekening

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

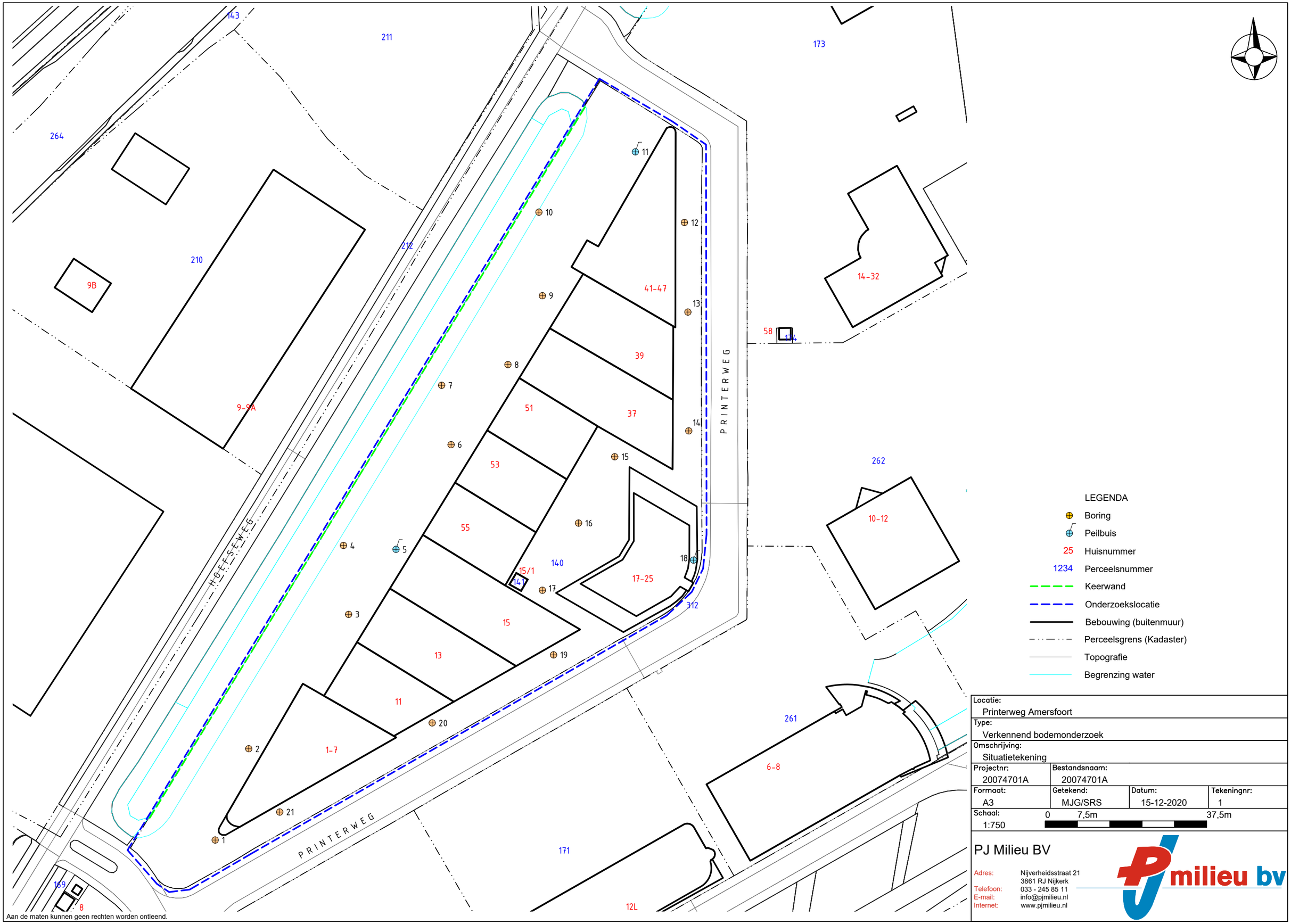
Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente	Amersfoort
Sectie	M
Perceel	140

kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 18 november 2020
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



LEGENDA

- Boring
- Peilbuis
- 25 Huisnummer
- 1234 Perceelsnummer
- Keerwand
- Onderzoekslocatie
- Bebouwing (buitenmuur)
- Perceelsgrens (Kadaster)
- Topografie
- Begrenzing water

Locatie: Printerweg Amersfoort			
Type: Verkennend bodemonderzoek			
Omschrijving: Situatietekening			
Projectnr: 20074701A	Bestandsnaam: 20074701A		
Formaat: A3	Getekend: MJG/SRS	Datum: 15-12-2020	Tekeningnr: 1
Schaal: 1:750	0 7,5m 37,5m		

PJ Milieu BV

Adres: Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033 - 245 85 11
E-mail: info@pjmilieu.nl
Internet: www.pjmilieu.nl

Aan de maten kunnen geen rechten worden ontleend.

Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:

ASBEST INVENTARISATIE

Wilt u een gebouw of een object slopen, beheren of aankopen?

PJ Milieu BV maakt het asbest risico voor u inzichtelijk.

BODEM ONDERZOEK

Van een container grond tot een volledig bedrijfsterrein. Van een vergunningsaanvraag tot een erfenis: PJ Milieu BV toetst de bodemkwaliteit en geeft u een advies op maat.

BODEM SANERING

Door de kosten en de uitvoeringsmethode van een bodemsanering helder te presenteren, helpt PJ Milieu BV u bij de keuze tussen beheersen of verwijderen.

GEOHYDROLOGISCH ADVIES

Bemalingsadvies, drainage-plan, infiltratieonderzoek? PJ Milieu BV zet haar kennis graag in voor het verbeteren van de (grond)waterkwaliteit en kwantiteit.

PJ Milieu BV | Nijverheidsstraat 21 | 3861 RJ Nijkerk (NL)
+31 (0)33 - 245 85 11 | info@pjmilieu.nl | www.pjmilieu.nl
www.twitter.com/pjmilieubv | www.facebook.com/pjmilieubv

Bijlage 2: Hoefse Hout Amersfoort – Trillingsonderzoek t.b.v. nieuwbouw, We-Boost B.V., d.d. 27 januari 2021

HOEFSE HOUT AMERSFOORT

Trillingsonderzoek t.b.v. nieuwbouw

WeBoost DATA

WBD2024

27 januari 2021
versie 2.0

Colofon

Auteur	Thijmen van der Veen thijmen@we-boost.nl
Controle en vrijgave	Pieter Boon pieter@we-boost.nl +31 6 10 03 94 54
Projectcode	*WBD2024*
Versienr	*2.0*
Datum	*27 januari 2021*
Status	*Vrijgegeven*
Opdrachtgever	*FSD Ontwikkeling*

WeBoost DATA
Nijverheidsweg 16B
3534 AM Utrecht
www.we-boost-data.nl

© We-Boost Data 2021

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

Managementsamenvatting

FSD Ontwikkeling realiseert woningen en commerciële ruimtes in het deelgebied De Hoefse Hout in de wijk De Hoef-West in Amersfoort. De geplande nieuwbouw ligt in de nabijheid van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle. Volgens het trillingsonderzoek behorend bij de MER voor De Hoef kan daarom niet zomaar worden gebouwd zonder aanvullende toetsing van de constructie op trillingen, omdat trillingshinder als gevolg van treinverkeer niet op voorhand kan worden uitgesloten. Doel van het voorliggende onderzoek is daarom om vast te stellen of er sprake zal zijn van trillingshinder in de geplande bebouwing, en zo ja, met welke maatregelen deze hinder is te voorkomen.

De belangrijkste bevinding van het onderzoek is dat wordt voldaan aan het beoordelingskader, de SBR B-richtlijn. Door de grote afstand tot het spoor, de relatief zware fundering en de zware vloerconstructie zijn de trillingen van de treinen laag. Er zijn daarom geen maatregelen of aanpassingen aan de geplande bebouwing nodig om te voldoen aan het beoordelingskader.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 5
1.3 Leeswijzer 6

2 Situatie en uitgangspunten 7
2.1 Situatiebeschrijving 7
2.2 Uitgangspunten 8

3 Beoordelingskader 10
3.1 Beoordelingskader 10
3.2 Rekenmethode 11

4 Verwachte trillingen in de woningen 14
4.1 Meetresultaten 14
4.2 Trillingen in geplande nieuwbouw 14
4.3 Onzekerheden in het onderzoek 17

5 Conclusies 19

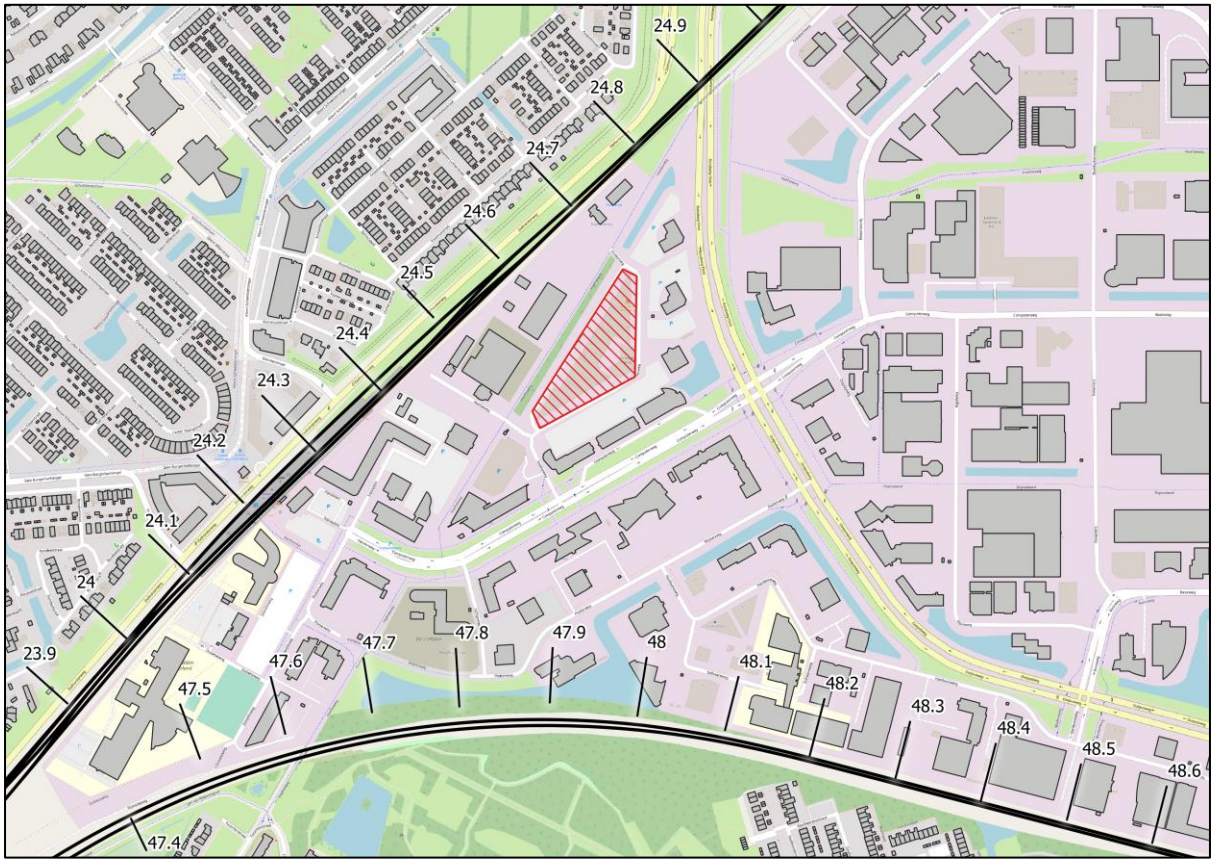
I Bijlage Geotechnisch bodemonderzoek 20

II Bijlage Rekenmodel Buildyn 22
Fundering 23
Draagconstructie 23
Vloeren 24
Resultaten 25

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

FSD Ontwikkeling realiseert woningen en commerciële ruimtes in het deelgebied De Hoefse Hout in de wijk De Hoef-West in Amersfoort. Het plangebied bevindt zich in de nabijheid van de spoorlijn Amersfoort – Zwolle, zie Figuur 1. Volgens het trillingsonderzoek behorend bij de MER voor De Hoef kan op deze locatie niet zomaar worden gebouwd zonder aanvullende toetsing van de constructie op trillingen, omdat trillingshinder als gevolg van treinverkeer niet op voorhand kan worden uitgesloten.



Figuur 1 Plangebied Hoefse Hout

1.2 Doel

Doel van dit onderzoek is om vast te stellen of er sprake zal zijn van trillingshinder in de geplande bebouwing, en zo ja, met welke maatregelen deze hinder is te voorkomen. Hiervoor maken wij een nauwkeurige predictie van de trillingen in de geplande bebouwing, conform de in de *Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen* omschreven aanpak. Deze trillingen toetsen we aan het van toepassing zijnde beoordelingskader (de SBR B-richtlijn). Als er overschrijdingen van het beoordelingskader worden verwacht, dan geven we aan met welke constructieve aanpassingen of maatregelen wel wordt voldaan aan het beoordelingskader.

1.3 Leeswijzer

Wij beschrijven de situatie in het onderzoeksgebied en de uitgangspunten in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 lichten we het beoordelingskader en de gevolgde rekenmethodiek toe. Met behulp van de uitgangspunten berekenen we de trillingen in het onderzoeksgebied voor de geplande gebouwen op basis van de gemeten trillingen en de eigenschappen en functies van de gebouwen. Het resultaat van deze stap wordt in hoofdstuk 4 beschreven. In hoofdstuk 5 geven we de conclusies en aanbevelingen.

De bijlages bevatten technische informatie van het onderzoek, zoals een toelichting op de rekenmethodiek en relevant grondonderzoek.

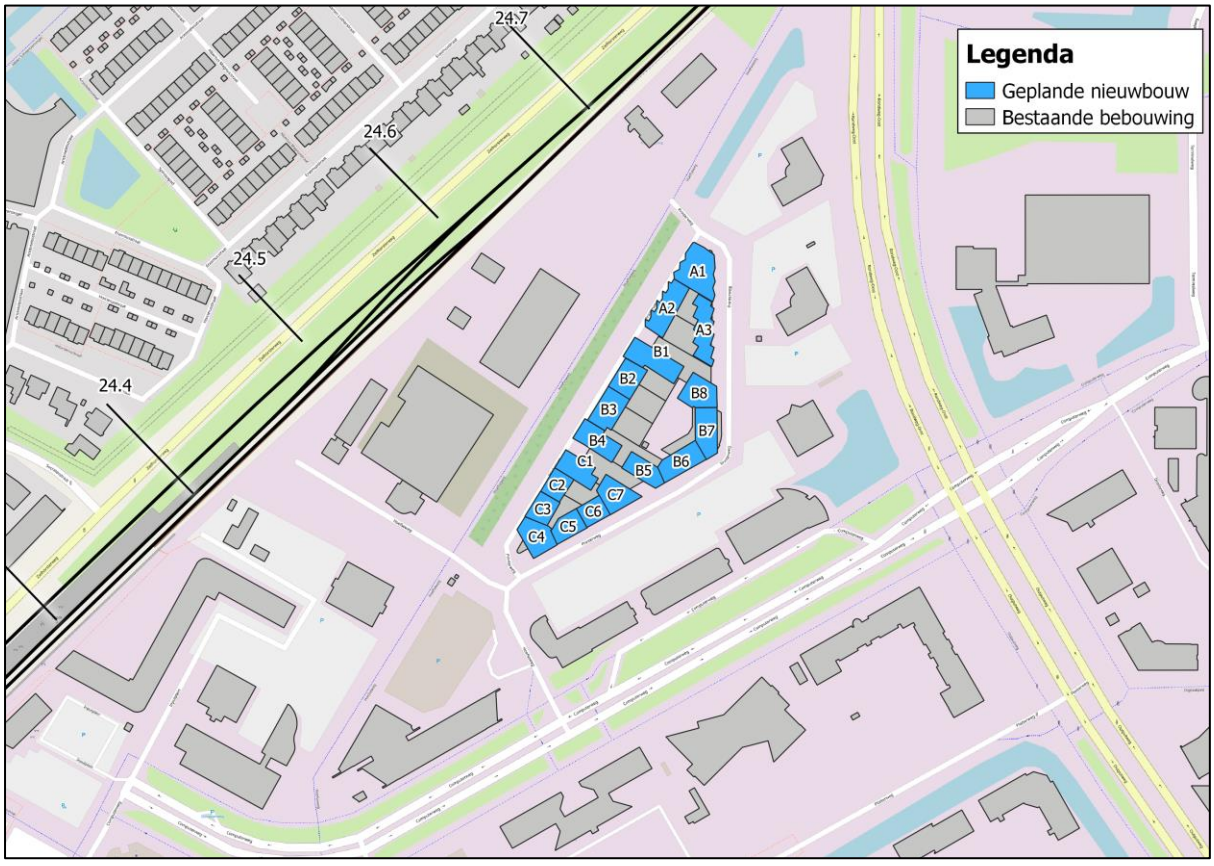
2 Situatie en uitgangspunten

In dit hoofdstuk geven wij een toelichting op de beoogde toekomstige situatie in het plangebied en geven we de uitgangspunten van het onderzoek weer.

2.1 Situatiebeschrijving

De planlocatie bestaat op dit moment uit kantoorpanden. De geplande bebouwing bestaat uit drie hoofdblokken met woningen en commerciële ruimtes in het deelgebied De Hoefse Hout, zie Figuur 2. De geplande nieuwbouw wordt gerealiseerd in houtskeletbouw en varieert in hoogte tussen de drie en zes bouwlagen. Het plan bestaat uit drie hoofdblokken (A, B en C) met daarbinnen steeds een aantal bouwblokken:

- Hoofdblok A, drie bouwblokken met 3 tot 6 bouwlagen
- Hoofdblok B, acht bouwblokken met 4 tot 6 bouwlagen met onderin een parkeergarage
- Hoofdblok C, zeven bouwblokken van 3 tot 6 bouwlagen met onderin commerciële ruimtes.



Figuur 2 Bestaande en toekomstige bebouwing

De nieuwbouw bevindt zich op een afstand van zo'n 85 tot 145 meter van het spoor, deels met bestaande bebouwing tussen het spoor en de geplande nieuwbouw. Het aantal treinen per uur per richting en de rijsnelheid van de treinen zijn weergegeven in Tabel 1. Deze

gegevens zijn gebaseerd op gegevens uit het Geluidsregister Spoor en gegevens van vervoerders (NS, ProRail). Volgens de NMCA spoor 2030-2040 (vooruitblik voor goederenvervoer) wordt geen toename verwacht van de huidige twee tot vier goederentreinen per dag. Er wordt ook geen verandering voor reizigerstreinen voorzien.

Tabel 1 Aantal treinen per uur per richting (gemiddeld, beide richtingen samen)

Type trein	Rijsnelheid (km/h)	dag (7:00 – 19:00)	avond (19:00 – 23:00)	nacht (23:00 – 7:00)
Stoptrein Amersfoort – Zwolle v.v.[1]	40 – 80 km/h	6.00	6.00	1.00
Intercity Amersfoort – Zwolle v.v.	130 – 140 km/h	2.00	2.00	0.50
Goederen Amersfoort – Zwolle v.v.[2]	80 – 90 km/h	0.05	0.08	0.09

Andere relevante trillingsbronnen zijn niet aanwezig in het plangebied. Alleen lokaal, rond drempels of eventueel bij klinkerwegen, kan wegverkeer op korte afstand voor voelbare trillingen zorgen. Dergelijke drempels bevinden zich bijvoorbeeld in de Printerweg, bij het toekomstige hoofdblok B. Zwaar wegverkeer over die drempels kan ook voor trillingen in de woningen zorgen. Wegverkeer is in dit onderzoek niet nader kwantitatief beschouwd.

2.2 Uitgangspunten

In deze paragraaf lichten wij de gebruikte uitgangspunten toe. In het volgende hoofdstuk (onder werkwijze) leggen we uit hoe deze uitgangspunten zijn verwerkt in de berekeningen.

2.2.1 Gegevens bebouwing

In het plangebied worden appartementen gerealiseerd. Er is een voorlopig ontwerp van de bebouwing beschikbaar (van 10 augustus 2020), dat verder is uitgewerkt in een constructief ontwerp van 20 januari 2021. De voor trillingen meest relevante aspecten zijn weergegeven in Tabel 2. Het rekenmodel voor de bebouwing is gebaseerd op Tabel 2.

Tabel 2 Eigenschappen bebouwing

Parameter	Eigenschappen
Vloertype	Keldervloer in het werk gestort beton, 300 mm dik Begane grondvloer geïsoleerde kanaalplaatvloer, 200 mm dik Verdiepingsvloeren houten vloeren, 320 x 80 mm, hoh 450 mm
Hoogte	9.5 tot 19.8 m voor bouwblok A 14.1 tot 20.4 m voor bouwblok B 11.0 tot 20.4 m voor bouwblok C
Lengte vloerveld	4.1 tot 6.0 m
Breedte vloerveld	7.5 tot 10.5 m voor bouwblok A 4.5 tot 9.5 m voor bouwblok B 4.5 tot 11.0 m voor bouwblok C
Constructietype	Houtskeletbouw, verstevigd met stalen kolommen Parkeerbak en kernen van in het werk gestort beton
Fundering	Prefab palen vierkant 350/400, tot -7/-10m NAP

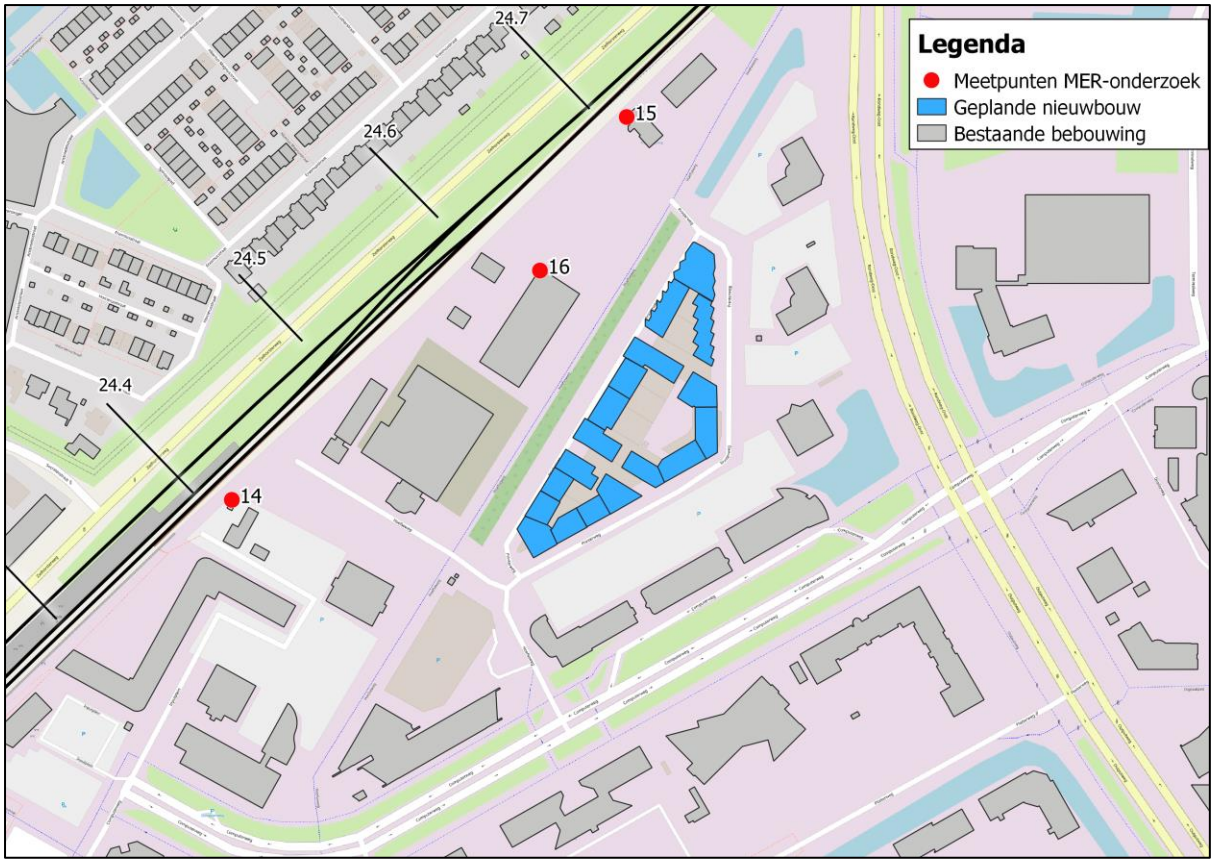
[1] Inclusief IC Amersfoort – Amersfoort Schothorst, deze eindigt op station Amersfoort Schothorst (ter hoogte van het plangebied)
[2] Deze cijfers wijken af van de cijfers uit het trillingsonderzoek voor de MER (cijfers zijn lager), omdat die cijfers nog volledig zijn gebaseerd op het Geluidregister (cijfers van 2007). De hier weergegeven cijfers zijn gebaseerd op realisatiegegevens uit 2019 (meest recente cijfers), zoals gepubliceerd door ProRail.

2.2.2 Gegevens ondergrond

Voor gegevens van de ondergrond is gebruik gemaakt van beschikbare boringen en sonderingen uit Dinoloket en bodemonderzoeken die in de nabijheid van het plangebied zijn uitgevoerd, zoals ook gebruikt voor het MER-onderzoek voor De Hoef. Deze gegevens zijn gebruikt om de bodemopbouw te modelleren. De bodemopbouw heeft invloed op hoe de trillingen uitdempen met de afstand, en op hoe de gebouwen reageren op trillingen.

2.2.3 Meetresultaten

Door Alcedo zijn in het kader van het MER-onderzoek metingen uitgevoerd in en nabij het onderzoeksgebied. De metingen zijn uitgevoerd in juli 2019, sinds dat moment en het moment van schrijven van dit onderzoek zijn er geen wijzigingen geweest aan het treinverkeer. In het huidige onderzoek is met name gebruik gemaakt van de meest nabijgelegen meetpunten, meetpunt 14, 15 en 16, zie Figuur 3. De meetresultaten van het meetonderzoek worden kort nogmaals weergegeven in hoofdstuk 4, details zijn te vinden in het eerder genoemde MER-rapport.



Figuur 3 Meetpunten nabij het onderzoeksgebied

3 Beoordelingskader

In dit hoofdstuk geven wij een toelichting op het beoordelingskader en de gebruikte rekenmethode.

3.1 Beoordelingskader

Er bestaat in Nederland geen wettelijk kader voor de beoordeling van trillingshinder in gebouwen. Wel geldt dat in het kader van een goede ruimtelijke ordening kan worden verzocht om trillingen mee te nemen bij de wijziging van bestemmingsplannen waar trillingen een rol kunnen spelen. Op basis van jurisprudentie wordt al enkele decennia gebruik gemaakt van de SBR-richtlijn om trillingen in gebouwen te beoordelen.[3]

Deze SBR-richtlijn bestaat uit drie delen (deel A – schade in gebouwen, deel B – hinder voor personen in gebouwen en deel C – verstoring van gevoelige apparatuur) waarvan alleen deel B voor dit onderzoek relevant is. De afstand tussen het spoor en de geplande bebouwing is dermate groot dat er geen schade aan de gebouwen zal ontstaan, en verstoring van gevoelige apparatuur als gevolg van de realisatie van dit plan is ook niet aan de orde.

In deze SBR-richtlijn deel B zijn een aantal aspecten relevant, deze worden hieronder kort toegelicht:

1. De richtlijn toetst zowel een maximaal optredende trillingssterkte (V_{max}, treedt op bij de trein die gedurende de meetperiode de hoogste trillingen veroorzaakt) als de gemiddelde trillingssterkte (tijdsgemiddelde van de trillingen V_{per}, deze grootheid is in tegenstelling tot V_{max} dus ook afhankelijk van het aantal treinen).

2. De richtlijn maakt in de beoordeling onderscheid tussen verschillende situaties, en toetst daarbij strenger in:

    a. Nieuwbouwsituaties (nieuwe gebouwen, nieuw spoor, aanleg van wissels). Bij bestaande situaties zijn de streefwaarden minder streng, er wordt dan uitgegaan van een zekere mate van gewenning en er zijn minder mogelijkheden om de trillingen te reduceren.

    b. Gebouwen met een overnachtingsfunctie (woningen, ziekenhuizen). De meeste hinder wordt vaak in rust ervaren. Bij gebouwen met een niet-overnachtingsfunctie (kantoren, scholen) gelden minder strenge streefwaarden. Winkels, sport- en industriepanden vallen buiten de richtlijn. In het huidige plan gaat het grotendeels om woonfuncties, de commerciële ruimtes in blok C vallen buiten de richtlijn.

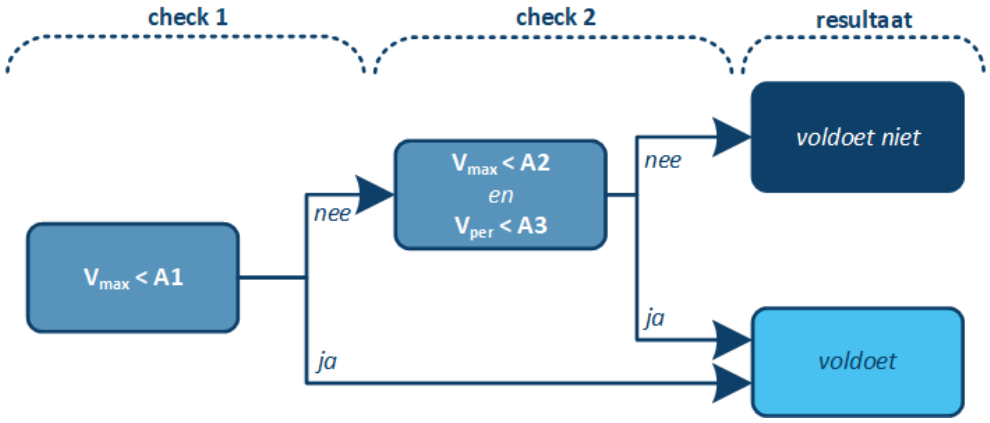
[3] Voor spoorprojecten wordt door ProRail sinds 2012 ook wel gebruik gemaakt van de Bts, deze is afgeleid van de SBR-richtlijn en op aspecten aangescherpt (waaronder een doelmatigheidsafweging en een andere manier om de trillingen vast te stellen). Deze richtlijn wordt echter doorgaans niet gebruikt om de trillingen in nieuw te bouwen woningen langs het spoor te beoordelen.

c. De nacht, omdat de meeste hinder vaak in rust wordt ervaren. De streefwaarden voor overdag zijn ca. een factor 2 minder streng dan 's nachts.

3. Een woning kan op twee manieren voldoen aan de richtlijn: de trillingssterkte V_{max} moet lager zijn dan de onderste streefwaarde A1 (zie Tabel 3), óf V_{max} moet lager zijn dan de bovenste streefwaarde A2, waarbij tegelijkertijd de gemiddelde trillingssterkte V_{per} lager is dan de streefwaarde A3. Zie ook het schema in Figuur 4.

Tabel 3 Streefwaarden in de SBR-richtlijn deel B voor gebouwen met bestemming wonen

	Dag en avond			Nacht		
Situatie	**A1**	**A2**	**A3**	**A1**	**A2**	**A3**
Nieuwe situatie	0.1	0.4	0.05	0.1	0.2	0.05
Bestaande situatie	0.2	0.8	0.10	0.2	0.4	0.10



Figuur 4 Schema beoordeling SBR B-richtlijn

3.2 Rekenmethode

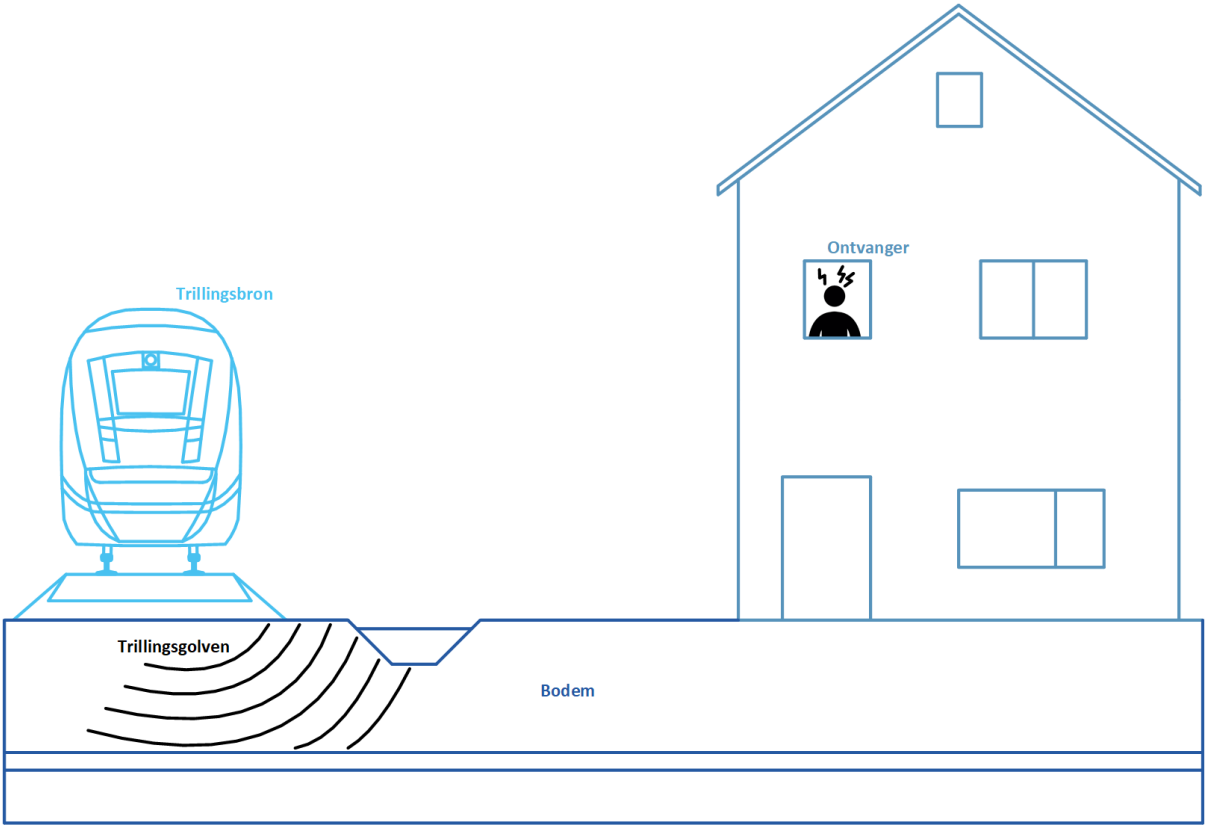
In de SBR-richtlijn deel B worden de trillingen beoordeeld in gebouwen. Omdat het bij dit project gaat om nog niet gerealiseerde gebouwen, wordt op basis van metingen aan bestaande bebouwing een berekening gemaakt van de verwachte trillingen in de geplande nieuwe bebouwing. Deze verwachte trillingen zijn afhankelijk van de constructieve eigenschappen van de geplande bebouwing, maar ook van de bodem, de afstand tot het spoor en natuurlijk de gemeten trillingen. Hieronder wordt een korte uitleg gegeven over hoe trillingen zich voortplanten van de trillingsbron tot in het gebouw, en hoe dat is vertaald naar een rekenmodel.

3.2.1 Trillingen – van trillingsbron naar gebouw

Trillingen ontstaan doordat een bewegend object (een trein, tram of vrachtwagen bijvoorbeeld) over een niet-effen ondergrond rijdt. Door de massa en beweging van het voertuig, variaties in de ondergrond (die per definitie niet perfect vlak is) en variaties in de rondheid van de wielen van het voertuig ontstaan spanningen in de bodem die zich door de bodem verplaatsen. Afhankelijk van de opbouw van de bodem en de aanwezigheid van obstakels (zoals sloten en damwanden) verplaatsen de trillingen zich diep of juist ondiep door de bodem. Gebouwen worden daardoor in trilling gebracht. Afhankelijk van hoe het gebouw is geconstrueerd, worden bepaalde trillingen meer of minder versterkt in het gebouw. Deze trillingen kunnen als hinderlijk worden ervaren door personen in gebouwen. Dit hele systeem van trillingsbron (hier de trein), overdrachtsmedium (de

bodem, waardoor de trillingen zich verplaatsen) en ontvanger (het gebouw met daarin de personen die de hinder ervaren) is schematisch weergegeven in Figuur 5.

In de subparagrafen hieronder wordt toegelicht hoe in dit onderzoek hiermee wordt omgegaan.



Figuur 5 Trillingen – het system van trillingsbron, de bodem als doorgeefmedium en het gebouw als ontvanger

3.2.2 De trillingsbron

In dit onderzoek zijn treinen de bron van de trillingen. De trillingen van het treinverkeer zijn gemeten door Alcedo op meerdere punten in de omgeving van het plangebied, onder meer aan de fundering van bestaande panden. De beoordeling van de trillingen in de geplande bebouwing heeft plaatsgevonden op basis van deze metingen.

3.2.3 De bodem

De bodem op deze locatie bestaat hoofdzakelijk uit zandlagen, op grotere diepte komen ook slappere bodemlagen voor, zie bijlage I. De uitdemping van de trillingen met de afstand is bepaald op basis van de voor de MER uitgevoerde metingen, gecombineerd met een rekenmodel op basis van deze bodemopbouw voor een zo betrouwbaar mogelijke predictie van de trillingen.

3.2.4 Het gebouw

De trillingen gaan via de fundering een gebouw binnen. Afhankelijk van het type fundering, de bodem, de massa en afmetingen van het gebouw zal de fundering de trillingen meer of minder uitdempen. Vervolgens worden de trillingen in het gebouw weer versterkt door bewegingen van het gebouw en de vloeren. Het gebouwgedrag is in dit onderzoek bepaald

op basis van de bodemopbouw, de constructieve eigenschappen en de gebruikte materialen van de gebouwen. Hiervoor maken we gebruik van het rekenmodel Buildyn, een zogenaamd beam-element model (BEM) waarin de gebouwen gemodelleerd en doorgerekend zijn. De resultaten van het model zijn geijkt met praktijkresultaten uit metingen. Een toelichting op het rekenmodel Buildyn is gegeven in bijlage II.

4 Verwachte trillingen in de woningen

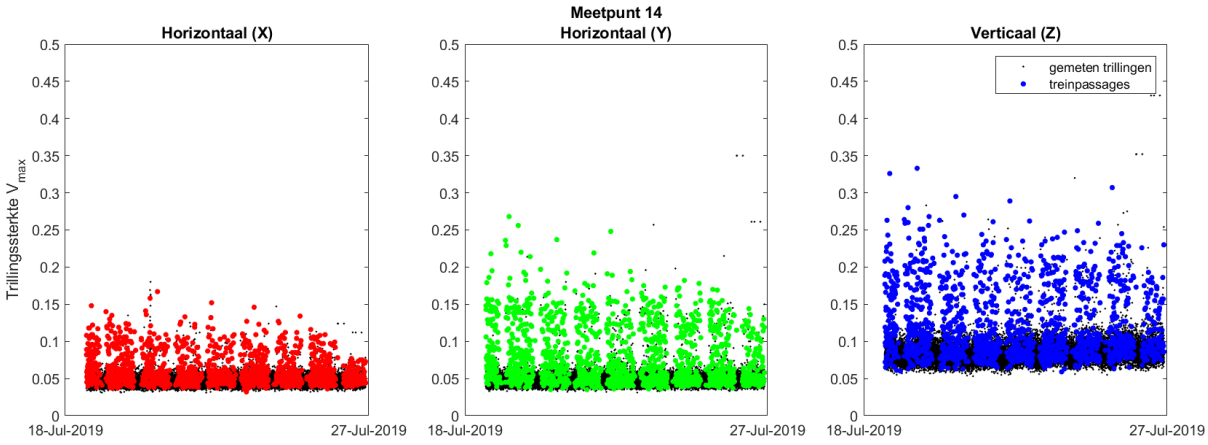
In dit hoofdstuk wordt eerst een korte toelichting gegeven op de meetresultaten, daarna worden de verwachte trillingen in de geplande bebouwing gegeven. Hierbij is gebruik gemaakt van de beoordelingsmethode en de rekenmethodiek zoals toegelicht in het voorgaande hoofdstuk.

4.1 Meetresultaten

Alcedo heeft metingen uitgevoerd aan de fundering van panden in de nabijheid van de onderzoekslocatie. Meetpunt 14 en 15 bevinden zich op ca. 12 meter van het spoor, meetpunt 16 bevindt zich op ca. 40 meter van het spoor, zie Figuur 3. De trillingen op meetpunt 14 zijn weergegeven in Figuur 6, voor de overige meetpunten wordt verwezen naar het MER-rapport. In Figuur 6 valt het volgende op:

1. De trillingen zijn maatgevend in verticale richting, maar ook in horizontale Y-richting (hier loodrecht op het spoor) zijn relatief hoge trillingen gemeten.

2. De hoogste trillingen worden veroorzaakt door goederentreinen en intercitytreinen, de trillingen van sprinters zijn niet of nauwelijks hoger dan de achtergrondtrillingen, dit komt door de lagere rijsnelheid vanwege de stop op station Amersfoort Schothorst.



Figuur 6 Gemeten trillingen op meetpunt 14 (fundering bestaand pand)

4.2 Trillingen in geplande nieuwbouw

De geplande gebouwen zijn gemodelleerd op basis van de input uit hoofdstuk 2. Het (frequentie-afhankelijke) gedrag van de gebouwen is weergegeven in bijlage II. Met deze resultaten is bepaald in welke mate de trillingen worden versterkt tussen de huidige meetpunten en de vloeren in de toekomstige woningen. De versterking van de trillingen tussen de fundering en een maatgevend punt op de hoogste verdieping van de toekomstige gebouwen varieert per trillingsfrequentie en trillingsrichting (X, Y of Z).

Met deze overdrachten is op basis van de metingen bepaald wat de verwachte trillingen zullen zijn in de woningen (resultaten zijn weergegeven voor appartementen op de hoogste verdieping, op lagere verdiepingen worden lagere trillingen verwacht). De resultaten voor de trillingssterkte V_{max}, de gemiddelde trillingssterkte V_{per} en de

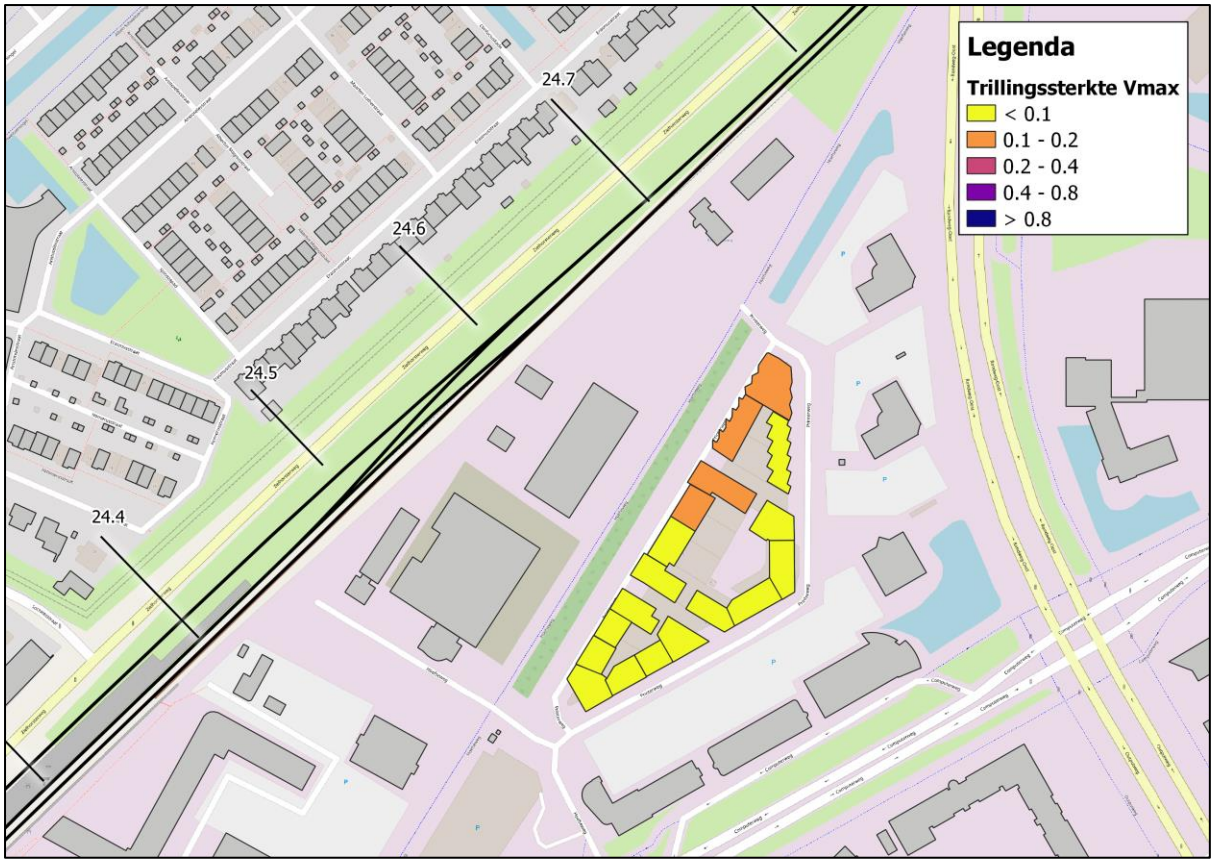
beoordeling van de trillingen aan de SBR B-richtlijn (zie hoofdstuk 3) zijn weergegeven in Tabel 4.

Tabel 4 Trillingen per bouwblok en beoordeling op SBR B-richtlijn (bouwbloknummers corresponderen met Figuur 2)

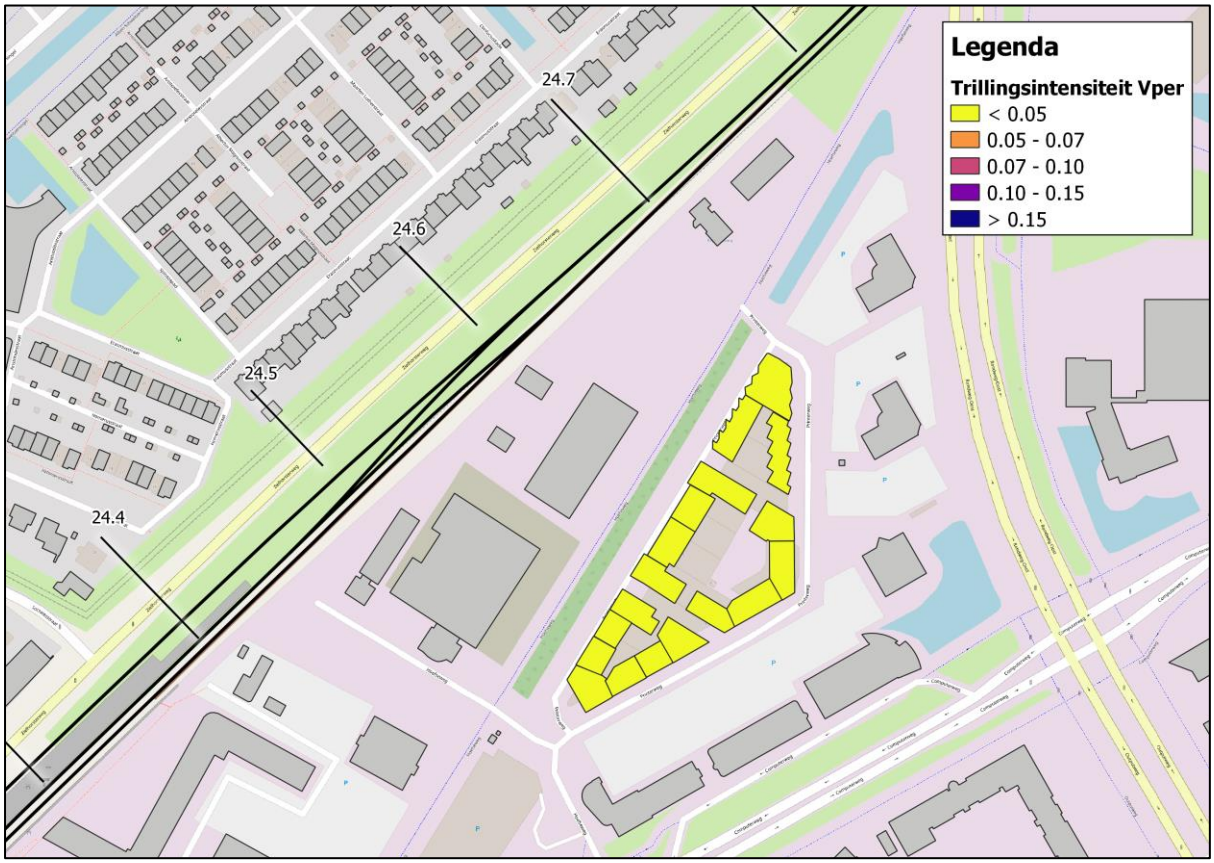
Bouwblok	V_{max}	V_{per}	Beoordeling
A1	0.2	<0.01	Voldoet
A2	0.2	<0.01	Voldoet
A3	0.1	<0.01	Voldoet
B1	0.2	<0.01	Voldoet
B2	0.2	<0.01	Voldoet
B3	0.1	<0.01	Voldoet
B4	0.1	<0.01	Voldoet
B5	0.1	<0.01	Voldoet
B6	0.1	<0.01	Voldoet
B7	0.1	<0.01	Voldoet
B8	0.1	<0.01	Voldoet
C1	0.1	<0.01	Voldoet
C2	0.1	<0.01	Voldoet
C3	0.1	<0.01	Voldoet
C4	0.1	<0.01	Voldoet
C5	0.1	<0.01	Voldoet
C6	0.1	<0.01	Voldoet
C7	0.1	<0.01	Voldoet

De bovengrens van de verwachte trillingssterkte V_{max} is weergegeven in Figuur 7, de verwachte gemiddelde trillingssterkte V_{per} in Figuur 8 en de beoordeling van de trillingen aan de SBR B-richtlijn (zie hoofdstuk 3) is weergegeven in Figuur 9.

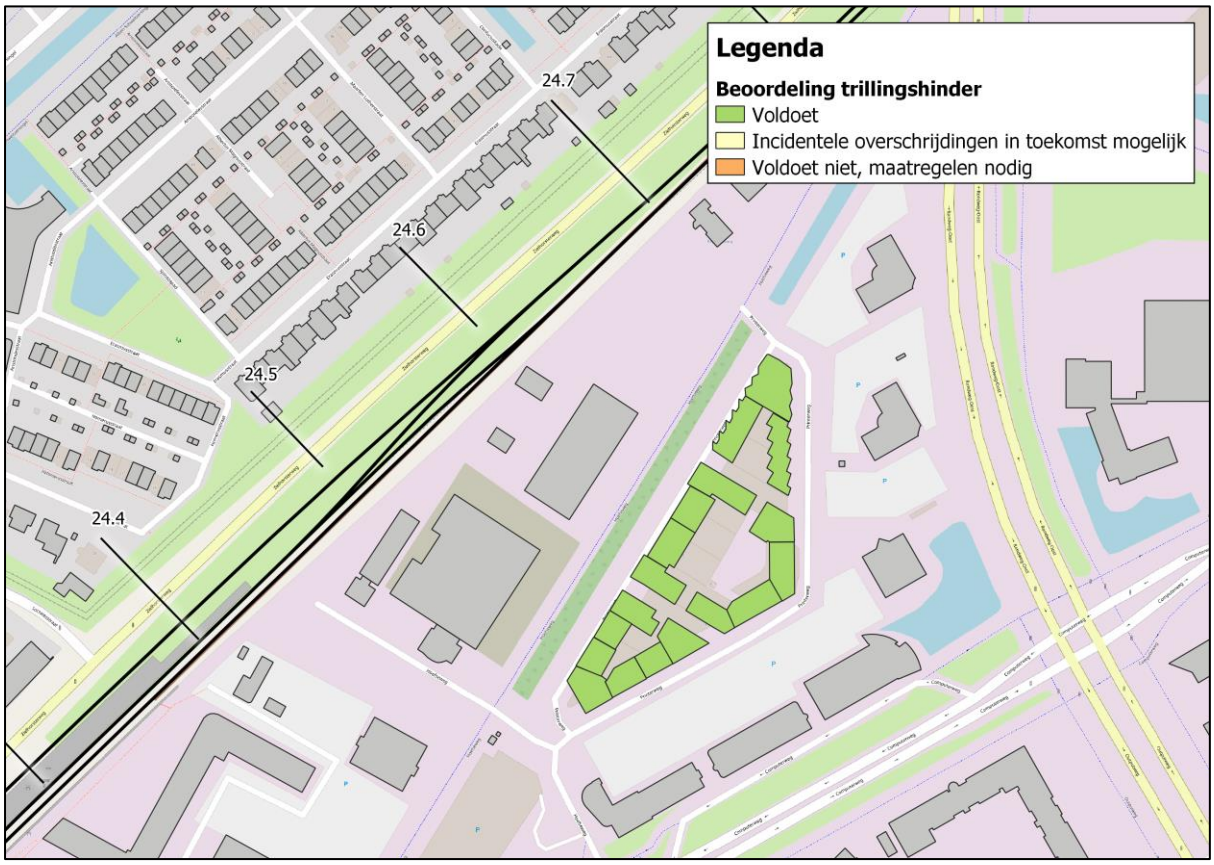
De trillingen zijn in alle bouwblokken lager dan de streefwaarden, en voldoen dus aan het beoordelingskader. Er zijn daarom geen maatregelen of aanpassingen aan de geplande bebouwing nodig om te voldoen aan het beoordelingskader.



Figuur 7 Trillingssterkte V_{max} per bouwblok



Figuur 8 Gemiddelde trillingssterkte V_{per} per bouwblok



Figuur 9 Beoordeling van de trillingen aan de SBR B-richtlijn voor nieuwe situaties

4.3 Onzekerheden in het onderzoek

Dit onderzoek kent een aantal onzekerheden, hiervoor geldt het volgende:

1. Ten aanzien van de trillingsbron: de natuurlijke variatie als gevolg van spooronderhoud en de temperatuur kan zorgen voor zo'n 30% variatie in de trillingen, afhankelijk van de spoorconstructie en de bodemopbouw. Er is gemeten in een klimatologisch als normaal te typeren periode. Er is geen informatie bekend over de status van de spoorligging op het moment van de metingen. Er is op basis van bovenstaande informatie geen reden om te twijfelen aan de representativiteit van de berekeningen voor de toekomstige trillingen.

2. Ten aanzien van de bodem geldt dat met name op korte afstand tot het spoor variaties in de trillingen mogelijk zijn door lokale variaties in de bodem. Omdat ook op grotere afstand van het spoor is gemeten, is de invloed van die lokale variaties beperkt.

3. Ten aanzien van de gebouwen geldt dat er altijd verschillen zijn tussen het beoogde ontwerp en het gerealiseerde ontwerp (verschillen tussen as-built en definitief ontwerp). Bovendien zijn er natuurlijke variaties in materiaalgedrag (van bijvoorbeeld hout). In de berekeningen is gerekend met een verwachtingswaarde van de trillingen op basis van een aan de hand van praktijkmetingen geijkt rekenmodel, en zijn meerdere varianten doorgerekend. Hiermee wordt een resultaat verkregen dat representatief is voor de toekomstige situatie.

Bovenstaande onzekerheden geven geen aanleiding tot andere conclusies van het onderzoek.

5 Conclusies

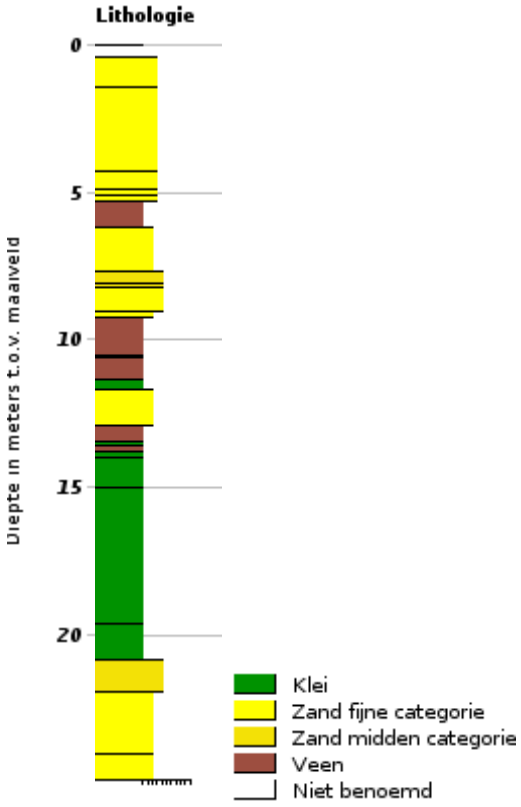
In het voorliggende onderzoek zijn de verwachte trillingen in nieuw te bouwen appartementengebouwen in het plan Hoefse Hout in Amersfoort bepaald. Uit het onderzoek volgt dat er geen overschrijdingen van het beoordelingskader voor trillingshinder (de SBR B-richtlijn) worden verwacht in de geplande woningen. Door de grote afstand tot het spoor, de relatief zware fundering en de zware vloerconstructie zijn de trillingen van de treinen laag.

Er zijn daarom geen maatregelen of aanpassingen aan de geplande bebouwing nodig om te voldoen aan het beoordelingskader.

Bijlage Geotechnisch bodemonderzoek

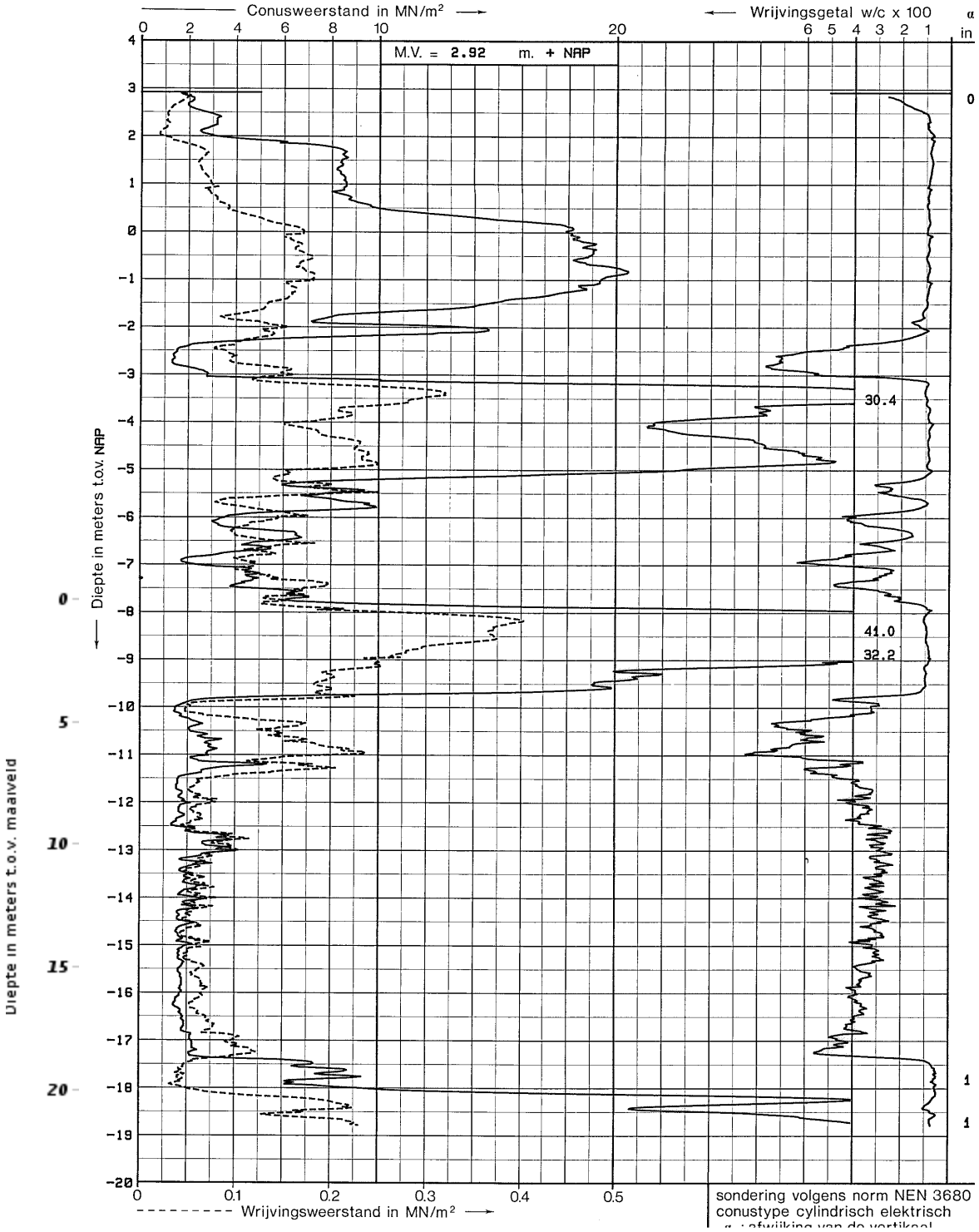
Deze bijlage bevat geotechnische achtergrondinformatie. Deze informatie is gebruikt om bijvoorbeeld de uitdemping van de trillingen met de afstand te bepalen. Daarnaast is deze informatie gebruikt in het rekenmodel waarmee de dynamische eigenschappen van de bebouwing worden bepaald.

Een boring in het onderzoeksgebied (nr. B32B0558) is weergegeven in Figuur 10. Hier is te zien dat de bodem voornamelijk is opgebouwd uit zandlagen, op grotere diepte komen ook klei- en veenlagen voor. Met name door de aanwezigheid van zand in de toplagen dempen de trillingen slecht uit met de afstand.



Figuur 10 Boring nabij het onderzoeksgebied, B32B0558

Een representatieve sondering uit het onderzoeksgebied, waarin de gelaagde bodemopbouw ook goed zichtbaar is, is weergegeven in Figuur 11.

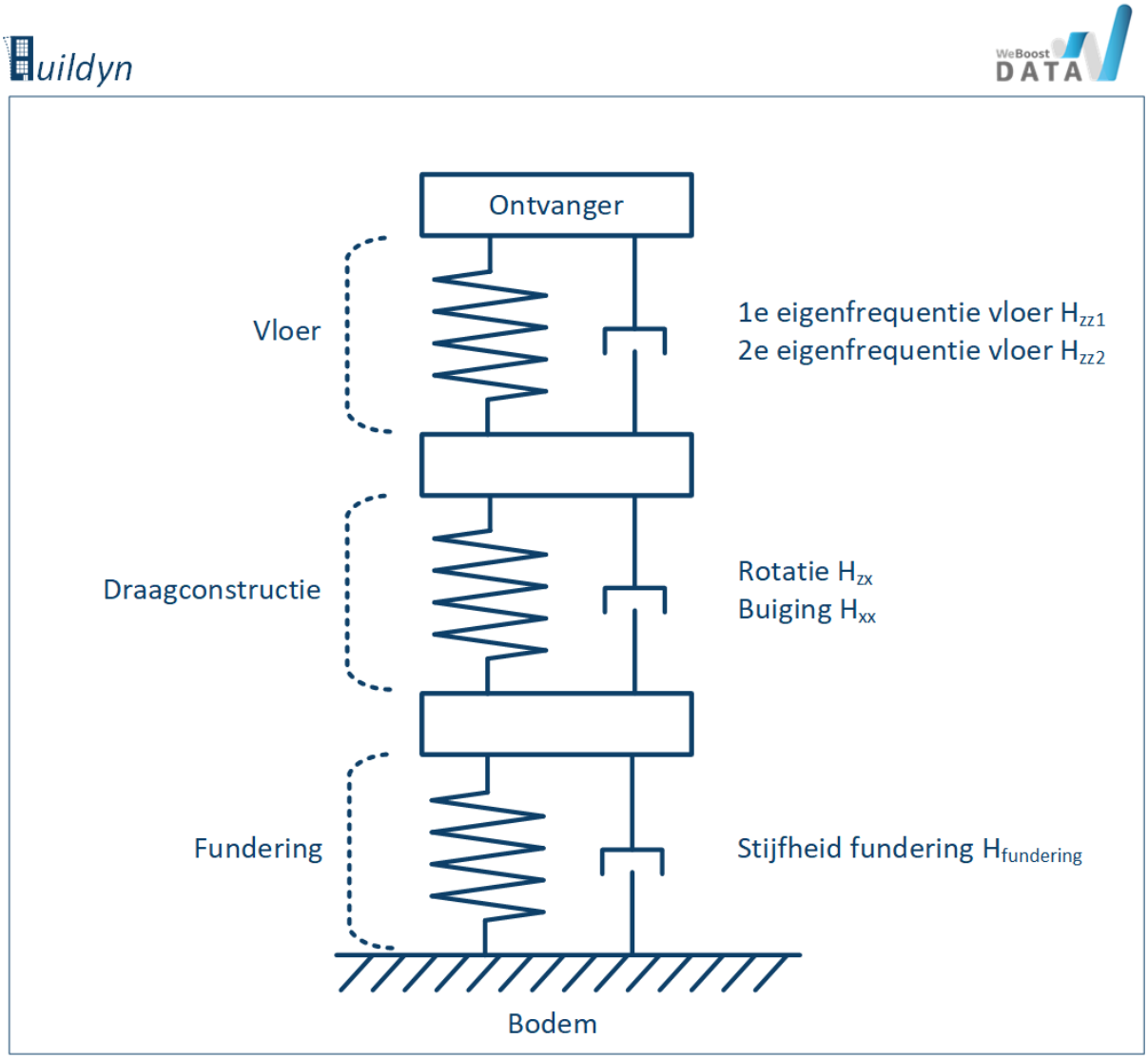


Figuur 11 Sondering nabij het onderzoeksgebied, S32B00471

II Bijlage Rekenmodel Buildyn

In dit rapport is gebruik gemaakt van het door We-Boost Data ontwikkelde rekenmodel Buildyn om de trillingen in de geplande bebouwing te berekenen. Buildyn is een zogenaamd beam-element model (BEM) waarin een gebouw gemodelleerd en doorgerekend wordt. De resultaten van het model zijn geijkt met praktijkresultaten uit ruim 200 metingen in gebouwen. Dit model bestaat uit een aantal modules, deze worden in deze bijlage kort toegelicht.

In Buildyn wordt een gebouw gemodelleerd door middel van gekoppelde massa-veersystemen, zie Figuur 12. De verschillende componenten van het model, zoals weergegeven aan de rechterzijde van Figuur 12, worden in deze bijlage nader toegelicht.



Figuur 12 Principe van Buildyn met een gebouw als gekoppeld massaveersysteem. Rechts de verschillende componenten van het rekenmodel

Fundering

De fundering van een gebouw kan de trillingen uitdempen. De invloed van de fundering op de trillingen is afhankelijk van een aantal parameters:

- Type fundering (op staal, op palen, oude strokenfundering)
- Afmetingen en gewicht van het gebouw
- Bodem waarop het gebouw staat

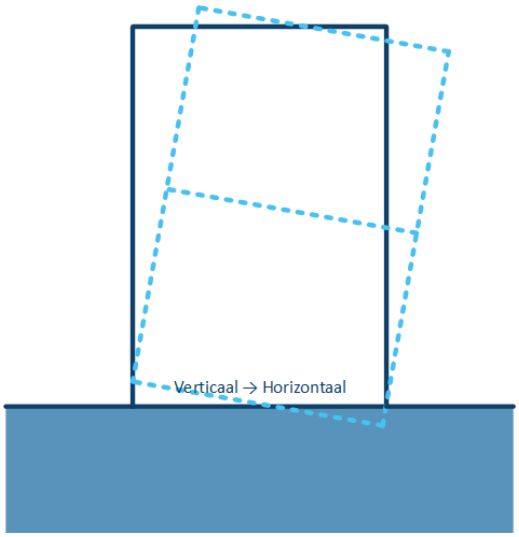
Met name boven de 10 Hz kunnen trillingen worden uitgedempt door de fundering.

In Buildyn wordt de invloed van de stijfheid van het gebouw als geheel (de zogenaamde rigid-body-mode) verdisconteerd in de stijfheid van de fundering. Overige stijfheidseffecten worden meegenomen in de draagconstructie

Draagconstructie

De trillingen worden door de draagconstructie vaak versterkt. Hierbij zijn meerdere effecten te onderscheiden, waarbij met name rotatie van het gebouw als geheel (op de ondergrond) en doorbuiging een rol spelen.

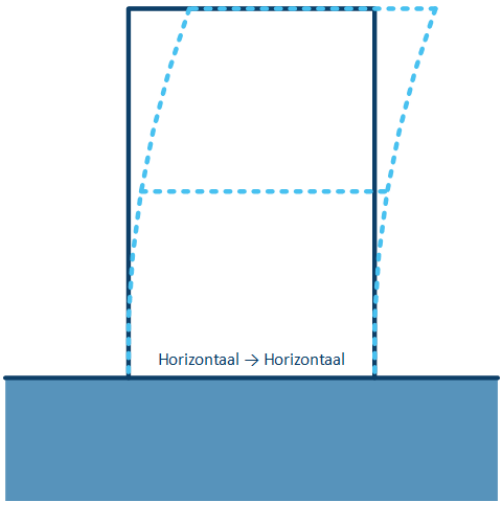
Het principe van rotatie is rechts weergegeven. Verticale trillingsgolven zorgen voor rotatie van het gebouw, waardoor met name in hogere gebouwen horizontale trillingen ontstaan.



Dit effect noemen we H_{zx}, en is afhankelijk van:

- Afmetingen van het gebouw (breedte, lengte, hoogte)
- Gewicht van het gebouw
- Type en gewicht van de fundering
- Stijfheid van de ondergrond

Het tweede principe, dat van doorbuiging van het gebouw, is rechts weergegeven. Hierbij zijn met name de horizontale trillingsgolven maatgevend, die bij slappere gebouwen zorgen voor doorbuiging van het gebouw, en daarmee voor horizontale trillingen hoger in het gebouw.



Dit effect noemen we H_{xx}, en is afhankelijk van:

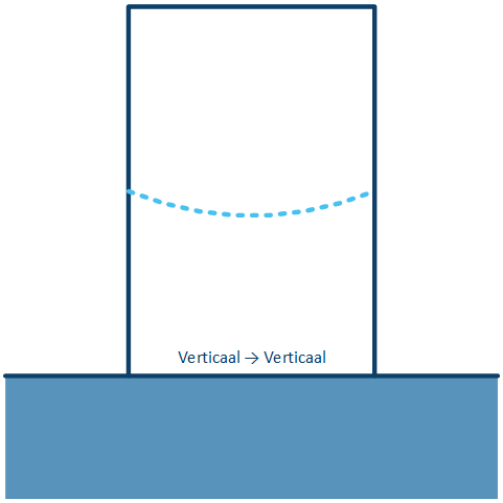
- Afmetingen van het gebouw (breedte, lengte, hoogte)
- Constructietype (stijfheid, starheid van verbindingen, open ruimtes)

- Gebruikte materialen

Vloeren

Trillingen worden doorgaans als maatgevend ervaren in het midden van de vloeren, waar de doorbuiging het grootst is en de laagste eigenfrequentie optreedt. In specifieke gevallen, met name op stijve zandgronden en bij hoge trillingsfrequenties, kan ook de zogenaamde tweede buigmodus van een vloer een rol spelen. In Buildyn worden daarom beide effecten gemodelleerd.

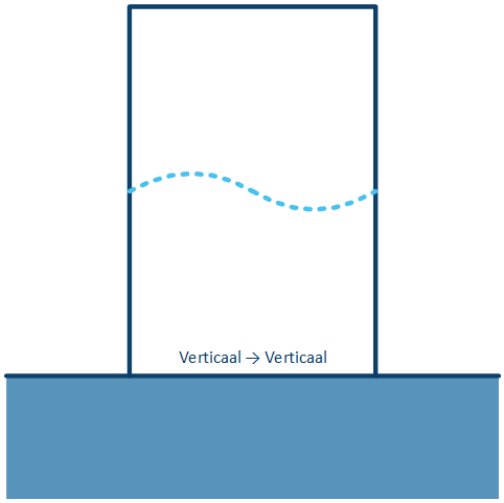
De eerste buigmodus van de vloer (bij de eerste eigenfrequentie) is simpele doorbuiging, zoals weergegeven in de principeschets rechts. Met name de eigenfrequentie (de frequentie waarvoor de vloer gevoelig is) en de demping bepalen in hoeverre de trillingen worden opgeslingerd. De trillingen zijn het hoogst in het midden van de vloer.



Dit effect noemen we H_{zz1}, en is afhankelijk van:

- Type vloer (doorsnede, materiaal, en bij beton: gescheurd of ongescheurd)
- Afmetingen van de vloer
- Type oplegging

Bij de tweede buigmodus van de vloer (bij de tweede eigenfrequentie) zijn de trillingen maximaal op ongeveer ¼ van het vloerveld, zie de principeschets rechts.

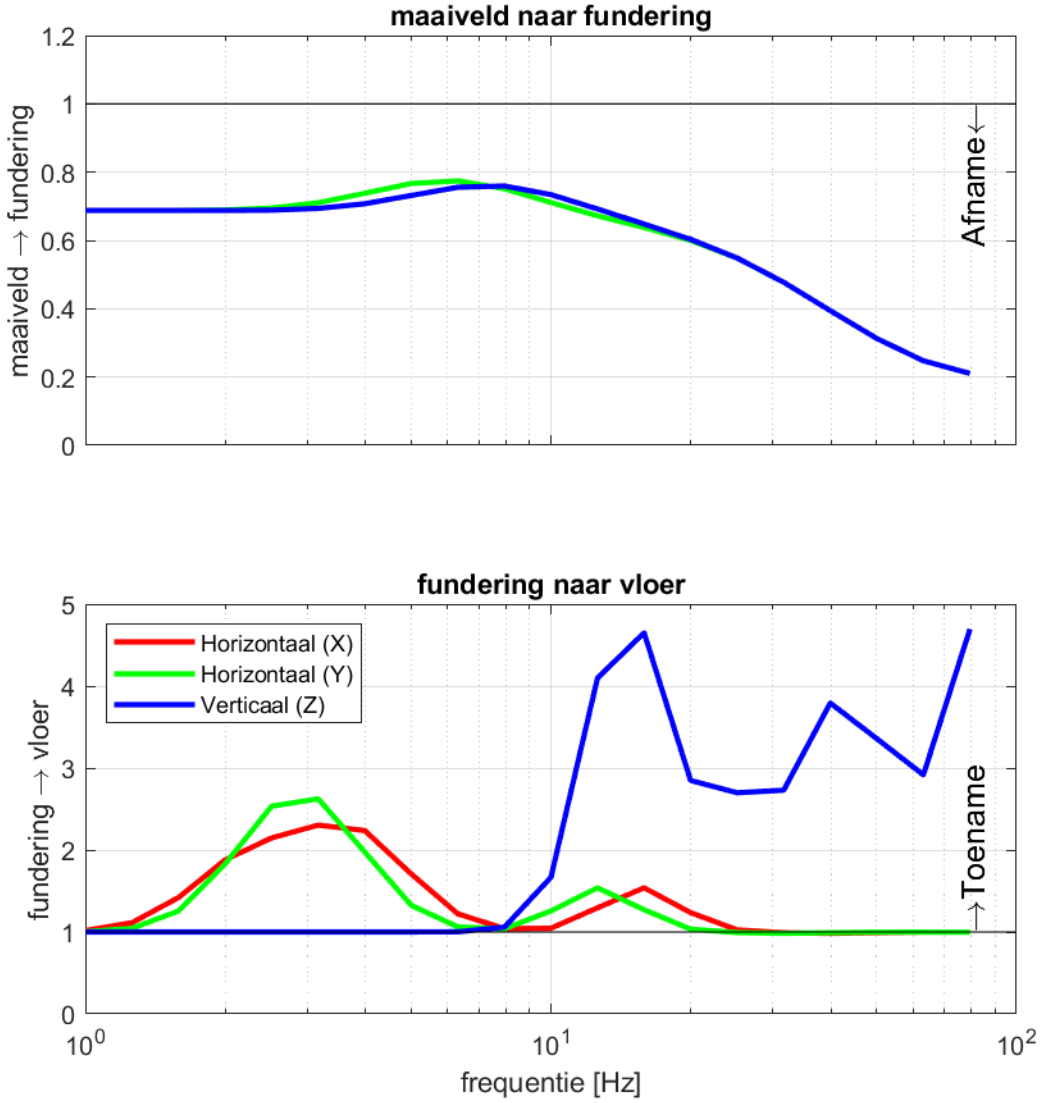


Dit effect noemen we H_{zz2}, en is afhankelijk van dezelfde parameters als H_{zz1}.

Uiteindelijk zorgen alle gebouwbewegingen samen voor een versterking van de trillingen tussen de fundering en de vloer. In de hierna volgende figuren zijn deze totale overdrachten in de X-, Y- en Z-richting van het gebouw weergegeven. Voor de vloeren wordt onderscheid gemaakt tussen de H_{zz1} en de H_{zz2}-beweging, omdat beide niet op hetzelfde punt kunnen optreden (H_{zz1} is maximaal in het midden van de vloer, H_{zz2} op een kwart van de randen).

Resultaten

De resultaten uit de Buildyn-berekeningen voor blok A1 (hoekappartementen op hoogste verdieping) zijn weergegeven in Figuur 13.



Figuur 13 Buildyn-resultaten voor bouwblok A1 (hoekappartementen op hoogste verdieping).

Bijlage 3: Briefrapportage risicoanalyse conventionele explosieven (20S105-BR-01, Amersfoort Hoefseweg), Saricon BV, d.d. 17 december 2020

Briefrapportage

Saricon BV

Aan:	KuiperCompagnons, t.a.v. mevrouw W. Verweij
Van:	Corstiaan Prince
Datum:	17 december 2020
Betreft:	**20S105-BR-01, Amersfoort Hoefseweg**

Inleiding

Saricon heeft in opdracht van het project Hoefse Hout te Amersfoort een risicoanalyse conventionele explosieven (verder te noemen RA) uitgevoerd. Het RA-gebied is weergegeven in figuur 1.

In overleg met de opdrachtgever heeft deze RA het karakter gekregen van een aanvullend historisch onderzoek in de vorm van een briefrapportage. In dit onderzoek heeft Saricon een alternatieve afbakeningsmethode toegepast die ertoe heeft geleid dat het RA-gebied geheel onverdacht is geworden.

Deze briefrapportage is opgebouwd uit de volgende componenten:

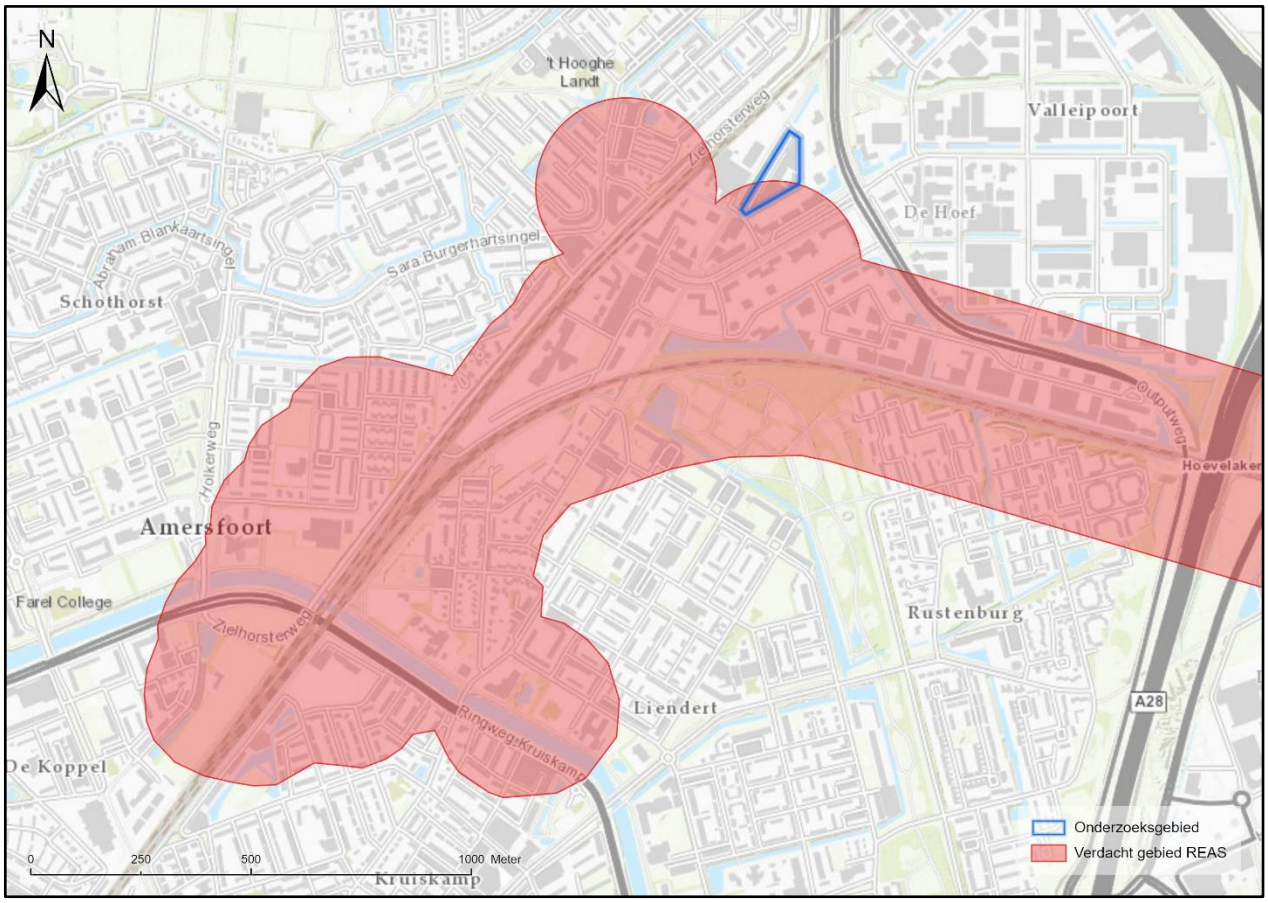
- Toelichting verdacht gebied uit gemeentebreed vooronderzoek van REASeuro;
- Aanvullende luchtfoto-interpretatie;
- Britse luchtaanvallen in de periode 6 oktober 1944-29 november 1944;
- Analyse bombardementsgegevens;
- Conclusie en advies.

Postbus 92
3360 AB Sliedrecht
Industrieweg 24
3361 HJ Sliedrecht
www.saricon.nl
contact@saricon.nl
Tel. +31 (184) 422 538
Fax +31 (184) 419 821
KvK-nummer: 23.063.102
BTW-nummer: NL001556617B01

Figuur 1. Het RA-gebied, huidige situatie.

Toelichting verdacht gebied uit gemeentebreed vooronderzoek van REASeuro

Saricon heeft van de gemeente Amersfoort een uittreksel ontvangen met de relevante informatie van het gemeentebrede vooronderzoek dat het onderzoeksbureau REASeuro in 2013 heeft uitgevoerd. Hieruit blijkt dat een deel van het RA-gebied binnen een omvangrijk verdacht gebied ligt, dat is afgebakend vanwege geallieerde luchtaanvallen rond het spoor.



Figuur 2. Een deel van het RA-gebied maakt onderdeel uit van een omvangrijk verdacht gebied dat is aangemerkt door REASeuro.

Aanvullende luchtfoto-interpretatie

Ten behoeve van dit aanvullend onderzoek heeft Saricon een uitvoerige luchtfoto-interpretatie uitgevoerd om zo beter inzicht te krijgen in het ontstaan van de kraters in de (wijde) omgeving van het RA-gebied.

Luchtfoto's van de volgende data zijn geïnterpreteerd: 6 oktober 1944, 29 november 1944, 5 januari 1945, 15 maart 1945, 8 april 1945 en 18 april 1945.

Voor dit aanvullend onderzoek zijn de bomkraters relevant die voor het eerst zichtbaar zijn op een luchtfoto van 29 november 1944 (zie onderstaande figuur). Op latere luchtfoto's zijn geen er kraters meer bijgekomen die van invloed kunnen zijn op het RA-gebied.

Figuur 3. Waargenomen inslagen op een luchtfoto van 29 november 1944. De hier getoonde inslagen zijn ontstaan tussen 6 oktober 1944 en 29 november 1944. De dichtstbijzijnde krater ligt ca. 125 meter ten zuiden het RA-gebied.

Britse luchtaanvallen in de periode 6 oktober 1944-29 november 1944

Deze kraters zijn ontstaan als gevolg van luchtaanvallen tussen 6 oktober 1944 en 29 november 1944. Uit het vooronderzoek van REASeuro blijkt dat in die periode twee bombardementen hebben plaatsgevonden op het spoor bij Amersfoort.

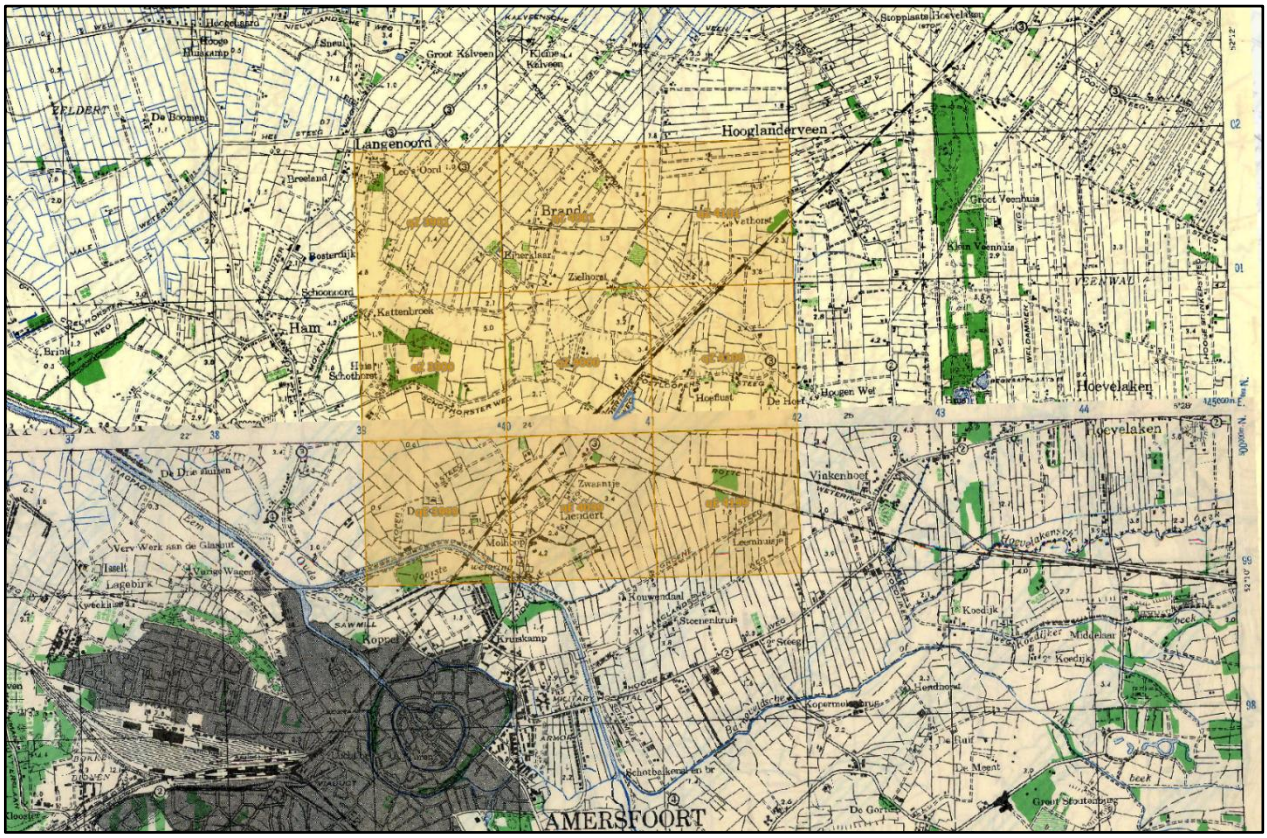
Het gaat om luchtaanvallen op de volgende data: nacht van 6-7 oktober 1944 en 19 november 1944. Daarnaast heeft Saricon nog informatie gevonden over een luchtaanval op 21 oktober 1944. Deze luchtaanval wordt niet vermeld in het uittreksel dat Saricon heeft ontvangen.

De genoemde luchtaanvallen worden hieronder een voor een behandeld:

- **Britse luchtaanval nacht van 6-7 oktober 1944**

In de nacht van 6 op 7 oktober wierpen 6 Mosquito-bommenwerpers ieder 6 bommen van 500 lb. af bij het spoor bij Amersfoort. In de Britse verslagen is het kaartvierkant E.3898 als doelwitlocatie opgegeven. Dit kaartvierkant ligt enkele kilometers ten zuidwesten van het RA-gebied. (Zie figuur 4.)

Uit de luchtfoto-interpretatie blijkt echter dat deze bommen waarschijnlijk voornamelijk zijn afgeworpen in het kaartvierkant E.3999, ter hoogte van de brug over het Valleikanaal. Zie het geconcentreerde inslagenpatroon binnen de rode cirkel in figuur 2. Dit inslagenpatroon ligt circa 1,5 kilometer ten zuidwesten van het RA-gebied.



Figuur 4. Ingetekende kaartvierkanten rondom het onderzoeksgebied. Het gaat om de kaartvierkanten qE3999, qZ3900, qZ3901 (linkerrij), qE4099, qZ4000, qZ4001 (midden) en qE4199, qZ4100 en qZ4101 (rechts).

Over deze luchtaanval merkt REASeuro verder op: 'Omdat het aantal kraters sterk afwijkt van het aantal volgens de bombardementsgegevens afgeworpen bommen lijkt het aannemelijk dat niet alle Mosquito's hun bommenlast ter hoogte van deze brug hebben afgeworpen. Het kwam vaker voor dat enkele toestellen een alternatief doel kozen.'

De drie verspreid liggende kraters ten zuidwesten van het RA-gebied zouden in theorie afkomstig kunnen zijn van deze luchtaanval. Toch acht Saricon het niet aannemelijk dat één van de Mosquito's zijn bommen hier heeft afgeworpen. De Mosquito's waren ieder uitgerust met 6 bommen, terwijl de inslagen te verspreid liggen om afkomstig te zijn van 1 toestel. Bovendien zouden dan ook nog eens 3 van de 6 afgeworpen bommen geen zichtbare krater hebben achtergelaten.

- **Britse luchtaanval 21 oktober 1944**

Deze luchtaanval is uitgevoerd door 8 Typhoons van 257 Squadron, die naar opgave van de RAF gezamenlijk 16 bommen van 500 lb. afwierpen op onder meer een spoorbrug in het kaartvierkant E.4099.[1]

In het squadronlogboek van 257 Squadron[2] bevat een van de formulieren slechts summiere informatie: 'The next show was to the railway lines North of Utrecht and we operated in two fours. (..) got some light flak near Utrecht and results were not observed'.

[1] Bron: The National Archives, AIR 37, inv. 716
[2] Bron: The National Archives AIR 27, inv. 1528

Een ander formulier, uit hetzelfde dossier, meldt het volgende: 'Interdiction rly. junction E4099 and RLY/ROAD Bridg Z5108 [omgeving Putten]. Bombs dropped, four aircraft attacking junction E4099 bursts seen near target but results not seen due to haze and four rly/road bridge Z5252098 [omgeving E4099] claim 2 D/H 2 near misses. Intense accurate light flak opposition from Amersfoort. There was thick haze with visibility 1 mile for this operation'.

Uit de bovenstaande passage kan worden afgeleid dat 4 Typhoons hun bommen afwierpen bij spoorbrug over het Valleikanaal. Wel blijkt dat de vliegers, als gevolg van hevige luchtafweer en de heiigheid (haze), de resultaten van hun bomafworpen niet konden waarnemen. Daarnaast zijn er ieder geval nog 4 bommen afgeworpen in het kaartvierkant Z.5209 (omgeving van Putten).

Een deel van de bommen is mogelijk afgeworpen in het rood omcirkelde inslagenpatroon in figuur 2. Maar gezien de hierboven geschetste omstandigheden, bestaat de mogelijkheid dat de verspreide inslagen ten zuidwesten van het RA-gebied (deels) afkomstig kunnen zijn van deze luchtaanval.

- **Britse luchtaanval 19 november 1944**

Op 19 november 1944 voerden 12 Spitfires van 349 Squadron een luchtaanval uit op het spoor bij Amersfoort. Hierbij werden 9 bommen van 500 lb. afgeworpen.[3] Volgens de vliegers werd de spoorlijn doorbroken in kaartvierkant E.400994, en mogelijk ook bij het kaartvierkant E.409997.

Deze opgegeven kaartvierkanten lagen beide enkele kilometers ten zuiden van het RA-gebied, maar deze genoteerde locaties lijken niet te rijmen met de rest van de beschrijving. De spoorlijn lag namelijk noordelijker en daarmee dichter bij het RA-gebied. De kortste afstand van het spoor ten opzichte van het RA-gebied bedraagt aan de zuidzijde zo'n 300 meter. Gezien de beschrijvingen in het bronnenmateriaal is het daarom zeker mogelijk dat de verspreide inslagen ten zuidzuidwesten van het RA-gebied (deels) afkomstig zijn van deze luchtaanval.

Daarnaast heeft Saricon aanvullend onderzoek gedaan in het squadronlogboek van het 349 Squadron.[4] Hierin staat het volgende beschreven over deze luchtaanval:

'Only one mission- today at 09.15 attacking with bombs and straffing a bridge and the railway line near Amersfoort. Unfortunately there were no direct hits on the bridge but the railway line was cut at E.400944 with one near miss at E.402997. Very heavy flak of all kinds was experienced, the heaviest met for some time.'

Bovenstaande melding bevat geen nieuwe relevante informatie; behalve dat er sprake was intensieve luchtafweer (flak). Dit kan verklaren dat de bommen minder nauwkeurig werden afgeworpen.

Uit de bronnen kan worden geconstateerd dat de Spitfires tijdens deze luchtaanval slechts 1 bom van 500 lb. bij zich hadden. Wanneer een van de kraters die ten zuidzuidwesten van het RA-gebied liggen, afkomstig is van deze luchtaanval dan is er geen aanleiding rondom die kraters een verdacht gebied aan te merken. De betreffende bom is dan immers al gedetoneerd, en in de directe omgeving van deze inslag hoeft geen blindganger van hetzelfde toestel verwacht te worden. Waar in dat scenario de overige toestellen hun bommen hebben afgeworpen, is met de beschikbare gegevens niet te bepalen.

[3] Bron: The National Archives, AIR 37, inv. 716.
[4] Bron: The National Archives, AIR 27, inv. 1744.

Analyse bombardementsgegevens

Hieronder wordt per luchtaanval beoordeeld of er aanleiding is om een verdacht gebied aan te merken binnen het RA-gebied.

- Britse luchtaanval 6-7 oktober 1944.

Saricon acht het niet aannemelijk dat de bomkraters ten zuidzuidwesten van het RA-gebied afkomstig zijn van deze luchtaanval door Mosquito-bommenwerpers. Maar zelfs als het wel het geval is dan liggen de kraters ten hier zo ver uit elkaar dat het niet mogelijk is om op beredeneerde wijze een verdacht gebied aan te merken.

- Britse luchtaanval 21 oktober 1944.

Deze luchtaanval werd uitgevoerd door Typhoons die waren uitgerust met 2 bommen van 500 lb. Zoals eerdere geschetst bestaat er een (kleine) kans dat een of meer van deze toestellen ten zuidzuidwesten van het RA-gebied hebben gebombardeerd.

Op een luchtfoto van 29 november 1944 ligt de dichtstbijzijnde krater op 125 meter van het RA-gebied. Als deze afworp afkomstig is van een Typhoon die was uitgerust met 2 x 500 lb.-bommen, dan betekent dit dat een tweede bom mogelijk in de nabijheid als blindganger kan zijn achtergebleven en niet is waar te nemen op de luchtfoto.

Figuur 5. Op ca. 125 meter ten zuiden het RA-gebied ligt een krater, die is ontstaan tussen 6 oktober 1944 en 29 november 1944. De hier getoonde luchtfoto is van 8 april 1945.

De huidige regelgeving (WSCS-OCE) bevat geen bruikbare methoden voor afbakenen van luchtaanvallen door jachtbommenwerpers. Om tot beter onderbouwde afstanden te komen heeft Saricon daarom een eigen afbakeningsmethode ontwikkeld.

Dit onderzoek betreft een empirische studie naar onderlinge afstanden tussen kraters afkomstig van luchtaanvallen door Spitfires en Typhoons. In het onderzoek is een database opgenomen die bestaat uit bijna 80 waarnemingen op luchtfoto's van afworpen door jachtbommenwerpers. Deze database heeft geleid tot een afstandentabel. De voor deze luchtaanval relevante gegevens zijn hieronder weergegeven.

Vliegtuigtype	Bommenlading	Gemiddelde afstand tussen kraters	2 x standaarddeviatie[5]	Straal rond inslaglocatie
Typhoon	2 x 500 lb.	21 meter	12 meter	**33** meter

Aan de straal van 33 meter zijn nog veiligheidsmarges toegevoegd van 8 meter vanwege de zogeheten offset (ondergrondse verplaatsing van een vliegtuigbom na binnendringing in de bodem) en 5 meter voor tolerantie (om de afwijkingen te ondervangen die plaatsvinden bij het positioneren van luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog op de huidige situatie).

Bij elkaar leidt dit tot een afstand van 45 meter. Deze afstand wordt, bij de afbakening van een verdacht gebied, geprojecteerd op waargenomen kraters die afkomstig zijn van Typhoons die waren uitgerust met 2 bommen. Aangezien de waargenomen krater in figuur 5 op ca. 125 meter afstand van het onderzoeksgebied ligt, heeft een straal van 45 meter geen invloed op het RA-gebied.

- Britse luchtaanval 19 november 1944

Deze luchtaanval werd uitgevoerd door Spitfires die waren voorzien van 1 bom van 500 lb. Dit betekent dat ieder toestel individueel zijn bommen afwierp. Mochten de bomkraters ten zuidzuidwesten van het RA-gebied afkomstig zijn van deze luchtaanval, dan nog kunnen er geen conclusies worden getrokken over de locaties waar de overige toestellen hun bommen hebben afgeworpen. Op basis van deze gegevens kan dan ook geen verdacht gebied worden afgebakend.

Conclusie en advies

Gezien de bovenstaande uiteenzetting adviseert Saricon het RA-gebied als onverdacht te beschouwen. Dit betekent dat de voorgenomen werkzaamheden op reguliere wijze uitgevoerd kunnen worden.

Mochten bij werkzaamheden in het onderzoeksgebied toch onvoorzien conventionele explosieven worden aangetroffen dan is het zaak dat een procedure in werking wordt gesteld om het risico tot een minimum te beperken. De politie moet worden gewaarschuwd, die de EOD van een eventuele vondst in kennis zal stellen.
Het Protocol Spontane Vondst Conventioneel Explosief is bijgevoegd in bijlage 1.

NB: Het is niet gezegd dat in het voorgenomen RA-gebied met zekerheid geen conventionele explosieven aanwezig zijn. De uitkomst van deze briefrapportage moeten worden beschouwd als een waarschijnlijkheidsuitspraak. Deze is gebaseerd op een uitgebreid historisch bronnenonderzoek, een kritische beoordeling van deze bronnen en expertinschattingen. Alle methoden in de betreffende onderzoeken zijn naar inschatting van de opstellers consistent toegepast; conclusies zijn herleidbaar en reproduceerbaar.

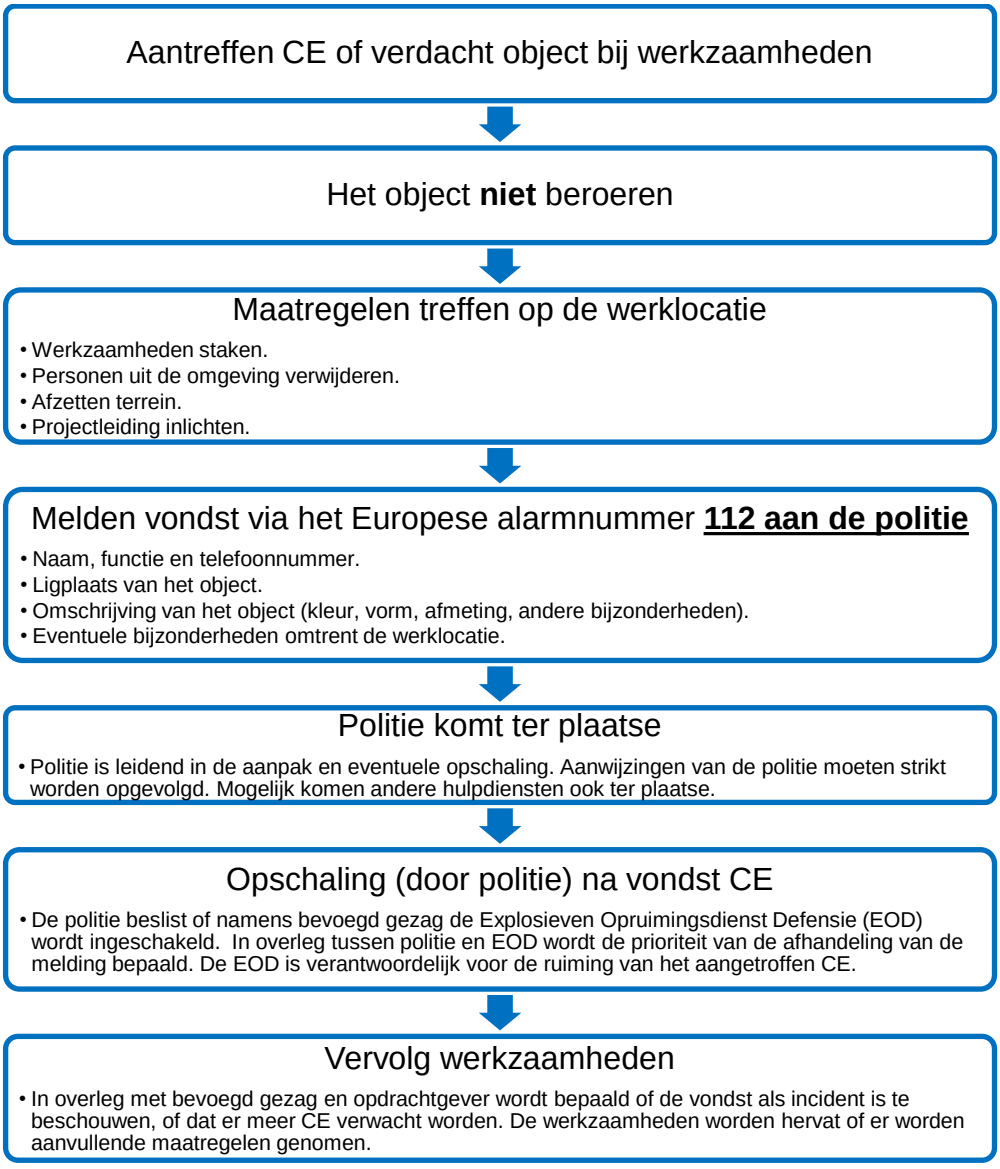
[5] Op deze gemiddelde afstanden is het principe van de standaarddeviatie (standaardafwijking) toegepast. Standaarddeviatie is een begrip in de statistiek om de gemiddelde spreiding binnen de steekproef/waarnemingen aan te geven. De standaarddeviatie geeft in dit onderzoek de spreiding in meters aan van de bommen rondom het gemiddelde van de bomafworp. Deze standaardafwijking is twee keer toegepast. Dit is een gangbaar uitgangspunt binnen de statistiek waarmee statistisch gezien 95,45 procent van de waarnemingen wordt ondervangen.

Protocol Spontane Vondst Conventioneel Explosief

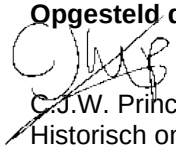
Ondanks het uitvoeren vooronderzoeken op basis van historisch feitenmateriaal, het maken van risicoanalyses en het uitvoeren van fysieke opsporing van conventionele explosieven (CE), kan nooit 100 % garantie worden gegeven dat er geen CE meer in de ondergrond aanwezig zijn.

