

Steinhagenstraat 52 Sevenum

Inhoudsopgave

Bijlagen bij de toelichting		3
Bijlage 1	Landschapsinpassingsplan	4
Bijlage 2	Tekening landschapsinpassingsplan	11
Bijlage 3	Bodemonderzoek	13
Bijlage 4	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï	67
Bijlage 5	Infiltratieonderzoek	107
Bijlage 6	Flora en faunaonderzoek	138
Bijlage 7	Cultuurhistorisch onderzoek	153

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 Landschapsinpassingsplan

**Advies : Landschappelijke verantwoording
Steinhagenstraat 52 te Sevenum**

Datum : 22 februari 2019

Projectnummer : P00494

Opgesteld door : R. Tak & S. van der Sterren

INLEIDING

Bij het toestaan van een ruimtelijke ontwikkeling is het van belang dat alle ruimtelijke waarden worden meegewogen. Een bouwplan kan immers afbreuk doen aan bestaande landschappelijke of cultuurhistorische waarden. Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan de zorg voor het behoud en de bevordering van de ruimtelijke kwaliteit van het daarbij betrokken gebied en de naaste omgeving, waaronder in ieder geval een goede landschappelijke inpasbaarheid. De landschappelijke inpassing bestudeert de omgeving en aan de hand daarvan worden ruimtelijke randvoorwaarden opgesteld. Als aan deze voorwaarden worden voldaan kan het initiatief op een natuurlijke en verzorgde wijze worden ingepast en aansluiten op de aanwezige landschapsstructuren.

AANLEIDING/ INITIATIEF

Initiatiefnemer is voornemens om op het perceel aan de Steinhagenstraat 52, te Sevenum, binnen de bestaande bebouwing levensloopbestendige woningen te realiseren in collectief particulier opdrachtgeverschap. De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het verbouwen van bestaande opstallen om 8 tot 10 woningen te realiseren.



Luchtfoto omgeving Steinhagenstraat 52

GEMEENTELIJK BELEID

Het bestaande bouwvolume is leegstaand en heeft een gemeentelijke monumentale status.

Het geldende bestemmingsplan 'Buitengebied Sevenum 2017' staat de beoogde ontwikkeling niet toe, aangezien de locatie is bestemd tot agrarisch bouwkveld. In de brief van 28 december 2015 heeft de gemeente Horst aan de Maas echter medegegeend principemedewerking te verlenen aan de ontwikkeling en de bereidheid uitgesproken om een hiervoor op te stellen bestemmingsplan in procedure te willen brengen, mits de ontwikkelingen beperkt blijven tot het geldende agrarische bouwvlak. Daarnaast dient de ontwikkeling te voorzien in een landschappelijke inpassing met aanvullende kwaliteits-verbeterende maatregelen. Onderhavige landschappelijke verantwoording maakt onderdeel uit van het bestemmingsplan en zal de vereiste inpassing en kwaliteitsverbetering onderbouwen.

KENSCHETS LANDSCHAP

Het plangebied is gelegen in het kleinschalig halfopen beekdallandschap van de Groote Molenbeek. Dit is ook te zien op de uitsnede van de geomorfologische kaart, waar het beekdal is aangegeven met 2R5(beekdalbodem), welke de dekzandruggen aan weerszijden doorsnijdt(3L5).

De bodem bestaat uit leemarm en zwak lemig fijn zand en behoort tot de Beekeerdgronden(pZg23). Deze gronden zijn ontstaan door de ontginning van de oorspronkelijke elzenbroekbossen, welke werden omgevormd tot extensieve hooilanden. De gronden zijn in het algemeen vrij nat, de gemiddelde hoogste grondwaterstand is lager dan 40 cm beneden maaiveld (grondwatertrap III). Deze lage ligging is ook te herkennen op de uitsnede van de Algemene Hoogtekaart Nederland, waarop te zien is dat de hoeve met aangrenzende gronden op een verhoging ligt ten opzichte van het omliggende gebied. Deze hogere ligging van de hoeve komt ook naar voren op de uitsnede van de historische kaart omstreeks 1950.

Volgens de kaart Gebiedsindeling Gemeentelijk kwaliteitsmenu (GKM) behoort het plangebied tot het deelgebied Park de Peelbergen en omstreken: 2A Bos- en natuurgebieden. De locatie van de beoogde ontwikkeling is bepalend voor de planologische toelaatbaarheid en de manier waarop kwaliteitsverbeterende maatregelen ingezet kunnen worden. De algemene doelstellingen voor dit deelgebied en van toepassing op het plangebied zijn:

- Het zoveel mogelijk behouden van bestaande natuurwaarden, in goede combinatie met (natuurgerichte) recreatie;
- Aanwezige functies kunnen omgezet worden ten behoeve van recreatie. Verdere versterking is niet mogelijk ¹
- Meer differentiatie aanbrengen in begroeiingstypen (meer loofbomen) en ouderdom (meer jongere bomen) en struik- en kruidenvegetatie.

Om de ontwikkeling mogelijk te maken is het noodzakelijk om conform het Gemeentelijk Kwaliteits Menu een kwaliteitsbijdrage te leveren in het landschap, om zo een goede balans te vinden tussen de gewenste ontwikkeling en het behouden en versterken van de ruimtelijke kwaliteit van het buitengebied. Vanuit de gemeente zijn de volgende kwaliteitsverbeterende maatregelen voorgesteld welke geschikt (+) of zelfs zeer geschikt (++) zijn voor het plangebied:

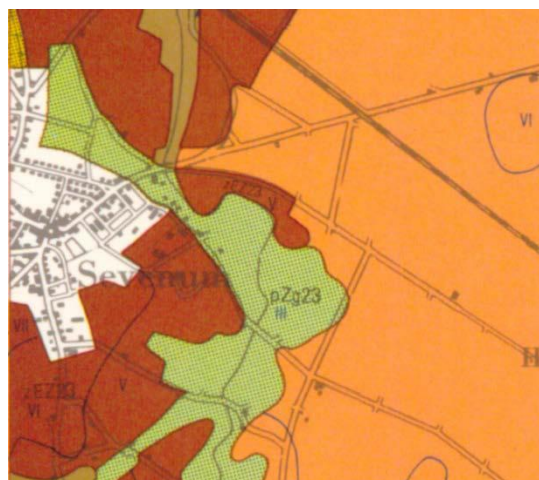
- Natuurontwikkeling (++)
- Recreatieve ontsluiting (+)
- Verwijderen bebouwing (+)
- Stimuleren vernatting (+)
- Aanleggen erfbeplanting (+)
- Ontwikkelen landschappelijke en cultuurhistorische waarden (+)

¹ Structuurvisie Horst aan de Maas 2013

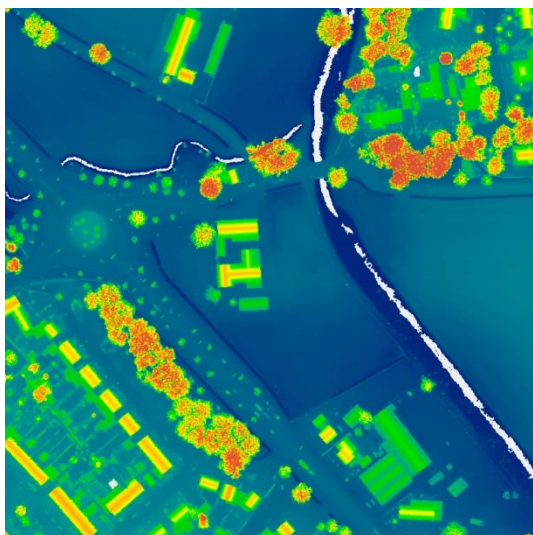
De ligging van het perceel biedt daarmee verschillende aanknopingspunten om te investeren in het landschap.



Uitsnede Geomorfologische kaart (bron: Stichting voor Bodemkartering Wageningen / Rijk Geologische Dienst, Haarlem 1977)



Uitsnede Bodemkaart (bron: Stichting voor Bodemkartering Wageningen / Rijk Geologische Dienst, Haarlem 1977)



Uitsnede Algemene Hoogtekaart Nederland (bron: ahn.nl)



Uitsnede historische kaart omstreeks 1950 (bron: topotijdreis.nl)

HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED

Het plangebied aan de Steinhagenstraat is gelegen aan de noordoostgrens van de kern Sevenum. De oude gesloten hoeve is met de voorgevel op de Venloseweg georiënteerd, maar heeft zijn ontsluiting aan de kant van de Steinhagenstraat. Het pand is een gemeentelijk monument en bestaat uit twee grote, evenwijdig geplaatste bouwdelen die aan de oostzijde verbonden worden door een muur en een lager bijgebouw. De bebouwing is op een verhoging in het beekdal gelegen, waardoor het ruimtelijk gezien een markante plek is.