De kans bestaat daarom dat er bij (graaf)werkzaamheden spontaan CE worden aangetroffen. In dat geval dienen de hieronder weergegeven stappen te worden gevolgd.

De hulpverleningsdiensten onder leiding van het bevoegd gezag openbare orde en veiligheid zijn verantwoordelijk voor de maatregelen en afhandeling na het spontaan aantreffen van CE.



Opgesteld door:

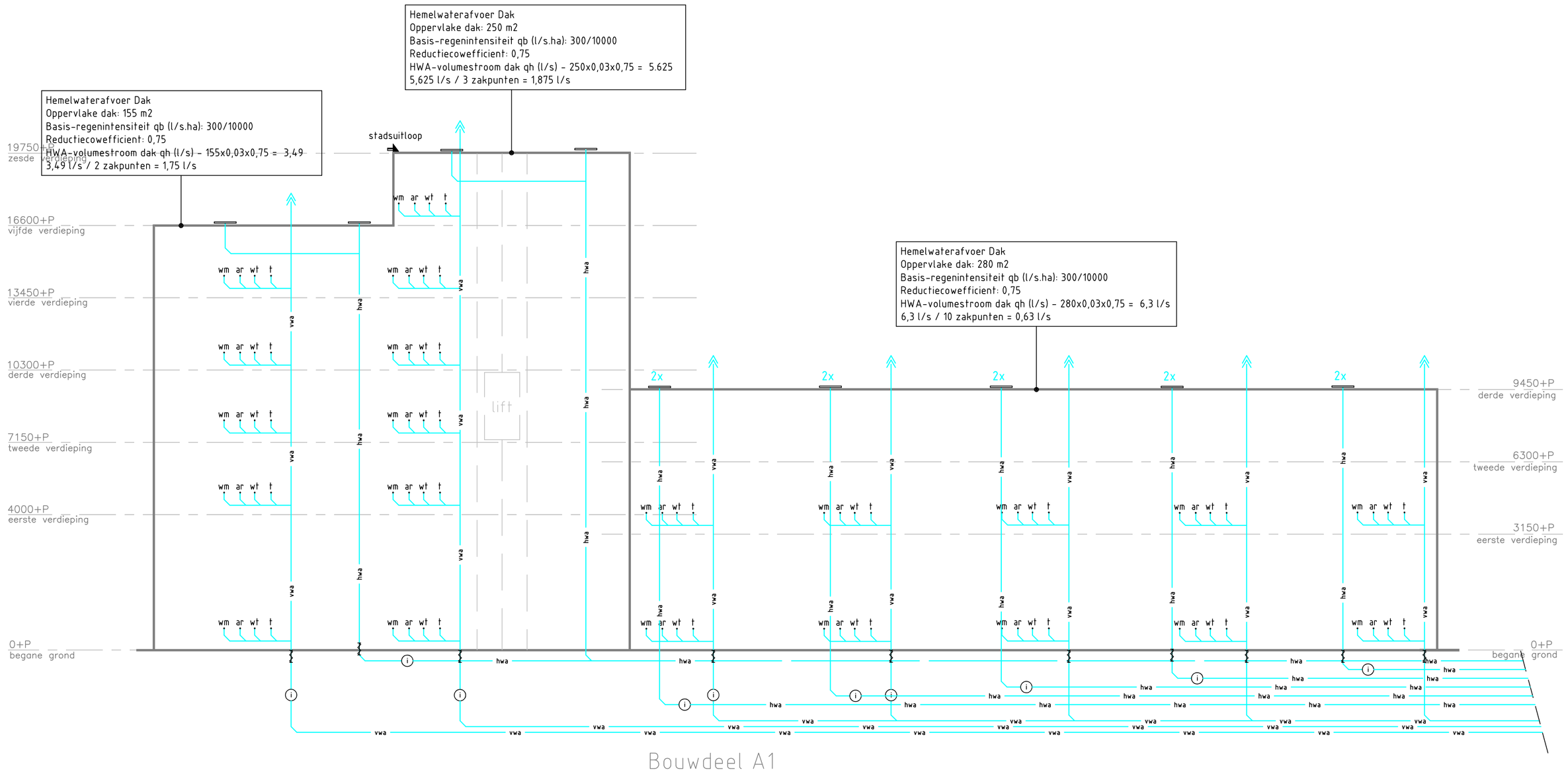


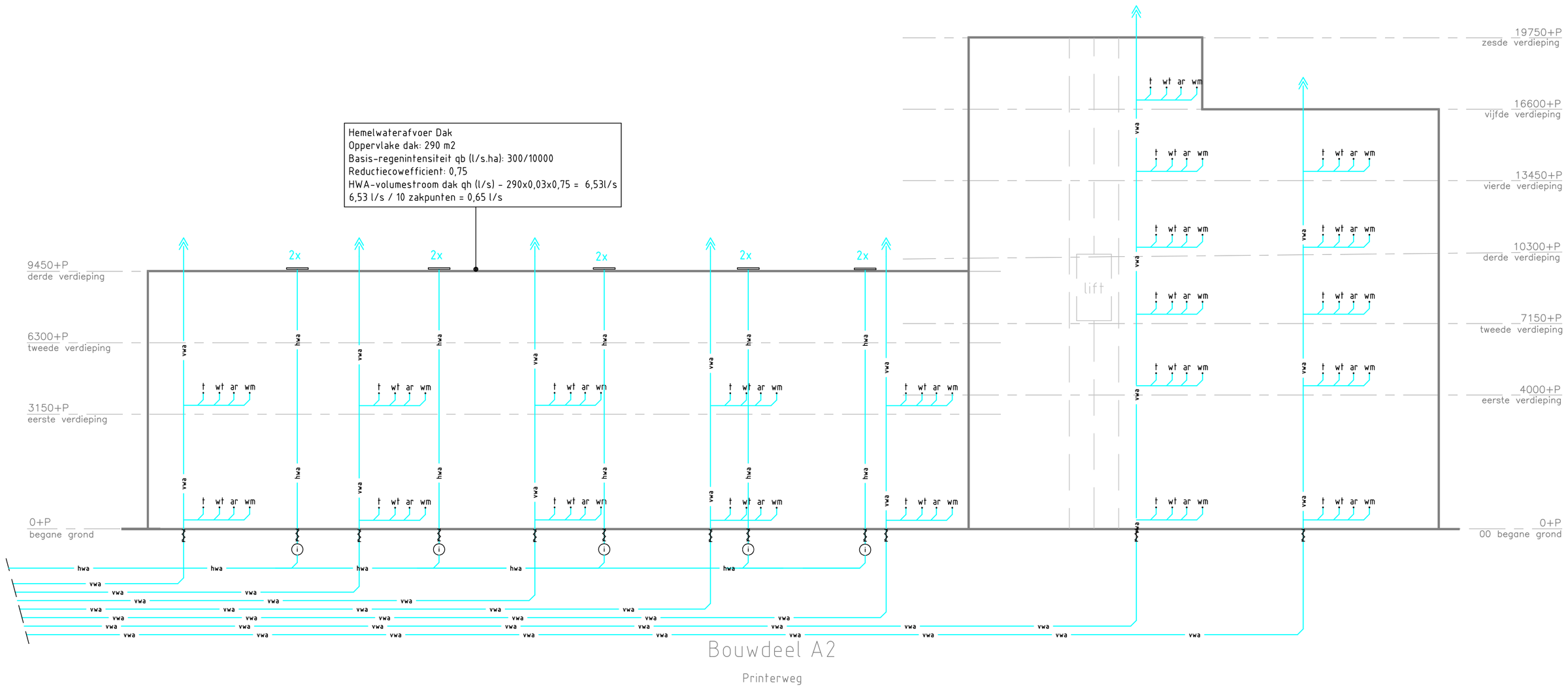
C.J.W. Prince
Historisch onderzoeker

Goedgekeurd door:

D. de Goeij
Afdelingshoofd

Bijlage 4: Werktuigbouwkundige installaties HVA en VWA leiding en Principeschema waterleiding, J. van Toorenburg BV, d.d. 18 december 2020





wm = wasmachine
d = douche
ar = aanrecht (keukenblok) +vaatwasser
wt = wastafel
t = toilet
f = fontein

Legenda

- vwa — Vuilwaterafvoerleiding
- hwa — Hemelwaterafvoerleiding
- o — Ontluchtingsleiding
- HWA-trechter
- Polderexpansiestuk
- Inspectieput
- Ontluchtingsleiding met dakkap

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

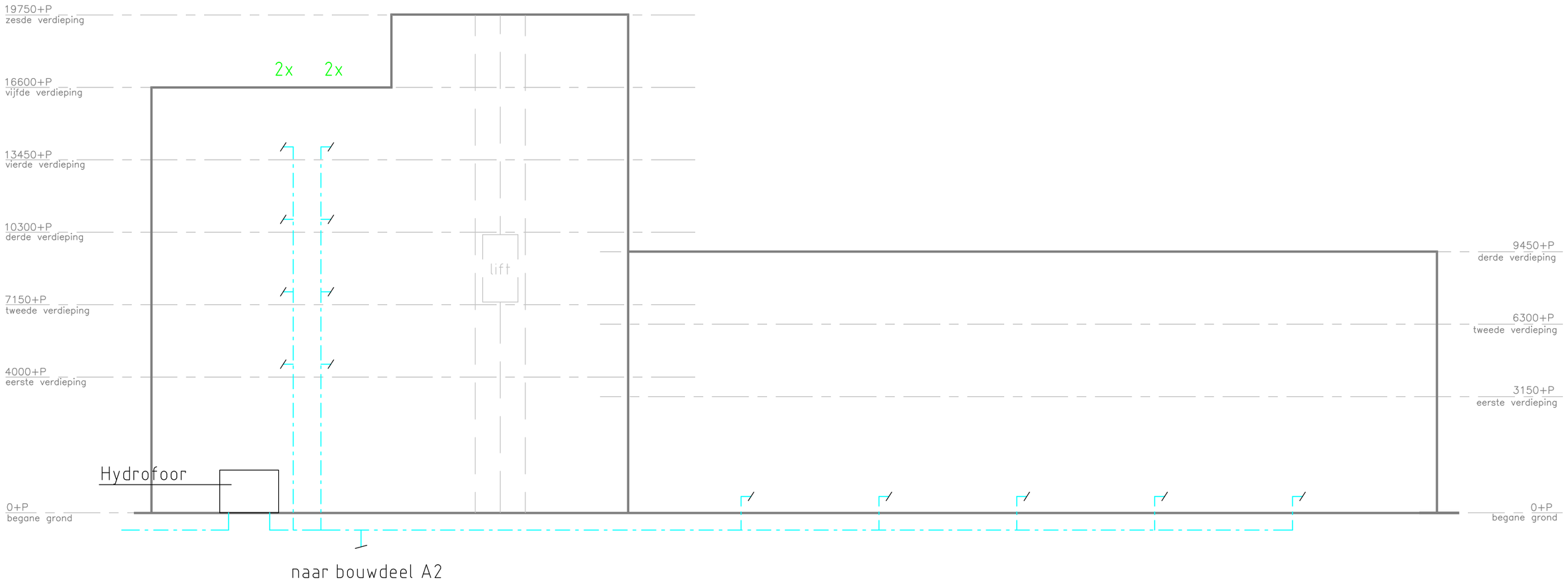
Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
HWA en VWA leiding

Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

Adviesburo voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3617261
E-mail info@jvtbv.nl

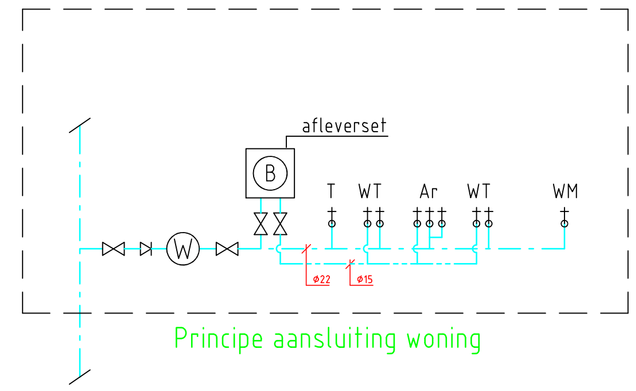
1983 A-W22
Versie: a

1983A-W22-a.dwg

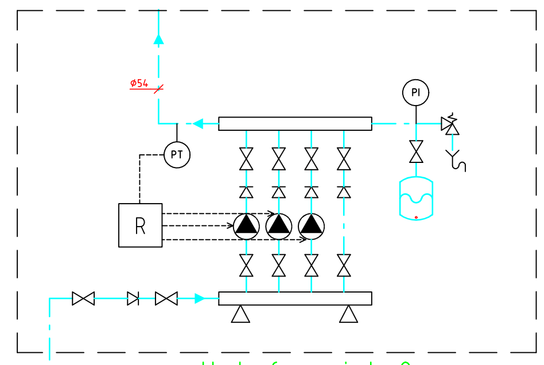


Bouwdeel A1

Hoefseweg

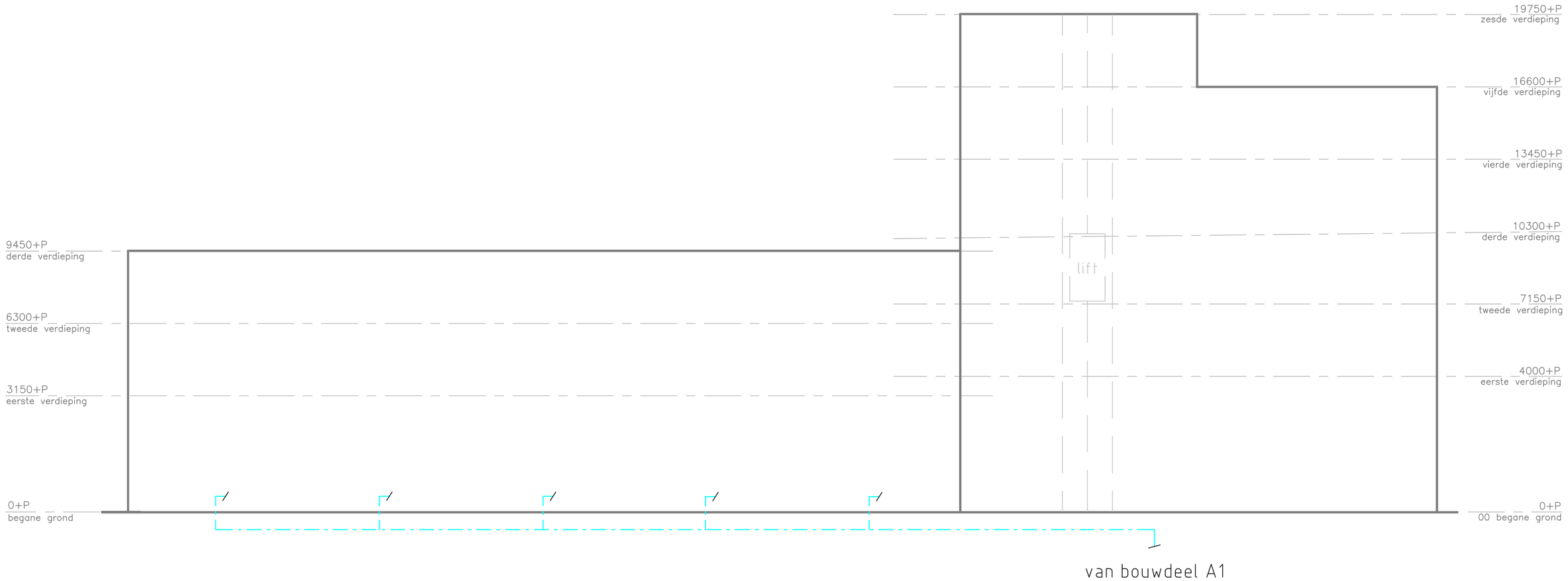


Principe aansluiting woning



Hydrofoorruimte 2x

Invoer drinkwater Ø54



Bouwdeel A2

Printerweg

T = Toilet
WT= Wastafel
Ar= Aanrecht
D = Douche
WM= Wasmachine

Legenda

- Koudtapwaterleiding
- Warmtapwaterleiding
- Pomp
- Trechter met sifon
- Haakse afsluiter met veerbelasting
- Druk indicator
- Druk transmitter
- Afsluiter
- Inregelafsluiter
- Keerklep
- Tapkraan
- Expansievat
- Watermeter
- Inspectieput

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

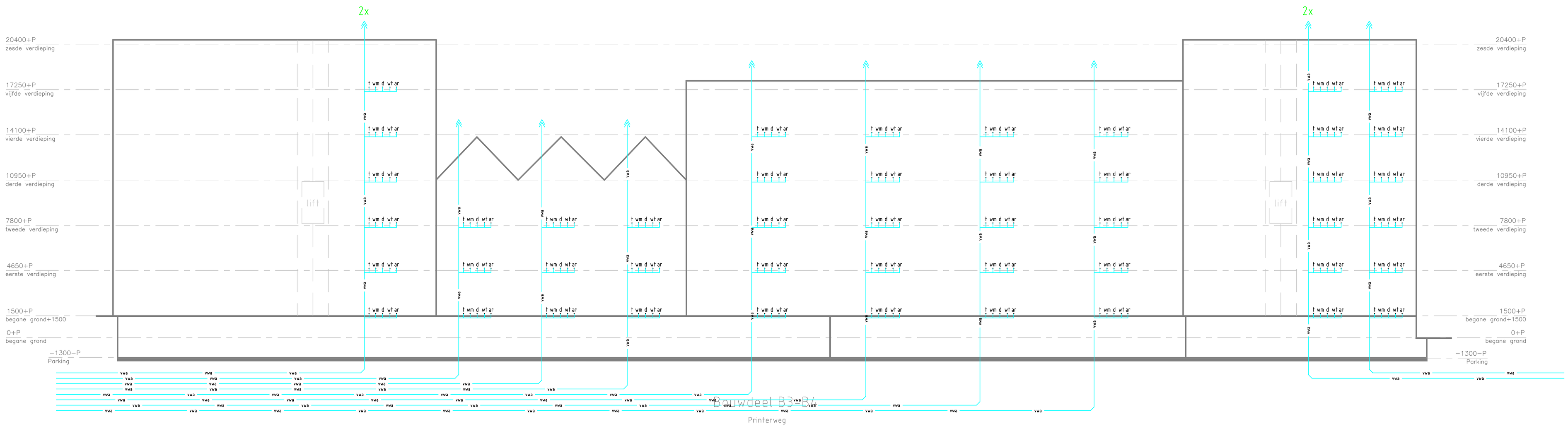
Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
Principeschema waterleiding

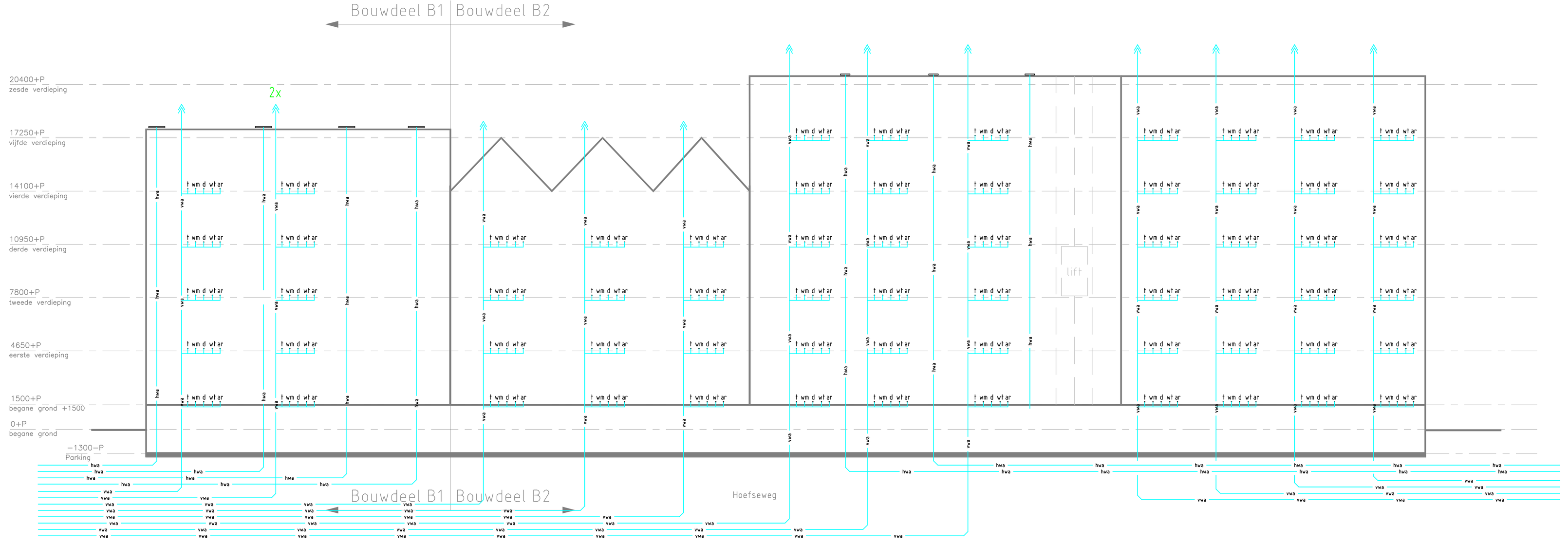
Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

Adviesburo voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3617261
E-mail info@jvtbv.nl

1983 A-W23
Versie: a

1983A-W23-a.dwg





Legenda

- Koudtapwaterleiding
- Warmtapwaterleiding
- Pomp
- Trechter met sifon
- Haakse afsluiter met veerbelasting
- Druk indicator
- Druk transmitter
- Afsluiter
- Inregelafsluiter
- Keerklep
- Tapkraan
- Expansievat
- Watermeter
- Inspectiepot

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

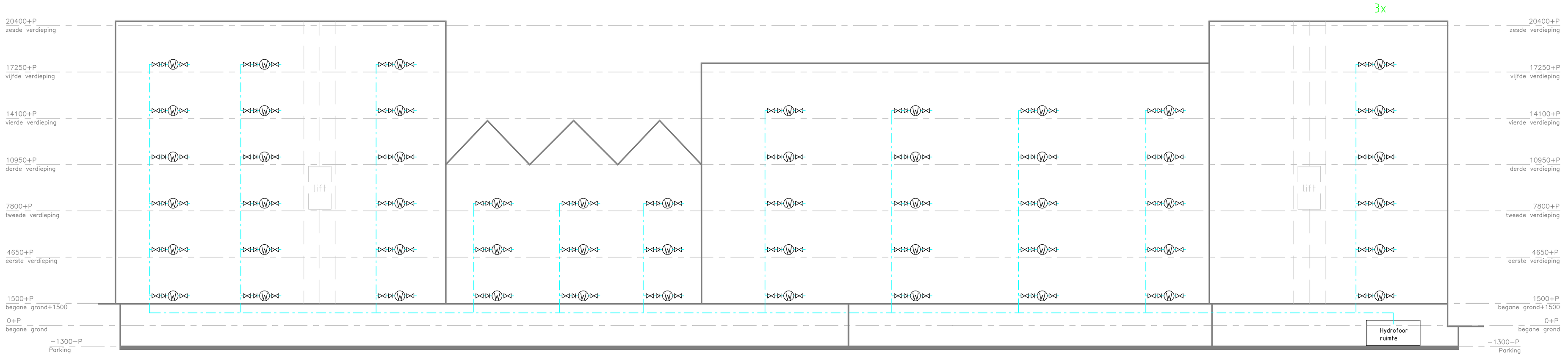
Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
HWA en VWA leiding

Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

Adviesburo voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3917281
E-mail info@jvtbv.nl

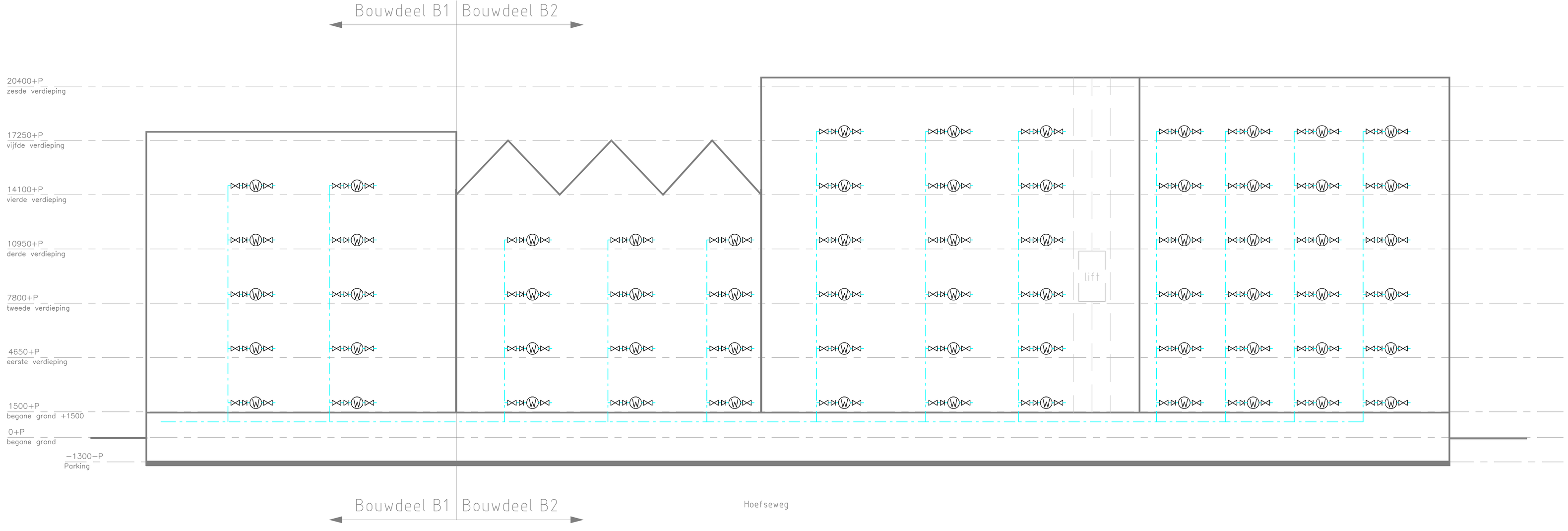
1983 B-W22
Versie: a

1983B-W22-a.dwg



Bouwdeel B3-B4

Printerweg



Hoefseweg

Legenda

Koudtapwaterleiding		Afsluiter	
Warmtapwaterleiding		Inregelafsluiter	
Pomp		Keerklep	
Trechter met sifon		Tapkraan	
Haakse afsluiter met veerbelasting		Expansievat	
Druk indicator		Watermeter	
Druk transmitter		Inspectiepuf	

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

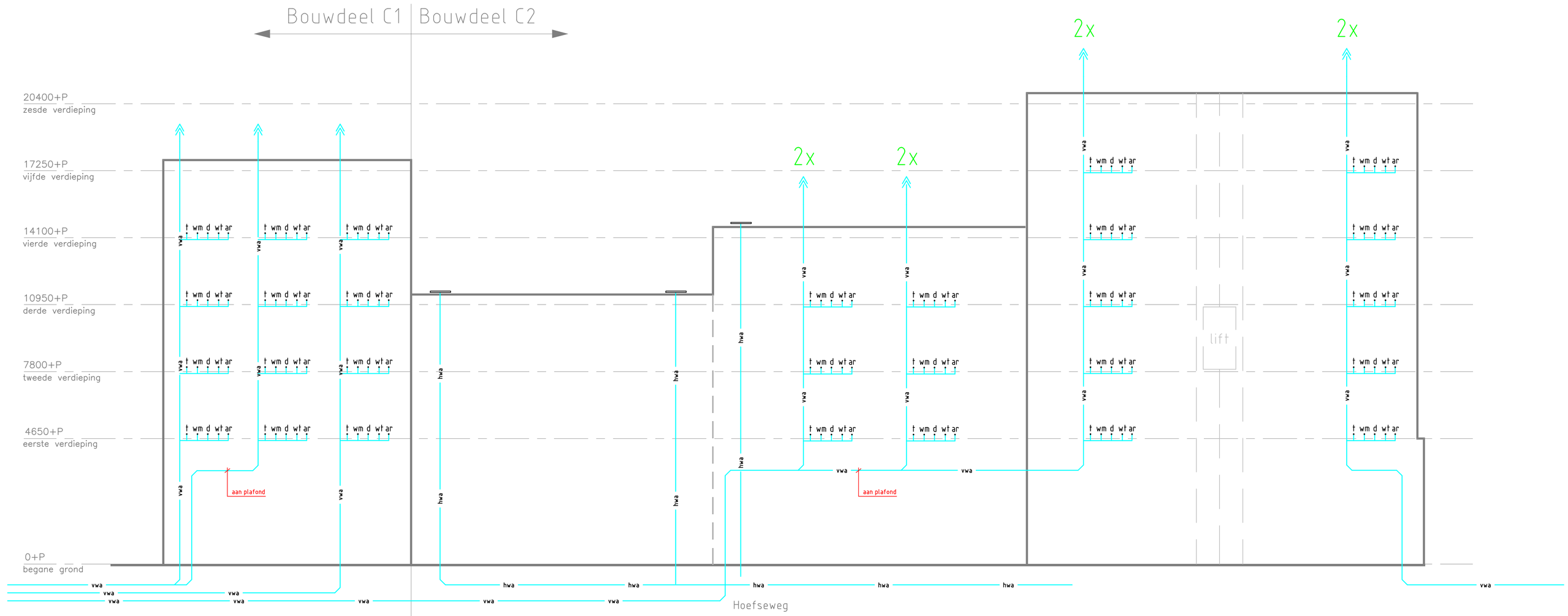
Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
Principeschema waterleiding

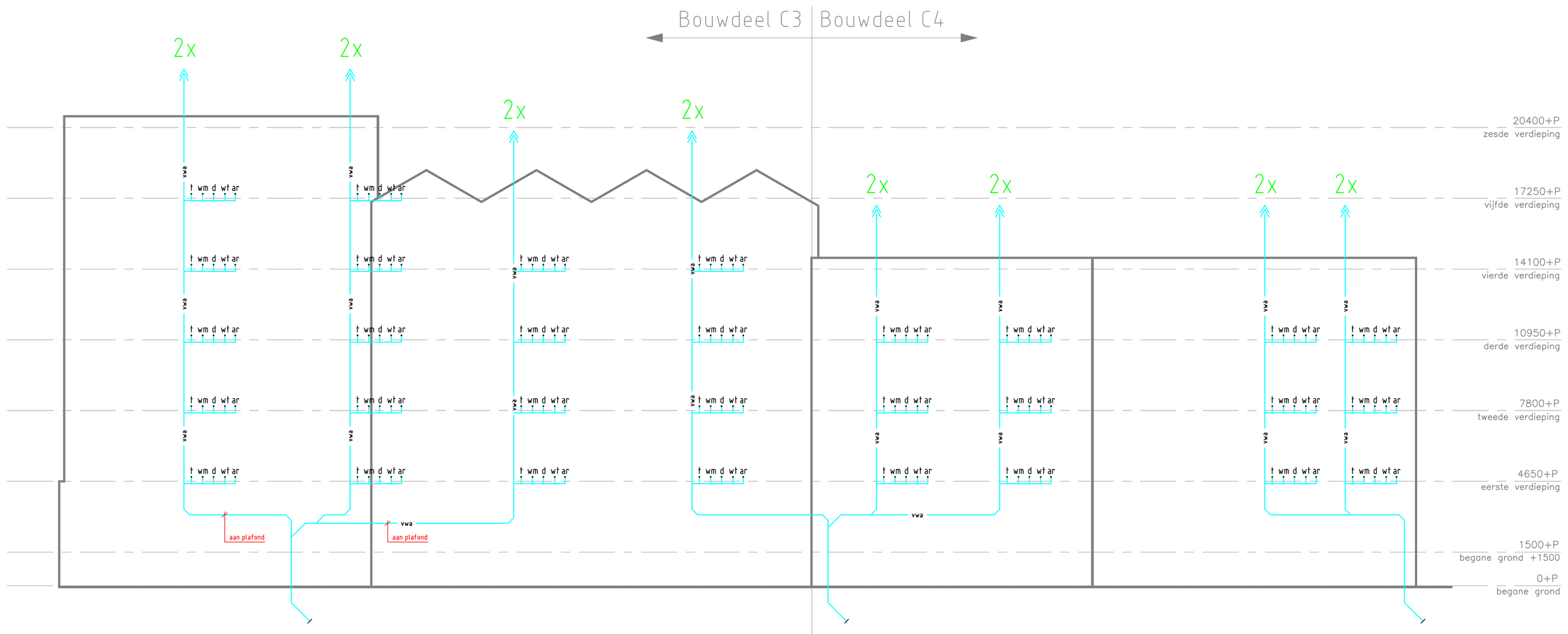
Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

Adviesbureau voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG B.V.
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3617281
E-mail info@jvtbv.nl

1983 B-W23
Versie: a

1983B-W23-a.dwg





wm = wasmachine
d = douche
ar = aanrecht (keukenblok) +vaatwasser
wt = wastafel
t = toilet

Legenda

- vwa — Vuilwaterafvoerleiding
- hwa — Hemelwaterafvoerleiding
- o — Ontluchtingsleiding
- HWA-trechter
- Polderexpansiestuk
- Inspectieput
- Ontluchtingsleiding met dakkap

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
HWA en VWA leiding

Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

Adviesburo voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3617261
E-mail info@jvtbv.nl

1983 C-W22
Versie: a

1983C-W22-a.dwg

Legenda

- Koudtapwaterleiding
- Warmtapwaterleiding
- Pomp
- Trechter met sifon
- Haakse afsluiter met veerbelasting
- Druk indicator
- Druk transmitter
- Afsluiter
- Inregelafsluiter
- Keerklep
- Tapkraan
- Expansievat
- Watermeter
- Inspectieput

Opdrachtgever:
FSD

Architect:

Bouwkundig d.d.
n.v.t.

Project:
Hoefse Hout
te Amersfoort

Omschrijving:
Werktuigbouwkundige installaties
Principeschema waterleiding

Discipline:	Werktuigbouw
Fase:	Bouwaanvraag
Gecontr.	UU
Datum:	18-12-20
Formaat:	A1
Schaal:	n.v.t.

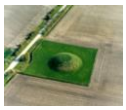
Adviesburo voor WARMTE-, KOEL- EN ELEKTROTECHNIEK
J. VAN TOORENBURG
Lid ONRI Orde van Nederlandse Raadgevende Ingenieurs
Einsteinlaan 26
2289 CC Rijswijk
telefoon 070 - 3617261
E-mail info@jvtbv.nl

1983 C-W23
Versie: a

1983C-W23-a.dwg

Bijlage 5: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting Hoefse Hout te Amersfoort, gemeente Amersfoort, Vestigia BV, d.d. 18 december 2020

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting Hoefse Hout te Amersfoort, gemeente Amersfoort



Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O)

Rapportnummer:	V2035
Projectnummer:	V20-4569
Status en versie:	Concept, versie 1.0
In opdracht van:	KuiperCompagnons
Rapportage:	F.P.J. van Puijenbroek, O.P.N. Satijn
Plaats en datum:	Amersfoort, 18 december 2020

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV

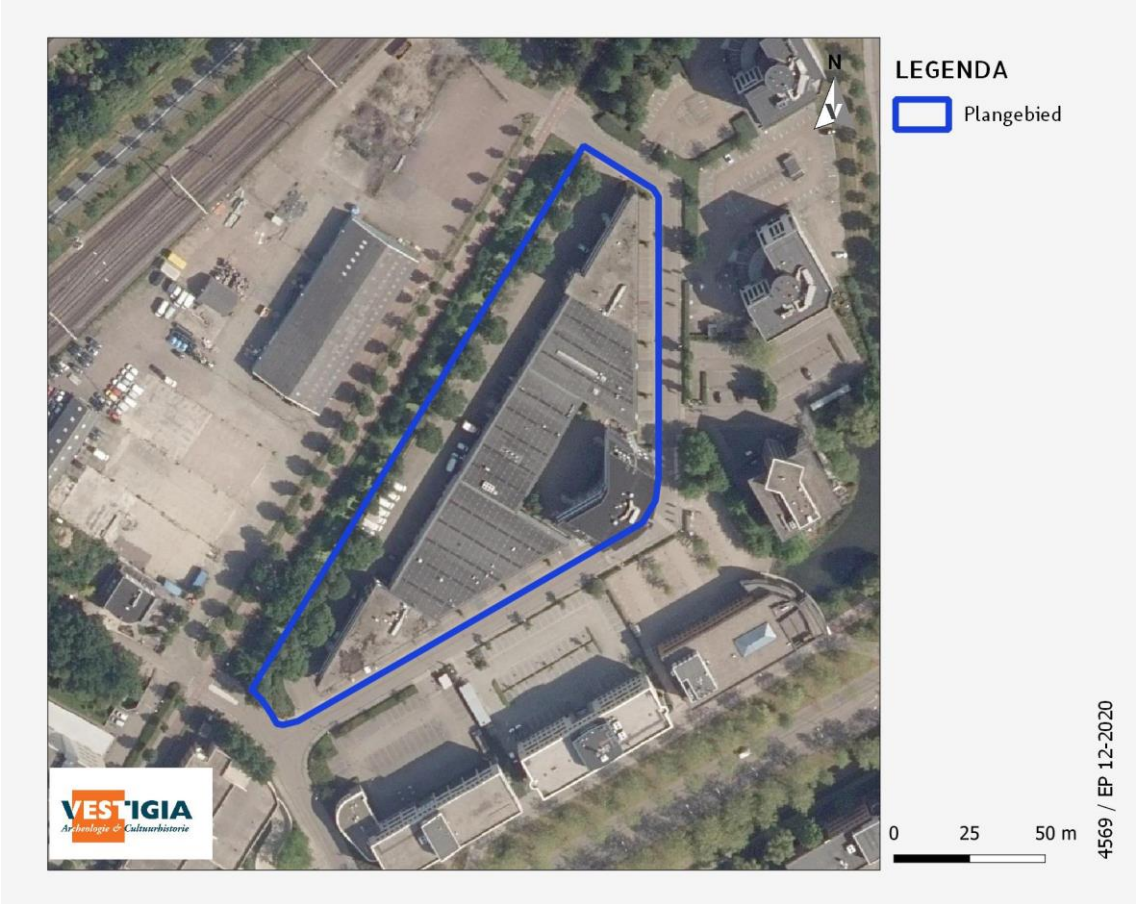
Vestigia BV
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
telefoon 033 277 92 00
info@vestigia.nl

Projectgegevens	
Initiatief	Herinrichting
Wettelijk kader	Omgevingsvergunning
Toponiem / locatie	De Hoef
Plaats	Amersfoort
Gemeente	Amersfoort
Provincie	Utrecht
Opdrachtgever	KuiperCompagnons
Contactpersoon opdrachtgever	W. Verweij
Oppervlakte plangebied	Ca. 1,1 ha
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend
Huidig grondgebruik	Bebouwd/infrastructuur
Onderzoeksmelding	4926448100
Soort onderzoek	IVO-O: Inventariserend veldonderzoek (*fasering; verkennend*) d.m.v. boringen
RD-centrumcoördinaat van het plangebied	156510 / 465345
Kaartblad (1:25.000)	32B Amersfoort
Uitvoerder en documentatie	Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie*
Projectleider	Dr. O.P.N. Satijn (Senior KNA Archeoloog, actorreg.nr. 61482218)
Projectmedewerkers	E.R.J.G. Picard MA/MLitt (KNA archeoloog in opleiding/projectmedewerker) F.P.J. van Puijenbroek MA (KNA prospector, actorreg.nr. 66852666)
Uitvoering onderzoek	15 december 2020
Bevoegd gezag	Gemeente Amersfoort Stadhuisplein 1 Postbus 4000 3800 EA Amersfoort
Beheer en documentatie	Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home

Documentbeheer					
Versie	*Status*	*Datum*	*Toelichting*	*Autorisatie*	*paraaf*
1.0	Concept	18 december 2020	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever	W.A.M. Hessing	

Inhoudsopgave

Samenvatting 5
1 Inleiding 7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01) 7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode 7
2 Eerder uitgevoerd onderzoek 8
2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting 8
3 Inventariserend veldonderzoek 10
3.1 Doel onderzoek 10
3.2 Vraagstelling onderzoek 10
3.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied 10
3.4 Onderzoeksmethode 10
3.5 Resultaten veldonderzoek 11
3.6 Conclusies veldonderzoek 11
4 Advies vervolgonderzoek (LS05) / Selectieadvies (VS07) 13
Literatuur 14
Afbeeldingenlijst, kaarten en bijlagen 15
Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden 17
Bijlage 2: Boorstaten 18



Afbeelding 1 Luchtfoto met in blauw het plangebied. Bron: Luchtfoto 2019 Ortho 25cm RGB, PDOK.

Samenvatting

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van KuiperCompagnons een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Hoef te Amersfoort, gemeente Amersfoort. Het plangebied is onderdeel van het zuidelijk deel van bedrijven- en industrieterrein De Hoef. Dit bedrijven- en industrieterrein wordt heringericht. De ruimte moet een meer gemengd gebruik krijgen, zodat bedrijven, onderwijs, kantoren en wonen gezamenlijk gebruik gaan maken van de ruimte. Het idee is om de buurt aantrekkelijker te maken door onder andere de parkeerplaatsen te vergroenen. Voor deze herinrichtingswerkzaamheden moeten bodemingrepen plaatsvinden. Concrete inrichtingsplannen zijn er echter nog niet. Hierdoor is het ook niet bekend welke bodemingrepen er exact gaan plaatsvinden. In het kader van de bijkomende bestemmingsplanwijziging moet in kaart worden gebracht of op de locatie behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn, die door de bodemingrepen gevaar lopen.

Het onderhavige plangebied beslaat ca. 1,1 ha. Men is voornemens binnen het onderhavige plangebied de bestaande bebouwing te slopen. Hiervoor in de plaats zal nieuwbouw verrijzen rond drie binnenplaatsen. De exacte inrichting van deze binnenplaatsen is nog niet bekend. Op enkele locaties zal ondergrondse parkeermogelijkheden aanwezig zijn.

In 2018 is door Centrum voor Archeologie (CAR) een bureauonderzoek uitgevoerd voor het zuidelijk deel van bedrijven- en industrieterrein De Hoef te Amersfoort. Het onderhavige plangebied maakt hier onderdeel van uit. Voor het onderhavige plangebied specifiek geldt voor een deel van het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vanwege de archeologische verwachting is geadviseerd om een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek uit te voeren.

Doel van het archeologisch onderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is er voor een deel van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd, en is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek en protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie is binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:
- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Tijdens het veldwerk zijn 9 boringen gezet. Uit het booronderzoek bleek dat er significante verstoring is opgetreden waarbij de volledige oorspronkelijke bodemvorming verstoord is geraakt. Het is ook mogelijk dat er afgravingen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied, alhoewel dit niet te bewijzen is aan de

hand van een booronderzoek. Er kan echter wel worden gesteld dat er een zodanige verstoring van het bodemarchief is dat de archeologische verwachting naar beneden kan worden bijgesteld.

Advies

Op basis van de resultaten van dit archeologisch veldonderzoek worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is en wordt de archeologische verwachting naar beneden bijgesteld tot 'laag'. Voor het plangebied adviseert Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Amersfoort, om op basis van dit rapport en het daarin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van het voortzetten of beëindigen van het onderzoeksproces. Ook nadat het archeologisch onderzoek is afgerond, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Amersfoort, en bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

1 Inleiding

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van KuiperCompagnons een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied De Hoef te Amersfoort, gemeente Amersfoort. Het plangebied is onderdeel van het zuidelijk deel van bedrijven- en industrieterrein De Hoef. Dit bedrijven- en industrieterrein wordt heringericht. De ruimte moet een meer gemengd gebruik krijgen, zodat bedrijven, onderwijs, kantoren en wonen gezamenlijk gebruik gaan maken van de ruimte. Het idee is om de buurt aantrekkelijker te maken door onder andere de parkeerplaatsen te vergroenen. Voor deze herinrichtingswerkzaamheden moeten bodemingrepen plaatsvinden. Concrete inrichtingsplannen zijn er echter nog niet. Hierdoor is het ook niet bekend welke bodemingrepen er exact gaan plaatsvinden. In het kader van de bijkomende bestemmingsplanwijziging moet in kaart worden gebracht of op de locatie behoudenswaardige archeologische resten aanwezig kunnen zijn, die door de bodemingrepen gevaar lopen.

Het onderhavige plangebied beslaat ca. 1,1 ha. Men is voornemens binnen het onderhavige plangebied de bestaande bebouwing te slopen. Hiervoor in de plaats zal nieuwbouw verrijzen rond drie binnenplaatsen. De exacte inrichting van deze binnenplaatsen is nog niet bekend. Op enkele locaties zal ondergrondse parkeermogelijkheden aanwezig zijn.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch onderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is in een eerdere fase een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld.[1] Vervolgens is er voor een deel van het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd, en is een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4002 Bureauonderzoek en protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie is binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

[1] Beumer, S., 2018: Archeologische inventarisatie (BO) De Hoef, Amersfoort (CAR rapport 80)

2 Eerder uitgevoerd onderzoek

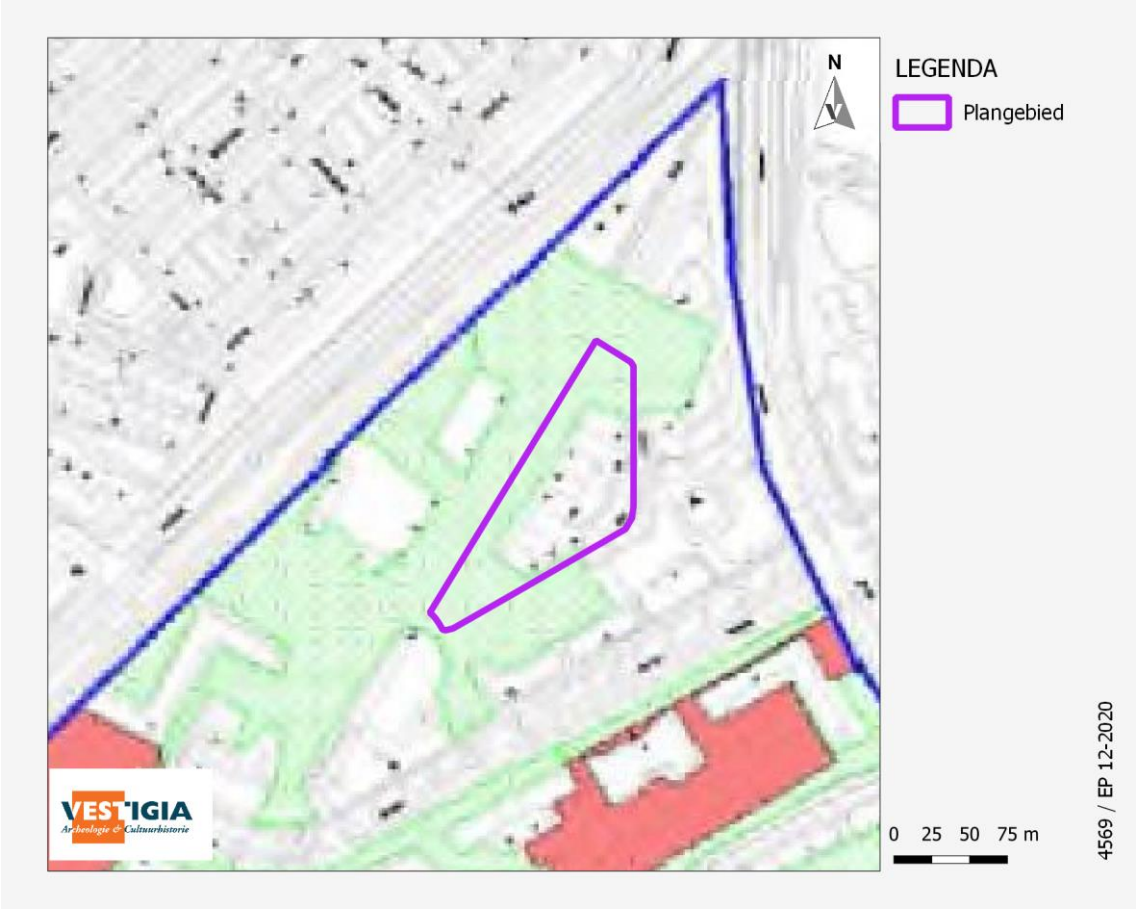
In 2018 is door Centrum voor Archeologie (CAR) een bureauonderzoek uitgevoerd voor het zuidelijk deel van bedrijven- en industrieterrein De Hoef te Amersfoort. Het onderhavige plangebied maakt hier onderdeel van uit. Voor de leesbaarheid is hieronder enkel de gespecificeerde archeologische verwachting samengevat. Voor de volledigheid verwijzen wij naar het betreffende eindrapport.[2]

2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

In het plangebied kunnen resten worden aangetroffen uit de IJzertijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Deze verwachting geldt specifiek voor de dekzandrug die in het plangebied ligt. De kans resten uit de IJzertijd tijdens een archeologisch bodemonderzoek te vinden is middelhoog tot laag. Het lijkt echter waarschijnlijk dat bewoning en akkerbewerking in deze periode op de noordelijker gelegen hogere dekzandrug plaatsvond. Toch zouden resten die met agrarische activiteiten te maken hebben uit deze periode kunnen worden gevonden. Een hogere verwachting geldt voor het aantreffen van sporen en vondsten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Niet ver van het plangebied lagen de Malenhoeven Liendert en De (Oude) Hoef. Het is goed mogelijk dat akkers en bijgebouwen van deze boerderijen binnen het plangebied lagen. Het gaat dan om het meest noordelijke en westelijke deel van het plangebied. Vanaf ongeveer 1000 zijn de Liendertseweg (later Hoefseweg) en de Schothorsterlaan aangelegd. Het is niet onwaarschijnlijk dat langs deze wegen resten van bewoning uit de Middeleeuwen zijn te vinden. Concrete aanwijzingen voor bewoning dateren vanaf de 18de en het begin van de 19de eeuw. Dan zijn op vijf locaties binnen het plangebied boerderijen en tabaksplantages aanwezig. Mogelijk dateren (enkele van) deze tabaksplantages al uit de 17de eeuw. In het noorden van het plangebied heeft de Firma Smink de bodem tot in het dekzand afgegraven. Door deze afgravingen, het bouwrijp maken van het terrein voor de inrichting als bedrijventerrein en de bouw van de bedrijfspanden, is de bodem van een groot deel van het plangebied zodanig verstoord dat hier geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Bovendien zal de oorspronkelijk bouwvoor over het gehele plangebied behoorlijk zijn verstoord door grondbewerking en het bouwrijp maken van het terrein. Dit betekent dat van de archeologische resten veelal alleen de (diepere) sporen zijn terug te vinden. De vondstdichtheid zal laag zijn.[3]

Voor het onderhavige plangebied specifiek geldt voor een deel van het plangebied een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd (*afbeelding 2*); voor het overige deel geldt geen archeologische verwachting meer..

[2] Beumer, S., 2018: Archeologische inventarisatie (BO) De Hoef, Amersfoort (CAR rapport 80)
[3] Beumer 2018.



Afbeelding 2 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart met het plangebied (paars) geprojecteerd. De groene gebieden hebben een lage tot middelhoge verwachting. Rode gebieden hebben een hoge verwachting. Overige gebieden hebben geen archeologische verwachting. Bron: Beumer 2018.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel onderzoek

Zie hierboven (onder 1.2)

3.2 Vraagstelling onderzoek

Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

Tijdens het veldwerk was het plangebied vrij toegankelijk. Wel was het plangebied gedeeltelijk bestraat en bebouwd waardoor het boorplan ter plekke moest worden aangepast. Voor aanvang van de werkzaamheden is een KLIC-melding uitgevoerd. Met de resultaten van de KLIC-melding is rekening gehouden bij het opstellen van het boorplan.

Afbeelding 3 Impressie van het plangebied. Bron: foto Vestigia d.d. 15 december 2020.

3.4 Onderzoeksmethode

Door middel van een booronderzoek zijn de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkennend booronderzoek). Het booronderzoek is uitgevoerd door te boren met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) in een verkennend grid van 8 boringen per hectare; gezien de omvang van het plangebied (1,1 ha) betreft dit 9 boringen. De boringen zijn voor zover mogelijk tot 25 cm in de C-horizont gezet.

De opgeboorde grond is verbrokkeld, versneden, en handmatig onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB. Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

3.5 Resultaten veldonderzoek

Tijdens het veldwerk zijn in totaal 9 boringen gezet. Een daarvan moest vanwege een puinlaag staken op een diepte van 50 centimeter beneden maaiveld. In de boringen zijn geroerde en opgehoogde afzettingen aangetroffen op verspoeld dekzand.

Het oorspronkelijke en onverstoorde sediment binnen het plangebied bestaat uit sterk tot uiterst siltig zeer fijn zand. De fijne korrelgrootte en de hoge siltconcentraties in combinatie met de aanwezigheid van leemlagen in boring 4569008 zijn indicatief voor verspoeld dekzand uit het Weichselien. De verspoelde dekzandafzettingen zijn, vergeleken met de dekzandafzettingen, lager in het landschap afgezet. Hierdoor is de kans op archeologische waarden, vooral uit de IJzertijd, lager. In deze afzettingen zijn geen kenmerken van bodemvorming aangetroffen, afgezien van enkele roestvlekken in boringen 4569003, -004 en -008.

Afbeelding 4 De boorkernen van boring 4569009. Bron: foto Vestigia d.d. 15 december 2020.

Boven de natuurlijke afzettingen zijn omgewerkte of opgebrachte afzettingen aangetroffen. De opgebrachte afzettingen waren een relatief dunne laag funderingszand onder de stoeptegels. Afgezien daarvan bestond het geroerde sediment voornamelijk uit lithologisch hetzelfde sediment als het moedermateriaal, echter sterk verstoord. De verstoring is zeer waarschijnlijk opgetreden tijdens de bouw van de huidige bebouwing. Het is ook mogelijk dat er zand is afgegraven aangezien de omgewerkte grond relatief ondiep is zonder onderliggende bodemvorming.

Omdat er geen kenmerken van bodemvorming zijn aangetroffen en vanwege de afwezigheid van dekzand kan de archeologische verwachting naar beneden worden bijgesteld. Binnen het plangebied worden namelijk weinig tot geen archeologische waarden meer verwacht.

3.6 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een geroerde bovenlaag bovenop verspoeld dekzand. In het verspoelde dekzand zijn geen kenmerken van bodemvorming aangetroffen afgezien van roestvlekken in drie boringen.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

De oorspronkelijke bodemopbouw is niet waargenomen en daarom volledig opgenomen in de geroerde laag of afgegraven.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. In de verstoorde bovengrond komen baksteenfragmentjes voor, die gezien de kleur en textuur als moderne baksteen zijn geïnterpreteerd. Daarnaast zijn in deze laag puinresten aangetroffen. Eén boring is op een diepte van 50 centimeter gestaakt op een puinlaag. Deze puinlaag is zeer waarschijnlijk neergelegd in de jaren 90 van de vorige eeuw.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Het plangebied heeft waarschijnlijk relatief laag in het landschap gelegen. Daarnaast is er significante verstoring opgetreden en is er mogelijk zand afgegraven binnen het plangebied. Er kan dus worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een intacte archeologische vindplaats binnen het plangebied klein is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt de archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar ‘laag’ en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

4 Advies vervolgonderzoek (LS05) / Selectieadvies (VS07)

Op basis van de resultaten van dit archeologisch veldonderzoek worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is en wordt de archeologische verwachting naar beneden bijgesteld tot 'laag'. Voor het plangebied adviseert Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Amersfoort, om op basis van dit rapport en het daarin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van het voortzetten of beëindigen van het onderzoeksproces. Ook nadat het archeologisch onderzoek is afgerond, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische toevalsvondst wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Amersfoort, en bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
BEUMER, S., 2018: Archeologische inventarisatie (BO) De Hoef, Amersfoort (CAR rapport 80).
BROUWER, F./M.M. VAN DER WERFF, 2012: *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen,* Wageningen *(*Alterra-rapport 2336).
CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda: http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000.
DE BOER, G.H./D. BEKIUS/J.A. SCHENK, 2009: *Gemeenten Amersfoort en Leusden. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (m.u.v. de historische stadskern).* Weesp, Raap-rapport 1875.
VOS, P./S. DE VRIES, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0*). Deltares, Utrecht.
WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/
- BODEMLOKET: http://www.bodemloket.nl/
- DINOLOKET: https://www.dinoloket.nl/
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): http://www.ikme.nl/
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): https://bagviewer.kadaster.nl/
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: http://topotijdreis.nl/
- MIP-OBJECTENDATABASE: https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): https://www.pdok.nl/
- RUIMTELIJKE PLANNEN: http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/
- VERSTORINGSBRONNENKAART: https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart

Afbeeldingenlijst, kaarten en bijlagen

Afbeeldingenlijst

Afbeelding 1 Luchtfoto met in blauw het plangebied. Bron: Luchtfoto 2019 Ortho 25cm RGB, PDOK. 4
Afbeelding 2 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart met het plangebied (paars) geprojecteerd. De groene gebieden hebben een lage tot middelhoge verwachting. Rode gebieden hebben een hoge verwachting. Overige gebieden hebben geen archeologische verwachting. Bron: Beumer 2018. ..9
Afbeelding 3 Impressie van het plangebied. Bron: foto Vestigia d.d. 15 december 2020. 10
Afbeelding 4 De boorkernen van boring 4569009. Bron: foto Vestigia d.d. 15 december 2020. 11

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2: Boorstaten

Kaarten

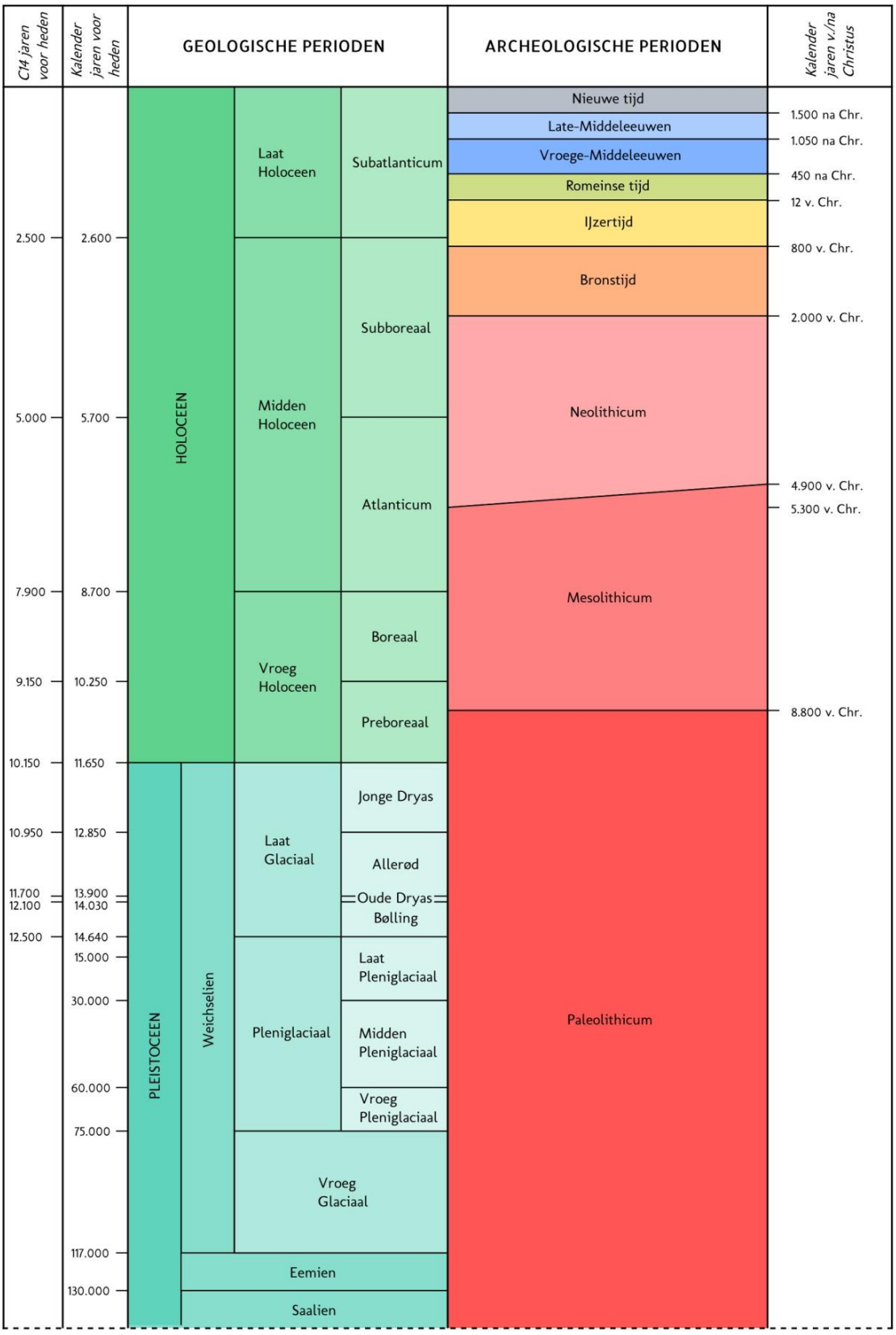
Kaart 1: Ligging
Kaart 2: Resultaten booronderzoek

This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.

This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: http://scripts.sil.org/OFL

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2: Boorstaten

4569001

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156546
Y-coordinaat (m)	: 465418
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 315
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 15	zand	zwak siltig, matig humeus, donker-bruin, Zand: matig grof, doorworteling, basis scherp, bouwvoor	
15 - 85	zand	sterk siltig, licht-grijs-bruin, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: vlekken mogelijk bioturbatie	
85 - 120	zand	sterk siltig, wit, Zand: zeer fijn	

4569002

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156529
Y-coordinaat (m)	: 465348
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 306
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 10	keien	donker-grijs, Opm.: straatstenen	
10 - 60	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-bruin, spoor gele vlekken, spoor oranje vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
60 - 100	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-bruin, spoor zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
100 - 140	zand	sterk siltig, geel, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: met ijzerinspoeling	
140 - 170	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn	

4569003

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156441
Y-coordinaat (m)	: 465279
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 306
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 5	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
5 - 15	zand	matig siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, opgebrachte grond	
15 - 40	zand	matig siltig, geel, weinig zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
40 - 70	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, basis geleidelijk	
70 - 100	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn	

4569004

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156452
Y-coordinaat (m)	: 465305
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 305
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 5	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
5 - 25	zand	matig siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, opgebrachte grond	
25 - 40	zand	sterk siltig, donker-bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
40 - 75	zand	matig siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, basis diffuus, Opm.: top samengedrukt	
75 - 100	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn	

4569005

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156510
Y-coordinaat (m)	: 465414
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 269
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 10	stenen	donker-grijs, Opm.: straattegel	
10 - 35	zand	zwak siltig, licht-grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond	
35 - 80	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp	
80 - 115	zand	sterk siltig, licht-grijs, weinig blauwe vlekken, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
115 - 145	zand	matig siltig, licht-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk	
145 - 180	zand	sterk siltig, licht-blauw-grijs, Zand: zeer fijn	

4569006

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156537
Y-coordinaat (m)	: 465425
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 323
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 5	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
5 - 45	zand	zwak siltig, licht-geel, weinig bruine vlekken, basis scherp, opgebrachte grond	
45 - 50	zand	kleiig, matig humeus, donker-bruin, weinig blauwe vlekken, weinig witte vlekken, Zand: matig fijn, basis scherp, omgewerkte grond, Opm.: borong gestaakt op puinlaag	

4569007

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156506
Y-coordinaat (m)	: 465388
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 311
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 10	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
10 - 30	zand	zwak siltig, licht-geel, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 60	zand	sterk siltig, donker-bruin, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
60 - 90	zand	sterk siltig, licht-geel, weinig bruine vlekken, veel oranje vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
90 - 110	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, Opm.: bruine vlekken door doorworteling	
110 - 150	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn	

4569008

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156476
Y-coordinaat (m)	: 465357
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 307
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 10	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
10 - 30	zand	zwak siltig, bruin, Zand: zeer grof, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 35	zand	sterk siltig, bruin, weinig gele vlekken, weinig zwarte vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp	
35 - 75	zand	sterk siltig, geel, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, leemlagen, basis geleidelijk	
75 - 120	zand	sterk siltig, wit, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken	

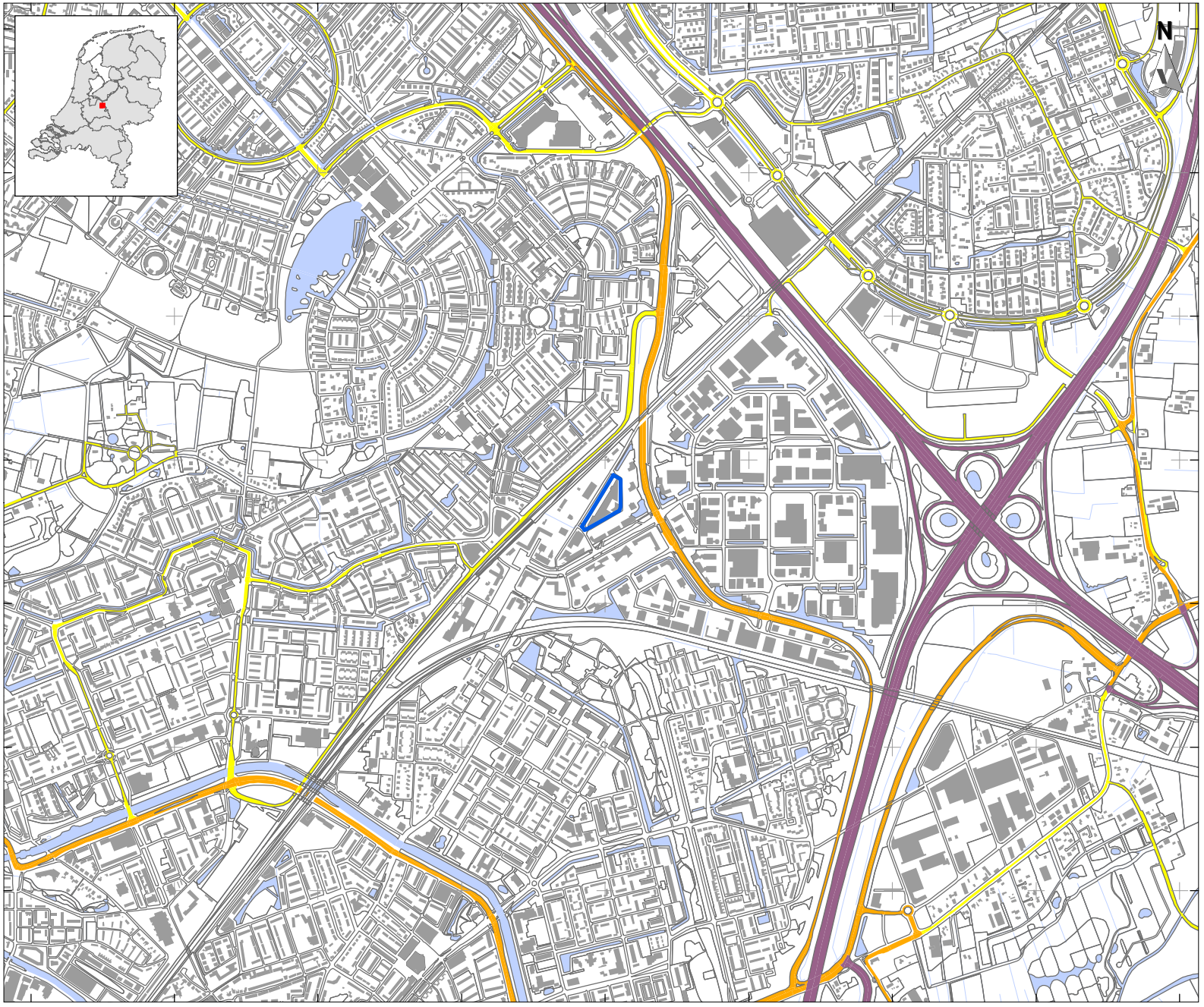
4569009

Soort boring	: Archeologische boring
Coordinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coordinaat (m)	: 156463
Y-coordinaat (m)	: 465329
Locatiebepaling	: Gemeten, diff. GPS, < 1 m
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: 301
Bepaling maaiveldhoogte	: Gemeten, landmeting
Datum boring	: 15-12-2020
Uitvoerder	: FvP

Lithologie

Diepte (cm)	Grondsoort	Omschrijving	Arc indi
0 - 10	stenen	donker-grijs, Opm.: stoeptegel	
10 - 20	zand	zwak siltig, licht-bruin, veel bruine vlekken, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond	
20 - 45	zand	sterk siltig, matig humeus, donker-bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond	
45 - 60	zand	uiterst siltig, blauw-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk	
60 - 100	zand	sterk siltig, licht-grijs, Zand: zeer fijn	

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

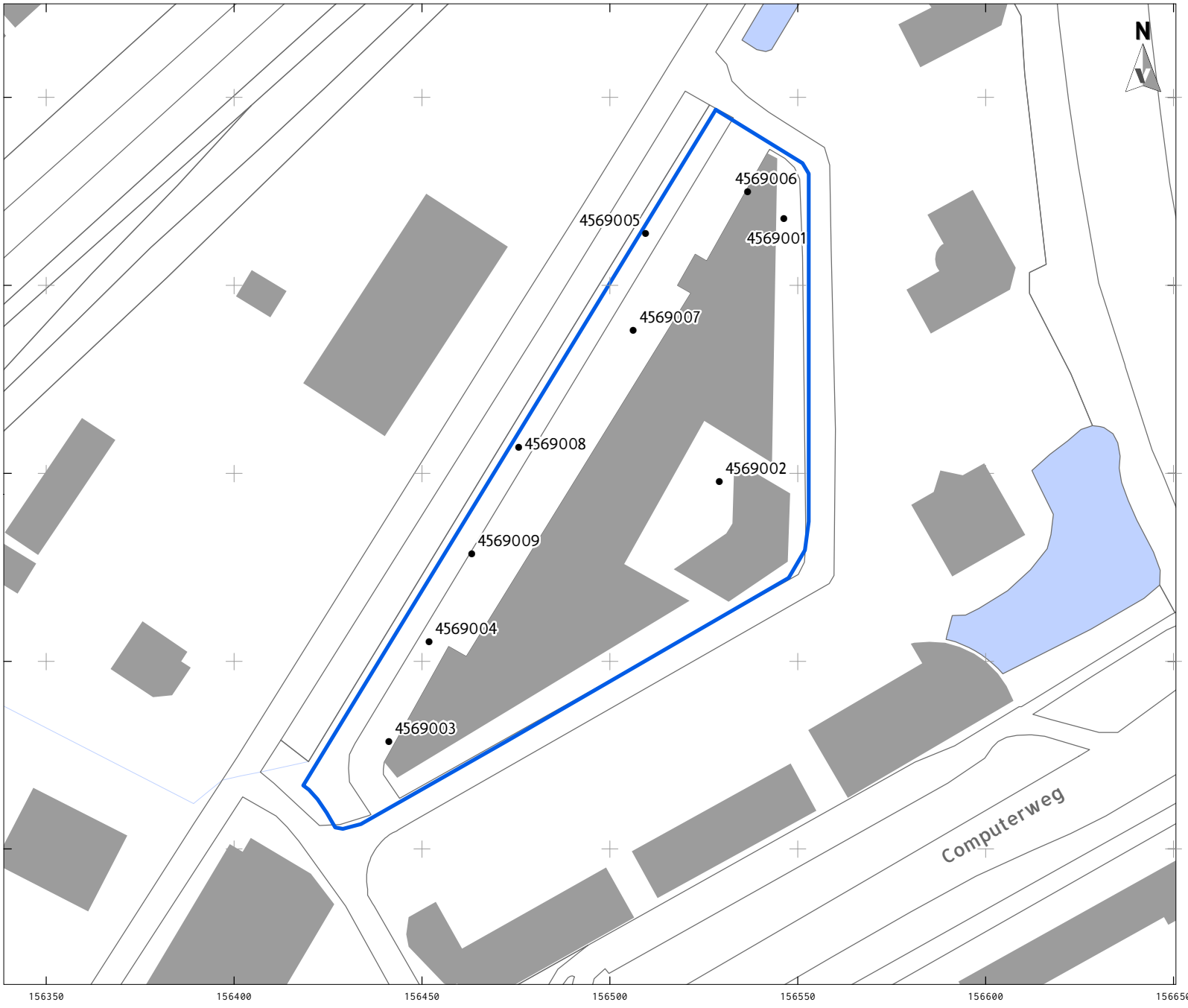
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project:	V20-4569: IVO-O Hoefse Hout Amersfoort
Rapport:	V2035
Datum:	December 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2019
Tekenaar:	FvP
Schaal:	1:20.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2 - BOORPUNTENKAART



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Boringen

Project:	V20-4569: IVO-O Hoefse Hout Amersfoort
Rapport:	V2035
Datum:	December 2020
Bron:	Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2019
Tekenaar:	FvP
Schaal:	1:1.500 / A4

0 20 m

VESTIGIA Archeologie & Cultuurhistorie

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894

Erfgoedingenieurs

"Engineering the past, creating the future"

Bijlage 6: Planschaderisicoanalyse Hoefse Hout te Amersfoort, Gloudemans, d.d. 27 mei 2021

2822.2-D1d1/ad/s

PLANSCHADERISICOANALYSE

Project: Hoefse Hout te Amersfoort

27 mei 2021

Gloudemans
Postbus 5044
5201 GA 's-Hertogenbosch
Dorpstraat 28
5391 AW Nuland, gemeente 's-Hertogenbosch
T 073 641 33 12
I gloudemans.nl

Versie november 2020

Beknopte weergave onderzoek

Door KuiperCompagnons is opdracht verstrekt om, met toepassing van artikel 6.1 Wro, de tegemoetkoming in planschade in te schatten, die mogelijk ontstaat als gevolg van het project Hoefse Hout te Amersfoort. Het voorgenomen project omvat de bouw van circa 247 woningen en ongeveer 1.250 m² commerciële ruimte op de begane grond.

De planschaderisicoanalyse is uitgevoerd door een vergelijking te maken tussen het vigerende planologische regime bestemmingsplan “Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen” en de toekomstige ruimtelijke invulling van het plangebied in de vorm van het stedenbouwkundig plan en de tekeningen opgesteld door OZ d.d. 11 augustus 2020 met kenmerk 20-735 voor de ontwikkeling Hoefse Hout.

Op grond van vorenstaande planologische vergelijking zal er geen planologisch nadeligere situatie ontstaan danwel zal een eventueel nadeel niet uitstijgen boven het forfait normaal maatschappelijk risico.

Disclaimer: Dit advies is bestemd voor de in dit advies genoemde opdrachtgever en het doel waarvoor het is opgesteld. Er wordt geen verantwoordelijkheid aanvaard bij gebruik door derden tenzij met schriftelijke toestemming van Gloudemans.

Inhoudsopgave

1. Algemeen 4
1.1. Opdracht 4
1.2. Juridisch kader 4
1.3. Indirecte planschade en directe planschade 4
1.4. Omschrijving project en locatie 5
1.5. Omschrijving van de beoordeelde onroerende zaken 5
1.6. Eigenaar / Huurder 6

2. Waarom planvergelijking 7
2.1. Omvang schade 7

3. Ruimtelijke beoordeling 8
3.1. Planologische vergelijking 8
3.2. Peildatum 11
3.3. Planologische wijzigingen 11
3.4. Beoordeling per object/cluster 14
3.5. Conclusie 21

1. Algemeen

1.1. Opdracht

Bij e-mailbericht van 12 november 2020 heeft KuiperCompagnons (hierna: opdrachtgever) aan Gloudemans opdracht verstrekt om een planschaderisicoanalyse[1] op te stellen voor de ontwikkeling van De Hoef-West in Amersfoort. Doel van de planschaderisicoanalyse is om het risico op planschade als bedoeld in artikel 6.1 Wet ruimtelijke ordening (hierna te noemen: Wro) inzichtelijk te maken. Hierbij gaat Gloudemans uit van een meest nadelig scenario.

1.2. Juridisch kader

Krachtens artikel 6.1 Wro kent het college degene die in de vorm van een inkomensderving of een vermindering van de waarde van een onroerende zaak schade lijdt of zal lijden als gevolg van de onder lid 2 van het artikel genoemde oorzaken, op aanvraag een tegemoetkoming toe voor zover de schade redelijkerwijs niet voor rekening van de aanvrager behoort te blijven en voor zover de tegemoetkoming niet voldoende anderszins is verzekerd. In lid 2 sub a t/m g van artikel 6.1 Wro staat een opsomming gegeven van de planologische besluiten die mogelijk tot een tegemoetkoming van de schade zullen leiden. Zo kent de wet een zelfstandige schadegrondslag toe aan de bepalingen van een wijzigings- en uitwerkingsplan. Voor afwijkingen van het bestemmingsplan is bepaald dat schade als gevolg van een afwijking eerst pas wordt vastgesteld nadat het besluit daartoe daadwerkelijk genomen is (lid 6). Bij de beoordeling van de maximale mogelijkheden onder het vigerende en toekomstige planologische regime mogen deze zogenaamde flexibiliteitsbepalingen dan ook niet worden meegenomen.

Artikel 6.2 Wro bepaalt voorts dat binnen het normaal maatschappelijk risico vallende schade voor rekening blijft van de aanvrager. In ieder geval blijft bij indirecte planschade voor rekening van de aanvrager een gedeelte gelijk aan twee procent van de waarde van de onroerende zaak onmiddellijk voor het ontstaan van de schade (forfait).

Gebruik is gemaakt van actuele wetgeving en jurisprudentie van de Afdeling bestuurs-rechtspraak Raad van State (hierna: ABRS), waaronder de overzichtsuitspraak van ABRS 28 september 2016, ECLI:NL:RVS:2016:2582.

1.3. Indirecte planschade en directe planschade

Planschade kan zich in twee vormen manifesteren. Bij “indirecte schade” lijdt iemand schade omdat er nieuwe, voor hem nadelige, planologische ontwikkelingen mogelijk worden gemaakt op gronden in de omgeving van de onroerende zaak (zaken) waarvan hij of zij eigenaar is, of waartoe hij of zij anderszins gerechtigd is. Directe schade is de schade die een eigenaar lijdt doordat de gebruiks- en bebouwingsmogelijkheden op het eigen perceel worden beperkt dan wel wegvallen.

[1] Uitdrukkelijk wordt erop gewezen dat de gemaakte planschaderisicoanalyse is uitgevoerd op basis van voorlopige gegevens en geveltaxaties op een bepaalde peildatum. Het tijdsverloop bij de planontwikkeling leidt ertoe dat de woningmarkt en de inhoud van een plan aan veranderingen onderhevig zijn. Een onderzoek naar planschade vergt bovendien een diepgaand onderzoek, waarvan het horen van aanvragers en een opname van het object deel uitmaken. Gezien de aard van de opdracht kan een dergelijk onderzoek in het kader van deze opdracht niet plaatsvinden. Bij het gebruik van de analyseresultaten dient met deze beperkingen rekening te worden gehouden. Het resultaat is derhalve uitsluitend geschikt voor ramingen.

1.4. Omschrijving project en locatie

Het voorgenomen project omvat de bouw van circa 247 woningen en ongeveer 1.250 m² commerciële ruimte op de begane grond. De te ontwikkelen locatie is gelegen in de gemeente Amersfoort en wordt omsloten door de Printerweg in het noorden, de Printerweg in het oosten, de Monitorweg in het zuiden en de Hoefseweg in het westen.

Luchtfoto

1.5. Omschrijving van de beoordeelde onroerende zaken

Ingevolge de artikelen 6.1 Wro en 6.1.2.2 Besluit ruimtelijke ordening (hierna te noemen: Bro) wordt van een aanvrager verwacht dat bij de uiteindelijke aanvraag om een tegemoetkoming in de schade een nadere aanduiding van de oorzaak en de aard van de schade kan worden gegeven. Wij betrekken in onze beoordeling die objecten die naar onze mening in meer of mindere mate binnen de invloedsfeer van het project zijn gelegen.

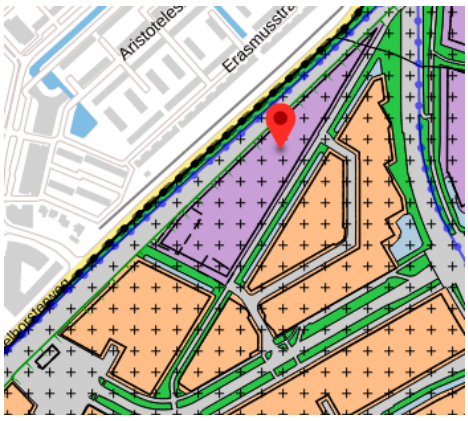
Opdrachtgever heeft aangegeven dat de ontwikkeling van dit project een deelgebied is van de complete ontwikkeling van het gebied De Hoef-West in Amersfoort. De omliggende deelgebieden zullen door andere ontwikkelaars worden ontwikkeld. Op verzoek van opdrachtgever en de gemeente wordt in onderhavige analyse voor de omliggende objecten als uitgangspunt de bestaande planologische situatie gehanteerd.

Het onderzoek heeft zich beperkt tot de volgende relevante objecten:

- Printerweg 6 t/m 56;
- Computerweg 12A, B, C en D en 12L;
- Hoefseweg 5;
- Hoefseweg 7A, 7B, 7C, 9, 9A;
- Hoefsweg 11.

Bron: Kadaster

Het object Hoefseweg 11 is te kwalificeren als een (voormalig) bedrijfswoning. De overige objecten die zijn genoemd zijn te kwalificeren als bedrijfsobjecten, waaronder kantoren en industrie. Deze hebben de bestemming “Gemengd- 1” en “Bedrijventerrein -4”. Hieronder is een fragment van de verbeelding opgenomen.



1.6. Eigenaar / Huurder

Planschade is (permanente) vermogensschade (waardedaling) van een onroerende zaak (veelal een woning). Planschade kan niet tijdelijk van aard zijn (vergelijk voor deze overweging: ABRS 23 oktober 2013, zaaknummer 201209467/1/1A2). Een huurder (bewoner van de woning) heeft geen rechtstreeks belang bij een besluit omtrent planschade indien er vermogensschade is. Planschade in de vorm van inkomensschade of omzetschade zou kunnen bestaan bij een huurder. Alleen een eigenaar kan rechtstreeks in zijn belang worden getroffen door een waardedaling van de onroerende zaak ten gevolge van een planologische verandering in de omgeving. Vergelijk voor deze overweging ABRS 23 november 2011, zaaknummer: 201104987/1/H2.

2. Waarom planvergelijking

Bij de bepaling van de waardevermindering is maatgevend welke prijs een redelijk denkend en handelend koper voor de onroerende zaak zou hebben geboden onmiddellijk voor de inwerkingtreding van het nieuwe planologische regime en op het tijdstip direct daarna, uitgaande van hetgeen maximaal op grond van het oude en nieuwe planologische regime kon worden gerealiseerd (uitspraak ABRS van 25 mei 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1439). In een planschadeprocedure wordt de schade begroot aan de hand van een waardeverschil van de onroerende zaak. Een dergelijk verschil wordt vastgesteld met de fictie van een willekeurige redelijk denkende en handelende koper, als gevolg van het resultaat van een gemaakte planologische vergelijking. De fictie houdt in dat voornoemde fictieve koper slechts bereid is de in de invloedssfeer gelegen onroerende zaak te kopen tegen een lagere koopprijs dan in de voorheen geldende, planologische situatie. De geconstateerde waardedaling geeft in beginsel de omvang van de schade. De motivering (en de hoogte) van de schade vloeit rechtstreeks voort uit de uitkomsten van de planologische vergelijking. De specifieke factoren (schadefactoren) die de uitkomst van de planologische vergelijking en de aard en ernst van de inbreuk bepalen, zijn daarbij essentieel. Als vuistregel geldt dat hoe ernstiger de verslechtering is geweest, hoe hoger de schade uitpakt.

2.1. Omvang schade

Omdat van een feitelijke aan- en/of verkoop geen sprake is, staat de cruciale vraag centraal op welke wijze de waardedaling, en als gevolg daarvan de waarde onmiddellijk na de peildatum, wordt vastgesteld. In de praktijk wordt bij de taxatie van een planologisch nadeel vaak gebruikgemaakt van controlepercentages die een indicatie kunnen geven over de waardedaling. Het gebruik van controlepercentages is voor het eerst toegestaan in de uitspraak van de ABRS van 28 april 2004, ECLI:NL:RVS:2004:AO84921 (gemeente Lichtenvoorde). In deze uitspraak wordt aangegeven dat het bepalen van de schade meer is dan een optelsom van schadefactoren.
Er valt met enige terughoudendheid te wijzen op de methode waarin de cumulatie van schadefactoren naar aard en zwaarte worden gerelateerd aan een percentage waarmee de waardevermindering tot uitdrukking wordt gebracht. In voornoemde uitspraak komt naar voren dat er in de planschadepraktijk drie schadecategorieën kunnen worden toegepast. Hierbij dient te worden opgemerkt dat dit geen wettelijke onderverdeling is, maar dat deze onderverdeling is gestoeld op hetgeen gebruikelijk is in de planschadepraktijk. Controlepercentages zijn volgens de rechtspraak geen vaststaande normen, maar dienen louter ter controle van de taxatie van een planologisch nadeel: de controlepercentages tonen of de waarden juist benaderd zijn (ABRS 31 juli 2013, ECLI:NL:RVS:2013:566).
Uitgangspunt is dat de waardevermindering voortvloeit uit de getaxeerde waarden vóór en na de peildatum. Hierbij wordt een diversiteit aan gekwalificeerde schadecategorieën gehanteerd met een waardedaling gelegen in een bandbreedte van 0-15%.

3. Ruimtelijke beoordeling

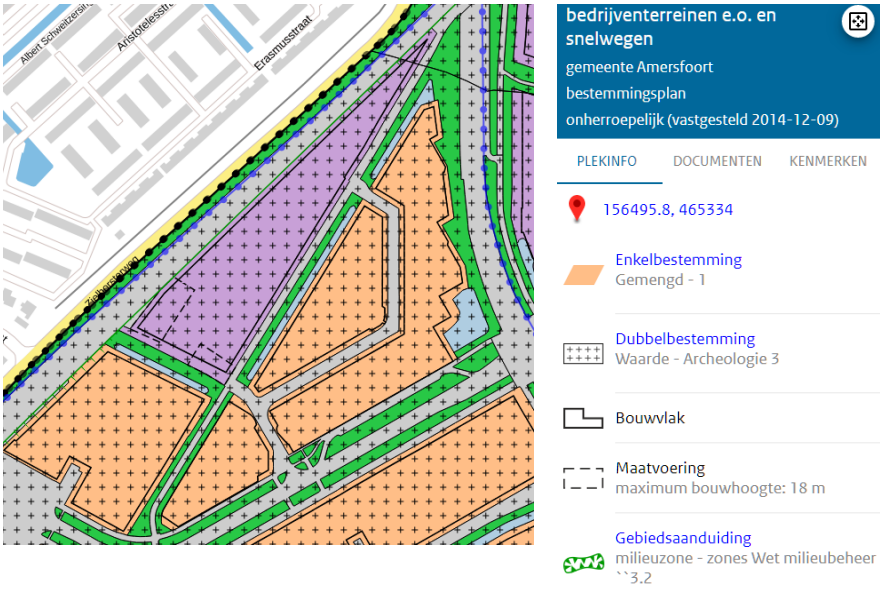
3.1. Planologische vergelijking

Toepassing van artikel 6.1 Wro vereist een vergelijking van het planologische regime op de betreffende peildatum. De toekomstige ruimtelijke invulling van een gebied moet daartoe worden vergeleken met het vigerende planologische regime. Daarbij is voor het vigerende planologische regime niet de feitelijke situatie van belang, doch hetgeen op grond van dat regime maximaal kan worden gerealiseerd, ongeacht de vraag of verwezenlijking daadwerkelijk heeft plaatsgevonden tenzij verwezenlijking met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid kan worden uitgesloten.

3.1.1. Vigerende planologische regime

Ter plaatse van het plangebied ligt een voorbereidingsbesluit “De Hoef-West”, welk besluit is vastgesteld door de raad van de gemeente Amersfoort op 15 december 2020. Als gevolg van dit voorbereidingsbesluit is het verboden om het gebruik van gronden en/of bouwwerken binnen het gebied waarvoor het voorbereidingsbesluit geldt te wijzigen.

Voor de vigerende bestemming is onderzoek gedaan naar de regels van het onherroepelijke bestemmingsplan “Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen”, welk plan is vastgesteld door de raad van de gemeente Amersfoort op 9 december 2014.



Bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

Onderstaande is een korte samenvatting van de regels zoals deze digitaal te raadplegen zijn via www.ruimtelijkeplannen.nl (planidentificatie: NL.IMRO.0307.BP00070-0303). Bij de beoordeling zijn de regels integraal betrokken.

De locatie heeft op grond van dit bestemmingsplan de bestemming “Gemengd - 1” en de dubbelbestemming “Waarde – Archeologie 3”.

De voor “Gemengd-1| aangewezen gronden zijn bestemd voor:

a. De hieronder genoemde doeleinden:
   - kantoren
   - bedrijven in de milieucategorie 1 tot en met 3.2, zoals aangeduid in de bij deze regels behorende Staat van Bedrijfsactiviteiten;
   - onderwijs;
   - vrije tijdsvoorzieningen (fitness/dansschool, leisure, sport, cultuur e.d.)
   - vergaderfaciliteiten/hotel/congres;
   - persoonlijke dienstverlening (kapper, stomerij e.d.)
   - maatschappelijke functies
b. en geluidwerende voorzieningen met dien verstande dat voorzien dient te worden in voldoende parkeergelegenheid zoals vastgelegd in de Nota Parkeernormen zoals die geldt ten tijde van de ontvangst van de aanvraag;
c. er zijn geen bedrijfswoningen toegestaan;
d. de gronden zijn tevens bestemd voor bedrijfsontsluitingen, wegen, parkeerplaatsen en fiets- en voetpaden.
e. bedrijven, zijnde categorieën inrichtingen die zijn aangewezen in artikel 2.1, derde lid van het Bor (geluidzoneringsplichtige inrichtingen), zijn uitgesloten.

Bouwregels
Op de en in deze gronden zijn uitsluitend gebouwen en andere bouwwerken toegestaan die ten dienste staan van de bestemming en nutsvoorzieningen.

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:
a. de gebouwen dienen binenn het bouwvlak te worden gebouwd;
b. de goothoogte en bouwhoogte mogen niet meer bedragen dan ter plaatse op de verbeelding is aangegeven.

Voor het bouwen van andere bouwwerken gelden de volgende regels:

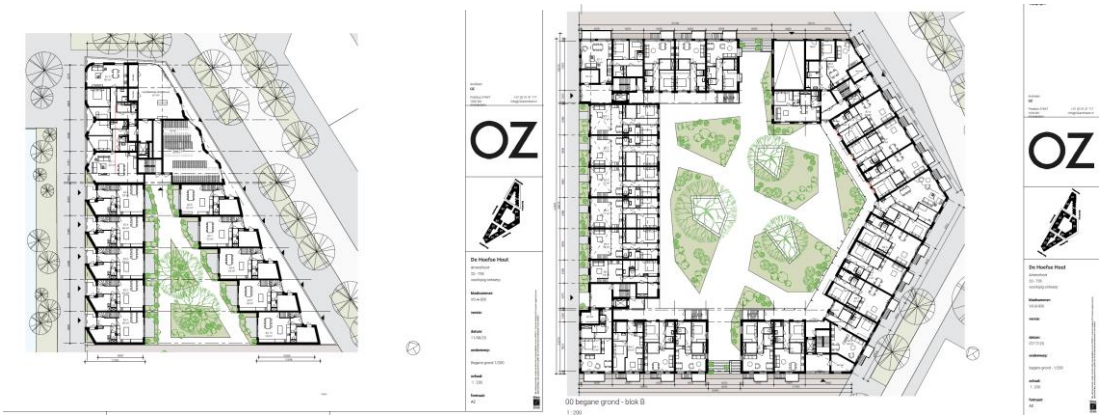
a. op en in de gronden mogen uitsluitend worden gebouwd bij de bestemming behorende andere bouwwerken, zoals palen, masten, verkeers-, reclame en andere terreinafscheidingen;
b. de bouwhoogte van andere bouwwerken mag niet meer bedragen dan darabij hierna is aangegeven:

palen, masten en reclame- en andere tekens	10 m
verlichtingsmasten en antenne-installaties	12 m
luifels en ander straatmeubilair	4 m
andere overkappingen	3 m
verkeerstekens en beeldende kunstwerken	4 m
erf- en terreinafscheidingen voor de voorgevel	1 m
overige erf- en perceelsafscheidingen en overige andere bouwwerken	2 m

3.1.2. Nieuwe planologische regime

Voor de nieuw op te richten bebouwing is als uitgangspunt genomen stedenbouwkundig plan en de tekeningen opgesteld door OZ d.d. 11 augustus 2020 met kenmerk 20-735.

Bron: stedenbouwkundig plan overzicht (nog in ontwerp)



Het bouwplan betreft het realiseren van circa 247 woningen verdeeld over 3 blokken (A, B en C) en ongeveer 1.250 m² commerciële ruimten. Onder het middelste blok (blok B) komt een half verdiepte parkeergarage.

De maximale bouwhoogte in blok A bedraagt 19,75 m. De maximale bouwhoogte bij blok B en C bedraagt 20,4 m.

3.2. Peildatum

De peildatum is de datum die relevant is voor de feitelijke toestand en het tijdstip voor de beoordeelde waardevermindering. De peildatum voor het ontstaan van eventueel vergoedbare schade wordt gesteld op de datum waarop het schadeveroorzakende besluit in werking treedt. Aangezien ten tijde van onderhavige planschaderisicoanalyse de planologische wijzigingen nog niet in werking zijn getreden, wordt als peildatum aangehouden de datum van het advies.

3.3. Planologische wijzigingen

3.3.1. Indirecte schade

Woningen
Aan de hand van onderstaande schadefactoren is in de onderhavige situatie een vergelijking gemaakt tussen het vigerende bestemmingsplan en de toekomstige ontwikkeling.

- Uitzichtschade
- Geluidsoverlast
- Lichthinder
- Privacyaantasting
- Schaduw
- Verkeersoverlast

. Het woongebied wordt gerealiseerd in een gemengd gebied waar voorheen reeds gebouwen waren toegestaan met een maximale bouwhoogte van 18 m. De beperkte toename van de bouwmassa zal voor de omliggende woonobjecten geen verslechtering van het uitzicht ontstaan.

Daarnaast heeft de planologische wijziging een intensivering van het gebruik tot gevolg. De vigerende gemengde bestemming waarbinnen diverse gebruiksmogelijkheden zoals kantoren, bedrijven tot en met milieucategorie 3.2, onderwijs, vrije tijdsvoorzieningen, vergaderfaciliteiten/hotel/congres, persoonlijke dienstverlening en maatschappelijke functies zijn toegestaan maakt plaats voor een woonbestemming waarbinnen circa 247 woningen mogen worden opgericht. Deze intensivering van het gebruik heeft een verdergaande aantasting van de privacy, geluidsoverlast (24-uurs woongeluid) en verkeershinder tot gevolg.

Bedrijven
Net zoals bij woningen kan bij bedrijven ook indirecte planschade ontstaan. Van een extra verminderde bereikbaarheid en zichtbaarheid is niet gebleken. Bij het vaststellen van een nieuw ruimtelijk regime zal de huidige feitelijke bedrijfsvoering van omliggende bedrijven in acht worden genomen.

Mogelijk worden uitbreidingsmogelijkheden beperkt, veroorzaakt door bijvoorbeeld “oprukkende woningbouw” (vergelijk: ABRvS 21 mei 2008, LJN BD2103, agrarisch bedrijf Bergh). Indirecte schade als gevolg van “oprukkende woning(en)” komt in de praktijk voor bedrijven zelden voor. Veelal kan een bedrijf bovendien toch uitbreiden of de bedrijfsvoering in een hogere milieucategorie door- of inzetten doordat schadebeperkende maatregelen genomen kunnen worden. Te denken is aan geluidswerende voorzieningen of het verplaatsen van een emissiepunt. Verdedigbaar is te stellen dat de (indirecte) schade zich alsdan beperkt tot de kosten die gemoeid zijn met het beperken van de schade.

In het verlengde hiervan is het van belang te onderkennen dat in het milieurecht feitelijk wordt bekeken of er tussen woningen en bedrijven een aanvaardbaar woon- en leefklimaat bestaat. Bij de beoordeling van planschade moet verder worden gegaan dan alleen de feitelijke beoordeling. Planschade kan ontstaan indien er fictieve planologische mogelijkheden worden beperkt.

Deze analyse ziet toe op de indirecte schade die zou kunnen worden veroorzaakt door de nieuwe woningbouw. In beginsel kan de hierdoor ontstane schade op een lijn worden gezet met de maatregelen die zouden moeten worden getroffen, althans de kosten daarvan, om de planologische mogelijkheden alsnog mogelijk te maken.

3.3.2. Directe schade

Bovenstaande indirecte schade is niet te vergelijken met de directe schade die voor de bedrijven zou kunnen ontstaan wanneer de milieucategorieën of andere gebruiks-mogelijkheden rechtstreeks worden terugbestemd naar een lagere categorie of een beperking in de gebruiksmogelijkheden anderszins. In een uitspraak van de Afdeling van 24 december 2003, zaaknummer 200301439/1 (LJN AO0845) komt aan de orde dat bij een planvergelijking moet worden uitgegaan van een maximale benutting van hetgeen het bestemmingsplan toelaat (in onderhavig geval zonder ontheffingen) en niet van de feitelijke situatie. Ook moet worden uitgegaan van de maximale benutting van het bestemmingsplan wanneer de kans op realisering uitermate gering kan worden geacht en zich tot nu toe niet heeft kunnen manifesteren en dit in de toekomst hoogst onwaarschijnlijk is. In het onderhavig geval had een door de gemeente ingestelde schadecommissie, volgens de Afdeling ten onrechte, gesteld dat realisering van de bouwlaag met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid zou kunnen worden uitgesloten. Het vorenstaande laat zien dat een planologisch gegeven mogelijkheid niet zomaar mag worden uitgesloten.

Dat een inperking van het gebruik kan leiden tot een planologische verslechtering wordt door de Afdeling onder andere bevestigd in een uitspraak van de Afdeling van 12 maart 2008, zaaknummer 200705428/1 (LJN BC6374). In deze uitspraak komt aan de orde dat niet zonder meer mag worden gesteld dat een perceel zijn hoogste waarde ontleent aan het feitelijk gebruik. Het betrof in onderhavig geval een woonhuis dat op grond van de bestemming ook voor bedrijf/winkelruimte had kunnen worden gebruikt, hetgeen volgens de Afdeling ook in de waardevermindering tot uitdrukking zou komen.

De schade die hierdoor zou kunnen ontstaan moet worden gevonden in een lagere waarde van het bedrijfsobject, waarbij kan worden gesteld dat een afname van het aantal koopgegadigden een waardedaling tot gevolg kan hebben.

3.3.3. Wijze van taxeren

Niet zonder meer mag worden gesteld dat een bedrijfsobject zijn hoogste waarde ontleent aan het feitelijke gebruik en de feitelijke bebouwing. Een object kan in waarde dalen wanneer een object in planologische zin meerdere aanwendingsmogelijkheden heeft die worden ingeperkt. Het aantal potentieel koopgegadigden kan verminderen en daarmee ook de (huur)waarde van een object/perceel. Dit kan echter anders zijn indien het feitelijk gebruik en de feitelijke opstallen zich niet lenen voor de ruimere bestemde mogelijkheden. Een inperking van een gebruiksmogelijkheid kan leiden tot een verminderde huurwaarde van het object, dan wel tot een lagere grondwaarde.

Bij de beoordeling of een beperking van het gebruik een nadelig effect heeft op de verhuurbaarheid van een locatie, is naast het huidige mogelijke gebruik ook de omvang van het perceel van belang, alsmede de aanwezige (feitelijke) bedrijfsbebouwing en de potentiële functionaliteit. In dit verband wordt gewezen op een uitspraak van de Afdeling van 11 april 2012, zaaknummer 201010569 (Roermond). In deze uitspraak werd geconcludeerd dat door de afnemende gebruiksmogelijkheden het perceel nog steeds courant kan zijn, maar dat dit niet automatisch betekent dat de waarde niet zou zijn gedaald.

Bij de planologische vergelijking dient naast een kwantitatieve vergelijking ook een kwalitatieve vergelijking te worden gemaakt, omdat niet alle gebruiksmogelijkheden even zwaar wegen. Indien de vervallen gebruiksmogelijkheden de meest relevante mogelijkheden betreffen, waaraan de onroerende zaak zijn hoogste waarde ontleent, kan de planologische wijziging ook in dat opzicht van invloed zijn op het ontstaan van planschade. Ook de feitelijke situatie van de omgeving dient daarbij volgens de Afdeling nadrukkelijk in acht te worden genomen. Hiermee wordt gedoeld op de vraag naar en aanwezigheid van bepaalde gebruiksmogelijkheden in de omgeving. De hiervoor beschreven aspecten zijn ten aanzien van de schadebegroting meegenomen.

3.3.4. Milieuzonering

Voor de toegestane bedrijvigheid en dus ook voor de wijze waarop de schade omvang krijgt is de milieuzonering van belang. Ten aanzien van de milieuzonering wordt veelal aansluiting gezocht bij de door de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) opgestelde publicatie “Bedrijven en milieuzonering”. De richtafstanden die worden gehanteerd en worden verbonden aan voornoemde categorieën kunnen variëren afhankelijk van het omgevingstype. Hieronder zijn de verschillen in afstanden opgenomen bij een omgevingstype “rustige woonwijk en rustig buitengebied” en het omgevingstype “gemengd gebied”. Te zien is dat de toegestane afstanden tussen de categorieën (een stap) verschillen. In het onderhavige geval is er volgens informatie van opdrachtgever sprake van een gemengd gebied. Gezien onderstaande tabel zijn bedrijven toegestaan in categorie 3.2 zolang de afstand 50 meter bedraagt.

	Rustige omgeving		**Gemengd gebied**
Categorie	**Afstand in m[1]**	**Categorie**	**Afstand in m[1]**
1	10	1	0
2	30	2	10
3.1	50	3.1	30
3.2	100	3.2	50
4.1	200	4.1	100
4.2	300	4.2	200
5.1	500	5.1	300
5.2	700	5.2	500
5.3	1.000	5.3	700
6	1.500	6	1.000

Afstandentabel

Uitgangspunt is dat de bestaande bedrijvigheid kan worden gecontinueerd, oftewel dat er een aanvaardbaar woon- en leefklimaat wordt gecreëerd tussen de nieuw op te richten woningen en de omliggende bedrijven. Van inkomensschade is dan ook vanwege dit uitgangspunt geen sprake. Bovendien kan worden gesteld dat zonder deze maatregelen het nieuwe bestemmingsplan de eindstreep niet zal halen. Eventueel hiervoor te nemen maatregelen kunnen worden doorgevoerd aan de woningen (zoals het gebruiken van dove gevels), maar ook kunnen maatregelen getroffen (moeten) worden aan de omliggende bedrijven. De kosten van deze maatregelen zijn te kwalificeren als indirecte planschade.

Verdedigbaar is de stelling dat bepaald gebruik, welke in planologische zin is toegestaan met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid, al is uit te sluiten. Wanneer er (gevoelige) woningen in de directe nabijheid van een bedrijf zijn gelegen, kan worden gesteld dat een bedrijfsvoering in de hogere milieucategorieën niet aannemelijk (en wenselijk) is.
Ten aanzien van het antwoord op de vraag of bepaald (hoger) gebruik met zekerheid is uit te sluiten gelden in het kader van de planologische vergelijking harde eisen. Aangetoond moet worden dat bepaald gebruik vanwege de technische en/of milieunormen absoluut niet tot de mogelijkheden behoort onder het vigerende regime.

Omdat er ook maatregelen getroffen kunnen worden (bronmaatregelen of anderszins) ten aanzien van de ruimtelijke gevolgen voor bijvoorbeeld geur of geluid, nemen wij niet snel als uitgangspunt dat bepaald gebruik (in de hogere categorieën) met zekerheid is uit te sluiten door de aanwezigheid van woningen in de nabijheid. Mogelijk kunnen er bovendien ontheffingen voor hogere geluidwaarden zijn of worden verleend. In de juridische planologische vergelijking heeft ondergetekende gezien het bovenstaande geen rekening gehouden met het feit dat een bepaald gebruik met zekerheid zou zijn uit te sluiten. In de taxatie van het planologische nadeel houden wij nadrukkelijk wél rekening met de omgeving van het bedrijf en de eventueel als gevolg van deze omgeving te treffen maatregelen. Ter illustratie: een wijziging van milieucategorie 5 naar 3 kan een planologisch nadeel tot gevolg hebben. In een rustige omgeving zonder gevoelige woonobjecten in de nabijheid zal voornoemd planologisch nadeel een grotere waardedaling tot gevolg hebben dan een bedrijf met gevoelige woonobjecten in de nabijheid.
Een redelijk denkend en handelend koper betrekt in de aankoop ook de omgeving en zal de aankoopprijs van de omgeving en de hieraan te verbinden mogelijkheden laten afhangen in combinatie met de mogelijkheden in planologische- en in juridische zin.

3.4. Beoordeling per object/cluster

Ten gevolge van de vorengenoemde verslechteringen van de planologische situatie worden in deze paragraaf de consequenties van de schadefactoren per object of cluster van dezelfde objecten geanalyseerd.

De opname is een gevelopname en blijft derhalve een inschatting.

Bedrijven
Bedrijven zijn voor wat betreft hun waarde, anders dan woningen, vooral afhankelijk van de ligging, zichtbaarheid en bereikbaarheid. Wij hebben vastgesteld dat de omliggende bedrijfsobjecten niet worden beperkt in zichtbaarheid en bereikbaarheid. Van een planologische nadeel is voor deze omliggende bedrijfsobjecten ten aanzien van dit aspect geen sprake. Onderzocht dient te worden of de omliggende bedrijfsobjecten anderszins beperkt worden in gebruiksmogelijkheden.

- Printerweg 6 t/m 56;
- Computerweg 12A, B, C en D en 12L;
- Hoefseweg 5
- Hoefseweg 9, 9A;
- Hoefseweg 11.

3.4.1. Printerweg 6 en 8

Het object Printerweg 6-8 betreft een kantoorpand. Op het voorterrein is ruimte gereserveerd voor parkeren. Het perceel heeft een oppervlakte van 3.335 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van circa 45 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Printerweg 6 en 8

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname en digitaal beschikbare informatie stelt Gloudemans vast dat het kantoorpand specifiek is opgericht om te dienen als kantoorpand, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde. Op basis van de fysieke eigenschappen van de gebouwen ligt alternatieve aanwending in een hogere milieucategorie niet in de rede.

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik voor parkeren. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Op het terrein blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.2. Printerweg 10-12

Het object Printerweg 10-12 betreft een kantoorpand. Op het voorterrein is ruimte gereserveerd voor parkeren. Het perceel heeft een oppervlakte van 3.740 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van circa 35 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Printerweg 10-12

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname en digitaal beschikbare informatie stelt Gloudemans vast dat het kantoorpand specifiek is opgericht om te dienen als kantoorpand, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde. Op basis van de fysieke eigenschappen van de gebouwen ligt alternatieve aanwending in een hogere milieucategorie niet in de rede.

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik voor parkeren. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Op het terrein blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.3. Printerweg 14 t/m 32 en 34 t/m 56

De objecten Printerweg 14 t/m 32 en 34 t/m 56 betreffen kantoorpanden. Op het voorterrein is ruimte gereserveerd voor parkeren. Het perceel heeft een oppervlakte van 7.120 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van respectievelijk circa 35 m en 45 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Printerweg 14 t/m 32

weergave op satellietfoto

Printerweg 34 t/m 56

Op basis van de gevelopname en digitaal beschikbare informatie stelt Gloudemans vast dat de kantoorpanden specifiek zijn opgericht om te dienen als kantoorpand, aan dat gebruik ontlenen de opstallen ook zijn hoogste waarde. Op basis van de fysieke eigenschappen van de gebouwen ligt alternatieve aanwending in een hogere milieucategorie niet in de rede.

De gronden op het perceel ten noorden van de twee kantoorpanden gelegen zijn in gebruik voor parkeren. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Op het terrein blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.4. Computerweg 12A, B, C en D

Het object Computerweg 12A t/m D betreft een kantoorpand. Op het achter terrein is ruimte gereserveerd voor parkeren. Het perceel heeft een oppervlakte van 2.914 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van respectievelijk circa 35 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Computerweg 12A, B, C en D

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname en digitaal beschikbare informatie stelt Gloudemans vast dat het kantoorpand specifiek is opgericht om te dienen als kantoorpand, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde. Op basis van de fysieke eigenschappen van de gebouwen ligt alternatieve aanwending in een hogere milieucategorie niet in de rede.

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik voor parkeren. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Op het terrein blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.5. Computerweg 12L

Het object Computerweg 12L betreft een kantoorpand. Op het achterterrein is ruimte gereserveerd voor parkeren. Het perceel heeft een oppervlakte van 2.855 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van respectievelijk circa 45 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Computerweg 12L

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname en digitaal beschikbare informatie stelt Gloudemans vast dat het kantoorpand specifiek is opgericht om te dienen als kantoorpand, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde. Op basis van de fysieke eigenschappen van de gebouwen ligt alternatieve aanwending in een hogere milieucategorie niet in de rede.

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik voor parkeren. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Op het terrein blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.6. Hoefseweg 5

Het object Hoefseweg 5 betreft een voormalige kinderopvang en staat nu leeg (antikraak). De rest van het perceel is onbebouwd. Het perceel heeft een oppervlakte van 9.315 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van respectievelijk circa 35 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Hoefseweg 5

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname stelt Gloudemans vast dat het kinderdagverblijf specifiek is opgericht om te dienen als kinderdagverblijf, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde. De rest van het terrein is onbebouwd. Aangezien dit terrein in fysiek opzicht slechts in beperkte mate is benut is de waarde van het object minder gevoelig voor de beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het terrein is immers zelfstandig te bebouwen. Een deel van het terrein ligt op meer dan 50 meter afstand en wordt niet beperkt in de mogelijkheden. Op het deel van het terrein binnen de 50 meter blijven bedrijfsdoeleinden toegestaan zonder de mogelijkheid voor categorie 3.2. Uit ervaringen in de praktijk is Gloudemans niet bekend met een hogere waarde voor bedrijfskavels waar categorie 3.2 tot de mogelijkheden behoort.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.7. Hoefsweg 9 en 9A

Het object Hoefseweg 9/9A betreft een loods/werkplaats. Op het achterterrein is ruimte gereserveerd voor parkeren en opslag. Het perceel heeft een oppervlakte van 5.665 m². Als gevolg van de planologische wijziging en de “oprukkende woningbouw” zal, gelet op de afstand van respectievelijk circa 35 m, op een gedeelte van dit perceel categorie 3.2 niet meer mogelijk zijn.

Hoefseweg 9 en 9A

weergave op satellietfoto

Op basis van de gevelopname stelt Gloudemans vast dat de loods specifiek is opgericht om te dienen als werkplaats, aan dat gebruik ontleent de opstal ook zijn hoogste waarde.

Het noordelijke deel van het perceel is in gebruik voor parkeren/opslag. Aangezien dit terrein op meer dan 50 m afstand is gelegen wordt het niet beperkt in de mogelijkheden.

Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.4.8. Hoefseweg 11

Hoefseweg 11

Het object Hoefseweg 11 betreft een braakliggend terrein waar voorheen een vrijstaande woning was gesitueerd. Het perceel heeft een bedrijfsbestemming. Het object is gelegen op een afstand van circa 65 m tot de bouwlocatie. Tussen het object en het plangebied is een bouwvlak gelegen met de bestemming “bedrijventerrein-4”. Het bouwvlak mag volledig bebouwd worden waarbij de maximale bouwhoogte 15 m bedraagt.

Aangezien dit terrein op meer dan 50 m afstand is gelegen wordt het niet beperkt in de mogelijkheden. Dit in overweging nemende maakt dat wij van mening zijn dat onderhavig object als gevolg van het bouwplan geen planologisch nadeel zal ondervinden danwel dat dit onder het normaal maatschappelijk risico valt.

3.5. Conclusie

Op grond van vorenstaande planologische vergelijking tussen het vigerende bestemmingsplan “Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen” en de toekomstige ruimtelijke invulling van het plangebied in de vorm van het stedenbouwkundig plan en de tekeningen opgesteld door OZ d.d. 11 augustus 2020 met kenmerk 20-735 voor de ontwikkeling Hoefse Hout zal er geen planologisch nadeligere situatie ontstaan danwel zal een eventueel nadeel niet uitstijgen boven het forfait normaal maatschappelijk risico.

Aldus gedaan ter plaatse in de maand mei 2021

Gloudemans,
namens deze de adviseur

A.C.A. Dennissen-Wit

Het deskundigenadvies mag alleen worden toegepast door de opdrachtgever voor het doel waarvoor de opdracht is verstrekt.

Bijlage 7: Boomeffectrapportage (BER) aan de Printerweg in De Hoef-West te Amersfoort, Natuur-Wetenschappelijk Centrum, d.d. januari 2021

Boomeffectrapportage (BER) aan de printerweg in De Hoef-West te Amersfoort

- concept -

Januari 2021

P20-192/W1944

Auteur: J. Lips

Natuur-Wetenschappelijk Centrum
078-6213921
info@nwcadvies.nl
www.nwcadvies.nl

Boomeffectrapportage (BER) aan de printerweg in De Hoef-West te Amersfoort

- Concept -

Natuur-Wetenschappelijk Centrum, Noorderelsweg 4A, 3329 KH Dordrecht

Boomeffectrapportage (BER) aan de printerweg in De Hoef-West te Amersfoort - concept -

Opdrachtgever:	KuiperCompagnons
Uitvoering:	Natuur-Wetenschappelijk Centrum
Veldwerk:	Annemijn de Groot & Jelle Lips
Samenstelling:	Jelle Lips
Foto's:	NWC

Boomeffectrapportage (BER) aan de printerweg in De Hoef-West te Amersfoort [Samenst.: Lips, J.] [Foto's: NWC] Met lit. opg., Dordrecht: Strix/NWC.

Trefw.: Bomeneffectrapportage, De Hoef-West, Amersfoort, Boswilg, Gewone es, Haagbeuk, Ruwe berk, Zomereik, Zwarte els, essentaksterfte.

W1944/P20-192

Niets uit deze uitgave mag openbaar worden gemaakt of verveelvoudigd, door middel van; druk, fotokopie, microfilm of op enige andere wijze, zonder toestemming van de uitgever of de opdrachtgever.

Dordrecht, Januari 2021

Inhoud

Samenvatting 6

1 Inleiding 7

2 Gebiedsbeschrijving 9

3 Methode 11

4 Resultaten 15

5 Conclusie en advies 25

Referenties 28

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzichtstabel van de bomen binnen het plangebied 29

Bijlage 2: Overzichtskaarten met boomnummers 33

Bijlage 3: Bomenposter: ‘Werken rond bomen’ 36

Samenvatting

Onderstaande tabel geeft de conclusies uit voorliggend rapport weer. Voor de volledigheid en om misinterpretatie te voorkomen dient het rapport geheel te worden gelezen. In hoofdstuk 5 (Conclusie en advies) staan de naar gerefereerde maatregelen beschreven.

Advies	
Te behouden bomen en handelen volgens algemene geldende maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 5.1 en 5.2.	Bomen 1 t/m 11, 25, 26, 28, 29, 31 t/m 37, 39 t/m 70.
Attentiebomen die jaarlijkse controle behoeven.	Bomen 27 & 30
Risicobomen die na uitvoering van de in hoofdstuk 5.1 beschreven maatregelen als attentiebomen kunnen worden gerekend en jaarlijkse controle behoeven.	Bomen 14 t/m 24
Risicoboom waarbij nadere inspectie is vereist.	Boom 38
Te kappen bomen.	Bomen 12 & 13

1. Inleiding

Er bestaan plannen om de wijk De Hoef-West te Amersfoort te herontwikkeling waarbij nieuwe woningen en commerciële ruimtes worden gerealiseerd. Binnen een deelgebied van deze wijk zal een pand aan de Printerweg worden verbouwd. Hier zullen 247 woningen en ongeveer 1.250m2 commerciële ruimten gerealiseerd worden. Ten behoeve van bovenstaande plannen moet een Bomen Effect Rapportage opgesteld worden.

Het uitgangspunt van deze Bomen Effect Rapportage is dat de bomen in het perspectief van de projectuitvoering in hun huidige verschijningsvorm en op dezelfde standplaats duurzaam behouden blijven. Hierbij is de staat/conditie van de aanwezige bomen beoordeeld en is bekeken wat de te verwachten effecten van de werkzaamheden op het aanwezige bomenbestand zal zijn.

Op basis van de resultaten wordt advies geleverd gericht op duurzaam behoud van het bomenbestand binnen het plangebied. Wanneer nodig worden noodzakelijke aanpassingen of beschermingsmaatregelen voorgedragen. Indien dit soort maatregelen en/of aanpassingen niet haalbaar zijn volgt een kap-, snoei-, verplant en/of herplantadvies.

KuiperCompagnons heeft het Natuur-Wetenschappelijk Centrum (NWC) gevraagd een Bomen Effect Rapportage (BER) uit te voeren.

2. Gebiedsbeschrijving

Gebiedsbeschrijving

Het plangebied (figuur 1) bestaat uit een groot pand aan de Printerweg gelegen in De Hoef-West te Amersfoort (provincie Gelderland). Langs de noordwestgrens van het plangebied is een rechtlijnige strook met vegetatie aanwezig langs een sloot. Daarnaast zijn enkele bomen tussen de bestrating aangeplant naast de parkeerplaatsen. Aan de oost- en zuidoostzijde van de bebouwingen bevinden zich enkele bomen in plantbakken tussen de aanwezige parkeerplaatsen. De wijk De Hoef-West bevindt zich in het noordoosten van Amersfoort (figuur 2).

Figuur 1: Plangebied in detail (rood omlijnd). *Bron: PDOK Viewer*

Figuur 2: Ligging van het plangebied (rood omlijnd) in de Hoef-West (paars omlijnd) te Amersfoort. *Bron: PDOK Viewer*

<u>Voorgenomen plannen</u>

Het pand aan de Printerweg wordt herontwikkeld. Er zullen 247 woningen en ongeveer 1.250m2 commerciële ruimten in het pand worden gerealiseerd. Ook zal onder het middelste huizenblok (figuur 3) een halfverdiepte parkeergarage gerealiseerd worden.

Figuur 3: Schetsontwerp van de toekomstige situatie. *Bron: KuiperCompagnons*

3. Methode

Het veldbezoek is op 25 november 2020 uitgevoerd door medewerkers van het NWC De temperatuur tijdens het veldbezoek bedroeg 9 °C, er was matige bewolking en de windkracht was 3 Bft. Deze gegevens zijn door de medewerkers in het veld gemeten of ingeschat.

Tijdens de Boom Effect Analyse is gewerkt volgens een vijftal stappen:

1. Inventarisatie en conditiebepaling;
2. Visuele inspectie op symptomen van verzwakking;
3. Inspectie van de groeiplaats;
4. Toekomstbestendigheidsanalyse;
5. Te verwachten effecten van de civiele werkzaamheden.

3.1 Inventarisatie en conditiebepaling

Tijdens de inventarisatie en conditiebepaling is allereerst bekeken welke bomen zich binnen het plangebied bevinden. Daarnaast is bepaald wat de conditie van de bomen binnen het plangebied betrof.

Voor de inventarisatie zijn van de bomen een aantal gegevens in kaart gebracht namelijk: de soort, de groeilocatie (middels coördinaten), de omtrek, de hoogte en de diameter van de boomkroon. Ook is voor iedere boom een leeftijdsschatting gedaan en zijn de groeiomstandigheden in kaart gebracht.

Conditiebepaling

De conditiebepaling is een beoordeling gebaseerd op van uiterlijke kenmerken van de boom. Voor deze conditiebepaling is onderscheid gemaakt tussen vier categorieën.

Goed	De boom vertoont een optimaal groeibeeld dat van de betreffende boomsoort mag worden verwacht op een geschikte groeiplaats en onder goede omstandigheden.
Redelijk	Suboptimale groei, maar ondanks de suboptimale omstandigheden is (nog) geen sprake van duidelijke negatieve gevolgen voor verdere ontwikkeling van de boom.
Matig	Suboptimale groei, waardoor duidelijk sprake is van groeibelemmering, waaronder beginnende scheutsterfte en/of overmatige scheut-ontwikkeling in de boomkroon.
Slecht	De boom is in duidelijke staat van verval. Er is vaak sprake van een open/ijle boomkroon, ook is zware scheutsterfte zichtbaar wat resulteert in veel en soms zwaar/dik dood hout.

3.2 Visuele inspectie op symptomen van verzwakking

'Visual Tree Assessment' (VTA)

De aanwezige bomen zijn visueel geïnspecteerd op eventueel aanwezige verzwakkingen die een van invloed zijn op de algemene veiligheid. Voor deze inspectie is gebruik gemaakt van de VTA methode. Hierbij is gericht gekeken naar de bouw en het groeigedrag van de bomen. Het breukrisico van de boom is beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, takaanzet en de kroonopbouw. Bij de stam (en ook takken) is gelet op de stand van de boom, beschadigingen, rotting, aanwezigheid van zwammen. Aangezien het veldbezoek laat in de herfst is uitgevoerd is de bladconditie van de bomen niet in kaart gebracht. Uiteindelijk zijn de bomen onderverdeeld in vier categorieën:

Goedgekeurd	De boom heeft geen symptomen die wijzen op een defect waardoor de veiligheid in het geding zal komen.
Attentieboom	Bij de boom zijn wel symptomen gevonden, maar deze symptomen veroorzaken geen verhoogd risico.
Risicoboom	Bomen waarbij symptomen gevonden zijn die ofwel een verhoogd risico veroorzaken of waarvan het onduidelijk is of sprake is van verhoogd risico.
Afgekeurd	De boom heeft symptomen waardoor sprake is van verhoogd risico. Deze bomen dienen te worden verwijderd in verband met de algemene veiligheid.

3.3 Inspectie van de groeiplaats

De groeiplaats van de bomen is beoordeeld door te kijken naar de worteling en eventueel aanwezige bovengrondse obstakels. Ook zijn bodemmonsters genomen nabij de groeiplaats van bomen in het plangebied. In totaal zijn drie bodemmonsters genomen verspreid door het plangebied.

3.4 Toekomstbestendigheidsanalyse

Van iedere boom is een toekomstverwachting in kaart gebracht. Deze toekomstverwachting is gedaan uitgaande van een gelijkblijvende situatie. Hierbij zijn factoren als de leeftijd van de boom, de conditie, groeiplaatsomstandigheden afgewogen. Er wordt onderscheidt gemaakt tussen vier categorieën:

Goed	Toekomstverwachting van >15 jaar actieve groei.
Redelijk	Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei.
Matig	Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei.
Slecht	Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

3.5 Te verwachten effecten van de civiele werkzaamheden

De toekomstverwachting van bomen kan negatief worden beïnvloed door civiele werkzaamheden. Er is een inschatting gemaakt in hoeverre civiele werkzaamheden de bomen in het plangebied zullen schaden. Hierbij kan worden gedacht aan bovengrondse schade aan de stam of boomkroon als gevolg van de inzet van zwaar materieel. Maar ook ondergrondse schade, bijvoorbeeld wortelverlies, als gevolg van graafwerkzaamheden.

4. Resultaten

4.1 Inventarisatie

Binnen het plangebied zijn in totaal zeventig bomen geïnventariseerd en beoordeeld op boomveiligheid. Het geïnventariseerde bomenbestand (figuur 4) bestaat uit de Boswilg (*Salix caprea*), de Gewone es (*Fraxinus excelsior*), de Haagbeuk (*Carpinus betulus*), de Ruwe berk (*Betula pendula*), de Zomereik (*Quercus robur*) en de Zwarte els (*Alnus glutinosa*). Aan de oostelijke- en zuidoostelijke zijde van de bebouwing bevinden zich elf aangeplante haagbeuken in bloembakken aangrenzend aan parkeerplaatsen. Tussen de bebouwing zijn twee gewone essen aanwezig in bloembakken. Aan de noordwestzijde bevinden zich zeven gewone essen tussen de bestrating op de parkeerplaats. Het overige bomenbestand concentreert zich ten noordwesten van de bebouwing in een vegetatiestrook met een stijl aflopend talud gelegen langs een sloot. Het betreffen allemaal relatief jonge bomen en de geschatte leeftijden van de bomen zijn tussen de 0 en 20 jaar. Een gedetailleerde overzichtstabel met de gegevens van de bomen is weergegeven in bijlage 1, een overzichtskaart van de bomen inclusief nummering staat weergegeven in bijlage 2.

Figuur 4: Geïnventariseerde bomenbestand binnen het plangebied. *Bron: ArcGis*

4.1.1 Boom 1 t/m 11

Conditiebepaling

De elf haagbeuken die zich aan de oostzijde en zuidoostzijde van de bebouwing bevinden zijn allemaal geplant in bloembakken aangrenzend aan parkeerplaatsen (foto 1 & 2). Het betreffen bomen met een geschatte leeftijd van 5 tot 10 jaar. De bomen zijn allemaal sterk gesnoeid tot een zuilboom. De conditie van al deze elf haagbeuken is beoordeeld als redelijk. Op het gebied van boomveiligheid zijn alle bomen goedgekeurd. In twee van deze haagbeuken zijn nesten van de Houtduif aangetroffen, welke op het moment van de inventarisatie (buiten het broedseizoen) niet in gebruik waren. Een gedetailleerd overzicht van de gegevens en de locaties van de verschillende bomen is weergegeven in bijlagen 1 en 2.

Foto 1 & 2: Twee van de haagbeuken binnen het plangebied.

Groeiplaatsbeoordeling

De bovengrondse groeiplaats van deze haagbeuken is goed. De boomwortels ondervinden (nog) geen hinder van de bloembakken waarin deze zijn aangeplant. Overigens zullen boom 1 t/m 9 in de loop van tijd hinder van de bloembakken gaan ondervinden. Bomen 10 en 11 hebben meer ruimte voor wortelontwikkeling.

Toekomstverwachting

Deze toekomstverwachting is een inschatting op basis van verschillende factoren uitgaande van een gelijkblijvende situatie. De haagbeuken binnen het plangebied zijn allemaal in een redelijke conditie. Daarnaast hebben deze bomen een redelijke tot goede groeiplaats. Wel zullen bomen op den duur worden belemmerd in de wortelontwikkeling.

Vandaar dat de toekomstverwachting als redelijk (bomen 1 t/m 9) tot goed (bomen 10 tot 11) is beoordeeld.

4.1.2. Boom 12 & 13

Conditiebepaling

Tussen de bebouwing bevinden zich twee aangeplante gewone essen in bloembakken (foto 3 & 4). Het betreffen bomen met een geschatte leeftijd van 10 tot 15 jaar. De conditie van boom 12 is beoordeeld als matig en de conditie van boom 13 is beoordeeld als slecht. Wat betreft de veiligheidscontrole zijn beide bomen goedgekeurd. Een gedetailleerd overzicht met de gegevens en de locaties van de twee bomen staat weergegeven in bijlage 1 en 2.

Foto 3 & 4: Bomen 12 (links) & 13 (rechts) binnen het plangebied.

Groeiplaatsbeoordeling

De groeilocatie van beide bomen is suboptimaal aangezien deze beschaduwd is door de omliggende bebouwing. Daarnaast begint de bovengrondse worteling van boom 12 het trottoir omhoog te duwen, waardoor de wortelgroei zal worden belemmerd. Bij boom 13 is tot op heden nog geen sprake van zichtbare belemmering van de wortel-ontwikkeling door de bloembak.

Toekomstverwachting

Boom 12 bevind zich in een matige conditie en daarnaast is de groeiplaats suboptimaal (beperkte hoeveelheid licht en wortelruimte). Vandaar is de toekomstsituatie als matig beoordeeld. Boom 13 bevindt zich in een slechte conditie en besteed een overmatige hoeveelheid energie in de voortplanting (bloeien). De toekomstverwachting van deze boom is als slecht beoordeeld.

4.1.3 Bomen 14 t/m 21

Conditiebepaling

Aan de noordwestelijke zijde van de bebouwing bevinden zich zeven aangeplante gewone essen tussen de bestaring naast parkeerplaatsen. Deze bomen zijn relatief vrijstaand aangeplant. De bomen hebben een geschatte leeftijd van 15 tot 20 jaar. De conditie van deze bomen is als redelijk beoordeeld. Wel ondervinden al deze bomen hinder van essentaksterfte, een agressieve schimmelziekte waarvan deze bomen niet zullen herstellen. Zoals de benaming aanduidt lijdt deze schimmelziekte tot taksterfte (foto 7) wat mogelijk gevaar op kan leveren. Deze bomen zijn aangemerkt als risicoboom aangezien het onduidelijk is of deze een verhoogd risico veroorzaken (bijlage 1).

Foto 5 & 6: Twee van de gewone essen binnen het plangebied.

Foto 7: Voorbeeld van taksterfte bij boom 15.

Groeiplaatsbeoordeling

Bomen 14 t/m 21 ondervinden allemaal hinder van de groeilocatie, door de beperkte ruimte voor worteling (foto 8 & 9). Dit leidt er toe dat het trottoir omhoog wordt geduwd. Wel staan deze bomen relatief vrijstaand en ondervinden deze weinig hinder van lichtconcurrentie. Alleen boom 20 ondervind hinder als gevolg van lichtconcurrentie (bijlage 1).

Foto 8 & 9: Impressie van de situatie in het plangebied waar het trottoir omhoog wordt geduwd als gevolg van de beperkte wortelruimte van bomen 14 t/m 21.

Toekomstverwachting

De gewone essen die tussen het trottoir zijn aangeplant bevinden zich in een redelijke conditie. Overigens ondervinden deze bomen belemmerende factoren als gevolg van een schimmelinfectieziekte en beperkte wortelruimte. De toekomstverwachting van deze bomen onder huidige omstandigheden is daarom als matig beoordeeld (5 tot 10 jaar actieve groei).

4.1.4 Bomen 22 t/m 31

Conditiebepaling

In de vegetatiestrook ten noordwesten van de bebouwing staan naast zwarte elzen (bomen 32 t/m 70), gewone essen, zomereiken, ruwe berken, en een Boswilg . De gewone essen in deze strook hebben een geschatte leeftijd van 15 tot 20 jaar en bevinden zich in een redelijk tot matige conditie. Alle drie de gewone essen (bomen 22 t/m 24) hebben te maken met essentaksterfte, deze gewone essen zijn dan ook aangemerkt als risicoboom aangezien het onduidelijk is of deze bomen een verhoogd risico veroorzaken.

De ruwe berken hebben een geschatte leeftijd tussen de 5 en 20 jaar en bevinden zich in variabele condities (bijlage 1). Twee van de ruwe berken (bomen 27 & 30) zijn aangemerkt als attentieboom wegens een scheefgroeiende onderstam.

Foto 10 & 11: Zomereik (links) met Eksternest (rood omcirkeld) en Ruwe berk (rechts) in de vegetatiestrook ten noordwesten in het plangebied.

De zomereiken hebben een geschatte leeftijd tussen de 10 en 20 jaar en bevinden zich in een redelijke conditie. In een van deze zomereiken is een eksternest aangetroffen waarvan onbekend is of deze in gebruik is. De Boswilg heeft een geschatte leeftijd van 5 tot 10 jaar en bevindt zich in een redelijke conditie. Wat betreft de veiligheidscontrole zijn deze zomereiken en de Boswilg goedgekeurd.

Groeilocatie

Wat worteling betreft hebben deze bomen een goede groeilocatie zonder belemmeringen. Enkele van deze bomen ondervinden hinder van lichtconcurrentie in de dichtbegroeide groene strook (bijlage 1).

Toekomstverwachting

De gewone essen bevinden zich in een redelijke tot matige conditie en hebben te maken met essentaksterfte. Gezien de redelijke groeilocatie is de toekomstverwachting van deze bomen als redelijk beoordeeld. De toekomstverwachting van de Ruwe berk in slechte conditie is als matig beoordeeld, gezien de rot in de boom en de scheve groeiwijze. De toekomstverwachting van de overige ruwe berken, de zomereiken en de Boswilg zijn goed te noemen.

4.1.5 Bomen 32 – 70

Conditiebepaling

In de vegetatiestrook ten noordwesten van de bebouwing staan in totaal 39 zwarte elzen. De geschatte leeftijd varieert tussen de 0 en 10 jaar. De condities van deze bomen varieert van goed tot slecht. Overigens is het merendeel van deze bomen (35) in een redelijke tot goed conditie, in bijlage 1 wordt de conditie voor iedere boom apart weergegeven. Tussen deze bomen is één boom (boom 38) als risicoboom beoordeelt wegens de scheve groeiwijze als gevolg van lichtconcurrentie. De overige zwarte elzen zijn allemaal goedgekeurd.

Foto 12 & 13: Zwarte elzen binnen het plangebied, waarvan één wegens de scheve groeiwijze (rood omlijnd) als risicoboom is aangewezen.

Groeilocatie

Het merendeel van deze bomen groeit op een stijl talud nabij of aan de watergang. Deze bomen hebben hierdoor te maken met eenzijdige wortelontwikkeling richting de ‘trottoirzijde’ in tegenstelling tot de ‘oeverzijde’. Een deel van deze zwarte elzen is onderhevig aan lichtconcurrentie (bijlage 1).

Toekomstverwachting

Het merendeel van de zwarte elzen groeiende langs de watergang bevinden zich in een redelijk tot goede conditie. De groeiomstandigheden op het steile talud zijn redelijk te noemen, ondanks dat sommige bomen hinder van lichtconcurrentie ondervinden. Voor de meeste zwarte elzen is de toekomstverwachting goed te noemen. Voor de zwarte elzen met een matige tot slechte conditie is de toekomstverwachting als matig beoordeeld (bijlage 1).

4.2 Ondergrondse groeiplaatsinspectie

In totaal zijn drie bodemmonsters genomen binnen het plangebebied. Twee bodemmonsters zijn genomen nabij haagbeuken ten zuiden en oosten van de bebouwing. Het derde bodemmonster is genomen in de vegetatiestrook ten noordwesten van de bebouwing.

Figuur 5: Bodemmonsterlocaties binnen het plangebied. *Bron: ArcGIS*

Bij alle bodemmonsters werden vanaf 70 á 80 cm diepte roestvlekken aangetroffen wat duidt op een wisselende waterstand. De bodem bij bodemmonsters 1 en 2 kan als voedselarm worden beschreven. De bodem bij bodemmonster 3 is iets voedselrijker door de aanwezigheid van humus (oude plantresten) in de bovenlaag. Een globale beschrijving van de bodemopbouw per bodemmonster is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: Globale beschrijving van de bodemopbouw per bodemmonster.

Bodemmonster	Bovenlaag	Onderlaag
1	0-30 cm: Humusarm zavel.	30-100 cm : Zand met roestvlekken vanaf 80 cm.
2	0-10cm: Overwegend zanderig zavel, zonder humus.	10-100cm: zand met roestvlekken vanaf 80 cm.
3	0-10cm: Humusrijk zavel.	10-100cm: zavel overgaand in zand met roestvlekken vanaf 70 cm.

Foto 14 - 16: De bodemmonsters die zijn genomen binnen het plangebied. Van boven naar beneden staan bodemmonsters 1 tot 3 weergegeven. De bodemmonsters zijn van links naar rechts uitgelegd met de bovenlaag (links) tot een meter diep (rechts).

4.3 Te verwachten effecten van de civiele werkzaamheden

Tijdens de werkzaamheden zal het pand aan de Printerweg gerenoveerd worden. Er zullen woningen en commerciële ruimten in het pand worden gerealiseerd. Ook zal een parkeergarage worden gerealiseerd onder het middelste huizenblok (figuur 3, p. 10).

Door de aanleg van deze parkeergarage is het behoud van de bomen 12 & 13 op de huidige positie niet mogelijk. De overige bomen binnen het plangebied kunnen in principe behouden blijven. Bomen 1 t/m 11 en bomen 14 t/m 21 zijn wel nabij de bebouwing aangeplant. Maatregelen dienen in acht genomen te worden om negatieve effecten op deze bomen te voorkomen (zie hoofdstuk 5). Te verwachten knelpunten kunnen mogelijk ontstaan door eventuele graafwerkzaamheden nabij het wortelgestel van de aanwezige bomen. Daarnaast kan schade aan het wortelgestel ontstaan door werkzaamheden met- en opslag van zwaar materieel. Knelpunten aan de boomstam of boomkroon worden als gevolg van de werkzaamheden niet verwacht. Het is mogelijk dat enkele van deze bomen niet op de huidige positie kunnen worden behouden, omdat ruimte vereist is voor de werkzaamheden met- en aanvoer van zwaar materieel.

Voor bomen 22 t/m 70 worden negatieve effecten als gevolg van de civiele werkzaamheden niet verwacht mits enkele maatregelen in acht worden genomen (zie hoofdstuk 5).

5 Conclusie en advies

Binnen de huidige situatie heeft het merendeel van de bomen een redelijke tot goede toekomstverwachting. De voorgenomen werkzaamheden zijn (potentieel) belemmerend voor bomen 1 t/m 21 en van beperkte invloed op bomen 22 t/m 70. Om duurzaam behoud van de bomen binnen het plangebied mogelijk te maken dienen verschillende maatregelen in acht genomen te worden tijdens de werkzaamheden.

5.1 Advies bij herinrichting

Bomen 1 t/m 11 bevinden zich in een redelijke tot goede conditie en kunnen in principe worden behouden binnen de huidige projectplannen. Er wordt geadviseerd om bij werkzaamheden met zwaar materieel of bij opslag van materieel buiten de kwetsbare boomzone te blijven. De Kwetsbare boomzone is standaard gedefinieerd als kroonprojectie + 1,5 meter (bijlage 3). Bij eventuele graafwerkzaamheden wordt de te behouden afstand tot bomen aangegeven in tabel 2. Wanneer (een aantal van) deze bomen niet in de huidige positie kunnen worden behouden, wordt het aangeraden deze bomen te verplanten naar een nieuwe locatie. Deze bomen bevinden zich namelijk in een redelijk tot goede conditie en gezien de afmetingen (bijlage 1) is verplanting van deze bomen een reële optie.

Bomen 12 & 13 zullen binnen de huidige herinrichtingsplannen niet kunnen worden behouden. Gezien de aanzienlijke afmetingen van deze bomen en de matige tot slechte conditie waarin deze bomen zich bevinden is verplanting geen optie. Vandaar wordt geadviseerd deze bomen te kappen.

Bomen 14 t/m 21 bevinden zich in een matige tot redelijke conditie. Desondanks is het mogelijk om deze bomen te behouden (zij het tijdelijk) binnen de huidige projectplannen. Ook voor deze bomen geld dat werkzaamheden met zwaar materieel en opslag van materieel buiten de kwetsbare boomzone dient te gebeuren (bijlage 3). Bij eventuele graafwerkzaamheden wordt de te behouden afstand tot bomen aangegeven in tabel 2 (p. 26). Daarnaast is de beschikbare ruimte voor wortelontwikkeling voor deze bomen niet optimaal. Daarnaast duwen de boomwortels de bestrating omhoog waardoor de naastgelegen parkeergelegenheid onbruikbaar wordt. Er wordt geadviseerd deze betegeling rondom de boomwortels (zorgvuldig) te verwijderen. Hetgeen zal een positief effect hebben op de toekomstverwachting van deze bomen.

Verder hebben bomen 14 t/m 24 te maken met essentaksterfte en deze bomen zijn vandaar aangemerkt als risicoboom. Er wordt geadviseerd om deze bomen niet meer te snoeien dan nodig is. Snoeien maakt de bomen extra kwetsbaar voor verdere aantasting. Alleen uit het oogpunt van veiligheid zouden zwaardere dode takken verwijderd kunnen worden (Blankena, A. & Reichgelt, A. 2017). Door deze maatregelen te treffen wordt het potentiële risico van deze bomen verholpen en kunnen deze bomen worden aangemerkt als attentieboom. Bij attentiebomen geldt geen verhoogd risico, maar jaarlijkse inspectie is wel noodzakelijk. Wanneer (een aantal van) deze bomen als

gevolg van de benodigde werkzaamheden niet kunnen worden behouden, wordt aangeraden om deze te kappen.

Tabel 2: Leidraad minimale graafasfstanden tot bomen (indicatief). *Bron: Norminstituut bomen*

Stam ⌀	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet.	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom.
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

Bomen 22 t/m 70 kunnen door maatregelen in acht te nemen buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden worden gehouden, waardoor duurzame instandhouding van het aanwezige bomenbestand wordt vergroot. Ook voor deze bomen geld dat werkzaamheden met zwaar materieel en opslag van materieel buiten de kwetsbare boomzone dient te gebeuren (bijlage 3). Bij eventuele graafwerkzaamheden wordt de te behouden afstand tot bomen aangegeven in tabel 2. Let op dat de bomen groeiende langs de watergang (zwarte essen en de Boswilg) en op het talud te maken hebben met (veelal) eenzijdige wortelontwikkeling.

Verder zijn twee ruwe berken aangemerkt als attentiebomen en een Zwarte els als risicoboom wegens de scheve groeiwijze. Bij de ruwe berken (bomen 27 & 30) is geen sprake van verhoogd risico, maar jaarlijkse inspectie is wel noodzakelijk. Voor de zwarte els (boom 38) geld dat nader onderzoek noodzakelijk is om te bepalen of er sprake is van een ernstig verhoogd risico.

5.2 Algemene maatregelen bij werken rond bomen

Aanvullend op de bovengenoemde adviezen dient ten alle tijden rekening te worden gehouden met algemeen geldende adviezen die relevant zijn bij werkzaamheden in de buurt van bomen. Deze zijn er onder andere op gericht om bovengrondse beschadiging van bomen tijdens de uitvoerende werkzaamheden te voorkomen. Voorbeelden hiervan zijn beschadiging aan de stam of boomkroon waardoor de toekomstverwachting van deze bomen afneemt. Er is sprake van de volgende algemeen geldende adviezen:

- De te behouden bomen dienen (indien nodig) vóór uitvoering van de werkzaamheden te worden gesnoeid om voldoende werkruimte te creëren en schade te voorkomen. Deze snoeiwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een gecertificeerd European Tree Worker.
- Bij de bomen dient rond de stam een stambescherming te worden aangebracht om directe schade te allen tijde te voorkomen.
- Binnen de aangegeven graafafstanden, mogen geen werkzaamheden plaatsvinden.
- Er mag geen materiaal tussen de bomen worden geplaatst of opgeslagen.
- Er mogen geen voertuigen of andere machines tussen de bomen worden geparkeerd.

- Het instrueren van werknemers welke de werkzaamheden uitvoeren, hoe om te gaan met wortelkap en werken bij bomen.
- Indien wortelkap noodzakelijk is, dient dit te gebeuren door middel van een recht snijvlak, haaks op de lengterichting van de wortel. Wortelkap bij wortels vanaf 5 cm diameter dient handmatig te worden uitgevoerd. De werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd door een boomdeskundige.
- Het advies is om tijdens de uitvoering van de werkzaamheden van het project een boomtechnisch toezichthouder (niveau European Tree Technician) aan te stellen. Deze ziet toe op de werkzaamheden en op de naleving van de randvoorwaarden en geeft zo nodig advies.

5.3 Duurzaam te behouden bomen

Binnen de huidige planvorming kan het merendeel van het bomenbestand binnen het plangebied worden behouden, mits de geleverde adviezen zoals beschreven in hoofdstuk 5.1 en 5.2 in acht worden genomen. Alleen bomen 12 en 13 zullen als gevolg van de werkzaamheden gekapt moeten worden.

Referenties

Blankena, A. & Reichgelt, A. (2017). *Leve de es! Behoud waar mogelijk, verwijder waar nodig.* Vakblad natuur bos landschap.

Nationale Bomenbank (2020). *VTA-controle (Boomveiligheid).* Geraadpleegd via: https://www.nationalebomenbank.nl/media/documents/Productblad_VTA%20controle%20(onderzoek).pdf

Norminstituut bomen (2013). *Bomenposter en aanvullende eisen en randvoorwaarden Handboek Bomen 2013.*

Bijlage 1: Overzichtstabel van de bomen binnen het plangebied

Tabel 3: Overzichtstabel waarin de gemeten gegevens staan weergegeven van de bomen binnen het plangebied. Van links naar rechts bevatten de kollomen de volgende informatie: Nr. = referentie nummer van de boom; Boomsoort (BW = Boswilg, GE = Gewone es, HB = Haagbeuk, RB = Ruwe berk, ZoE = Zomereik & ZwE = Zwarte els); Hoogte (m) = Boomhoogte in meters; Kroon (m) = Boomkroonbreedte in meters; Ø (cm) = Boomomtrek in centimeters; Lft (jr.) = Geschatte leeftijd in jaren; TKV = toekomstverwachting; Conditie = Bepaalde conditie per boom; VTA = 'Visual Tree Assessment' ofwel boomveiligheidsbepaling (GG = Goedgekeurd, AB = Attentieboom, RB = Risicoboom & AG = Afgekeurd); Bijzonderheden = Eventuele bijzonderheden per boom; Coördinaten = Coördinaten van de groeilocatie van de boom.

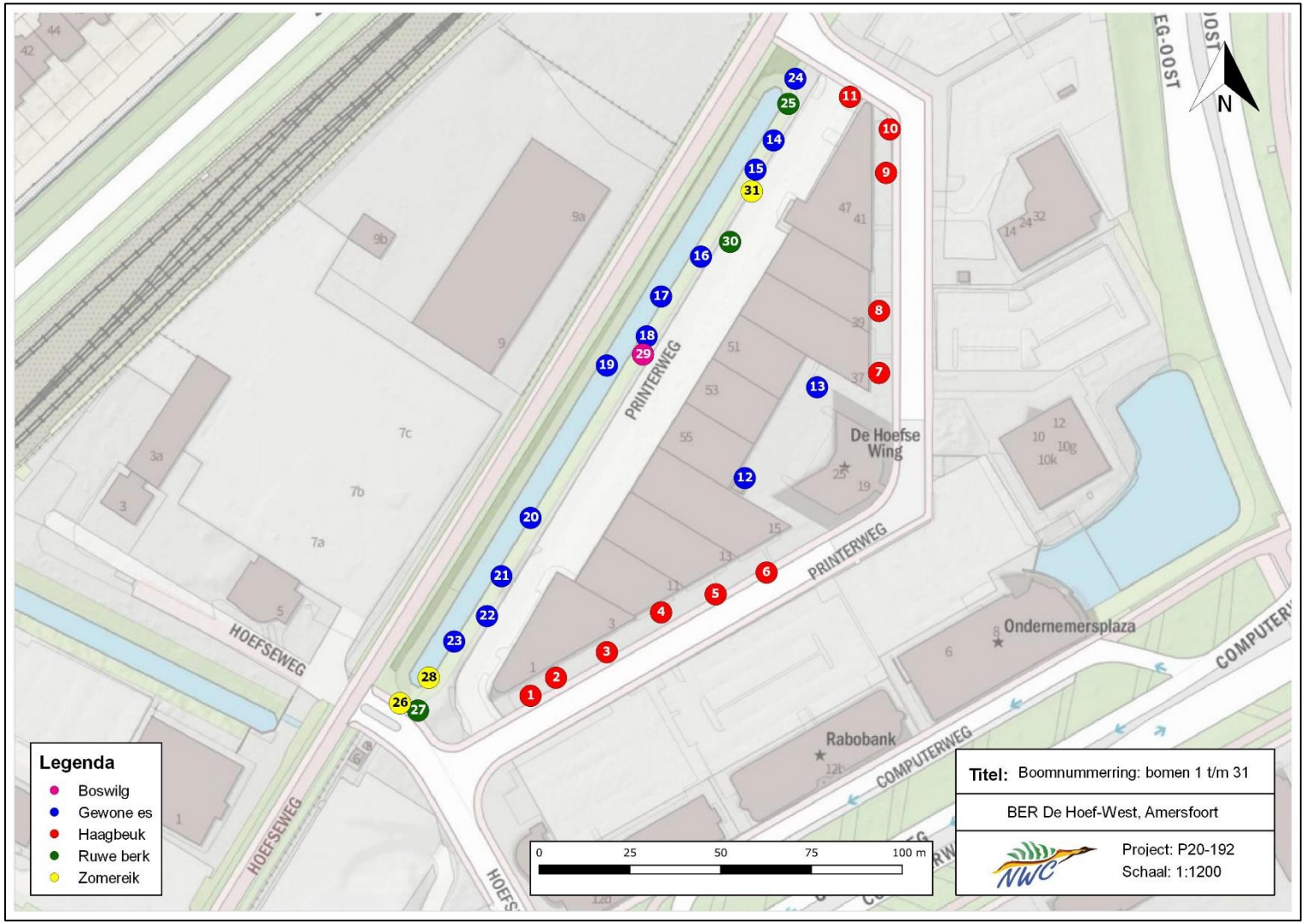
Nr.	Boom-soort	Hoogte (m)	Kroon (m)	Ø (cm)	Lft (jr.)	TKV	Conditie	VTA	Bijzonderheden	Coördi-naten
1	HB	4	0.80	52	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156451 465271
2	HB	4	0.90	44	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156458 465276
3	HB	5	0.70	45	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156472 465283
4	HB	4	0.70	45	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156487 465294
5	HB	4	0.70	53	5-10	Redelijk	Redelijk	GG	Nest houtduif, niet actief.	156502 465299
6	HB	4	0.70	47	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156516 465305
7	HB	4	0.70	43	5-10	Redelijk	Redelijk	GG	Nest houtduif, niet actief.	156547 465360
8	HB	4	0.70	52	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156547 465377
9	HB	4	0.70	34	5-10	Redelijk	Redelijk	GG		156549 465415
10	HB	4	0.70	41	5-10	Goed	Redelijk	GG		156550 465427
11	HB	4	0.70	52	5-10	Goed	Redelijk	GG		156539 465436
12	GE	8	6	100	10-15	Matig	Matig	GG	Beginnend onder trottoir wortelend.	156510 465331
13	GE	5	4	45	10-15	Slecht	Slecht	GG	Krijgt weinig direct zonlicht. Stopt alle energie in voortplanting.	156530 465356
14	GE	10	8	122	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156518 465424
15	GE	10	9	139	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156513 465416
16	GE	10	8	137	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156498 465392
17	GE	10	8	142	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156487 465381
18	GE	10	9	136	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156483 465370

19	GE	10	7	155	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte en weinig wortelruimte.	156472 465362
20	GE	12	10	175	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte, weinig wortel ruimte en onderhevig aan lichtconcurrentie.	156451 465320
21	GE	10	6	85	15-20	Matig	Redelijk	RB	Essentaksterfte, weinig wortelruimte, smalle groeivorm.	156443 465304
22	GE	10	8	156	15-20	Redelijk	Matig	RB	Essentaksterfte, licht concurrentie met zwarte elzen en zomereik.	156439 465293
23	GE	10	8	158	15-20	Redelijk	Redelijk	RB	Essentaksterfte.	156430 465286
24	GE	10	8	110	15-20	Redelijk	Matig	RB	Essentaksterfte.	156524 465441
25	RB	15	8	131	15-20	Goed	Goed	GG		156522 465434
26	ZoE	10	5	65	10-15	Goed	Redelijk	GG	Sporen van nest eikenprocessie rups, onderhevig aan lichtconcurrentie.	156415 465269
27	RB	12	5	100	10-15	Goed	Redelijk	AB	Scheve onderstam, onderhevig aan lichtconcurrentie.	156420 465267
28	ZoE	10	8	100	10-15	Goed	Redelijk	GG	Ekster nest, geen activiteit waargenomen, onderhevig aan lichtconcurrentie.	156423 465276
29	BW	7	10	128	5-10	Goed	Redelijk	GG		156482 465365
30	RB	10	7	120	5-10	Matig	Slecht	AB	Scheve onderstam, oorspronkelijk kroon gezaagd welke hierna is ingerot, ijle groei.	156506 465396
31	ZoE	13	8	112	15-20	Goed	Redelijk	GG		156512 465410
32	ZwE	9	4	64	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156424 465278
33	ZwE	10	5	134	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156427 465284
34	ZwE	12	5	106	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang.	156428 465287

									Onderhevig aan lichtconcurrentie.	
35	ZwE	12	3	106	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156431 465291
36	ZwE	10	3	59	5-10	Matig	Matig	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie. Zeer smalle groei	156436 465294
37	ZwE	10	5	84	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156430 465292
38	ZwE	12	5	110	5-10	Matig	Matig	RB	Groeit tegen watergang. Scheve groeiwijze door lichtconcurrentie	156434 465296
39	ZwE	10	8	86	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156438 465301
40	ZwE	11	4	81	5-10	Matig	Matig	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156441 465305
41	ZwE	10	5	84	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156443 465309
42	ZwE	10	6	69	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156445 465314
43	ZwE	12	6	134	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156449 465319
44	ZwE	8	3	60	0-5	Goed	Goed	GG	Groeit tegen de watergang uit oude onderstam.	156448 465320
45	ZwE	10	8	138	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang.	156458 465328
46	ZwE	10	6	86	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang. Nest houtduif, niet actief.	156463 465335
47	ZwE	10	6	106	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang. Onderhevig aan lichtconcurrentie.	156462 465338
48	ZwE	11	8	140	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang.	156475 465356

49	ZwE	10	6	112	5-10	Goed	Goed	GG	Groeit tegen watergang. Wat taksterfte.	156476 465356
50	ZwE	10	7	82	5-10	Matig	Slecht	GG	Groeit tegen watergang.	156483 465369
51	ZwE	10	6	74	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156486 465371
52	ZwE	10	5	70	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156487 465373
53	ZwE	9	6	73	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156487 465374
54	ZwE	10	6	92	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156493 465384
55	ZwE	10	6	86	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156494 465387
56	ZwE	9	5	78	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156500 465395
57	ZwE	9	5	86	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156502 465401
58	ZwE	9	4	79	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156503 465404
59	ZwE	9	5	77	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156505 465407
60	ZwE	10	4	82	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156508 465410
61	ZwE	9	5	84	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156510 465413
62	ZwE	10	6	82	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156511 465415
63	ZwE	7	4	73	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156513 465417
64	ZwE	7	4	69	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156514 465412
65	ZwE	7	4	71	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156515 465415
66	ZwE	8	5	75	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156516 465419
67	ZwE	7	4	72	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156516 465421
68	ZwE	6	3	62	0-5	Goed	Redelijk	GG	Omringt door 6 kleine boompjes (Zwarte els)	156517 465423
69	ZwE	7	4	75	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156519 465429
70	ZwE	9	5	79	5-10	Goed	Redelijk	GG	Groeit tegen watergang.	156521 465430

Bijlage 2: Overzichtskaarten met boomnummers

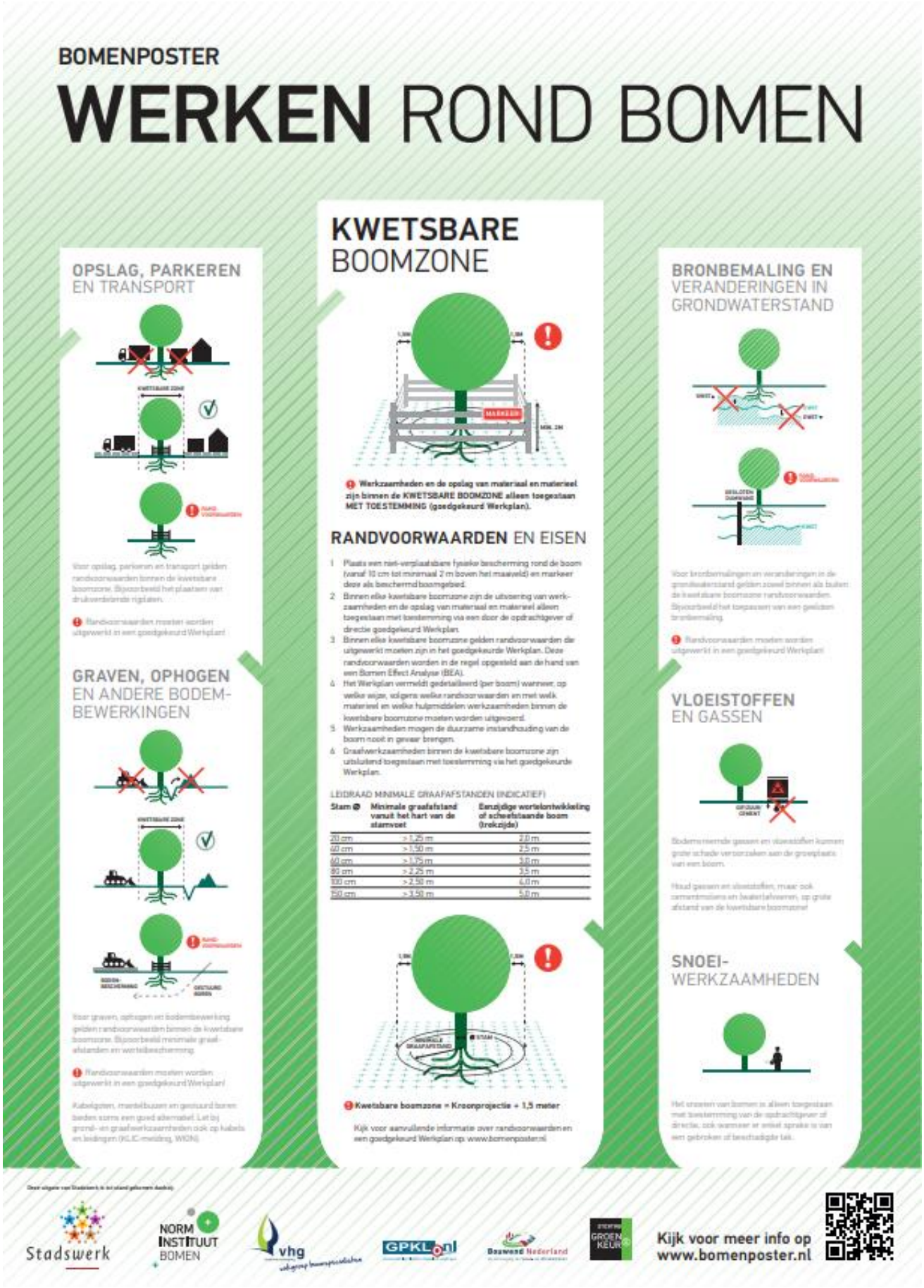


Figuur 6: Overzichtskaart waarin de locaties van bomen 1 t/m 31 binnen het plangebied staan weergegeven. *Bron: QGIS*

Figuur 7: Overzichtskaart waarin de locaties van bomen 32 t/m 47 binnen het plangebied staan weergegeven. *Bron: QGIS*

Figuur 8: Overzichtskaart waarin de locaties van bomen 48 t/m 70 binnen het plangebied staan weergegeven. *Bron: QGIS*

Bijlage 3: Bomenposter: 'Werken rond bomen'



Bijlage 8: Onderzoek weg- en railverkeerslawaai – Bouwplan De Hoefse Hout, KuiperCompagnons, d.d. 27 januari 2021

Onderzoek weg- en railverkeerslawaai

Bouwplan De Hoefse Hout

27 januari 2021

KUIPER COMPAGNONS

Projectgegevens

Onderzoek weg- en railverkeerslawaai
Bouwplan De Hoefse Hout
Amersfoort

Opdrachtgever	FSD
Contactpersoon	Ir. F.J. Sprunken
Werknummer	620.137.10
Datum	27 januari 2021
Adviseur	**KuiperCompagnons** Projectverantwoordelijke: mevr. W. Verweij BBE Behandeld door: dhr. A.T. de Hek Telefoonnummer: 010 - 433 0099

File: j:\620\137\10\3 projectresultaat\geluid\06 rapportage\620.137.10_ak weg-rail_de_hoefse_hout_dd 2021-01-27.docx

Inhoudsopgave **blz.**

1 Inleiding 1

2 Wettelijk kader 2

2.1 Geluid 2
2.2 Wet geluidhinder 2
2.3 Zonering 3
2.4 Grenswaarden wegverkeerslawaai 6
2.5 Grenswaarden railverkeerslawaai 7
2.6 Cumulatie 8
2.7 Beleid hogere waarden gemeente Amersfoort 8

3 Uitgangspunten 13

3.1 Bouwplan De Hoefse Hout 13
3.2 Verkeersgegevens 14
3.3 Berekeningsmethode 17
3.4 Toets- c.q. beoordelingspunten 20

4 Resultaten 21

4.1 Wegverkeerslawaai 21
4.1.1 Geluidsbelasting ten gevolge van Outputweg/Rondweg-Oost 21
4.1.2 Geluidsbelasting ten gevolge van Computerweg 23
4.1.3 Geluidsbelasting ten gevolge van Zielhorsterweg 24
4.1.4 Geluidsbelasting ten gevolge van Printerweg (30 km/uur) 25
4.1.5 Geluidsbelasting ten gevolge van Monitorweg (30 km/uur) 27
4.1.6 Geluidsbelasting ten gevolge van Lichtpenweg (30 km/uur) 28
4.1.7 Geluidsbelasting ten gevolge van Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur) 28
4.1.8 Geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen samen 29
4.2 Railverkeerslawaai 30

5 Geluidsreducerende maatregelen 33

5.1 Wegverkeerslawaai 33
5.1.1 Stil wegdek (SMA-NL8G+) op de Outputweg/Rondweg-Oost 33
5.1.2 Stil wegdek (SMA-NL5) op de Zielhorsterweg 34
5.1.3 Stil wegdek (stille elementenverharding) op de Printerweg (30 km/uur) 35
5.1.4 Stil wegdek (stille elementenverharding) Monitorweg (30 km/uur) 37
5.1.5 Stil wegdek (stille elementenverharding) op de Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur) 38
5.2 Railverkeerslawaai 39
5.3 Afweging maatregelen 40
5.4 Cumulatie 41

6 Hogere waarden en toets gemeentelijk geluidsbeleid.....42

6.1 Outputweg/Rondweg-Oost.....42
6.2 Zielhorsterweg.....43
6.3 Printerweg (30 km/uur).....44
6.4 Monitorweg (30 km/uur).....45
6.5 Nieuwe ontsluitingsweg (30 km/uur).....45
6.6 Spoorwegen Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn.....45

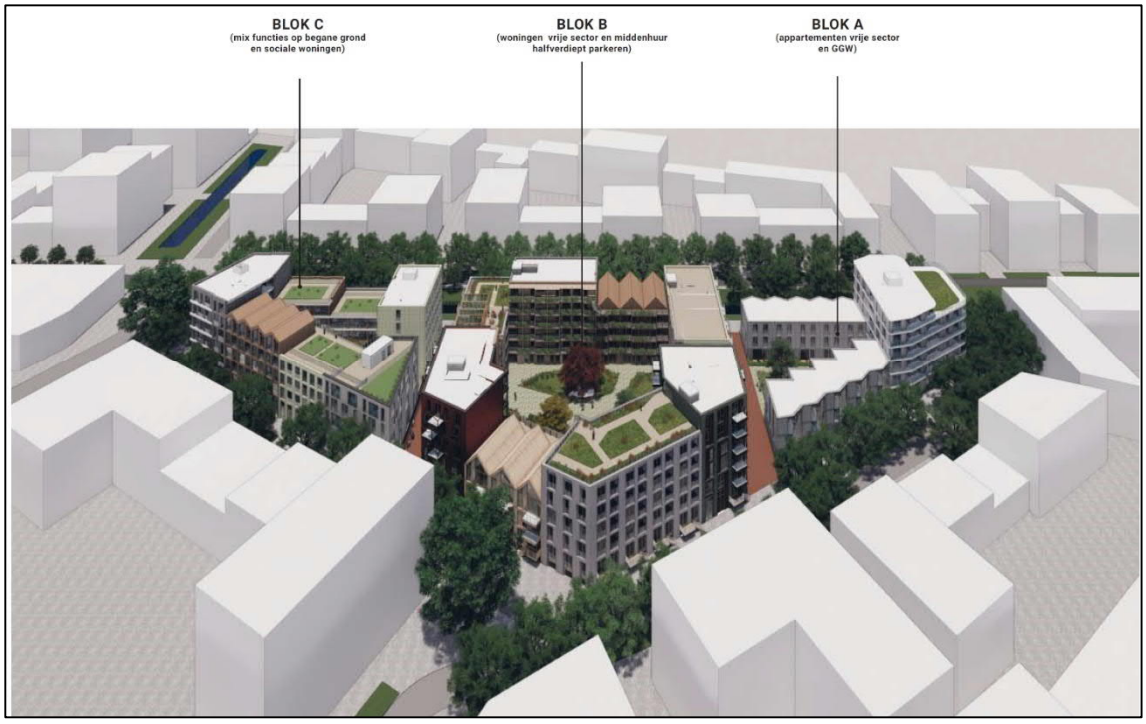
7 Conclusies en aanbevelingen.....48

Bijlagen

Bijlage 1 - Overzicht wegverkeersgegevens
Bijlage 2 - Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeerslawaai
Bijlage 3 - Ligging toets- c.q. beoordelingspunten
Bijlage 4 - Resultaten wegverkeerslawaai
Bijlage 5 - Resultaten railverkeerslawaai
Bijlage 6 - Geluidsreducerende maatregelen wegverkeerslawaai
Bijlage 7 - Geluidsreducerende maatregelen railverkeerslawaai
Bijlage 8 - Resultaten cumulatie weg- en railverkeerslawaai
Bijlage 9 - Vast te stellen hogere waarden

1 Inleiding

Het bouwplan De Hoefse Hout omvat de realisatie van 248 woningen/appartementen (verdeeld over de blokken A, B en C) en 1.045 m^2 aan bruto vloeroppervlakte ten behoeve van (maatschappelijk) commerciële ruimten in de plint van blok C. Een 3D-impressie van het plan is opgenomen in afbeelding 1.



Afbeelding 1 3D-impressie De Hoefse Hout

Voor het gebied waar het bouwplan wordt gerealiseerd geldt, op grond van het vigerende bestemmingsplan 'Bedrijventerrenen e.o. en snelwegen', de enkelbestemming 'Gemengd - 1'. Binnen deze bestemming mogen geen woningen worden gerealiseerd. Wel kunnen woningen, door de opgenomen afwijkingsbevoegdheid, mogelijk worden gemaakt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning.

In verband met de voorgenomen realisatie van woningen is op grond van de Wet geluidhinder en het gemeentelijk geluidsbeleid (Geluidsnota Amersfoort Wet geluidhinder) onderzoek noodzakelijk naar de ter plaatse van de gevels van de woningen/appartementen optredende geluidsbelastingen, ten gevolge van gezoneerde en niet gezoneerde geluidsbronnen (wegen en spoorlijnen).

Leeswijzer

In de volgende hoofdstukken worden achtereenvolgens het wettelijk kader (hoofdstuk 2), de uitgangspunten (hoofdstuk 3), de berekeningsresultaten (hoofdstuk 4), mogelijke geluidsreducerende maatregelen (hoofdstuk 5), vast te stellen (hoofdstuk 6) en de conclusies (hoofdstuk 7) voor de aspecten weg- en railverkeerslawaai beschreven.

2 Wettelijk kader

In dit hoofdstuk is het wettelijk kader voor wegverkeerslawaai beschreven. De Wet geluidhinder (Wgh) vormt hierbij de basis. Als eerste is een korte beschrijving van het begrip geluid gegeven. Vervolgens is in gegaan op het begrip zonering en geluidcriteria uit de Wet geluidhinder.

2.1 Geluid

Geluid wordt uitgedrukt in een gemiddeld geluidniveau over het etmaal. Hierbij wordt het etmaal onderverdeeld in de dag- (07.00-19.00 uur), avond- (19.00-23.00 uur) en de nachtperiode (23.00-07.00 uur). De geluidsbelasting (L_{den}) wordt uitgedrukt in decibel (dB).

De eenheid decibel kent een logaritmische schaal, waarbij de mens een toe- of afname van geluid kan waarnemen wanneer er een verschil optreedt van 2 dB of meer. Vanaf dit punt is het geluidverschil significant te noemen.

Een toename van geluid met 3 dB komt overeen met een verdubbeling van de verkeersintensiteit. Voor een afname van de geluidsbelasting met 3 dB, dient de hoeveelheid verkeer (onder gelijkblijvende overige condities) dus met 50% te worden gereduceerd.

Naast de hoeveelheid verkeer is ook de afstand tussen de weg en de woning van invloed op de hoogte van de geluidsbelasting. Een toe- of afname van geluid met 3 tot 4 dB komt overeen met een afstandshalvering of -verdubbeling.

2.2 Wet geluidhinder

De regels (grenswaarden) met betrekking tot de (maximaal) toelaatbare hoeveelheid geluid afkomstig van een industrieterrein, weg of spoorweg zijn opgenomen in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder (Bgh).

De Wet geluidhinder is alleen van toepassing binnen een conform deze wet geldende geluidzone. De grenswaarden (voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarde) uit de Wet geluidhinder zijn van toepassing op de geluidsbelasting op de gevel van woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen (o.a. woonwagenstandplaatsen, scholen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen zoals psychiatrische inrichtingen) en ter plaatse van de terreingrens van een woonwagenstandplaats en eventueel (afhankelijk van het gebruik) voor een terrein behorende bij een ander gezondheidszorggebouw.

Gevel
In artikel 1, eerste lid van de Wet geluidhinder is de volgende definitie opgenomen voor het begrip gevel: *bouwkundige constructie die een ruimte in een woning of gebouw scheidt van de buitenlucht, daaronder begrepen het dak.*

In artikel 1b, lid 4, is aangegeven:
In afwijking van artikel 1 wordt onder een gevel in de zin van de Wet geluidhinder en daarop berustende bepalingen niet verstaan:

- een bouwkundige constructie waarin geen te openen delen aanwezig zijn en met een in NEN5077 bedoelde karakteristieke geluidwering die ten minste gelijk is aan het verschil tussen de geluidsbelasting van die constructie en 33 dB onderscheidenlijk 35 dB(A), alsmede;
- een bouwkundige constructie waarin alleen bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn, mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte.

Daarnaast gelden voor de verschillende geluidgevoelige ruimten in de verschillende geluidgevoelige bestemmingen, afhankelijk van het gebruik van de ruimte, afwijkende normen met betrekking tot de toelaatbare geluidsbelasting binnen deze ruimten.

Aftrek artikel 110g Wet geluidhinder
De ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toe te passen aftrek op de geluidsbelasting vanwege een weg, van de gevel van woningen of van andere geluidsgevoelige gebouwen of aan de grens van geluidsgevoelige terreinen bedraagt:

a) 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 56 dB is;
b) 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g van de Wet geluidhinder 57 dB is;
c) 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van de onder a en b genoemde waarden;
d) 5 dB voor de overige wegen;
e) 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

De aftrek wordt toegepast in verband met de verwachting dat auto's en vrachtauto's in de toekomst stiller worden. Een nadere motivering is opgenomen in de toelichting op artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor alle in het onderzoek betrokken wegen, met uitzondering van de Outputweg/Rondweg Oost, geldt nu een maximumsnelheid van 50 km/uur. De maximumsnelheid op de Outputweg/Rondweg oost bedraagt 70 km/uur.

2.3 Zonering

Wegen
De regels en normen die gelden voor wegverkeerslawaai zijn opgenomen in hoofdstuk VI "Zones langs wegen" Wet geluidhinder. De regels en normen uit de Wet geluidhinder gelden binnen de wettelijk vastgestelde zone van een weg. De breedte van de zone van een weg is geregeld in afdeling 1 "Algemeen" van genoemd hoofdstuk.

Op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder heeft elke weg een geluidzone, met uitzondering van de volgende wegen:
- wegen gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied;
- wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt.

De breedte van een zone is, op grond van artikel 74 van de Wet geluidhinder, afhankelijk van de ligging in stedelijk[1] of buitenstedelijk[2] gebied en van het aantal rijstroken. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de breedte van de zone op basis van het aantal rijstroken en de ligging in stedelijk of buitenstedelijk gebied.

Tabel 1: Breedte van de zone van een weg (gemeten vanuit de rand van de buitenste rijstrook).

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

In artikel 75 van de Wet geluidhinder is geregeld dat aan de uiteinden van een weg de zone doorloopt over een afstand gelijk aan de breedte van de zone ter hoogte van het einde van de weg. De zone loopt door langs een lijn die is gelegen in het verlengde van de wegas. Zij behoudt de breedte die zij had ter hoogte van het einde van de weg.

Daarnaast is in artikel 75 geregeld, dat indien zich langs een weg een zone bevindt die bestaat uit delen met een onderling verschillende breedte, geldt voor de aansluiting van de verschillende zonedelen dat het breedste zonedeel over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van dat zonedeel, gemeten vanaf het punt van versmalling van de zonebreedte, nog langs de wegas doorloopt en met een loodlijn die aansluit op de smalste zone.

Het bouwplan De Hoefse Hout is gelegen binnen de (huidige) geluidszone van de volgende wegen:
- Printerweg;
- Monitorweg;
- Computerweg;
- Lichtpenweg;
- Outputweg/Rondweg-Oost;
- Zielhorsterweg.

Voor de Printerweg, Monitorweg, een deel van de Computerweg en de Lichtpenweg gaat in de toekomst bij de ontwikkeling van het plangebied De Hoef-West een maximumsnelheid van 30 km/uur gelden.

[1] Onder stedelijk gebied wordt verstaan, het gebied binnen de bebouwde kom, doch, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, met uitzondering van het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

[2] Onder buitenstedelijk gebied wordt verstaan, het gebied buiten de bebouwde kom alsmede, voor toepassing van hoofdstuk VI ("Wegen") van de Wet geluidhinder, het gebied binnen de bebouwde kom, voor zover liggend binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens.

In het kader van de transformatie van het plangebied De Hoef-West wordt een nieuwe verbindingsweg gerealiseerd tussen de Printerweg en de Computerweg. Voor deze nieuwe weg gaat eveneens een maximumsnelheid van 30 km/uur gelden.

Op grond van het gemeentelijk geluidsbeleid is ook voor 30 km-wegen onderzoek naar de geluidsbelasting noodzakelijk (zie paragraaf 2.6 Beleid hogere waarden gemeente Amersfoort).

Spoorwegen

Langs hoofdspoorwegen zijn op grond van de Regeling geluidplafondkaart milieubeheer, zones aangewezen waarbinnen akoestisch onderzoek moet worden verricht. Ten noorden en zuiden van het plangebied zijn de spoorwegen Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn opgenomen in de geluidplafondkaart.

De basis voor het bepalen van de breedte van de zone is vastgelegd in artikel 1.4a lid 1 Bgh. Afhankelijk van de hoogte van het geluidproductieplafond (GPP) ter plaatse van de referentiepunten is de breedte van de zone opgenomen in de volgende tabel.

Tabel 2: Breedte van de zone van een spoorweg (gemeten vanuit de buitenste spoorstaaf).

Hoogte geluidproductieplafond	**Breedte zoned**
Kleiner dan 56 dB	100 meter
Gelijk aan of groter dan 56 dB en kleiner dan 61 dB	200 meter
Gelijk aan of groter dan 61 dB en kleiner dan 66 dB	300 meter
Gelijk aan of groter dan 66 dB en kleiner dan 71 dB	600 meter
Gelijk aan of groter dan 71 dB en kleiner dan 74 dB	900 meter
Gelijk aan of groter dan 74 dB	1200 meter

In artikel 1.4a lid 2 Bgh is vastgelegd dat bij de aansluiting van zone met een verschillende breedte, de brede zone doorloopt over een afstand gelijk aan een derde van de breedte van de zone. In artikel 1.4a lid 4 Bgh is vastgelegd dat de breedte van de zone ter plaatse van de spoorgedeelte waar een afschermende voorziening is gelegen gelijk is aan de breedte van het breedste zonedeel direct naast de uiteinden van de afschermende voorzieningen.

Ten zuiden van de spoorweg Amersfoort - Zwolle en ten noorden van de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn, ter hoogte van het plangebied, geldt een zone van maximaal 300 meter, zie hiertoe http://www.geluidspoor.nl/geluidregisterspoor.html.

Het plangebied is alleen gelegen binnen de zone van de spoorweg Amersfoort - Zwolle. Voor de bepaling van de geluidsbelastingen ter plaatse van het bouwplan moeten echter beide spoorwegen worden meegenomen in het onderzoek.

2.4 Grenswaarden wegverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder wordt voor wegverkeerslawaai onderscheidt gemaakt in nieuwe situaties, bestaande situaties en reconstructies. De grenswaarden en regels die hierbij gelden zijn opgenomen in de afdelingen (artikelen) van hoofdstuk VI “Zones langs wegen” Wet geluidhinder:

- afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” (artikel 76 t/m 85);
- afdeling 3 “Bestaande situaties” (artikel 87j t/m 90);
- afdeling 4 “Reconstructies” (artikel 98 t/m 100b).

Op dit onderzoek is afdeling 2 “Maatregelen met betrekking tot nieuwe situaties in zones” van toepassing.

Met betrekking tot woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen is op grond van artikel 82 Wet geluidhinder of artikel 3.1 Bgh, binnen de zone van een weg, een voorkeurswaarde weergegeven. Deze geluidsbelasting wordt in ieder geval als toelaatbaar geacht. Bij algemene maatregel van bestuur kan per weg, per gevel en per verdieping van nieuw te realiseren woningen, onder voorwaarden, een hogere grenswaarde vaststellen.

Op grond van artikel 83 Wet geluidhinder en artikel 3.2 Bgh, kunnen in afwijking van het voorgaande ten hoogste toelaatbare waarden (maximale ontheffingswaarde) worden vastgesteld. In tabel 3 zijn de geldende grenswaarden voor wegverkeerslawaai opgenomen.

Tabel 3: Normstelling Wet geluidhinder en Bgh vanwege wegverkeerslawaai.

Situatie	**Voorkeurs-waarde**	**Maximale ontheffingswaarde**	
		Stedelijk	**Buitenstedelijk**
Nieuwe woningen en nieuwe weg	48 dB	58 dB	53 dB
Nieuwe woningen en bestaande weg	48 dB	63 dB	53 dB
Bestaande woningen en nieuwe weg	48 dB	63 dB	58 dB
Nieuwe agrarische bedrijfswoningen	48 dB	63 dB	58 dB
Vervangende nieuwbouw* binnen bebouwde kom	48 dB	68 dB	63 dB
Vervangende nieuwbouw* buiten bebouwde kom	48 dB	n.v.t.	58 dB
Bestaande geluidgevoelige bestemming en nieuwe weg			
– andere geluidgevoelige gebouwen	48 dB	63 dB	58 dB
– andere geluidgevoelige terreinen	48 dB	53 dB	53 dB
Nieuwe geluidgevoelige bestemming en bestaande weg			
– andere geluidgevoelige gebouwen	48 dB	63 dB	53 dB
– andere geluidgevoelige terreinen	48 dB	53 dB	53 dB

* Hierbij geldt, dat de vervanging niet mag leiden tot:
a. een ingrijpende wijziging van de bestaande stedenbouwkundige functie of structuur en
b. een wezenlijke toename van het aantal geluidgehinderden bij toetsing op bouwplanniveau voor ten hoogste 100 woningen.

Het toekennen van een hogere waarde is alleen mogelijk indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidsbelasting tot de voorkeurswaarde ter plaatse van de gevel van woningen onvoldoende doeltreffend zijn, dan wel op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard stuit (artikel 110a, lid 5 Wet geluidhinder).

In artikel 1.2 Bgh zijn de volgende andere geluidgevoelige gebouwen[3] aangewezen:

a. een onderwijsgebouw[4];
b. een ziekenhuis;
c. een verpleeghuis;
d. een verzorgingstehuis;
e. een psychiatrische inrichting;
f. een kinderdagverblijf.

In artikel 1.2 Bgh zijn als geluidgevoelig terrein aangewezen:

a. een standplaats als bedoeld in artikel 1, eerste lid, onderdeel e, van de Huisvestingswet;
b. een ligplaats in het water, bestemd om door een woonschip te worden ingenomen.

2.5 Grenswaarden railverkeerslawaai

In de Wet geluidhinder wordt onder hoofdstuk VII Zones lang spoor-, tram- en metrowegen, artikel 105-107 en het daarbij behorende Bgh bepaald, dat voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen, gelegen binnen de wettelijk vastgestelde zone van een spoorweg eveneens voorkeurswaarden en maximale ontheffingswaarde van toepassing zijn. In tabel 4 zijn de geldende grenswaarden voor railverkeerslawaai weergegeven.

Tabel 4: Normstelling Wet geluidhinder en Bgh vanwege railverkeerslawaai.

Situatie	Voorkeurs-waarde	Maximale ont-heffingswaarde
Nieuwe woningen	55 dB	68 dB
Bestaande geluidgevoelige bestemming en nieuw spoor – andere geluidgevoelige gebouwen – andere geluidgevoelige terreinen	 53 dB 55 dB	 68 dB 68 dB
Nieuwe geluidgevoelige bestemming en bestaand spoor – andere geluidgevoelige gebouwen – andere geluidgevoelige terreinen	 53 dB 55 dB	 63 dB 63 dB

[3] De aanwijzing als ander geluidgevoelig gebouw geldt niet voor de delen van een gebouw die een andere bestemming hebben dan genoemd in artikel 1.1, onderdeel d Bgh.

[4] Op grond van artikel 1b, eerste lid, van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de waarde van de geluidsbelasting voor onderwijsgebouwen worden uitgegaan van de het equivalente geluidniveau gedurende de dagperiode (07.00-19.00 uur), voor zover de gebouwen gedurende de avond- (19.00-23.00 uur) en nachtperiode (23.00-07.00 uur) niet in gebruik zijn.

2.6 Cumulatie

In artikel 110f, lid 1 Wet geluidhinder is geregeld dat voor woningen, andere geluidgevoelige gebouwen en geluidgevoelige terreinen die gelegen zijn binnen geluidzones van meerdere geluidsbronnen (weg, rail, industrie en/of luchtvaart) een onderzoek dient plaats te vinden naar het effect van de samenloop van de verschillende geluidsbronnen. Hierbij dient te worden aangegeven op welke wijze met de samenloop rekening is gehouden bij de te treffen maatregelen.

In artikel 1.5 van het Bgh is geregeld dat, indien artikel 110f Wet geluidhinder van toepassing is, het bevoegd gezag slechts toepassing geeft aan de artikelen 110a, 110b en 110c Wet geluidhinder voor zover de gecumuleerde geluidsbelastingen na de correctie op grond van artikel 110f Wet geluidhinder niet leiden tot een naar zijn oordeel onaanvaardbare geluidsbelasting.

De rekenmethode voor de bepaling van het effect van de samenloop van verschillende geluidsbronnen is opgenomen in hoofdstuk 2 “Rekenmethode cumulatieve geluidsbelasting” zoals opgenomen in bijlage I van het RMG 2012.

Hierbij dient allereerst te worden vastgesteld of er sprake is van een relevante blootstelling aan meerdere geluidsbronnen. Dit is alleen het geval indien de zogenaamde voorkeurswaarde van die onderscheiden geluidsbronnen wordt overschreden.

De berekende gecumuleerde geluidsbelastingen kunnen vervolgens worden omgerekend naar de bronsoort waarvoor de beoordeling plaatsvindt. Op deze wijze kan bijvoorbeeld bij het bepalen van de geluidwerende maatregelen per bronsoort rekening worden gehouden met de samenloop van de verschillende geluidsbronnen.

2.7 Beleid hogere waarden gemeente Amersfoort

Onder voorwaarden wordt door de gemeente Amersfoort meegewerkt aan het verlenen van hogere waarden (ontheffing). Deze voorwaarden zijn vastgelegd in het document ‘Geluidsnota Amersfoort Wet geluidhinder’, vastgesteld op 5 december 2017. De relevante uitgangspunten uit de geluidsnota zijn hierna opgenomen.

Reikwijdte van de geluidsnota
De geluidsnota beperkt zich tot de geluidsaspecten waarop de Wet geluidhinder van toepassing is. Op sommige aspecten is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Toch is er behoefte om een aantal van deze aspecten in het beleid te betrekken omdat de hinderbeleving vergelijkbaar is met situaties waar de Wet geluidhinder wel van toepassing is. Een voorbeeld hiervan zijn 30 km/uur wegen.

Afwegingskader maatregelen
Het verlenen van een ontheffing is geen automatisme. Een ontheffing wordt alleen verleend als wordt voldaan aan de criteria volgens artikel 110a van de Wet geluidhinder en de geluidsbelasting redelijkerwijs niet verder kan worden teruggebracht door het treffen van maatregelen. Hiervoor wordt de onderstaande voorkeursvolgorde gehanteerd:

1. Maatregelen aan de bron

Te denken valt aan het toepassen van een stiller wegdek, snelheidsverlaging, slimme verkeerscirculatie en dergelijke.

Bronmaatregelen zijn kostbaar en worden daarom in beginsel alleen in de volgende situaties overwogen: ·

- Bij realisatie van meer dan 20 respectievelijk 50 woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen waarvan de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai respectievelijk railverkeerslawaai wordt overschreden;
- Bij de aanleg van een nieuwe weg of de reconstructie van een bestaande weg.

Bronmaatregelen worden niet overwogen in onder andere de volgende (meest voorkomende) situaties:

- Bij een ontheffing voor de realisatie van minder dan 20 (wegverkeer) respectievelijk 50 (railverkeer) woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen;
- Bij een ontheffing voor industrielawaai. Maatregelen zijn in dat verband al afgewogen in het kader van de zonering en sanering van het industrieterrein. Bovendien is enige flexibiliteit in het geluidsbeheer van het industrieterrein (zonebeheer) vereist.

Voor toepassing van een stiller wegdek wordt de beslisboom gebruikt zoals omschreven in paragraaf 2.2 van de geluidsnota.

2. Maatregelen in het gebied tussen de bron en de ontvanger

Te denken valt aan het realiseren van een geluidsscherm of -wal, vergroten van de afstand tussen de bron en de ontvanger en een akoestisch gunstiger stedenbouwkundige verkaveling (zoals realisatie van niet geluidsgevoelige gebouwen als afscherming van geluidsgevoelige bestemmingen). Realisatie van een geluidsscherm of -wal in een binnenstedelijke situatie stuit vaak op stedenbouwkundige bezwaren. Daarom worden deze maatregelen in beginsel enkel onderzocht bij de gemeentelijke hoofdwegen en niet bij lagere orde wegen.

3. Maatregelen bij de ontvanger

Te denken valt aan het zorgen voor voldoende geluidsisolatie. Bij de realisatie, verbouw of transformatie van gebouwen kan ook worden gedacht aan een akoestisch gunstige indeling van de woning, het toepassen van geheel gesloten gevels (zogenaamde dove gevels) en het realiseren van geluidsluwe geveldelen.

Indien, ten behoeve van de nieuwbouw van een geluidsgevoelige bestemming, bronmaatregelen of afschermende maatregelen zijn voorzien, dienen deze te zijn gerealiseerd voordat de geluidsgevoelige bestemming in gebruik genomen wordt.

Volgens dat beleid is het vaststellen van hogere waarden mogelijk als:

1. Uit onderzoek blijkt dat het treffen van geluidsreducerende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn om de geluidsbelastingen te reduceren tot de voorkeurswaarde.
2. De geluidsreducerende maatregelen ernstige bezwaren ondervinden van stedenbouwkundige, verkeerskundige/vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Binnenniveau

Het verlenen van een ontheffing houdt in dat aandacht dient te worden besteed aan het binnenniveau dan wel de geluidswering van de gevels.

Hiervoor gelden de volgende voorwaarden:

1. De eisen ten aanzien van de karakteristieke geluidswering zoals opgenomen in het Bouwbesluit en het Besluit geluidhinder zijn onverkort van toepassing.
2. Voor die gevallen waar het Bouwbesluit of het Besluit geluidhinder géén eisen stellen, gelden de volgende voorwaarden:
   a. De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied is niet kleiner dan het verschil tussen de geluidsbelasting en 35 dB(A) bij industrielawaai, of 33 dB bij weg- of spoorweglawaai.
   b. De volgens NEN 5077 bepaalde karakteristieke geluidwering van een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsruimte is maximaal 2 dB of dB(A) lager dan de karakteristieke geluidwering van het verblijfsgebied waarin de verblijfsruimte ligt.
3. Als sprake is van een meervoudige geluidsbelasting (veroorzaakt door meer dan één weg, spoorlijn of industrieterrein), dan wordt als geluidsbelasting gehanteerd de hoogste waarde van de geluidsbelasting vanwege een individuele bron of de cumulatieve geluidsbelasting Lcum. Bij de bepaling van de geluidsbelasting wordt rekening gehouden met de geluidsbelasting van alle wegen, waaronder 30 km/uur wegen.
4. Bij de toetsing van het binnenniveau dan wel de geluidswering van de gevels wordt de aftrek volgens artikel 110g van de Wet geluidhinder niet toegepast.

Nadere voorwaarden bij nieuwbouw

Ter waarborging van een acceptabel geluidsklimaat worden aan een ontheffing de volgende nadere voorwaarden verbonden:

1. Als sprake is van nieuwbouw van een woning, dan dient er minimaal één geluidsluw geveldeel aanwezig te zijn.
2. Als sprake is van woningcomplexen waarvoor bij één of meerdere woningen redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd[5], dan kan voor die betreffende woningen worden afgezien van een geluidsluw geveldeel mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel van de betreffende woning met niet meer dan 5 dB wordt overschreden.
3. Als sprake is van niet zelfstandige woonruimten (verpleeg- en verzorgingshuizen, studentenhuisvesting, e.d.) of woningen met een zelfstandig woonoppervlakte van minder dan 30 m^2, dan worden op individueel woningniveau geen voorwaarden gesteld. Op gebouwniveau dient echter minimaal 50% van de wooneenheden te zijn gesitueerd aan een gevel met een geluidsbelasting niet hoger dan de voorkeursgrenswaarde plus 5 dB.

Voor geluidsgevoelige bestemmingen anders dan woningen, verpleeg- en verzorgingshuizen, worden geen nadere voorwaarden gesteld. Veelal betreft dit gebouwen waar personen individueel relatief kort verblijven en waar de eisen ten aanzien van de geluidswering van de gevels voldoende waarborgen bieden voor een aanvaardbaar klimaat.

[5] Hierbij valt te denken aan hoekwoningen binnen een appartementencomplex, woningen binnen een slanke woontoren en een blok van woningen die aan weerszijden van een gemeenschappelijke ruimte zijn gesitueerd of andere woningtypen die hieraan redelijkerwijs gelijkgesteld kunnen worden.

30 km/uur wegen

Op 30 km/uur wegen is de Wet geluidhinder niet van toepassing. Toch kan vanwege drukkere 30 km/uur wegen wel een verhoogde geluidsbelasting worden ervaren. Daarom is het wenselijk om aandacht te besteden aan deze wegen mits de verkeersintensiteit hoger is dan 750 motorvoertuigen per etmaal in- geval van een asfaltverharding of 500 motorvoertuigen per etmaal ingeval van een elementenverharding. Bij lagere intensiteiten is de kans op hinder gering.

Bij 30 km/uur wegen met hogere intensiteiten wordt als volgt gehandeld:

- Bij de afweging van ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de geluidsbelasting van 30 km/uur wegen mits deze hoger is dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB;
- Bij toetsing van de geluidswering aan het Bouwbesluit wordt rekening gehouden met de geluidsbelasting van 30 km/uur wegen.

Afgesloten balkons, loggia's en serreachtige ruimten

Als de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op de gevel wordt overschreden en er geen mogelijkheden zijn om deze geluidsbelasting te reduceren, kan geen hogere grenswaarde worden vastgesteld. Door een dove gevel (een gevel zonder te openen geveldelen) toe te passen is realisatie vaak alsnog mogelijk. Met name bij éénzijdig gerichte woningen, zoals appartementen, is toepassing van dove gevels niet altijd mogelijk. Eén van de mogelijke alternatieven bestaat uit het realiseren van een geheel of gedeeltelijk afgesloten balkon, loggia of serreachtige ruimte, waardoor de geluidsbelasting ter plaatse van de achtergelegen gevel van de woning wordt verlaagd.

Beoordeling cumulatieve geluidsbelasting

In de meeste gevallen wordt de geluidsbelasting veroorzaakt door één geluidbron. Soms wordt een woning (of andere geluidsgevoelige bestemming) echter door meerdere bronnen belast, bijvoorbeeld door wegverkeer en railverkeer.

Als deze cumulatie aan de orde is, bepaalt de Wet geluidhinder (art. 110f Wgh en art. 1.5 Bgh) dat er geen sprake mag zijn van een onaanvaardbare geluidsbelasting.

De gemeente Amersfoort is van oordeel dat er geen sprake is van een onaanvaardbare geluidsbelasting indien voldaan wordt aan de volgende voorwaarden:

1. Per geluidsbron wordt voldaan aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting (maximale ont- heffingswaarde) volgens de Wet geluidhinder, en
2. De cumulatieve geluidsbelasting Lcum is niet hoger dan 70 dB, en
3. Er wordt voorzien in een geluidsluw geveldeel voor zover dit is verlangd, en
4. Er wordt voorzien in afdoende geluidswering van de gevels.

Dove gevel

Een dove gevel is een bouwkundige constructie waarin geen of enkel bij uitzondering te openen delen aanwezig zijn. Als een geluidgevoelige bestemming van een dergelijke gevel is voorzien, behoeft voor die gevel niet te worden getoetst aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder.

Omdat het toepassen van dove gevels het gebruiksgemak beperkt, wordt in beginsel ten hoogste één dove gevel per bouwlaag per bestemming toegestaan. Een uitzondering hierop zijn situaties zoals een eind- of een hoekwoning. In deze situaties mogen maximaal twee dove gevels aanwezig zijn. Als een dove gevel wordt toegestaan, dient de geluidgevoelige bestemming ten minste één geluidsluw geveldeel te hebben.

Definities

Geluidsluw geveldeel

Een geluidsluw geveldeel is een geveldeel waar de geluidsbelasting vanwege een individuele geluidsbron niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. In dit geveldeel dient een draaiend deel (raam of deur) te zijn opgenomen die grenst aan een verblijfsruimte.

Als sprake is van vervangende nieuwbouw van een woning waarbij redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd, dan kan worden afgezien van een geluidsluw geveldeel mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel van de betreffende woning met niet meer dan 5 dB wordt overschreden.

Dove gevel

Een dove gevel is een gevel waarin geen of enkel bij uitzondering te openen delen (mits de delen niet direct grenzen aan een geluidgevoelige ruimte) zijn opgenomen zoals bedoeld in artikel 1b onder 4 van de Wet geluidhinder.

Mits wordt voldaan aan de eis voor de karakteristieke geluidswering van de gevels wordt onder te openen delen niet verstaan:

- Vaste ventilatievoorziening (bijvoorbeeld een suskast of een mechanische ventilatievoorziening);
- Te openen delen grenzend aan een gemeenschappelijke verkeersruimte (zoals een voordeur van een appartementencomplex met gemeenschappelijke verkeersruimte).

Afwijkingsmogelijkheden

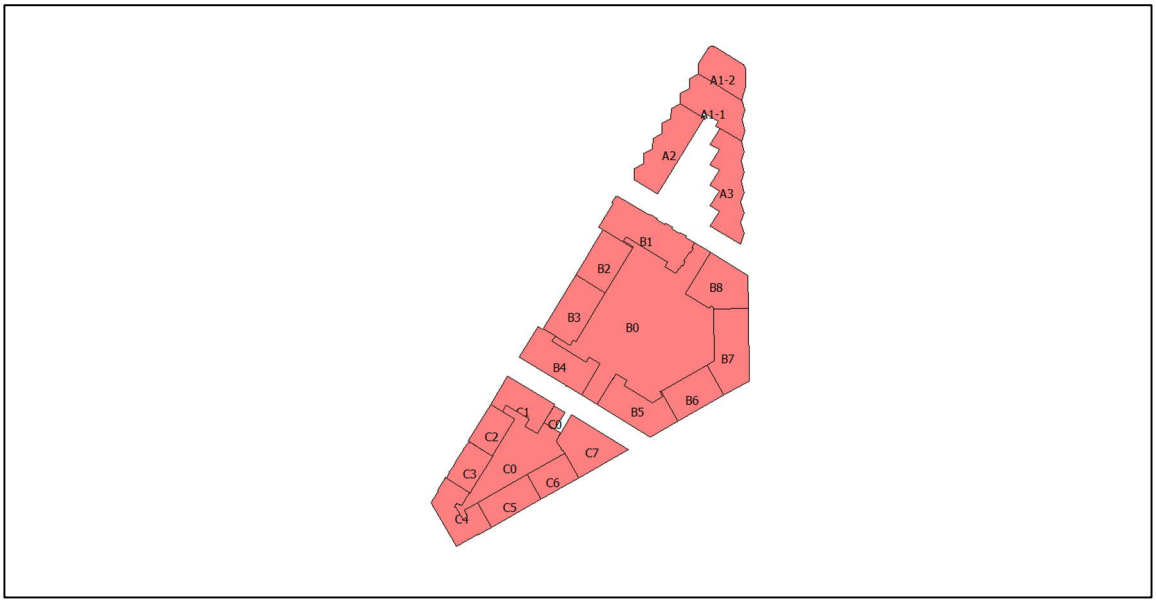
Het beleid ziet op de meest voorkomende situaties waarin een afweging moet plaatsvinden. Toch kunnen er ook afwijkende situaties aan de orde zijn die om een specifieke afweging vragen. Ook deze afweging is mogelijk. De beslissing daarover is aan het college van burgemeester en wethouders.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten voor de berekeningen voor weg- en railverkeerslawaai beschreven. Het gaat om de gehanteerde weg- en railverkeersgegevens en de gebruikte rekenmethode en omgevingskenmerken.

3.1 Bouwplan De Hoefse Hout

Het bouwplan De Hoefse Hout voorziet in de realisatie van 12 grondgebonden woningen en 236 appartementen verdeeld over 3 blokken (A, B en C). Elk van de blokken is opgedeeld in individuele gebouwen (afbeelding 2) met verschillen in bouwhoogte (afbeelding 3). In de plint van blok C is 1.045 m^2 aan bruto vloeroppervlakte voorzien ten behoeve van (maatschappelijk) commerciële ruimten.

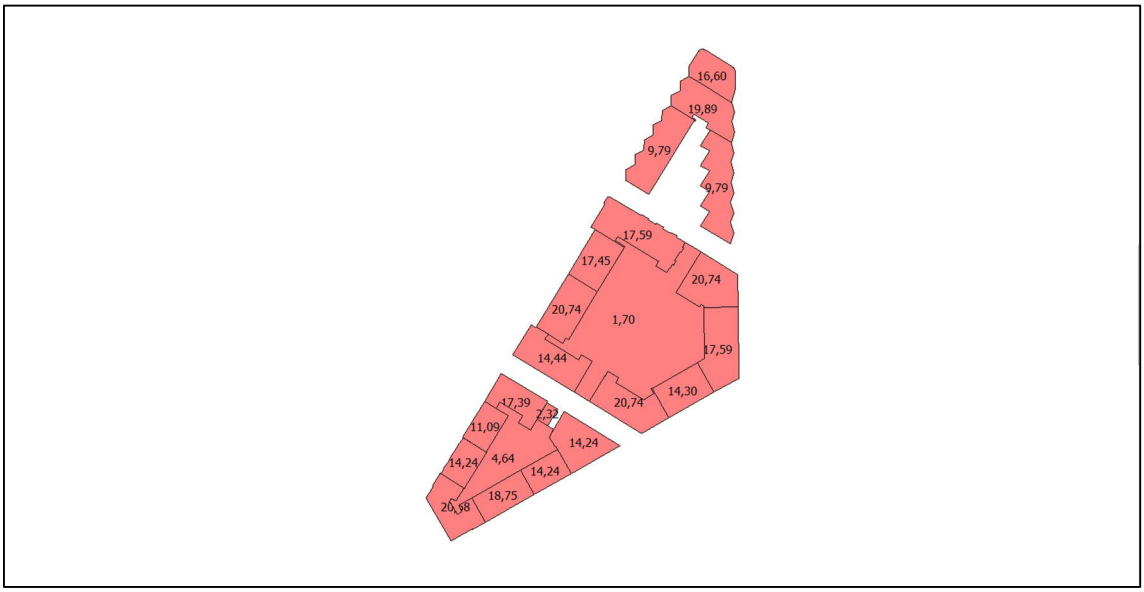


Afbeelding 2 Gebouwen met nummering per blok (A, B en C)

In de verschillende gebouwen is het volgende aantal woningen/appartementen opgenomen:

- Gebouw A1: 20 appartementen - begane grond t/m 5e verdieping
- Gebouw A2: 5 grondgebonden woningen
- Gebouw A3: 5 grondgebonden woningen
- Gebouw B1: 20 appartementen - begane grond t/m 4e verdieping
- Gebouw B2: 12 appartementen - begane grond t/m 4e verdieping
- Gebouw B3: 18 appartementen - begane grond t/m 5e verdieping
- Gebouw B4: 16 appartementen - begane grond t/m 3e verdieping
- Gebouw B5: 18 appartementen - begane grond t/m 5e verdieping
- Gebouw B6: 9 appartementen - begane grond t/m 3e verdieping
- Gebouw B7: 20 appartementen - begane grond t/m 4e verdieping
- Gebouw B8: 17 appartementen - begane grond t/m 5e verdieping

- Gebouw C1: 12 appartementen - 1e t/m 4e verdieping
- Gebouw C2: 6 appartementen - 1e en 2e verdieping
- Gebouw C3: 9 appartementen - 1e t/m 3e verdieping
- Gebouw C4: 20 appartementen - 1e t/m 5e verdieping
- Gebouw C5: 16 appartementen - 1e t/m 4e verdieping
- Gebouw C6: 9 appartementen - 1e t/m 3e verdieping
- Gebouw C7: 16 appartementen - begane grond t/m 3e verdieping



Afbeelding 3 Hoogte bebouwing per blok (A, B en C)

3.2 Verkeersgegevens

Wegen

De verkeersgegevens (intensiteiten, verkeerssamenstelling en -verdeling, snelheden en verhardingen) voor de in het onderzoek betrokken wegen zijn aangeleverd door de gemeente Amersfoort. Het betreft de verkeersgegevens voor de toekomstige situatie, inclusief de transformatie van het plangebied De Hoef-West.

Een overzicht van de in het geluidsmodel opgenomen verkeersgegevens voor het jaar 2030, die zijn gebruikt in dit onderzoek, is opgenomen in bijlage 1 ‘Overzicht verkeersgegevens’.

Railverkeer

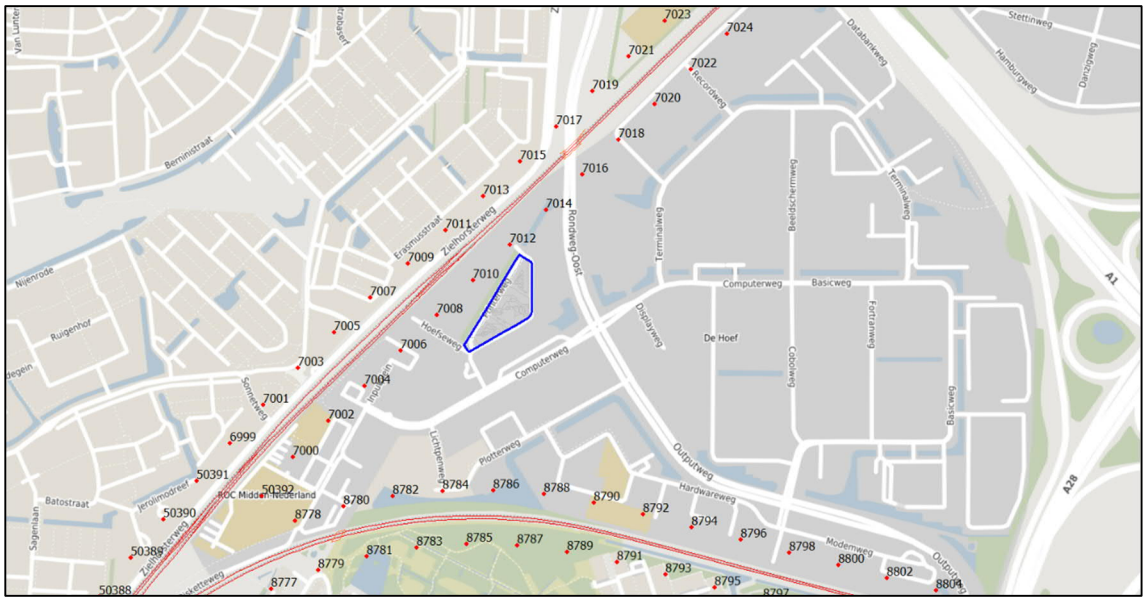
De spoorwegen Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn behoren tot de hoofdinfrastructuur. Daarom moet voor beide spoorlijnen worden uitgegaan van de railverkeersgegevens uit het emissieregister (http://www.geluidregisterspoor.nl/geluidregisterspoor.html). In het onderzoek is gebruik gemaakt van de gegevens per 12 januari 2021.

In het algemeen is bij vaststelling van het geluidregister in 2012 voor spoorhoofdinfrastructuur het gemiddelde gebruik van de spoorbanen in 2006, 2007 en 2008 vastgelegd. De geluidsbelasting wordt op basis van dit gebruik bepaald. Daarbij wordt 1,5 dB bij deze geluidsbelasting opgeteld. Deze 1,5 dB kan worden beschouwd als een werkruimte voor ProRail op de zogenaamde geluidproductieplafonds (GPP's). Dit gold eveneens voor de spoorwegen Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn gelden op dit moment correctiewaarde van -2,5 respectievelijk -1,1 dB. Dit betekent dat voor beide spoorwegen de oorspronkelijke geluidsproductieplafonds al zijn verlaagd met respectievelijk 4,0 en 2,6 dB, ten opzichte van de oorspronkelijke vaststelling in 2012.

Naleving spoorwegen 2018

Jaarlijks wordt in september door ProRail een nalevingsverslag opgesteld waarbij inzichtelijk wordt gemaakt of het gebruik van het spoor in het voorliggende jaar voldaan wordt aan de geldende geluidproductieplafonds (GPP's) op de zogenaamde referentiepunten. De referentiepunten ter hoogte van bouwplan De Hoefse Hout zijn weergegeven in afbeelding 4.

Het laatst beschikbare nalevingsverslag[6] heeft betrekking op de geluidproductieplafonds voor het jaar 2018. Het nalevingsverslag geeft inzicht in de beschikbare geluidsruimte op de referentiepunten tussen het vastgestelde geluidproductieplafond (GPP) en de geluidsbelasting gebaseerd op het gebruik 2018. De vergelijking van de GPP's en de naleving 2018 is opgenomen in tabel 5 voor de spoorweg Amersfoort - Zwolle en in tabel 6 voor de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn.



Afbeelding 4 Referentiepunten en locatie bouwplan De Hoefse Hout (blauwe lijn)

[6] Op 18 januari 2021 is het nalevingsverslag 2019 gezonden aan de Tweede Kamer. De onderliggende bijlagen met de getalswaarden per referentiepunt zijn echter nog niet beschikbaar via het geluidregister spoor.

Uit tabel 5 en 6 volgt dat de werkelijke geluidproductie in 2018 voor zowel spoorweg Amersfoort - Zwolle als de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn (ver) onder de vastgestelde geluidproductieplafonds ligt. De werkelijke geluidproductie is voor de spoorweg Amersfoort - Zwolle is tot ca. 5 dB lager dan waarmee rekening wordt gehouden in dit akoestisch onderzoek. Voor de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn is dit verschil ca. 3 dB.

Hierbij is nog van belang om te melden dat enkele treintypen aanmerkelijk stiller zijn dan de categorie uit het Reken- en meetvoorschrift waarin ze zijn ingedeeld. Het gaat om de typen SLT IV, SLT VI en GTW. ProRail voert nader onderzoek uit om deze treintypen in een stillere categorie te kunnen indelen. Deze categorie omvat de genoemde treintypen alsmede het nieuwe sprintermaterieel van NS (SNG, FLIRT). De berekeningen in het nalevingsverslag over 2018 zijn voor dit type stil elektrisch sprintermaterieel nog uitgevoerd met de oude (hogere) emissie-kentallen.