Een breed uitgegroeide solitaire notenboom staat aan de noordwestzijde van de stallen (noordelijk bouwdeel) en markeert de hoeve aan de zijde van de kern. Nabij de entree van de woning (zuidelijk bouwdeel) staat een grote appelboom. Rondom het perceel is een jonge haag aanwezig en aan de westzijde zijn enkele fruitbomen aangeplant. De overige gronden bestaan uit grasland begrensd door

sloten. Ten westen van het plangebied is de Groote Molenbeek gelegen. Deze was ten behoeve van de landbouw gekanaliseerd, maar is door het waterschap Limburg recent heringericht en heeft een licht slingerend verloop met natuurlijke oevers gekregen. Langs de zijde van het plangebied is een maaipad aanwezig, welke als recreatieve verbinding fungeert. Aan de noordzijde vormt de Steinhagenstraat de grens van het perceel, aan de westzijde een fietspad en de Venloseweg en aan de zuidzijde grenst een burgerwoning met diepe tuin tot aan de beekloop.



Solitaire notenboom aan de noordwestzijde van de stallen (noordelijk bouwdeel), gezien vanaf de openbare weg.



Overgang tuindeel naar graslanden met aanplant jonge haag.



Solitaire boom aan de zuidwestelijke zijde van het perceel.



Staat van bestaande bouwvolumes.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN KWALITEITSVERBETERING

De landschappelijke inpassing voor de ontwikkeling is gebaseerd op de gebiedskarakteristieken van het beekdal, zoals beschreven is in de Structuurvisie Horst aan de Maas 2013 en de voorgestelde kwaliteitsverbeterende maatregelen uit het GKM. Uitgangspunt is om de bestaande landschapselementen zoveel mogelijk te behouden en te versterken. In de gemeentelijke structuurvisie worden de volgende soorten maatregelen voor kwaliteitsverbetering aangegeven welke zijn meegenomen in het plan:

- Realisering nieuw groen, landschap en herstel cultuurhistorie;
- Lijnvormige beplantingselementen;
- Erfbeplantingen;
- Natuurontwikkeling;

- Ontwikkelen landschappelijke en cultuurhistorische waarden;
- Saneren bedrijfsbebouwing;
- Stimuleren vernatting;

INPASSINGSMAATREGELEN

De gebiedseigen karakteristieken zijn verder uitgewerkt middels de volgende inpassingsmaatregelen. De maatregelen die zijn voorgesteld zijn gericht op het behoud en de versterking van de landschappelijke karakteristiek.

1. Handhaven bestaande bebouwing –

De bebouwing is op een verhoging in het landschap gelegen en kijkt uit over het beekdal. Het handhaven en renoveren van de bestaande boerderij zorgt voor behoud en herstel van cultuurhistorisch waardevolle bebouwing (gemeentelijk monument). De nieuwe architecturale ingrepen zijn zodanig vormgeven dat deze qua architectonisch beeld goed passen bij het karakter van de cultuurhistorisch waardevolle boerderij;

Daarnaast maakt de schuur ook onderdeel uit van het geheel. Ook dit volume zal worden gehandhaafd (zou aanvankelijk worden gesloopt) en zodanig worden hersteld dat het past binnen het karakter van een cultuurhistorisch waardevolle boerderij. Op deze manier wordt het ensemble in zijn geheel gerespecteerd.

2. Het versterken van de landschappelijke karakteristiek van het kleinschalig beekdallandschap -

De natuurontwikkeling bestaat o.a. uit het stimuleren van vernatting van de beekdalgronden door het realiseren van een nevengeul en het afgraven van de toplaag. Daarmee wordt, in aansluiting op de reeds door het waterschap gestarte natuurlijke beekontwikkeling, de beekloop van de Groote Molen-beek aan de zuidwestzijde meer vrijheid gegeven om een ruimere meander te kunnen maken en vernatting te stimuleren. De oeverrand wordt aangezet met beekbegeleidende beplanting in de vorm van van geknotte wilgen.

Met de aanplant van een hoge struweel aan de zuidzijde krijgt het plangebied een natuurlijke uitstraling naarmate de overgang naar het oostelijk gelegen landschap gemaakt wordt.

3. Het situeren van een poel - Poelen zijn onafscheidelijk verbonden met het beekdallandschap. Momenteel worden poelen aangelegd vanwege hun ecologische en landschappelijke betekenis. Kenmerkend voor een poel is dat deze niet in verbinding staat met omliggende waterstructuren. Daardoor ontstaat er een apart leefmilieu voor waterplanten en dieren. De realisatie van een poel in combinatie met kruidenrijk grasland zorgt voor meer variatie in het terrein wat vanuit ecologisch oogpunt een meerwaarde levert.