In de praktijk zal naar aanleiding van het voorgaande de aanwezige geluidruimte nog groter zijn dan de in het nalevingsverslag 2018 opgenomen geluidruimte van ca. 5 en 3 dB.

Tabel 5: Overzicht GPP en geluidproductie 2018 langs spoorlijn Amersfoort - Zwolle

Referentiepunt	Waarde gpp op 31-12-2018	Status gpp in 2018	Reden vrijstelling of ontheffing	Ontheffing 11.24: toegestane overschrijding	Geluidproductie 2018	Verschil tussen geluidoproductie en gpp (waarde 31-12-2018) in 2018
6999	57,3	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	53,1	-4,2
7000	63,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	58,9	-4,8
7001	58,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	54,0	-4,7
7002	60,8	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	56,0	-4,8
7003	56,5	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	51,5	-5,0
7004	58,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	53,9	-4,8
7005	58,2	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	52,9	-5,3
7006	62,2	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	57,0	-5,2
7007	49,5	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	45,0	-4,5
7008	63,6	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	58,6	-5,0
7009	47,5	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	43,2	-4,3
7010	64,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,3	-5,1
7011	49,5	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	45,4	-4,1
7012	55,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	51,0	-4,4
7013	49,1	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	45,0	-4,1
7014	62,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	57,6	-4,8
7015	48,2	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	44,2	-4,0
7016	65,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,0	-4,4
7017	65,8	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,5	-4,3
7018	64,2	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,6	-4,6
7019	64,5	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,9	-4,6
7020	64,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,3	-4,7
7021	64,6	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	60,0	-4,6
7022	63,9	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,2	-4,7
7023	64,6	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	60,1	-4,5
7024	64,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,4	-4,6

Tabel 6: Overzicht GPP en geluidproductie 2018 langs spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn

Referentiepunt	Waarde gpp op 31-12-2018	Status gpp in 2018	Reden vrijstelling of ontheffing	Ontheffing 11.24: toegestane overschrijding	Geluidproductie 2018	Verschil tussen geluidoproductie en gpp (waarde 31-12-2018) in 2018
8777	59,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	54,8	-4,9
8778	64,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,0	-3,7
8779	58,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	54,0	-4,4
8780	64,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,6	-3,1
8781	61,1	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	57,8	-3,3
8782	63,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	60,0	-3,0
8783	61,1	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	58,1	-3,0
8784	63,9	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,0	-2,9
8785	63,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,0	-2,7
8786	63,9	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,1	-2,8
8787	63,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,0	-2,7
8788	63,8	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	60,9	-2,9
8789	58,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	55,4	-2,6
8790	64,3	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,5	-2,8
8791	53,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,9	-2,8
8792	64,6	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,8	-2,8
8793	53,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,4	-3,0
8794	64,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,9	-2,8
8795	53,2	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,3	-2,9
8796	65,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	62,1	-2,9
8797	52,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,0	-2,7
8798	65,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	62,1	-2,9
8799	52,6	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	49,9	-2,7
8800	65,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	62,1	-2,9
8801	52,8	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,0	-2,8
8802	65,1	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	62,2	-2,9
8803	53,1	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	50,2	-2,9
8804	64,9	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,9	-3,0
8805	62,0	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	59,0	-3,0
8806	55,8	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	52,9	-2,9
8807	59,7	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	56,8	-2,9
8808	61,4	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	58,4	-3,0
8809	64,3	Vigerend	n.v.t.	n.v.t.	61,4	-2,9

De uit dit onderzoek volgende geluidsbelastingen voor de spoorwegen, zijn gebaseerd op de juridische uitgangspunten behorende bij de geluidproductieplafonds en daarmee hoger dan de werkelijke geluidsbelastingen gebaseerd op het spoorgebruik in 2018.

3.3 Berekeningsmethode

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen ten gevolge van het weg- en railverkeer is gebruik gemaakt van door de gemeente Amersfoort aangeleverde geluidsmodellen volgens Standaard-rekenmethode 2 (weg- en railverkeerslawaai), overeenkomstig het RMG 2012. Het betreft de volgende modellen:

- VL02 - Wegverkeer autonoom - basismodel voor uitwisseling;
- VL03 - Wegverkeer plansituatie - variant ontwikkelkader - basismodel voor uitwisseling.

Model ‘VL02’ bevat de huidige bebouwingssituatie. In model ‘VL03’ is een toekomstige bebouwingssituatie opgenomen met transformatie van het plangebied ‘De Hoef-West’. In dit model zijn eveneens de toekomstige verkeersgegevens opgenomen, waarbij rekening is gehouden met de transformatie van het gebied. In de geluidsmodellen zijn de driedimensionale gegevens opgenomen in meters ten opzichte van N.A.P.

De geluidsmodellen zijn aangemaakt in het rekenprogramma Geomilieu versie 5.10. Deze versie is ook gebruikt in het voorliggende onderzoek.

In voorliggend onderzoek zijn, ten behoeve van de berekening van de toekomstige geluidsbelastingen ter plaatse van de gevels van het bouwplan De Hoefse Hout, voor beide bebouwingssituaties (autonoom en plansituatie) de geluidsbelastingen bepaald, waarbij het bouwplan is ingepast binnen de aangeleverde geluidsmodellen. Voor het bouwplan zijn 2 modelsituaties gemaakt:

- Model met volledige gebouwen, zonder de modellering van de individuele balkons en loggia’s. De locatie van de balkons en loggia’s varieert per verdieping;
- Modellen per verdieping met de modellering van de individuele balkons en loggia’s en de afschermende glazenbalustrades met een hoogte van 1,2 meter rond de balkons en ter plaatse van de loggia’s.

Voor de inpassing van het bouwplan is gebruik gemaakt van de op 7 januari 2021 door de architect aangeleverde (digitale plattegronden) per verdieping.

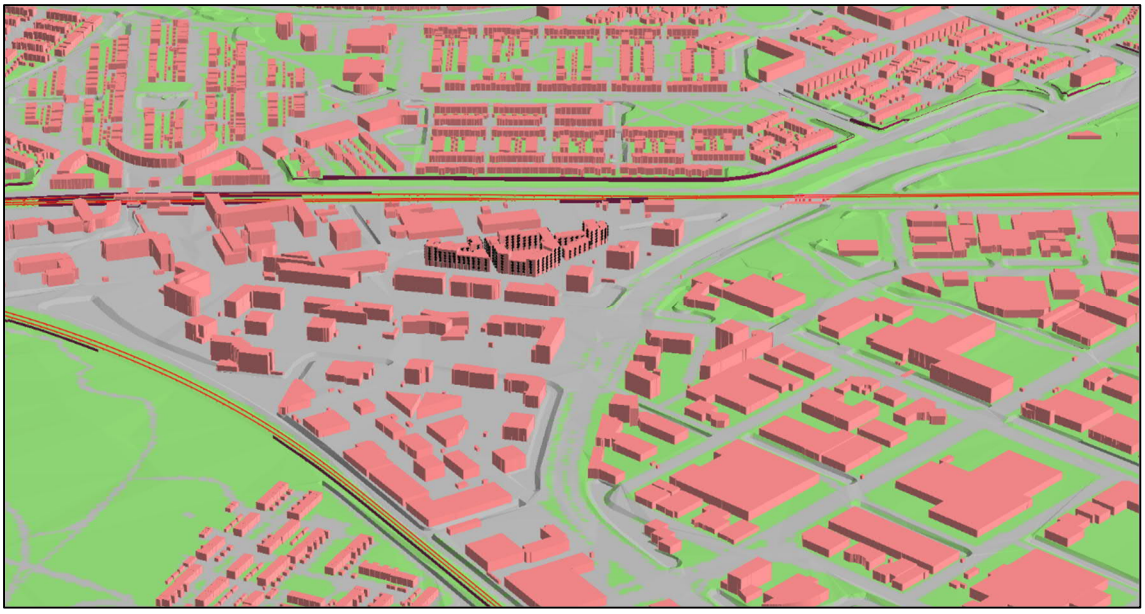
Per geluidsmodel voor wegverkeerslawaai zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:

- Model - VL02 (huidige bebouwingsituatie):
  - Inpassing bouwplan De Hoefse Hout;
  - Inpassing verkeersgegevens, conform model VL03;
  - Toevoegen verhardingsvlak onder wegen, conform model VL03;
  - Toevoegen akoestisch harde middenberm Outputweg/Rondweg-Oost;
  - Aanpassen gebouw ter plaatse van nieuwe ontsluitingsweg tussen de Printerweg en de Computerweg;
- Model - VL03 (toekomstige bebouwingsituatie):
  - Inpassing bouwplan De Hoefse Hout;
  - Toevoegen akoestisch harde middenberm Outputweg/Rondweg-Oost.

Ten behoeve van de berekening van het railverkeerslawaai is een kopie gemaakt van geluidsmodellen, waaraan de spoorgegevens (banen, geluidsschermen en hoogtelijnen) zijn toegevoegd uit het geluidregister spoor per 12 januari 2021. Dubbele geluidsschermen langs het spoor (uit de oorspronkelijke modellen) zijn verwijderd.

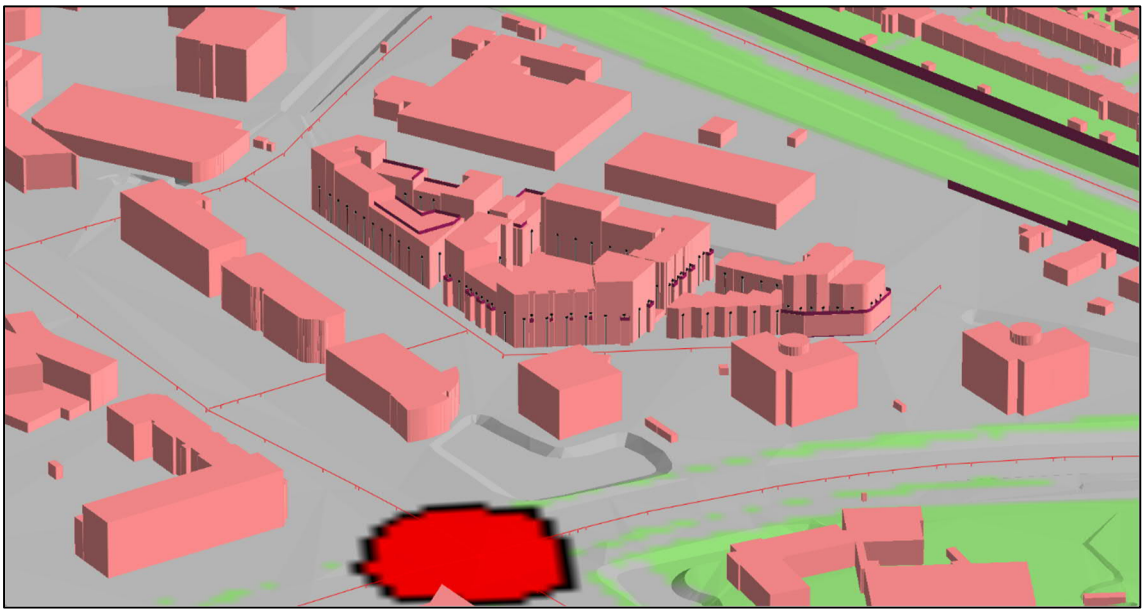
Een overzicht van de rekenmodellen is opgenomen in bijlage 2 ‘Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeer’. In afbeelding 5 en 6 is een 3D-weergave opgenomen van een deel van de geluidsmodellen voor weg- en railverkeerslawaai voor de omgeving van het bouwplan.

Afbeelding 5 *3D-weergave geluidsmodel wegverkeerslawaai met toekomstige bebouwing De Hoef-West*



Afbeelding 6 *3D-weergave geluidsmodel railverkeerslawaai met huidige bebouwing De Hoef-West*

In afbeelding 7 is een 3D-weergave opgenomen van het geluidsmodel wegverkeerslawaai met de huidige bebouwing in De Hoef-West en de gedetailleerde modelering voor de berekening van de geluidsbelastingen ter plaatse van de 2e verdieping van het bouwplan De Hoefse Hout.



Afbeelding 5 *3D-weergave geluidsmodel wegverkeerslawaai huidige bebouwing De Hoef-West met gedetailleerde modelering van de 2e verdieping van het bouwplan De Hoefse Hout*

In verband met de omvang van de in het rekenmodellen opgenomen gegevens is er voor gekozen om, met uitzondering van de verkeersgegevens voor de wegen, de invoergegevens niet op te nemen als bijlage bij deze rapportage. Een uitdraai van de gegevens of een kopie van de rekenmodellen wordt op verzoek van de opdrachtgever toegestuurd.

3.4 Toets- c.q. beoordelingspunten

In de geluidsmodellen voor het bouwplan zijn toets- c.q. beoordelingspunten opgenomen ter plaatse van de woningen/appartementen. De geluidsbelasting is voor de grondgebonden woningen berekend per bouwlaag, waarbij een beoordelingshoogte is aangehouden van 1,5, 4,5 en 7,5 meter ten opzichte van vloerpeil. Voor de appartementen is een beoordelingshoogte aangehouden van 1,5 meter ten opzichte van vloerpeil.

In de gedetailleerde geluidsmodellen per verdieping is eveneens de geluidsbelasting berekend ter plaatse van de (dak)tuinen in de vorm van een grid met een beoordelingshoogte van 1,5 meter ten opzichte van het(dak)peil.

De ligging van de toets- c.q. beoordelingspunten is opgenomen in bijlage 3.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek naar de geluidsbelastingen ten gevolge van het weg- en railverkeer behandeld.

4.1 Wegverkeerslawaai

Voor de nieuwbouwmogelijkheden binnen het plangebied is onderzoek uitgevoerd naar de geluidsbelasting ten gevolge van de toekomstige gezoneerde wegen (Outputweg/Rondweg-Oost, Computerweg en Zielhorsterweg). Daarnaast is, in het kader van het gemeentelijk geluidsbeleid onderzoek gedaan naar het geluid van de toekomstige 30 km-wegen (Printerweg, Monitorweg, Lichtpenweg en Nieuwe verbindingsweg).

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

4.1.1 Geluidsbelasting ten gevolge van Outputweg/Rondweg-Oost

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[7] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.1.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 1 dB bij:

- 2 appartementen op de 5^{e} verdieping van gebouw B8.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[7] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 53 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.1.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 14 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 6 appartementen in gebouw B1;
- 3 appartementen in gebouw B5;
- 3 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 11 appartementen in gebouw B8.

[7] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 2, 3 of 4 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Resumé
Uit de resultaten volgt dat de geluidsbelastingen in de situatie met de huidige bebouwing hoger zijn dan in de toekomstige situatie (na transformatie) van het plangebied De Hoef-West. Dit wordt veroorzaakt door de afschermende werking van de bebouwing die naar verwachting in de toekomst tussen het bouwplan en de Outputweg/Rondweg-Oost wordt gerealiseerd.

Bij het verlenen van hogere waarden wordt hieraan de voorwaarde verbonden dat maatregelen eerst moeten zijn gerealiseerd voor de woningen/appartementen in gebruik mogen worden genomen. In dit geval betreffen de maatregelen de realisatie van de nieuwe bebouwing tussen het bouwplan en de Outputweg/Rondweg-Oost. Op dit moment is onduidelijk wanneer deze bebouwing zal worden gerealiseerd, dit betekent dat hiermee nog niet concreet rekening kan worden gehouden bij de in gebruik name van de woningen en appartementen.

Voor de beoordeling of bij het verlenen van een hogere waarde wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid zijn per bouwlaag/verdieping gedetailleerdere berekeningen uitgevoerd, waarbij de individuele balkons en loggia's en de afschermende glazenbalustrades met een hoogte van 1,2 meter rond de balkons en ter plaatse van de loggia's zijn opgenomen in het geluidsmodel.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West en gedetailleerde modellering per bouwlaag/verdieping
De geluidsbelastingen[8] voor de begane grond t/m de 5e verdieping zijn weergegeven in bijlage 4.1.2a t/m f. Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[8] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 53 dB bedraagt.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- Begane grond:
  - 1 appartement in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartement in gebouw B8;
- 1e verdieping:
  - 3 appartementen in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartement in gebouw B8;
- 2e verdieping:
  - 3 appartementen in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 2 appartementen in gebouw B8;

[8] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 2, 3 of 4 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

- 3e verdieping:
    - 3 appartementen in gebouw A1;
    - 1 appartement in gebouw B1;
    - 1 appartement in gebouw B5;
    - 3 appartementen in gebouw B6;
    - 4 appartementen in gebouw B7;
    - 2 appartementen in gebouw B8;
- 4e verdieping:
    - 3 appartementen in gebouw A1;
    - 4 appartementen in gebouw B1;
    - 1 appartement in gebouw B5;
    - 4 appartementen in gebouw B7;
    - 2 appartementen in gebouw B8;
- 5e verdieping:
    - 1 appartement in gebouw A1;
    - 1 appartement in gebouw B5;
    - 2 appartementen in gebouw B8.

Bijdrage geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons en plafond loggia
In het geluidsmodel kan geen rekening worden gehouden met geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons of de plafonds bij een loggia's. De berekende geluidsbelastingen dienen daarom nog te worden verhoogd met een reflectiebijdrage.

De hoogte van deze reflectiebijdrage kan worden beperkt door het toepassen van absorberende bekleding onder de balkons en ter plaatse van de plafonds in de loggia's. De reflectiebijdrage is gelijk aan het invallend geluidsniveau op de niet afgeschermde gevel minus de geluidsreductie door de absorberende bekleding. De geluidsreductie is daarbij afhankelijk van de geluidsabsorptie van de toe te passen bekleding. Bij het toepassen van een absorberende bekleding met een absorptiefactor van 80 respectievelijk 90%, in de maatgevende 500 en 1.000 Hz-octaafbanden, kan de geluidsreflectie met 7 respectievelijk 10 dB worden gereduceerd.

4.1.2 Geluidsbelasting ten gevolge van Computerweg

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[9] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 40 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.2.1.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[9] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 43 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.2.2.

[9] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

4.1.3 Geluidsbelasting ten gevolge van Zielhorsterweg

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[10] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 39 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.3.1.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[10] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.3.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 1 appartement op de 4e verdieping van gebouw A1;
- 1 appartement op de 5e verdieping van gebouw A1.

Resumé
Uit de resultaten volgt dat de geluidsbelastingen in de situatie met de huidige bebouwing hoger zijn dan in de toekomstige situatie (na transformatie) van het plangebied De Hoef-West. Dit wordt veroorzaakt door de afschermende werking van de bebouwing die naar verwachting in de toekomst tussen het bouwplan en de Zielhorsterweg wordt gerealiseerd.

Bij het verlenen van hogere waarden wordt hieraan de voorwaarde verbonden dat maatregelen eerst moeten zijn gerealiseerd voor de woningen/appartementen in gebruik mogen worden genomen. In dit geval betreffen de maatregelen de realisatie van de nieuwe bebouwing tussen het bouwplan en de Zielhorsterweg. Op dit moment is onduidelijk wanneer deze bebouwing zal worden gerealiseerd, dit betekent dat hiermee nog niet concreet rekening kan worden gehouden bij in gebruik name van de woningen en appartementen.

Voor de beoordeling of bij het verlenen van een hogere waarde wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid zijn per bouwlaag/verdieping gedetailleerdere berekeningen uitgevoerd, waarbij de individuele balkons en loggia's en de afschermende glazenbalustrades met een hoogte van 1,2 meter rond de balkons en ter plaatse van de loggia's zijn opgenomen in het geluidsmodel.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West en gedetailleerde modellering per bouwlaag/verdieping
De geluidsbelastingen[10] voor de 4e en 5e verdieping zijn opgenomen en weergegeven in bijlage 4.3.2a en b. Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[11] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West ter plaatse van gebouw A1 maximaal 46 dB bedraagt.

[10] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden, indien rekening wordt gehouden met de afschermende werking van de 1,2 meter hoge glazenbalustrade ter plaatse van de rand van het balkon. Voorwaarde is wel dat het bovenliggende balkon/dak wordt voorzien van geluids-absorberende bekleding om de deelbijdrage van de geluidsreflectie te beperken, zodat de totale geluidsbelasting beperkt blijft tot maximaal 48 dB.

4.1.4 Geluidsbelasting ten gevolge van Printerweg (30 km/uur)

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[11] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 57 dB bedraagt. De voorkeurs-grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.4.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 14 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 8 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 6 appartementen in gebouw B8;
- 10 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[11] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 56 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.4.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 14 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 6 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 6 appartementen in gebouw B8;
- 10 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

[11] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Resumé
Uit de resultaten volgt dat de geluidsbelastingen in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) hoger zijn dan met de huidige bebouwing van het plangebied De Hoef-West. Dit wordt veroorzaakt door de geluidreflecties tegen de bebouwing die naar verwachting in de toekomst nog langs de Printerweg wordt gerealiseerd.

Voor de beoordeling of bij het verlenen van een hogere waarde wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid zijn per bouwlaag/verdieping gedetailleerdere berekeningen uitgevoerd, waarbij de individuele balkons en loggia's en de afschermende glazenbalustrades met een hoogte van 1,2 meter rond de balkons en ter plaatse van de loggia's zijn opgenomen in het geluidsmodel.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West en gedetailleerde modellering per bouwlaag/verdieping
De geluidsbelastingen[12] voor de begane grond t/m de 5e verdieping zijn weergegeven in bijlage 4.4.1a t/m f. Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[12] voor de situatie met de toekomstige bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 57 dB bedraagt.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- Begane grond:
  - 1 appartement in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 2 appartementen in gebouw B5;
  - 3 appartementen in gebouw B6;
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartement in gebouw B8;
  - 3 appartementen in gebouw C7;
- 1e verdieping:
  - 2 appartementen in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 2 appartementen in gebouw B5;
  - 3 appartementen in gebouw B6;
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 2 appartementen in gebouw B8;
  - 2 appartementen in gebouw C4;
  - 4 appartementen in gebouw C5;
  - 3 appartementen in gebouw C6;
  - 3 appartementen in gebouw C7;
- 2e verdieping:
  - 1 appartement in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A3,
  - 2 appartementen in gebouw B5;
  - 3 appartementen in gebouw B6;
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartement in gebouw B8;

[12] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

  - 2 appartementen in gebouw C4;
  - 4 appartementen in gebouw C5;
  - 3 appartementen in gebouw C6;
  - 3 appartementen in gebouw C7;
- 3e verdieping:
  - 1 appartement in gebouw A1;
  - 2 appartementen in gebouw B5;
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartement in gebouw B8;
  - 2 appartementen in gebouw C4;
  - 4 appartementen in gebouw C5;
  - 3 appartementen in gebouw C6;
  - 3 appartementen in gebouw C7;
- 4e verdieping:
  - 1 appartement in gebouw A1;
  - 2 appartementen in gebouw B5;
  - 4 appartementen in gebouw B7;
  - 1 appartementen in gebouw B8;
  - 2 appartementen in gebouw C4;
  - 4 appartementen in gebouw C5;
- 5e verdieping:
  - 1 appartement in gebouw B5;
  - 1 appartement in gebouw B8;
  - 2 appartementen in gebouw C4.

Bijdrage geluidsreflectie tegen bovenliggende balkons en plafond loggia
In het geluidsmodel kan geen rekening worden gehouden met geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons of de plafond bij een loggia's. De berekende geluidsbelastingen dienen daarom nog te worden verhoogd met een reflectiebijdrage. De hoogte van deze reflectiebijdrage kan worden beperkt door het toepassen van absorberende bekleding onder de balkons en ter plaatse van de plafonds in de loggia's.

4.1.5 Geluidsbelasting ten gevolge van Monitorweg (30 km/uur)

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[13] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 51 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.5.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 10 appartementen op de 1e t/m 5e verdieping van gebouw C4.

[13] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[14] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 51 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.5.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 10 appartementen op de 1e t/m 5e verdieping van gebouw C4.

4.1.6 Geluidsbelasting ten gevolge van Lichtpenweg (30 km/uur)

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[14] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 19 dB bedraagt. De voorkeurs-grenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.6.1.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[14] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 18 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.6.2.

4.1.7 Geluidsbelasting ten gevolge van Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur)

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[14] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 51 dB bedraagt. De voorkeurs-grenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.7.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 12 appartementen op de begane grond t/m 3e verdieping van gebouw B6;
- 3 appartementen op de begane grond t/m 2e verdieping van gebouw B7.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[14] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 51 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.7.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 11 appartementen op de begane grond t/m 3e verdieping van gebouw B6.

[14] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

4.1.8 Geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen samen

De geluidsbelasting ten gevolge van alle wegen samen is met name van belang voor de dimensionering van de benodigde geluidwering van de woningen en appartementen.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[15] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 63 dB bedraagt. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.8.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de waarde van 53 dB bij:
- 14 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 8 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 11 appartementen in gebouw B8;
- 15 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[15] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 62 dB bedraagt. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 4.8.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de waarde van 53 dB bij:
- 17 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 4 appartementen in gebouw B1;
- 6 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 11 appartementen in gebouw B8;
- 17 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

[15] Geluidsbelasting zonder toepassing van de aftrek van 2, 3, 4 of 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Resumé
Uit de resultaten volgt dat, afhankelijk van de ligging van het beoordelingspunt, de geluidsbelastingen in de situatie met de huidige bebouwing of de toekomstige situatie (na transformatie) van het plangebied De Hoef-West hoger is. Dit wordt enerzijds veroorzaakt door de afschermende en/of reflecterende werking van de te realiseren bebouwing. In verband hiermee zijn eveneens de totale geluidsbelastingen in beeld gebracht voor de situatie met de gedetailleerde modellering van de balkons en loggia's. De resultaten zijn voor de begane grond t/m 5e verdieping opgenomen in bijlage 4.8.1a t/m f (situatie met toekomstige bebouwing) en 4.8.2a t/m f (huidige bebouwing).

Bijdrage geluidsreflectie tegen bovenliggende balkons en plafond loggia
In het geluidsmodel kan geen rekening worden gehouden met geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons of de plafond bij een loggia's. De berekende geluidsbelastingen dienen daarom nog te worden verhoogd met een reflectiebijdrage. De hoogte van deze reflectiebijdrage kan worden beperkt door het toepassen van absorberende bekleding onder de balkons en ter plaatse van de plafonds in de loggia's.

De reflectiebijdrage is gelijk aan het invallend geluidsniveau op de niet afgeschermde gevel minus de geluidsreductie door de absorberende bekleding. De geluidsreductie is daarbij afhankelijk van de geluidsabsorptie van de toe te passen bekleding. Bij het toepassen van een absorberende bekleding met een absorptiefactor van 80 respectievelijk 90%, in de maatgevende 500 en 1.000 Hz-octaafbanden, kan de geluidsreflectie met 7 respectievelijk 10 dB worden gereduceerd.

4.2 Railverkeerslawaai

De geluidsbelastingen ten gevolge van de spoorwegen Amersfoort – Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn samen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden in bijlage 5. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 50 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 5.1.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 62 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 68 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 5.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB bij:

- 14 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A2;
- 5 appartementen in gebouw B1;
- 3 appartementen in gebouw B2;
- 9 appartementen in gebouw B3;
- 2 appartementen in gebouw B4;
- 4 appartementen in gebouw C1;
- 2 appartementen in gebouw C2;
- 3 appartementen in gebouw C3;
- 7 appartementen in gebouw C4.

Resumé

Uit de resultaten volgt dat de geluidsbelastingen in de situatie met de huidige bebouwing hoger zijn dan in de toekomstige situatie (na transformatie) van het plangebied De Hoef-West. Dit wordt veroorzaakt door de afschermende werking van de bebouwing die naar verwachting in de toekomst tussen het bouwplan en de spoorweg Amersfoort - Zwolle wordt gerealiseerd.

Bij het verlenen van hogere waarden wordt hieraan de voorwaarde verbonden dat maatregelen eerst moeten zijn gerealiseerd voor de woningen/appartementen in gebruik mogen worden genomen. In dit geval betreffen de maatregelen de realisatie van de nieuwe bebouwing tussen het bouwplan en de spoorweg Amersfoort - Zwolle. Op dit moment is onduidelijk wanneer deze bebouwing zal worden gerealiseerd, dit betekent dat hiermee nog niet concreet rekening kan worden gehouden bij de in gebruik name van de woningen en appartementen.

Voor de beoordeling of bij het verlenen van een hogere waarde wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid zijn per bouwlaag/verdieping gedetailleerdere berekeningen uitgevoerd, waarbij de individuele balkons en loggia's en de afschermende glazenbalustrades met een hoogte van 1,2 meter rond de balkons en ter plaatse van de loggia's zijn opgenomen in het geluidsmodel.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West en gedetailleerde modellering per bouwlaag/verdieping

De geluidsbelastingen voor de begane grond t/m de 5^{e} verdieping zijn weergegeven in bijlage 5.2a t/m f. Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 62 dB bedraagt.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- Begane grond:
  - 2 appartementen in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A2,
- 1^{e} verdieping:
  - 2 appartementen in gebouw A1;
  - 5 grondgebonden woningen in gebouw A2,
  - 1 appartement in gebouw B1;

- 2e verdieping:
    - 2 appartementen in gebouw A1;
    - 5 grondgebonden woningen in gebouw A2,
    - 1 appartement in gebouw B1;
    - 1 appartement in gebouw B4;
    - 1 appartement in gebouw C1;
    - 2 appartementen in gebouw C2;
- 3e verdieping:
    - 3 appartementen in gebouw A1;
    - 2 appartementen in gebouw B1;
    - 3 appartementen in gebouw B3;
    - 1 appartement in gebouw B4;
    - 1 appartement in gebouw C1;
    - 3 appartementen in gebouw C3;
    - 2 appartementen in gebouw C4;
- 4e verdieping:
    - 3 appartementen in gebouw A1;
    - 2 appartementen in gebouw B1;
    - 3 appartementen in gebouw B2;
    - 3 appartementen in gebouw B3;
    - 2 appartementen in gebouw C1;
    - 2 appartementen in gebouw C4;
- 5e verdieping:
    - 2 appartementen in gebouw A1;
    - 3 appartementen in gebouw B3;
    - 3 appartementen in gebouw C4.

Bijdrage geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons en plafond loggia
In het geluidsmodel kan geen rekening worden gehouden met geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons. De berekende geluidsbelastingen dienen daarom nog te worden verhoogd met een reflectiebijdrage.

De hoogte van deze reflectiebijdrage kan worden beperkt door het toepassen van absorberende bekleding onder de balkons. De reflectiebijdrage is gelijk aan het invallend geluidsniveau op de niet afgeschermde gevel minus de geluidsreductie door de absorberende bekleding. De geluidsreductie is daarbij afhankelijk van de geluidsabsorptie van de toe te passen bekleding. Bij het toepassen van een absorberende bekleding met een absorptiefactor van 80 respectievelijk 90%, in de maatgevende 1.000 en 2.000 Hz-octaafbanden, kan de geluidsreflectie met 7 respectievelijk 10 dB worden gereduceerd.

5 Geluidsreducerende maatregelen

Door het toepassen van geluidsreducerende maatregelen kunnen de geluidsbelastingen worden gereduceerd. De systematiek in de Wet geluidhinder is zodanig dat eerst moet worden beoordeeld of maatregelen aan de geluidsbron mogelijk zijn en daarna in het overdrachtsgebied tussen de bron en de woningen. Indien dat onvoldoende effect oplevert kunnen bouwkundige maatregelen aan de woningen worden getroffen om de geluidsbelastingen te reduceren, waardoor wordt voldaan aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en/of aan de uitvoeringseisen van het gemeentelijk geluidsbeleid.

In het akoestisch onderzoek 'De Hoef-West te Amersfoort' d.d. 10 november 2020 van Alcedo, dat onderdeel uitmaakt van het Milieueffectrapport De Hoef-West d.d. 11 november 2020 van AnteaGroup, is opgenomen dat geluidsreducerende maatregelen moeten worden getroffen, om bij de geluidsgevoelige gebouwen in het plangebied te voldoen aan de wettelijke grenswaarden en ter verbetering van het algemene woon- en leefklimaat. De volgende maatregelen worden geadviseerd:

- Wegverkeerslawaai:
  - Een stiller wegdek, bestaande uit SMA-NL8G+ (Gelders Mengsel), op o.a de Outputweg/Rondweg-Oost en Computerweg;
  - Een stiller wegdek, bestaande uit een stille elementenverharding, op de drukkere 30 km/uur-wegen (o.a. Printerweg, Monitorweg en Nieuwe Verbindingsweg);
- Railverkeerslawaai:
  - Geluidsscherm met een hoogte van 2,5 meter ten opzichte van de bovenkant van de spoorstaaf met een lengte van ca. 490 meter, langs het baanvak Amersfoort – Zwolle, tussen station Amersfoort Schothorst en de Rondweg-Oost;
  - Raildempers op de baanvakken Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn (wensvoorziening).

5.1 Wegverkeerslawaai

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting ten gevolge van de Outputweg/Rondweg-Oost, Zielhorsterweg, Printerweg (30 km/uur), Monitorweg (30 km/uur) en Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur) de voorkeursgrenswaarde van 48 dB in meer of mindere mate overschrijdt. Voor genoemde wegen is onderzocht welke geluidsreductie wordt behaald door het toepassen van een stiller wegdek. De resultaten worden hierna per weg behandeld.

5.1.1 Stil wegdek (SMA-NL8G+) op de Outputweg/Rondweg-Oost

Uit de in paragraaf 4.1.1 'Geluidsbelasting ten gevolge van Outputweg/Rondweg-Oost' opgenomen resultaten volgt dat in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) respectievelijk met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting[16] respectievelijk maximaal 49 en 53 dB bedraagt.

[16] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 2, 3 of 4 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

In het onderzoek zijn voor de Outputweg/Rondweg-Oost de geluidsbelastingen bepaald met toepassing van SMA-NL8G+ op het wegvak tussen de Basicweg en de spoorweg Amersfoort - Zwolle, conform het akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de MER De Hoef-West d.d. 11 november 2020.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[17] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 47 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.1.1.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[16] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 51 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn opgenomen en weergegeven in bijlage 6.1.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 12 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 11 appartementen in gebouw B7;
- 9 appartementen in gebouw B8.

Resumé
Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.1.1 opgenomen resultaten volgt dat de toepassing van SMA-NL8G+ op de Outputweg/Rondweg-Oost zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 2 tot 3 dB. Hierdoor is er in de situatie met de realisatie van de toekomstige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West geen sprake meer van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. In de situatie met de huidige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West is er nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel is er sprake van een forse afname van het aantal appartementen waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

5.1.2 Stil wegdek (SMA-NL5) op de Zielhorsterweg

Uit de in paragraaf 4.1.3 ‘Geluidsbelasting ten gevolge van Zielhorsterweg’ opgenomen resultaten volgt dat in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) respectievelijk met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting[18] respectievelijk maximaal 39 en 49 dB bedraagt.

[17] Geluidsbelasting zonder toepassing van de aftrek van 2, 3 of 4 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

[18] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

Alleen in de situatie met de huidige bebouwing overschrijdt de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 48 dB met maximaal 1 dB.

In het onderzoek zijn voor de Zielhorsterweg de geluidsbelastingen bepaald met toepassing van SMA-NL5 op het wegvak tussen de Socratesstraat en de Cornelis Drebbelstraat.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van een afbeelding met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[19] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 48 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.2.

Resumé
Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.1.3 opgenomen resultaten volgt dat de toepassing van SMA-NL5 op de Zielhorsterweg zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 1 tot 2 dB. Hierdoor is er in de situatie met de huidige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West geen sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB.

5.1.3 Stil wegdek (stille elementenverharding) op de Printerweg (30 km/uur)

Uit de in paragraaf 4.1.4 'Geluidsbelasting ten gevolge van Printerweg (30 km/uur)' opgenomen resultaten volgt dat in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) respectievelijk met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting[19] respectievelijk maximaal 57 en 56 dB bedraagt.

In het onderzoek zijn voor de Printerweg de geluidsbelastingen bepaald met toepassing van een stille elementenverharding op de gehele Printerweg. Dit is een langer wegvak dan aangegeven in het akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de MER De Hoef-West d.d. 11 november 2020.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[19] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 55 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.3.1.

[19] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 13 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 6 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 5 appartementen in gebouw B8;
- 10 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West

Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[20] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 54 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn opgenomen en weergegeven in bijlage 6.3.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 10 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 6 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 4 appartementen in gebouw B8;
- 10 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

Resumé

Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.1.4 opgenomen resultaten volgt dat de toepassing van een stille elementenverharding op de Printerweg zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 2 tot 3 dB. Zowel in de situatie met de realisatie van de toekomstige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West als In de situatie met de huidige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West is er nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel is er sprake van een geringe afname van het aantal appartementen waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

[20] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

5.1.4 Stil wegdek (stille elementenverharding) Monitorweg (30 km/uur)

Uit de in paragraaf 4.1.5 'Geluidsbelasting ten gevolge van Monitorweg (30 km/uur)' opgenomen resultaten volgt dat, in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting[19] maximaal 51 dB bedraagt.

In het onderzoek zijn voor de Monitorweg de geluidsbelastingen bepaald met toepassing van een stille elementenverharding op de gehele Monitorweg, conform het akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de MER De Hoef-West d.d. 11 november 2020.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[21] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.4.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 1 appartement op de 1e verdieping van gebouw C4.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[21] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 54 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn opgenomen en weergegeven in bijlage 6.4.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 1 appartement op de 1e en 2e verdieping van gebouw C4.

Resumé
Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.1.5 opgenomen resultaten volgt dat de toepassing van een stille elementenverharding op de Monitorweg zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 2 tot 3 dB. Zowel in de situatie met de realisatie van de toekomstige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West als In de situatie met de huidige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West is er nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel is er sprake van een forse afname van het aantal appartementen waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

[21] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

5.1.5 Stil wegdek (stille elementenverharding) op de Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur)

Uit de in paragraaf 4.1.7 'Geluidsbelasting ten gevolge van Nieuwe verbindingsweg (30 km/uur)' opgenomen resultaten volgt dat, in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting[19] maximaal 51 dB bedraagt.

In het onderzoek zijn voor de Nieuwe verbindingsweg de geluidsbelastingen bepaald met toepassing van een stille elementenverharding op de gehele Nieuwe verbindingsweg, conform het akoestisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de MER De Hoef-West d.d. 11 november 2020.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van afbeeldingen met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) en met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met toekomstige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[22] voor de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) in het plangebied De Hoef-West maximaal 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 6.5.1.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 4 appartementen op de begane grond/1e verdieping van gebouw B6.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting[22] voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 49 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt overschreden. De ten hoogste toelaatbare waarde van 63 dB wordt niet overschreden. De resultaten zijn opgenomen en weergegeven in bijlage 6.5.2.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:
- 1 appartement op de begane grond van gebouw B6.

Resumé
Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.1.7 opgenomen resultaten volgt dat de toepassing van een stille elementenverharding op de Monitorweg zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 2 tot 3 dB. Zowel in de situatie met de realisatie van de toekomstige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West als In de situatie met de huidige bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West is er nog steeds sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB. Wel is er sprake van een forse afname van het aantal appartementen waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt.

[22] Geluidsbelasting met toepassing van de aftrek van 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder.

5.2 Railverkeerslawaai

Uit de in paragraaf 4.2 ‘Geluidsbelasting ten gevolge van spoorwegen’ opgenomen resultaten volgt dat in de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie) respectievelijk met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West, de geluidsbelasting respectievelijk maximaal 50 en 62 dB bedraagt. Alleen in de situatie met de huidige bebouwing overschrijdt de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde van 55 dB met maximaal 7 dB.

In het onderzoek zijn voor de spoorwegen de geluidsbelastingen bepaald met de aanleg van een geluidsscherm met een hoogte van 2,5 meter, ten opzichte van de bovenkant van de spoorstaaf, met een lengte van ca. 490 meter, langs het baanvak Amersfoort – Zwolle, tussen station Amersfoort Schothorst en de Rondweg-Oost.

De geluidsbelastingen zijn weergegeven in de vorm van een afbeelding met getalswaarden. De geluidsbelastingen zijn in beeld gebracht voor de situatie met de huidige bebouwing in het plangebied De Hoef-West.

Situatie met huidige bebouwing plangebied De Hoef-West
Uit het onderzoek volgt dat de geluidsbelasting voor de situatie met de bestaande bebouwing in het plangebied De Hoef-West maximaal 59 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 55 dB wordt met maximaal 4 dB overschreden. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 7.

De geluidsbelasting overschrijdt de voorkeursgrenswaarde van 55 dB bij:
- 5 appartementen in gebouw A1;
- 1 appartement in gebouw B1;
- 3 appartementen in gebouw B2;
- 6 appartementen in gebouw B3;
- 2 appartementen in gebouw B4;
- 1 appartement in gebouw C1;
- 2 appartementen in gebouw C4.

Resumé
Uit een vergelijking met de in paragraaf 4.2 opgenomen resultaten volgt dat de aanleg van een geluidsscherm met een hoogte van 2,5 meter, ten opzichte van de bovenkant van de spoorstaaf, met een lengte van ca. 490 meter, langs het baanvak Amersfoort - Zwolle, tussen station Amersfoort Schothorst en de Rondweg-Oost, zorgt voor een afname van de geluidsbelasting met 3 tot 9 dB. Er blijft echter sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB vanaf de 4^{e} verdieping. Wel is sprake van een forse afname van het aantal appartementen waar sprake is van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde.

In paragraaf 3.2 ‘Verkeersgegevens’ is ingegaan op de werkelijke geluidsproductie in 2018 voor zowel spoorweg Amersfoort - Zwolle als de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn. Uit deze paragraaf blijkt dat de werkelijke geluidsproductie in 2018 (ver) onder de vastgestelde geluidproductieplafonds lag. De werkelijke geluidproductie in 2018 is voor de spoorweg Amersfoort - Zwolle tot ca. 5 dB lager dan waarmee rekening wordt gehouden in dit akoestisch onderzoek. Voor de spoorweg Amersfoort - Apeldoorn is dit verschil ca. 3 dB.

De spoorweg Amersfoort - Zwolle is bepalend voor de overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Het gaat hier echter voor een het grootste deel van de appartementen om een 'juridische' overschrijding, die zich in 2018 in de praktijk niet voordeed. De verwachting is dat de berekende 'juridische' overschrijding zich ook in de toekomst niet zal voordoen.

5.3 Afweging maatregelen

In de voorgaande paragraven zijn de maatregelen beschreven waarmee de geluidsbelastingen van de verschillende bronnen die zorgen voor een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde kunnen worden gereduceerd. Het grootste deel van de onderzochte maatregelen vloeit voort uit c.q. heeft een samenhang met de transformatie van het plangebied De Hoef-West. Deze maatregelen zijn daarom niet alleen benodigd (of niet benodigd) voor de realisatie van het bouwplan De Hoefse Hout bij volledige transformatie van het plangebied De Hoef-West.

Bij een volledige transformatie van het plangebied De Hoef-West zal de nog te ontwikkelen/realiseren nieuwbouw tussen het bouwplan en de Outputweg/Rondweg-Oost en de spoorweg Amersfoort - Zwolle een doelmatige afscherming gaan vormen voor de Outputweg/Rondweg-Oost, Zielhorsterweg en de spoorweg. Hierdoor zullen er geen of in beperkte mate nog overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde plaatsvinden voor genoemde geluidsbronnen.

Overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde blijven er wel bestaan voor de langs het bouwplan gelegen Printerweg, Monitorweg en de aan te leggen nieuwe verbindingsweg tussen de Printerweg en Computerweg. In alle gevallen gaat het hierbij om (toekomstige) 30 km-wegen. Voor deze wegen zal er ook bij de definitieve herinrichtring (of aanleg) van de wegen en de toepassing van een stille elementenverharding nog sprake zijn van overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde. De definitieve inrichting van de wegen kan feitelijk pas plaatsvinden als de toekomstige bouwactiviteiten in het gebied (grotendeels) zijn afgerond. Het zware bouwverkeer zal er immers voor zorgen dat het wegdek wordt beschadigd/kapot gereden.

Hoewel er maatregelen mogelijk zijn om de geluidsbelasting te reduceren is het niet doelmatig om hiermee in dit stadium rekening te houden. De maatregelen moeten op grond van het geluidsbeleid van de gemeente immers zijn gerealiseerd op het moment dat de woningen in gebruik worden genomen. Deze garantie is op dit moment voor geen van de onderzochte maatregelen te geven.

In verband hiermee wordt voorgesteld om in dit stadium uit te gaan van de maximaal berekende geluidsbelastingen per geluidsbron, zoals deze volgen uit de onderzochte situaties (plansituatie met transformatie plangebied De Hoef-West respectievelijk met de huidige bebouwing) en voor de gezoneerde geluidsbronnen een hogere waarde aan te vragen.

5.4 Cumulatie

Op grond van het gemeentelijk geluidsbeleid dient te worden beoordeeld of de samenloop van de geluidsbelasting van verschillende geluidsbronnen (weg- en railverkeerslawaai) leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting. In het kader van deze beoordeling dient mede te worden getoetst of de gecumuleerde geluidsbelasting Lcum niet hoger is dan 70 dB.

In verband met deze beoordeling zijn de cumulatieve geluidsbelastingen Lcum bepaald voor de situatie met de huidige bebouwing. In de situatie met de toekomstige bebouwing (na transformatie van het plangebied De Hoef-West) is er immers geen sprake van een overschrijding van de grenswaarden voor het railverkeerslawaai.

De cumulatieve geluidsbelasting moet worden berekend volgens de omschreven rekenmethode uit hoofdstuk 2 van bijlage I van het RMG 2012.

In deze rekenmethode worden de berekende geluidsbelastingen van de verschillende geluidsoorten energetisch bij elkaar worden opgeteld. Voor de energetische optelling van verschillende geluidsoorten, worden de geluidsbelastingen van de verschillende soorten omgerekend naar een geluidsbelasting vanwege wegverkeer.

De omrekenformules voor weg- en railverkeerslawaai zijn als volgt:
- Wegverkeerslawaai (V_L): $L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$
- Railverkeerslawaai ($_{RL}$): $L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$

Als de geluidsbelastingen van de betrokken geluidsoorten op bovenstaande wijze zijn omgerekend in L*-waarden (in dB), dan kan de gecumuleerde geluidsbelasting worden berekend door de zogenoemde energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{VL,CUM} = 10 \log (10^{\ L^*vl/10} + 10^{\ L^*rl/10})$$

Voor wegverkeerslawaai is uitgegaan van de gecumuleerde geluidsbelasting van alle in het onderzoek betrokken wegen, dus ook de wegen waarvoor de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde voor de betreffende weg niet overschrijdt.

De gecumuleerde geluidsbelastingen $L_{VL,CUM}$ zijn voor de situatie met de bestaande bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West opgenomen in bijlage 8.

Uit de in bijlage 8 opgenomen resultaten volgt dat de gecumuleerde geluidsbelasting Lcum, uitgedrukt in de dosismaat voor wegverkeerslawaai ($L_{VL,CUM}$), maximaal 63 dB bedraagt. Dit is lager dan de in het geluidsbeleid opgenomen waarde van 70 dB. De gecumuleerde geluidsbelasting leidt derhalve niet tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

6 Hogere waarden en toets gemeentelijk geluidsbeleid

In paragraaf 5.3 ‘Afweging maatregelen’ is beschreven, waarom het niet mogelijk is nu al rekening te houden met mogelijke geluidsreducerende maatregelen en de nog te realiseren overige nieuwbouw binnen het plangebied De Hoef-West. Omdat de afschermende bebouwing en maatregelen moeten zijn gerealiseerd voor de woningen en appartementen in gebruik mogen worden genomen legt dit onevenredige verplichtingen op aan het bouwplan De Hoefse Hout,

Hierna is per geluidsbron aangegeven welke hogere waarden dienen te worden vastgesteld. Daarnaast wordt getoetst of wordt voldaan aan de eisen uit het gemeentelijk geluidsbeleid. De hogere waarden zijn gebaseerd op de situatie met de bestaande bebouwing binnen plangebied De Hoef-West en zonder aanvullende geluidsreducerende maatregelen. Hierbij is per geluidsbron per gebouwdeel/bouwlaag uitgegaan van de maximale geluidsbelasting op de betreffende bouwlaag, gebaseerd op de geluidsmodellen zonder gedetailleerde modellering van de balkons, loggia’s en afschermende werking van de gesloten 1,2 meter hogere glazenbalustrades.

Voor de woningen/appartementen waarvoor een hogere waarde benodigd is, is getoetst of voldaan wordt aan de randvoorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid zoals samengevat in paragraaf 2.7. Voor het verlenen van een hogere waarde zijn en volgende voorwaarden van belang:

1. De ten hoogste toelaatbare waarde wordt niet overschreden en;
2. De woningen/appartementen beschikken over een geluidsluwe gevel[23] of
3. Indien redelijkerwijs geen geluidsluw geveldeel kan worden gerealiseerd, dan kan voor die betreffende woningen worden afgezien van een geluidsluw geveldeel mits de voorkeursgrenswaarde bij minimaal één geveldeel van de betreffende woning met niet meer dan 5 dB wordt overschreden;
4. Er is geen sprake van een onaanvaardbare gecumuleerde geluidsbelasting (> 70 dB).

Voor de 30 km/uur-wegen waarvoor de grenswaarde wordt overschreden is eveneens getoetst of voldaan wordt aan bovenstaande voorwaarden.

6.1 Outputweg/Rondweg-Oost

Voor de Outputweg/Rondweg-Oost dient voor 62 woningen/appartementen een hogere waarde te worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in tabel 6.1.

[23] Een geluidsluw geveldeel is een geveldeel waar de geluidsbelasting vanwege een individuele geluidsbron niet hoger is dan de voorkeursgrenswaarde. In dit geveldeel dient een draaiend deel (raam of deur) te zijn opgenomen die grenst aan een verblijfsruimte.

Tabel 6.1 - Vast te stellen hogere waarden voor het geluid ten gevolge van de Outputweg/Rondweg-Oost

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	begane grond	1	2,00	49
	1e verdieping	3	5,50	52
	2e verdieping	3	8,65	53
	3e verdieping	3	11,80	53
	4e verdieping	3	14,95	53
	5e verdieping	1	18,10	53
Grondgebonden woningen blok A3	2e verdieping	5	7,80	52
Appartementen blok B1	3e verdieping	2	12,65	50
	4e verdieping	4	15,80	51
Appartementen blok B5	3e verdieping	1	12,65	49
	4e verdieping	1	15,80	50
	5e verdieping	1	18,95	50
Appartementen blok B6	3e verdieping	3	12,65	49
Appartementen blok B7	begane grond	4	3,20	50
	1e verdieping	4	6,35	50
	2e verdieping	4	9,50	51
	3e verdieping	4	12,65	52
	4e verdieping	4	15,80	53
Appartementen blok B8	begane grond	1	3,20	51
	1e verdieping	2	6,35	52
	2e verdieping	2	9,50	53
	3e verdieping	2	12,65	53
	4e verdieping	2	15,80	53
	5e verdieping	2	18,95	53

Voor alle appartementen/woningen wordt voldaan aan de voorwaarden onder punt 1 t/m 4, zoals opgenomen in de aanhef van dit hoofdstuk. Voor de meeste woningen en appartementen wordt voldaan aan de voorwaarden onder punt 1, 2 en 4. Een uitzondering vormen een aantal hoekappartementen, waar redelijkerwijs geen geluidsluwe gevel kan worden gecreëerd. Deze appartementen voldoen wel aan voorwaarde 3.

6.2 Zielhorsterweg

Voor de Zielhorsterweg dient voor 2 appartementen een hogere waarde te worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in tabel 6.2.

Tabel 6.2 - Vast te stellen hogere waarden voor het geluid ten gevolge van de Zielhorsterweg

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	4e verdieping	1	14,95	49
	5e verdieping	1	18,10	49

Voor beide appartementen/woningen wordt voldaan aan de voorwaarden onder punt 1. 2. en 4, zoals opgenomen in de aanhef van dit hoofdstuk.

6.3 Printerweg (30 km/uur)

Voor de Printerweg overschrijdt de geluidsbelasting, na transformatie van het plangebied De Hoef-West, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 13 appartementen in gebouw A1;
- 5 grondgebonden woningen in gebouw A3;
- 6 appartementen in gebouw B5;
- 9 appartementen in gebouw B6;
- 20 appartementen in gebouw B7;
- 5 appartementen in gebouw B8;
- 10 appartementen in gebouw C4;
- 16 appartementen in gebouw C5;
- 9 appartementen in gebouw C6;
- 12 appartementen in gebouw C7.

Voor de Printerweg geldt nu nog een maximumsnelheid van 50 km/uur, maar zal deze in de toekomst worden teruggebracht naar 30 km/uur. Daarbij zal eveneens de verharding, die nu nog grotendeels uit regulier asfalt bestaat worden vervangen door een elementenverharding in keperverband. Wegen met een (toekomstige) maximumsnelheid van 30 km/uur vallen niet onder de Wet geluidhinder, zodat het vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk is.

Op grond van het gemeentelijk hogere waarde beleid dienen de optredende de geluidsbelastingen op gelijke wijze te worden beoordeeld als bij vaststelling van een hogere waarde. Dit betekent dat ook hier dient te worden beoordeeld of voldaan wordt aan de in de aanheft genoemde voorwaarden, die van toepassing zijn bij het verlenen van een hogere waarde.

Uit deze beoordeling volgt dat, met uitzondering van een aantal (hoek)appartementen, wordt voldaan aan de voorwaarden 1, 2 en 4. Het gaat hierbij om de appartementen in gebouw A1 en de (hoek)appartementen in de gebouwen B5, B7, B8, C4 en C7.

Uit de gedetailleerde berekeningen, waarbij de balkons, loggia's en 1,2 meter hoge gesloten glazen balustrade rond de balkons en ter plaatse van de loggia's zijn gemodelleerd, blijkt dat voor alle appartementen in de gebouwen A1, B5, B7 en B8 minimaal kan worden voldaan aan voorwaarde 3 (en veelal zelf 2) mits geluidsreflecties tegen bovenliggende balkons en plafonds bij de loggia's worden\t beperkt door het toepassen van een absorberende bekleding.

Voor de gebouwen C4 en C7 geldt dat deze niet beschikken over een individuele buitenruimte. Voor de hoekappartementen in gebouw C4 en C7 geldt dat wordt voldaan aan voorwaarde 3. In gebouw C7 bevinden zich echter ook nog per verdieping 2 appartementen (type 7.1 en 7.1sp), die alleen buitengevel hebben aan de Printerweg. Deze appartementen beschikken niet over een geluidsluwe gevel die voldoet aan de voorwaarden 2 of 3. Voor de betreffende 8 appartementen zal gebruik moeten worden gemaakt van de afwijkingsmogelijkheid die het geluidsbeleid biedt.

6.4 Monitorweg (30 km/uur)

Voor de Monitorweg overschrijdt de geluidsbelasting, na transformatie van het plangebied De Hoef-West, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 10 appartementen op de 1e t/m 5e verdieping van gebouw C4.

Voor de Monitorweg geldt nu nog een maximumsnelheid van 50 km/uur, maar zal deze in de toekomst worden teruggebracht naar 30 km/uur. Daarbij zal eveneens de verharding, die nu nog grotendeels uit regulier asfalt bestaat worden vervangen door een elementenverharding in keperverband. Wegen met een (toekomstige) maximumsnelheid van 30 km/uur vallen niet onder de Wet geluidhinder, zodat het vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk is.

Op grond van het gemeentelijk hogere waarde beleid dienen de optredende de geluidsbelastingen op gelijke wijze te worden beoordeeld als bij vaststelling van een hogere waarde. Dit betekent dat ook hier dient te worden beoordeeld of voldaan wordt aan de in de aanheft genoemde voorwaarden, die van toepassing zijn bij het verlenen van een hogere waarde.

Uit deze beoordeling volgt dat wordt voldaan aan de voorwaarden 1, 3 en 4.

6.5 Nieuwe ontsluitingsweg (30 km/uur)

Voor de Monitorweg overschrijdt de geluidsbelasting, na transformatie van het plangebied De Hoef-West, de voorkeursgrenswaarde van 48 dB bij:

- 12 appartementen op de begane grond t/m 3e verdieping van gebouw B6;
- 3 appartementen op de begane grond t/m 2e verdieping van gebouw B7.

Voor de Nieuwe ontsluitingsweg geldt een maximumsnelheid van 30 km/uur en een elementenverharding in keperverband. Wegen met een (toekomstige) maximumsnelheid van 30 km/uur vallen niet onder de Wet geluidhinder, zodat het vaststellen van een hogere waarde niet mogelijk is.

Op grond van het gemeentelijk hogere waarde beleid dienen de optredende de geluidsbelastingen op gelijke wijze te worden beoordeeld als bij vaststelling van een hogere waarde. Dit betekent dat ook hier dient te worden beoordeeld of voldaan wordt aan de in de aanheft genoemde voorwaarden, die van toepassing zijn bij het verlenen van een hogere waarde.

Uit deze beoordeling volgt dat wordt voldaan aan de voorwaarden 1, 2 of 3 en 4.

6.6 Spoorwegen Amersfoort - Zwolle en Amersfoort - Apeldoorn

Voor de spoorwegen dient voor 59 woningen/appartementen een hogere waarde te worden vastgesteld. De vast te stellen hogere waarden zijn opgenomen in tabel 6.3.

Tabel 6.3 - Vast te stellen hogere waarden voor het geluid ten gevolge van de spoorwegen

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	Woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	begane grond	2	2,00	58
	1e verdieping	2	5,50	59
	2e verdieping	2	8,65	60
	3e verdieping	3	11,80	61
	4e verdieping	3	14,95	61
	5e verdieping	2	18,10	62
Grondgebonden woningen blok A2	2e verdieping	5	7,80	60
Appartementen blok B1	1e verdieping	1	6,35	56
	2e verdieping	1	9,50	58
	3e verdieping	1	12,65	58
	4e verdieping	2	15,80	60
Appartementen blok B2	3e verdieping	3	15,80	59
Appartementen blok B3	3e verdieping	3	12,65	56
	4e verdieping	3	15,80	59
	5e verdieping	3	18,95	61
Appartementen blok B4	2e verdieping	4	9,50	56
	3e verdieping	4	12,65	57
Appartementen blok C1	2e verdieping	1	9,30	56
	3e verdieping	1	12,45	57
	4e verdieping	2	15,60	59
Appartementen blok C2	2e verdieping	2	9,30	56
Appartementen blok C3	3e verdieping	2	12,45	57
Appartementen blok C4	3e verdieping	2	12,45	56
	4e verdieping	2	15,60	58
	5e verdieping	3	18,75	59

Voor alle appartementen/woningen wordt voldaan aan de voorwaarden onder punt 1 t/m 4, zoals opgenomen in de aanhef van dit hoofdstuk. Voor de meeste woningen en appartementen wordt voldaan aan de voorwaarden onder punt 1, 2 en 4. Een uitzondering vormen een aantal hoekappartementen, waar redelijkerwijs geen geluidsluwe gevel kan worden gecreëerd. Deze appartementen voldoen wel aan voorwaarde 3.

De in tabel 6.3 opgenomen vast te stellen hogere waarden zijn gebaseerd op de in het geluidregister opgenomen gegevens, behorende bij de vastgestelde geluidsproductieplafonds. Uit het nalevingsverslag 2018 voor de spoorwegen volgt dat er langs de spoorweg Amersfoort-Zwolle ter hoogte van het bouwplan een geluidsruimte is van ca. 5 dB. Voor de spoorweg Amersfoort-Apeldoorn is dit ca. 3 dB. De verwachting is dat de geluidsruimte in de praktijk nog groter zal zijn, omdat in de naleving voor bepaalde treintypen nog is gerekend met een te hoge geluidsemissie.

In de praktijk zijn de geluidsbelastingen dus minimaal 5 dB lager dan de waarden opgenomen in tabel 6.3. Voor het grootste deel van de opgenomen woningen zal in de praktijk worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 55 dB. In juridische zin dient echter van de geluidsproductieplafonds te worden uitgegaan en dienen hogere waarden te worden vastgesteld.

Pas bij een formele verlaging van de geluidsproductieplafonds mag gebruik worden gemaakt van de nu in de praktijk aanwezige geluidruimte. Hiervoor dient een procedure te worden doorlopen die de nodige tijd in beslag neemt en niet tijdig wordt afgerond om hiermee rekening te houden voor het bouwplan De Hoefse Hout.

Binnenwaarden

Het binnenmilieu wordt beschermd door de eisen opgelegd vanuit het Bouwbesluit 2012. De karakteristieke geluidwering van de gevel dient zodanig te zijn dat het geluidniveau in de woning niet meer bedraagt dan 33 dB in verblijfsgebieden vanwege zowel het weg- als railverkeerslawaai.

Bij de omgevingsvergunning wordt getoetst of met de gevelopbouw kan worden voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit 2012 met betrekking tot de karakteristieke geluidwering. Bij de bepaling van deze geluidwering wordt geadviseerd rekening te houden met de gecumuleerde geluidsbelasting waarop de reductie volgens artikel 110g Wet geluidhinder niet is toegepast. Deze cumulatieve geluidsbelasting is weergegeven in bijlage 4 voor wegverkeerslawaai en in bijlage 5 voor railverkeerslawaai.

Op grond van het gemeentelijk geluidbeleid zijn de eisen uit het Bouwbesluit eveneens van toepassing voor het geluid afkomstig van de 30 km/uur-wegen.

7 Conclusies en aanbevelingen

Het bouwplan De Hoefse Hout omvat de realisatie van 248 woningen/appartementen (verdeeld over de blokken A, B en C) en 1.045 m^2 aan bruto vloeroppervlakte ten behoeve van (maatschappelijk) commerciële ruimten in de plint van blok C.

In dit onderzoek zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai in beeld gebracht. Hierbij zijn twee bebouwingssituaties onderzocht:

- Situatie met de transformatie van het plangebied De Hoef-West;
- Situatie met de bestaande bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West.

In de situatie met de transformatie van het plangebied De Hoef-West is rekening gehouden met de voorziene nieuwbouw binnen het plangebied, conform de Milieueffectrapportage De Hoef-West. De voorziene nieuwbouw heeft effect op de geluidsbelasting van onderzochte geluidsbronnen ter plaatse van het bouwplan. Enerzijds is hierbij sprake van een afschermende werking door de nieuwbouw voor het geluid afkomstig van onder andere het wegverkeer op de Outputweg/Rondweg-Oost en het railverkeer op de spoorwegen Amersfoort-Zwolle en Amersfoort-Apeldoorn. Anderzijds treden er ook geluidsreflecties op die de geluidsbelasting verhogen van het wegverkeer op de Printerweg en de te realiseren Nieuwe verbindingsweg tussen de Printerweg en de Computerweg.

Onderzoek naar beide bebouwingssituaties is uitgevoerd in verband met de voorwaarden die volgen uit het gemeentelijk geluidsbeleid. In het beleid is vastgelegd dat, indien met geluidsreducerende maatregelen rekening wordt gehouden, geluidsreducerende maatregelen moeten zijn gerealiseerd voor ingebruikname van de woningen/appartementen. In het verlengde hiervan geldt dit eveneens voor te realiseren tussenliggende afschermende bebouwing. Daarnaast is van belang dat voor beide situaties kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid.

Omdat het bouwplan De Hoefse Hout één van de eerste projecten is, zo niet het eerste project, dat concreet vorm krijgt binnen de transformatie van het plangebied De Hoef-West is het in praktische zin niet mogelijk rekening te houden met de geadviseerde geluidreducerende maatregelen zoals opgenomen in de Milieueffectrapportage De Hoef-West. Dit geldt eveneens voor de te realiseren nieuwbouw in het kader van de transformatie. Deze maatregelen zullen naar verwachting nog niet aanwezig zijn op het moment dat de woningen in gebruik worden genomen.

Gezoneerde geluidsbronnen
In verband hiermee is het noodzakelijk om voor de volgende geluidsbronnen een hogere waarde vast te stellen:

- Outputweg/Rondweg-Oost (62 woningen/appartementen);
- Zielhorsterweg (2 appartementen);
- Spoorwegen Amersfoort-Zwolle en Amersfoort-Apeldoorn (59 woningen/appartementen).

Voor de betrokken woningen wordt voldaan aan de voorwaarden die het gemeentelijk geluidsbeleid stelt voor de vaststelling van hogere waarden.

30 km/uur wegen

Voor de Printerweg, Monitorweg en de Nieuwe verbindingsweg geldt in de toekomst een maximumsnelheid van 30 km/uur. Deze wegen vallen hierdoor niet (meer) onder de Wet geluidhinder, zodat er geen hogere waarden kunnen worden vastgesteld voor de woningen/appartementen waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Voor de realisatie van de woningen/appartementen is van belang dat eveneens wordt voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid.

Uit het onderzoek volgt dat voor de woningen en meeste appartementen wordt of kan worden voldaan aan de voorwaarden uit het gemeentelijk geluidsbeleid. Een uitzondering vormen 8 eenzijdig georiënteerde appartementen (type 7.1 en 7.1sp) in bouwblok C7. Deze appartementen beschikken niet over een geluidsluwe gevel c.q. een geveldeel (met een te openen deel in een verblijfsruimte) waar de geluidsbelasting de voorkeursgrenswaarde met niet meer dan 5 dB overschrijdt. Voor de betreffende 8 appartementen zal gebruik moeten worden gemaakt van de afwijkingsmogelijkheid die het geluidsbeleid biedt.

Voor een aantal (hoek)appartementen zal het noodzakelijk zijn om de buitenruimtes (balkons en loggia's), voor zover dit nog niet opgenomen is in het ontwerp, te voorzien van een afschermende gesloten 1,2 meter hoge balustrade/borstwering, gecombineerd met absorberende bekleding ter plaatse van bovenliggende balkons en plafonds. De absorberende bekleding dient te worden toegepast om geluidsreflecties, die de afschermende werking van de gesloten balustrades/borstweringen te niet doen, te voorkomen.

Met name voor het geluid afkomstig van het verkeer op de Printerweg vormen de gesloten balustrades/borstweringen een zeer effectieve mogelijkheid om het geluid ter plaatse van achterliggende gevels te reduceren. Los van de noodzaak om te voldoen aan het gemeentelijk geluidsbeleid is het toepassen van gesloten balustrades/borstweringen en een absorberende bekleding aan te bevelen ter verbetering van de geluidskwaliteit ter plaatse van de buitenruimtes.

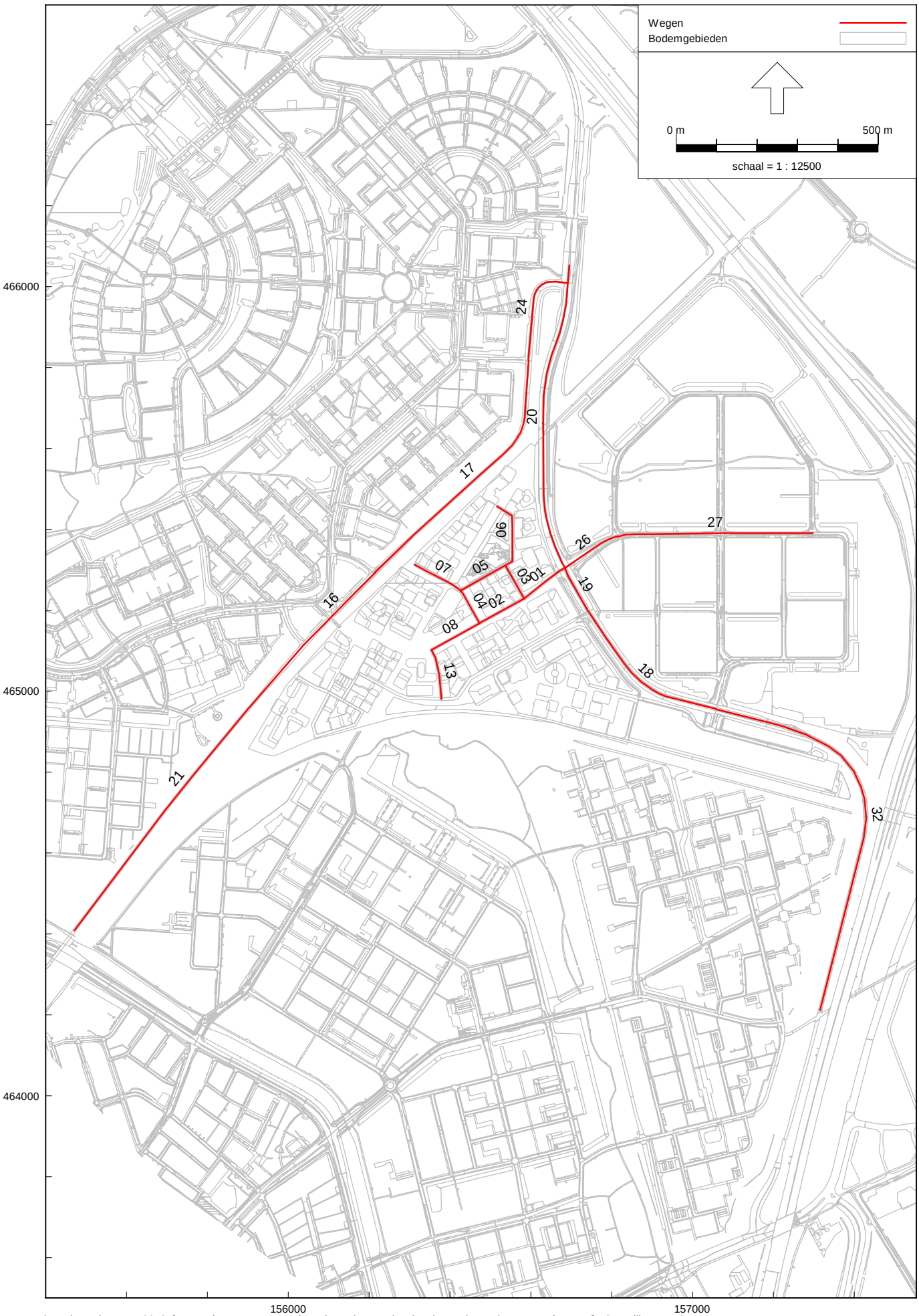
Geluidwering

Volgens het Bouwbesluit 2012 moet de karakteristieke geluidwering van de gevels van woningen zodanig zijn, dat de geluidsbelastingen in het verblijfsgebied (bij gesloten ramen en deuren) van de woningen niet meer bedraagt dan 33 dB voor zowel weg- als railverkeerslawaai.

De geluidwering dient hierbij te worden afgestemd op de hoogste geluidsbelasting die optreedt in een van de beide onderzochte situaties, met de huidige bebouwing of met de toekomstige bebouwing na transformatie van het plangebied De Hoef-West.

Bijlagen >>>

Bijlage 1 - Overzicht wegverkeersgegevens



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

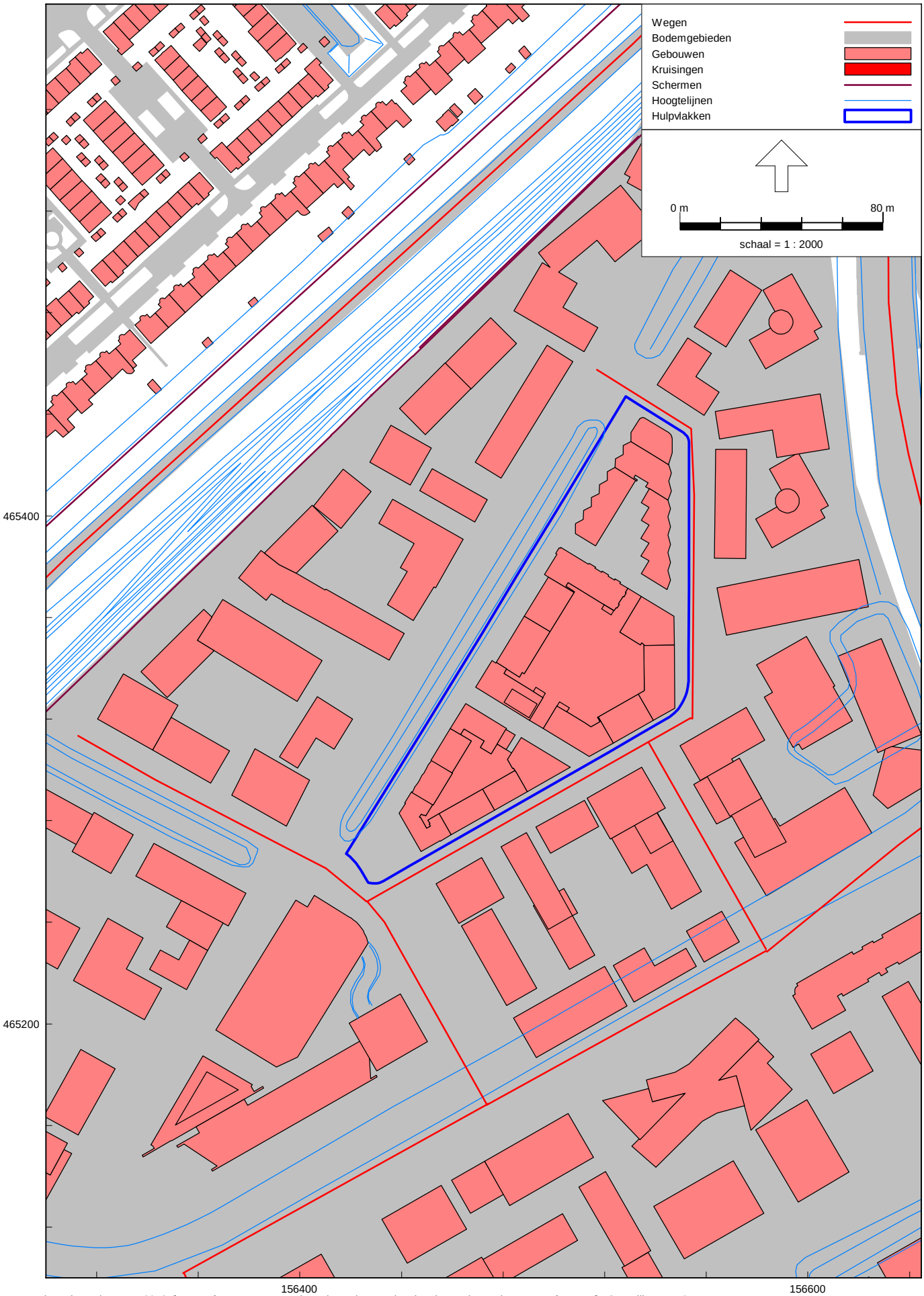
Bijlage 1: Verkeersgegevens 2030 incl. transformatie plangebied De Hoef-West

Identificatie	Groep	Weg	Verharding	Maximum snelheid	Weekdag 2030	Dagperiode Uur-%	MR-%	LV-%	MV-%	ZV-%	Avondperiode Uur-%	MR-%	LV-%	MV-%	ZV-%	Nachtperiode Uur-%	MR-%	LV-%	MV-%	ZV-%
01	COMPUTERWEG	Computerweg	Referentiewegdek	50	7.873	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
02	COMPUTERWEG	Computerweg	Referentiewegdek	50	5.463	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
08	COMPUTERWEG	Computerweg	Elementenverharding in keperverband	30	859	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
26	COMPUTERWEG	Computerweg	Referentiewegdek	50	6.955	6,98	0,00	94,00	4,00	2,00	2,50	0,00	94,00	4,00	2,00	0,78	0,00	94,00	4,00	2,00
27	COMPUTERWEG	Computerweg	Referentiewegdek	50	5.010	6,98	0,00	94,00	4,00	2,00	2,50	0,00	94,00	4,00	2,00	0,78	0,00	94,00	4,00	2,00
13	Lichtpenweg	Lichtpenweg	Elementenverharding in keperverband	30	1.061	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
04	MONITORWEG	Monitorweg	Elementenverharding in keperverband	30	4.604	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
07	MONITORWEG	Monitorweg	Elementenverharding in keperverband	30	3.875	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
03	NIEUWE VERBINDING	Nieuwe verbindingsweg	Elementenverharding in keperverband	30	2.411	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
18	OUTPUTWEG	Outputweg-Rondweg	Referentiewegdek	70	22.843	6,86	0,00	95,30	3,70	1,00	3,14	0,00	95,30	3,70	1,00	0,64	0,00	95,30	3,70	1,00
19	OUTPUTWEG	Outputweg-Rondweg	Referentiewegdek	70	23.155	6,86	0,00	95,30	3,70	1,00	3,14	0,00	95,30	3,70	1,00	0,64	0,00	95,30	3,70	1,00
20	RONDWEG OOST	Outputweg-Rondweg	Referentiewegdek	70	26.108	6,86	0,00	95,30	3,70	1,00	3,14	0,00	95,30	3,70	1,00	0,64	0,00	95,30	3,70	1,00
32	OUTPUTWEG	Outputweg-Rondweg	Referentiewegdek	70	30.381	6,86	0,00	95,30	3,70	1,00	3,14	0,00	95,30	3,70	1,00	0,64	0,00	95,30	3,70	1,00
05	PRINTERWEG	Printerweg	Elementenverharding in keperverband	30	2.411	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
06	PRINTERWEG	Printerweg	Elementenverharding in keperverband	30	1.683	7,16	0,00	94,50	3,90	1,60	2,58	0,00	94,50	3,90	1,60	0,47	0,00	94,50	3,90	1,60
16	ZIELHORSTERWEG	Zielhorsterweg	Referentiewegdek	50	20.834	6,68	0,00	95,00	3,90	1,10	3,64	0,00	95,00	3,90	1,10	0,66	0,00	95,00	3,90	1,10
17	ZIELHORSTERWEG	Zielhorsterweg	Referentiewegdek	50	13.966	6,68	0,00	95,00	3,90	1,10	3,64	0,00	95,00	3,90	1,10	0,66	0,00	95,00	3,90	1,10
21	ZIELHORSTERWEG	Zielhorsterweg	Referentiewegdek	50	14.231	6,68	0,00	95,00	3,90	1,10	3,64	0,00	95,00	3,90	1,10	0,66	0,00	95,00	3,90	1,10
24	ZIELHORSTERWEG	Zielhorsterweg	Referentiewegdek	50	17.552	6,68	0,00	95,00	3,90	1,10	3,64	0,00	95,00	3,90	1,10	0,66	0,00	95,00	3,90	1,10

Bijlage 2 - Overzicht rekenmodellen weg- en railverkeerslawaai

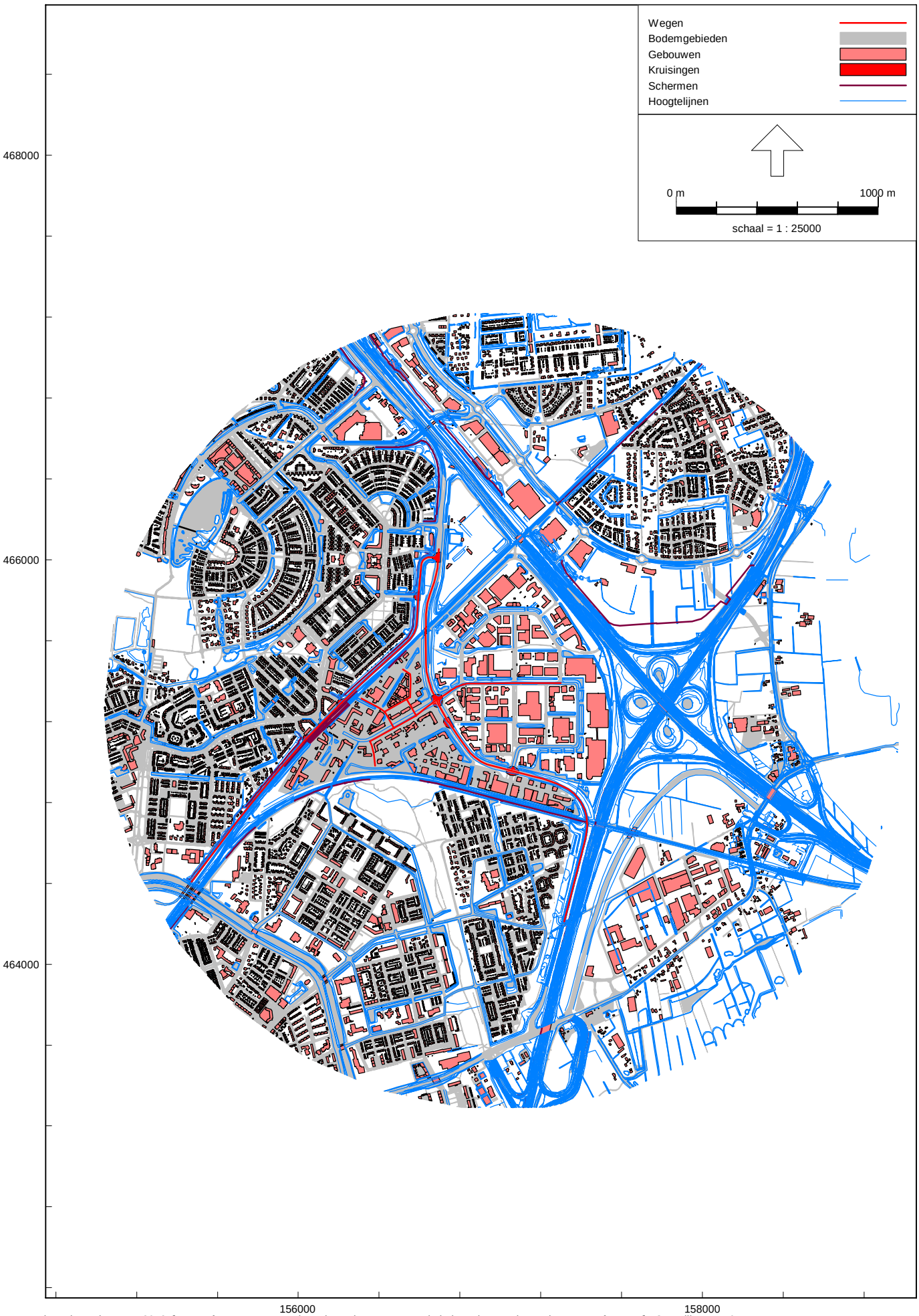
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2.1 - Weergave geluidsmodel wegverkeerslawaai
inclusief transformatie plangebied De Hoef-West
ingezoomd naar locatie De Hoefse Hout



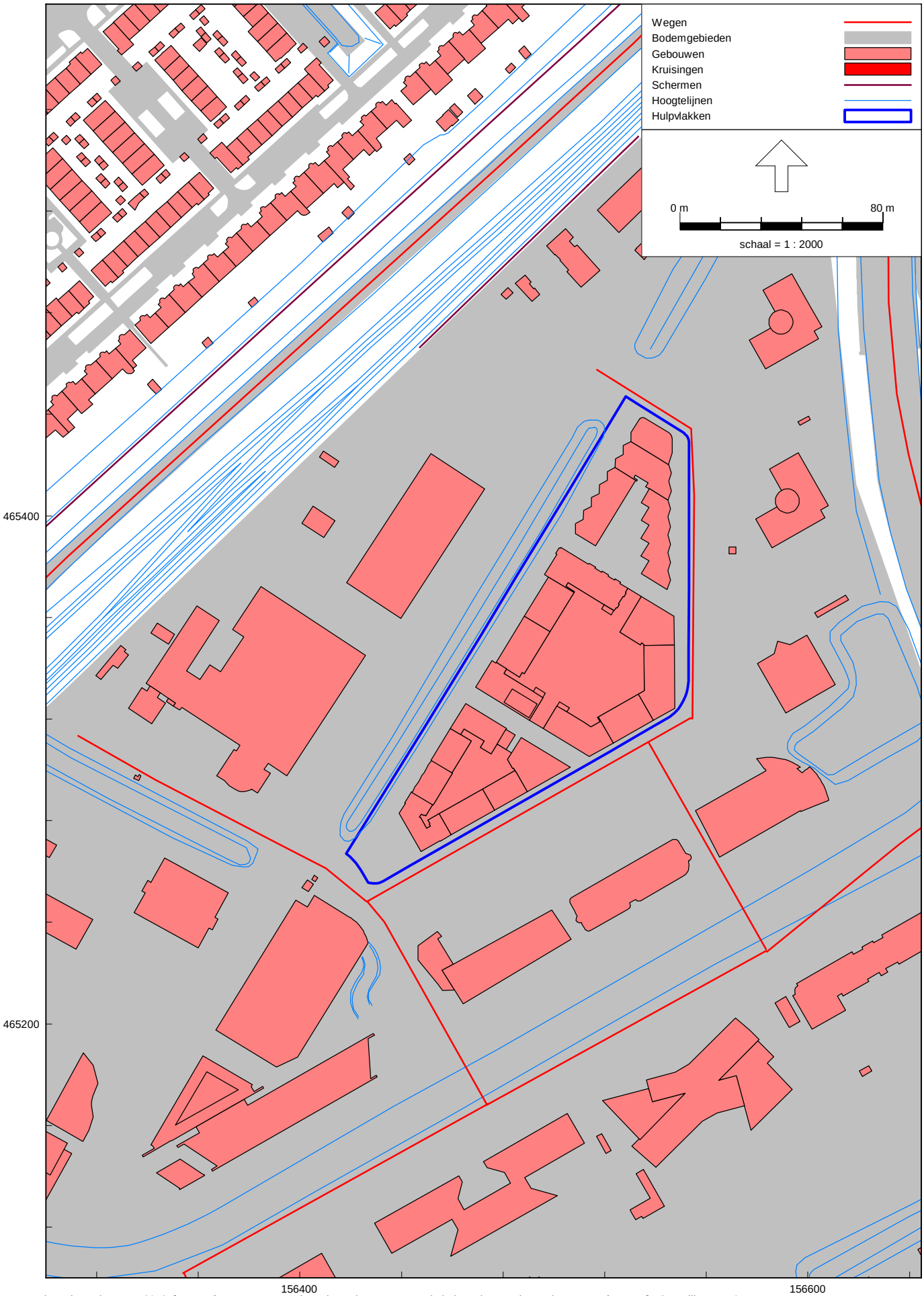
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2.2 - Weergave geluidsmodel wegverkeerslawaai
met bestaande bebouwing plangebied De Hoef-West

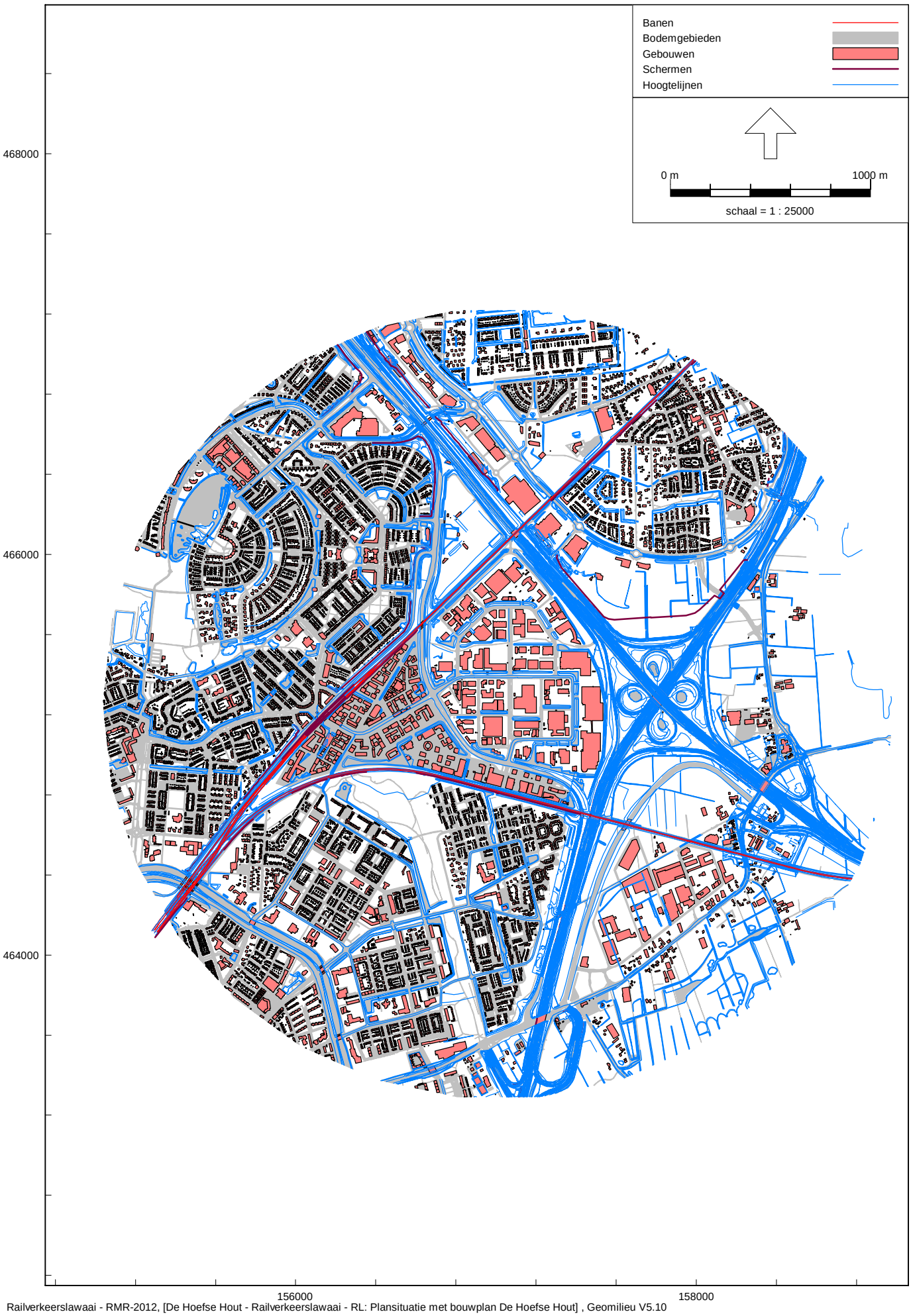


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2.2 - Weergave geluidsmodel wegverkeerslawaai
met bestaande bebouwing plangebied De Hoef-West
ingezoomd naar locatie De Hoefse Hout

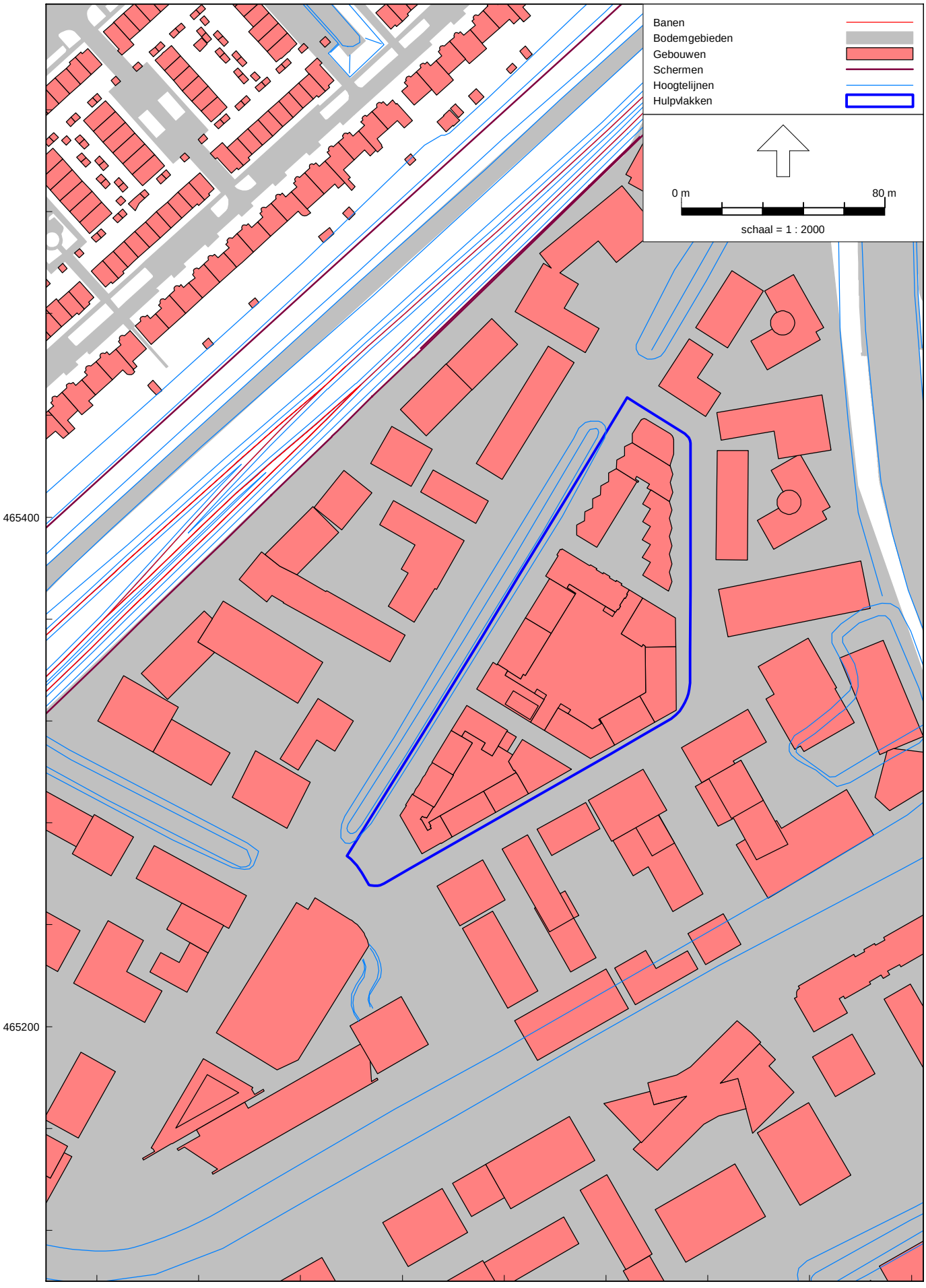


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

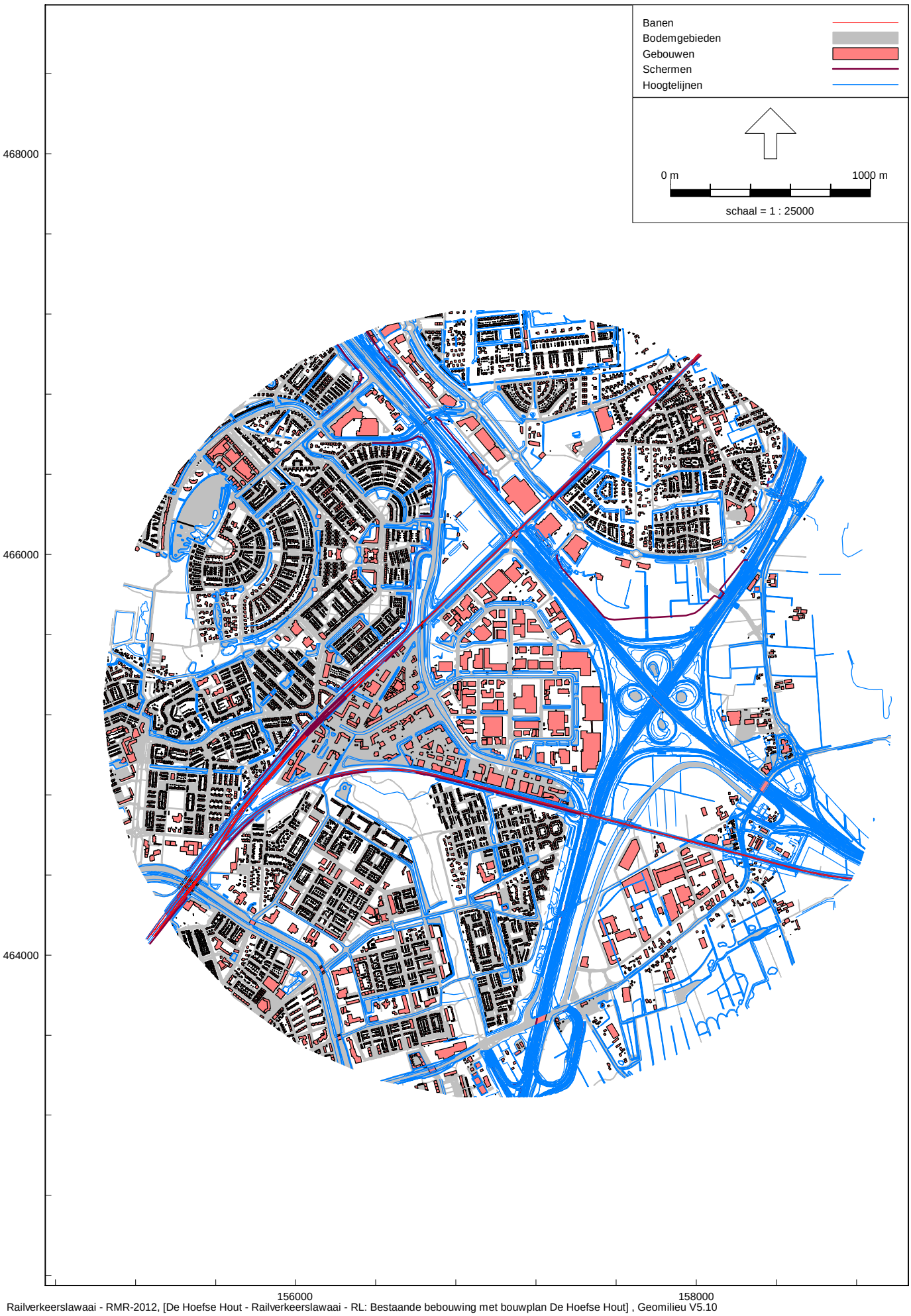


Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2.3 - Weergave geluidsmodel railverkeerslawaai
inclusief transformatie plangebied De Hoef-West
ingezoomd naar locatie De Hoefse Hout

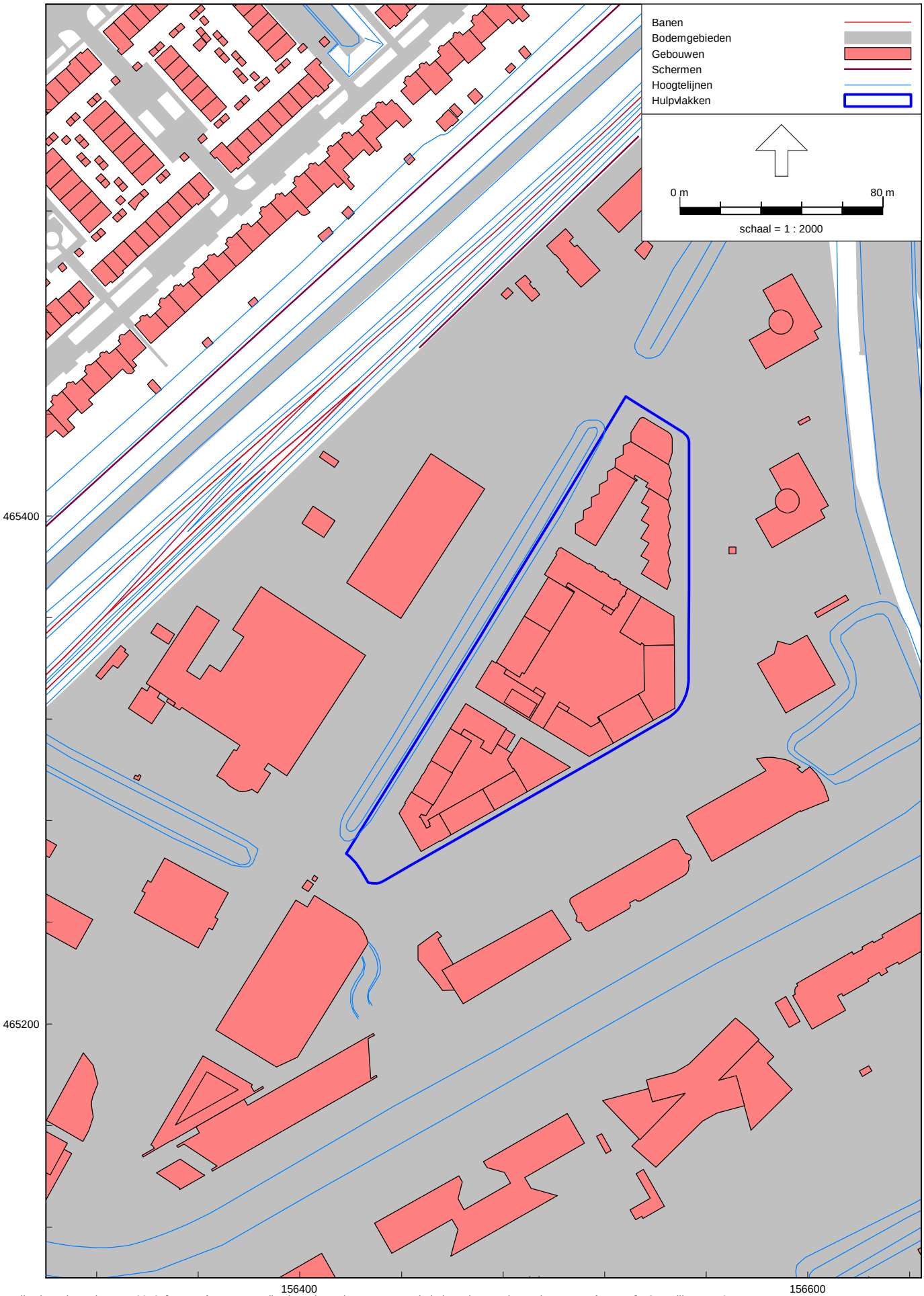


Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 2.4 - Weergave geluidsmodel railverkeerslawaai
met bestaande bebouwing plangebied De Hoef-West
ingezoomd naar locatie De Hoefse Hout



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 3 - Overzicht toets- c.q. beoordelingspunten

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	--	5,50	8,65	11,80	14,95	18,10	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	--	5,50	8,65	11,80	14,95	18,10	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	--	--	--	--	--	18,10	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	--	--	--	11,80	14,95	18,10	Ja
002a	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	--	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
002b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	--	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
002c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	--	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	2,00	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	2,00	5,50	8,65	11,80	14,95	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	5,50	8,65	11,80	14,95	18,10	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	5,50	8,65	11,80	14,95	18,10	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,53	Relatief	--	--	--	--	--	18,10	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,51	Relatief	--	--	--	11,80	14,95	18,10	Ja
011a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,48	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
011b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
012a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,44	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
012b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,49	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
013a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
013b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,45	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
014a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,37	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
014b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,42	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
015a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,33	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
015b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,27	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
015c	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,34	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
021a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,61	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
021b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,55	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
022a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,60	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
022b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,54	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
023a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,58	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
023b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
024a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,56	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
024b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,50	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
025a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,46	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
025b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,35	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
025c	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	1,50	4,65	7,80	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja

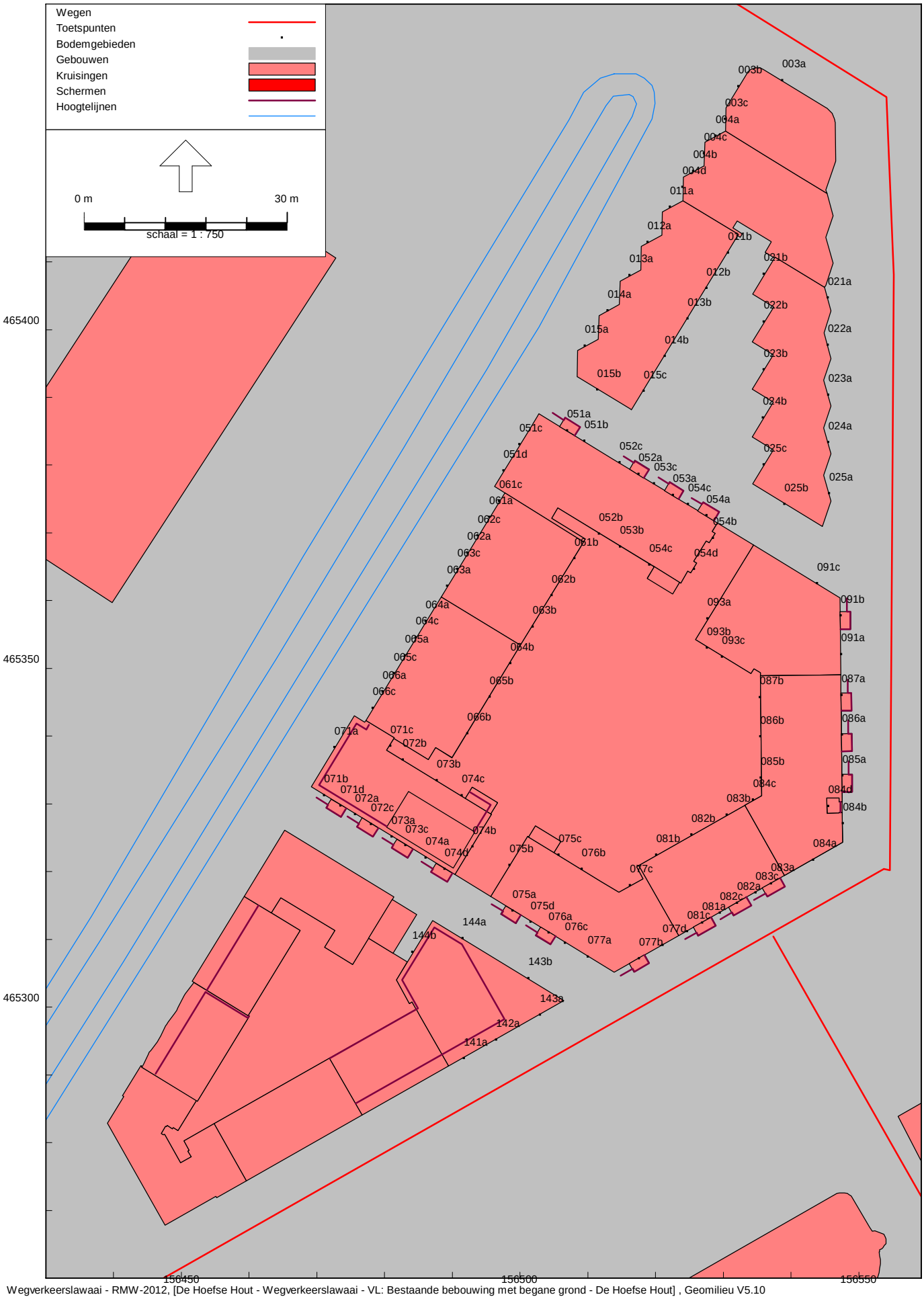
Model: VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	2,00	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
071a	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
071b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
071c	Appartementen blok B4	3,13	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
072a	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
072b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
073a	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
073b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
074a	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
074b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
074c	Appartementen blok B4	3,15	Relatief	3,28	6,43	9,57	12,73	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
081a	Appartementen blok B6	3,18	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
081b	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
082a	Appartementen blok B6	3,16	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
082b	Appartementen blok B6	3,12	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
083a	Appartementen blok B6	3,14	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
083b	Appartementen blok B6	3,10	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	--	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	3,20	6,35	9,50	12,65	15,80	18,95	Ja
101a	Appartementen blok C1	3,24	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
101b	Appartementen blok C1	3,21	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
101c	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
102a	Appartementen blok C1	3,22	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
102b	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
103a	Appartementen blok C1	3,23	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
103b	Appartementen blok C1	3,25	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
103c	Appartementen blok C1	3,27	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
111a	Appartementen blok C2	3,27	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja

Model: VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
111b	Appartementen blok C2	3,29	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja
112a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja
112b	Appartementen blok C2	3,28	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja
113a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja
113b	Appartementen blok C2	3,26	Relatief	--	6,15	9,30	--	--	--	Ja
114a	Appartementen blok C3	3,29	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
114b	Appartementen blok C3	3,25	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
115a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
115b	Appartementen blok C3	3,24	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
116a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
116b	Appartementen blok C3	3,22	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	18,75	Ja
131a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
131b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
132a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
132b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
133a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
133b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
134a	Appartementen blok C5	3,17	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
134b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	15,60	--	Ja
135a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
135b	Appartementen blok C6	3,21	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
136a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
136b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
137a	Appartementen blok C6	3,18	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
137b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
141a	Appartementen blok C7	3,18	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
142a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
143a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
143b	Appartementen blok C7	3,22	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
144a	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
144b	Appartementen blok C7	3,26	Relatief	2,00	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja
144c	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	--	6,15	9,30	12,45	--	--	Ja

Bijlage 3.2 - Nummering toets- c.q. beoordelingspunten
ter plaatse van begane grond
met modellering balkons, loggia's en 1,2 meter hoge afscherming



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

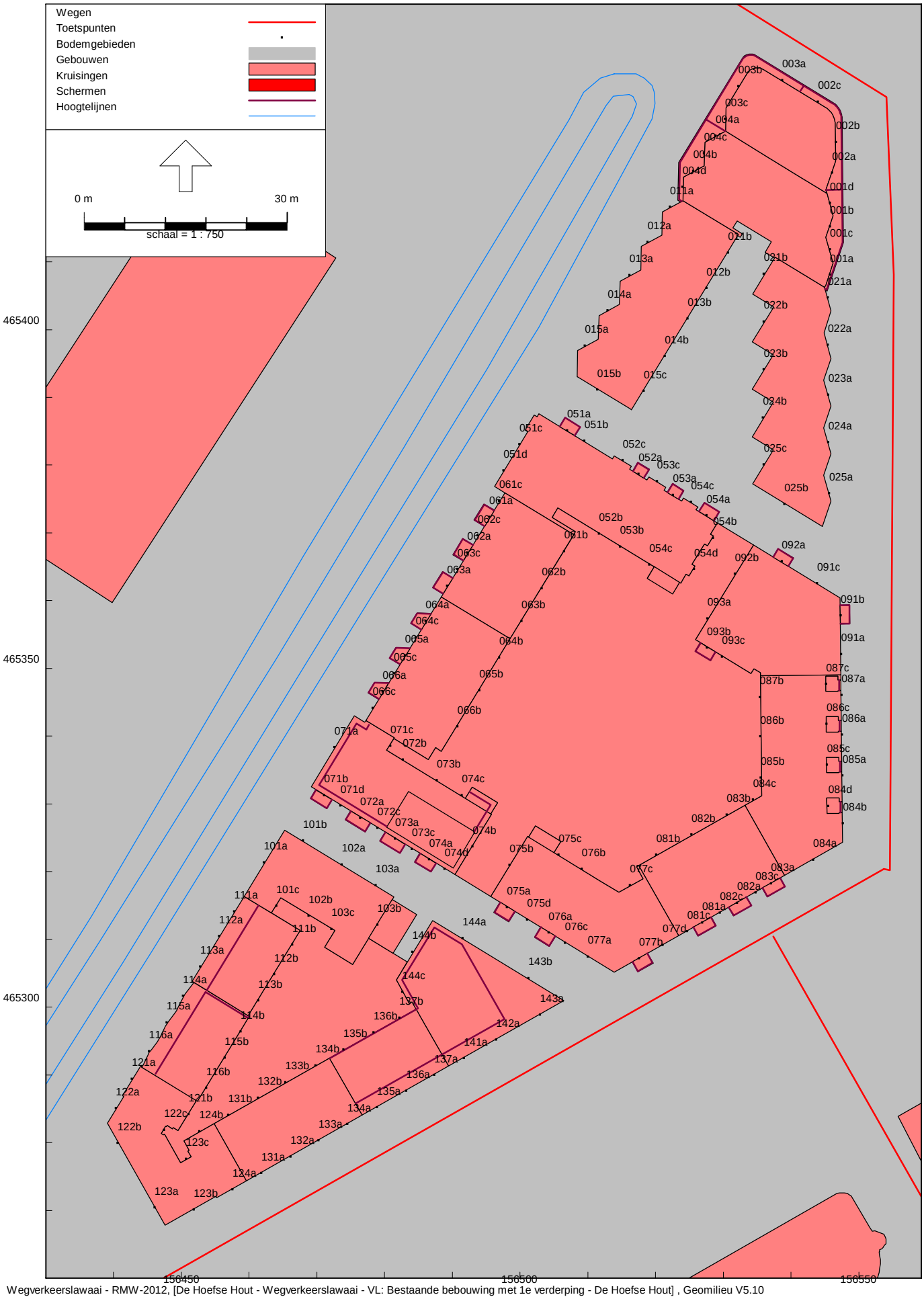
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
011a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,48	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
011b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
012a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,44	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
012b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,49	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
013a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
013b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,45	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
014a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,37	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
014b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,42	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
015a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,33	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
015b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,27	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
015c	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,34	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
021a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,61	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
021b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,55	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
022a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,60	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
022b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,54	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
023a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,58	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
023b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
024a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,56	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
024b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,50	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
025a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,46	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
025b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,35	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
025c	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	1,50	--	--	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
052c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
053c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,21	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
054d	Appartementen blok B1	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
061c	Appartementen blok B2	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
062c	Appartementen blok B2	3,12	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
063c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
064b	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
071a	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
071b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
071c	Appartementen blok B4	3,13	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
071d	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
072a	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
072b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
072c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
073a	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
073b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
073c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
074a	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
074b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
074c	Appartementen blok B4	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
074d	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
081a	Appartementen blok B6	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
081b	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
081c	Appartementen blok B6	3,19	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
082a	Appartementen blok B6	3,16	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
082b	Appartementen blok B6	3,12	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
082c	Appartementen blok B6	3,17	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
083a	Appartementen blok B6	3,14	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
083b	Appartementen blok B6	3,10	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
083c	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
084d	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	3,20	--	--	--	--	--	Ja
141a	Appartementen blok C7	3,18	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
142a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
143a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
143b	Appartementen blok C7	3,22	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
144a	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja
144b	Appartementen blok C7	3,26	Relatief	2,00	--	--	--	--	--	Ja



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,58	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
002a	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
002b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
002c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	--	5,50	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	5,50	--	--	--	--	--	Ja
011a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,48	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
011b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
012a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,44	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
012b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,49	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
013a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
013b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,45	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
014a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,37	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
014b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,42	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
015a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,33	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
015b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,27	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
015c	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,34	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
021a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,61	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
021b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,55	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
022a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,60	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
022b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,54	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
023a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,58	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
023b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
024a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,56	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
024b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,50	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
025a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,46	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
025b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,35	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
025c	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	4,65	--	--	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
052c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
053c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,21	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
054d	Appartementen blok B1	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
061c	Appartementen blok B2	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

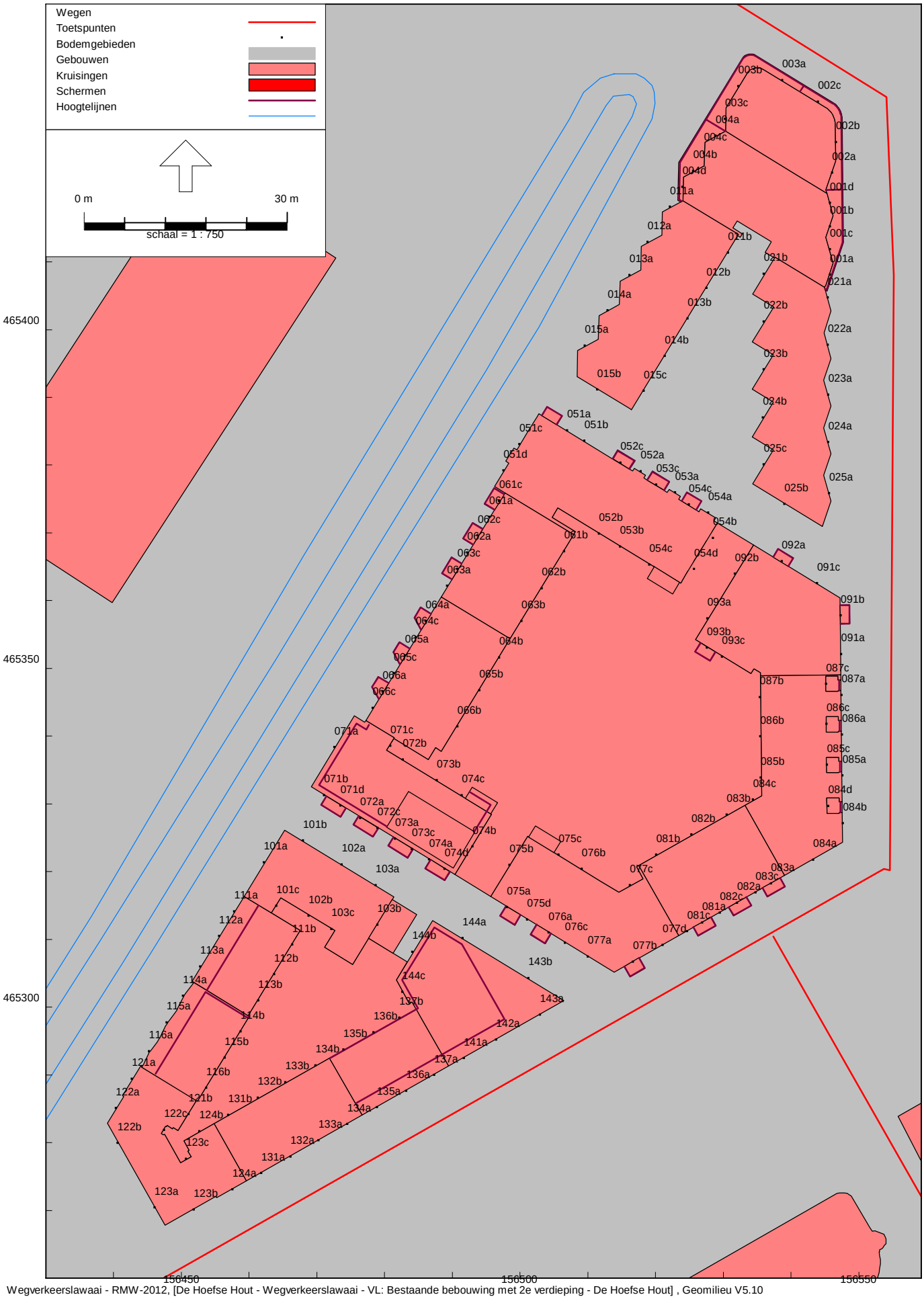
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
062c	Appartementen blok B2	3,12	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
063c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
071a	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
071b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
071c	Appartementen blok B4	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
071d	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
072a	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
072b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
072c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
073a	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
073b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
073c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
074a	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
074b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
074c	Appartementen blok B4	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
074d	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
081a	Appartementen blok B6	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
081b	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
081c	Appartementen blok B6	3,19	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
082a	Appartementen blok B6	3,16	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
082b	Appartementen blok B6	3,12	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
082c	Appartementen blok B6	3,17	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
083a	Appartementen blok B6	3,14	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
083b	Appartementen blok B6	3,10	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
083c	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
084d	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
085c	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
086c	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
087c	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	6,35	--	--	--	--	--	Ja
101a	Appartementen blok C1	3,24	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
101b	Appartementen blok C1	3,21	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
101c	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
102a	Appartementen blok C1	3,22	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
102b	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
103a	Appartementen blok C1	3,23	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
103b	Appartementen blok C1	3,25	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
103c	Appartementen blok C1	3,27	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
111a	Appartementen blok C2	3,27	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
111b	Appartementen blok C2	3,29	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
112a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
112b	Appartementen blok C2	3,28	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
113a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
113b	Appartementen blok C2	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
114a	Appartementen blok C3	3,29	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
114b	Appartementen blok C3	3,25	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
115a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
115b	Appartementen blok C3	3,24	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
116a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
116b	Appartementen blok C3	3,22	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
131a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
131b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
132a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
132b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
133a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
133b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
134a	Appartementen blok C5	3,17	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
134b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
135a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
135b	Appartementen blok C6	3,21	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
136a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
136b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
137a	Appartementen blok C6	3,18	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
137b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
141a	Appartementen blok C7	3,18	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
142a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
143a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
143b	Appartementen blok C7	3,22	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
144a	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
144b	Appartementen blok C7	3,26	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja
144c	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	6,15	--	--	--	--	--	Ja



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,58	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
002a	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
002b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
002c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	8,65	--	--	--	--	--	Ja
011a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,48	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
011b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
012a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,44	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
012b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,49	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
013a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
013b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,45	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
014a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,37	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
014b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,42	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
015a	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,33	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
015b	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,27	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
015c	Blok A2 - grondgebonden woningen	3,34	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
021a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,61	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
021b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,55	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
022a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,60	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
022b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,54	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
023a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,58	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
023b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,52	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
024a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,56	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
024b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,50	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
025a	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,46	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
025b	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,35	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
025c	Blok A3 - grondgebonden woningen	3,41	Relatief	7,80	--	--	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
052c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
053c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,21	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
054d	Appartementen blok B1	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
061c	Appartementen blok B2	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
062c	Appartementen blok B2	3,12	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
063c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
071a	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
071b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
071c	Appartementen blok B4	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
071d	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
072a	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
072b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
072c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
073a	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
073b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
073c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
074a	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
074b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
074c	Appartementen blok B4	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
074d	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
081a	Appartementen blok B6	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
081b	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
081c	Appartementen blok B6	3,19	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
082a	Appartementen blok B6	3,16	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
082b	Appartementen blok B6	3,12	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
082c	Appartementen blok B6	3,17	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
083a	Appartementen blok B6	3,14	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
083b	Appartementen blok B6	3,10	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
083c	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
084d	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
085c	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
086c	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
087c	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	9,50	--	--	--	--	--	Ja
101a	Appartementen blok C1	3,24	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
101b	Appartementen blok C1	3,21	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
101c	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
102a	Appartementen blok C1	3,22	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
102b	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
103a	Appartementen blok C1	3,23	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
103b	Appartementen blok C1	3,25	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
103c	Appartementen blok C1	3,27	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
111a	Appartementen blok C2	3,27	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
111b	Appartementen blok C2	3,29	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
112a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
112b	Appartementen blok C2	3,28	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
113a	Appartementen blok C2	3,30	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
113b	Appartementen blok C2	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
114a	Appartementen blok C3	3,29	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
114b	Appartementen blok C3	3,25	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
115a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
115b	Appartementen blok C3	3,24	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
116a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
116b	Appartementen blok C3	3,22	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
131a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
131b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
132a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
132b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
133a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
133b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
134a	Appartementen blok C5	3,17	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
134b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
135a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
135b	Appartementen blok C6	3,21	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
136a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
136b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
137a	Appartementen blok C6	3,18	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
137b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
141a	Appartementen blok C7	3,18	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
142a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
143a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
143b	Appartementen blok C7	3,22	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
144a	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
144b	Appartementen blok C7	3,26	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja
144c	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	9,30	--	--	--	--	--	Ja

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

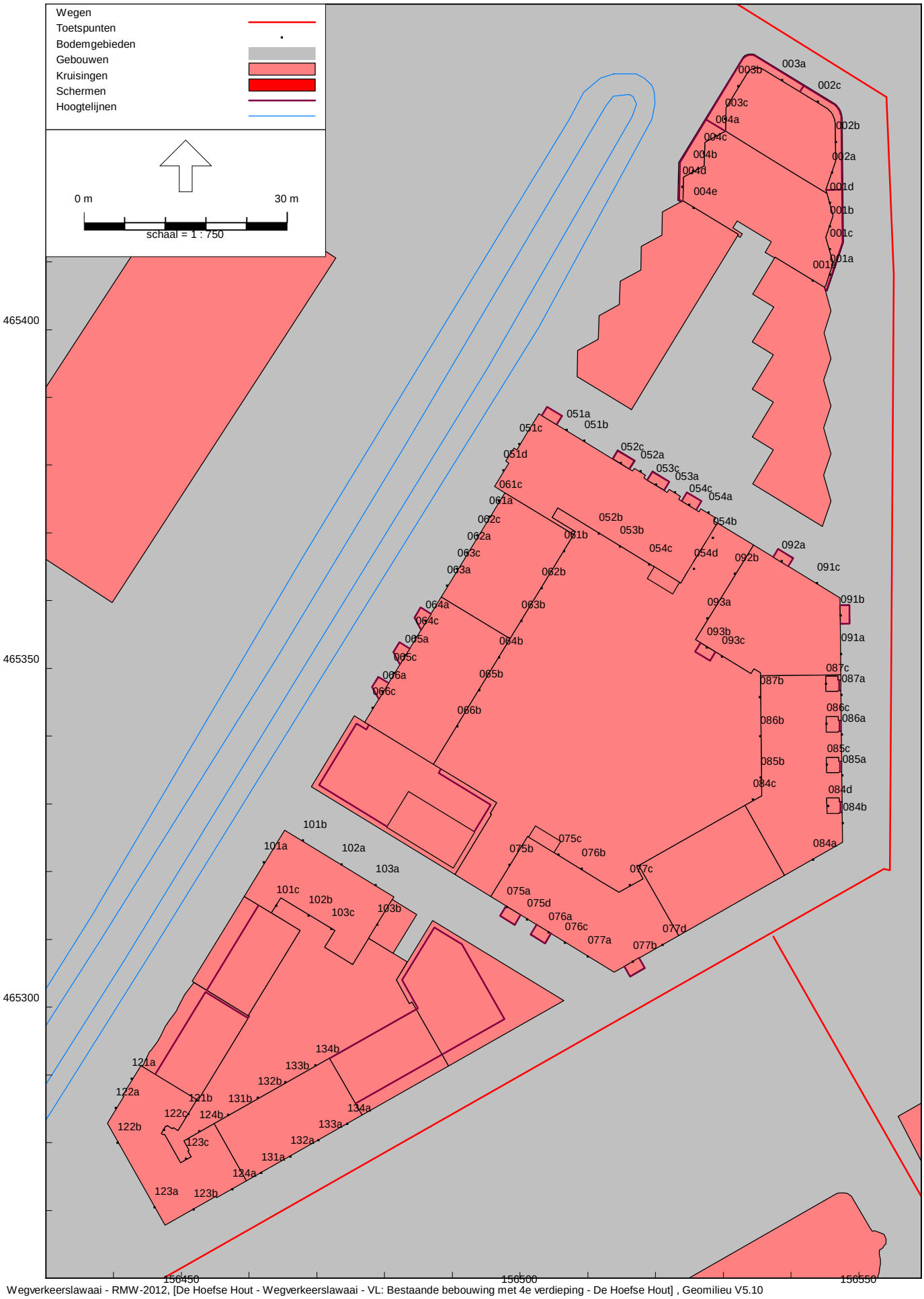
Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,58	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
001e	Appartementen blok A1	3,60	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
002a	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
002b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
002c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
004e	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	11,80	--	--	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
052c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
053c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,21	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
054d	Appartementen blok B1	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
061c	Appartementen blok B2	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
062c	Appartementen blok B2	3,12	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
063c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
071a	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
071b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
071c	Appartementen blok B4	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
071d	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
072a	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
072b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
072c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
073a	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
073b	Appartementen blok B4	3,14	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
073c	Appartementen blok B4	3,19	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
074a	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
074b	Appartementen blok B4	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
074c	Appartementen blok B4	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
074d	Appartementen blok B4	3,20	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
081a	Appartementen blok B6	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
081b	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
081c	Appartementen blok B6	3,19	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
082a	Appartementen blok B6	3,16	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
082b	Appartementen blok B6	3,12	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
082c	Appartementen blok B6	3,17	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
083a	Appartementen blok B6	3,14	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
083b	Appartementen blok B6	3,10	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
083c	Appartementen blok B6	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
084d	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
085c	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
086c	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
087c	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	12,65	--	--	--	--	--	Ja
101a	Appartementen blok C1	3,24	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
101b	Appartementen blok C1	3,21	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
101c	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
102a	Appartementen blok C1	3,22	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
102b	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
103a	Appartementen blok C1	3,23	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
103b	Appartementen blok C1	3,25	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
103c	Appartementen blok C1	3,27	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
114a	Appartementen blok C3	3,29	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
114b	Appartementen blok C3	3,25	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
115a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
115b	Appartementen blok C3	3,24	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
116a	Appartementen blok C3	3,27	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
116b	Appartementen blok C3	3,22	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
131a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
131b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
132a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
132b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
133a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
133b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
134a	Appartementen blok C5	3,17	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
134b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
135a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
135b	Appartementen blok C6	3,21	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
136a	Appartementen blok C6	3,17	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
136b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
137a	Appartementen blok C6	3,18	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
137b	Appartementen blok C6	3,22	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
141a	Appartementen blok C7	3,18	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
142a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
143a	Appartementen blok C7	3,19	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
143b	Appartementen blok C7	3,22	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
144a	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
144b	Appartementen blok C7	3,26	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja
144c	Appartementen blok C7	3,24	Relatief	12,45	--	--	--	--	--	Ja



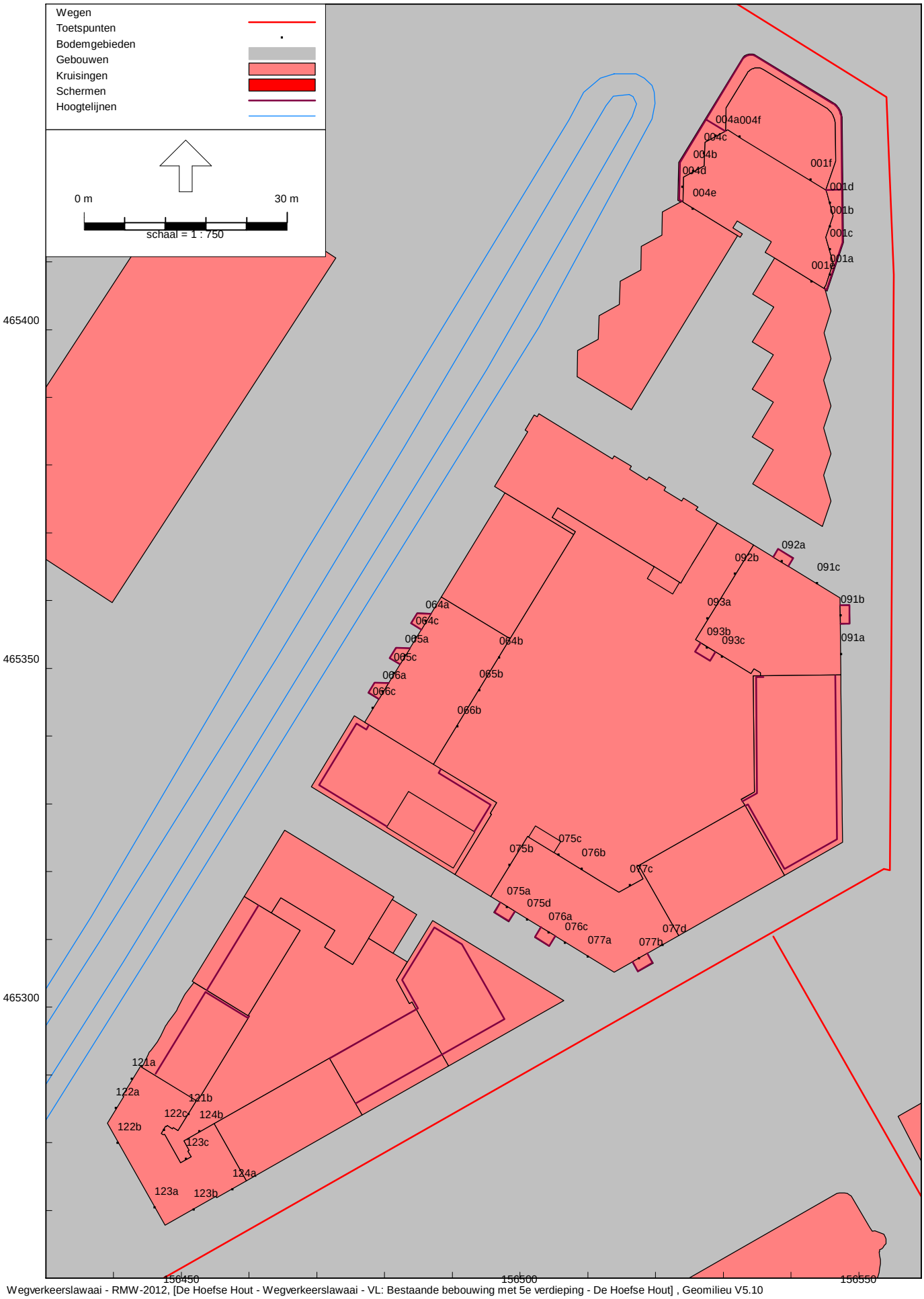
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Model: VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,58	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
001e	Appartementen blok A1	3,60	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
002a	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
002b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
002c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
003a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
003b	Appartementen blok A1	3,49	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
003c	Appartementen blok A1	3,54	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
004e	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	14,95	--	--	--	--	--	Ja
051a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
051b	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
051c	Appartementen blok B1	3,20	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
051d	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
052a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
052b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
052c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
053a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
053b	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
053c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
054a	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
054b	Appartementen blok B1	3,21	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
054c	Appartementen blok B1	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
054d	Appartementen blok B1	3,18	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
061a	Appartementen blok B2	3,13	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
061b	Appartementen blok B2	3,14	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
061c	Appartementen blok B2	3,15	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
062a	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
062b	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
062c	Appartementen blok B2	3,12	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
063a	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
063b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
063c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja

Model: VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
084a	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
084b	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
084c	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
084d	Appartementen blok B7	3,08	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
085a	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
085b	Appartementen blok B7	3,07	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
085c	Appartementen blok B7	3,10	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
086a	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
086b	Appartementen blok B7	3,09	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
086c	Appartementen blok B7	3,13	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
087a	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
087b	Appartementen blok B7	3,12	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
087c	Appartementen blok B7	3,15	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	15,80	--	--	--	--	--	Ja
101a	Appartementen blok C1	3,24	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
101b	Appartementen blok C1	3,21	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
101c	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
102a	Appartementen blok C1	3,22	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
102b	Appartementen blok C1	3,26	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
103a	Appartementen blok C1	3,23	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
103b	Appartementen blok C1	3,25	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
103c	Appartementen blok C1	3,27	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
131a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
131b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
132a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
132b	Appartementen blok C5	3,20	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
133a	Appartementen blok C5	3,16	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
133b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
134a	Appartementen blok C5	3,17	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja
134b	Appartementen blok C5	3,21	Relatief	15,60	--	--	--	--	--	Ja

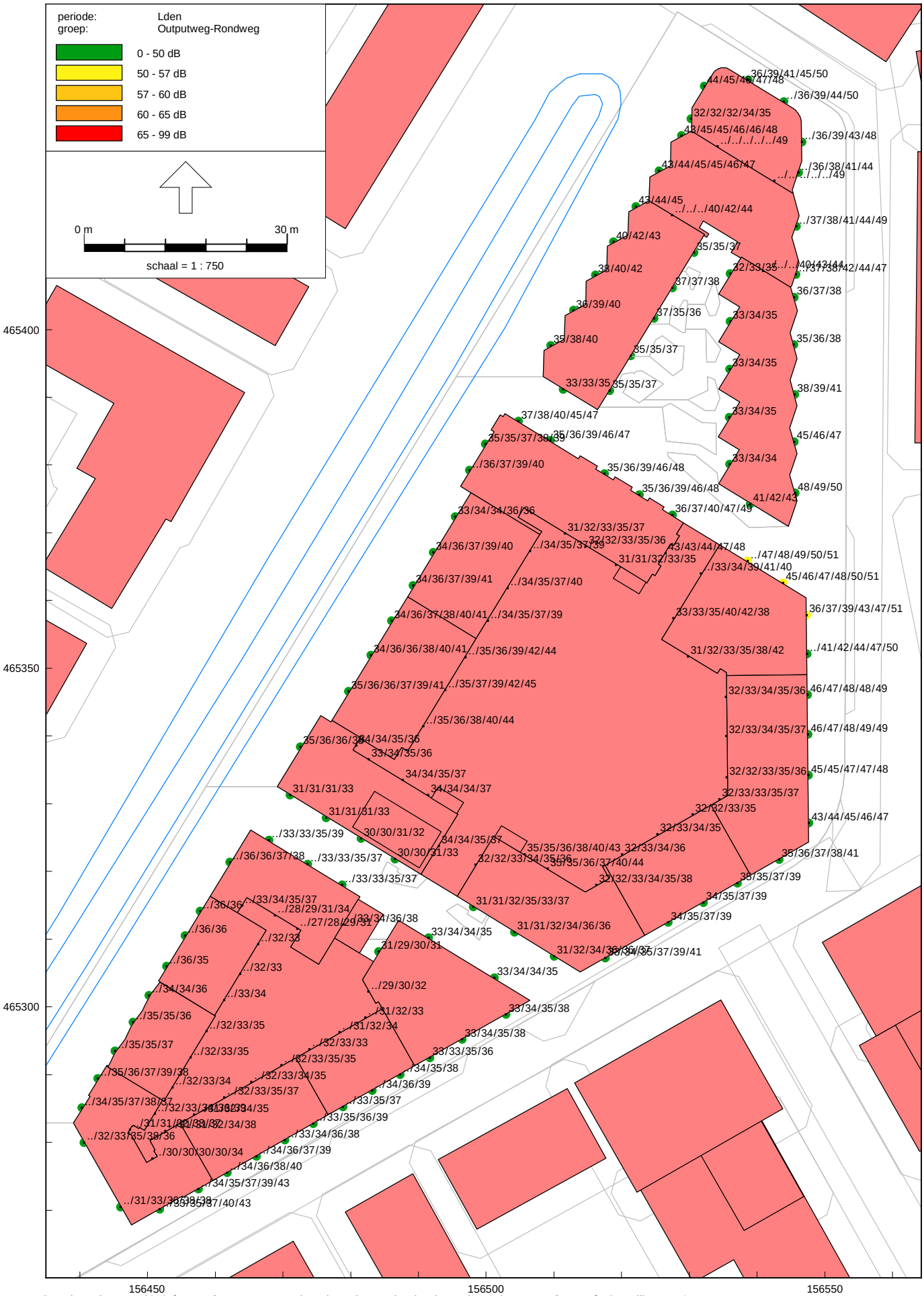


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

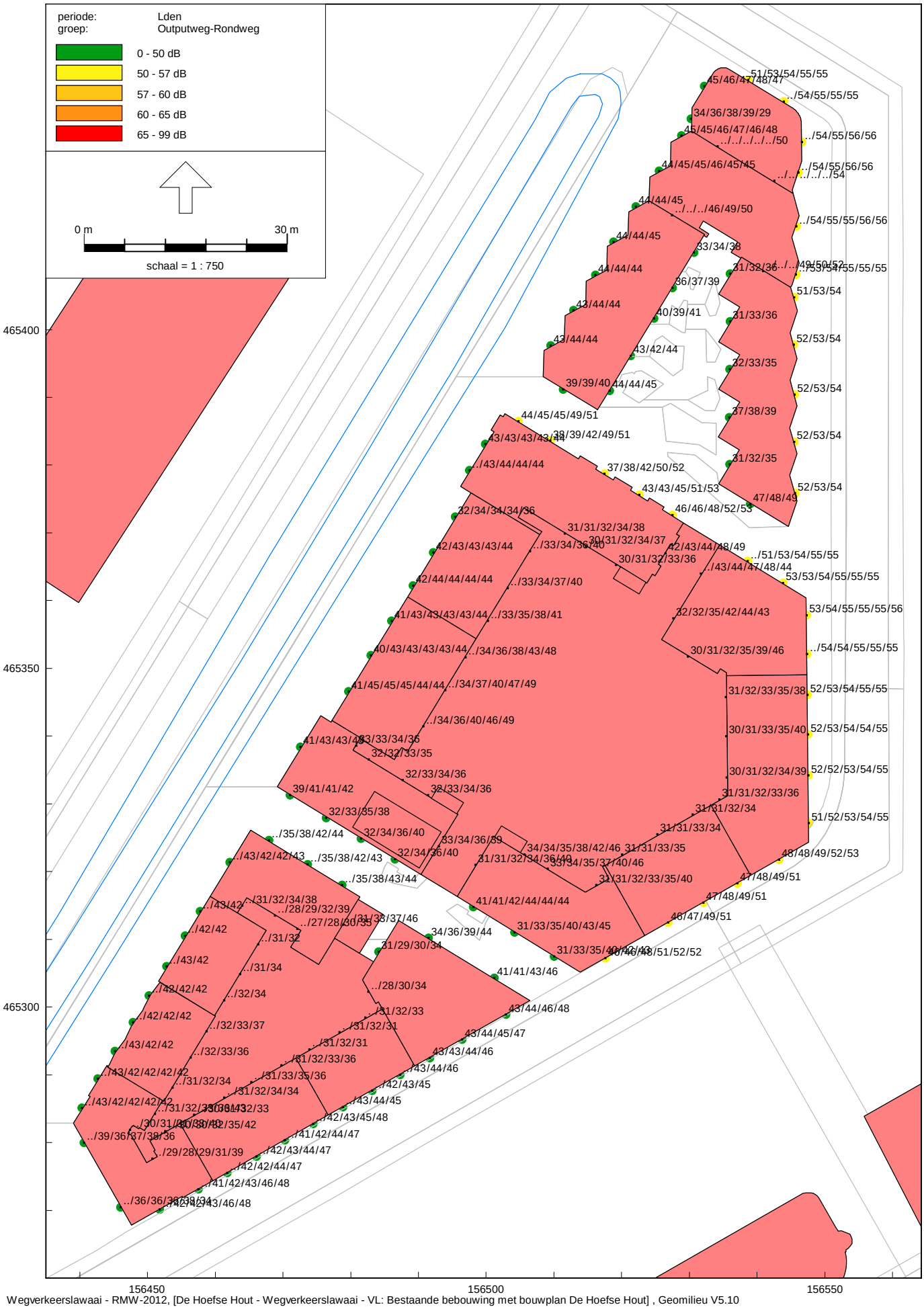
Model: VL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001a	Appartementen blok A1	3,62	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
001b	Appartementen blok A1	3,59	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
001c	Appartementen blok A1	3,61	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
001d	Appartementen blok A1	3,58	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
001e	Appartementen blok A1	3,60	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
001f	Appartementen blok A1	3,56	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004a	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004b	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004c	Appartementen blok A1	3,52	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004d	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004e	Appartementen blok A1	3,50	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
004f	Appartementen blok A1	3,53	Relatief	18,10	--	--	--	--	--	Ja
064a	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
064b	Appartementen blok B2	3,04	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
064c	Appartementen blok B2	3,05	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
065a	Appartementen blok B2	3,06	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
065b	Appartementen blok B2	3,07	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
065c	Appartementen blok B2	3,08	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
066a	Appartementen blok B2	3,09	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
066b	Appartementen blok B2	3,10	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
066c	Appartementen blok B2	3,11	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
075a	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
075b	Appartementen blok B5	3,18	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
075c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
075d	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
076a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
076b	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
076c	Appartementen blok B5	3,23	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
077a	Appartementen blok B5	3,22	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
077b	Appartementen blok B5	3,20	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
077c	Appartementen blok B5	3,17	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
077d	Appartementen blok B5	3,21	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
091a	Appartementen blok B8	3,18	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
091b	Appartementen blok B8	3,21	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
091c	Appartementen blok B8	3,23	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
092a	Appartementen blok B8	3,22	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
092b	Appartementen blok B8	3,20	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
093a	Appartementen blok B8	3,15	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
093b	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
093c	Appartementen blok B8	3,13	Relatief	18,95	--	--	--	--	--	Ja
121a	Appartementen blok C4	3,28	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
121b	Appartementen blok C4	3,21	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
122a	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
122b	Appartementen blok C4	3,26	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
122c	Appartementen blok C4	3,23	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
123a	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
123b	Appartementen blok C4	3,16	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
123c	Appartementen blok C4	3,19	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
124a	Appartementen blok C4	3,15	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja
124b	Appartementen blok C4	3,20	Relatief	18,75	--	--	--	--	--	Ja

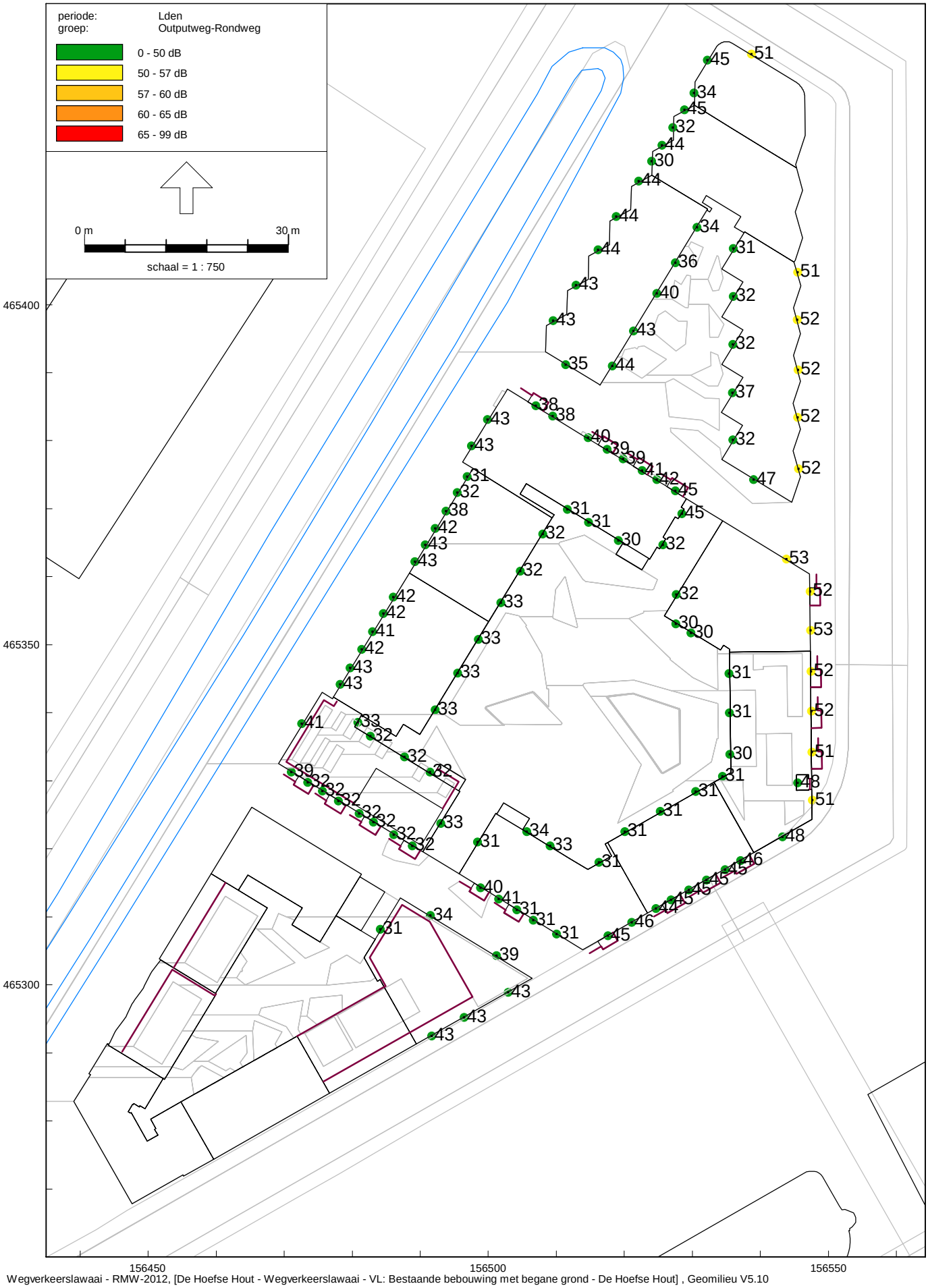
Bijlage 4 - Resultaten wegverkeerslawaai



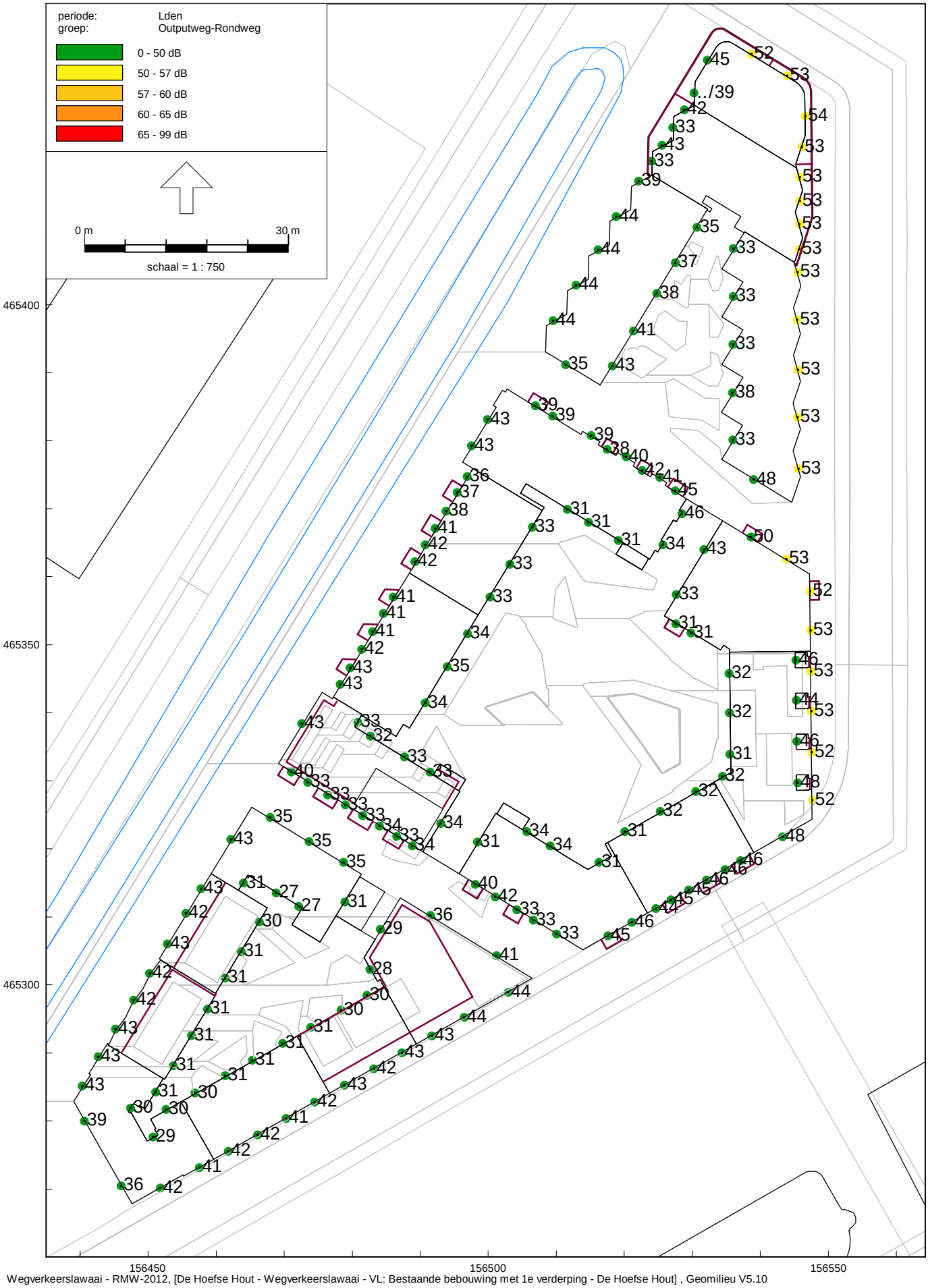
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



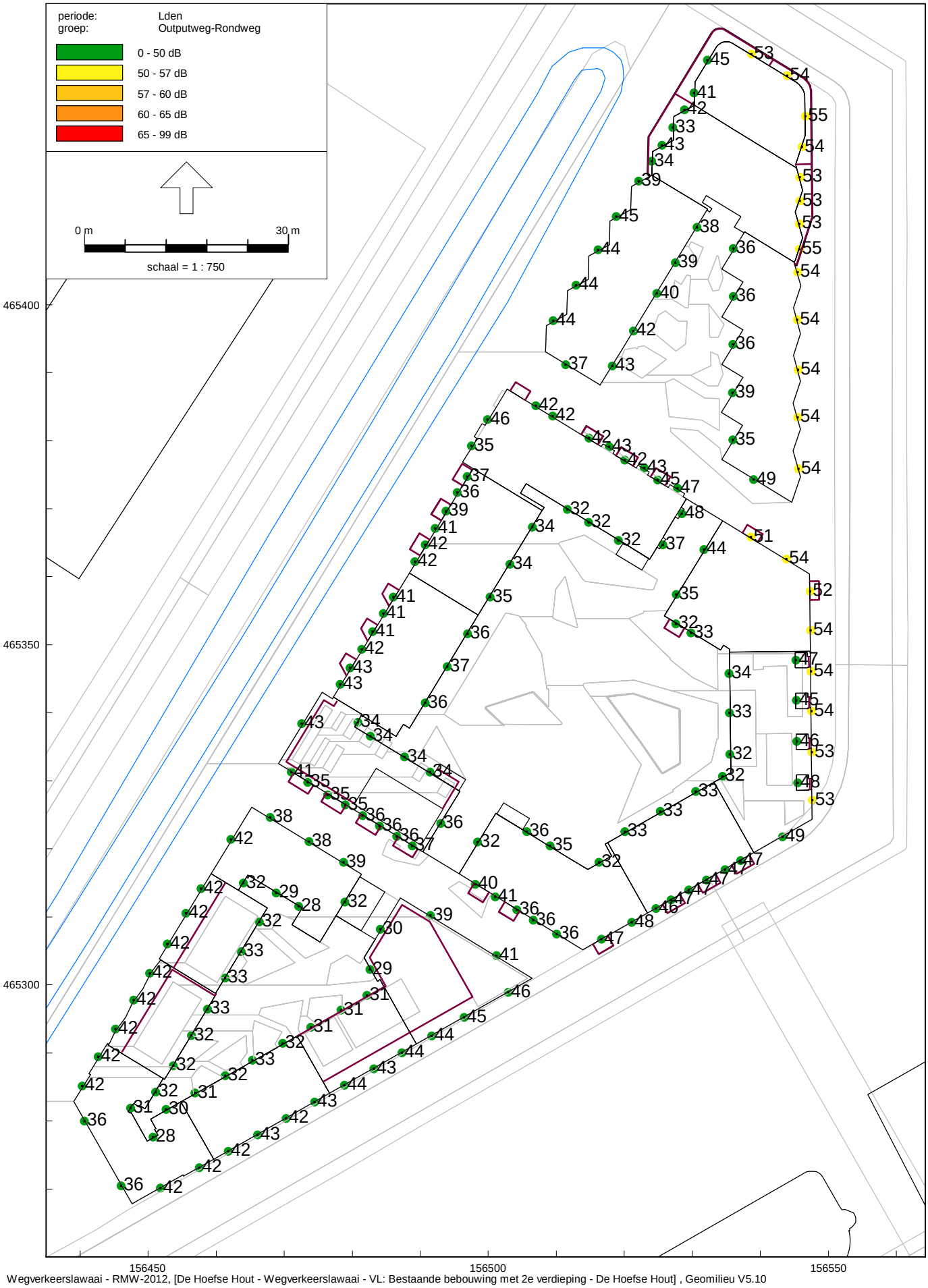
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



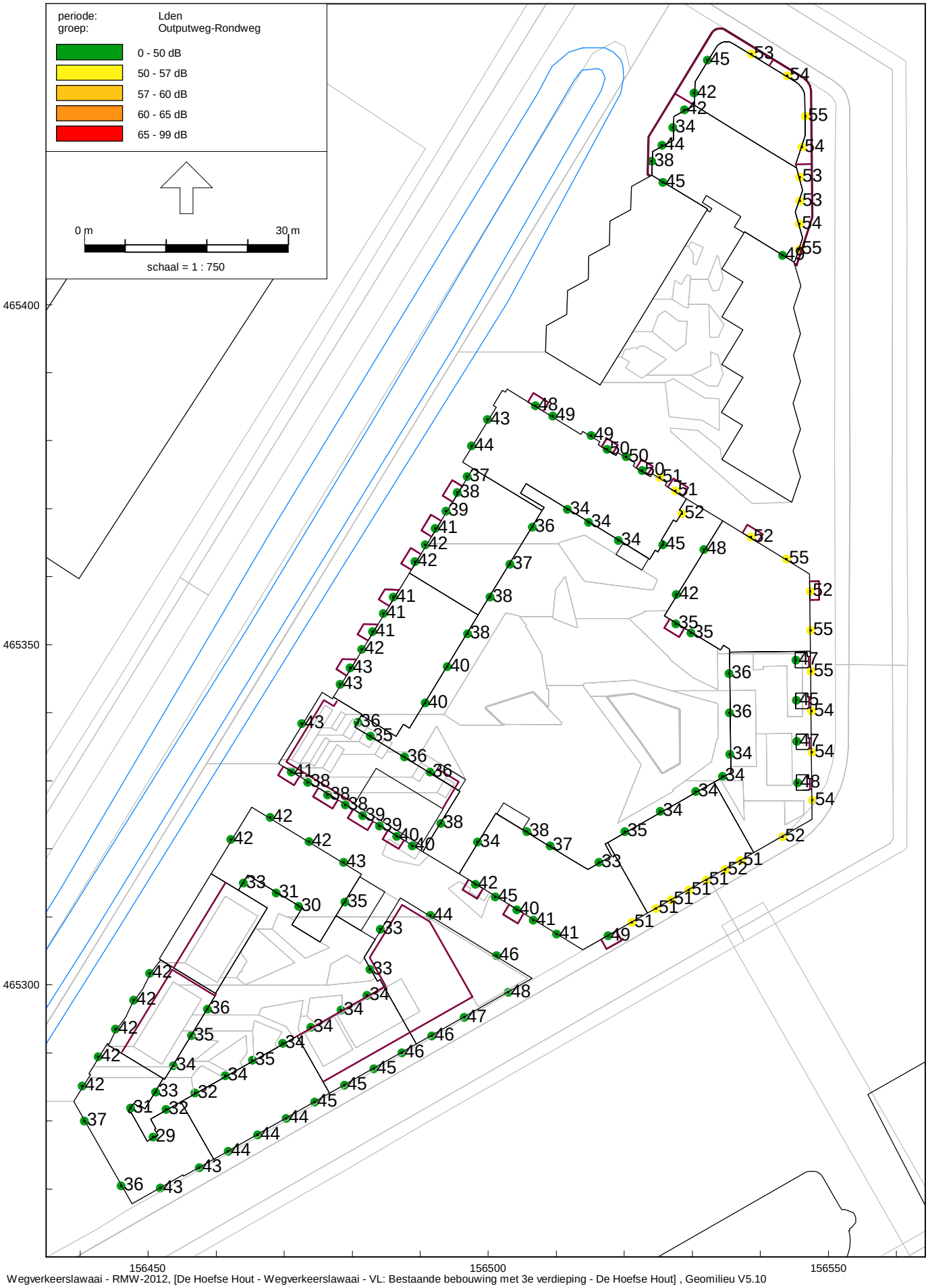
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



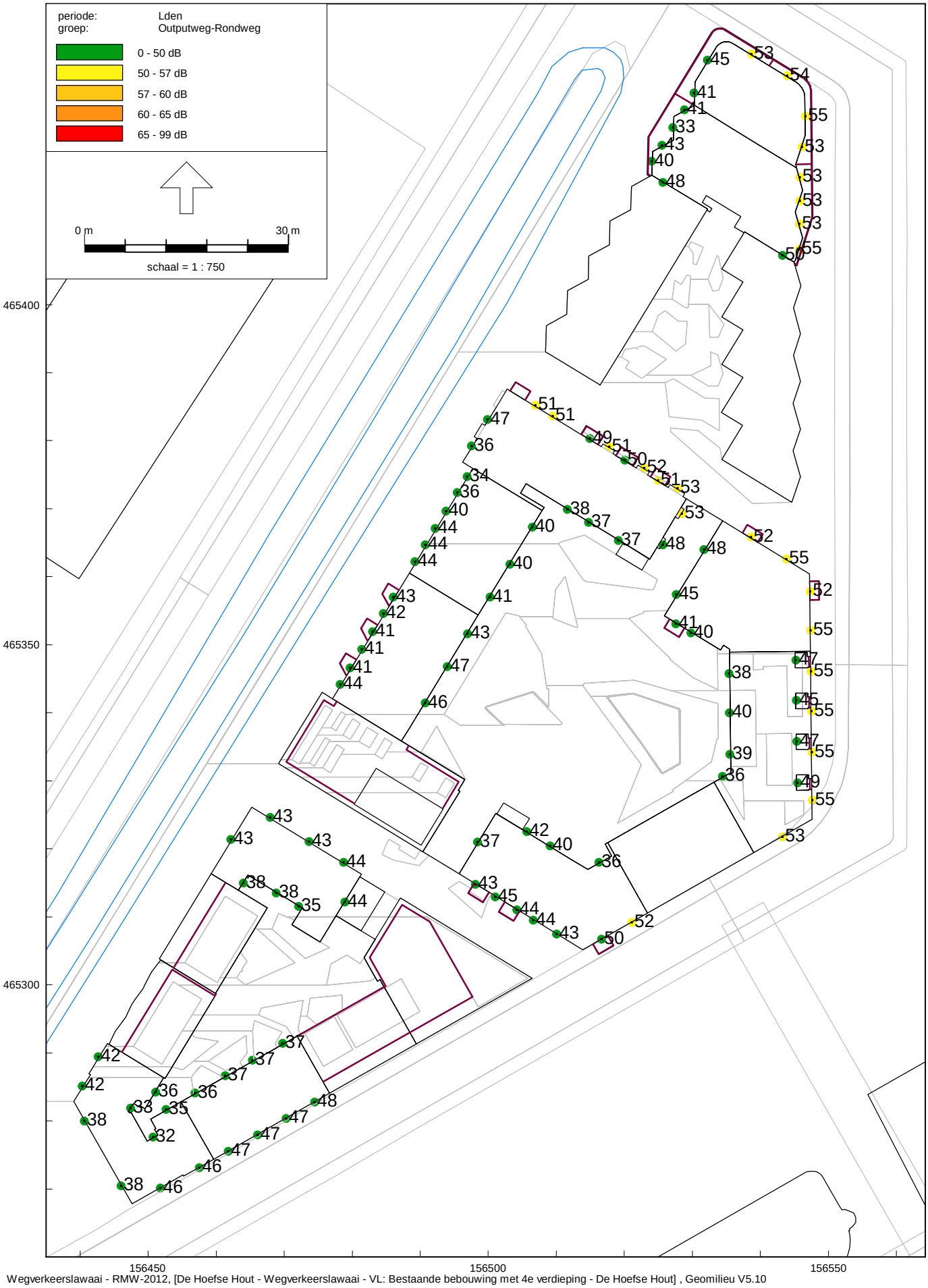
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



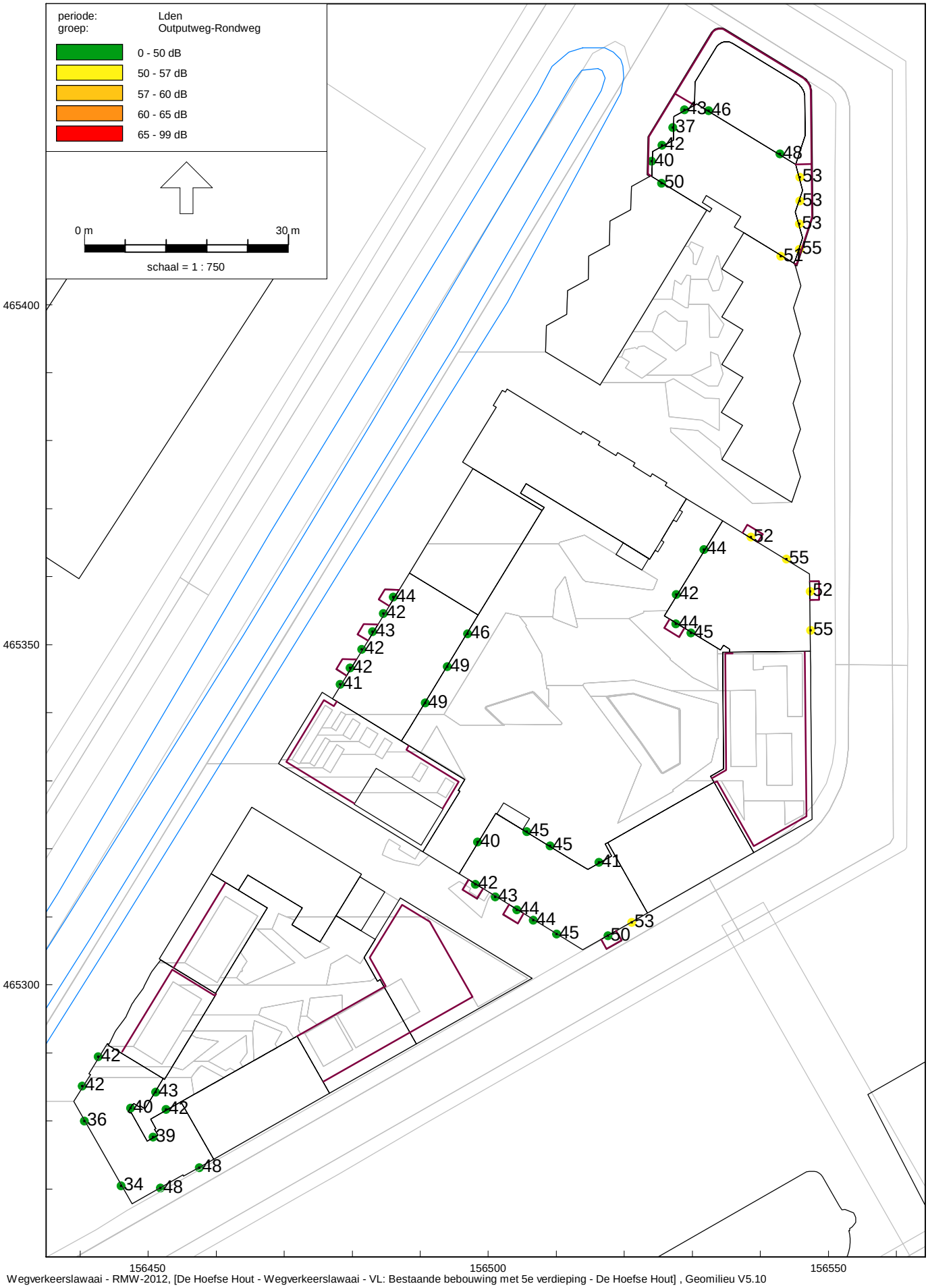
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



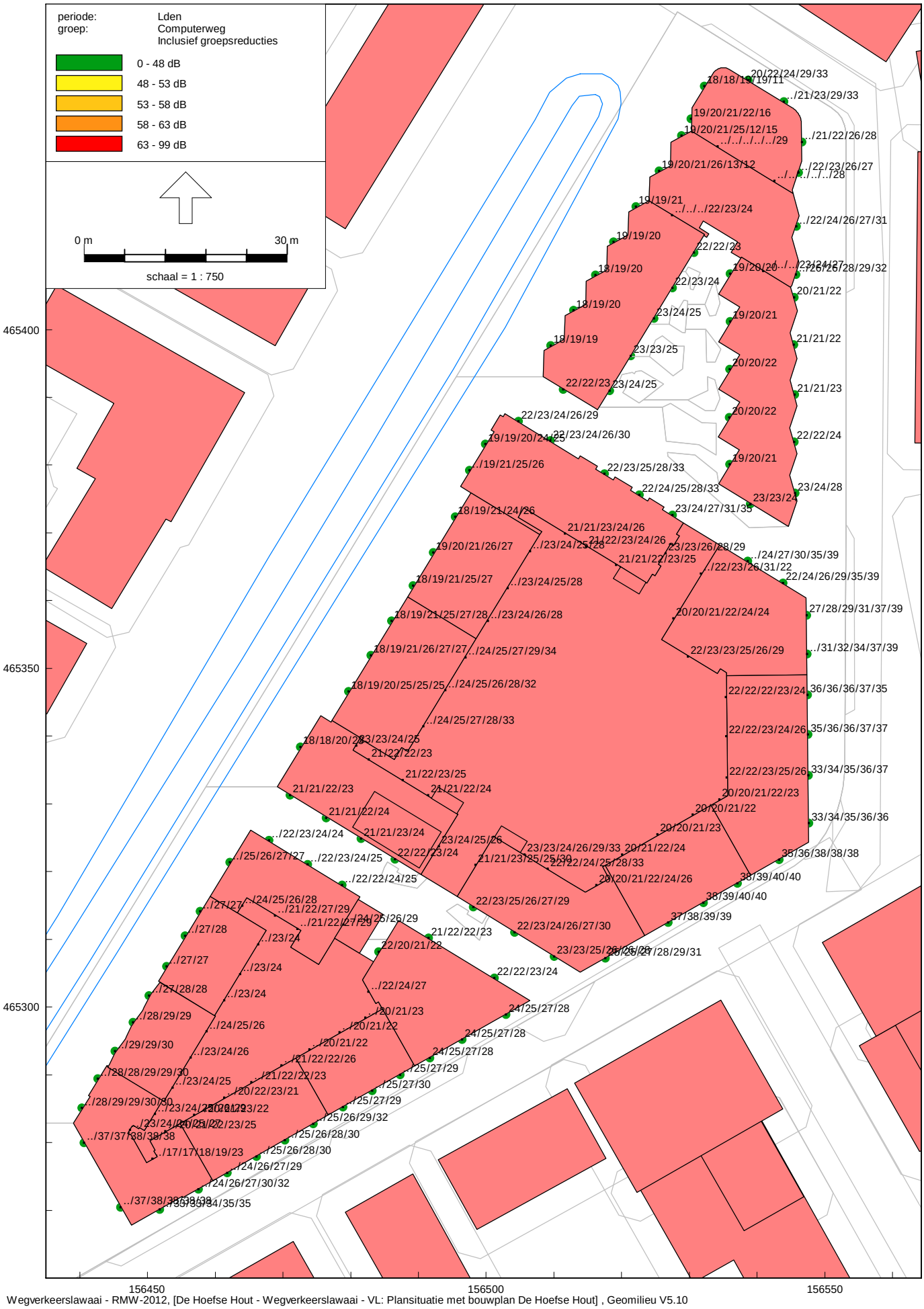
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



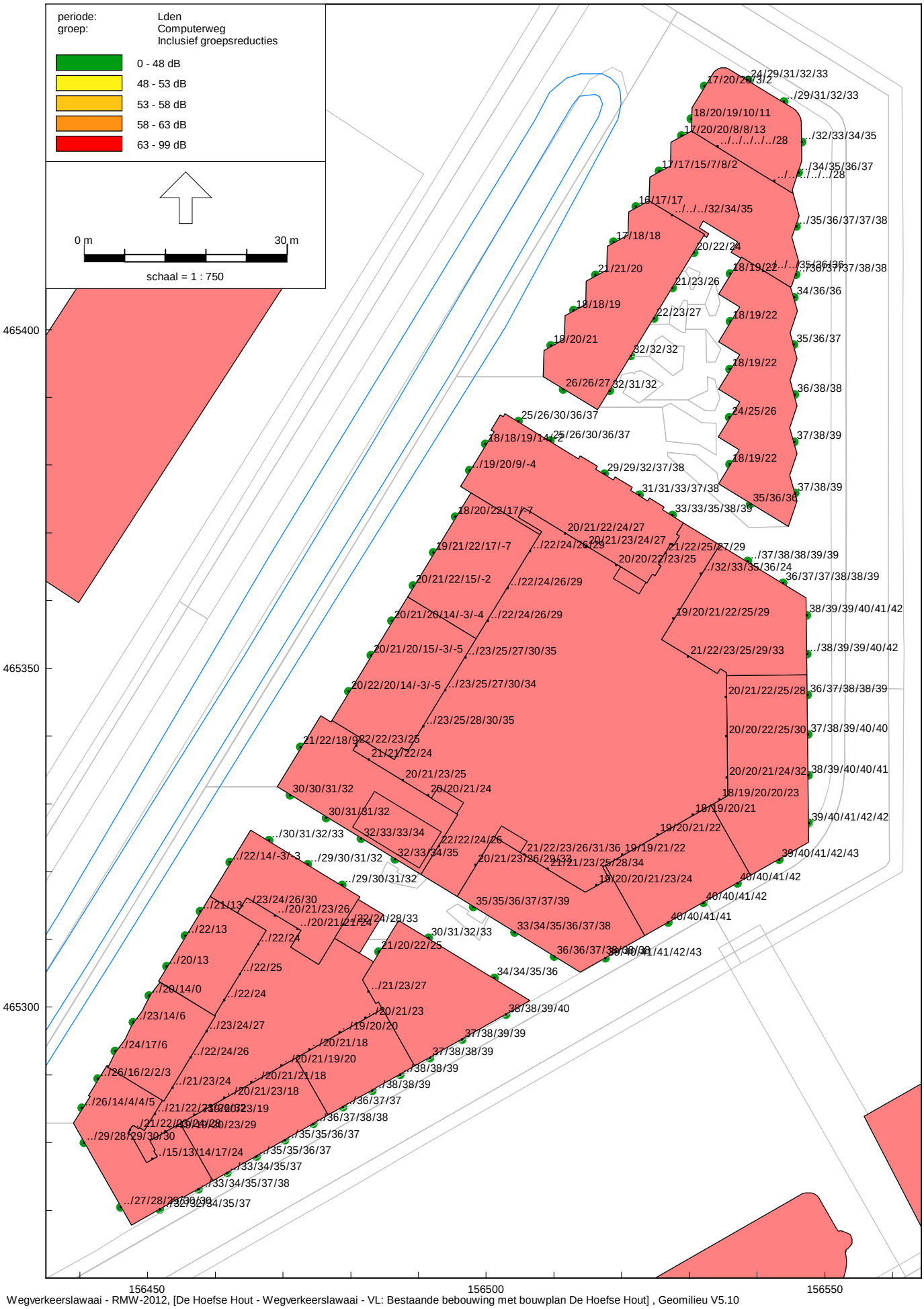
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



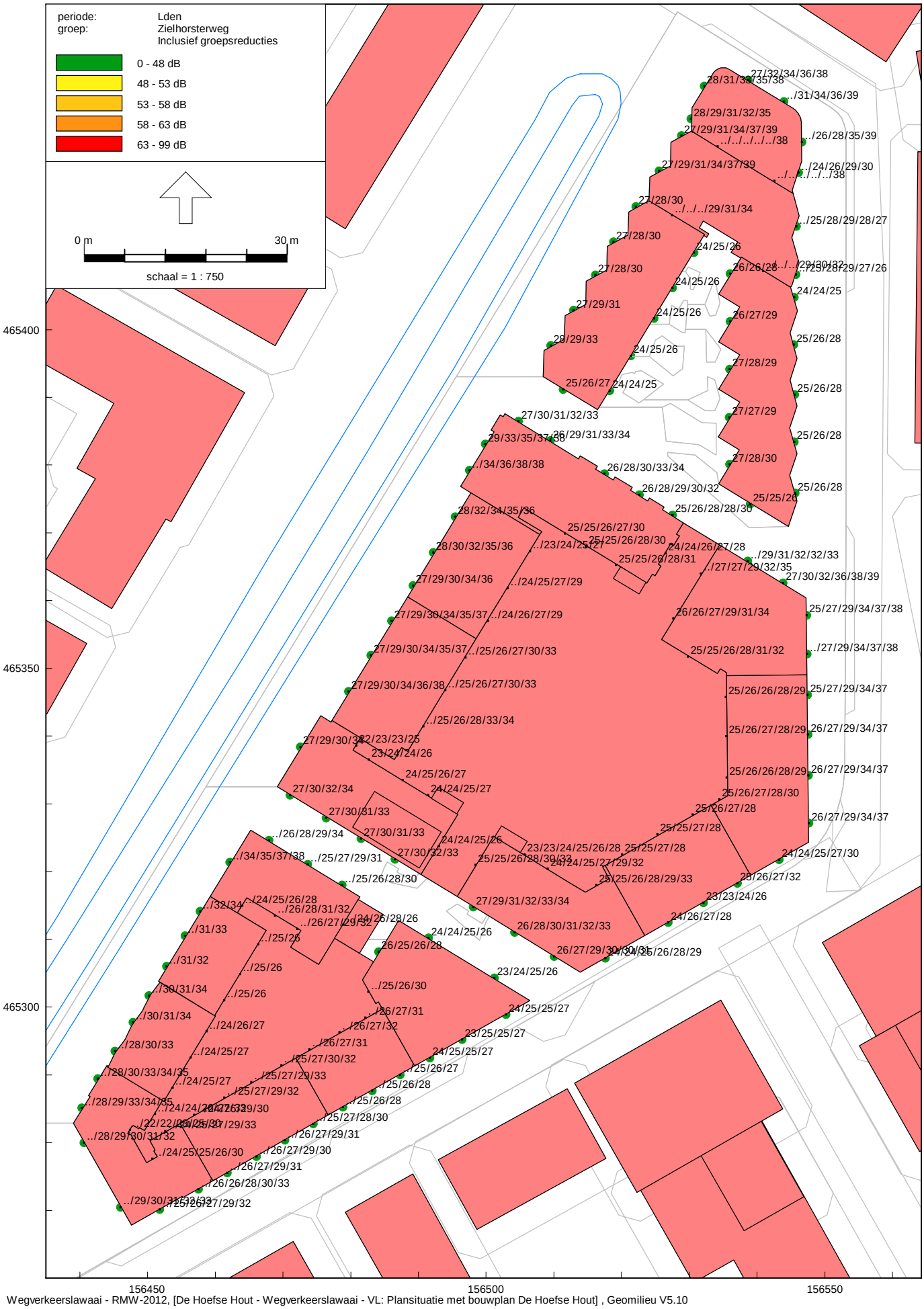
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



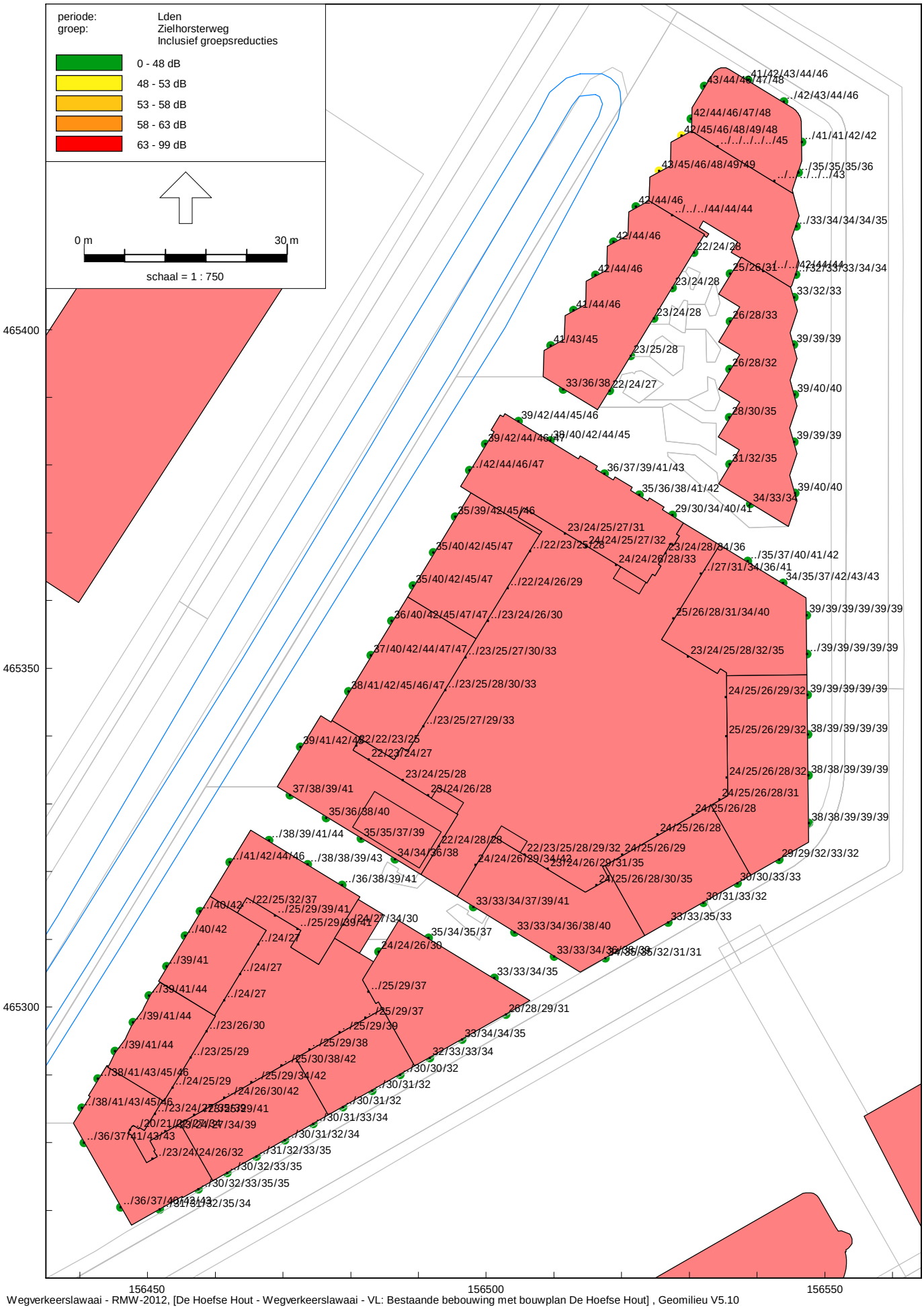
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



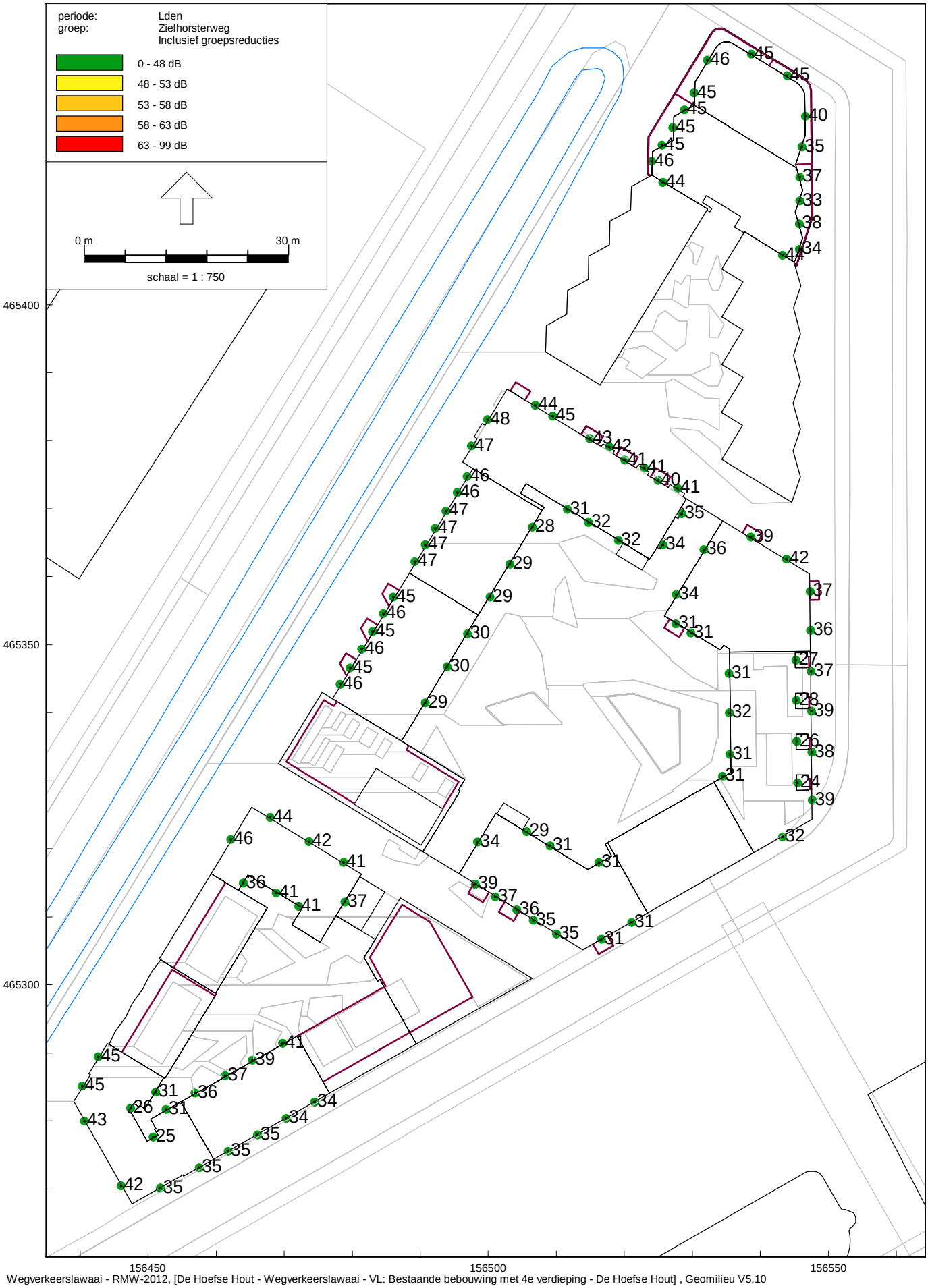
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



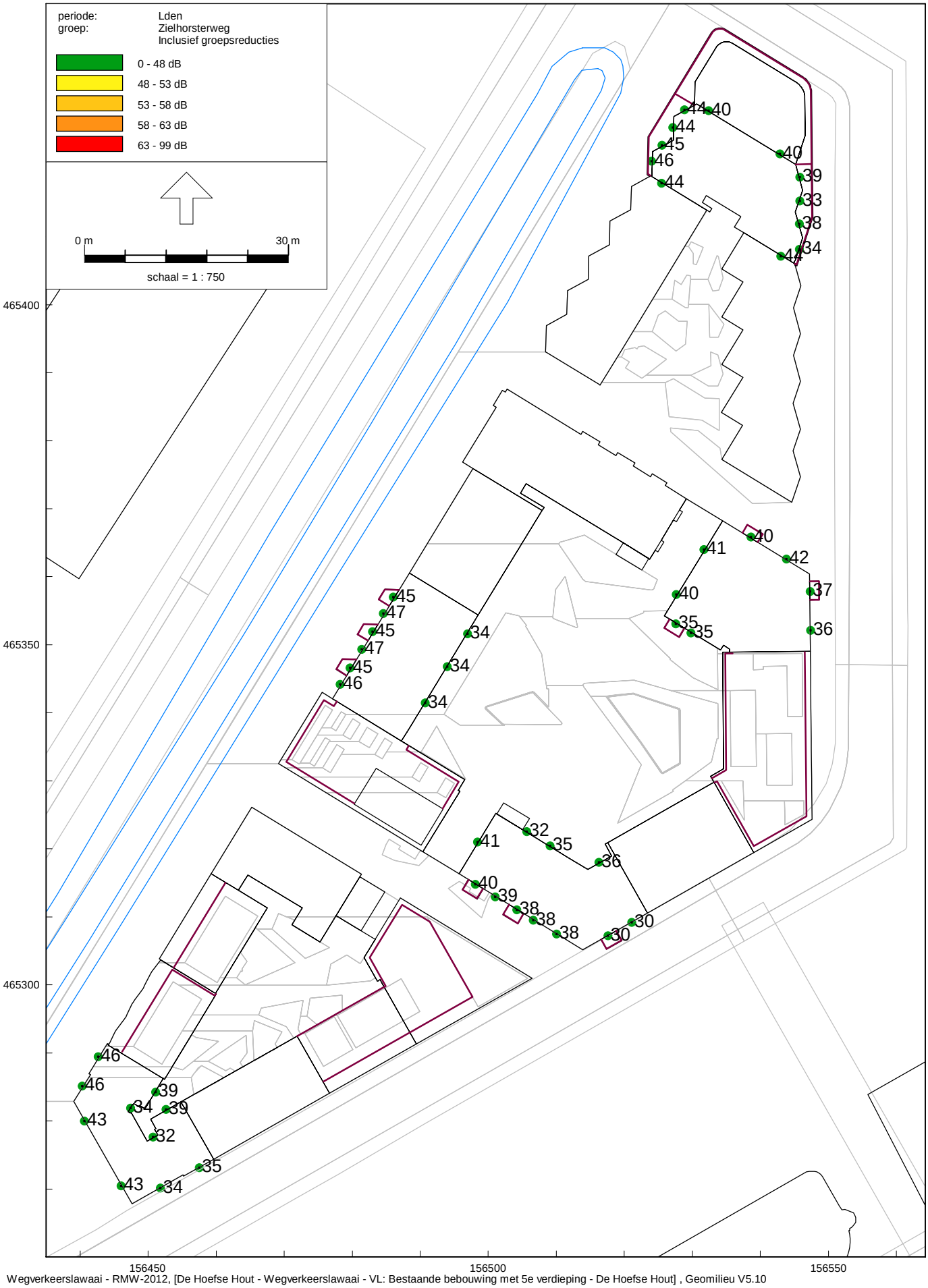
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



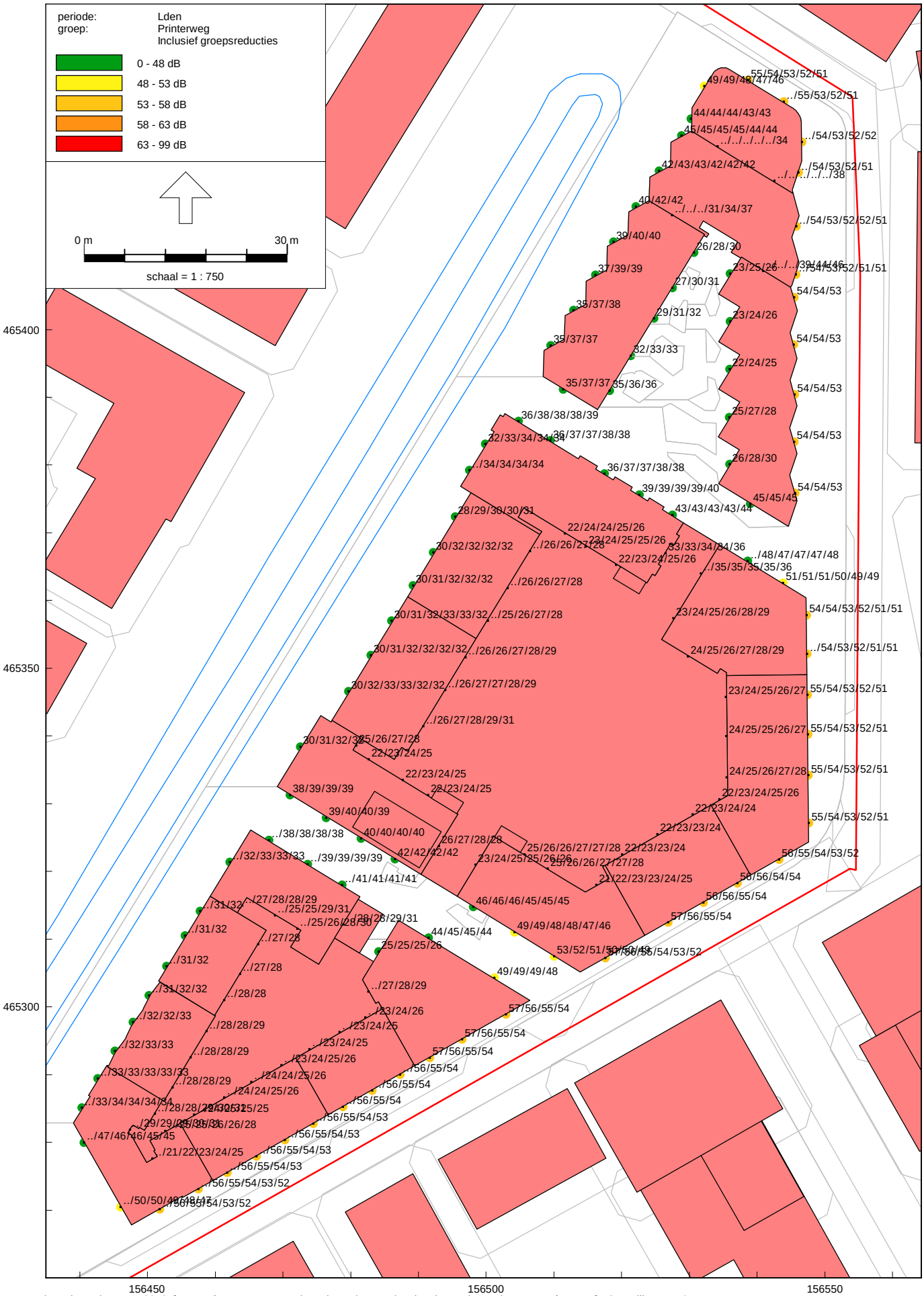
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



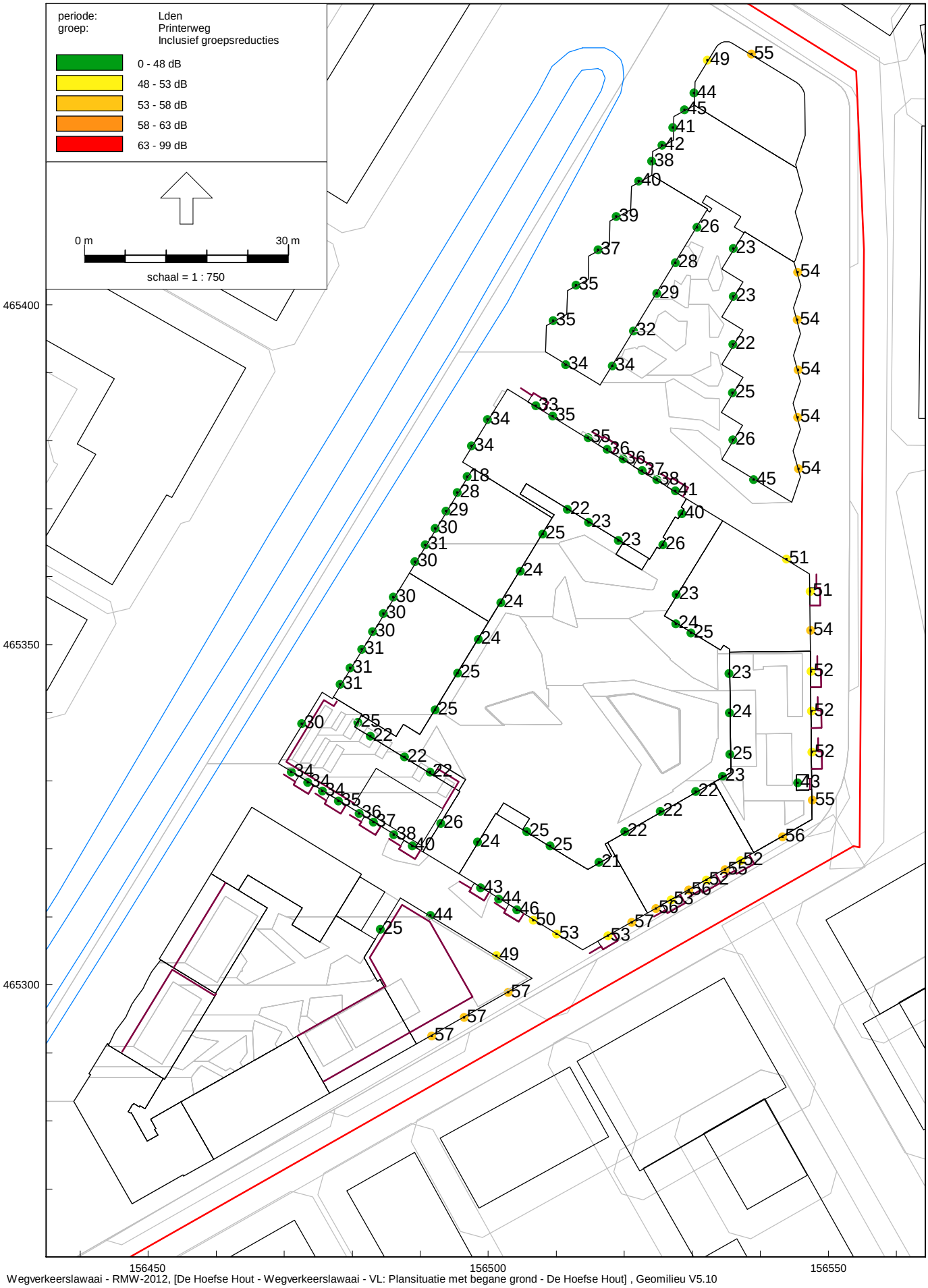
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



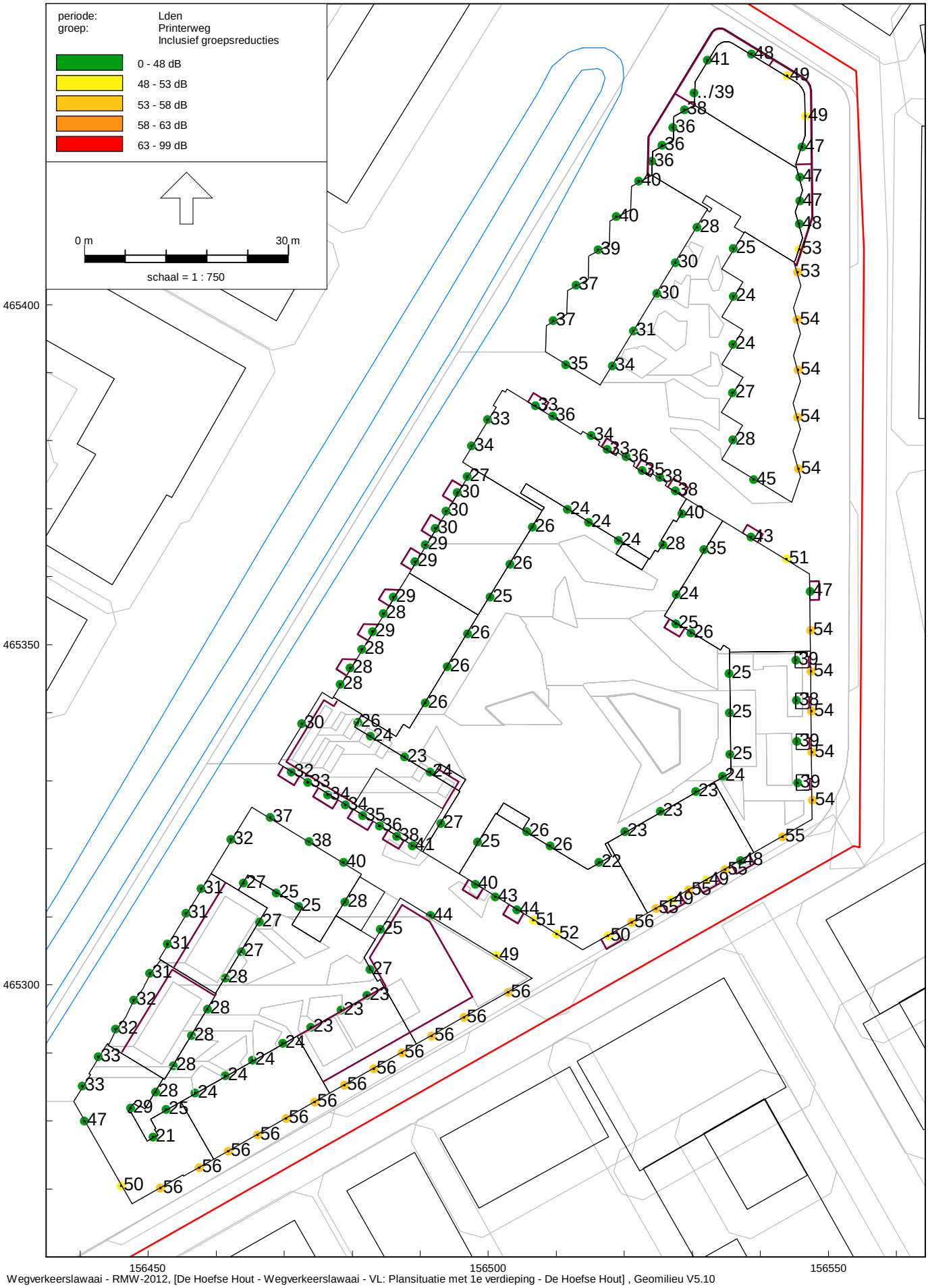
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



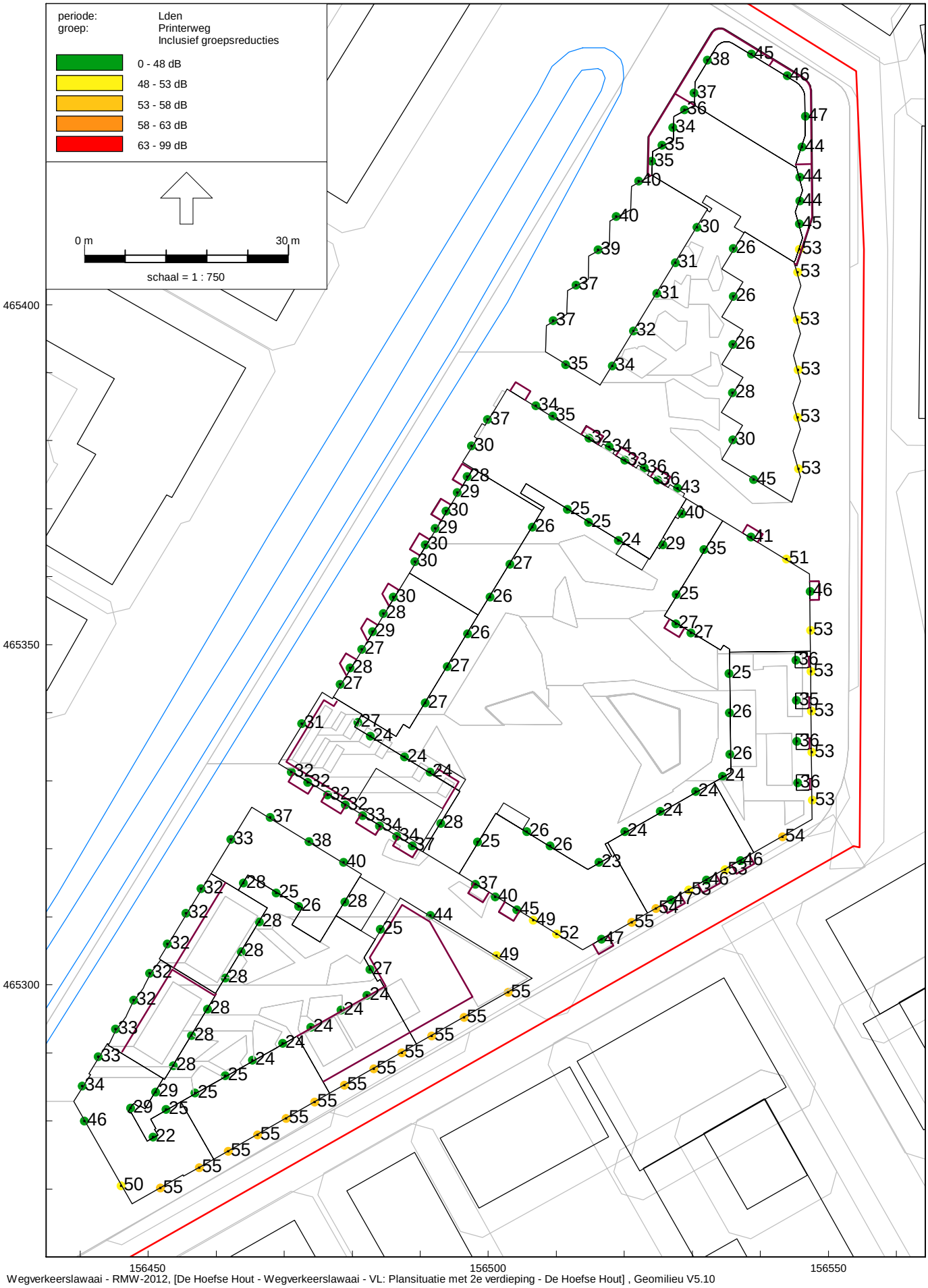
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



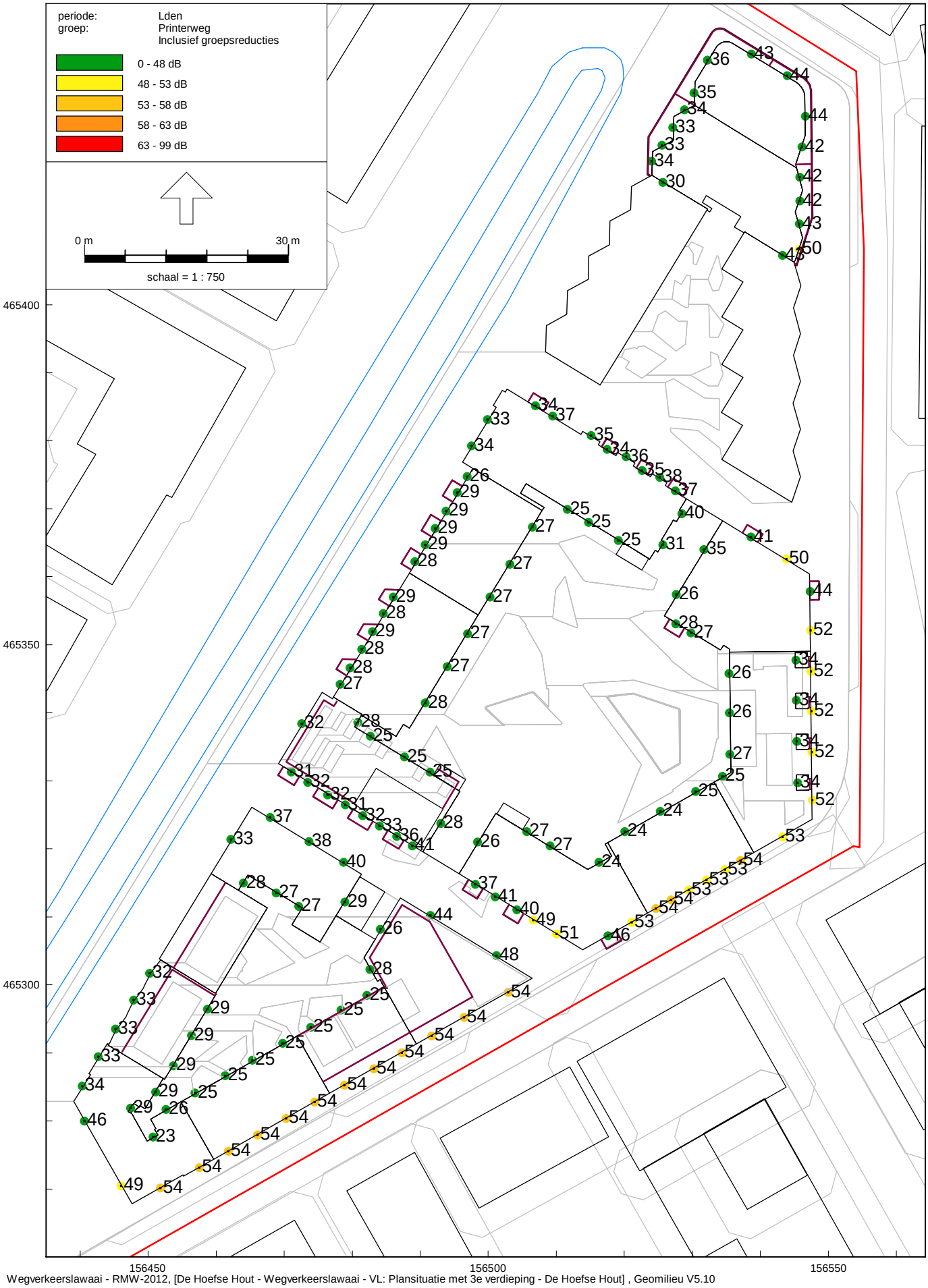
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