4. Toevoegen van erfbeplanting

Het bestaande bouwvlak wordt omkaderd met een lage beukenhaag welke het erf definieert en zorgt voor een uniform beeld. Hiervoor wordt de bestaande lage haag van veldesdoorn geamoveerd. In de oksel van de rotonde vormen enkele geplante bomen een informele speelweide waarbij het karakter landschapstuin naar ten uiting komt. De strategische positionering van de bomen zorgt ervoor dat het karakteristieke beeld vanaf de rotonde richting erg wordt geënceneerd.

De zuidzijde van het ensemble wordt aangekleed met fruitbomen welke ter hoogte van het gebouwde volume een doorkijk krijgt. Op deze manier wordt de interactie met erf en landschap aangegaan.

Met de voornoemde maatregelen wordt een bijdrage geleverd aan bovengenoemde doelstellingen.



Landschappelijke inpassing en kwaliteitsverbetering (zie bijlage voor schets op schaal)

BEPLANTINGSINDICATIE

De beplantingsindicatie beschrijft het sortiment, het aantal m²/ stuks en plantverband van de voorgestelde inrichtingselementen. De soortensamenstelling is toegespitst op de inheemse en streekeigen soorten.

ELEMENT	OMVANG	SORTIMENT	PLANTVERBAND
Hooiland	4.230 m ²		Afgraven verrijkte toplaag, natuurlijk laten ontwikkelen
Beplanting langs geul	15 st.	Salix alba	Lineair, tussenafstand 7m
	10 st.	Alnus glutinosa	Groepsgewijs 3 a 5, op locatie te bepalen
Struweelhaag	240 m ²	Crataegus monogyna Prunus spinosa	1,0 x 1,0, drie-hoekverband.
Knip/scheerheg	223 m ²	Carpinus betulus	Dubbele rij in drie-hoekverband, 9 stuks per m ¹ .

CONCLUSIE

Middels de voorgestelde inrichtingsmaatregelen is het mogelijk de ontwikkeling aan de Steinhagenstraat 52 te realiseren zonder dat er dermate afbreuk wordt gedaan aan de aanwezige landschappelijke kwaliteiten. De landschappelijke inpassing levert een bijdrage aan het ontwikkelen van de landschappelijk en cultuurhistorische waarden ter plaatse. Daarnaast is ingespeeld op de recente ontwikkeling van de Groote Molenbeek, waar de inpassing de natuurlijke kwaliteiten versterkt.

Bijlage 2 Tekening landschapsinpassingsplan



Bijlage 3 Bodemonderzoek

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Steinhagenstraat 52 te Sevenum

Opdrachtgever
BRO
Industriestraat 94
5931 PK TEGELEN

Projectnummer
Aeres Milieu projectnummer AM16053

Status rapport
Definitief

Autorisatie

Opsteller rapport:		paraaf	datum
Ing. J.M.G. Reuver			10 augustus 2016
Kwaliteitscontrole:		paraaf	datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen			10 augustus 2016
Gewijzigd op			23 november 2018

Contactgegevens
Aeres Milieu B.V.
Noorddhoven 4
6042 NW ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING RESULTATEN	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 Inleiding.....	4
2.2 Topografische beschrijving.....	5
2.3 Historisch overzicht en omgeving.....	5
2.4 Dossieronderzoek.....	6
2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	6
2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie.....	6
2.7 Asbest.....	7
2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie.....	7
2.9 Onderzoekshypothese.....	8
3. ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1 Inleiding.....	9
3.2 Onderzoeksstrategie.....	9
4. VELDWERKZAAMHEDEN	10
4.1 Algemeen.....	10
4.2 Grondbemonstering.....	10
4.3 Grondwatermonsternamen.....	11
5. LABORATORIUMONDERZOEK	12
5.1 Algemeen.....	12
5.2 Grond(meng)monster(s).....	12
5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters.....	12
5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese.....	13
5.2.3 Toetsing Bodemfunctieklassenkaart gemeente Horst aan de Maas.....	13
5.3 Grondwatermonster(s).....	14
5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s).....	14
5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese.....	14
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en interventiewaarden
7	Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en interventiewaarden

SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Projectnummer	: AM16053
Soort onderzoek	: Verkennd bodemonderzoek
Adres onderzoekslocatie	: Steinhagenstraat 52 te Sevenum
Gemeente	: Horst aan de Maas
Kadastrale registratie	: sectie S, nr. 173 (ged.)
Coördinaten	: X = 200.764 / Y = 380.811
Oppervlakte	: circa 5.000 m ²
Aanleiding onderzoek	: bestemmingswijziging
Opdrachtgever	: BRO

Onderzoekshypothese

Hypothese conform NEN 5740 : onverdacht

Onderzoeksopzet

Boringen tot 0,5 m-mv.	: 11
Boringen tot 2,0 m-mv.	: 3
Peilbuizen	: 1

Zintuiglijke waarnemingen

Bovengrond (0,0-0,5 m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met baksteen, puin en kooltjes
Ondergrond (0,5-2,0m-mv.)	: plaatselijk bijmengingen met baksteen, puin en kooltjes
Grondwater	: geen bijzonderheden

Laboratoriumonderzoek

Bovengrond (0-0,5 m-mv.)	: licht verontreinigd met lood en nikkel, plaatselijk licht verontreinigd met cadmium en zink
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv.)	: niet verontreinigd
Grondwater	: licht verontreinigd met barium

Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in juli en augustus 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Steinhagenstraat 52 te Sevenum.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood en nikkel en plaatselijk licht verontreinigd is met cadmium en zink. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Steinhagenstraat 52 te Sevenum
Gemeente	: Horst aan de Maas
Kadastrale registratie	: sectie S, nr. 173 (ged.)
Oppervlakte	: circa 5.000 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: boerderijwoning met agrarische opstallen
Toekomstig gebruik	: woningen

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de NEN-5740. Het verkennend bodemonderzoek bestaat uit een vooronderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie en aanvullend hierop een bodemonderzoek op het perceel.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek betreft de wijziging van het agrarisch bouwvlak naar tien reguliere woningen.

Doel

Het doel van het verkennend onderzoek is, middels een steekproef, het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse. Het onderzoek is niet bedoeld om een exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de daaruit volgende onderzoekshypothese beschreven. Naar aanleiding van de opgestelde hypothese wordt in hoofdstuk 3 de onderzoeksstrategie opgesteld. In hoofdstuk 4 worden de veldwerkzaamheden (grond- en grondwateronderzoek) beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, waarin de conclusies en enkele aanbevelingen staan beschreven.

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in juli en augustus 2016. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform NEN-5740 en interpretatie aan de hand van de Leidraad Bodembescherming).

Opgemerkt wordt dat bij een verkennend bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering en het nemen van een beperkt aantal monsters. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Daarnaast blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tot slot wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

Het bovenstaande betekent dat Aeres Milieu op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert voor maatregelen of mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Aeres Milieu uitgevoerde bodemonderzoek neemt. Tevens wordt opgemerkt dat Aeres Milieu voor het verkrijgen van de voor het historisch onderzoek noodzakelijke informatie (mede) afhankelijk is van externe bronnen. Voor Aeres Milieu is niet te verifiëren of deze bronnen altijd volledig en zonder fouten zijn. Hierdoor kan Aeres Milieu niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