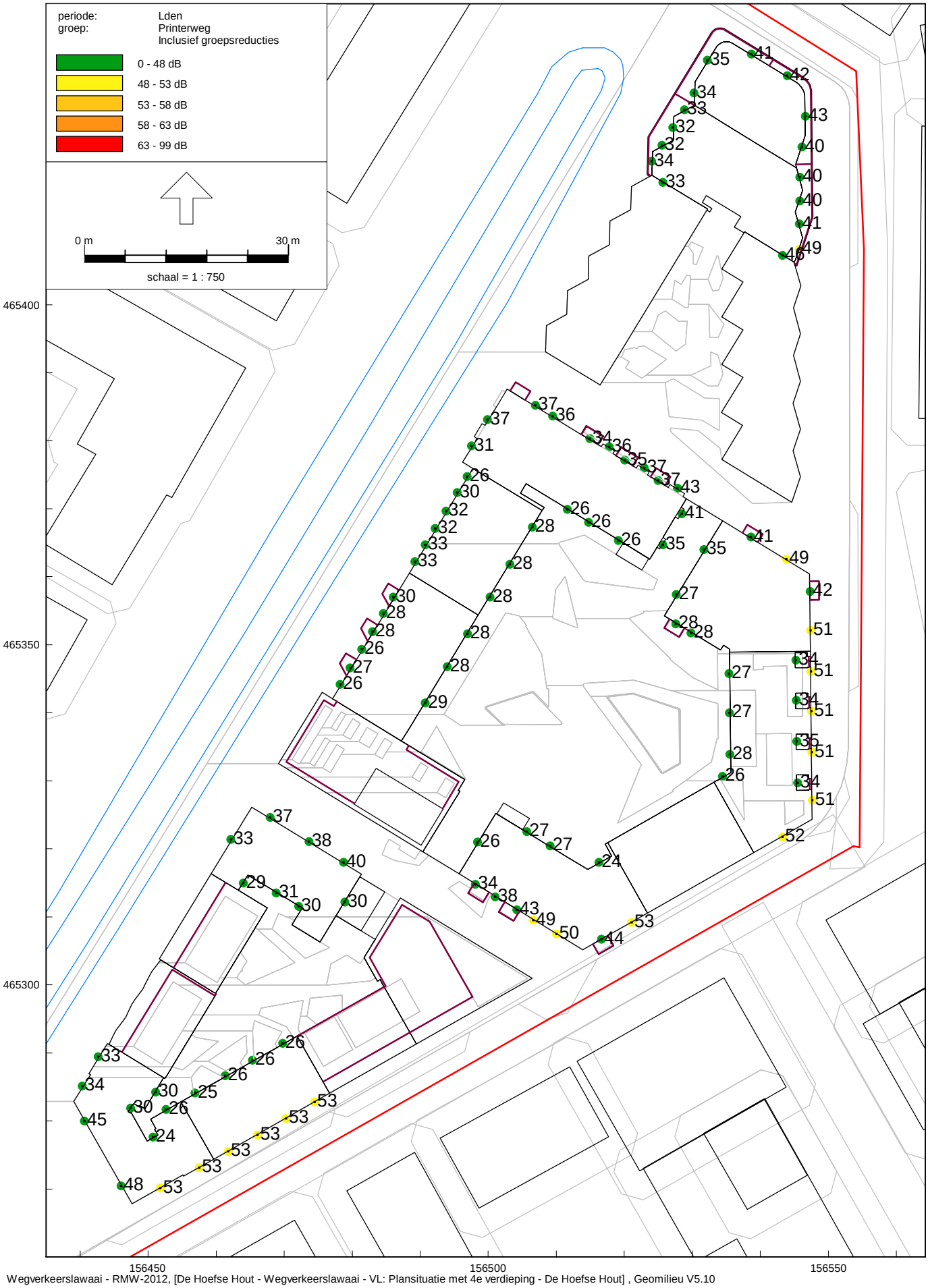
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 1e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



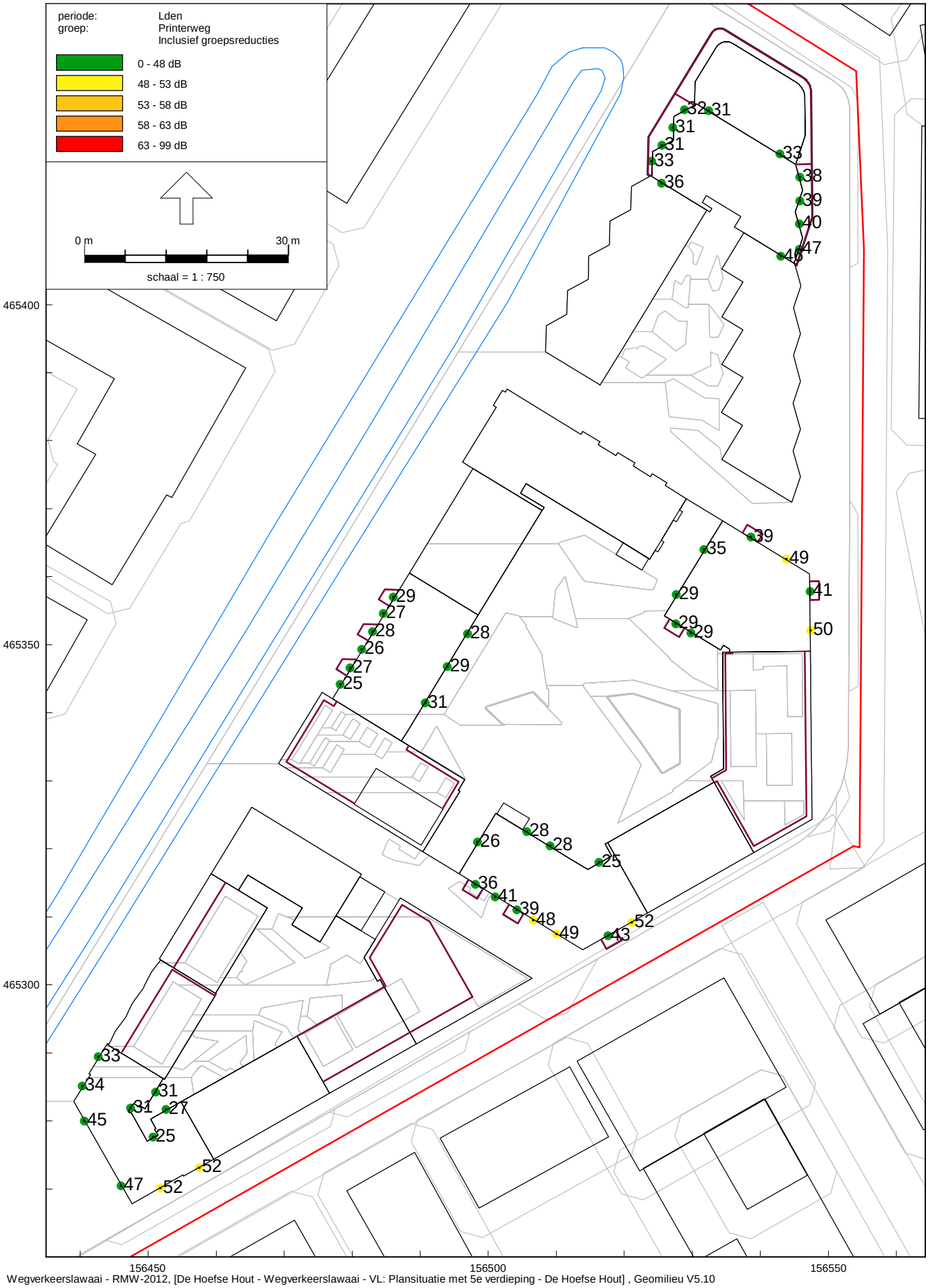
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



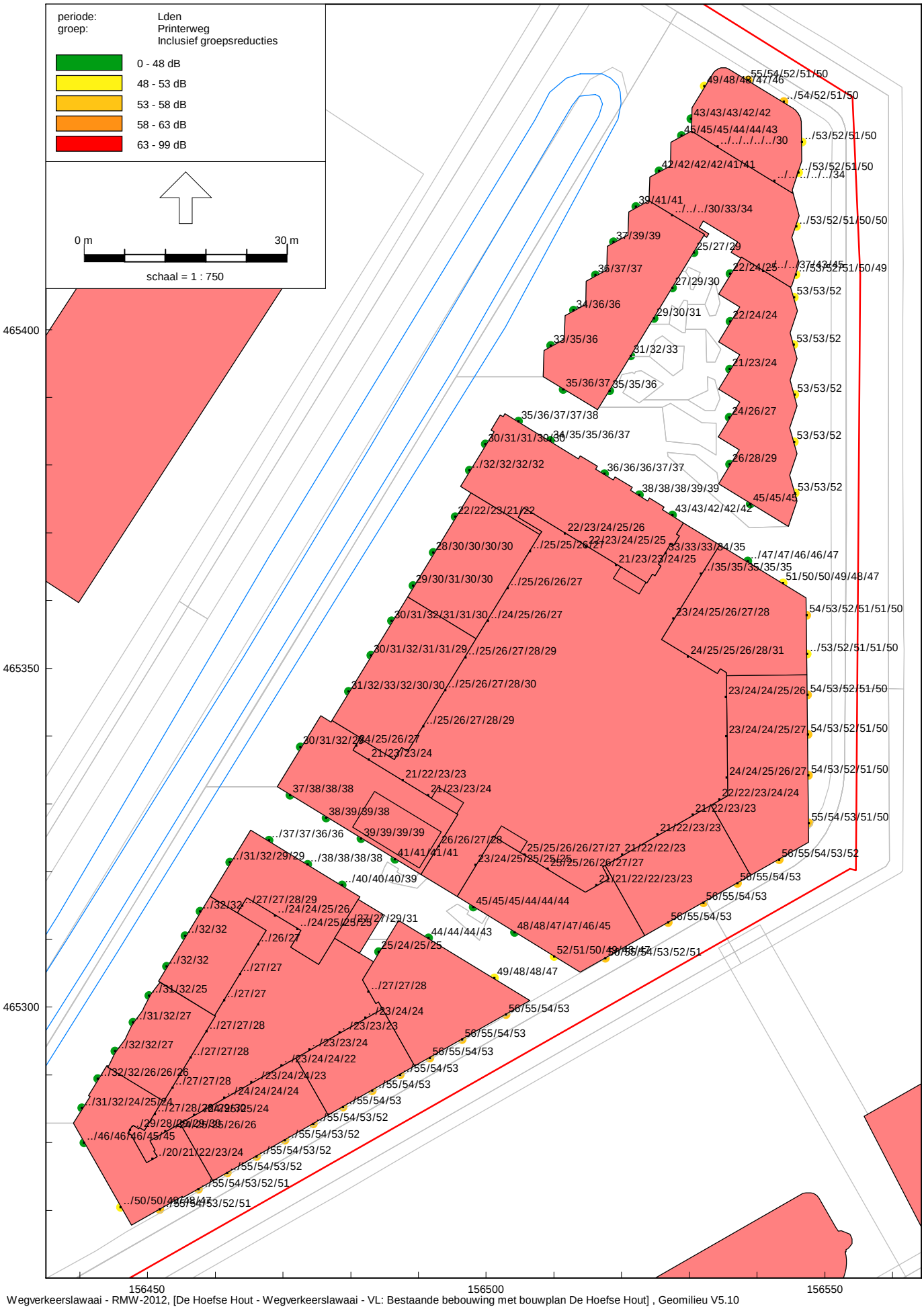
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



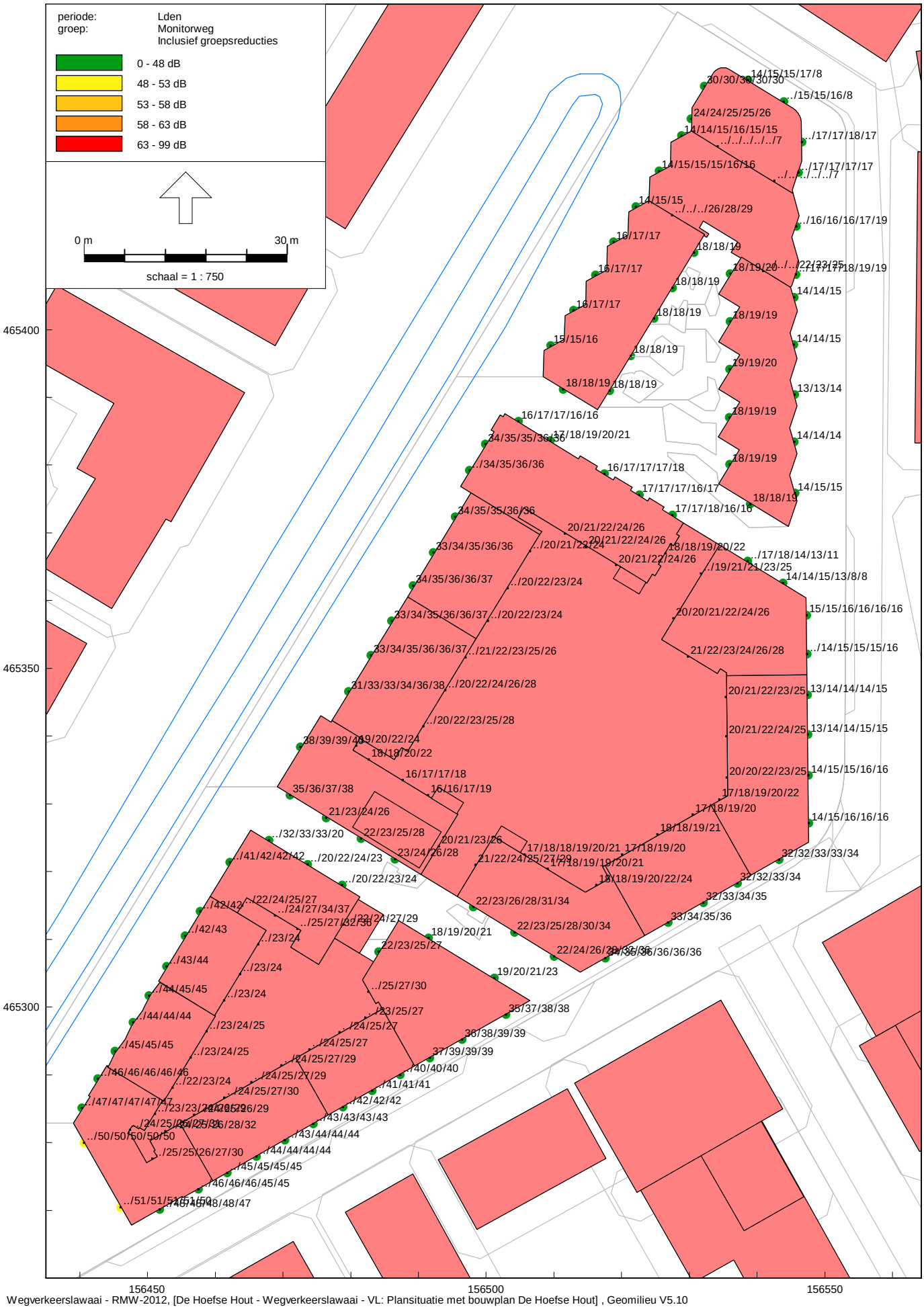
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



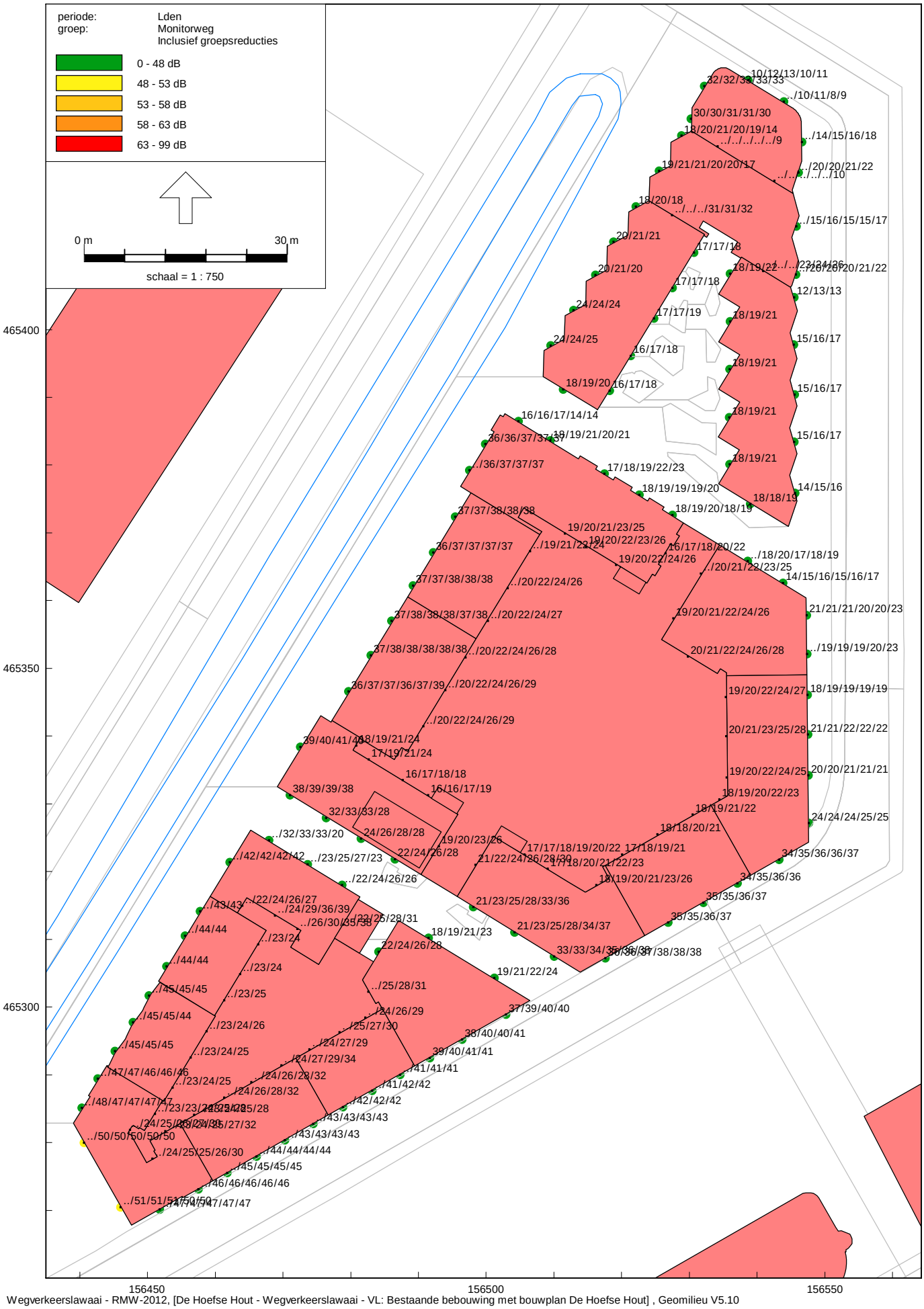
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



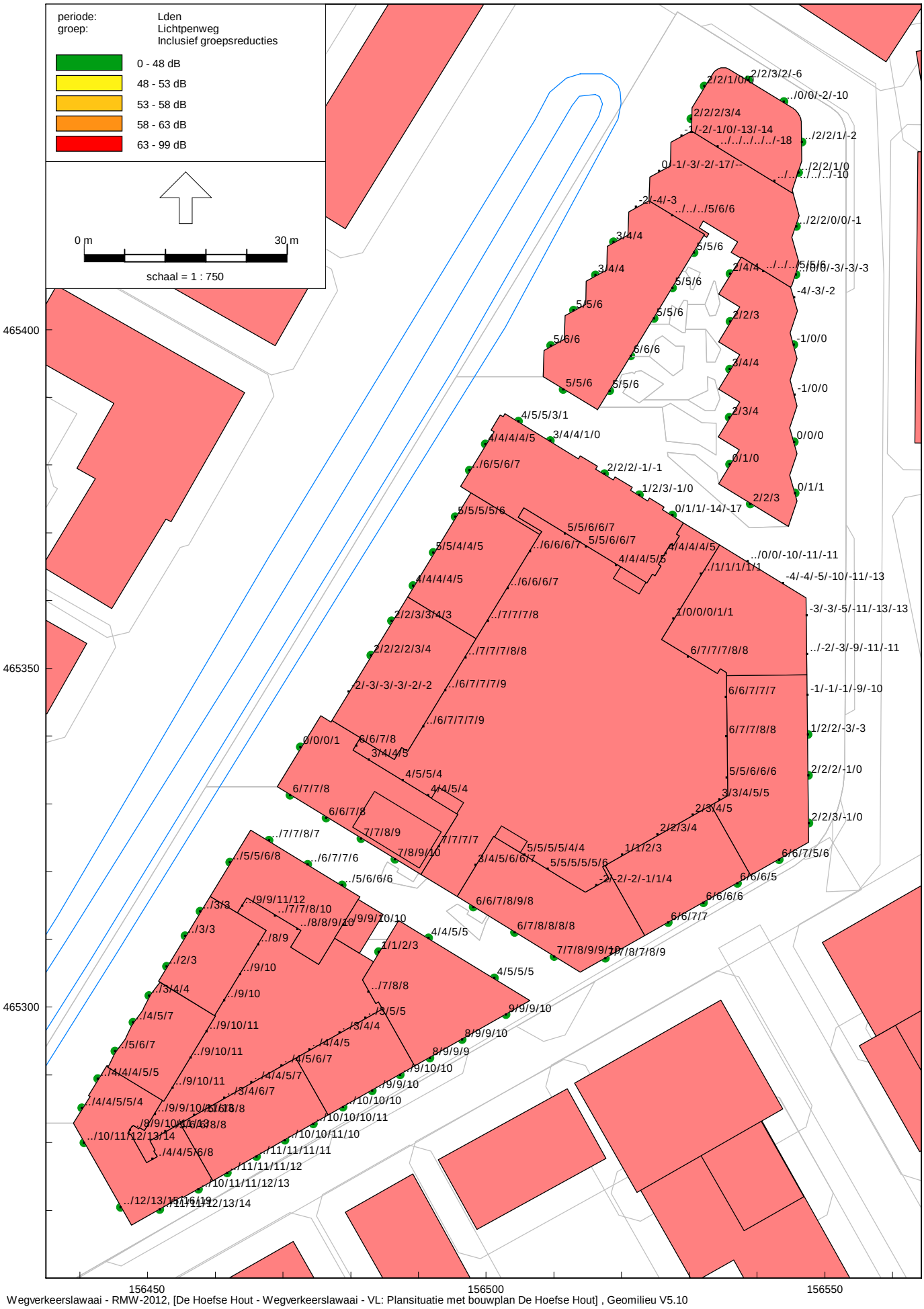
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



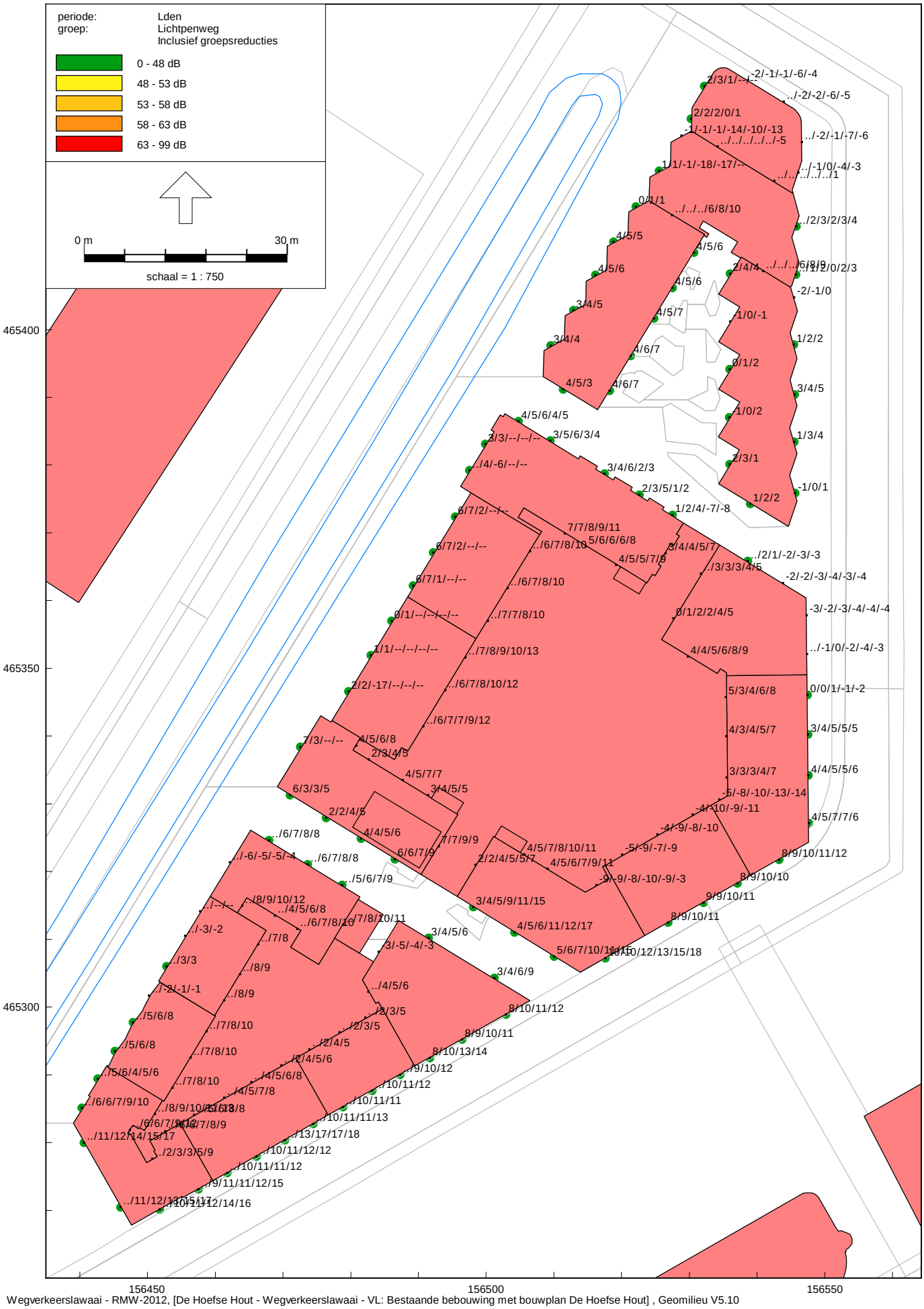
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



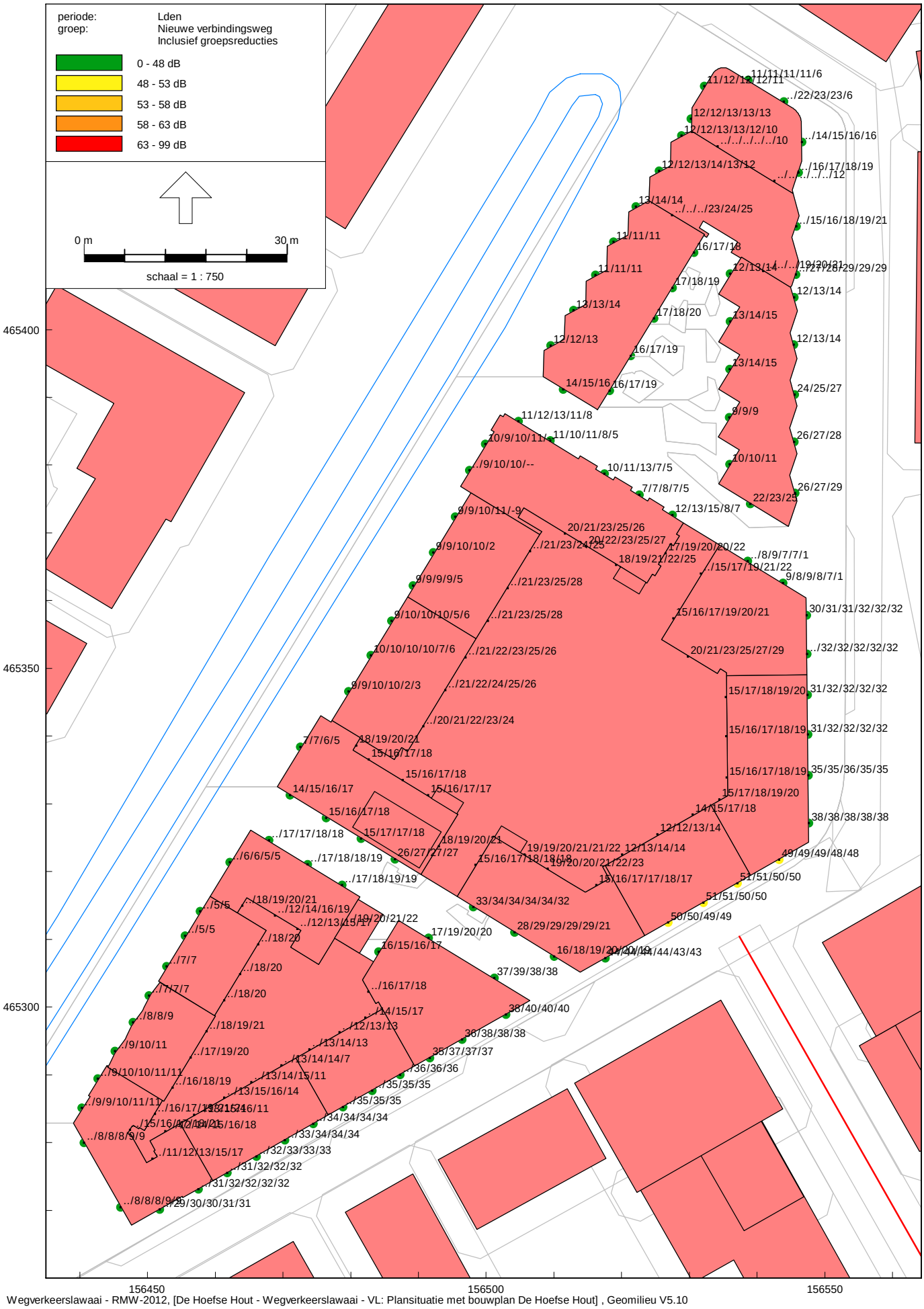
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

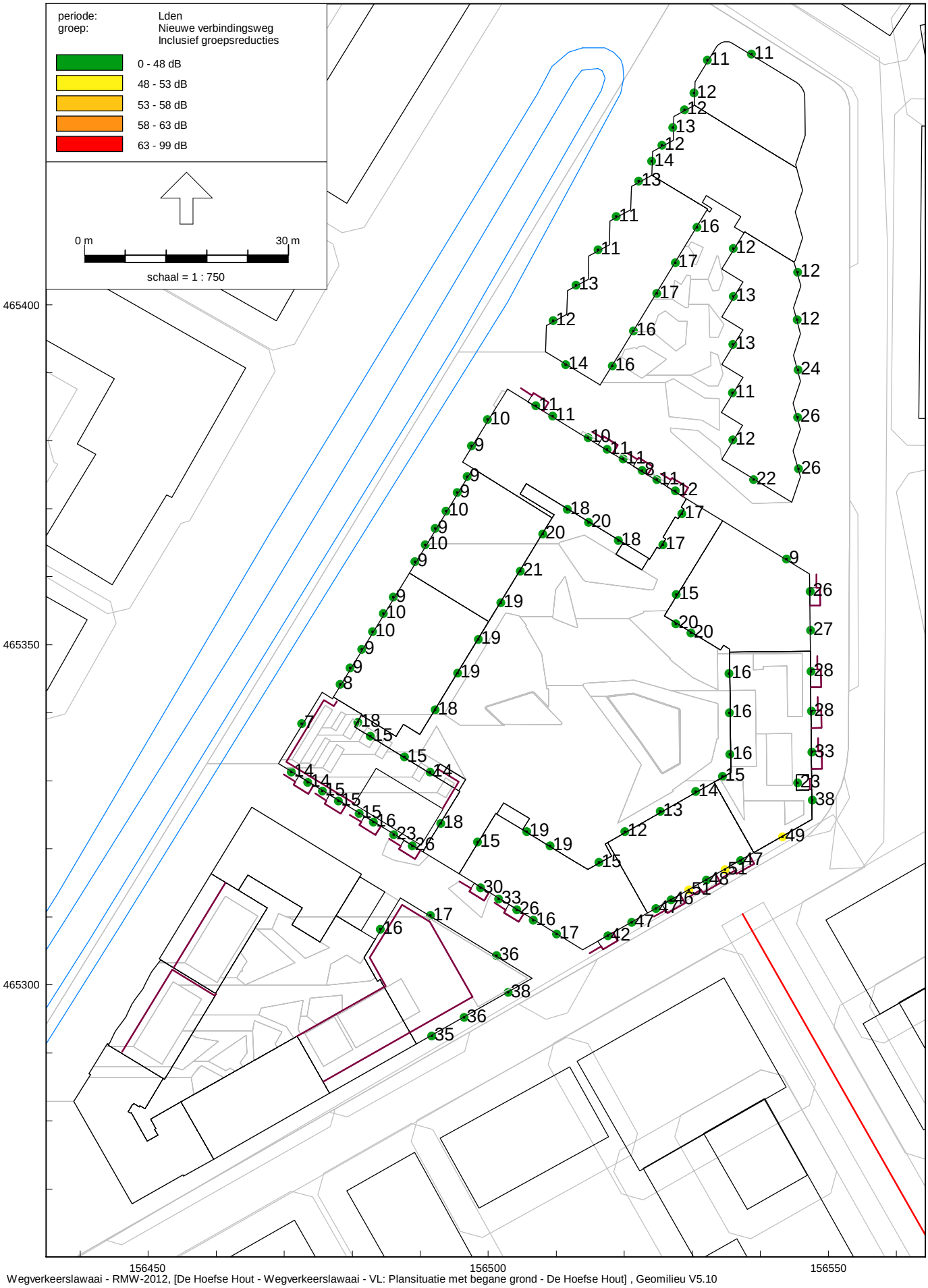


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

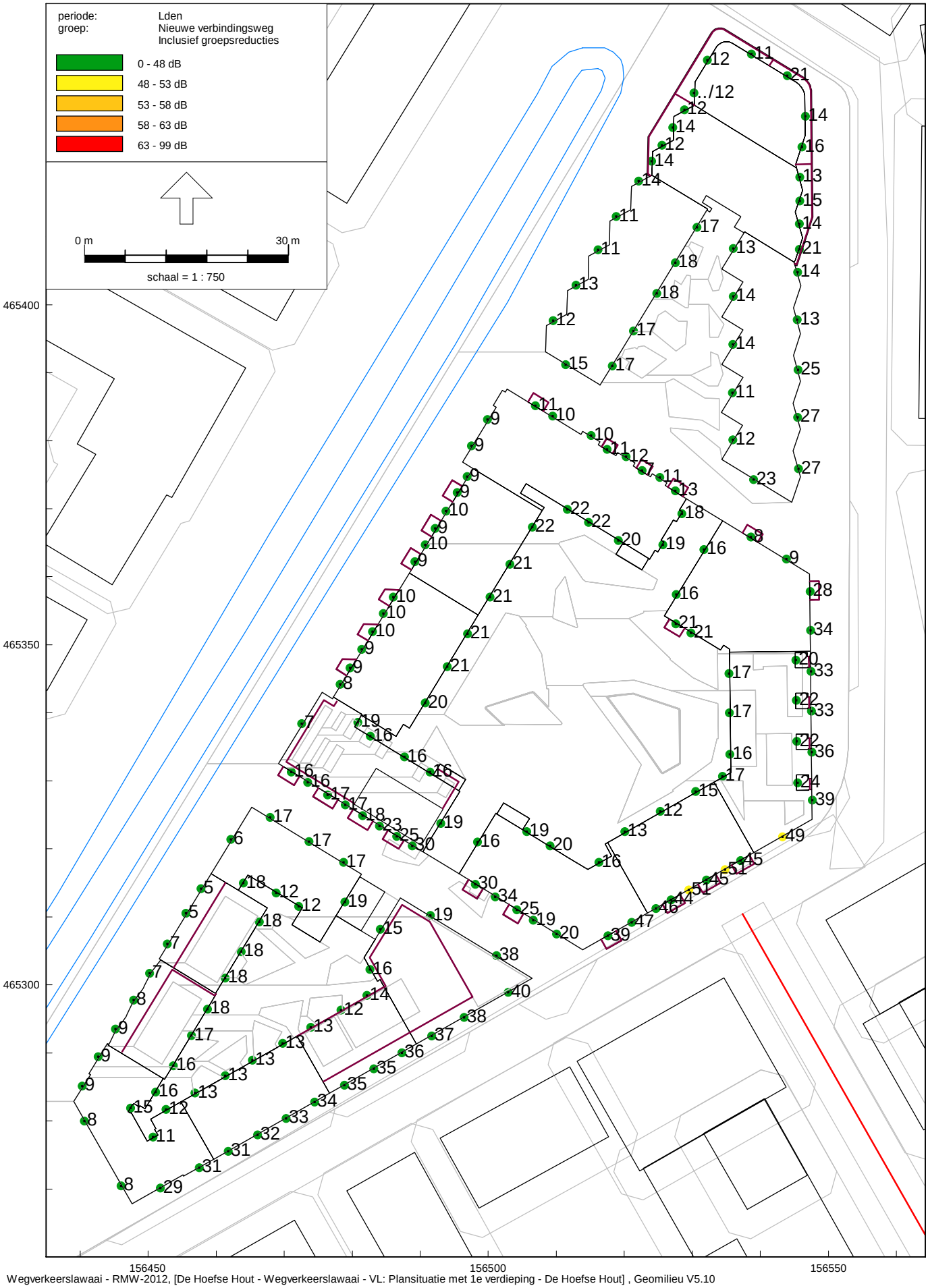
Ter plaatse van de begane grond

Waarden inclusief aftrek 5 dB ex artikel 110g Wet geluidhinder

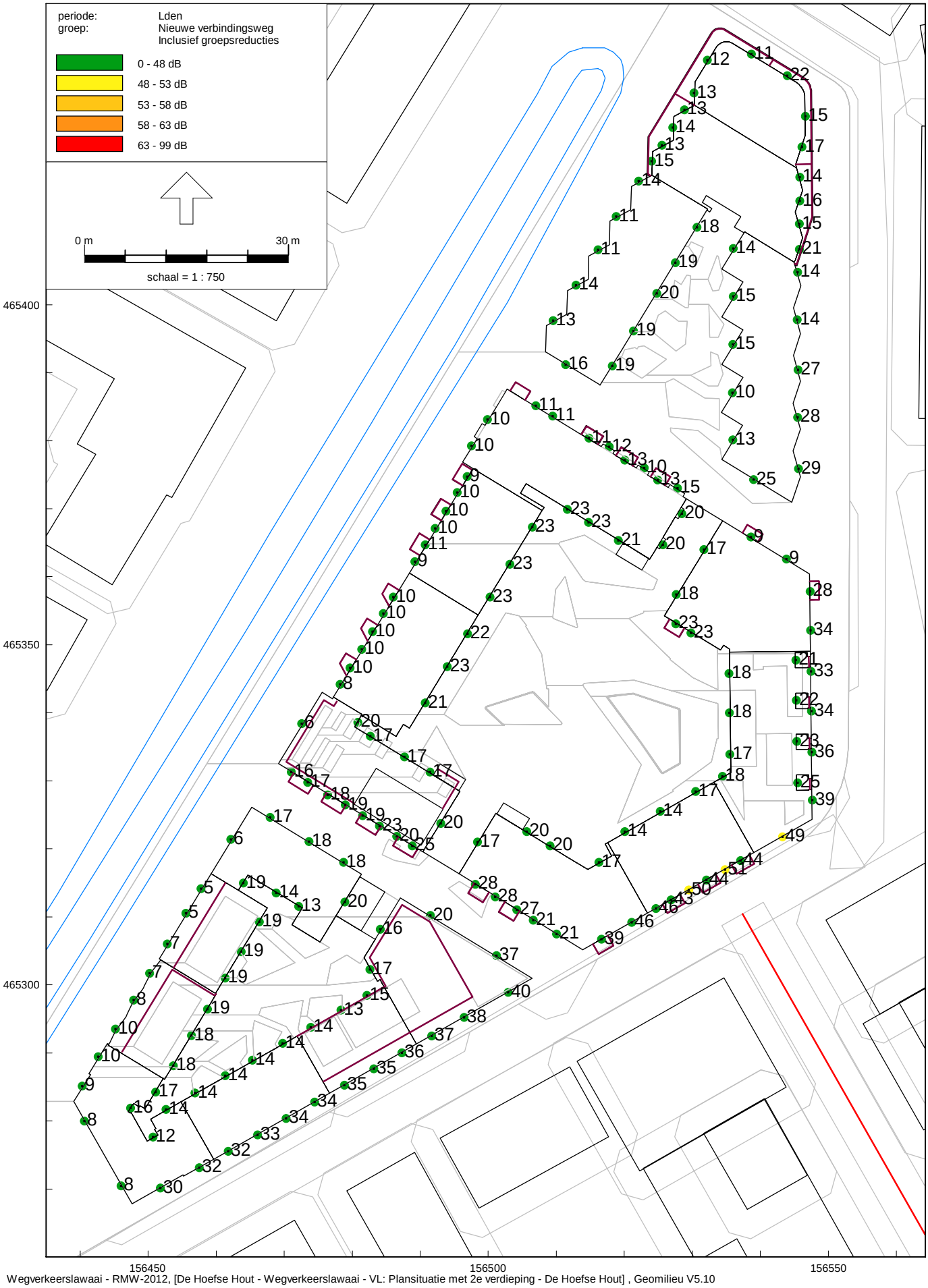
Situatie met toekomstige bebouwing De Hoef-West



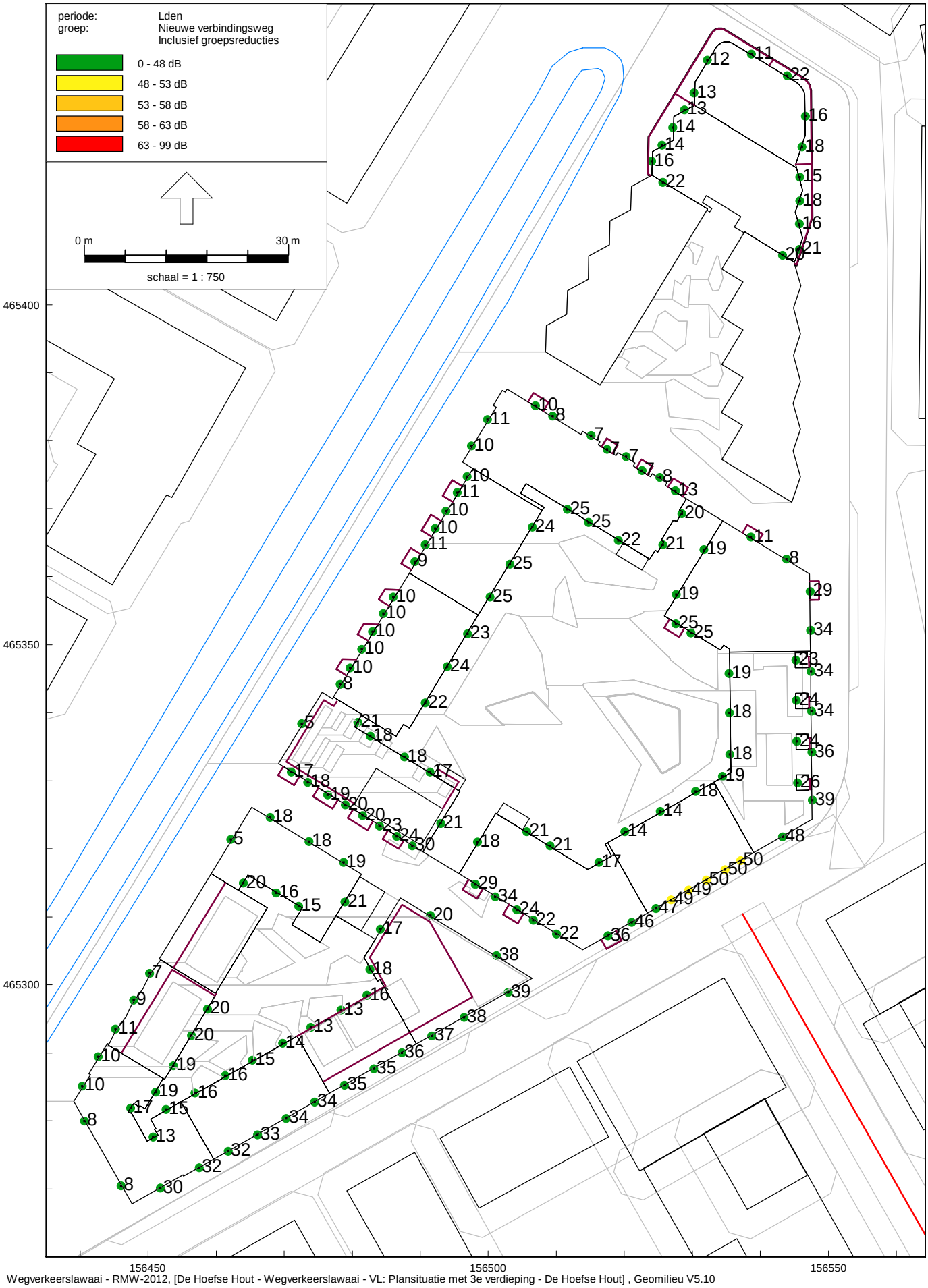
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



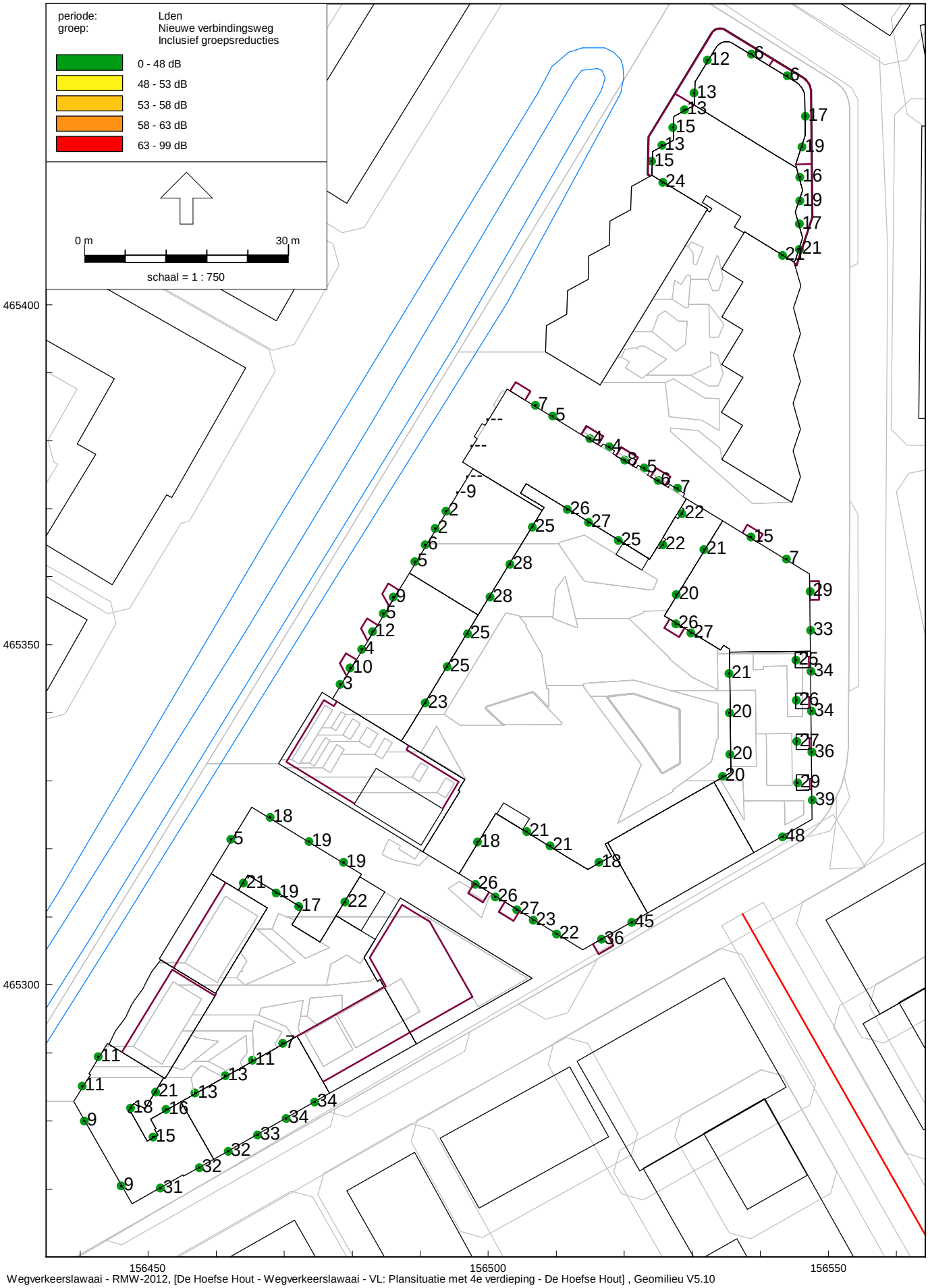
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 1e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



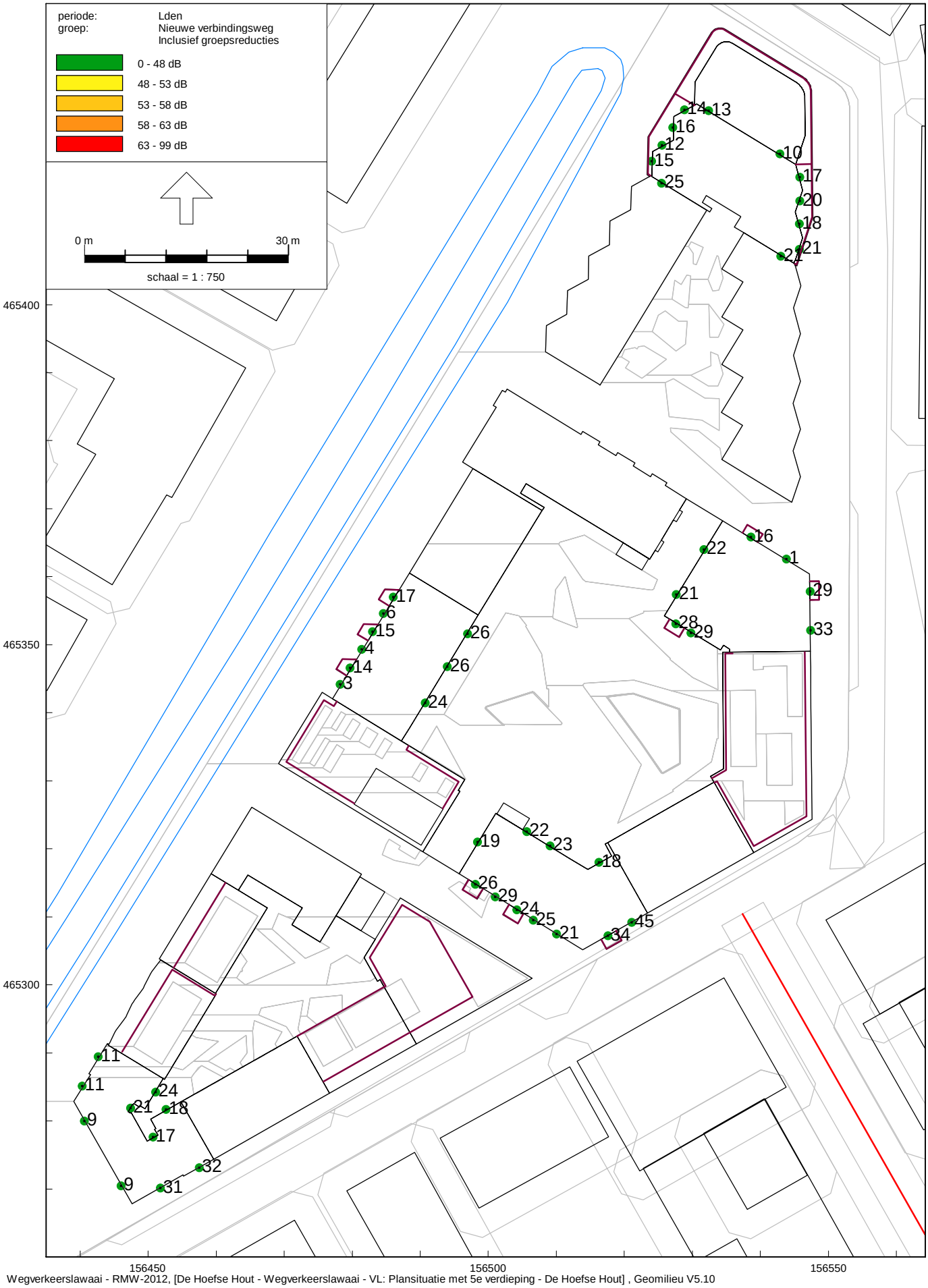
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



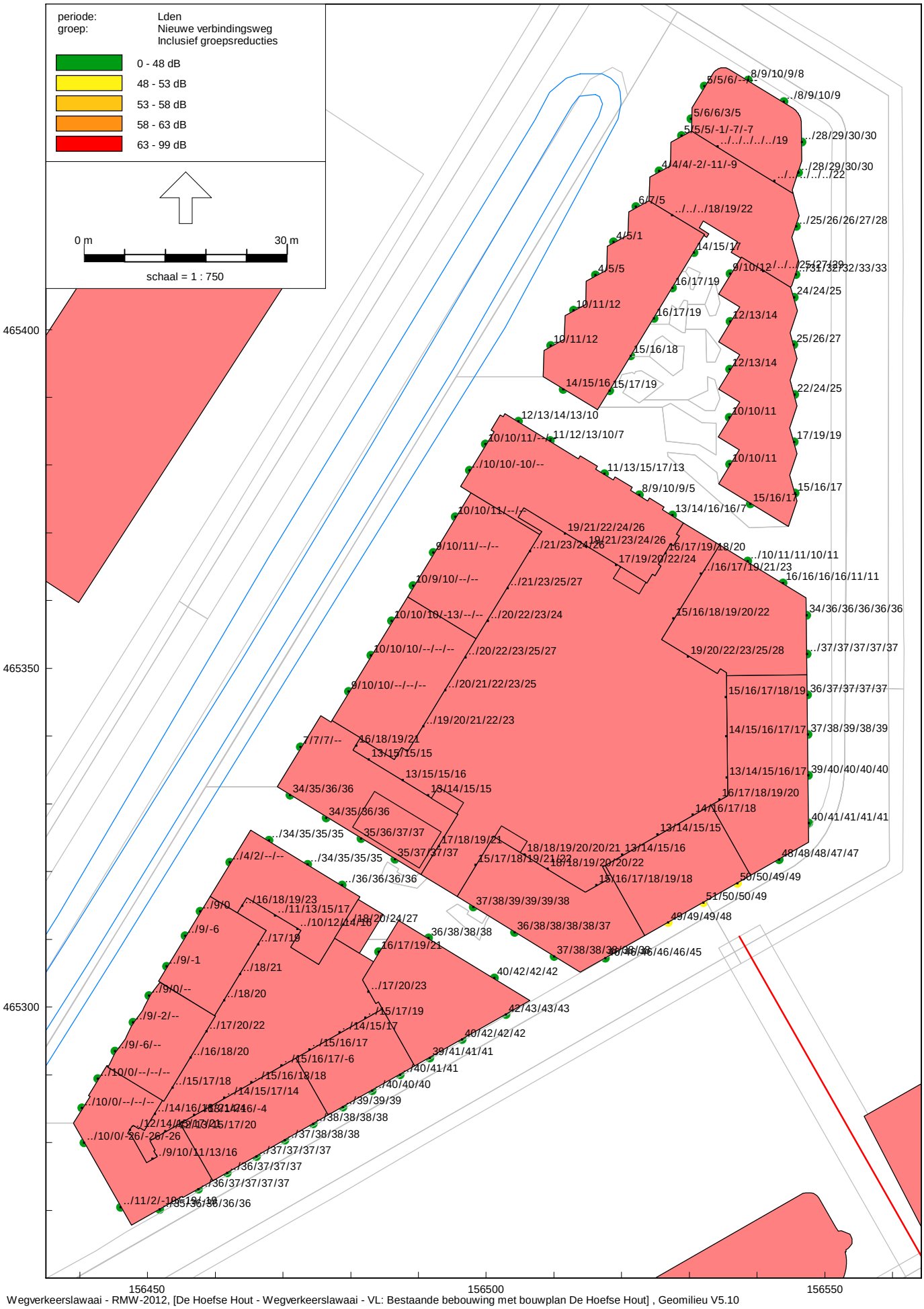
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



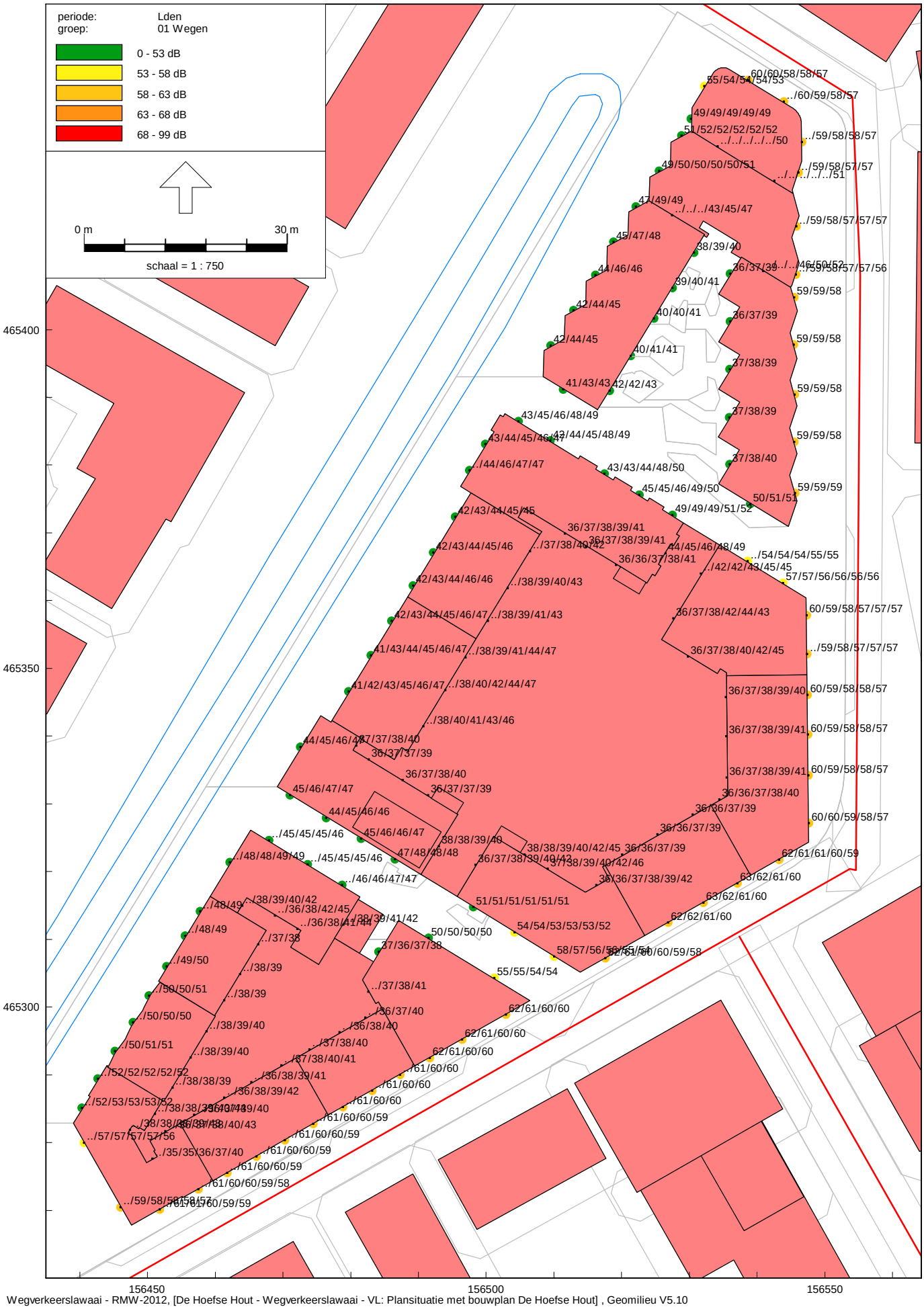
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



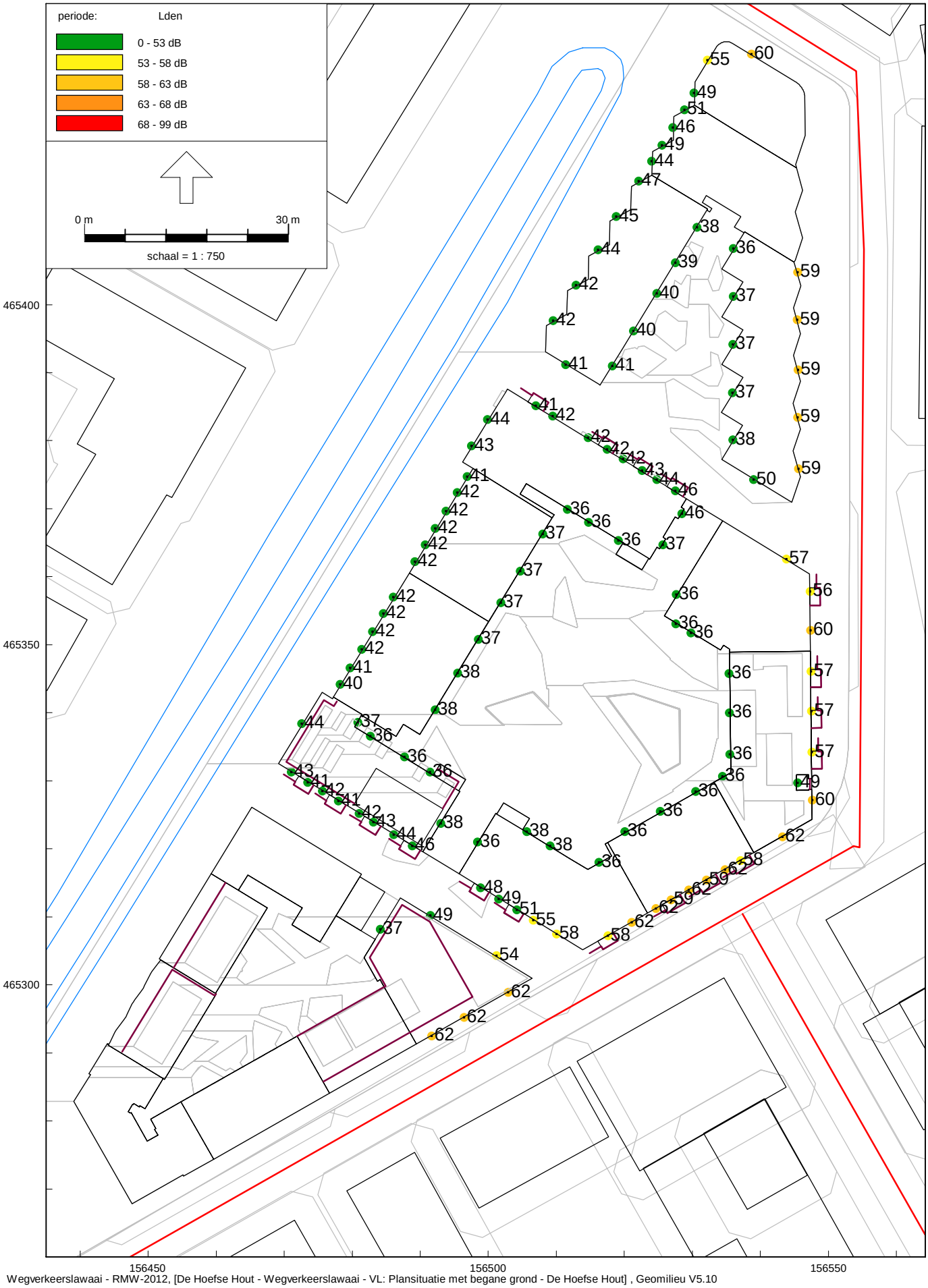
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



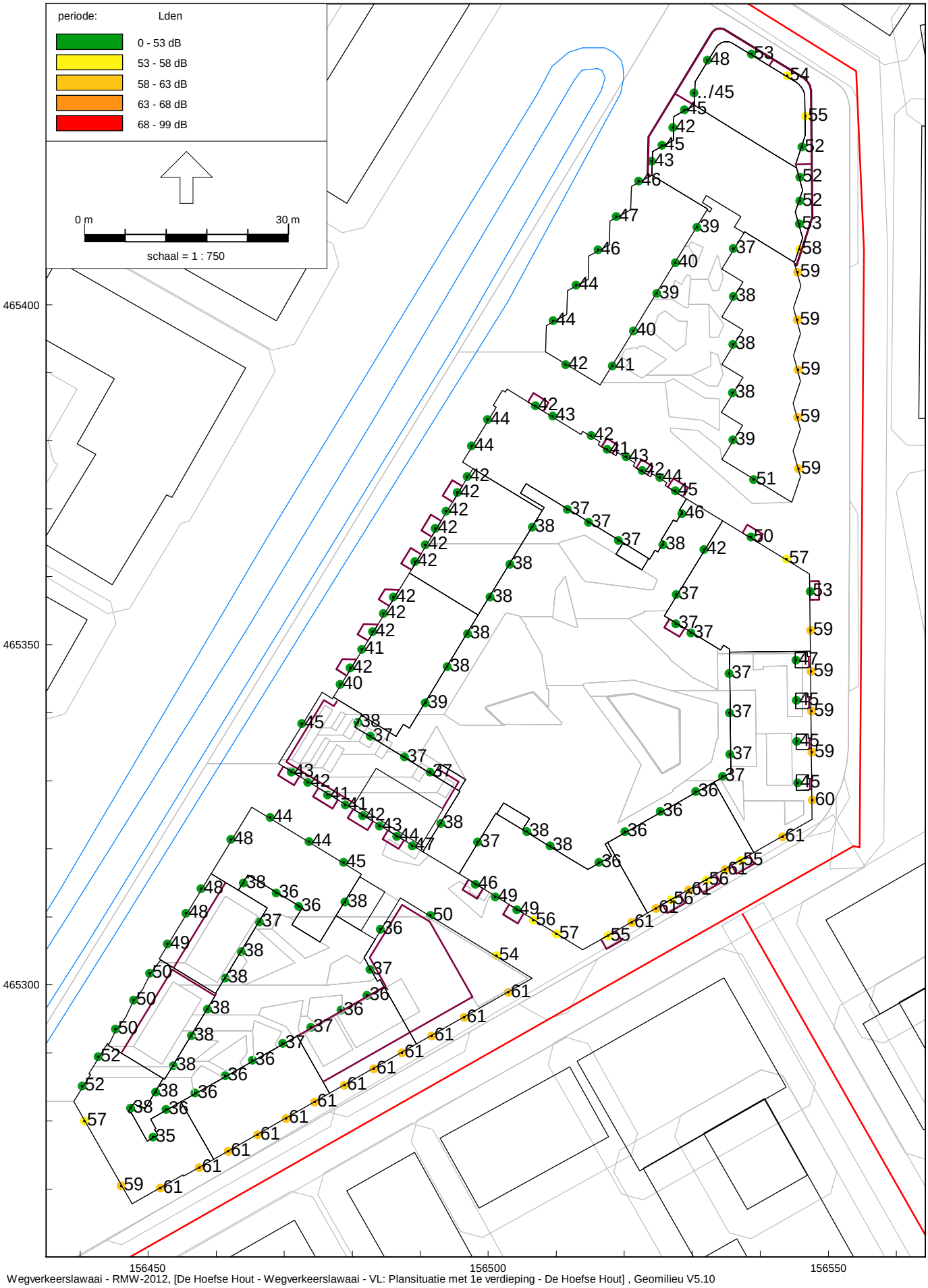
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



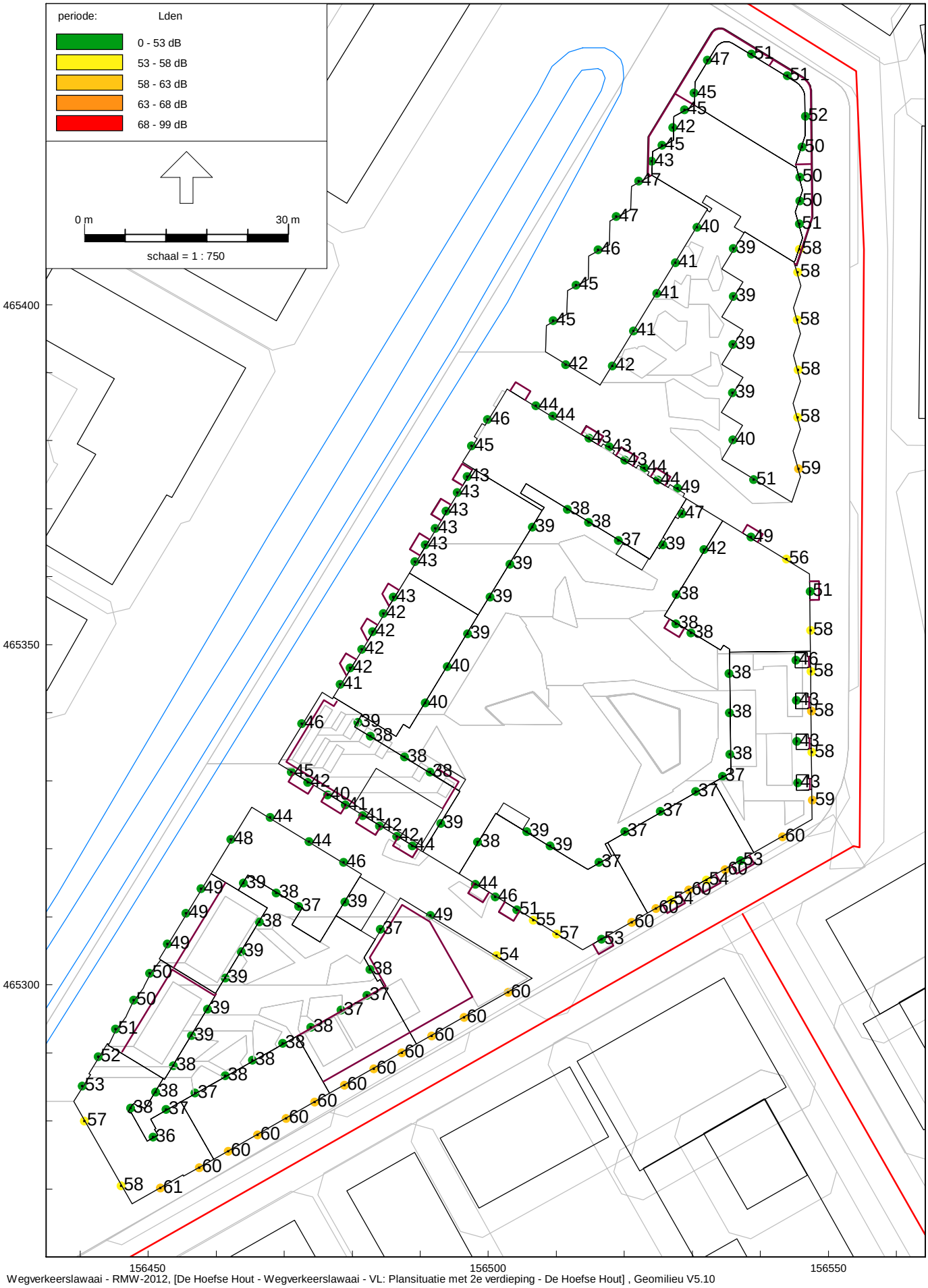
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



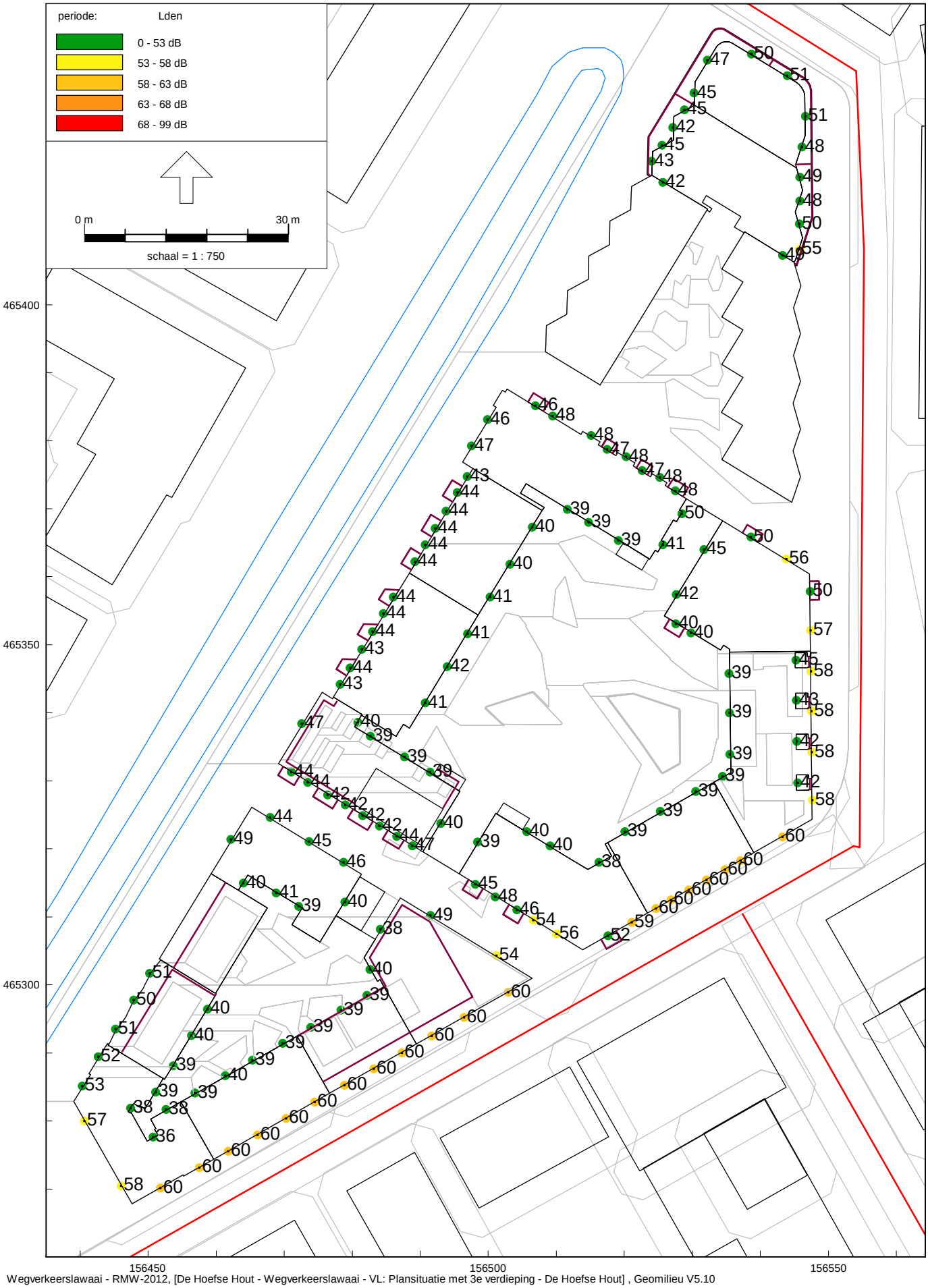
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



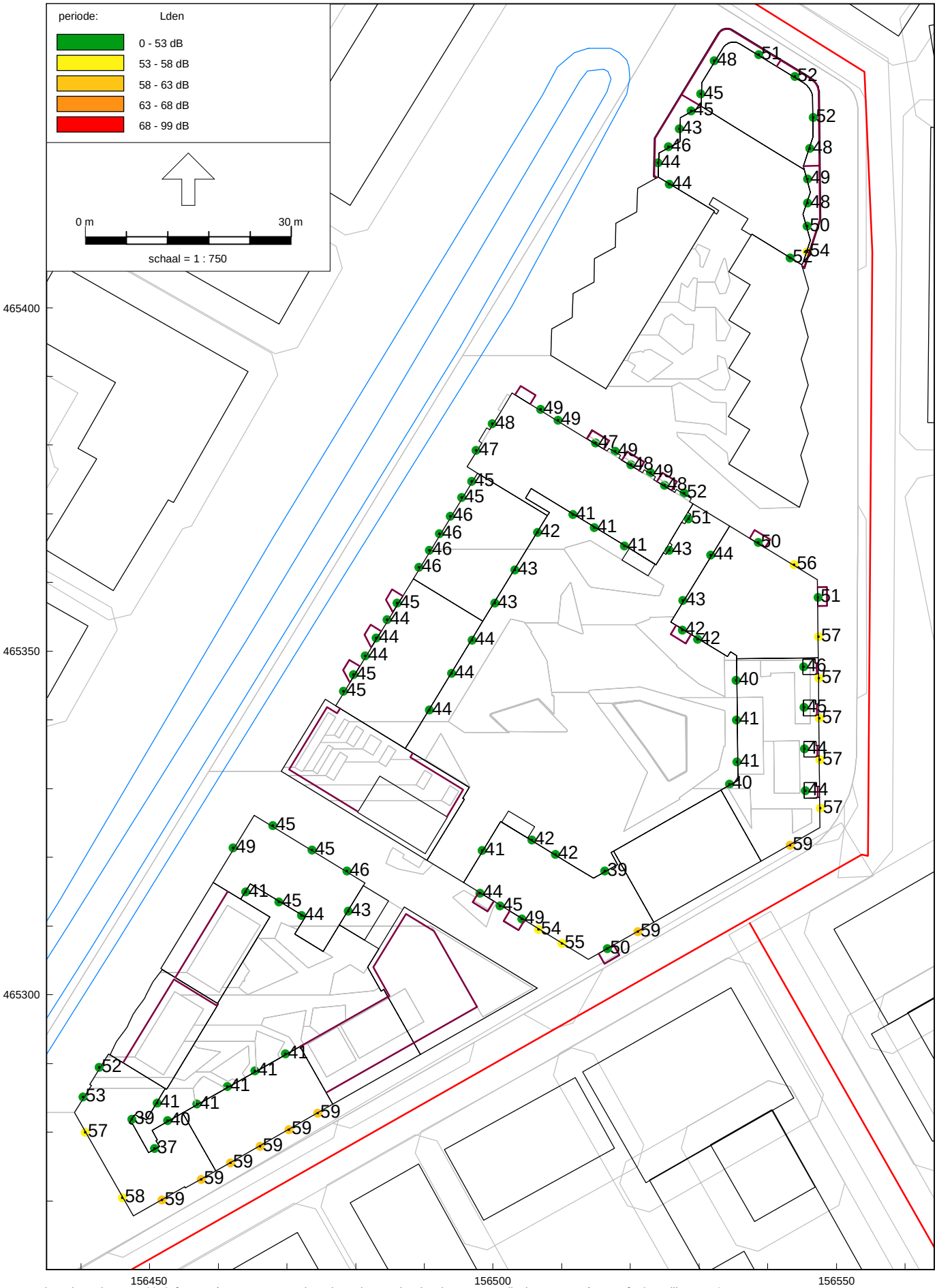
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 1e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



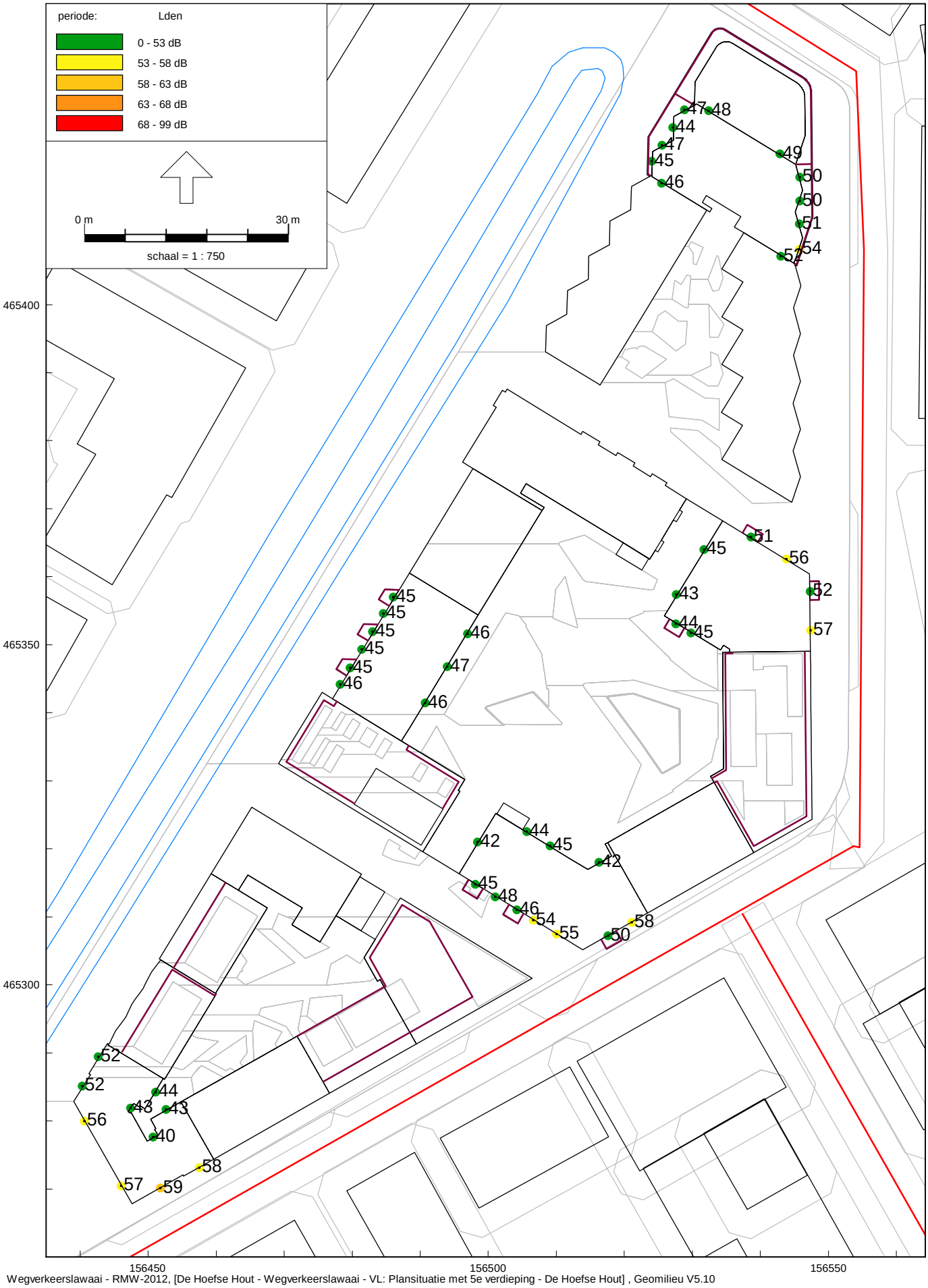
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



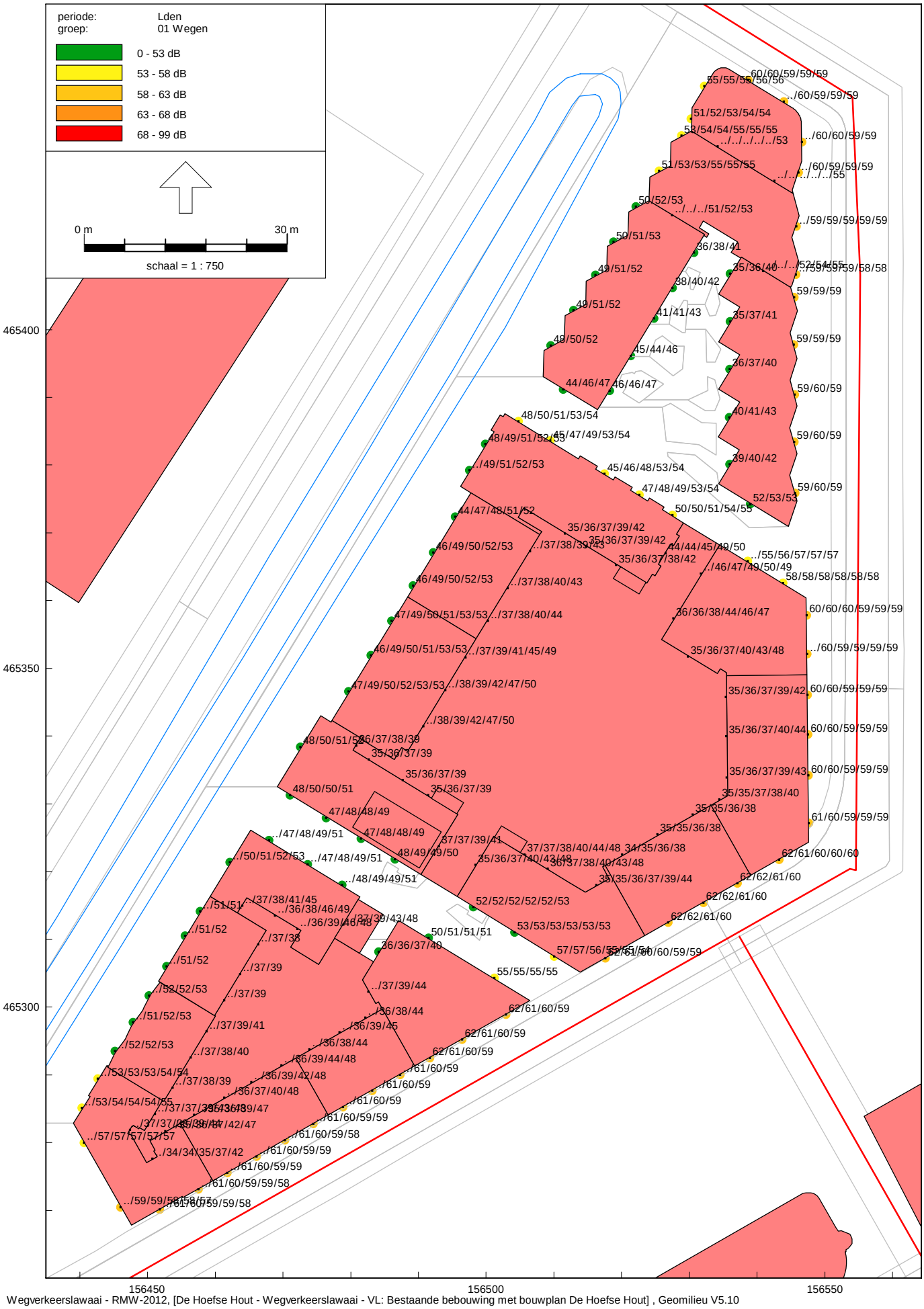
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



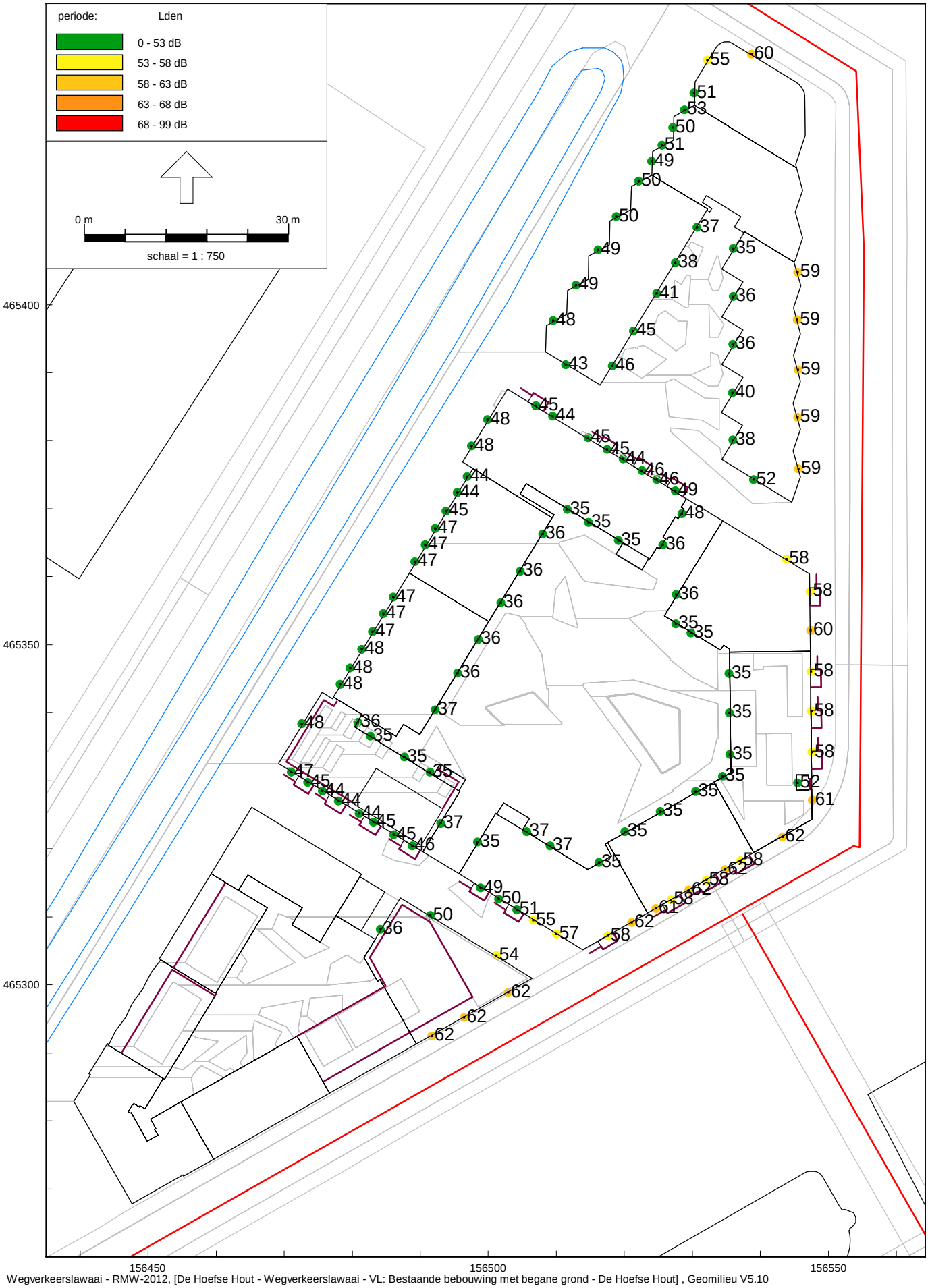
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



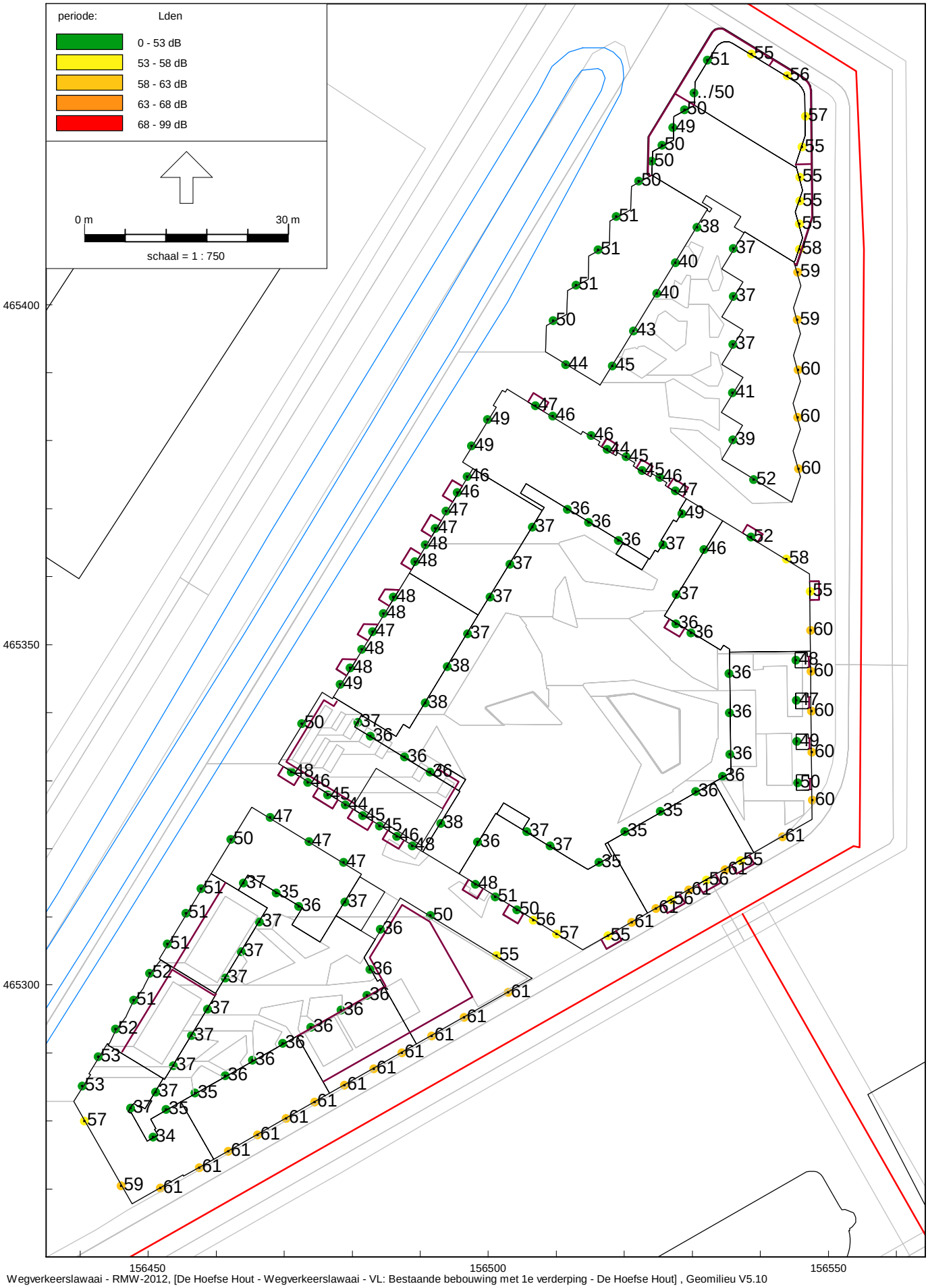
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Plansituatie met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



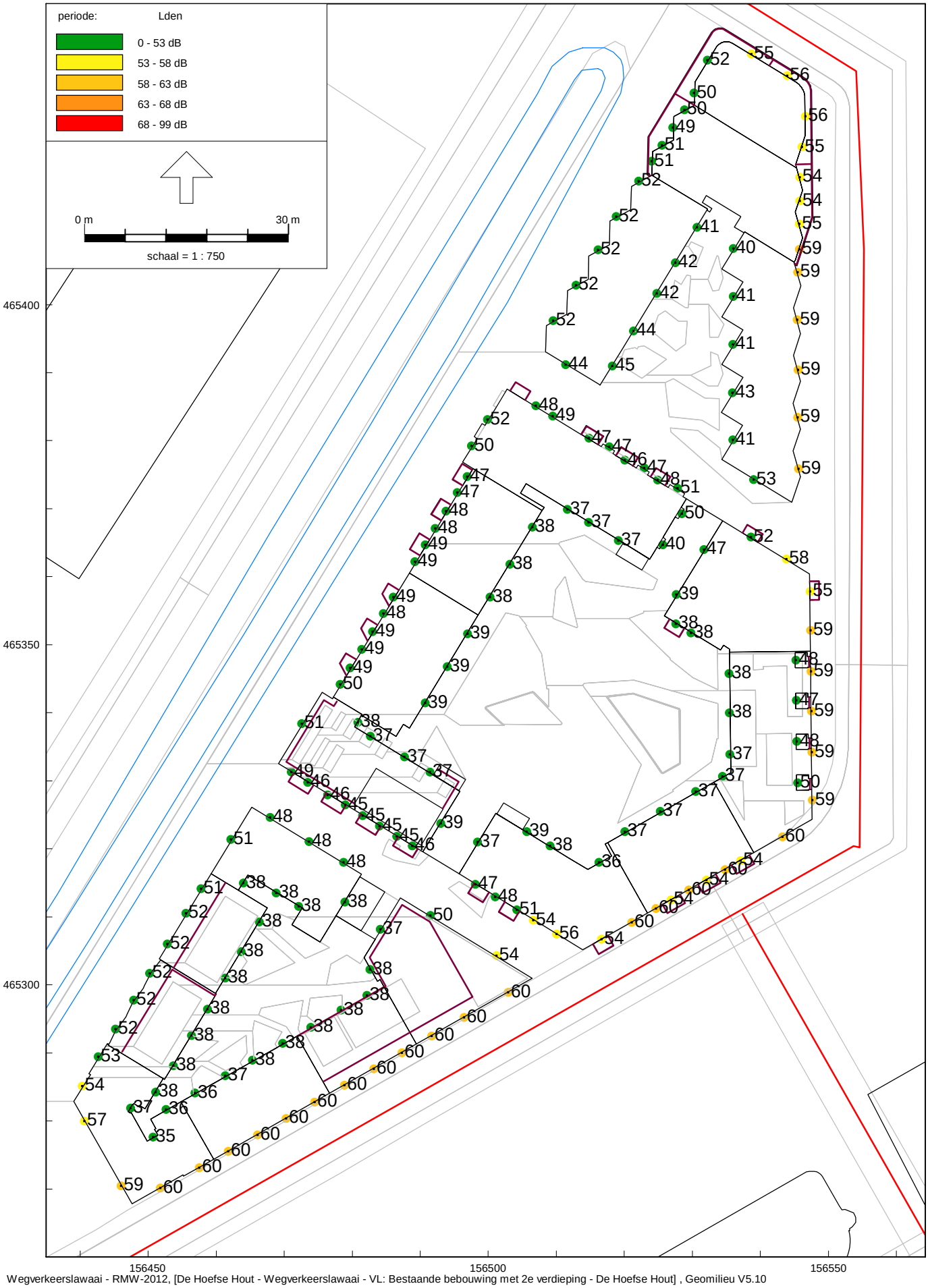
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



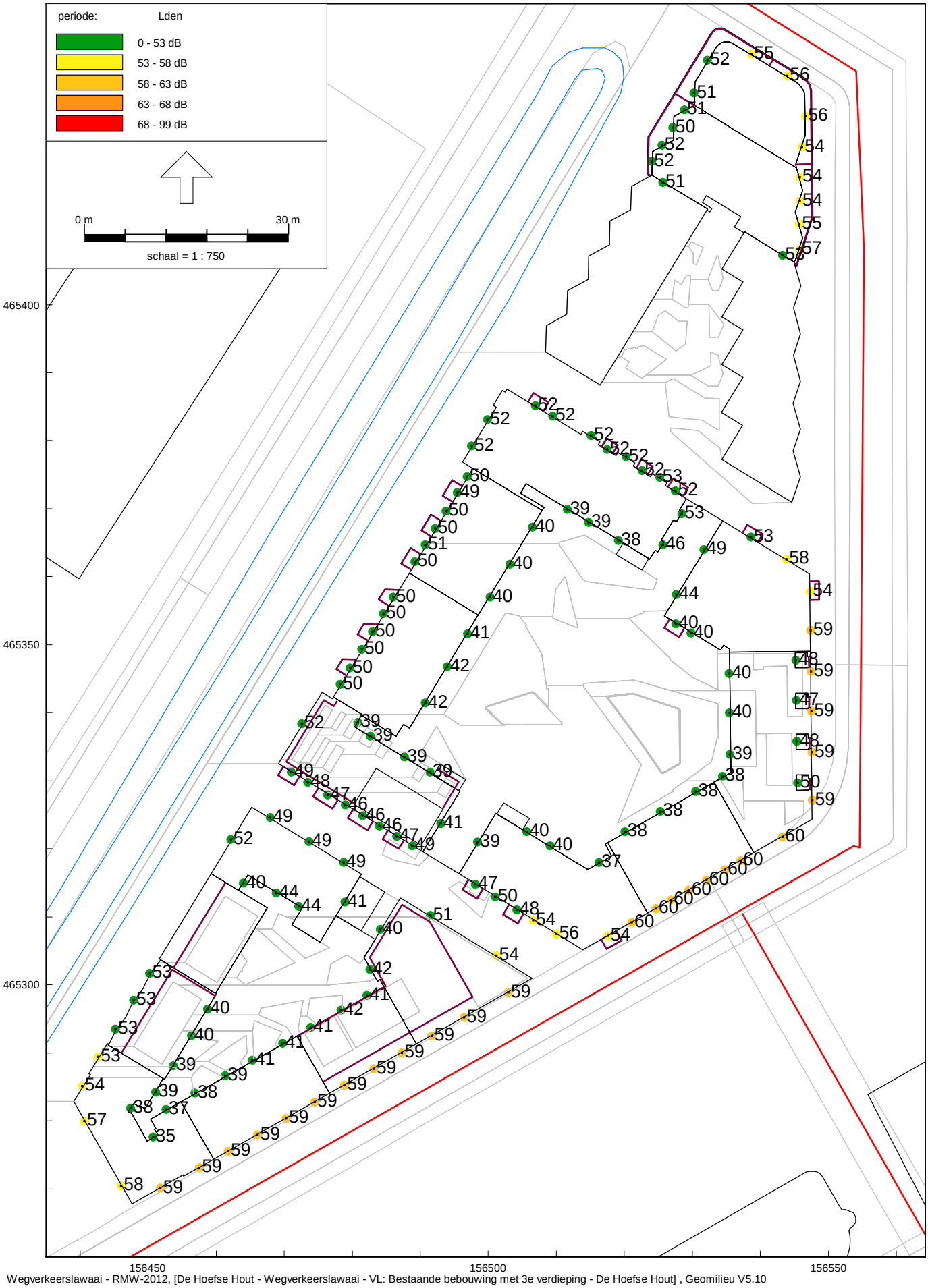
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



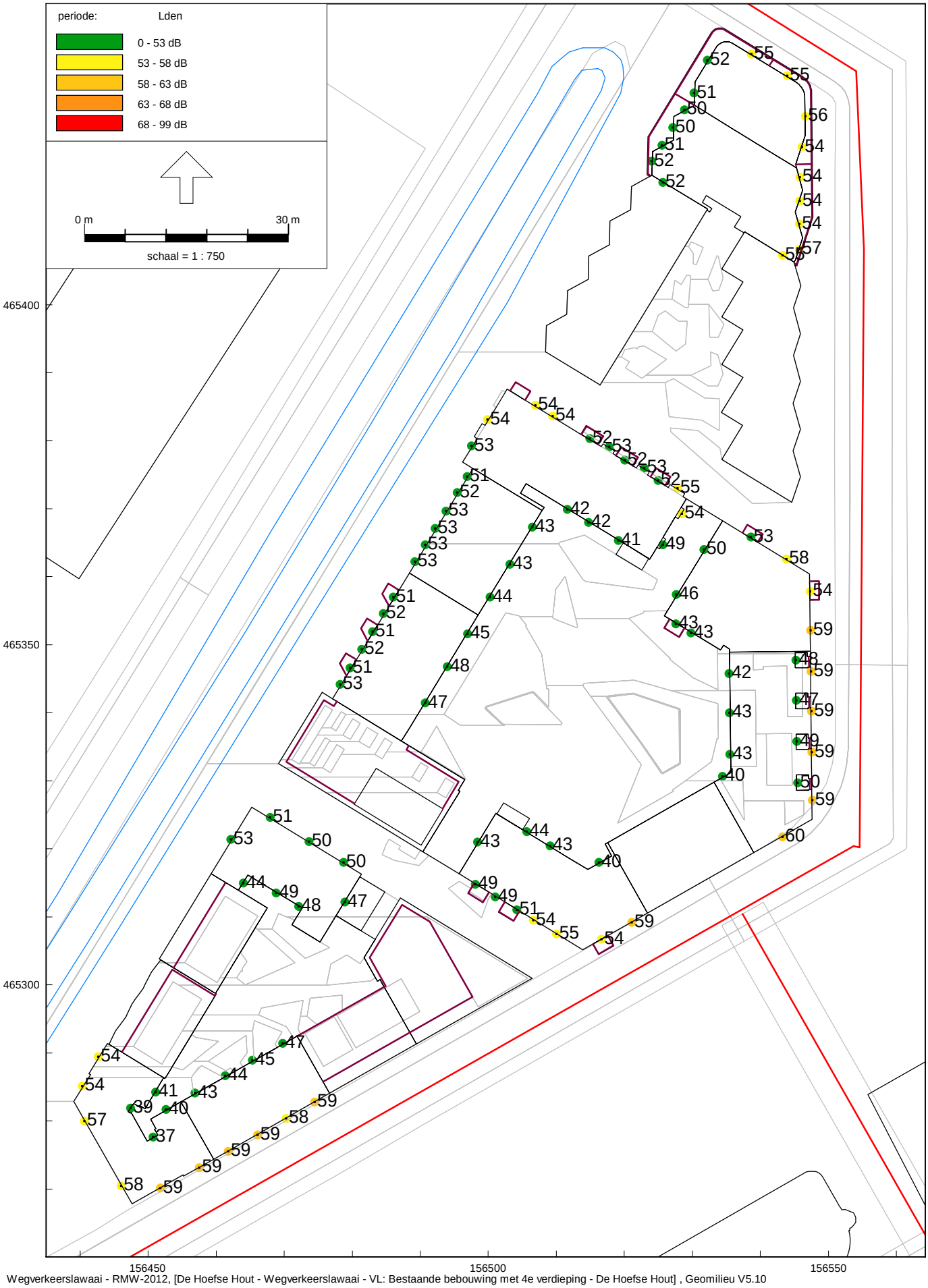
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 1e verderping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



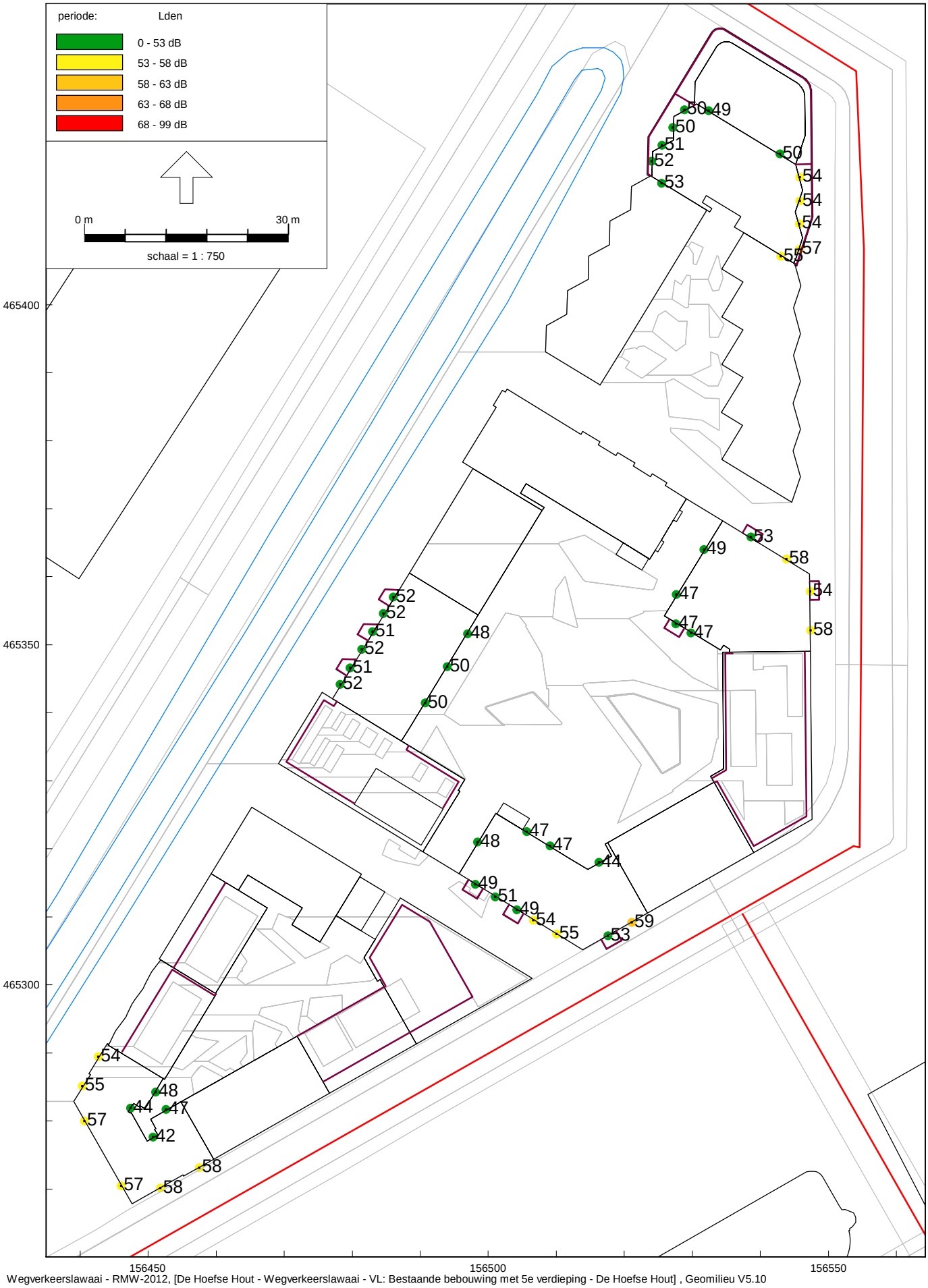
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

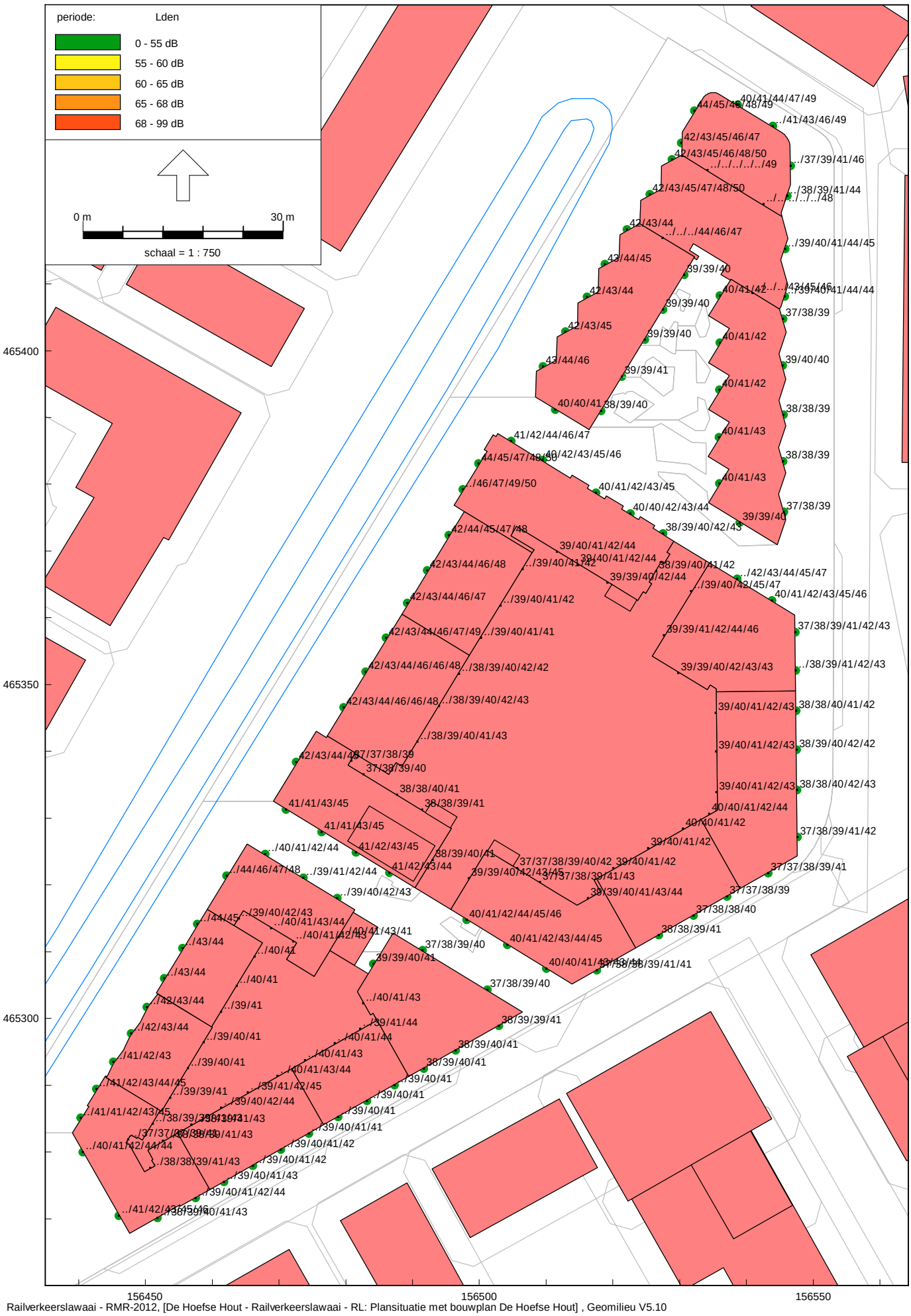


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

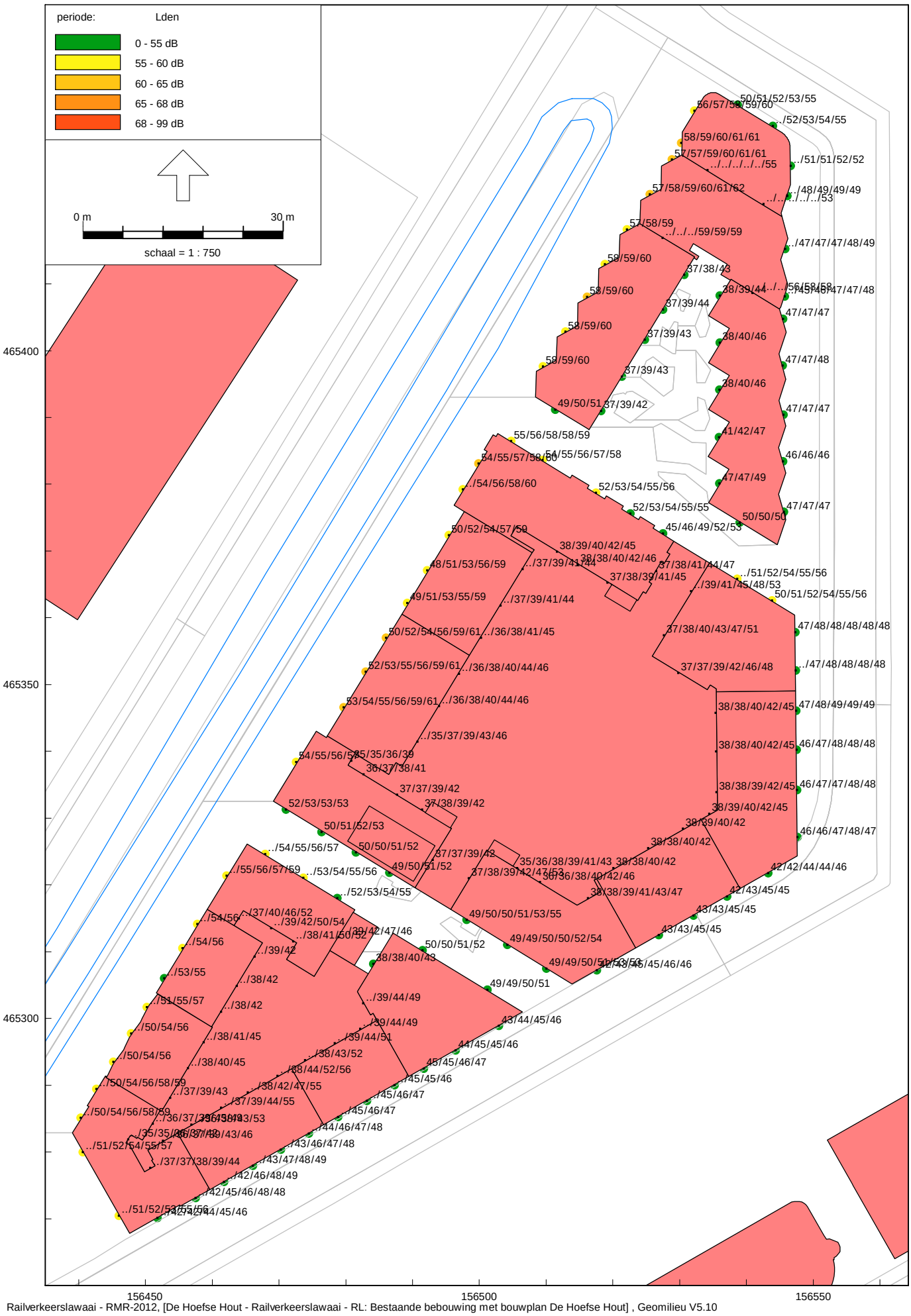


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

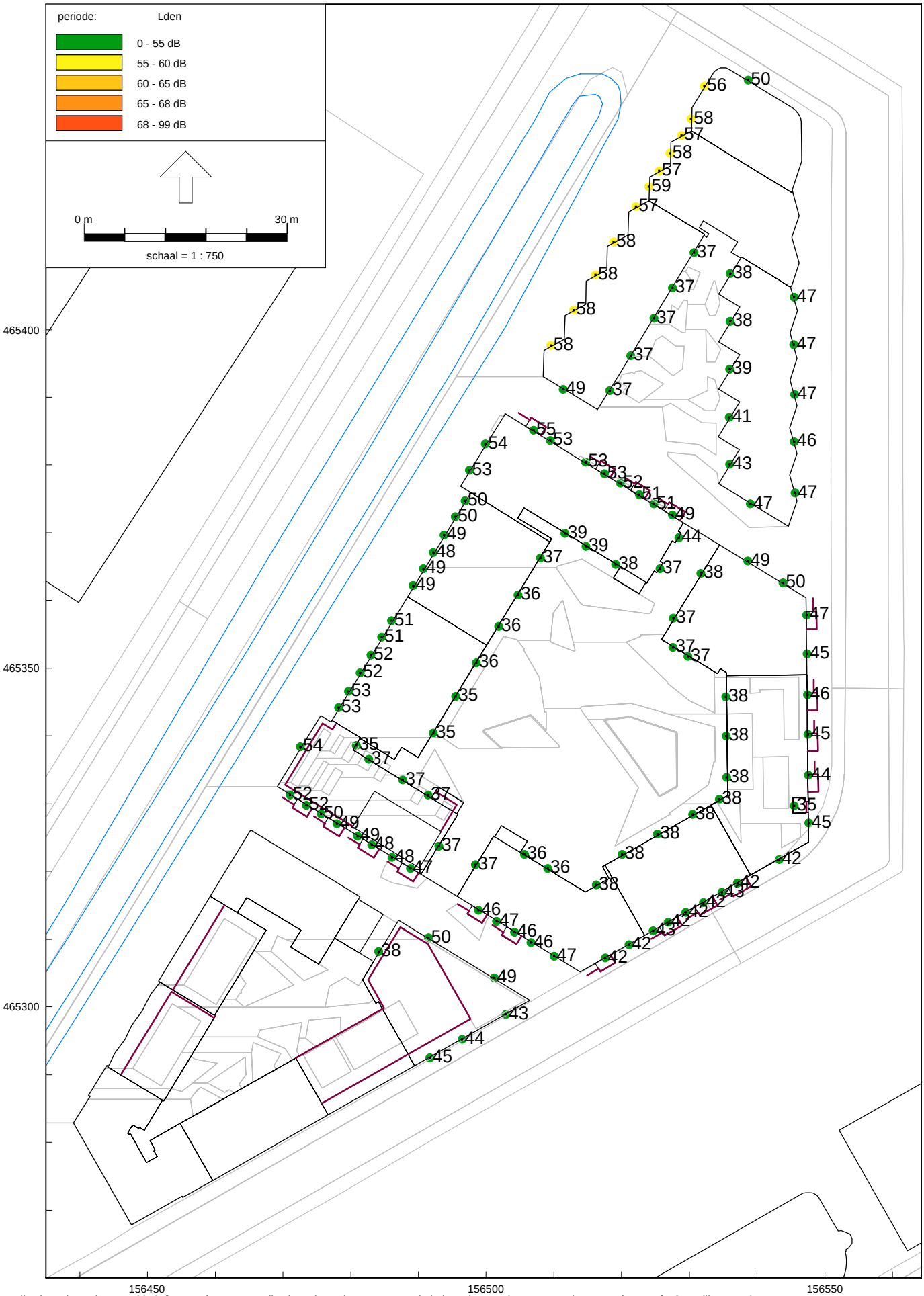
Bijlage 5 - Resultaten railverkeerslawaai



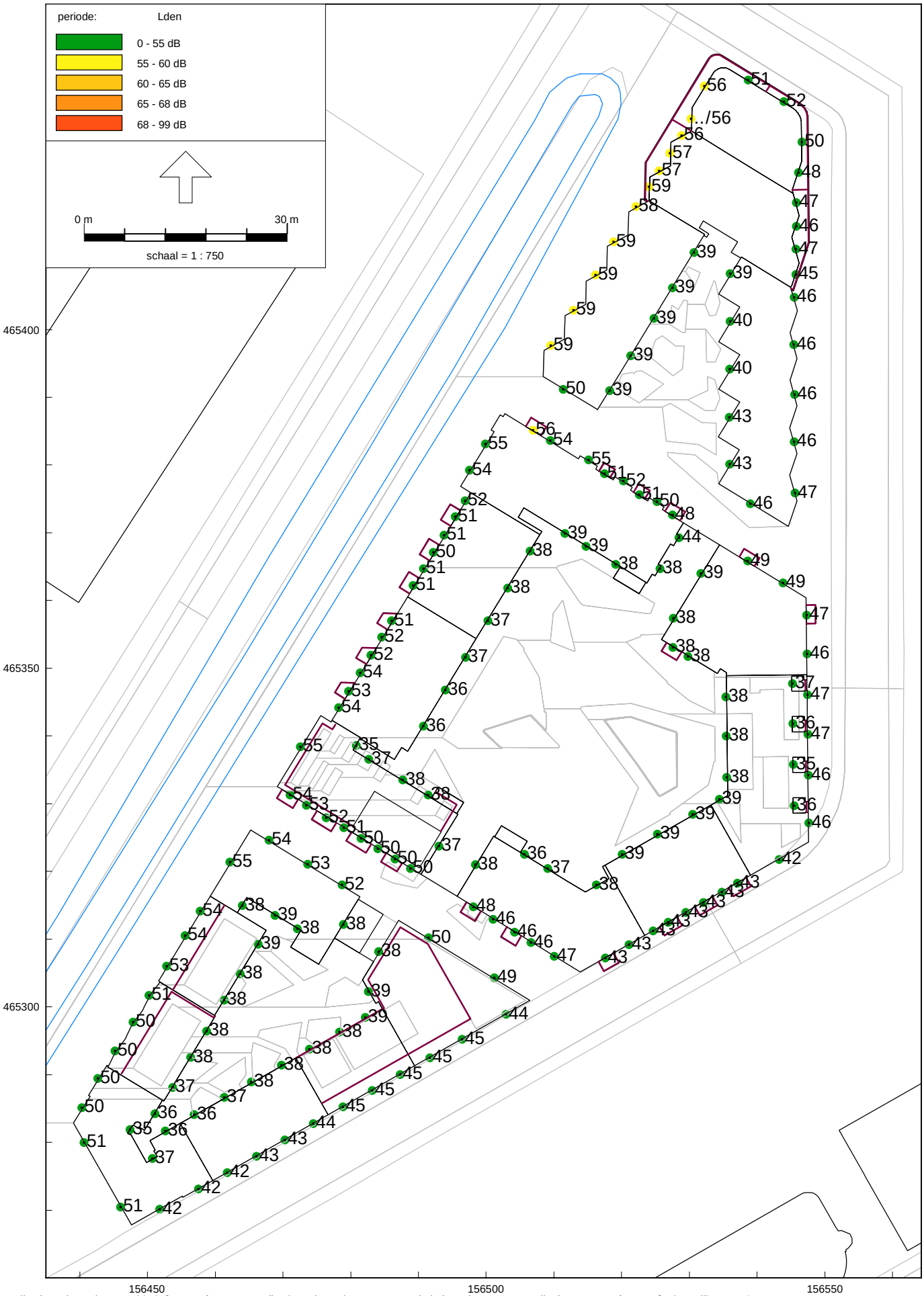
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



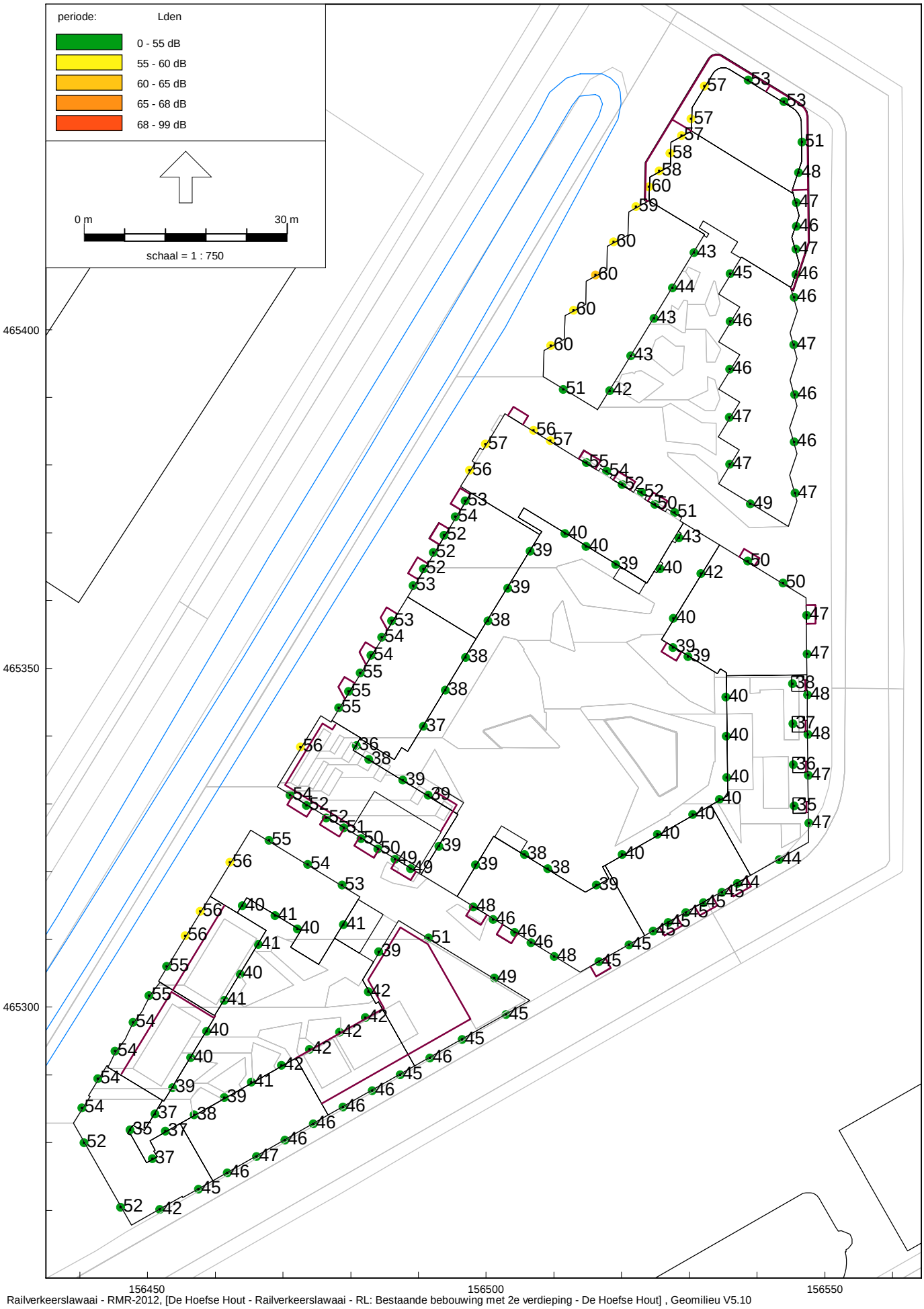
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



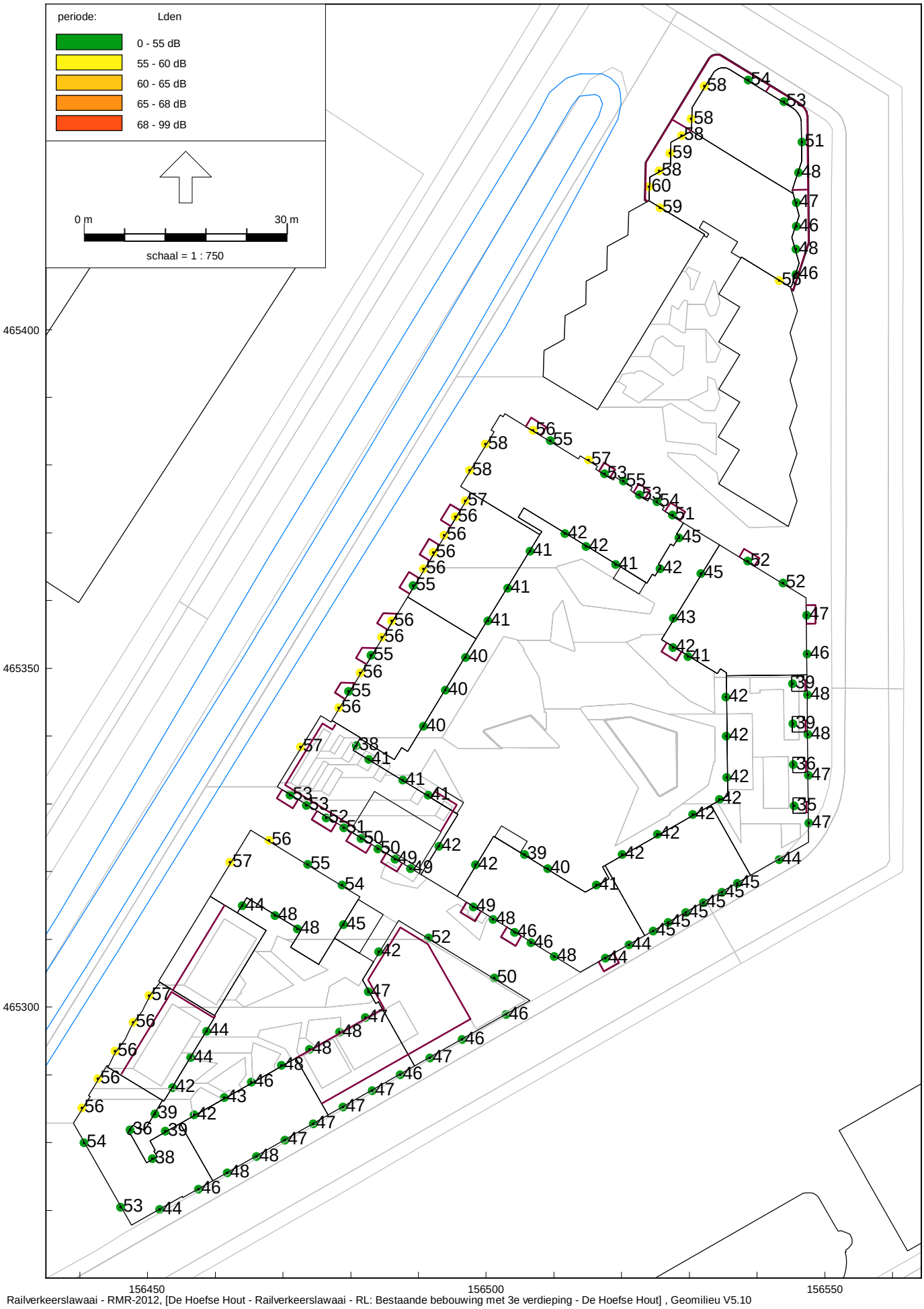
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met begane grond - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



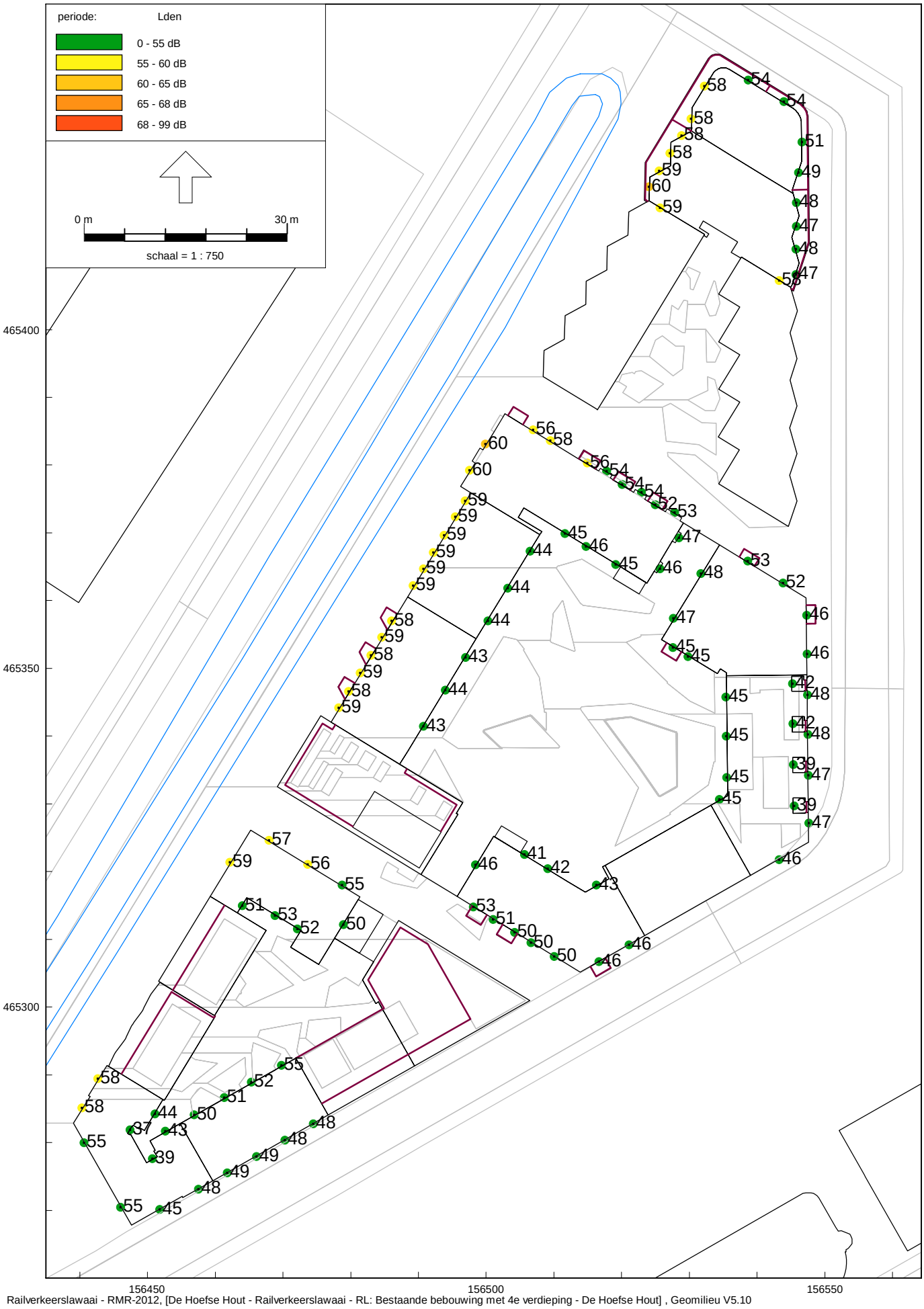
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met 1e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



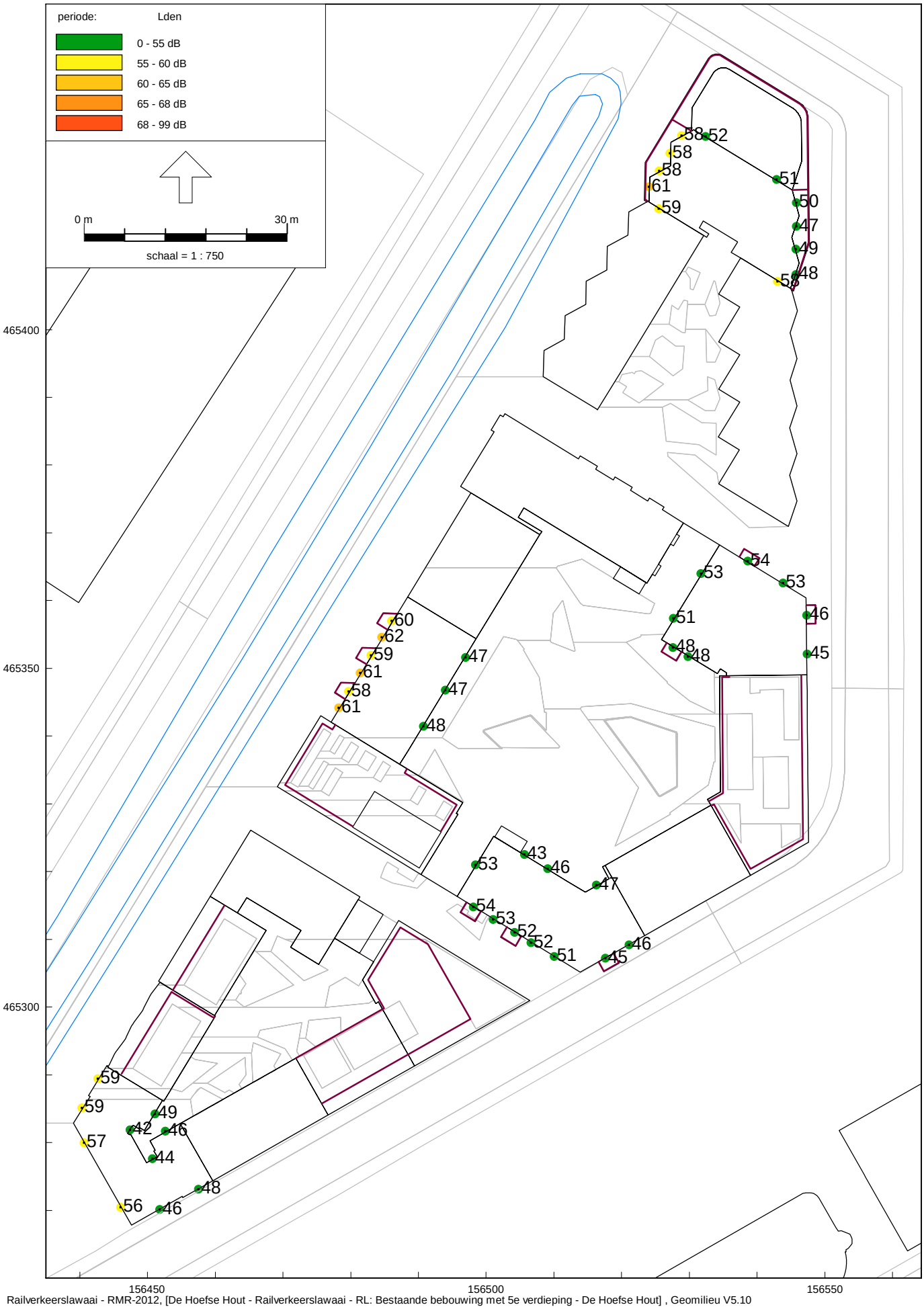
Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met 2e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met 3e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

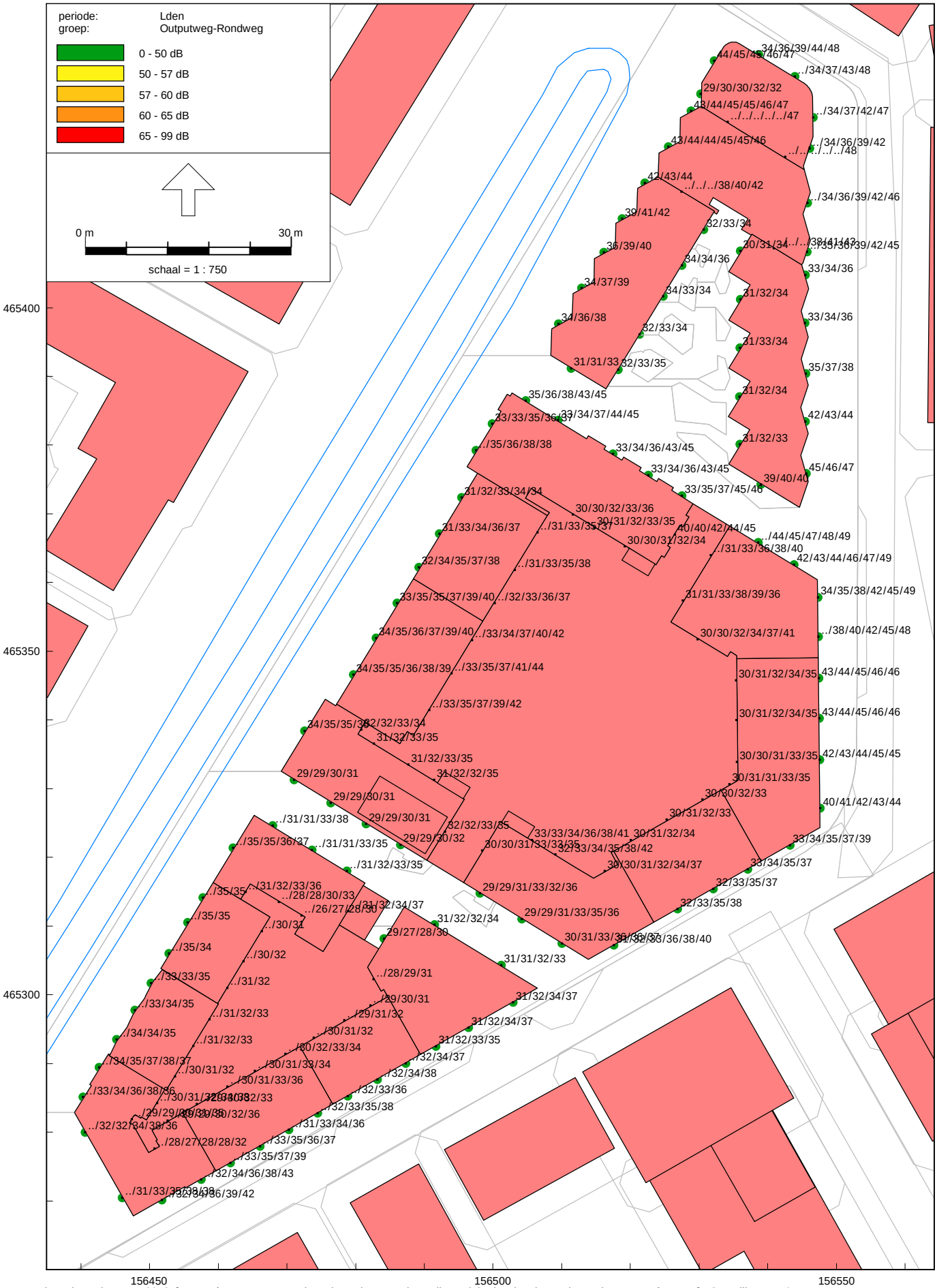


Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met 4e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

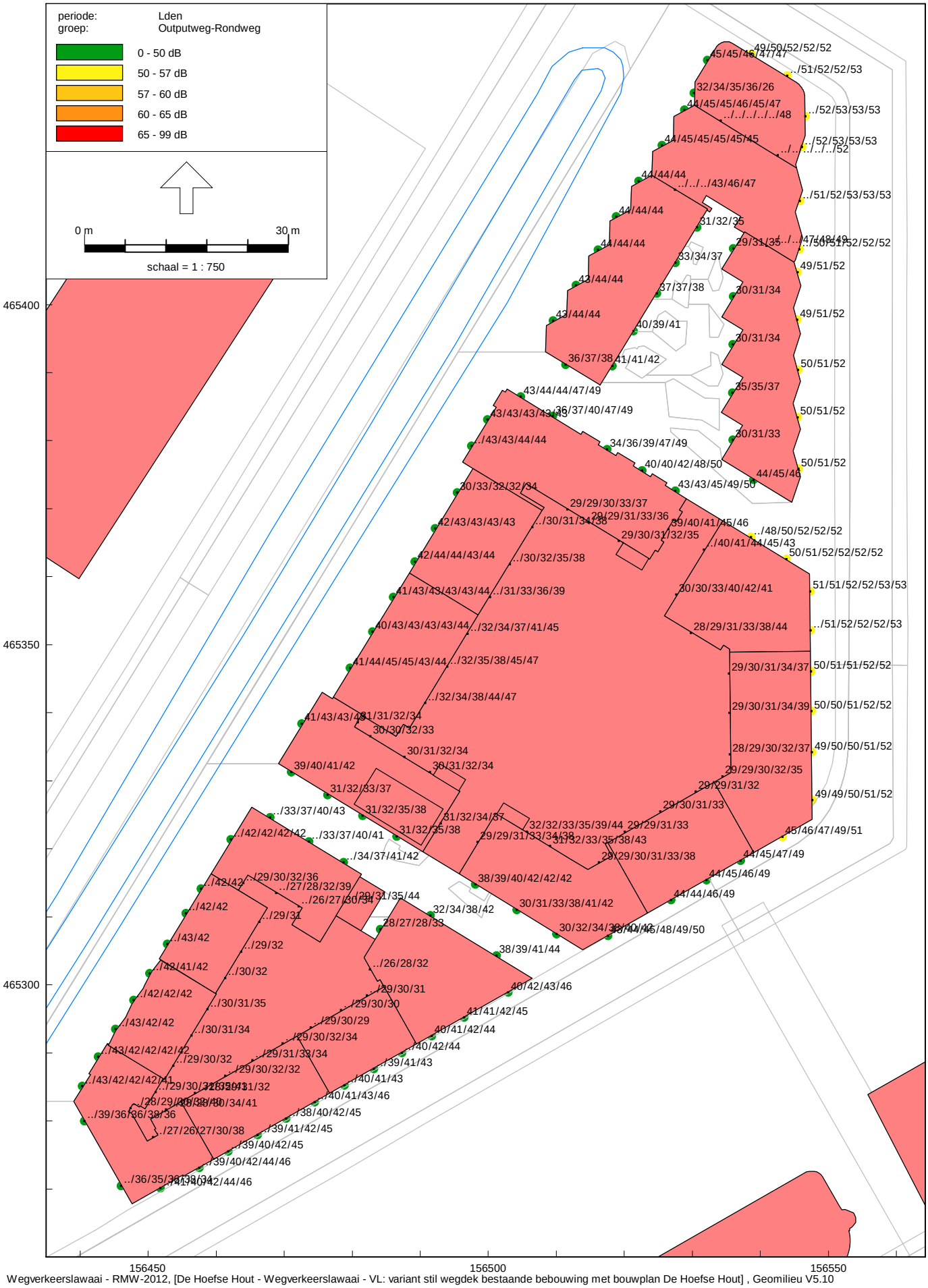


Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Bestaande bebouwing met 5e verdieping - De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

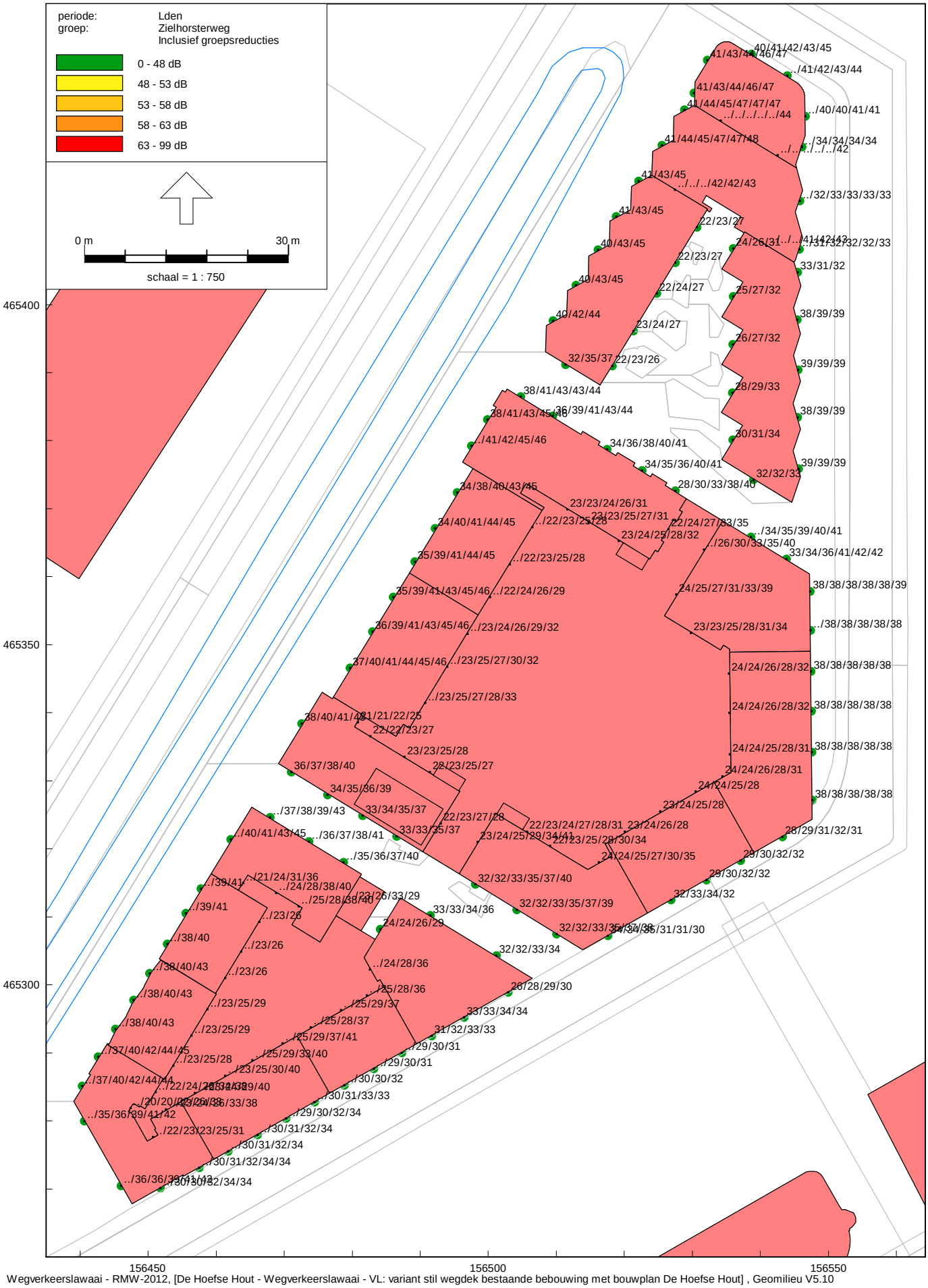
Bijlage 6 - Geluidsreducerende en -beperkende maatregelen wegverkeerslawaai



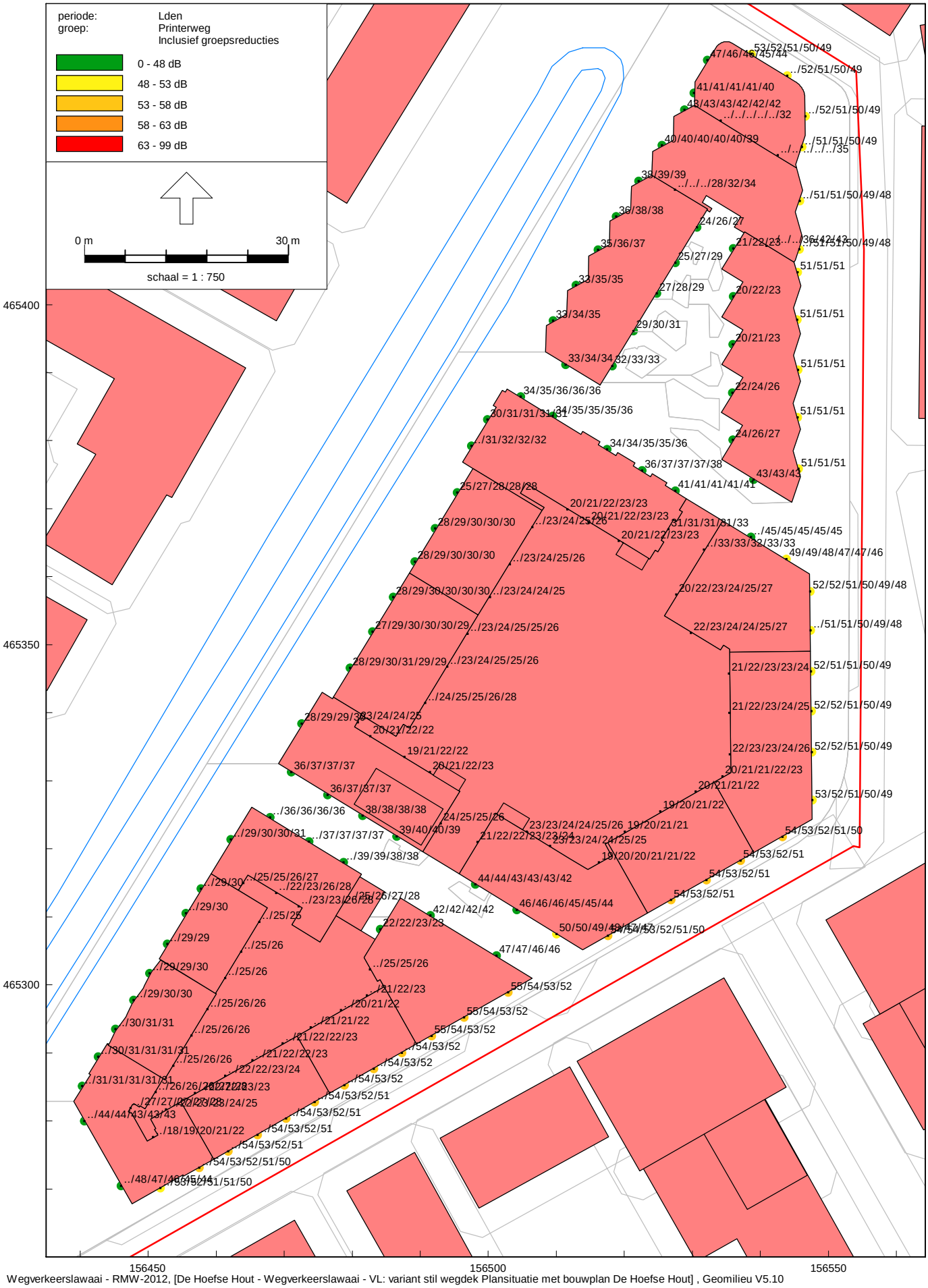
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



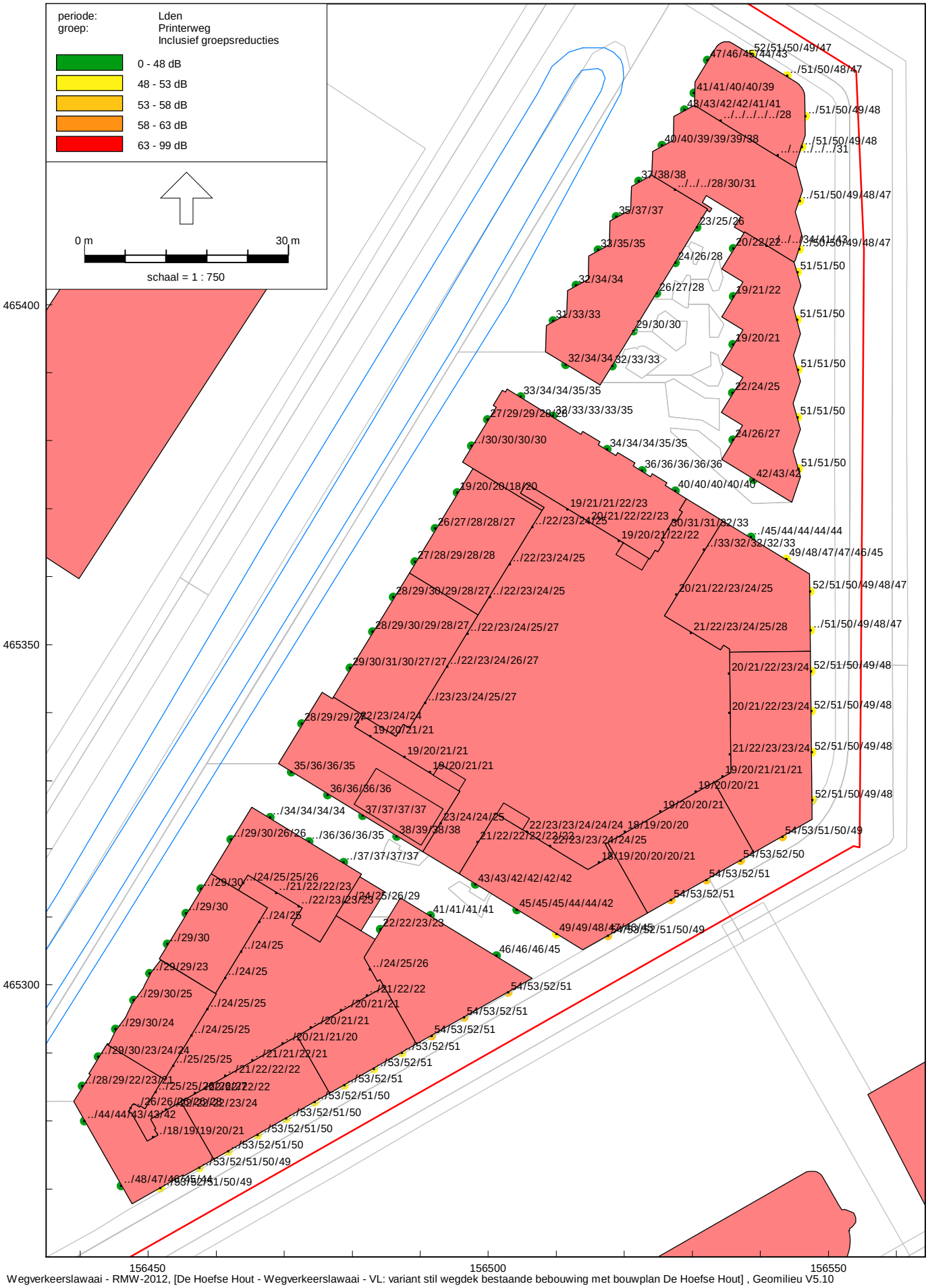
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



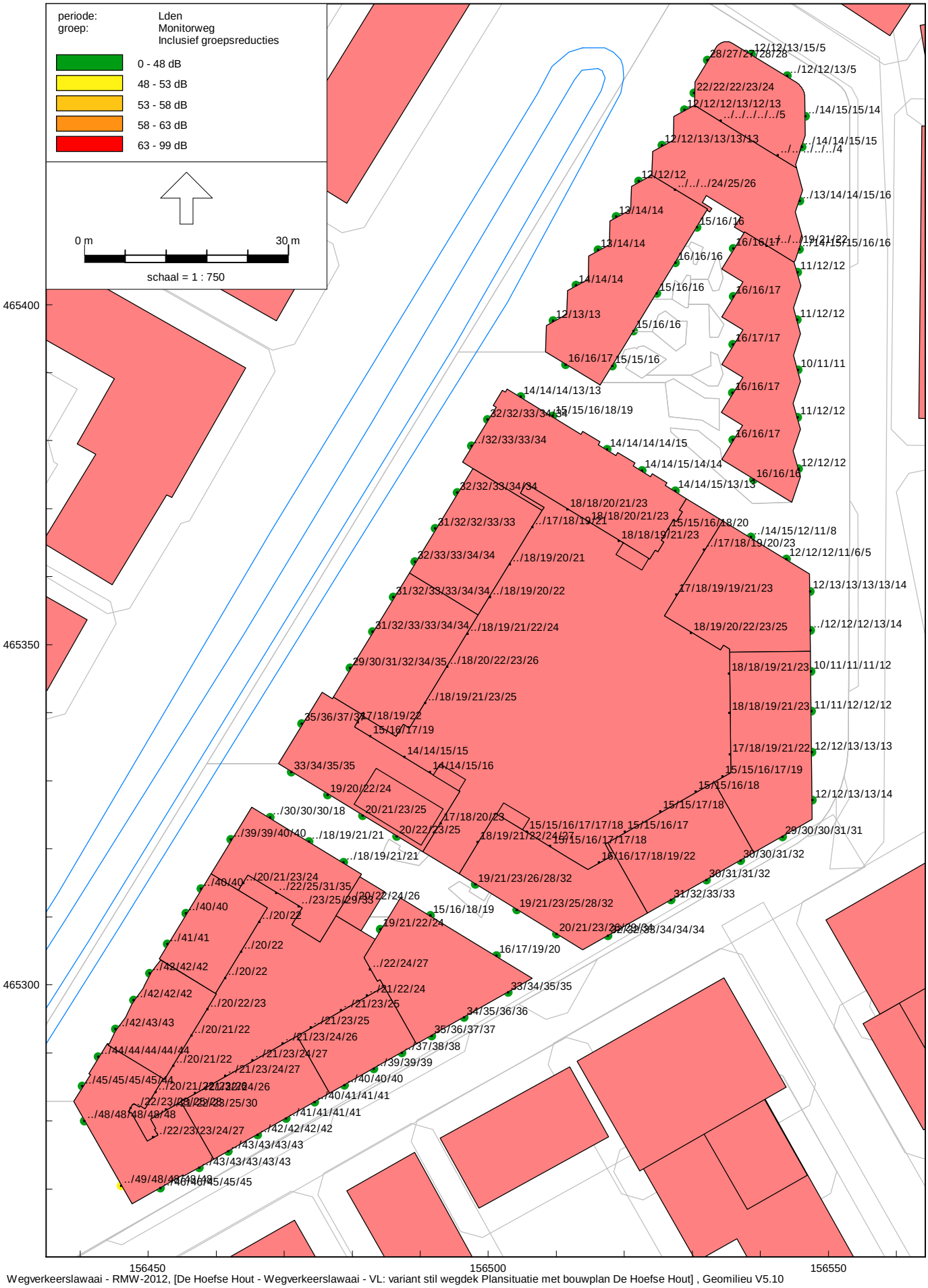
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



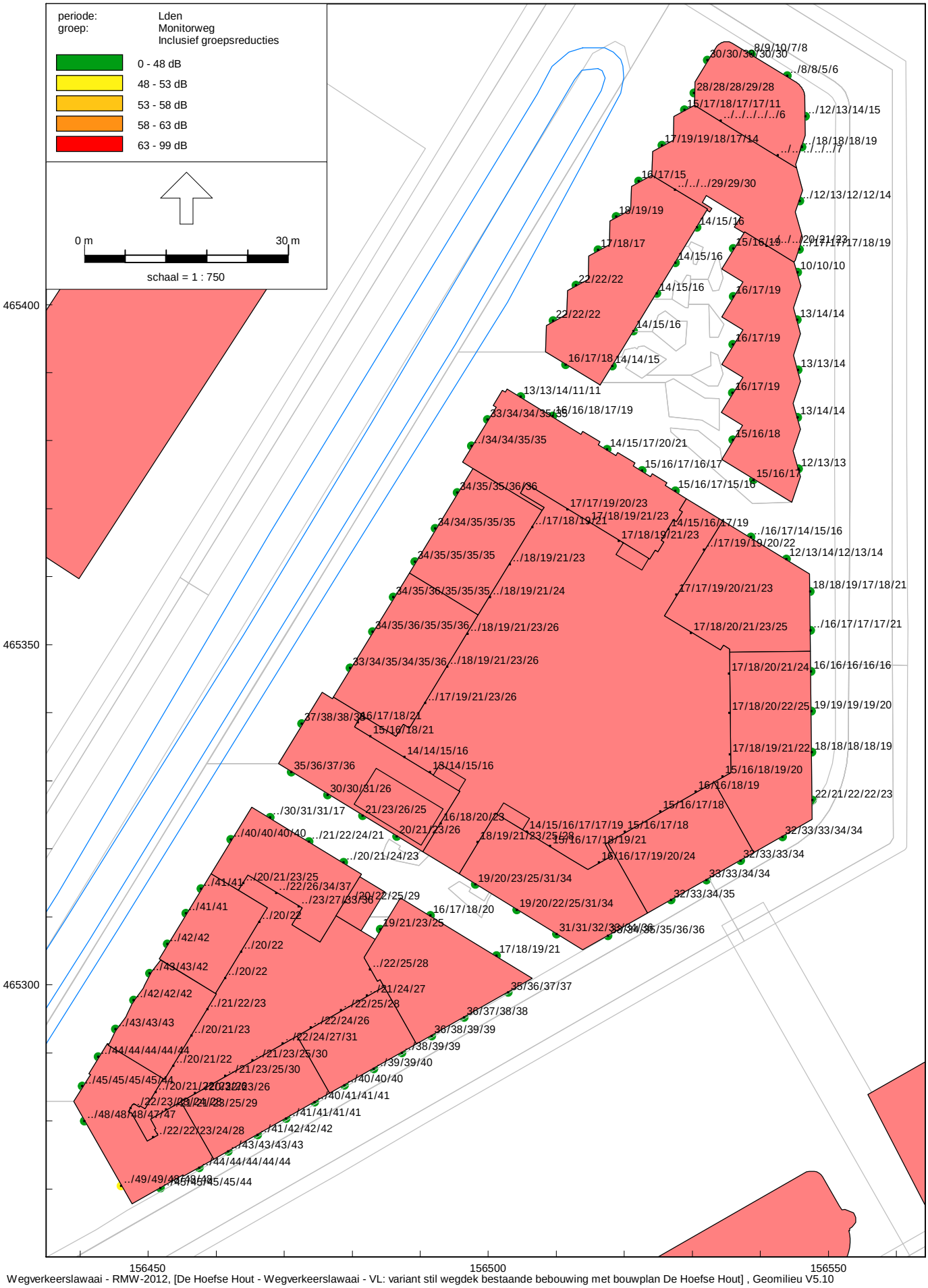
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



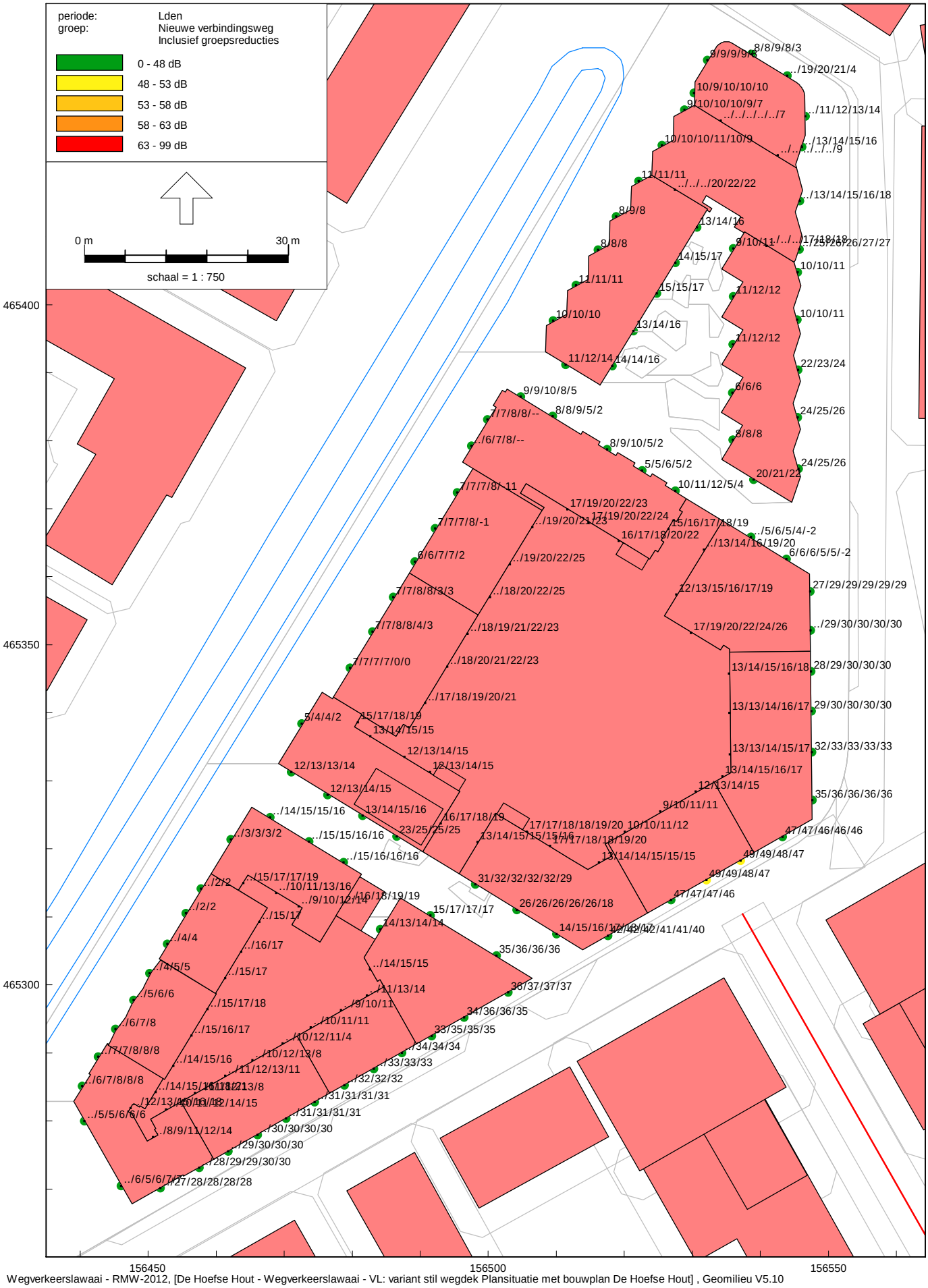
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



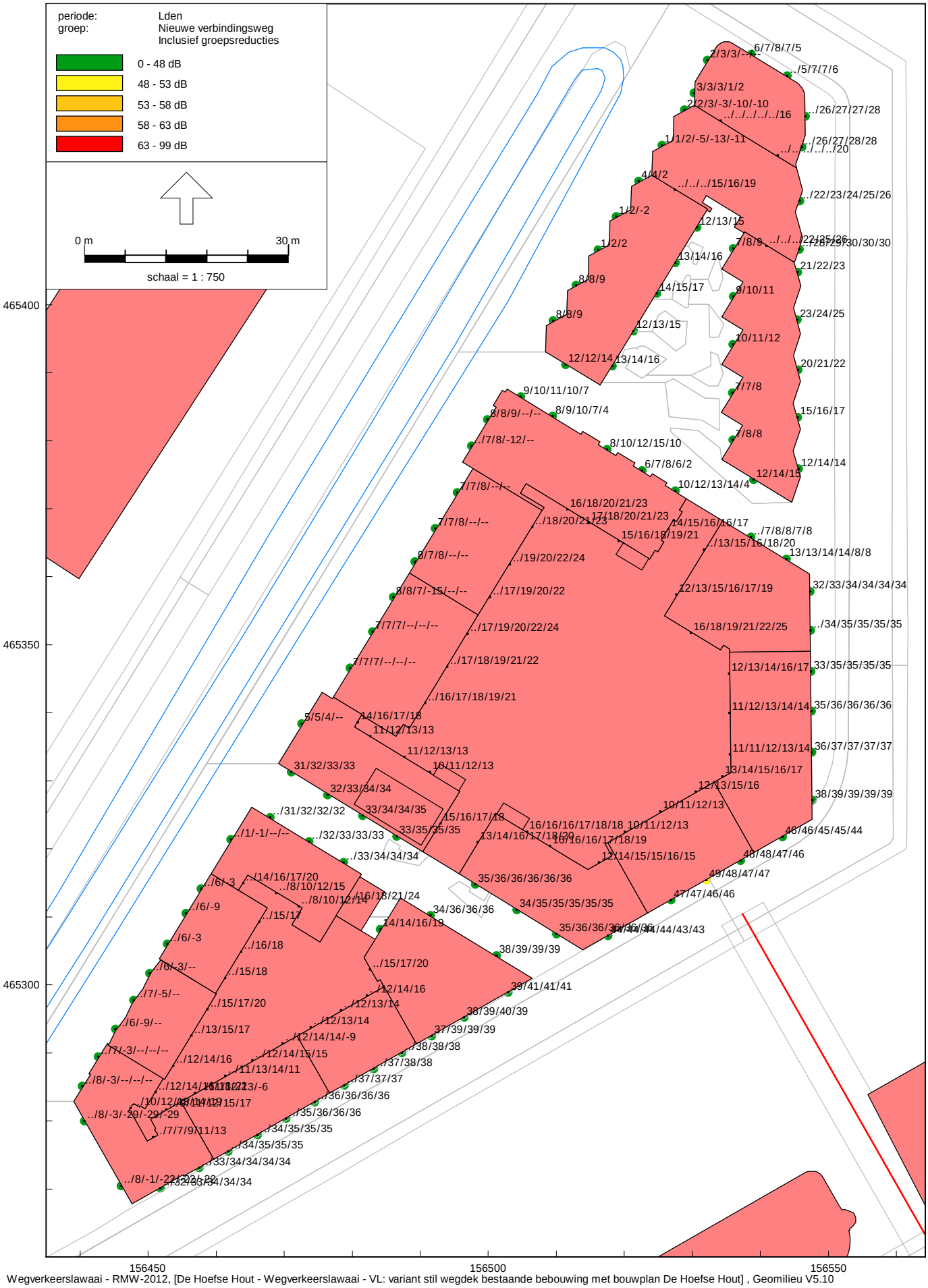
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

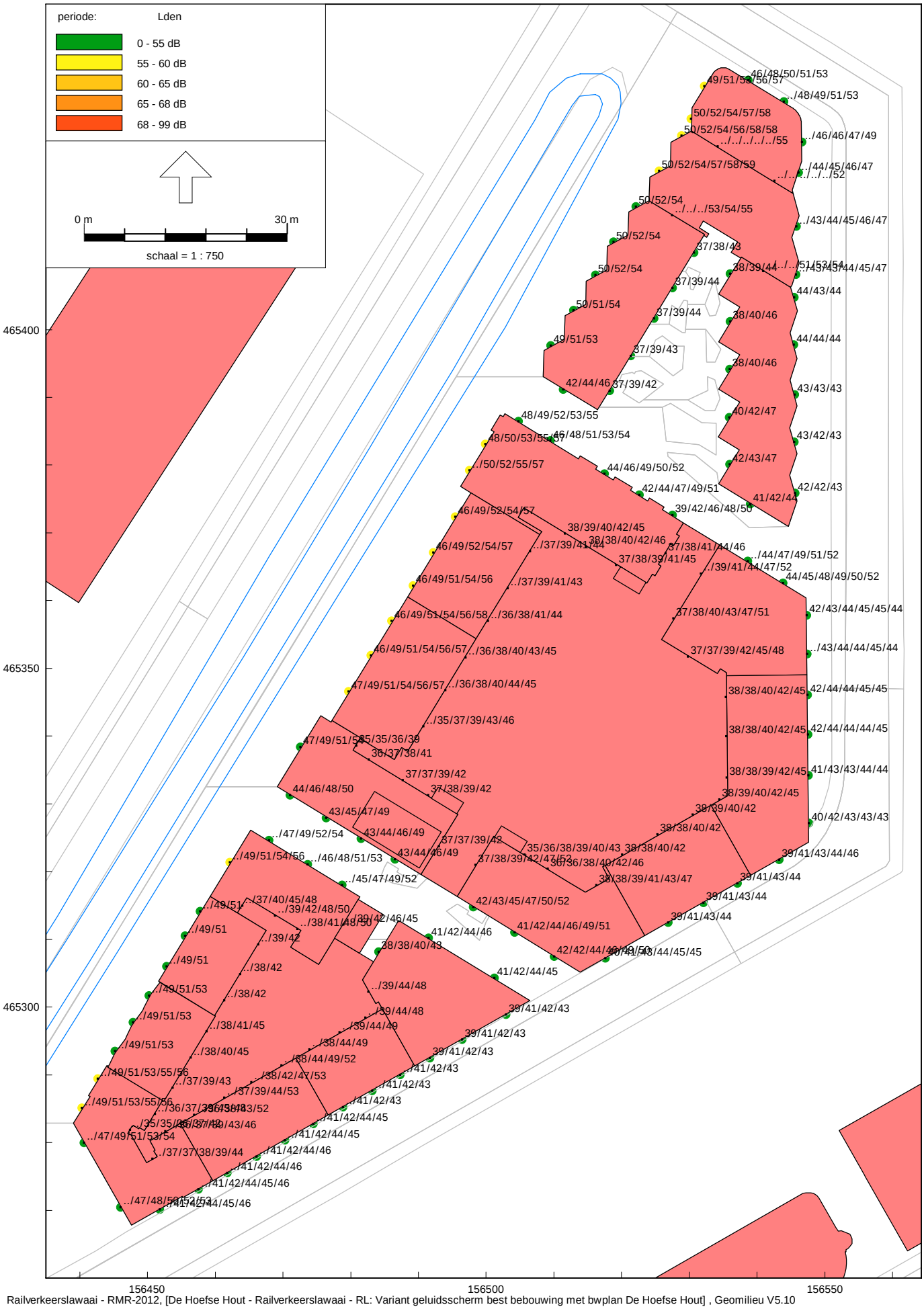


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek Plansituatie met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [De Hoefse Hout - Wegverkeerslawaai - VL: variant stil wegdek bestaande bebouwing met bouwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 7 - Geluidsreducerende en -beperkende maatregelen railverkeerslawaai



Railverkeerslawaai - RMR-2012, [De Hoefse Hout - Railverkeerslawaai - RL: Variant geluidsscherm best bebouwing met bwplan De Hoefse Hout] , Geomilieu V5.10

Bijlage 8 - Resultaten cumulatie weg- en railverkeerslawaai

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
001a_B	Appartementen blok A1	5,50	59	59	45	42	59
001a_C	Appartementen blok A1	8,65	59	59	46	42	59
001a_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	47	43	59
001a_E	Appartementen blok A1	14,95	58	58	47	44	58
001a_F	Appartementen blok A1	18,10	58	58	48	44	58
001b_B	Appartementen blok A1	5,50	59	59	47	43	60
001b_C	Appartementen blok A1	8,65	59	59	47	43	59
001b_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	47	44	59
001b_E	Appartementen blok A1	14,95	59	59	48	44	59
001b_F	Appartementen blok A1	18,10	59	59	49	45	59
001c_F	Appartementen blok A1	18,10	55	55	53	49	56
001d_D	Appartementen blok A1	11,80	52	52	56	52	55
001d_E	Appartementen blok A1	14,95	54	54	58	54	57
001d_F	Appartementen blok A1	18,10	55	55	58	54	58
002a_B	Appartementen blok A1	5,50	60	60	48	45	60
002a_C	Appartementen blok A1	8,65	59	59	49	45	60
002a_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	49	45	59
002a_E	Appartementen blok A1	14,95	59	59	49	45	59
002b_B	Appartementen blok A1	5,50	60	60	51	47	60
002b_C	Appartementen blok A1	8,65	60	60	51	47	60
002b_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	52	48	60
002b_E	Appartementen blok A1	14,95	59	59	52	48	59
002c_B	Appartementen blok A1	5,50	60	60	52	48	60
002c_C	Appartementen blok A1	8,65	59	59	53	49	60
002c_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	54	50	59
002c_E	Appartementen blok A1	14,95	59	59	55	50	59
003a_A	Appartementen blok A1	2,00	60	60	50	46	61
003a_B	Appartementen blok A1	5,50	60	60	51	47	60
003a_C	Appartementen blok A1	8,65	59	59	52	48	60
003a_D	Appartementen blok A1	11,80	59	59	53	49	59
003a_E	Appartementen blok A1	14,95	59	59	55	50	59
003b_A	Appartementen blok A1	2,00	55	55	56	52	57
003b_B	Appartementen blok A1	5,50	55	55	57	52	57
003b_C	Appartementen blok A1	8,65	55	55	58	54	58
003b_D	Appartementen blok A1	11,80	56	56	59	55	58
003b_E	Appartementen blok A1	14,95	56	56	60	55	59
003c_A	Appartementen blok A1	2,00	51	51	58	53	55
003c_B	Appartementen blok A1	5,50	52	52	59	54	56
003c_C	Appartementen blok A1	8,65	53	53	60	55	57
003c_D	Appartementen blok A1	11,80	54	54	61	56	58
003c_E	Appartementen blok A1	14,95	54	54	61	57	59
004a_A	Appartementen blok A1	2,00	53	53	57	52	56
004a_B	Appartementen blok A1	5,50	54	54	57	53	56
004a_C	Appartementen blok A1	8,65	54	54	59	54	57
004a_D	Appartementen blok A1	11,80	55	55	60	56	58
004a_E	Appartementen blok A1	14,95	55	55	61	56	59
004a_F	Appartementen blok A1	18,10	55	55	61	56	59
004b_A	Appartementen blok A1	2,00	51	51	57	53	55
004b_B	Appartementen blok A1	5,50	53	53	58	54	56
004b_C	Appartementen blok A1	8,65	53	53	59	55	57
004b_D	Appartementen blok A1	11,80	55	55	60	56	58
004b_E	Appartementen blok A1	14,95	55	55	61	57	59
004b_F	Appartementen blok A1	18,10	55	55	62	57	59
004c_F	Appartementen blok A1	18,10	53	53	55	51	55
004d_D	Appartementen blok A1	11,80	51	51	59	54	56
004d_E	Appartementen blok A1	14,95	52	52	59	55	57
004d_F	Appartementen blok A1	18,10	53	53	59	55	57
011a_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	50	50	57	53	55
011a_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	52	52	58	54	56
011a_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	53	53	59	55	57
011b_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	36	36	37	33	38
011b_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	38	38	38	35	39
011b_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	41	41	43	40	43
012a_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	50	50	58	54	55

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
012a_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	51	51	59	54	56
012a_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	53	53	60	55	57
012b_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	38	38	37	34	40
012b_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	40	40	39	35	41
012b_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	42	42	44	40	44
013a_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	49	49	58	54	55
013a_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	51	51	59	55	56
013a_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	52	52	60	56	57
013b_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	41	41	37	34	42
013b_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	41	41	39	35	42
013b_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	43	43	43	40	45
014a_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	49	49	58	54	55
014a_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	51	51	59	55	56
014a_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	52	52	60	56	57
014b_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	45	45	37	34	45
014b_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	44	44	39	36	45
014b_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	46	46	43	39	47
015a_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	48	48	58	54	55
015a_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	50	50	59	55	56
015a_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	52	52	60	56	57
015b_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	44	44	49	45	48
015b_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	46	46	50	46	49
015b_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	47	47	51	47	50
015c_A	Blok A2 - grondgebonden woningen	1,50	46	46	37	34	46
015c_B	Blok A2 - grondgebonden woningen	4,65	46	46	39	35	47
015c_C	Blok A2 - grondgebonden woningen	7,80	47	47	42	38	47
021a_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	59	59	47	43	59
021a_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	59	59	47	43	59
021a_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	59	59	47	43	59
021b_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	35	35	38	35	38
021b_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	36	36	39	36	39
021b_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	40	40	44	41	44
022a_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	59	59	47	44	59
022a_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	59	59	47	44	60
022a_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	59	59	48	44	59
022b_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	35	35	38	35	38
022b_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	37	37	40	36	40
022b_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	41	41	46	42	44
023a_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	59	59	47	43	59
023a_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	60	60	47	43	60
023a_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	59	59	47	43	59
023b_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	36	36	38	35	38
023b_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	37	37	40	37	40
023b_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	40	40	46	43	45
024a_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	59	59	46	42	60
024a_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	60	60	46	42	60
024a_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	59	59	46	42	59
024b_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	40	40	41	37	42
024b_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	41	41	42	39	43
024b_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	43	43	47	43	46
025a_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	59	59	47	43	60
025a_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	60	60	47	43	60
025a_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	59	59	47	43	60
025b_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	52	52	50	46	53
025b_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	53	53	50	46	53
025b_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	53	53	50	46	54
025c_A	Blok A3 - grondgebonden woningen	1,50	39	39	47	43	45
025c_B	Blok A3 - grondgebonden woningen	4,65	40	40	47	44	45
025c_C	Blok A3 - grondgebonden woningen	7,80	42	42	49	46	47
051a_A	Appartementen blok B1	3,20	48	48	55	51	53
051a_B	Appartementen blok B1	6,35	50	50	56	52	54
051a_C	Appartementen blok B1	9,50	51	51	58	53	55
051a_D	Appartementen blok B1	12,65	53	53	58	54	56
051a_E	Appartementen blok B1	15,80	54	54	59	54	57

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
051b_A	Appartementen blok B1	3,20	45	45	54	50	51
051b_B	Appartementen blok B1	6,35	47	47	55	51	53
051b_C	Appartementen blok B1	9,50	49	49	56	52	54
051b_D	Appartementen blok B1	12,65	53	53	57	53	56
051b_E	Appartementen blok B1	15,80	54	54	58	54	57
051c_A	Appartementen blok B1	3,20	48	48	54	50	52
051c_B	Appartementen blok B1	6,35	49	49	55	51	53
051c_C	Appartementen blok B1	9,50	51	51	57	53	55
051c_D	Appartementen blok B1	12,65	52	52	58	54	56
051c_E	Appartementen blok B1	15,80	53	53	60	56	58
051d_B	Appartementen blok B1	6,35	49	49	54	50	53
051d_C	Appartementen blok B1	9,50	51	51	56	52	54
051d_D	Appartementen blok B1	12,65	52	52	58	53	56
051d_E	Appartementen blok B1	15,80	53	53	60	56	58
052a_A	Appartementen blok B1	3,20	45	45	52	48	50
052a_B	Appartementen blok B1	6,35	46	46	53	49	51
052a_C	Appartementen blok B1	9,50	48	48	54	50	52
052a_D	Appartementen blok B1	12,65	53	53	55	51	55
052a_E	Appartementen blok B1	15,80	54	54	56	52	56
052b_A	Appartementen blok B1	3,20	35	35	38	35	38
052b_B	Appartementen blok B1	6,35	36	36	39	35	39
052b_C	Appartementen blok B1	9,50	37	37	40	37	40
052b_D	Appartementen blok B1	12,65	39	39	42	38	41
052b_E	Appartementen blok B1	15,80	42	42	45	42	45
053a_A	Appartementen blok B1	3,20	47	47	52	48	51
053a_B	Appartementen blok B1	6,35	48	48	53	49	51
053a_C	Appartementen blok B1	9,50	49	49	54	50	52
053a_D	Appartementen blok B1	12,65	53	53	55	51	55
053a_E	Appartementen blok B1	15,80	54	54	55	51	56
053b_A	Appartementen blok B1	3,20	35	35	38	35	38
053b_B	Appartementen blok B1	6,35	36	36	38	35	39
053b_C	Appartementen blok B1	9,50	37	37	40	37	40
053b_D	Appartementen blok B1	12,65	39	39	42	38	42
053b_E	Appartementen blok B1	15,80	42	42	46	42	45
054a_A	Appartementen blok B1	3,20	50	50	45	41	51
054a_B	Appartementen blok B1	6,35	50	50	46	42	51
054a_C	Appartementen blok B1	9,50	51	51	49	45	52
054a_D	Appartementen blok B1	12,65	54	54	52	48	55
054a_E	Appartementen blok B1	15,80	55	55	53	49	56
054b_A	Appartementen blok B1	3,20	44	44	37	34	44
054b_B	Appartementen blok B1	6,35	44	44	38	35	45
054b_C	Appartementen blok B1	9,50	45	45	41	38	46
054b_D	Appartementen blok B1	12,65	49	49	44	41	50
054b_E	Appartementen blok B1	15,80	50	50	47	43	51
054c_A	Appartementen blok B1	3,20	35	35	37	34	38
054c_B	Appartementen blok B1	6,35	36	36	38	34	38
054c_C	Appartementen blok B1	9,50	37	37	39	35	39
054c_D	Appartementen blok B1	12,65	38	38	41	37	41
054c_E	Appartementen blok B1	15,80	42	42	45	41	45
061a_A	Appartementen blok B2	2,00	44	44	50	46	48
061a_B	Appartementen blok B2	6,35	47	47	52	48	50
061a_C	Appartementen blok B2	9,50	48	48	54	50	52
061a_D	Appartementen blok B2	12,65	51	51	57	52	55
061a_E	Appartementen blok B2	15,80	52	52	59	55	57
061b_B	Appartementen blok B2	6,35	37	37	37	34	39
061b_C	Appartementen blok B2	9,50	38	38	39	36	40
061b_D	Appartementen blok B2	12,65	39	39	41	37	42
061b_E	Appartementen blok B2	15,80	43	43	44	41	45
062a_A	Appartementen blok B2	2,00	46	46	48	44	48
062a_B	Appartementen blok B2	6,35	49	49	51	47	51
062a_C	Appartementen blok B2	9,50	50	50	53	49	52
062a_D	Appartementen blok B2	12,65	52	52	56	52	55
062a_E	Appartementen blok B2	15,80	53	53	59	55	57
062b_B	Appartementen blok B2	6,35	37	37	37	34	39

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
062b_C	Appartementen blok B2	9,50	38	38	39	35	40
062b_D	Appartementen blok B2	12,65	40	40	41	37	42
062b_E	Appartementen blok B2	15,80	43	43	44	41	45
063a_A	Appartementen blok B2	2,00	46	46	49	45	49
063a_B	Appartementen blok B2	6,35	49	49	51	47	51
063a_C	Appartementen blok B2	9,50	50	50	53	49	52
063a_D	Appartementen blok B2	12,65	52	52	55	51	54
063a_E	Appartementen blok B2	15,80	53	53	59	54	57
063b_B	Appartementen blok B2	6,35	37	37	36	33	38
063b_C	Appartementen blok B2	9,50	38	38	38	35	40
063b_D	Appartementen blok B2	12,65	40	40	41	37	42
063b_E	Appartementen blok B2	15,80	44	44	45	41	46
064a_A	Appartementen blok B2	2,00	47	47	50	47	50
064a_B	Appartementen blok B2	6,35	49	49	52	48	51
064a_C	Appartementen blok B2	9,50	50	50	54	50	53
064a_D	Appartementen blok B2	12,65	51	51	56	52	54
064a_E	Appartementen blok B2	15,80	53	53	59	54	57
064a_F	Appartementen blok B2	18,95	53	53	61	56	58
064b_B	Appartementen blok B2	6,35	37	37	36	33	39
064b_C	Appartementen blok B2	9,50	39	39	38	35	40
064b_D	Appartementen blok B2	12,65	41	41	40	37	43
064b_E	Appartementen blok B2	15,80	45	45	44	41	46
064b_F	Appartementen blok B2	18,95	49	49	46	42	50
065a_A	Appartementen blok B2	2,00	46	46	52	48	50
065a_B	Appartementen blok B2	6,35	49	49	53	49	52
065a_C	Appartementen blok B2	9,50	50	50	55	50	53
065a_D	Appartementen blok B2	12,65	51	51	56	52	54
065a_E	Appartementen blok B2	15,80	53	53	59	54	57
065a_F	Appartementen blok B2	18,95	53	53	61	56	58
065b_B	Appartementen blok B2	6,35	38	38	36	33	39
065b_C	Appartementen blok B2	9,50	39	39	38	34	41
065b_D	Appartementen blok B2	12,65	42	42	40	37	43
065b_E	Appartementen blok B2	15,80	47	47	44	40	48
065b_F	Appartementen blok B2	18,95	50	50	46	42	51
066a_A	Appartementen blok B2	2,00	47	47	53	49	51
066a_B	Appartementen blok B2	6,35	49	49	54	50	53
066a_C	Appartementen blok B2	9,50	50	50	55	51	54
066a_D	Appartementen blok B2	12,65	52	52	56	52	55
066a_E	Appartementen blok B2	15,80	53	53	59	54	56
066a_F	Appartementen blok B2	18,95	53	53	61	56	58
066b_B	Appartementen blok B2	6,35	38	38	35	32	39
066b_C	Appartementen blok B2	9,50	39	39	37	34	40
066b_D	Appartementen blok B2	12,65	42	42	39	36	43
066b_E	Appartementen blok B2	15,80	47	47	43	40	48
066b_F	Appartementen blok B2	18,95	50	50	46	43	51
071a_A	Appartementen blok B4	3,28	48	48	54	50	52
071a_B	Appartementen blok B4	6,43	50	50	55	51	53
071a_C	Appartementen blok B4	9,57	51	51	56	52	54
071a_D	Appartementen blok B4	12,73	52	52	57	52	55
071b_A	Appartementen blok B4	3,28	48	48	52	48	51
071b_B	Appartementen blok B4	6,43	50	50	53	49	52
071b_C	Appartementen blok B4	9,57	50	50	53	49	53
071b_D	Appartementen blok B4	12,73	51	51	53	49	53
071c_A	Appartementen blok B4	3,28	36	36	35	32	37
071c_B	Appartementen blok B4	6,43	37	37	35	32	38
071c_C	Appartementen blok B4	9,57	38	38	36	33	39
071c_D	Appartementen blok B4	12,73	39	39	39	36	41
072a_A	Appartementen blok B4	3,28	47	47	50	46	50
072a_B	Appartementen blok B4	6,43	48	48	51	47	51
072a_C	Appartementen blok B4	9,57	48	48	52	48	51
072a_D	Appartementen blok B4	12,73	49	49	53	48	52
072b_A	Appartementen blok B4	3,28	35	35	36	33	37
072b_B	Appartementen blok B4	6,43	36	36	37	34	38
072b_C	Appartementen blok B4	9,57	37	37	38	35	39

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
072b_D	Appartementen blok B4	12,73	39	39	41	38	41
073a_A	Appartementen blok B4	3,28	47	47	50	46	49
073a_B	Appartementen blok B4	6,43	48	48	50	46	50
073a_C	Appartementen blok B4	9,57	48	48	51	47	51
073a_D	Appartementen blok B4	12,73	49	49	52	48	52
073b_A	Appartementen blok B4	3,28	35	35	37	34	37
073b_B	Appartementen blok B4	6,43	36	36	37	34	38
073b_C	Appartementen blok B4	9,57	37	37	39	35	39
073b_D	Appartementen blok B4	12,73	39	39	42	39	42
074a_A	Appartementen blok B4	3,28	48	48	49	46	50
074a_B	Appartementen blok B4	6,43	49	49	50	46	51
074a_C	Appartementen blok B4	9,57	49	49	51	47	51
074a_D	Appartementen blok B4	12,73	50	50	52	48	52
074b_A	Appartementen blok B4	3,28	37	37	37	33	38
074b_B	Appartementen blok B4	6,43	37	37	37	34	39
074b_C	Appartementen blok B4	9,57	39	39	39	36	41
074b_D	Appartementen blok B4	12,73	41	41	42	39	43
074c_A	Appartementen blok B4	3,28	35	35	37	34	38
074c_B	Appartementen blok B4	6,43	36	36	38	34	38
074c_C	Appartementen blok B4	9,57	37	37	39	35	39
074c_D	Appartementen blok B4	12,73	39	39	42	38	42
075a_A	Appartementen blok B5	3,20	52	52	49	45	53
075a_B	Appartementen blok B5	6,35	52	52	50	46	53
075a_C	Appartementen blok B5	9,50	52	52	50	47	53
075a_D	Appartementen blok B5	12,65	52	52	51	47	53
075a_E	Appartementen blok B5	15,80	52	52	53	49	54
075a_F	Appartementen blok B5	18,95	53	53	55	50	55
075b_A	Appartementen blok B5	3,20	35	35	37	34	38
075b_B	Appartementen blok B5	6,35	36	36	38	34	38
075b_C	Appartementen blok B5	9,50	37	37	39	36	40
075b_D	Appartementen blok B5	12,65	40	40	42	38	42
075b_E	Appartementen blok B5	15,80	43	43	47	43	46
075b_F	Appartementen blok B5	18,95	48	48	53	49	52
075c_A	Appartementen blok B5	3,20	37	37	35	32	38
075c_B	Appartementen blok B5	6,35	37	37	36	33	39
075c_C	Appartementen blok B5	9,50	38	38	38	34	40
075c_D	Appartementen blok B5	12,65	40	40	39	36	42
075c_E	Appartementen blok B5	15,80	44	44	41	37	44
075c_F	Appartementen blok B5	18,95	48	48	43	40	48
076a_A	Appartementen blok B5	3,20	53	53	49	45	54
076a_B	Appartementen blok B5	6,35	53	53	49	45	54
076a_C	Appartementen blok B5	9,50	53	53	50	46	54
076a_D	Appartementen blok B5	12,65	53	53	50	46	54
076a_E	Appartementen blok B5	15,80	53	53	52	48	54
076a_F	Appartementen blok B5	18,95	53	53	54	49	55
076b_A	Appartementen blok B5	3,20	36	36	36	32	38
076b_B	Appartementen blok B5	6,35	37	37	36	33	39
076b_C	Appartementen blok B5	9,50	38	38	38	35	40
076b_D	Appartementen blok B5	12,65	40	40	40	36	41
076b_E	Appartementen blok B5	15,80	43	43	42	39	44
076b_F	Appartementen blok B5	18,95	48	48	46	42	49
077a_A	Appartementen blok B5	3,20	57	57	49	45	57
077a_B	Appartementen blok B5	6,35	57	57	49	45	57
077a_C	Appartementen blok B5	9,50	56	56	50	46	56
077a_D	Appartementen blok B5	12,65	55	55	51	47	56
077a_E	Appartementen blok B5	15,80	55	55	53	49	56
077a_F	Appartementen blok B5	18,95	54	54	53	49	56
077b_A	Appartementen blok B5	3,20	62	62	43	39	62
077b_B	Appartementen blok B5	6,35	61	61	43	40	61
077b_C	Appartementen blok B5	9,50	60	60	45	41	60
077b_D	Appartementen blok B5	12,65	60	60	45	41	60
077b_E	Appartementen blok B5	15,80	59	59	46	42	59
077b_F	Appartementen blok B5	18,95	59	59	46	42	59
077c_A	Appartementen blok B5	3,20	35	35	38	35	38

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
077c_B	Appartementen blok B5	6,35	35	35	38	35	38
077c_C	Appartementen blok B5	9,50	36	36	39	36	39
077c_D	Appartementen blok B5	12,65	37	37	41	37	40
077c_E	Appartementen blok B5	15,80	39	39	43	39	42
077c_F	Appartementen blok B5	18,95	44	44	47	43	47
081a_A	Appartementen blok B6	3,20	62	62	43	39	62
081a_B	Appartementen blok B6	6,35	62	62	43	40	62
081a_C	Appartementen blok B6	9,50	61	61	45	41	61
081a_D	Appartementen blok B6	12,65	60	60	45	41	60
081b_A	Appartementen blok B6	3,20	35	35	38	35	38
081b_B	Appartementen blok B6	6,35	35	35	38	35	38
081b_C	Appartementen blok B6	9,50	36	36	40	36	39
081b_D	Appartementen blok B6	12,65	38	38	42	39	42
082a_A	Appartementen blok B6	3,20	63	63	43	39	63
082a_B	Appartementen blok B6	6,35	62	62	43	40	62
082a_C	Appartementen blok B6	9,50	61	61	45	41	61
082a_D	Appartementen blok B6	12,65	60	60	45	41	60
082b_A	Appartementen blok B6	3,20	35	35	38	35	38
082b_B	Appartementen blok B6	6,35	35	35	38	35	38
082b_C	Appartementen blok B6	9,50	36	36	40	36	39
082b_D	Appartementen blok B6	12,65	38	38	42	39	41
083a_A	Appartementen blok B6	3,20	62	62	42	38	62
083a_B	Appartementen blok B6	6,35	62	62	43	39	62
083a_C	Appartementen blok B6	9,50	61	61	45	41	61
083a_D	Appartementen blok B6	12,65	60	60	45	41	60
083b_A	Appartementen blok B6	3,20	35	35	38	35	38
083b_B	Appartementen blok B6	6,35	35	35	39	35	38
083b_C	Appartementen blok B6	9,50	36	36	40	37	40
083b_D	Appartementen blok B6	12,65	38	38	42	39	41
084a_A	Appartementen blok B7	3,20	62	62	42	38	62
084a_B	Appartementen blok B7	6,35	61	61	43	39	61
084a_C	Appartementen blok B7	9,50	60	60	44	41	60
084a_D	Appartementen blok B7	12,65	60	60	44	41	60
084a_E	Appartementen blok B7	15,80	60	60	46	42	60
084b_A	Appartementen blok B7	3,20	61	61	46	42	61
084b_B	Appartementen blok B7	6,35	60	60	46	42	60
084b_C	Appartementen blok B7	9,50	59	59	47	43	59
084b_D	Appartementen blok B7	12,65	59	59	48	44	59
084b_E	Appartementen blok B7	15,80	59	59	47	43	59
084c_A	Appartementen blok B7	3,20	35	35	38	35	38
084c_B	Appartementen blok B7	6,35	35	35	39	35	38
084c_C	Appartementen blok B7	9,50	37	37	40	37	40
084c_D	Appartementen blok B7	12,65	38	38	42	39	41
084c_E	Appartementen blok B7	15,80	40	40	45	42	44
085a_A	Appartementen blok B7	3,20	60	60	46	42	60
085a_B	Appartementen blok B7	6,35	60	60	47	43	60
085a_C	Appartementen blok B7	9,50	59	59	47	44	59
085a_D	Appartementen blok B7	12,65	59	59	48	44	59
085a_E	Appartementen blok B7	15,80	59	59	48	44	59
085b_A	Appartementen blok B7	3,20	35	35	38	35	38
085b_B	Appartementen blok B7	6,35	36	36	38	35	38
085b_C	Appartementen blok B7	9,50	37	37	39	36	40
085b_D	Appartementen blok B7	12,65	39	39	42	38	41
085b_E	Appartementen blok B7	15,80	43	43	45	41	45
086a_A	Appartementen blok B7	3,20	60	60	46	43	60
086a_B	Appartementen blok B7	6,35	60	60	47	44	60
086a_C	Appartementen blok B7	9,50	59	59	48	44	59
086a_D	Appartementen blok B7	12,65	59	59	48	44	59
086a_E	Appartementen blok B7	15,80	59	59	48	45	59
086b_A	Appartementen blok B7	3,20	35	35	38	35	38
086b_B	Appartementen blok B7	6,35	36	36	38	35	38
086b_C	Appartementen blok B7	9,50	37	37	40	36	40
086b_D	Appartementen blok B7	12,65	40	40	42	39	42
086b_E	Appartementen blok B7	15,80	44	44	45	42	46

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
087a_A	Appartementen blok B7	3,20	60	60	47	43	60
087a_B	Appartementen blok B7	6,35	60	60	48	44	60
087a_C	Appartementen blok B7	9,50	59	59	49	45	60
087a_D	Appartementen blok B7	12,65	59	59	49	45	59
087a_E	Appartementen blok B7	15,80	59	59	49	45	59
087b_A	Appartementen blok B7	3,20	35	35	38	35	38
087b_B	Appartementen blok B7	6,35	36	36	38	35	38
087b_C	Appartementen blok B7	9,50	37	37	40	36	40
087b_D	Appartementen blok B7	12,65	39	39	42	38	42
087b_E	Appartementen blok B7	15,80	42	42	45	41	45
091a_B	Appartementen blok B8	6,35	60	60	47	44	60
091a_C	Appartementen blok B8	9,50	59	59	48	44	60
091a_D	Appartementen blok B8	12,65	59	59	48	44	59
091a_E	Appartementen blok B8	15,80	59	59	48	44	59
091a_F	Appartementen blok B8	18,95	59	59	48	44	59
091b_A	Appartementen blok B8	3,20	60	60	47	43	60
091b_B	Appartementen blok B8	6,35	60	60	48	44	60
091b_C	Appartementen blok B8	9,50	60	60	48	45	60
091b_D	Appartementen blok B8	12,65	59	59	48	44	59
091b_E	Appartementen blok B8	15,80	59	59	48	44	59
091b_F	Appartementen blok B8	18,95	59	59	48	45	59
091c_A	Appartementen blok B8	3,20	58	58	50	46	58
091c_B	Appartementen blok B8	6,35	58	58	51	47	58
091c_C	Appartementen blok B8	9,50	58	58	52	48	58
091c_D	Appartementen blok B8	12,65	58	58	54	50	59
091c_E	Appartementen blok B8	15,80	58	58	55	51	59
091c_F	Appartementen blok B8	18,95	58	58	56	52	59
092a_B	Appartementen blok B8	6,35	55	55	51	47	56
092a_C	Appartementen blok B8	9,50	56	56	52	48	56
092a_D	Appartementen blok B8	12,65	57	57	54	50	57
092a_E	Appartementen blok B8	15,80	57	57	55	51	58
092a_F	Appartementen blok B8	18,95	57	57	56	51	58
092b_B	Appartementen blok B8	6,35	46	46	39	35	46
092b_C	Appartementen blok B8	9,50	47	47	41	38	47
092b_D	Appartementen blok B8	12,65	49	49	45	41	50
092b_E	Appartementen blok B8	15,80	50	50	48	44	51
092b_F	Appartementen blok B8	18,95	49	49	53	49	52
093a_A	Appartementen blok B8	3,20	36	36	37	34	38
093a_B	Appartementen blok B8	6,35	36	36	38	35	39
093a_C	Appartementen blok B8	9,50	38	38	40	37	41
093a_D	Appartementen blok B8	12,65	44	44	43	40	45
093a_E	Appartementen blok B8	15,80	46	46	47	43	48
093a_F	Appartementen blok B8	18,95	47	47	51	47	50
093b_A	Appartementen blok B8	3,20	35	35	37	34	37
093b_B	Appartementen blok B8	6,35	36	36	37	34	38
093b_C	Appartementen blok B8	9,50	37	37	39	36	40
093b_D	Appartementen blok B8	12,65	40	40	42	38	42
093b_E	Appartementen blok B8	15,80	43	43	46	42	45
093b_F	Appartementen blok B8	18,95	48	48	48	44	50
101a_B	Appartementen blok C1	6,15	51	51	55	51	54
101a_C	Appartementen blok C1	9,30	51	51	56	52	55
101a_D	Appartementen blok C1	12,45	52	52	57	53	56
101a_E	Appartementen blok C1	15,60	53	53	59	54	57
101b_B	Appartementen blok C1	6,15	47	47	54	50	52
101b_C	Appartementen blok C1	9,30	48	48	55	51	53
101b_D	Appartementen blok C1	12,45	49	49	56	52	54
101b_E	Appartementen blok C1	15,60	51	51	57	53	55
101c_B	Appartementen blok C1	6,15	37	37	37	34	39
101c_C	Appartementen blok C1	9,30	38	38	40	37	40
101c_D	Appartementen blok C1	12,45	41	41	46	42	44
101c_E	Appartementen blok C1	15,60	45	45	52	48	49
102a_B	Appartementen blok C1	6,15	47	47	53	49	51
102a_C	Appartementen blok C1	9,30	48	48	54	50	52
102a_D	Appartementen blok C1	12,45	49	49	55	51	53

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
102a_E	Appartementen blok C1	15,60	51	51	56	52	54
102b_B	Appartementen blok C1	6,15	36	36	39	36	39
102b_C	Appartementen blok C1	9,30	38	38	42	39	42
102b_D	Appartementen blok C1	12,45	46	46	50	46	49
102b_E	Appartementen blok C1	15,60	49	49	54	49	52
103a_B	Appartementen blok C1	6,15	48	48	52	48	51
103a_C	Appartementen blok C1	9,30	49	49	53	49	52
103a_D	Appartementen blok C1	12,45	49	49	54	50	53
103a_E	Appartementen blok C1	15,60	51	51	55	51	54
103b_B	Appartementen blok C1	6,15	37	37	39	35	39
103b_C	Appartementen blok C1	9,30	39	39	42	38	41
103b_D	Appartementen blok C1	12,45	43	43	47	43	46
103b_E	Appartementen blok C1	15,60	48	48	46	42	49
103c_B	Appartementen blok C1	6,15	36	36	38	35	38
103c_C	Appartementen blok C1	9,30	39	39	41	38	41
103c_D	Appartementen blok C1	12,45	46	46	50	46	49
103c_E	Appartementen blok C1	15,60	48	48	52	48	51
111a_B	Appartementen blok C2	6,15	51	51	54	50	53
111a_C	Appartementen blok C2	9,30	51	51	56	52	55
111b_B	Appartementen blok C2	6,15	37	37	39	36	39
111b_C	Appartementen blok C2	9,30	38	38	42	38	41
112a_B	Appartementen blok C2	6,15	51	51	54	49	53
112a_C	Appartementen blok C2	9,30	52	52	56	51	54
112b_B	Appartementen blok C2	6,15	37	37	38	35	39
112b_C	Appartementen blok C2	9,30	39	39	42	38	41
113a_B	Appartementen blok C2	6,15	51	51	53	49	53
113a_C	Appartementen blok C2	9,30	52	52	55	51	54
113b_B	Appartementen blok C2	6,15	37	37	39	35	39
113b_C	Appartementen blok C2	9,30	39	39	42	38	42
114a_B	Appartementen blok C3	6,15	52	52	51	47	53
114a_C	Appartementen blok C3	9,30	52	52	55	51	54
114a_D	Appartementen blok C3	12,45	53	53	57	52	56
114b_B	Appartementen blok C3	6,15	37	37	38	35	39
114b_C	Appartementen blok C3	9,30	39	39	41	38	41
114b_D	Appartementen blok C3	12,45	41	41	45	41	44
115a_B	Appartementen blok C3	6,15	51	51	50	46	53
115a_C	Appartementen blok C3	9,30	52	52	54	50	54
115a_D	Appartementen blok C3	12,45	53	53	56	52	55
115b_B	Appartementen blok C3	6,15	37	37	38	35	39
115b_C	Appartementen blok C3	9,30	38	38	41	37	41
115b_D	Appartementen blok C3	12,45	40	40	45	42	44
116a_B	Appartementen blok C3	6,15	52	52	50	46	53
116a_C	Appartementen blok C3	9,30	52	52	54	50	54
116a_D	Appartementen blok C3	12,45	53	53	56	52	55
116b_B	Appartementen blok C3	6,15	37	37	37	34	39
116b_C	Appartementen blok C3	9,30	38	38	39	36	40
116b_D	Appartementen blok C3	12,45	39	39	43	40	43
121a_B	Appartementen blok C4	6,15	53	53	50	46	54
121a_C	Appartementen blok C4	9,30	53	53	54	50	55
121a_D	Appartementen blok C4	12,45	53	53	56	52	56
121a_E	Appartementen blok C4	15,60	54	54	58	53	57
121a_F	Appartementen blok C4	18,75	54	54	59	55	58
121b_B	Appartementen blok C4	6,15	37	37	36	33	38
121b_C	Appartementen blok C4	9,30	37	37	37	34	39
121b_D	Appartementen blok C4	12,45	39	39	39	36	41
121b_E	Appartementen blok C4	15,60	43	43	45	41	45
121b_F	Appartementen blok C4	18,75	48	48	49	45	49
122a_B	Appartementen blok C4	6,15	53	53	50	46	54
122a_C	Appartementen blok C4	9,30	54	54	54	50	55
122a_D	Appartementen blok C4	12,45	54	54	56	52	56
122a_E	Appartementen blok C4	15,60	54	54	58	53	57
122a_F	Appartementen blok C4	18,75	55	55	59	55	58
122b_B	Appartementen blok C4	6,15	57	57	51	47	58
122b_C	Appartementen blok C4	9,30	57	57	52	48	58

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
122b_D	Appartementen blok C4	12,45	57	57	54	50	58
122b_E	Appartementen blok C4	15,60	57	57	55	51	58
122b_F	Appartementen blok C4	18,75	57	57	57	52	58
122c_B	Appartementen blok C4	6,15	37	37	35	32	38
122c_C	Appartementen blok C4	9,30	37	37	35	32	38
122c_D	Appartementen blok C4	12,45	38	38	36	32	39
122c_E	Appartementen blok C4	15,60	39	39	37	34	40
122c_F	Appartementen blok C4	18,75	45	45	42	38	45
123a_B	Appartementen blok C4	6,15	59	59	51	47	59
123a_C	Appartementen blok C4	9,30	59	59	52	48	59
123a_D	Appartementen blok C4	12,45	58	58	53	49	59
123a_E	Appartementen blok C4	15,60	58	58	55	51	58
123a_F	Appartementen blok C4	18,75	57	57	56	52	58
123b_B	Appartementen blok C4	6,15	61	61	42	38	61
123b_C	Appartementen blok C4	9,30	60	60	42	39	60
123b_D	Appartementen blok C4	12,45	59	59	44	40	59
123b_E	Appartementen blok C4	15,60	59	59	45	42	59
123b_F	Appartementen blok C4	18,75	58	58	46	42	58
123c_B	Appartementen blok C4	6,15	34	34	37	34	37
123c_C	Appartementen blok C4	9,30	34	34	37	34	37
123c_D	Appartementen blok C4	12,45	35	35	38	35	38
123c_E	Appartementen blok C4	15,60	37	37	39	36	39
123c_F	Appartementen blok C4	18,75	42	42	44	40	44
124a_B	Appartementen blok C4	6,15	61	61	42	38	61
124a_C	Appartementen blok C4	9,30	60	60	45	41	60
124a_D	Appartementen blok C4	12,45	59	59	46	43	59
124a_E	Appartementen blok C4	15,60	59	59	48	44	59
124a_F	Appartementen blok C4	18,75	58	58	48	44	58
124b_B	Appartementen blok C4	6,15	35	35	36	33	37
124b_C	Appartementen blok C4	9,30	36	36	37	34	38
124b_D	Appartementen blok C4	12,45	37	37	39	35	39
124b_E	Appartementen blok C4	15,60	42	42	43	39	44
124b_F	Appartementen blok C4	18,75	47	47	46	43	48
131a_B	Appartementen blok C5	6,15	61	61	42	38	61
131a_C	Appartementen blok C5	9,30	60	60	46	42	60
131a_D	Appartementen blok C5	12,45	59	59	48	44	59
131a_E	Appartementen blok C5	15,60	59	59	49	45	59
131b_B	Appartementen blok C5	6,15	35	35	36	33	37
131b_C	Appartementen blok C5	9,30	36	36	38	34	38
131b_D	Appartementen blok C5	12,45	39	39	43	39	42
131b_E	Appartementen blok C5	15,60	47	47	53	49	51
132a_B	Appartementen blok C5	6,15	61	61	43	40	61
132a_C	Appartementen blok C5	9,30	60	60	47	43	60
132a_D	Appartementen blok C5	12,45	59	59	48	44	59
132a_E	Appartementen blok C5	15,60	59	59	49	45	59
132b_B	Appartementen blok C5	6,15	36	36	37	34	38
132b_C	Appartementen blok C5	9,30	37	37	39	36	40
132b_D	Appartementen blok C5	12,45	40	40	44	41	43
132b_E	Appartementen blok C5	15,60	48	48	55	51	52
133a_B	Appartementen blok C5	6,15	61	61	43	39	61
133a_C	Appartementen blok C5	9,30	60	60	46	42	60
133a_D	Appartementen blok C5	12,45	59	59	47	43	59
133a_E	Appartementen blok C5	15,60	59	59	48	45	59
133b_B	Appartementen blok C5	6,15	36	36	38	34	38
133b_C	Appartementen blok C5	9,30	39	39	42	39	42
133b_D	Appartementen blok C5	12,45	42	42	47	44	46
133b_E	Appartementen blok C5	15,60	48	48	55	51	52
134a_B	Appartementen blok C5	6,15	61	61	44	40	61
134a_C	Appartementen blok C5	9,30	60	60	46	42	60
134a_D	Appartementen blok C5	12,45	59	59	47	43	59
134a_E	Appartementen blok C5	15,60	59	59	48	45	59
134b_B	Appartementen blok C5	6,15	36	36	38	35	39
134b_C	Appartementen blok C5	9,30	39	39	44	40	42
134b_D	Appartementen blok C5	12,45	44	44	52	48	50

Bijlage 8 - Gecumuleerde geluidsbelastingen Lcum,vl - bouwplan De Hoefse Hout

Toets-punt		Hoogte	wegverkeer (LVL)	wegverkeer (L*VL =1,00*LVL-0,0)	railverkeer LRL	railverkeer (L*RL =0,95*LRL-1,4)	cumulatie LVL,cum (excl)
Naam	Omschrijving	[m]	Lden [dB]	Lden [dB]		Lden [dB]	Lden [dB]
134b_E	Appartementen blok C5	15,60	48	48	56	51	53
135a_B	Appartementen blok C6	6,15	61	61	45	41	61
135a_C	Appartementen blok C6	9,30	60	60	46	42	60
135a_D	Appartementen blok C6	12,45	59	59	47	43	59
135b_B	Appartementen blok C6	6,15	36	36	38	35	39
135b_C	Appartementen blok C6	9,30	38	38	43	40	42
135b_D	Appartementen blok C6	12,45	44	44	52	48	49
136a_B	Appartementen blok C6	6,15	61	61	45	41	61
136a_C	Appartementen blok C6	9,30	60	60	46	42	60
136a_D	Appartementen blok C6	12,45	59	59	47	43	59
136b_B	Appartementen blok C6	6,15	36	36	39	35	39
136b_C	Appartementen blok C6	9,30	39	39	44	40	42
136b_D	Appartementen blok C6	12,45	45	45	51	48	49
137a_B	Appartementen blok C6	6,15	61	61	45	41	61
137a_C	Appartementen blok C6	9,30	60	60	45	42	60
137a_D	Appartementen blok C6	12,45	59	59	46	43	59
137b_B	Appartementen blok C6	6,15	36	36	39	36	39
137b_C	Appartementen blok C6	9,30	38	38	44	40	42
137b_D	Appartementen blok C6	12,45	44	44	49	45	47
141a_A	Appartementen blok C7	2,00	62	62	45	41	62
141a_B	Appartementen blok C7	6,15	61	61	45	42	61
141a_C	Appartementen blok C7	9,30	60	60	46	42	60
141a_D	Appartementen blok C7	12,45	59	59	47	43	59
142a_A	Appartementen blok C7	2,00	62	62	44	41	62
142a_B	Appartementen blok C7	6,15	61	61	45	41	61
142a_C	Appartementen blok C7	9,30	60	60	45	42	60
142a_D	Appartementen blok C7	12,45	59	59	46	43	59
143a_A	Appartementen blok C7	2,00	62	62	43	39	62
143a_B	Appartementen blok C7	6,15	61	61	44	40	61
143a_C	Appartementen blok C7	9,30	60	60	45	41	60
143a_D	Appartementen blok C7	12,45	59	59	46	42	59
143b_A	Appartementen blok C7	2,00	55	55	49	45	55
143b_B	Appartementen blok C7	6,15	55	55	49	45	55
143b_C	Appartementen blok C7	9,30	55	55	50	46	55
143b_D	Appartementen blok C7	12,45	55	55	51	47	55
144a_A	Appartementen blok C7	2,00	50	50	50	46	52
144a_B	Appartementen blok C7	6,15	51	51	50	46	52
144a_C	Appartementen blok C7	9,30	51	51	51	47	52
144a_D	Appartementen blok C7	12,45	51	51	52	48	53
144b_A	Appartementen blok C7	2,00	36	36	38	35	38
144b_B	Appartementen blok C7	6,15	36	36	38	34	38
144b_C	Appartementen blok C7	9,30	37	37	40	37	40
144b_D	Appartementen blok C7	12,45	40	40	43	39	43
144c_B	Appartementen blok C7	6,15	37	37	39	36	39
144c_C	Appartementen blok C7	9,30	39	39	44	40	43
144c_D	Appartementen blok C7	12,45	44	44	49	45	48

maximum 63

Bijlage 9 - Vast te stellen hogere waarden

Bijlage 9 - Vast te stellen hogere waarden - bouwplan De Hoefse Hout

Wegverkeerslawaai Outputweg/Rondweg-Oost

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	begane grond	1	2,00	49
	1e verdieping	3	5,50	52
	2e verdieping	3	8,65	53
	3e verdieping	3	11,80	53
	4e verdieping	3	14,95	53
	5e verdieping	1	18,10	53
Grondgebonden woningen blok A3	2e verdieping	5	7,80	52
Appartementen blok B1	3e verdieping	2	12,65	50
	4e verdieping	4	15,80	51
Appartementen blok B5	3e verdieping	1	12,65	49
	4e verdieping	1	15,80	50
	5e verdieping	1	18,95	50
Appartementen blok B6	3e verdieping	3	12,65	49
Appartementen blok B7	begane grond	4	3,20	50
	1e verdieping	4	6,35	50
	2e verdieping	4	9,50	51
	3e verdieping	4	12,65	52
	4e verdieping	4	15,80	53
Appartementen blok B8	begane grond	1	3,20	51
	1e verdieping	2	6,35	52
	2e verdieping	2	9,50	53
	3e verdieping	2	12,65	53
	4e verdieping	2	15,80	53
	5e verdieping	2	18,95	53
Totaal		62		

Wegverkeerslawaai Zielhorsterweg

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	4e verdieping	1	14,95	49
	5e verdieping	1	18,10	49
Totaal		2		

Bijlage 9 - Vast te stellen hogere waarden - bouwplan De Hoefse Hout

Railverkeerslawaai spoorwegen Amersfoort-Zwolle en Amersfoort-Apeldoorn

Bouwplan De Hoefse Hout	bouwlaag	woningen / appartementen	hoogte	hogere waarde
gebouwdeel		**[aantal]**	**[m]**	**[dB]**
Appartementen blok A1	begane grond	2	2,00	58
	1e verdieping	2	5,50	59
	2e verdieping	2	8,65	60
	3e verdieping	3	11,80	61
	4e verdieping	3	14,95	61
	5e verdieping	2	18,10	62
Grondgebonden woningen blok A2	2e verdieping	5	7,80	60
Appartementen blok B1	1e verdieping	1	6,35	56
	2e verdieping	1	9,50	58
	3e verdieping	1	12,65	58
	4e verdieping	2	15,80	60
Appartementen blok B2	3e verdieping	3	15,80	59
Appartementen blok B3	3e verdieping	3	12,65	56
	4e verdieping	3	15,80	59
	5e verdieping	3	18,95	61
Appartementen blok B4	2e verdieping	4	9,50	56
	3e verdieping	4	12,65	57
Appartementen blok C1	2e verdieping	1	9,30	56
	3e verdieping	1	12,45	57
	4e verdieping	2	15,60	59
Appartementen blok C2	2e verdieping	2	9,30	56
Appartementen blok C3	3e verdieping	2	12,45	57
Appartementen blok C4	3e verdieping	2	12,45	56
	4e verdieping	2	15,60	58
	5e verdieping	3	18,75	59
Totaal		59		

KuiperCompagnons B.V.

kuiper@kuiper.nl
www.kuiper.nl

T 010 433 00 99
F 010 404 56 69

Bezoekadres
Van Nelle Ontwerpfabriek
Gebouw Thee, ingang 4
Van Nelleweg 3042
3044 BC Rotterdam

Postadres
Postbus 13042
3004 HA Rotterdam

KUIPER
COMPAGNONS

Bijlage 9: Schaduwstudie, Flux landscape architecture, d.d. 2 februari 2021

2.3 Schaduwstudie

Deze bezonningsstudie is opgesteld voor de te realiseren bebouwing. Het doel van deze studie is het inzichtelijk maken van de schaduwval in de toekomstige ontwikkeling van de Hoefse Hout.