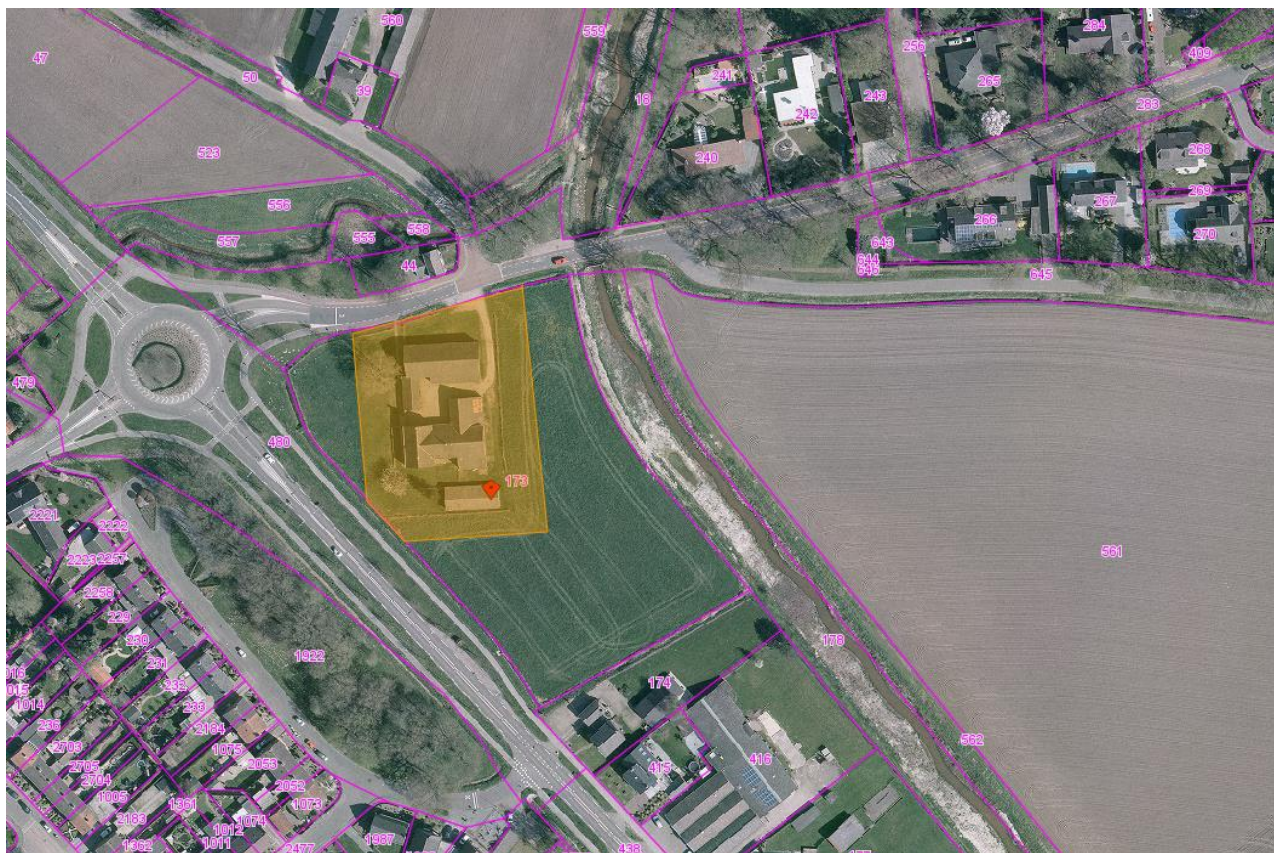
Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 en NEN5707 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- Terreininspectie;
- Archiefonderzoek gemeente Horst aan de Maas;
- Het Bodemloket;
- Topotijdreis.nl.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen.

Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (Bron luchtfoto: GISViewer Limburg)

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen aan Steinhagenstraat 52 te Sevenum. Kadastraal is de locatie bekend als gemeente Sevenum sectie S, nr. 173 (ged.). De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn X = 200.764 / Y = 380.811. Zie bijlage 1 voor een topografisch overzicht en kadastrale kaart.

2.3 Historisch overzicht en omgeving

Uit kaartmateriaal van de geraadpleegde historische kadasterkaarten [www.watwaswaar.nl] uit 1850, 1930, 1980 en 2015 is af te leiden dat de onderzoekslocatie bebouwd is.



2015



1980



1930



1850

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (Bron kaarten: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Op 21 juni 2016 is contact opgenomen met de gemeente Horst aan de Maas voor het verkrijgen van de historische informatie. Op 5 juli heeft een medewerker van de gemeente de in het archief beschikbare dossierinformatie digitaal aan Aeres Milieu beschikbaar gesteld.

Voor de onderzoekslocatie zijn de in onderstaande tabel weergegeven bouwvergunningen verleend.

Dossiernummer	Datum	Aard bouwvergunning	Opmerkingen
PS03_Frankrijk_1008_001 PS03_Frankrijk_1004_009	13-7-1951	Verbouwen van twee kippenhokken	geen
PS03_Frankrijk_1003_001 PS03_Frankrijk_1004_001 PS03_Frankrijk_1005_001	30-9-1955	Verbouw woonhuis	geen
PS03_Frankrijk_1006_001 PS03_Frankrijk_1007_001	11-5-1956	Vergroten van een kippenhok	gedekt met pannen
PS03_Frankrijk_1002_001	7-7-1965	Plaatsing aanrechtkeuken en betegelen WC	geen

Tabel 2.1: Overzicht verleende bouwvergunningen

Op de locatie heeft, voor zover bekend, geen bovengrondse of ondergrondse opslag van oliehoudende producten plaatsgevonden.

Op de locatie zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2 voor het gebied Sevenum en omgeving.

Diepte [m-mv]	Lithostratigrafie	Lithologie
0 - 3	Formatie van Boxtel	Fijn tot zeer fijn geel zand
3 - 25	Formatie van Beegden	Matig fijn tot grof bruin, grijs zand, plaatselijk grindig

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het freatisch grondwater is volgens het Grondwaterplan Limburg (Provinciale Waterstaat Limburg, rapport GB 2008, oktober 1985) in noordoostelijke richting en bevindt zich op een hoogte van circa 2 m-mv. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 18 juli 2016 is een veldinspectie uitgevoerd, hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbesthoudend materiaal op het maaiveld.