De bezonningsstudie bestaat uit afbeeldingen waarbij de schaduw veroorzaakt door de nieuwe bebouwing van de Hoefse Hout. In de afbeeldingen zijn de nieuw te bouwen volumes weergeven met de bezonning en schaduwval in de binnenhoven en de omgeving. Bij deze bezonningsstudie zijn de afbeeldingen opgenomen op de data zoals hieronder weergegeven:

21 januari om 9:00, 12:00, 14:00, 16:00, 20:00 uur
21 april om 9:00, 12:00, 14:00, 16:00, 20:00 uur
21 juli om 9:00, 12:00, 14:00, 16:00, 20:00 uur
21 December om 9:00, 12:00, 14:00, 16:00, 20:00 uur

In relatie tot bezonning geldt geen wettelijke normstelling. Door de vijf grootste gemeenten (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag, Utrecht en Eindhoven) wordt echter regelmatig overlegd over dit onderwerp. Er is een criterium opgesteld, welke als volgt luidt: 'Ten minste twee mogelijke bezonningsuren per dag voor de gevels van woningen, in de periode van 19 februari tot 21 oktober'. Deze norm wordt ook wel de 'lichte TNO-norm 'genoemd. 19 februari is daarbij maatgevend; als op deze dag aan de norm wordt voldaan, zal dat ook in de overige maanden (tot en met 21 oktober) het geval zijn.

In de bouwfysica worden de dagen 21 maart, 21 juni, 21 september en 21 december als maatgevend beschouwd voor de bezonning in de verschillende seizoenen, waarbij 21 maart en 21 september nagenoeg gelijkwaardig zijn. In deze bezonningsstudie is daarom in ieder geval gekeken naar de schaduwwerking op de dagen 21 maart, 21 juni en 21 december. Ook 21 januari en 19 februari zijn in deze bezonningsstudie meegenomen. De schaduwwerking op de gevels en tuin van de hoofdbebouwing in de omgeving is daarbij beoordeeld.

21 januari:
We zien ochtend zon aan de gevels van de Printerweg van 09:45 tot 11:30 aan de noordzijde en tot 14:00 uur aan de oostzijde. De gevels aan de Hoefseweg zijde hebben zonlicht vanaf 14:00 uur tot 17:30 uur. De woningen aan de kopsekant aan de Printerweg hebben zon via de zijde aan de Printerweg (09:30 tot 11:30) en de Hoefse weg (14:00 tot 16:00). De gevel aan de kopsekant van de Monitorweg heeft zonlicht van 12:00 uur tot 16:00 uur. De binnentuinen hebben geen zonlicht.

Hiermee voldoen de gevels aan de oostzijde van de Printerweg, de Hoefseweg en de gevels aan de kopse kanten aan de lichte TNO norm. De noordzijde van de Printerweg (1,45 uur zon) voldoet niet aan de lichte TNO norm.

21 februari:
De gevels aan de Printerweg hebben ochtend zon vanaf 09:00 uur. De noordzijde van deze gevel tot 11:30 en oostzijde van deze gevel tot 16:00 uur. De gevel aan de Hoefseweg heeft zonlicht in de middag vanaf 14:30 tot 17:00 uur. De woningen aan de kopsekant aan de Printerweg hebben zonlicht via de Printerweg (09:00 tot 12:00) en de Hoefseweg (14:00 tot 16:00). De kopsekant aan de Monitorweg heeft zonlicht in de middag van 16:00 tot 20:00 uur. Binnentuin A en B hebben ochtendzon, de gevels van binnentuin B gedeeltelijk middag zon.

Hiermee wordt voldaan aan de lichte TNO norm.

21 maart:
In maart zien we ochtend zon op de op de gevels langs de Printerweg tot 11:00 uur. Aan de zijde langs de Hoefseweg zien we zon vanaf 1400 tot 16:00. De woningen aan de kopsekant van het bouwvolume aan de Printerweg hebben zonlicht via de Printerweg (09:00 tot 12:00) en de Hoefseweg (14:00 tot 16:00). De kopsekant van het bouwvolume aan de Monitorweg heeft zon van 12:00 tot 16:00. Binnetuin A heeft enkele momenten ochtend zon. Binnetuin B heeft gedeeltelijk middagzon.

Hiermee wordt voldaan aan de lichte TNO norm.

21 juni:
In juni zien we ochtend en middag zon aan de gevels langs de Printerweg, van 09:00 tot 16:00 uur. De gevels aan de Hoefseweg zijde hebben middag en begin avond zon, van 16:00 tot 20:00 uur. De kopskant van het bouwvolume aan de Printerweg heeft ochtend zon vanaf zonopkomst 06:00 tot 08:45 uur. De kopekant aan de Monitorweg heeft middagzon van 16:00 tot 20:00 uur. Alle binnentuinen hebben middag en gedeeltelijk avond zon. De binnentuinen hebben zonlicht van 14:00 tot 16:00 uur.

Hiermee wordt voldaan aan de lichte TNO norm.

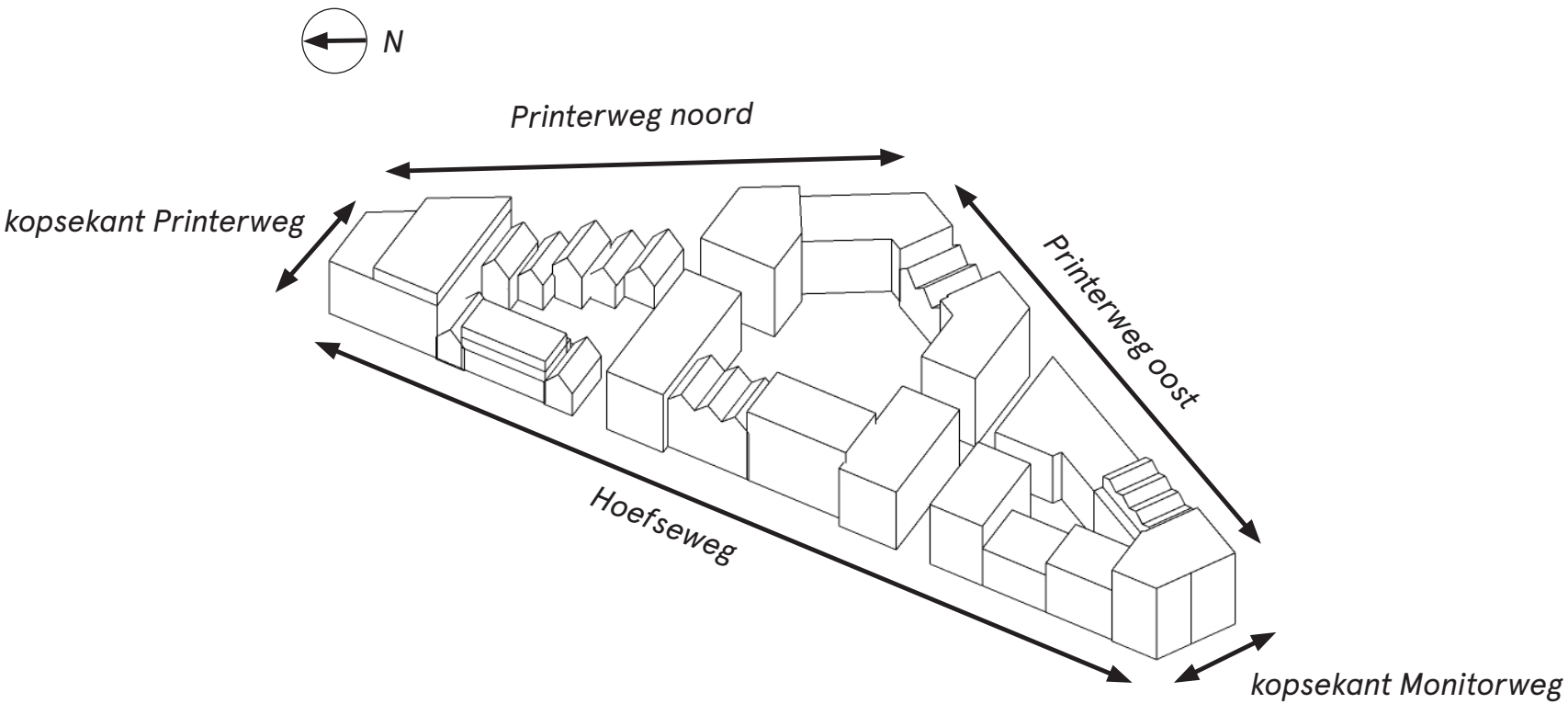
21 december:
We zien ochtendzon aan de gevels langs de Printerweg vanaf 08:30 tot 10:30 uur op de noordzijde en van 09:45 tot 15:00 aan de oostzijde. De gevels aan de zijde van de hoefsweg hebben zonlicht van 15:00 tot 17:00 uur. De woningen aan de kopsekant aan de Printerweg hebben zonlicht via de Printerweg (09:30 tot 11:30) en de Hoefseweg (14:00 tot 16:00). De kopsekant aan de Monitorweg heeft de gehele dag zonlicht. Binnentuin A en C hebben geen zon binnentuin B heeft een klein gedeelte middagzon.

Hiermee wordt voldaan aan de lichte TNO norm.

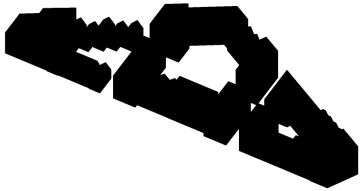
Conclusie:

Hiermee voldoen alle gevels aan de Hoefseweg, Printerweg en de kopsekanten aan de Printerweg en de Monitorweg aan de lichte TNO norm, deze gevels hebben 2 uur of meer bezonnig per dag tussen februari en oktober.

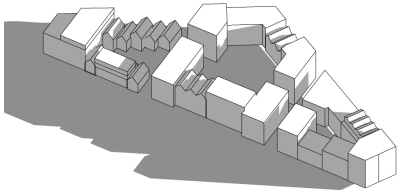
Op 21 februari, de maatgevende maand, hebben de gevels aan de Hoefseweg, de Printerweg en de kopsekanten aan de Printerweg en aan de Monitorweg een periode van 2 uur of meer zon en voldoen daarmee aan de lichte TNO norm.


N
Printerweg noord
kopsekant Printerweg
Printerweg oost
Hoefseweg
kopsekant Monitorweg

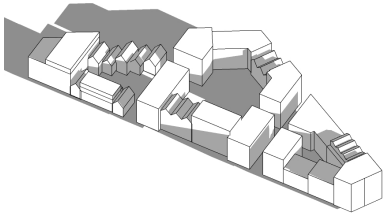
21 januari (schaduw in alle binnentuinen en straten)



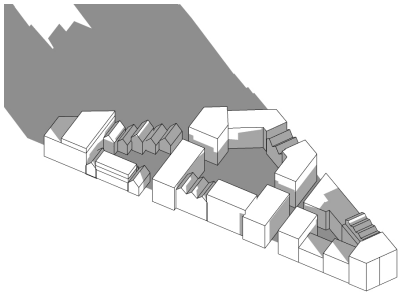
09:00



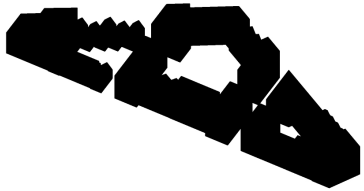
12:00



14:00

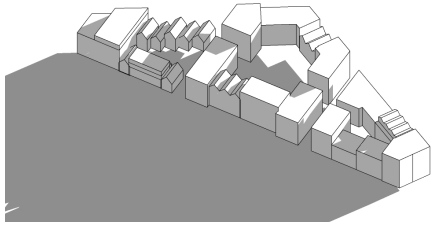


16:00

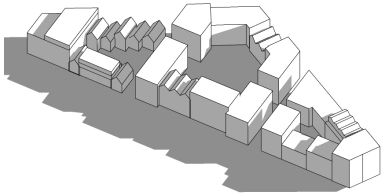


20:00

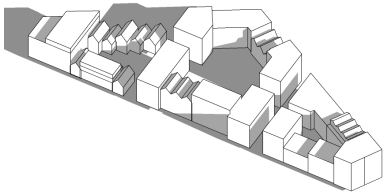
21 februari (schaduw in alle tuinen en binnnestraten)



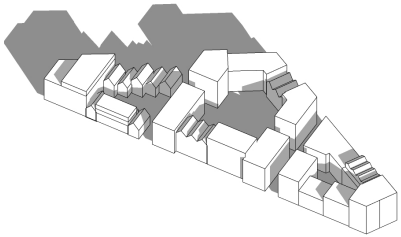
09:00



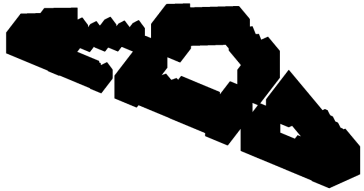
12:00



14:00

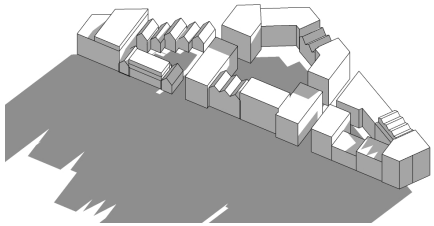


16:00

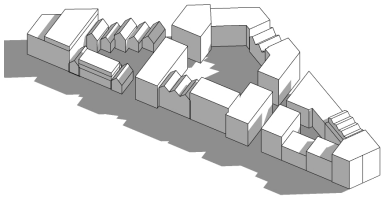


20:00

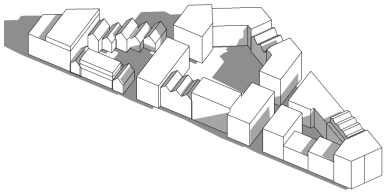
21 maart (ochtend zon in delen van de tuinen en middag zon in een deel van de tuin van blok B)



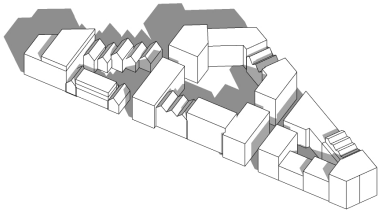
09:00



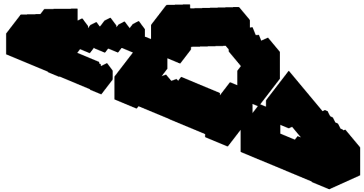
12:00



14:00

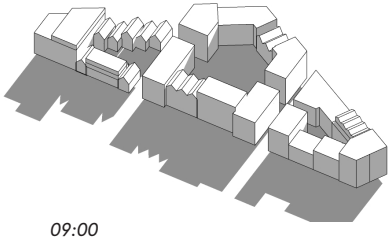


16:00

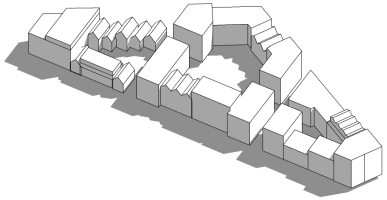


20:00

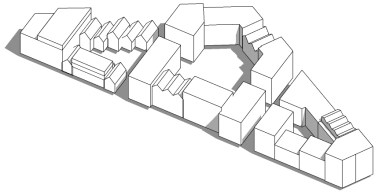
21 juni (ochtend zon in de straten, middag zon in de tuinen)



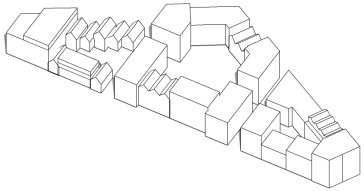
09:00



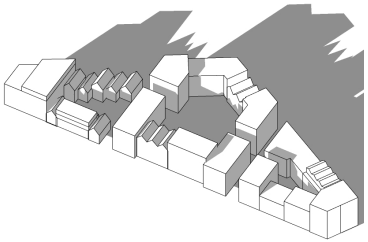
12:00



14:00

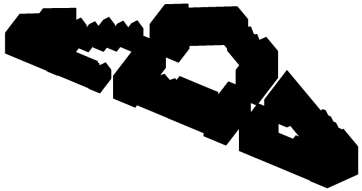


16:00

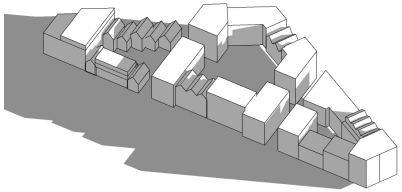


20:00

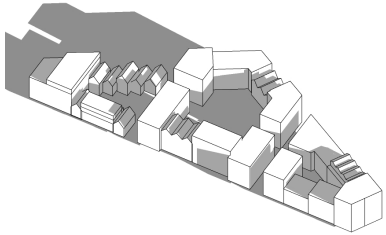
21 December (ochtend zon in de tuinen en een deel van de straten)



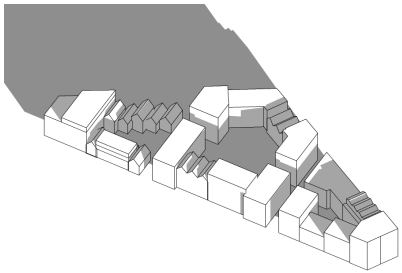
09:00



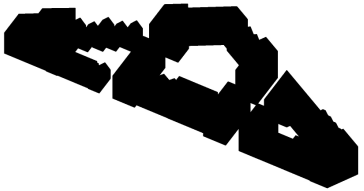
12:00



14:00



16:00



20:00

Bijlage 10: Berekening aantal benodigde parkeerplaatsen, Gemeente Amersfoort, d.d. 29 juli 2021

Parkeerbalans Hoefsehout

Programma en parkeereis zonder parkeerbalans	*Norm*	*Eenheid*	*Aantal*	*Parkeereis*
kantoren	1,7	100m2	1000	17,00
				0,00
Grondgebonden > 160	1,7	woning	10	17,00
Sociale huur	0,6	woning	88	52,80
50-80m2 bewoners	0,8	woning	79	63,20
80-120m2 bewoners	1,0	woning	42	42,00
120-160m2 bewoners	1,2	woning	29	34,80
bezoekers <50 m2	0,3	woning	88	26,40
bezoekers >50 m2	0,3	woning	160	48,00
Subtotaal				301,20
Totaal				302

Reductie parkeereis woningen door deelauto's en deelfietsen			Aantal pp		*reductie in %*
Parkeereis woningen volgens de norm bij 100% bezetting	Deelauto's/fietsen	Afgerond	209,8	pp	
Inzet deelauto's (1 deelauto =5 gewone auto's)	8,39	9,00	-41,96	pp	-20% (max - 20%)
Inzet deelfietsen (2 deelfietsen = 1 gewone auto)	41,96	42,00	-20,98	pp	-10% (max - 10%)
Parkeereis woningen met inzet deelauto's en deelfietsen			*146,86*	*pp*	

Parkeerbalans met aanwezigheidspercentages			Werkdag										Zaterdag				Zondag	
	Eis bij 100% bezetting		ochtend		middag		avond		koopavond		nacht		middag		avond		middag	
			pp		pp		pp		pp		pp		pp		pp		pp	
Kantoor (incl bezoek)	***17,00***	100%	17,00	100%	17,00	5%	0,85	5%	0,9	0%	0,00	0%	0,00	0%	0,00	0%	0
Café	***0,00***	30%	0,00	40%	0,00	90%	0,00	85%	0,0	0%	0,00	75%	0,00	100%	0,00	45%	0
Woningen	***146,86***	50%	73,43	50%	73,43	90%	132,17	80%	117,5	100%	146,86	60%	88,12	80%	117,49	70%	102,802
Bezoek studentenwoningen	***0,00***	10%	0,00	20%	0,00	80%	0,00	70%	0,0	0%	0,00	60%	0,00	100%	0,00	70%	0
Bezoek woningen	***74,40***	10%	7,44	20%	14,88	80%	59,52	70%	52,1	0%	0,00	60%	44,64	100%	74,40	70%	52,08
Deelauto's	***9,00***		9,00		9,00		9,00		9		9,00		9,00		9,00		9
Parkeereis	***247,3***		*106,9*		*114,3*		*201,5*		*179,4*		*155,9*		*141,8*		*200,9*		*163,9*

Parkeereis hele ontwikkeling	
Aantal parkeerplaatsen op maatgevend moment is	202

Gebouw A rangschikking parkeren BVO	
50-80m2 bewoners	33
80-120m2 bewoners	22
120-160m2 bewoners	2
>160m2 bewoners	4
	61

Gebouw B rangschikking parkeren BVO	
50-80m2 bewoners	4
80-120m2 bewoners	31
120-160m2 bewoners	2
>160m2 bewoners	
	37

Berekening aantal benodigde fietsparkeerplaatsen Amersfoort Hoefse Hout

Stedelijk woonmilleu									
Functie	**aantal**	**Norm per woning min (CROW)**	**Norm per woning max**	**Fietspp bewoners min**	**Fietspp bewoners max**	**bezoekersratio**	**P Bezoekers**	**Totaal MIN**	**Totaal MAX**
Woningtypen									
Grondgebonden woningen									
> 160	10	5	6	50,0	60,0	0,5	5	55,0	65,0
120-160	0	5	6	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
80-120	0	5	6	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
50-80	0	5	6	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
<50	0	5	6	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
				0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
Niet grond-gebonden				0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
> 160	0	2	3	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
120-160	20	2	3	40,0	60,0	0,5	10	50,0	70,0
80-120	73	2	3	146,0	219,0	0,5	36,5	182,5	255,5
50-80	98	2	3	196,0	294,0	0,5	49	245,0	343,0
<50	46	0,5	1	23,0	46,0	0,5	23	46,0	69,0
Sociale huur	0	0,5	1	0,0	0,0	0,5	0	0,0	0,0
Commercieel									
Kantoren	1000	6	2,5	60,0	25,0	0,6	6	66,0	31,0
TOTALEN				**515,0**	**704,0**		129,5	**644,5**	**833,5**

TOTALEN	**bewoners**	**bezoekers**	**TOTAAL**
Fietsparkeren MIN	515,0	129,5	**644,5**
Fietsparkeren MAX	704,0	129,5	**833,5**

Extra	
Fietsparkeren bakfietsen	25
elektrische fietsen	45
Parkeren deelfietsen	40

TOTAAL min	**754,5**
TOTAAL max	**943,5**

Bijlage 11: Externe veiligheid De Hoef West Amersfoort, RUD Utrecht, d.d. 29 oktober 2020

RUD Utrecht

Externe Veiligheid
De Hoef West Amersfoort

Opdrachtgever	: Gemeente Amersfoort, de heer E. Roelofsen
Adviseur	: RUD Utrecht
Auteur	: de heer E. Ader
Projectnummer	: Z-AD-2018-1754
Aantal pagina's	: 13 exclusief bijlagen
Rapportagedatum :	: 29 oktober 2020

RUD Utrecht
Archimedeslaan 6 | 3584 BA Utrecht | Postbus 85242 | 3508 AE Utrecht
Telefoon (030) 258 2000
www.rudutrecht.nl

Inhoud

1. Inleiding 3

2. Wettelijk kader 3

3. Locatie 4

3.1 Ligging 4

3.2 Risicokaart 5

4 Vervoer gevaarlijke stoffen 7

4.1 Spoor in de richting van Nijkerk 7
4.2 Spoor in de richting van Barneveld 10
4.3 Route vervoer gevaarlijke stoffen 11
5. Conclusie 12

Bijlage 1: Rapportage RBMII De Hoef spoor west huidige situatie 14

Bijlage 2: Rapportage RBM II De Hoef spoor west toekomstige situatie (2000 woningen) 15

Bijlage 3: Rapportage RBM II De Hoef spoor west toekomstige situatie (2500 woningen) 16

1. Inleiding

Begin 2017 heeft de gemeenteraad van Amersfoort de Structuurvisie De Hoef West vastgesteld. Het voornemen is om de Hoef West te transformeren van een monotone kantorenwijk naar gemengd stedelijk gebied. De Hoef West wordt aan de zuid en westzijde begrensd door spoor waar vervoer van gevaarlijke stoffen over plaatsvindt. Aan de noordzijde loopt de Outputweg/Rondweg Oost (verder: Outputweg). Deze weg is aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Aangezien de ambitie is om binnen De Hoef West zowel te verdichten als woonfuncties toe te laten is de verwachting dat hierdoor het risico ten aanzien van externe veiligheid zal toenemen. De RUD Utrecht heeft met betrekking tot dit voornemen in 2018 geadviseerd op het gebied van externe veiligheid (Z-AD-2017-2712). Aangezien het eerder opgestelde ontwikkelkader van Karres+Brands sindsdien is gewijzigd en wordt uitgegaan van een groter aantal woningen, is de RUD Utrecht gevraagd dit eerder uitgebrachte advies te updaten. In deze analyse is uitgegaan van twee situaties: realisatie van 2000 woningen en de situatie waarbij 2500 woningen worden gerealiseerd.

2. Wettelijk kader

Externe veiligheid heeft betrekking op de gevaren die mensen lopen als gevolg van een ongeval in de directe omgeving waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Er kan onderscheid worden gemaakt tussen inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden bewaard en/of bewerkt, transportroutes waarlangs gevaarlijke stoffen worden vervoerd en ondergrondse buisleidingen. De aan deze activiteiten verbonden risico's moeten tot een aanvaardbaar niveau beperkt blijven.

Het wettelijk kader voor risicobedrijven is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en voor het vervoer van gevaarlijke stoffen in de Wet vervoer gevaarlijke stoffen.

Op 1 januari 2011 is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) in werking getreden welke het wettelijk kader vormt voor ondergrondse buisleidingen.

Op 1 april 2015 is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) in werking getreden welke het wettelijk kader voor transportroutes voor het vervoer van gevaarlijke stoffen geeft.

Bij de beoordeling van de externe veiligheidssituatie zijn twee begrippen van belang:

- Het plaatsgebonden risico (PR) richt zich als maat voor het risico vanwege activiteiten met gevaarlijke stoffen vooral op de basisveiligheid voor personen in de omgeving van die activiteiten.
  Aan het PR is een wettelijke grenswaarde verbonden die niet mag worden overschreden. Het PR wordt "vertaald" als een risicocontour rondom een risicovolle activiteit, waarbinnen geen kwetsbare objecten (bijv. woningen) mogen liggen.
- Het groepsrisico (GR) is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Rondom een risicobron wordt een invloedsgebied gedefinieerd, waarbinnen grenzen worden gesteld aan het maximaal aanvaardbare aantal personen, de z.g. oriënterende waarde (OW). In het Bevi, het Bevb en het Btev wordt de verantwoordingsplicht voor het bevoegd gezag ten aanzien van de acceptatie van het groepsrisico vanwege inrichtingen wettelijk geregeld. Deze verantwoordingsplicht geldt voor elke toename van het GR, ook als de OW niet wordt overschreden.

3. Locatie

3.1 Ligging

In onderstaande figuren is de ligging van 'De Hoef West' en de plangrenzen van het ontwikkelingskader aangegeven. Het te ontwikkelen gebied betreft het gedeelte wat wordt begrensd door de spoorlijnen en de Outputweg.

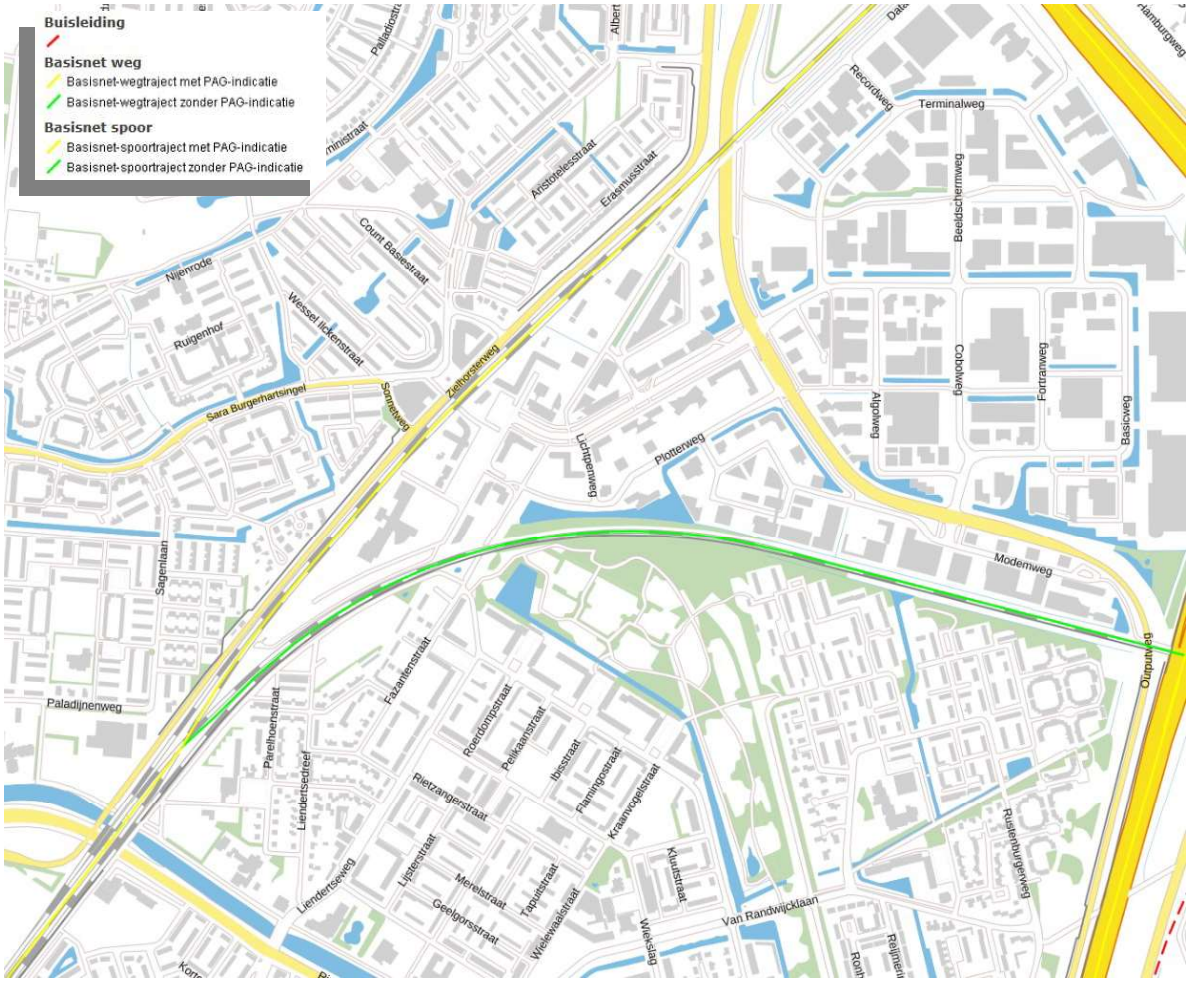
Figuur 1: luchtfoto van De Hoef West

In figuur 2 is aangegeven welke gebouwen worden (her-)ontwikkeld. Deze afbeelding is overgenomen uit eerder opgestelde advies (zie inleiding)

Figuur 2: te (her-)ontwikkelen gebouwen op De Hoef West.

3.2 Risicokaart

Risico's
Middels de risicokaart kan worden beoordeeld of een locatie nabij een risicoveroorzakend object is gelegen. Onderstaande figuur is een uitsnede van de risicokaart ter plaatse van De Hoef.



Figuur 3: uitsnede uit de risicokaart ter plaatse van De Hoef

Ten zuiden en ten westen van De Hoef West ligt het spoor in de richting van respectievelijk Barneveld en Nijkerk. Vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen moet binnen het invloedsgebied rekening worden gehouden met de risico's vanwege deze spoorlijnen. Ten noorden van De Hoef West loopt de Outputweg. Deze weg is aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het invloedsgebied is aangegeven in tabel 4-2 van de Handreiking risicoanalyse transport (HART). Deze bedraagt vanwege het vervoer van brandbaar gas (GF3) 355 meter voor de weg. Vanwege het vervoer van vloeibare toxische stoffen (D4) reikt het invloedsgebied voor het spoor tot ruim 4 km. Voor de ontwikkeling van het plangebied is vanuit het oogpunt van externe veiligheid zowel het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg als het spoor relevant.

4 Vervoer gevaarlijke stoffen

4.1 Spoor in de richting van Nijkerk

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (10^{-6}/jaar) van het spoor ten westen van De Hoef West is vermeld in bijlage 1 van de Regeling basisnet. Deze bedraagt 6 meter. Binnen deze afstand worden geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gerealiseerd. Zodoende is er op deze locatie geen belemmering vanwege het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

In artikel 8 van het Bevt wordt een grens van 200 meter aangegeven waarbinnen een uitgebreide verantwoording noodzakelijk kan zijn. Buiten deze afstand tot de grens van het invloedsgebied kan worden volstaan met een beperkte verantwoording conform artikel 7 van het Bevt.

Het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor ten westen van De Hoef is berekend met behulp van RBMII. De rapportages van de gemaakte berekeningen zijn als bijlage 1, 2 en 3 bijgevoegd. Voor de vervoersaantallen is uitgegaan van bijlage I van de Regeling basisnet. Dit betreft onderstaande hoeveelheden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Aanwijzing Basisnetroutes			Risicoplafonds			PAG	Vervoersgegevens t.b.v. de berekening van het Groepsriscio								Bijzonderheden	
			PR-plafond	GR-plafonds			Vervoershoeveelheden (in ketelwagenequivalenten)						Warme/ Koude Bleve verhouding		Breedte-categorie	Overige Weerstation
			PR 10^{-6} Contour	PR 10^{-7} Contour	PR 10^{-8} Contour		Stofcategorieën									K, L, W en/of Vi (Zie toelichting onderaan tabel)
Begincoördinaten	Eindcoördinaten	Naam + trajectnummer	(afstand in meters)				A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2	(in meters)	
155601 : 464518	200404 : 500327	Route 360, Amersfoort Oost – Hattem				Ja	1430	910	0	5620	1110	180	0	0.84		Soesterberg
155601 : 464518	156798 : 465817	A: Amersfoort Oost – Putten	6	20	243										0–24	W

Tabel 1: vervoerhoeveelheden per spoor ten westen van De Hoef

Voor de bevolking is voor de bestaande situatie uitgegaan van de BAG populatieservice. Voor de toekomstige situatie is gebruik gemaakt van de populatiebestanden uit de eerder uitgevoerde groepsrisicoanalyse. Voor deze eerder uitgevoerde analyse heeft de gemeente Amersfoort aan de hand van figuur 2 aangegeven hoeveel woningen of hoeveel extra vloeroppervlak kantoorruimte worden gerealiseerd. Per woning is conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico uitgegaan van 2,4 personen per woning (100% bezetting nacht, 50% bezetting dag). Voor kantoren is conform de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico uitgegaan van 1 persoon per 30 m^2. De populatie vanuit de bestaande situatie is alleen op locaties waarbij sprake is van sloop de huidige locatie verwijderd (en de nieuwe toegevoegd), zodat sprake is van een worst case situatie. In deze analyse wordt uitgegaan van respectievelijk 2000 en 2500 woningen. Dit zijn meer woningen dan het ontwikkelkader uit 2007 (waar uit werd gegaan van een toename van circa 1400 woningen). Deze 'extra' woningen zijn evenredig verdeeld over de kavels waarvoor eerder is aangegeven dat woningen aan worden toegevoegd.

Het berekende groepsrisico bedraagt in de huidige situatie per kilometer maximaal een factor 0,189 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 735 slachtoffers. Voor de toekomstige situatie bedraagt het groepsrisico 0,993 ten opzichte van de oriëntatiewaarde bij 530 slachtoffers uitgegaan van 2000 woningen en een factor 1,359 bij 591 slachtoffers uitgaande van 2500 woningen.

Het groepsrisico moet conform artikel 7 en 8 van het Bevt worden verantwoord.

Artikel 7

In de toelichting bij een bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning wordt, voor zover het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft binnen het invloedsgebied ligt van een weg, spoorweg of binnenwater waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, in elk geval ingegaan op:

a. de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en

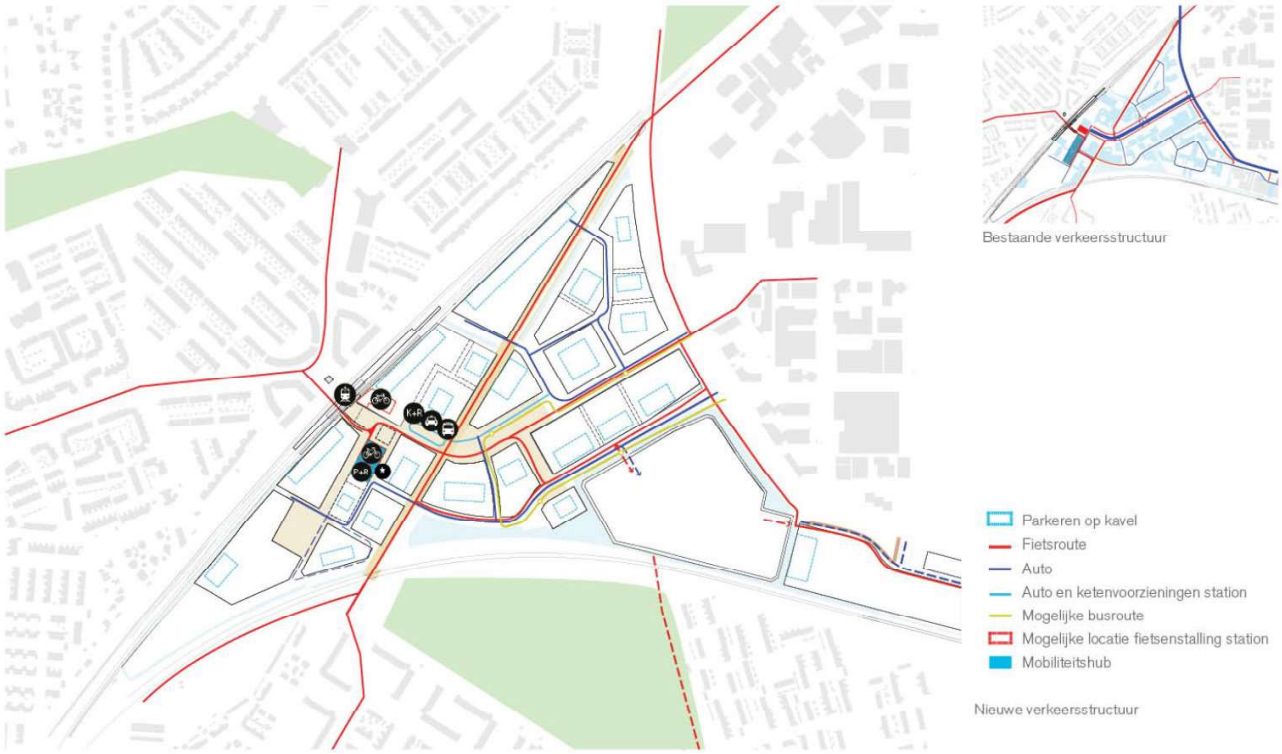
Ad a.: Op circa 1,5 kilometer hemelsbreed van De Hoef West bevindt zich de hulppost voor brandweer en ambulance aan Het Hofslot 1. Het ziekenhuis Meander bevindt zich hemelsbreed op circa 2,5 km vanaf De Hoef. De brandweerpost aan de Kleine Koppel bevindt zich op circa 2 kilometer vanaf De Hoef. De veiligheidsregio Utrecht heeft voor rampenbestrijding het Regionaal Crisisplan Utrecht 2018-2020 opgesteld.
Het Regionaal Crisisplan beschrijft op welke wijze de crisisorganisatie bij een incident of crisis functioneert. Daarnaast bevat het crisisplan de verantwoordelijkheden, de taken en bevoegdheden met betrekking tot maatregelen en voorzieningen die de gemeenten in de regio Utrecht treffen bij de bestrijding van rampen en crises.
Hulpdiensten kunnen alleen via de Outputweg/Rondweg-Oost het gebied bereiken. Geadviseerd wordt om in ieder geval te onderzoeken of hier een aanrijdroute aan kan worden toegevoegd bijvoorbeeld via de spooronderdoorgang aan de zuidzijde of ter hoogte van het station. Hiermee kunnen mogelijk aanrijdtijden worden verkort en kan ook bij ongunstige windrichting het gebied worden bereikt. Voor de meest noordelijke punt zijn afspraken gemaakt dat het spoor in ieder geval om de 200 meter bereikbaar moet zijn (voor rampenbestrijding).

b. voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

Ad b.: Uit het ontwikkelkader blijkt nog niet dat verminderd zelfredzame functies worden toegelaten. Mocht hiervan sprake zijn dan dient dit onderdeel nader beschouwd te worden.
De vluchtwegen uit het gebied zijn niet optimaal. In noordelijke richting is nabij het spoor alleen een fietsovergang over de Rondweg-Oost. Dit geldt ook voor het zuidelijke deel. Hier is in de huidige situatie vanaf de Plotterweg alleen een fietsonderdoorgang aanwezig. Ook aan de oostzijde is via de modemweg alleen een fietsroute aanwezig richting de Outputweg. Al het verkeer uit het gebied is aangewezen op drie opritten naar de Outputweg/Rondweg-Oost.

Ook lijken de vluchtmogelijkheden vanaf de zuidelijke punt van De Hoef tussen de sporen nog beperkt. Al het verkeer zal alleen via de Disketteweg het gebied kunnen bereiken en/of verlaten. Wanneer de Disketteweg is afgesloten lijkt er geen mogelijkheid voor hulpdiensten om het gebied te bereiken. Het verdient aanbeveling om hier nader te beoordelen of deze situatie verbeterd kan worden.

De fiets- en autoroutes voor zowel de huidige als de beoogde situatie zijn weergegeven in figuur 4. In het ontwikkelkader wordt een mogelijke (fiets)aansluiting met het waterwingebied. Deze aansluiting zou voor het zuidelijk deel de mogelijkheid om het gebied te ontvluchten verbeteren. Het wordt dan ook geadviseerd deze optie af te wegen.



Figuur 4: verkeersbeeld, huidige en beoogde situatie

Artikel 8

1. Indien een bestemmingsplan of omgevingsvergunning betrekking heeft op een gebied dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 meter van een transportroute, wordt in de toelichting bij dat plan onderscheidenlijk in de ruimtelijke onderbouwing van die vergunning tevens ingegaan op:

a. 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en

2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;

Ad a1 en a2: Onder tabel 1 is beschreven met welke populatie rekening is gehouden. Een lijst van de ingevoerde bevolking is op te vragen bij de RUD Utrecht;

b. het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;

Ad b: Het berekende groepsrisico bedraagt in de huidige situatie per kilometer maximaal een factor 0,189 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Voor de toekomstige situatie wordt groepsrisico berekend tot een factor 1,359 ten opzichte van de oriëntatiewaarde.

c. de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en

Ad c.: Direct naast het spoor (aan de westzijde) wordt een voorziening getroffen waar lekkende vloeistoffen kunnen worden opgevangen in een ballastbed. Hierdoor wordt het risico voor de percelen aan direct ten oosten van dit spoor

ten gevolge van een plasbrand vrijwel nihil. Ook toxische vloeistoffen zullen wegzakken in dit ballastbed waardoor uitdamping en hiermee een blootstelling aan een schadelijke of toxische wolk in het geval van een incident kan hiermee aanzienlijk worden beperkt. Deze risicoreductie is niet in het rekenmodel (RBMII) te verwerken, de resultaten laten dus een overschatting zien.

d. de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Ad d: de impact van een lagere personendichtheid is in kaart gebracht (zie bijlagen). Aangezien het groepsrisico aanzienlijk toeneemt, verdient het aanbeveling om na te gaan of de populatie verder van het spoor geprojecteerd kan worden of dat het groepsrisico op andere wijze kan worden verbeterd.

Plasbrandaandachtsgebied
In bijlage 2 bij de Regeling basisnet is aangegeven dat bij het spoor ter hoogte van De Hoef West rekening moet worden gehouden met een plasbrandaandachtsgebied (verder: PAG). De zone van het plasbrandaandachtsgebied is 30 meter, welke wordt gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf. Een gedeelte van de huidige bebouwing ligt binnen deze 30 meter. Ter hoogte van deze bebouwing wordt een verdiept ballastbed gerealiseerd afgescheiden door een muur welke er voor zorgt dat uitstromende vloeistoffen in het ballastbed zakken. Indien de dampen uit de vloeistof ontsteken zullen deze zich vrijwel direct doven door gebrek aan zuurstof. Het risico voor brandoverslag naar de gebouwen als gevolg van een plasbrand wordt hiermee gereduceerd tot een nihil risico. Deze maatregel zou hiermee als gelijkwaardige maatregel kunnen worden beschouwd voor de doelen als beoogd in de regeling basisnet (artikelen 2.5 t/m 2.10).

4.2 Spoor in de richting van Barneveld

<u>Plaatsgebonden risico</u>

Het plaatsgebonden risico (10^{-6}/jaar) van het spoor ten zuiden van De Hoef is vermeld in bijlage 1 van de Regeling basisnet. Deze bedraagt 0 meter. Zodoende is er voor De Hoef geen belemmering vanwege het plaatsgebonden risico.

<u>Groepsrisico</u>

Het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor ten westen van De Hoef is berekend met behulp van RBMII. Voor de vervoersaantallen is uitgegaan van bijlage I van de Regeling basisnet. Dit betreft onderstaande hoeveelheden:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Aanwijzing Basisnetroutes			Risicoplafonds			PAG	Vervoersgegevens t.b.v. de berekening van het Groepsriscio								Bijzonderheden	
			PR-plafond	GR-plafonds			Vervoershoeveelheden (in ketelwagenequivalenten)						Warme/ Koude Bleve verhouding		Breedte-categorie	Overige Weerstation
			PR 10^{-6} Contour	PR 10^{-7} Contour	PR 10^{-8} Contour		Stofcategorieën									K, L, W en/of Vi (Zie toelichting onderaan tabel)
Begincoördinaten	Eindcoördinaten	Naam + trajectnummer	(afstand in meters)				A	B2	B3	C3	D3	D4	A	B2	(in meters)	
155600 : 464517	207590 : 474798	Route 30, Amersfoort Oost – Deventer West				Nee	10	0	0	400	0	0	0	0		Soesterberg

Tabel 2: vervoerhoeveelheden per spoor ten zuiden van De Hoef

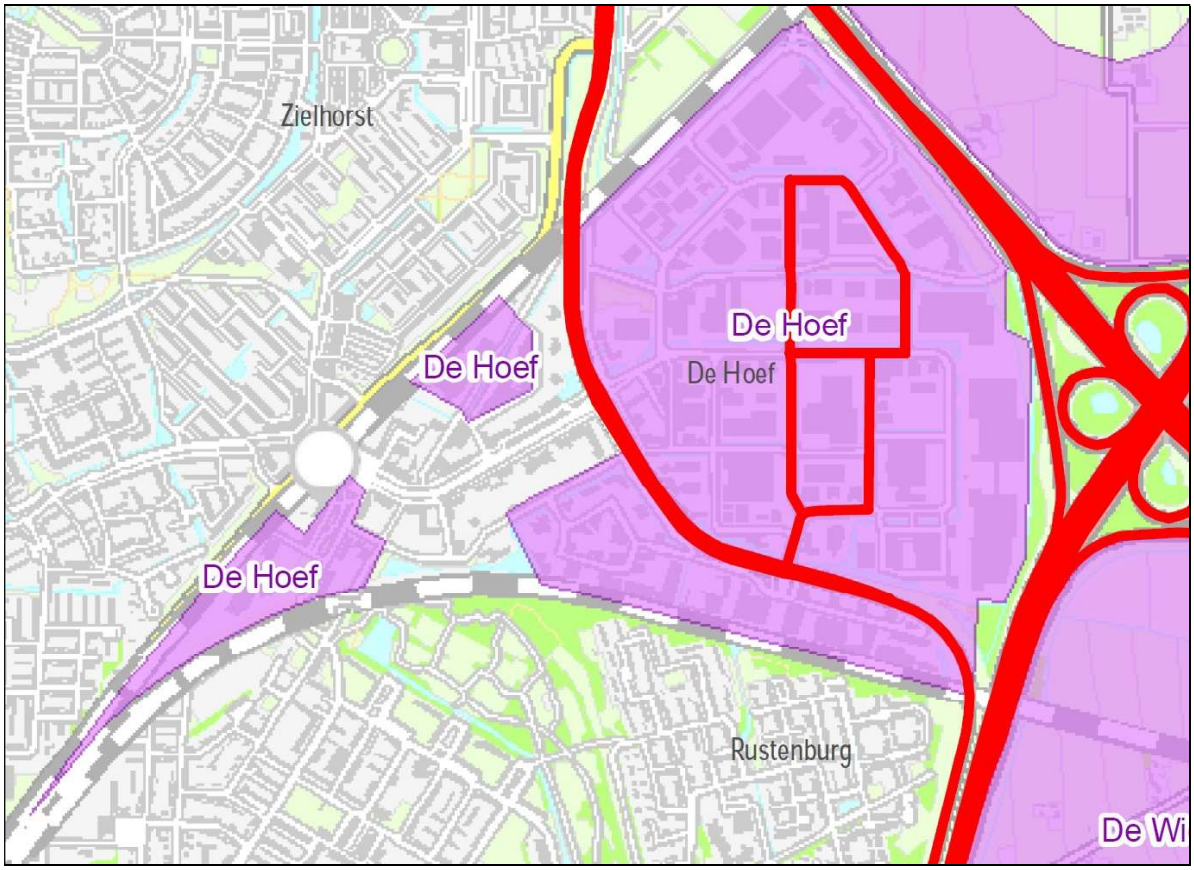
Uit de tabel blijkt reeds dat de vervoersaantallen relatief beperkt zijn. Gezien deze hoeveelheden kan op voorhand een laag groepsrisico worden verwacht.

Voor de bevolking is dezelfde bezetting gebruikt als voor het spoor aan de westzijde. Uit de berekeningen blijkt dat het groepsrisico zodanig laag is in zowel de bestaande als de beoogde situatie dat het groepsrisico nihil is (RBMII laat een lege grafiek zien). Zodoende is alleen een beperkte verantwoording conform artikel 7 van het Bevt noodzakelijk. Hiertoe wordt ten dele verwezen naar de beperkte verantwoording voor het spoor aan de westzijde. In aanvulling hierop zijn er voor het spoor vanaf de zuidzijde gezien voldoende vluchtmogelijkheden in tegenovergestelde richting van dit spoor. Verdere maatregelen zijn zodoende niet relevant.

Plasbrandaandachtsgebied
In bijlage 2 bij de Regeling basisnet is aangegeven dat bij het spoor ter hoogte van De Hoef (zuidzijde) geen plasbrandaandachtsgebied kent.

4.3 Route vervoer gevaarlijke stoffen

Binnen de gemeente Amersfoort is een route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgesteld. Onderstaande figuur is een uitsnede uit de route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen Amersfoort.



Figuur 5: route vervoer gevaarlijke stoffen (rode wegen)

Conform de Handreiking analyse risico's transport (HART) hebben wegen binnen de bebouwde kom geen PR 10^{-6} risicocontour. Er is aldus geen beperking voor de geplande ontwikkeling vanwege het plaatsgebonden risico.

Voor het merendeel van de wegen binnen de bebouwde kom zijn geen tellingen voor het transport van gevaarlijke stoffen bekend. Bij eerdere berekeningen is uitgegaan van een maximale hoeveelheid van 500 transporten GF3. Deze hoeveelheid is aanzienlijk lager dan de hoeveelheden welke over de Rijkswegen getransporteerd worden. De hoogte van het groepsrisico wordt naast de transporthoeveelheden bepaald door de bevolkingsdichtheid en de afstand tot de transportroute.

De hoogste bevolkingsdichtheid langs de vastgestelde route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen bevindt zich binnen Amersfoort langs de Amsterdamseweg. Ten behoeve van het bestemmingsplan Bedrijventerreinen e.o. en snelwegen (zie www.ruimtelijkeplannen.nl) is een risicoberekening voor de Amsterdamseweg gemaakt. Het berekende groepsrisico bedraagt hier per kilometer maximaal 0,051 maal de oriënterende waarde. Aangezien bij De Hoef een lagere bevolking aanwezig is ligt het groepsrisico hier lager. In artikel 8, tweede lid van het Besluit externe veiligheid transportroutes

(Bevt) is aangegeven dat kan worden volstaan met een beperkte verantwoording als aangegeven in artikel 7 van het Bevt, indien het groepsrisico lager dan 0,1 is. Hiervan is bij alle lokale wegen binnen Amersfoort sprake.

Bij de verantwoording voor het spoor is reeds ingegaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp. Dit is niet anders voor de Outputweg.

5. Conclusie

De Hoef West grenst aan twee zijden aan het spoor en aan één zijde aan een route waar gevaarlijke stoffen over de weg worden getransporteerd. Zodoende moet binnen het invloedsgebied van deze transportassen rekening worden gehouden met externe veiligheid. Het invloedsgebied als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de (outpu)weg bedraagt 355 meter. Voor beide spoorlijnen is deze meer dan 4 kilometer.

Spoor westzijde
Met name het spoor aan de westzijde is relevant voor externe veiligheid. Er zijn geen belemmeringen vanwege het plaatsgebonden risico. Wel neemt het groepsrisico als gevolg van de nieuwe ontwikkelingen toe van een factor 0,189 ten opzichte van de oriëntatiewaarde. Voor de toekomstige situatie bedraagt het groepsrisico 0,993 ten opzichte van de oriëntatiewaarde uitgegaan van 2000 woningen en een factor 1,359 indien 2500 woningen worden gerealiseerd. Het groepsrisico overschrijdt dus bij 2500 woningen de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico.

Gezien de toename van het groepsrisico en de hoogte van het groepsrisico is een verantwoording conform artikel 7 en 8 van het Bevt noodzakelijk voor het spoor aan de westzijde. Hiertoe wordt verwezen naar hoofdstuk 4.1 van deze rapportage. Bij de verantwoording worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- de vluchtmogelijkheden vanaf de zuidelijke punt van De Hoef tussen de sporen is beperkt. Al het verkeer zal alleen via de Disketteweg het gebied kunnen bereiken en/of verlaten. Wanneer de Disketteweg is afgesloten lijkt er geen mogelijkheid voor hulpdiensten om het gebied te bereiken. Het verdient aanbeveling om hier nader te beoordelen of deze situatie verbeterd kan worden;
- gezien de toename van het groepsrisico wordt aanbevolen om na te gaan of populatie verder van het spoor geprojecteerd kan worden. Hierdoor neemt de hoogte van het groepsrisico af;
- vooralsnog is ervan uitgegaan dat er geen verminderd zelfredzame functies worden toegelaten. Mocht hier wel sprake van zijn dan dient hier nader op worden ingegaan in verband met externe veiligheid.

Langs het doorgaande spoor in de richting van Nijkerk ligt een plasbrandaandachtsgebied. Deze bedraagt 30 meter, gemeten vanaf de buitenste spoorstaven. Voor bebouwing die binnen deze contour wordt gerealiseerd worden in de Regeling bouwbesluit aanvullende eisen gesteld met betrekking tot brandveiligheid. Ter hoogte van deze bebouwing wordt een verdiept ballastbed gerealiseerd afgescheiden door een muur welke er voor zorgt dat uitstromende vloeistoffen in het ballastbed zakken. Indien de dampen uit de vloeistof ontsteken zullen deze zich vrijwel direct doven door gebrek aan zuurstof. Het risico voor brandoverslag naar de gebouwen als gevolg van een plasbrand wordt hiermee gereduceerd tot een nihil risico. Deze maatregel zou hiermee als gelijkwaardige maatregel kunnen worden beschouwd voor de doelen als beoogd in de regeling basisnet (artikelen 2.5 t/m 2.10).

Spoor zuidzijde
Over het spoor aan de zuidzijde vind een dusdanig lage hoeveelheid aan transport van gevaarlijke stoffen plaats dat hier geen plaatsgebonden risico aanwezig is en tevens geen groepsrisico wordt berekend. Zodoende is alleen een beperkte verantwoording voor het groepsrisico noodzakelijk. Hiertoe wordt verwezen naar hoofdstuk 4.2 van deze rapportage.

Outputweg
De Outputweg is een aangewezen route voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Conform de Handreiking analyse risico's transport (HART) hebben wegen binnen de bebouwde kom geen PR 10^{-6} risicocontour. Het groepsrisico is lager dan 10% van de oriëntatiewaarde. Zodoende kan voor de Outputweg worden volstaan met een beperkte verantwoording. Hiertoe wordt verwezen naar hoofdstuk 4.3.

VRU
Voor de volledigheid wordt vermeld dat inzake het groepsrisico advies moet worden gevraagd aan het bestuur van de veiligheidsregio. Deze verplichting staat in artikel 9 van het Bevt.

Bijlage 1: Rapportage RBMII De Hoef spoor west huidige situatie

Bijlage 2: Rapportage RBM II De Hoef spoor west toekomstige situatie (2000 woningen)

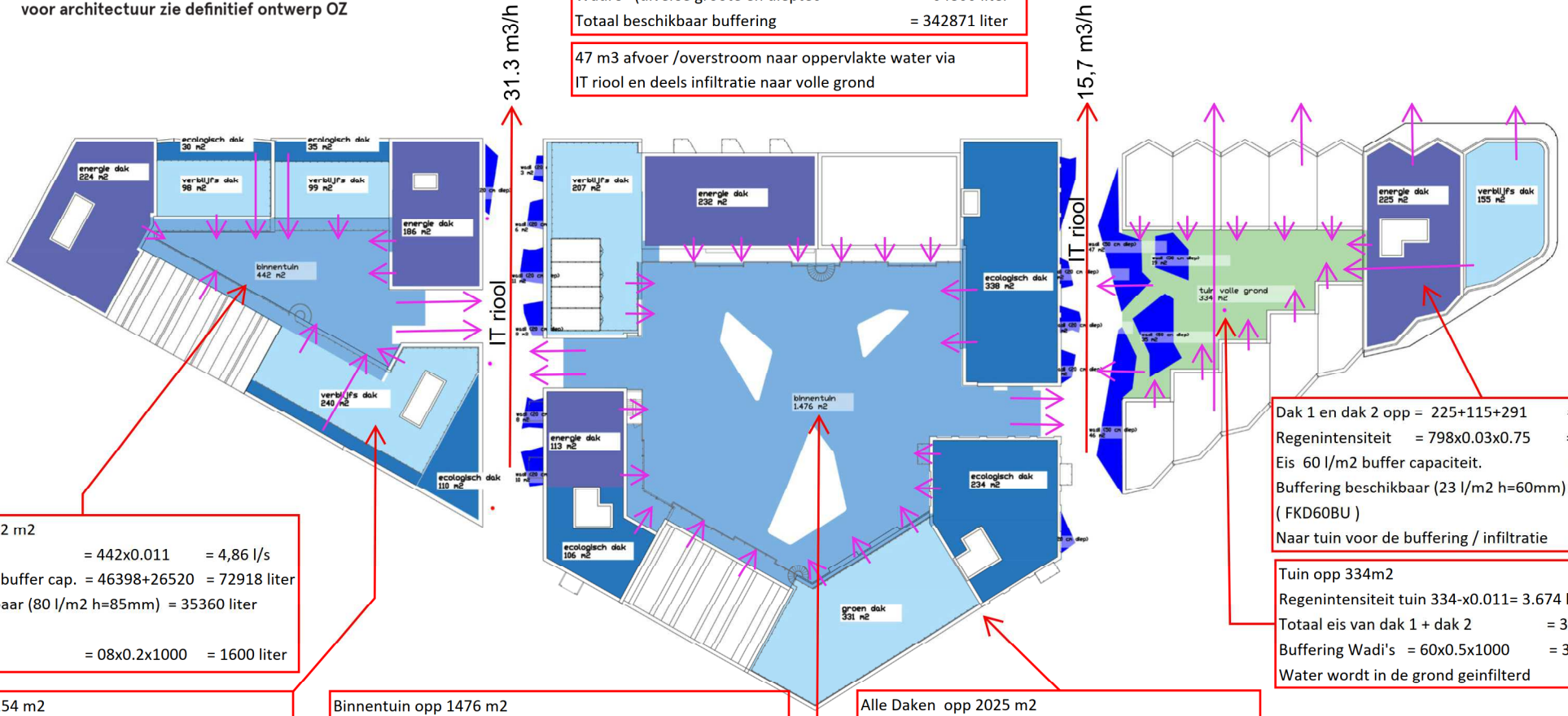
Bijlage 3: Rapportage RBM II De Hoef spoor west toekomstige situatie (2500 woningen)

Bijlage 12: Berekening bufferings- en afwateringscapaciteit per bouwblok, J. van Toorenburg BV, d.d. 23 juli 2021

voor architectuur zie definitief ontwerp OZ

Benodigde buffer of infiltratie op eigen terrein;
Daken 60l/m2 h=60mm = 4257 x 60 = 255420 liter
Tuinen (niet volle grond) = 2252 x 60 = 135120 liter
Totaal eis buffering = 390540 liter
Beschikbaar buffer of infiltratie op eigen terrein;
Daken FKD 60BU h=60mm = 4257 x 23 = 97911 liter
Tuinen WRB 85 h=85mm = 2252 x 80 = 180160 liter
Wadi's (diverse groote en diepte0 = 64800 liter
Totaal beschikbaar buffering = 342871 liter

47 m3 afvoer /overstroom naar oppervlakte water via
IT riool en deels infiltratie naar volle grond



Binnentuin opp 442 m2
Regenintensiteit = 442x0.011 = 4,86 l/s
Totale eis 60 l/m2 buffer cap. = 46398+26520 = 72918 liter
Buffering beschikbaar (80 l/m2 h=85mm) = 35360 liter
(WRB85)
Buffering Wadi's = 08x0.2x1000 = 1600 liter

Alle Daken opp 1254 m2
Regenintensiteit = 1254x0.03x0.75 = 28.22 l/s
Eis 60 l/m2 buffer capacitiet = 75240 liter
Buffering beschikbaar (23 l/m2 h=60mm) = 28842 liter
(FKD60BU)
Naar tuin voor de buffering / infiltratie = 28.22 l/s

Binnentuin opp 1476 m2
Regenintensiteit = 1476x0.011 = 16,236 l/s
Totale eis 60 l/m2 buffer cap. = 74925+88560 = 163485 liter
Buffering beschikbaar (80 l/m2 h=85mm) = 118080 liter
(WRB85)
Buffering Wadi's = 166x0.2x1000 = 33200 liter

Alle Daken opp 2025 m2
Regenintensiteit = 2025x0.03x0.75 = 45,56 l/s
Eis 60 l/m2 buffer capacitiet = 121500 liter
Buffering beschikbaar (23 l/m2 h=60mm) = 46575 liter
(FKD60BU)
Naar tuin voor de buffering / infiltratie = 38.07 l/s

Dak 1 en dak 2 opp = 225+115+291 = 978 m2
Regenintensiteit = 798x0.03x0.75 = 22,01 l/s
Eis 60 l/m2 buffer capaciteit. = 58680 liter
Buffering beschikbaar (23 l/m2 h=60mm) = 22494 liter
(FKD60BU)
Naar tuin voor de buffering / infiltratie = 22.01 l/s

Tuin opp 334m2
Regenintensiteit tuin 334-x0.011= 3.674 l/s
Totaal eis van dak 1 + dak 2 = 36186 liter
Buffering Wadi's = 60x0.5x1000 = 30000 liter
Water wordt in de grond geinfilterd

verblijfsdaken: 6 toegankelijke daktuinen totaal 1.237 m2 — drainage bufferplaat 60mm (FKD 60BU)
ecologische daken: 6 daken met ecologische beplanting totaal 845 m2 — drainage bufferplaat 60mm (FKD 60BU)
energie daken: daken met pv panelen totaal 980 m2 — drainage bufferplaat 60mm (FKD 60BU)
volle grond: tuin blok A, 334 m2 — water infiltreert in de grond
wadi's: straten en tuin blok A, 233 m2 verschillende dieptes — water infiltreert in de grond of wordt via slokops en een it-riool afgevoerd
krattensysteem (WRB 85) in grondpaket tuinen op dek: tuinen blok B en en blok C, 1.018 m2 — infiltratie kratten 85mm (WRB 85), automatisch gestuurd
verticale infiltratie 300mm x 12.00 mtr

Bijlage 13: Nota van Vooroverleg, gemeente Amersfoort, d.d. 24 augustus 2021

Nota van Vooroverleg

Ruimtelijke onderbouwing “De Hoefse Hout”
Vooroverlegreacties op ontwerp ruimtelijke onderbouwing met datum 11 juni 2021

Gemeente Amersfoort

24 augustus 2021

1. INLEIDING

In deze 'Nota van Vooroverleg' worden de ontvangen vooroverlegreacties in het kader van de ontwerpversie van de ruimtelijke onderbouwing 'De Hoefse Hout' d.d. 11 juni 2021 van de gemeente Amersfoort samengevat en beantwoord.

Voordat inhoudelijk op de ontvangen overlegreacties wordt ingegaan, wordt eerst kort het verloop van de gevolgde procedure toegelicht (paragraaf 2). Daarna volgt een overzicht van de binnengekomen reacties (paragraaf 3). Vervolgens wordt in paragraaf 4 inhoudelijk op de overlegreacties ingegaan. Daarbij wordt elke reactie samengevat, per onderdeel van een beantwoording voorzien, en in een conclusie aangegeven of de reactie aanleiding geeft tot aanpassing van de ruimtelijke onderbouwing.

2. PROCEDURE

Vooroverleg
Conform artikel 3.1.1 Bro en 6.18 Bor moeten burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een omgevingsvergunning voor het afwijken van een bestemmingsplan die wordt verleend met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° Wabo (ruimtelijke onderbouwing) overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met de Rijks- en provinciale diensten die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen die in het plan in het geding zijn. In het kader van het vooroverleg is een ontwerpversie van de ruimtelijke onderbouwing 'De Hoefse Hout' aan de verschillende overleginstanties toegezonden.

Conceptbesluit
De aanpassingen die volgen uit de overlegreacties worden in de ruimtelijke onderbouwing (en andere vergunningsstukken) verwerkt. Vervolgens kan door burgemeester en wethouders een conceptbesluit over de aanvraag worden genomen. Dit conceptbesluit wordt vervolgens gedurende 6 weken ter inzage gelegd. Binnen deze termijn wordt een ieder in de gelegenheid gesteld om een zienswijze op het besluit in te dienen. Eventueel ontvangen zienswijzen worden te zijner tijd in een Nota van Zienswijzen samengevat en van een reactie voorzien. Vervolgens kan tot definitieve besluitvorming en vergunningverlening worden overgegaan.

3. OVERZICHT ONTVANGEN OVERLEGREACTIES

In het kader van de ontwerpversie van de ruimtelijke onderbouwing is van 6 vooroverlegpartners een overlegreactie ontvangen:

1. Overlegreactie 1: Provincie Utrecht, ontvangen 9 juli 2021
2. Overlegreactie 2: Veiligheidsregio Utrecht (VRU), ontvangen 29 juni 2021
3. Overlegreactie 3: Regionale Uitvoeringsdienst (RUD), ontvangen 6 juli 2021
4. Overlegreactie 4: Samenwerkende Groeperingen Leefbaar Amersfoort (SGLA), ontvangen 11 juli 2021
5. Overlegreactie 5: ProRail, ontvangen 6 juli 2021
6. Overlegreactie 6: Klankbordgroep de Hoef-West, ontvangen 16 juni 2021 (geen inhoudelijke reactie)

De ontvangen reactie van Klankbordgroep de Hoef-West betrof geen inhoudelijke reactie. Deze wordt in de beantwoording in paragraaf 4 dan ook niet meegenomen. Van de andere vooroverlegpartners aan wie de ruimtelijke onderbouwing is aangeboden, is geen overlegreactie ontvangen. Dit zijn:

7. Waterschap Vallei en Veluwe
8. Nederlandse Spoorwegen
9. Vereniging Vrienden van het Waterwingebied
10. Bedrijvenvereniging De Hoef

4. BEANTWOORDING OVERLEGREACTIES

De ontvangen vooroverlegreacties zijn hieronder samengevat en beantwoord. In de laatste kolom is aangegeven of, en indien van toepassing, welke wijzigingen er worden doorgevoerd.

Nr.	Samenvatting overlegreactie	Beantwoording	Conclusie
Overlegreactie 1: Provincie Utrecht			
1.	Provincie vraagt zich af of het denkbaar is dat in de m^2 commerciële ruimten in het plan detailhandel mogelijk gemaakt wordt. Zo niet dan botst het plan niet met provinciale belangen; als detailhandel beoogd is moet worden gecontroleerd of het past binnen provinciale regels.	In de vergunning wordt opgenomen dat detailhandel binnen het project niet mogelijk is. Dit past overigens ook niet in het huidige bestemmingsplan, maar ook via vergunning wordt dit dus niet mogelijk gemaakt.	Geen aanpassingen
2.	Akkoord (na nadere afstemming punt 1); plan past binnen de provinciale ambities ten aanzien van de realisatie van woningen; er worden geen provinciale belangen in negatieve zin geraakt.	-	Geen aanpassingen
Overlegreactie 2: Veiligheidsregio Utrecht (VRU)			
1.	Advies om paragraaf 4.5 van de RO aan te vullen met beschouwing van alle risicobronnen.	Het betreft hier niet zo zeer een afweging, maar een inhoudelijke aanvulling. De aanvullingen waar de VRU om vraagt zijn terecht, en worden in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het rapport 'Externe Veiligheid De Hoef West Amersfoort', dat door de RUD Utrecht in het kader van de MER voor De Hoef-West is uitgevoerd.	Paragraaf 4.5 van de RO is hierop aangevuld. Tevens is het rapport 'Externe Veiligheid De Hoef West Amersfoort' van de RUD Utrecht als bijlage bij de RO toegevoegd, waarin de risicobronnen uitgebreider zijn beschouwd.
2.	Advies om paragraaf 4.5 van de RO aan te vullen met verantwoording van het groepsrisico conform art. 7 en 8 Bevt.	Het betreft hier niet zo zeer een afweging, maar een inhoudelijke aanvulling. De aanvulling waar de VRU om vraagt is terecht, en worden in de ruimtelijke onderbouwing verwerkt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van het rapport 'Externe Veiligheid De Hoef West Amersfoort', dat door de RUD Utrecht in het kader van de MER voor De Hoef-West is uitgevoerd.	Paragraaf 4.5 van de RO is hierop aangevuld. Tevens is het rapport van de RUD Utrecht als bijlage toegevoegd, waarin een uitgebreidere verantwoording van het groepsrisico is opgenomen.
3.	Bereikbaarheid voor hulpdiensten wordt voldoende geacht, omdat het plangebied al via 2 zijden (Hoefseweg en Printerweg) te bereiken is.	-	Geen aanpassingen
4.	Advies om bluswatervoorzieningen uit te breiden zodat binnen 40 m van iedere nieuwe woning een voorziening aanwezig is.	Dit advies zal worden verwerkt in de vergunning.	Verwerkt in de vergunning, geen aanpassingen in de RO
5.	Advies om (voor zover dit nog niet mogelijk is) voorzieningen te treffen zodat nieuwe woningen aan de zuidzijde verlaten kunnen worden (vluchtroutes).	Dit advies zal worden verwerkt in de vergunning.	Verwerkt in de vergunning, geen aanpassingen in de RO
6.	Advies om in de omgevingsvergunning te borgen dat mechanische ventilatiesystemen	Dit advies zal worden verwerkt in de vergunning.	Verwerkt in de vergunning, geen aanpassingen in de RO

	(indien voorzien) afschakelbaar zijn / collectief uitgezet kunnen worden.		
7.	Advies om bewoners te informeren over de aanwezige omgevingsrisico's en handelingsmogelijkheden bij calamiteiten.	Toekomstige bewoners zullen worden geïnformeerd over de handelingswijze in het geval van een calamiteit. De gebouwen worden voorzien van calamiteitenplannen en duidelijk gemarkeerde vluchtroutes.	Geen aanpassingen
Overlegreactie 3: Regionale Uitvoeringsdienst (RUD)			
1.	De milieuaspecten milieueffectrapportage, bedrijven en milieuzonering, luchtkwaliteit, externe veiligheid, bodem en trillingshinder zijn beoordeeld en geven geen aanleiding tot het plaatsen van opmerkingen of aanvullingen.	-	Geen aanpassingen
2.	Flora en fauna: om het plan goed te kunnen beoordelen is meer gedetailleerde informatie nodig over de gevolgen van de ontwikkeling op het gebied van flora en fauna. Verzocht wordt om contact op te nemen met de ecoloog van RUD Utrecht voor aanvullend informatie / toelichting.	De aanvullende informatie met betrekking tot flora en fauna is inmiddels aangeleverd. Per mail (d.d. 16 juli 2021) heeft de RUD aangegeven akkoord te zijn, en geen opmerkingen of aanvullingen te hebben.	Geen aanpassingen
Overlegreactie 4: Samenwerkende Groeperingen Leefbaar Amersfoort (SGLA)			
1.	Algemeen: SGLA geeft aan geen voorstander te zijn van deelontwikkelingen zolang het MER voor het gehele gebied De Hoef-West niet is vastgesteld.	Het voorliggende bouwplan voldoet aan het spelregelkader zoals opgenomen in het MER De Hoef-West. Het MER is daarmee onderdeel van de ruimtelijke onderbouwing van het plan voor De Hoefse Hout. Dat MER is door de raad op 13 juli 2021 aanvaard. Tegen het MER kan weliswaar nog beroep worden ingesteld in samenhang met de op 20 juli 2021 verleende omgevingsvergunning voor de woningbouw aan de Lichtpenweg 6, maar dat neemt niet weg dat deze deelontwikkeling in overeenstemming is met het vastgestelde MER.	Geen aanpassingen
2.	VNG-richtafstanden: SGLA vindt het een onwenselijke situatie dat richtafstanden voor categorie 3.1-bestemmingen buiten het projectgebied deels tot in het projectgebied reiken. Volgens de SGLA biedt het voorbereidingsbesluit geen garanties, omdat voor eventuele hinderzetting geen wijziging van het bestemmingsplan nodig is en invulling tot categorie 3 planologisch gezien mogelijk is. SGLA stelt hierom voor een groter 'bestemmingsplangebied' te hanteren.	De constatering van de SGLA dat de VNG-richtafstanden voor de categorie 3-bestemmingen, deels over het plangebied lopen klopt en wordt in de ruimtelijke onderbouwing ook onderkend. Echter, zoals ook omschreven, is in het MER een nadere beoordeling uitgevoerd naar de werkelijk aanwezige bedrijven en de daarbij behorende richtafstanden. Hieruit is naar voren gekomen dat de feitelijk aanwezige bedrijven in de omgeving van het plangebied een richtafstand hebben van 10 meter en daarmee geen belemmering vormen. Het gehele gebied de Hoef West is in een transitiefase waarvoor een MER is vastgesteld, ontwikkelkaders zijn vastgesteld en inmiddels ruimtelijke procedures lopen. Dat er in dit stadium in de omgeving van dit plangebied een categorie 3 bedrijf zich gaat ontwikkelen achten we dan ook een zeer theoretisch en klein risico. Het vergroten van het plan- c.q. projectgebied, zoals SGLA als mogelijke oplossing aandraagt, brengt daarentegen meer onzekerheden en risico's met zich mee.	De reactie leidt niet tot inhoudelijke aanpassingen; wel wordt het voorbereidingsbesluit in paragraaf 4.2.2 (Bedrijven en milieuzonering) nader toegelicht.

		Daarbij biedt het voorbereidingsbesluit 'De Hoef-West' ons inziens wel degelijk houvast. Los van bestemmingswijziging, is hierin namelijk een verbod op het wijzigen van het gebruik van gronden en/of bouwwerken opgenomen. Burgemeester en wethouders kunnen daar bij omgevingsvergunning van afwijken. Aangezien er op dit moment zoals geconstateerd geen bedrijven aanwezig zijn met een richtafstand tot in het projectgebied, kunnen deze zich dus ook niet vestigen zonder dat er een wijziging van gebruik van gronden en/of bouwwerken plaatsvindt. Dit zal in de RO verder worden verduidelijkt.	
3.	Eerstelijnsbebouwing: SGLA raadt aan om eerst de meest problematische gebieden, de eerstelijnsbebouwing [Kop van de Hoef] te realiseren, voordat gerekend wordt met de geluidsafschermende werking, en zodat eventuele extra kosten over meer woningen kunnen worden verrekend.	Volgens de SGLA lijkt het alsof eerst de eenvoudige locaties worden ontwikkeld en daarna de complexere, waarbij de SGLA specifiek doelt op de complexe eerstelijnsbebouwing langs het spoor. Met het ontwikkelkader De Hoef West faciliteert de gemeente de ontwikkelingen in het Hoefkwartier. Daarmee ligt het initiatief voor de ontwikkelingen bij de marktpartijen. Het is echter niet zo dat nu de eenvoudigste ontwikkelingen eerst worden gerealiseerd. Zoals hiervoor al vermeld heeft het bestemmingsplan 'Kop van de Hoef en Lichtpenweg 6' (de eerstelijnsbebouwing) namelijk al ter visie gelegen. Dat project loopt daarmee voor op of gelijk met het voorliggende project 'De Hoefse Hout'. De kosten voor de geluidsschermen langs het spoor worden via de gebiedsbijdrage over alle ontwikkelvelden verdeeld.	Geen aanpassingen
4.	Eerstelijnsbebouwing: SGLA vraagt om de zekerheid van de tijdslijn en vorm van de realisatie van de eerstelijnsbebouwing aan te geven; anders blijven er veel onzekerheden over de geluids-/ leefbaarheidseffecten in het projectgebied.	Het voorliggende plan ligt weliswaar in de buurt van de spoorlijn Amersfoort-Zwolle, maar vormt geen eerstelijnsbebouwing. Tussen het spoor en het plan 'De Hoefse Hout' ligt de planontwikkeling van de 'Kop van de Hoef'. In de Kop van de Hoef zijn woningen en kantoren voorzien. Het ontwerpbestemmingsplan voor dit gebied heeft al ter visie gelegen. Daarin is duidelijk omschreven welke vorm, massa en hoogten zullen worden gerealiseerd. Nieuwbouw op deze plek zal naar verwachting nog vóór of anders tegelijkertijd met de ontwikkeling De Hoefse Hout plaatsvinden. In het geluidsonderzoek zijn de geluidsbelastingen ten gevolge van weg- en railverkeerslawaai onderzocht, waarbij gerekend is met twee bebouwingsvarianten: (1) situatie met de toekomstige bebouwing na transformatie van het plangebied De Hoef-West en (2) situatie met de bestaande bebouwing binnen het plangebied De Hoef-West. Uit het onderzoek blijkt dat er in de situatie met de toekomstige bebouwing (waaronder de Kop van de Hoef) na transformatie van De Hoef-West, in combinatie met de in het MER De Hoef-West opgenomen geluidsreducerende maatregelen, geen hogere waarden nodig zijn. Daarmee is sprake van een akoestisch verantwoorde situatie ter plaatse van de Hoefse Hout. Dat neemt niet weg dat op dit	Geen aanpassingen

		moment in dit stadium van de procedure nog geen rekening kan worden gehouden met de geplande geluidsreducerende maatregelen en de nieuw woningen. Ze zijn immers nog niet gerealiseerd. Daarom is het nu (nog) wel noodzakelijk om voor een aantal geluidsbronnen (waaronder de spoorwegen) een hogere waarde vast te stellen. Dat is in dit geval ook goed mogelijk omdat voor de daarbij betrokken nieuw te bouwen woningen wordt voldaan aan de voorwaarden die het gemeentelijk geluidsbeleid stelt voor de vaststelling van hogere waarden.	
5.	Geluid spoorweg: SGLA geeft aan dat onvoldoende duidelijk wordt hoe de uitgangspunten uit het akoestisch onderzoek zich verhouden tot eventuele voornemens om goederenvervoer per spoor in Amersfoort te intensiveren. SGLA vraagt om zekerheid over mogelijke wijzigingen in het toekomstige gebruik van het spoor.	Het geluidniveau van spoorwegen in Nederland wordt begrenst door geluidproductieplafonds (gpp's) die op grond van de Wet milieubeheer zijn vastgesteld. Geluidproductieplafonds zijn berekende waarden (in decibellen) op referentiepunten. Deze referentiepunten liggen om de 100 meter op 4 meter boven lokaal maaiveld, op een vaste afstand van 50 meter aan weerszijden van het spoor. De gpp's en brongegevens staan in het geluidregister. De Minister van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor het vaststellen van en het toezicht op de naleving van de gpp's op de referentiepunten. De beheerder van de infrastructuur is verantwoordelijk voor de naleving. Met deze systematiek is dus vastgelegd wat het maximale geluidniveau van het gebruik van het spoor mag zijn en wettelijk is verankerd dat hier ook door de minister op wordt toegezien. Wanneer het gebruik van het spoor veranderd, bijvoorbeeld door meer goederenvervoer, mag dit alleen maar wanneer dit voor wat betreft geluid past binnen de vastgestelde gpp's. Het geluidregister (de wettelijke gpp's en brongegevens) is gebruikt als uitgangspunt bij de bepaling van de geluidbelastingen vanwege spoorweglawaai. Dit is een wettelijke verplichting bij het akoestisch onderzoek. Over het goederenvervoer is ook gereageerd door de SGLA in het kader van de procedure MER en het bouwplan Lichtpenweg 6. Er bestaat op dit moment geen aanleiding om te veronderstellen dat de capaciteit van het goederenvervoer op het spoor wordt vergroot. In het MER worden alle raakvlakprojecten die een belangrijke impact hebben op de keuzes die gemaakt worden meegenomen. Plannen van ProRail om de capaciteit op het spoor te vergroten zitten daar niet bij. Indien deze ontwikkeling zich wel aandient, zal voorafgaand aan de besluitvorming aandacht besteed moeten worden aan de gevolgen langs de spoorlijn, waaronder in De Hoef-West (en voorliggend projectgebied). Daarnaast wordt de transformatie van De Hoef-West ondersteund door monitoring. Indien sprake is van nieuwe projecten,	

		zoals eventueel extra goederenvervoer op het spoor, kan via de monitoringscyclus worden afgewogen of deze leiden tot andere keuzes of behoefte aan nieuwe maatregelen.	
6.	De SGLA verzoekt de gemeente duidelijkheid te geven over de inzet en vormgeving van de bovengrondse parkeergarage; en die efficiënt (ondergronds en/of meerlaags) te gebruiken.	In de parkeerparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing (7.3) zal dit onderdeel van de parkeeroplossing nader worden verduidelijkt.	Aanpassing in paragraaf 7.3 van de RO: de zin eindigend op "… voor een deel gebruik gemaakt van bestaande ongebruikte parkeercapaciteit buiten het projectgebied" wordt aangevuld met "… , maar binnen het Hoefkwartier. Dit is concreet uitgewerkt in de omgevingsvergunning voor de bouwactiviteit."
Overlegreactie 5: ProRail			
1.	ProRail verzoekt de gemeente om meer duidelijkheid te geven over de zekerheid en planning van de realisatie van de eerstelijnsbebouwing (tussen projectgebied en het spoor), en de geluidsafschermende werking daarvan.	(zie ook beantwoording punt 4 reactie SGLA.) In alinea 4..3.3 is aangegeven dat er rekening mag worden gehouden met de afschermende werking van de eerstelijnsbebouwing waardoor er geen hogere waarden meer nodig zijn. De alinea onder paragraaf 4.3.3, geeft inderdaad onvoldoende zekerheid. Omdat het realiseren van de afschermende bebouwing niet juridisch afdwingbaar is, maar zeker positief effect heeft na realisatie, zal de alinea aangepast worden. Er is immers sprake van een situatie waarbij in beide gevallen aan de Wet geluidhinder (en het gemeentelijk beleid) kan worden voldaan, maar waarbij er andere eisen aan de gevel van de appartementen gesteld gaan worden. In de situatie dat de afscherming niet aanwezig is, zijn hogere waarden noodzakelijk en zullen op grond van het Bouwbesluit voldoende akoestische maatregelen getroffen moeten worden. In de situatie dat de afschermende bebouwing is gerealiseerd voordat de appartementen van De Hoefse Hout gebruikt gaan worden, is de geluidbelasting lager dan de voorkeurswaarde en zijn voor spoorweglawaai geen hogere waarden en geen extra akoestische maatregelen aan de gevel noodzakelijk. Voor beide situaties nemen wij in de omgevingsvergunning voorwaarden op, zodat er altijd aan de Wet geluidhinder (in combinatie met gemeentelijk beleid) en het Bouwbesluit wordt voldaan. De in de ruimtelijke onderbouwing opgenomen passage onder paragraaf 4.3.3 wordt aangepast.	In paragraaf 4.3.3 van de RO wordt de laatste alinea ("Inmiddels is … worden aangepast.") vervangen door de volgende tekst: "Vanwege spoorweglawaai zal de geluidbelasting aan de zijde van het spoor verlagen door toekomstig te ontwikkelen afschermende bebouwing. Op het moment dat deze afscherming is gerealiseerd zijn er dan ook geen hogere grenswaarden meer noodzakelijk en daarmee ook geen akoestische maatregelen aan de gevel om de binnenwaarde volgens het Bouwbesluit te halen. Omdat nu nog onvoldoende duidelijk is of de afscherming er op tijd staat, wordt een hogere waarde procedure doorlopen. In de omgevingsvergunning worden voorwaarden opgenomen zodat ofwel het gebruik alleen mag plaatsvinden met hogere waarden en de daarbij benodigde gevelwering, ofwel het gebruik is toegestaan zonder hogere waarden en zonder de daarbij behorende gevelwering wanneer de afscherming is gerealiseerd. Hiermee wordt juridisch verankerd dat aan de Wet geluidhinder en het gemeentelijk beleid wordt voldaan."

2.	ProRail verzoekt aan te geven hoe de constructieve maatregelen in blok A om trillingen te mitigeren worden geborgd.	Naar aanleiding van de houten constructie heeft WeBoost een gecorrigeerde versie opgesteld van het trillingsonderzoek. Hieruit blijkt dat er geen overschrijding is van de norm.	Het actuele trillingsonderzoek is opgenomen als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing.
3.	Met betrekking tot externe veiligheid, wordt dezelfde reactie gegeven als bij c.q. wordt rechtstreeks verwezen naar de zienswijze op het 'Chw bestemmingsplan Kop van de Hoef en Lichtpenweg 6'.	Met de gebiedsontwikkeling van de Kop van de Hoef wordt het planologisch mogelijk gemaakt om woningen binnen 30 meter van het spoor te realiseren. Voorwaarde voor het daadwerkelijk bouwen van woningen in deze zone is dat bij de omgevingsvergunning voor het bouwen van deze voorzieningen wordt aangetoond dat wordt voldaan aan artikel 2.5 tot en met 2.10 van de Ministeriële Regeling Bouwbesluit 2012. Deze maatregelen hoeven, conform artikel 1.3 van het Bouwbesluit, niet getroffen te worden als de bescherming op een gelijkwaardige manier geboden kan worden. Antea Group heeft onderzoek gedaan naar deze gelijkwaardige oplossing. In overleg met de initiatiefnemer van de Kop van de Hoef, waarbij ProRail betrokken is geweest, is mede in het kader van een meer integrale benadering voor het gehele gebied onderzoek gedaan naar deze gelijkwaardige oplossing. Dit heeft geresulteerd in de oplossing zoals opgenomen in het onderzoek 'Plasbrandvoorziening de Hoef Amersfoort, onderbouwing van gelijkwaardigheid' (Antea Group, d.d. 28 februari 2020). Deze oplossing voorziet in een voorziening bij het spoor waarover in het rapport is geconcludeerd dat deze voorziening, doordat het een plasbrand voorkomt, beter is dan uitsluitend bouwkundige maatregelen. Door voor het optimaliseren van de veiligheid gebruik te maken van omgevingsmaatregelen in plaats van gebouwgebonden maatregelen, wordt een win-win situatie gecreëerd. Zowel de mensen in de nieuw te bouwen woningen als de bestaande gebouwen in het gebied worden beschermd tegen de effecten van een incident op het spoor én omgevingsmaatregelen kunnen doeltreffend op de beperking van de effecten van het incident worden ontworpen. Bouwkundig gezien biedt het toepassen van gelijkwaardigheidsmaatregelen ook voordelen. Het effect van de in de rapportage beschreven omgevingsmaatregelen is dat plasbrand niet kan optreden. Daardoor zijn geen aanvullende brandwerende maatregelen aan het gebouw nodig. Door middel van het opnemen van een voorwaardelijke verplichting in het ontwerpbestemmingsplan voor de Kop van de Hoef is geborgd dat woningen uitsluitend zijn toegestaan als een plasbrandgeul langs het spoor (route Amersfoort-Nijkerk) zoals beschreven in het rapport van Antea Group d.d. 28 februari 2020 is gerealiseerd en in stand wordt gehouden. De voorziening waarmee een plasbrand wordt voorkomen is geheel gelegen op het terrein van de	Geen aanpassingen

		initiatiefnemer van het plan Kop van de Hoef. De ballastroute zorgt slechts voor het geleiden van eventuele vloeistoffen naar de ballastgeul. De werking van de voorziening is dus afhankelijk van de realisatie van een ballastgeul, die ligt op grond van deze initiatiefnemer. Na realisatie van het plan, zal de initiatiefnemer de plasbrandgeul met grond leveren aan de gemeente Amersfoort zodat het beheer en onderhoud zijn gewaarborgd. Antea Group is deskundig op dit gebied en adviseert diverse partijen in Nederland over voorzieningen als deze. In het voornoemde rapport is de werking van de plasbrandvoorziening toegelicht en uitgewerkt. Hierin is geconcludeerd dat deze voorziening, doordat het een plasbrand voorkomt, beter is dan enkel bouwkundige maatregelen. Voor een vergunning op grond artikel 19 van de Spoorwegwet geldt dat de initiatiefnemer deze nog moet aanvragen. Er is geen aanleiding om aan te nemen dat deze vergunning niet zal worden verleend. *In de zienswijzenfase van het voorliggende project 'De Hoefse Hout' is dit onderwerp nogmaals ter sprake gekomen. In de ruimtelijke onderbouwing is het aspect externe veiligheid beschreven aan de hand van het MER De Hoef-West en onderzoek 'Externe Veiligheid De Hoef West' van de RUD. Voorliggend projectgebied valt echter ruim buiten het daarin beschreven plasbrandaandachtsgebied langs het spoor Amersfoort – Zwolle. Buiten deze contour gelden geen aanvullende bouwkundige eisen in verband met brandveiligheid en bescherming tegen de effecten van een plasbrand. Voor de voorgenomen ontwikkeling vormt dit zodoende geen belemmering. Ter verduidelijking is de paragraaf in de ruimtelijke onderbouwing hierop aangepast.*	

Gemeente Amersfoort
Sector Stedelijke ontwikkeling en Beheer
Afdeling Ruimtelijke Ontwikkeling

Postadres
Postbus 4000
3800 EA Amersfoort

Bezoekadres
Stadhuisplein 1
3811 LM Amersfoort

t 14 033
i www.amersfoort.nl