De onderzoekslocatie is bebouwd met boerderij Steinhagen (woonhuis en agrarische opstallen). Het onbebouwde terreingedeelte is deels voorzien van een grindverharding. Ten tijde van het bodemonderzoek was de boerderij niet bewoond.

Tijdens de veldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Er zijn geen waarnemingen gedaan welke wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie wordt aan de noordzijde begrensd door de Steinhagenstraat, aan de oost- en zuidzijde door agrarisch bouwland en aan de westzijde door de Venloseweg.

2.7 Asbest

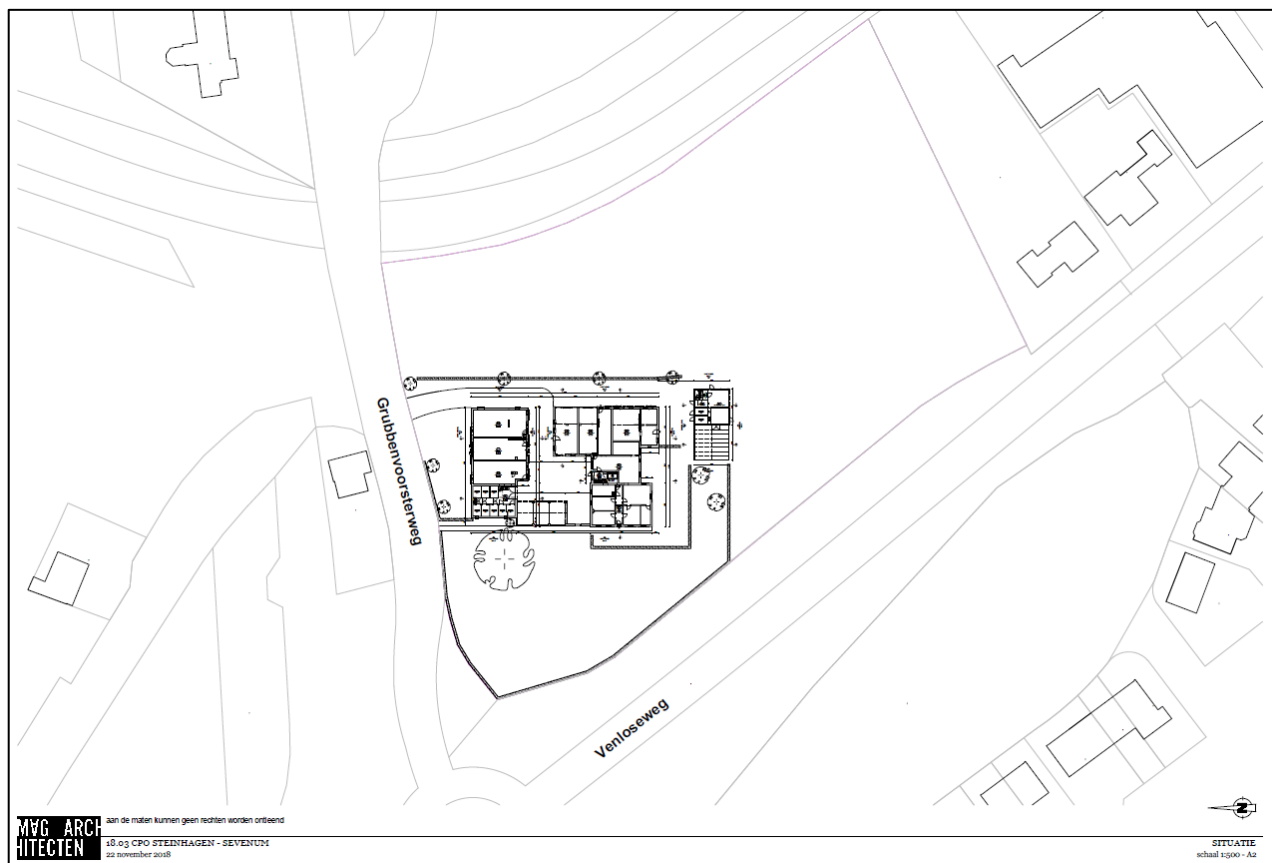
Conform de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond)) is er sprake van een asbestverdachte locatie indien er sprake is van één of meer van de hieronder beschreven activiteiten of gebeurtenissen:

- de eventuele aanwezigheid in het verleden van bedrijven, die asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigen en/of verwerken;
- de eventuele aanwezigheid in het verleden en/of heden van bedrijfsgebouwen (o.a. schuren), waarin (veel) asbesthoudende bouwstoffen zijn verwerkt, en of de aanwezigheid van asbestresten in de bodem en/of onder verhardingen (o.a. erven van boerderijen);
- de aanwezigheid van woongebouwen, gebouwd van asbestcementplaten, dan wel in het verleden gerenoveerd met toepassing van asbestcementproducten, met een gerede kans dat asbestresten in tuinen en/of plantsoenen zijn achtergebleven;
- eventuele stortingen van asbestverdachte afvalstoffen;
- de kans op aanwezigheid van asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond;
- de toepassing van asbesthoudende beschoeiingen langs watergangen of in (volks)tuinen;
- de (vroegere) aanwezigheid van glastuinbouw, danwel afval van kassen op of in de bodem;
- er hebben in het verleden calamiteiten met asbest plaatsgevonden (asbestbrand), zonder dat de verspreid geraakte asbestresten (meteen) zijn opgeruimd.

Uit het dossieronderzoek en de uitgevoerde veldinspectie is geen informatie naar voren gekomen dat bovengenoemde activiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben plaatsgevonden.

2.8 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De bestemming van de onderzoekslocatie zal worden omgezet van agrarisch bouwvlak naar wonen. In het bestaande bouwvlak zullen tien reguliere woningen worden gebouwd. Op onderstaande afbeelding 3 is de nieuwe situatie weergegeven.



Afbeelding 3: Nieuwe situatie (de rode bebouwing betreft nieuwbouw; bron: BRO)

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als “onverdacht” beschouwd. Het onderzoek is dan ook uitgevoerd conform de NEN 5740 norm voor onverdachte locaties. Wel dient rekening gehouden te worden met het aantreffen van verontreinigingen met zware metalen in het grondwater ten gevolge van de regionale grondwaterproblematiek.

De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (niet verdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

Op basis van de verzamelde informatie uit het vooronderzoek (NEN 5725) en de gestelde onderzoekshypothese(n) voor de onderzoekslocatie, is een onderzoeksstrategie opgesteld conform de richtlijnen van de onderzoeksnorm NEN-5740 (Bodem-Landbodem; Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009) van het Nederlands Normalisatie-Instituut.

3.2 Onderzoeksstrategie

In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSSTRATEGIE 'onverdacht'									
Aantal boringen				Aantal te nemen monsters			Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte (m ²)	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	grond		grondwater	bovengrond	ondergrond	grondwater
				0-0,5 m	0,5-2,0 m ¹				
5.000	11	3	1	15	12	1	2	1	1
Analysepakket							NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN-5740 "onverdacht"

¹⁾ Uit elke boring van 0,5 tot 2,0 diepte worden drie monsters in trajecten van ten hoogste 0,5 m genomen.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld

lutos: lutum en organische stofgehalte

De bovengrond en de ondergrond worden onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- drogestof-bepaling
- 9 zware metalen
- 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen
- 7 Polychloorbifenylen (PCB)
- minerale olie

Tevens bepaalt het laboratorium het gehalte aan organische stof en lutumgehalte voor het vaststellen van een toetsingskader voor de lokale bodemkwaliteit.

Het grondwater wordt onderzocht op de stoffen uit het NEN 5740 'standaardpakket':

- 9 zware metalen
- 8 vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen)
- 21 vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- minerale olie

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Conform de onderzoeksstrategie, zoals beschreven in hoofdstuk 3, is op de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 conform protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.2 Grondbemonstering

Op 18 en 19 juli 2016 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie conform protocol 2001 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018.

De boringen zijn verricht met behulp van de Edelmanboor ($\varnothing$ 7 of 10 cm). Zie voor de boorpuntlocaties bijlage 3.

Het opgeboorde bodemmateriaal is volgens de classificatienorm voor onverharde bodems (NEN 5104) beoordeeld. Daarnaast is vastgesteld in hoeverre het opgeboorde materiaal mogelijke aanwijzingen biedt voor de aanwezigheid van visueel zichtbare verontreiniging.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). Aanvullend op de in tabel 3.1 genoemde onderzoeksopzet is een aanvullende boring tot 2 m-mv. geplaatst.

In onderstaande tabel zijn de boringen beschreven waarin zintuiglijk afwijkingen zijn geconstateerd.

Boring	Dieptetraject [m-mv.]	Zintuiglijke waarneming
2	0,2 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
3	0,18 – 0,5	Sterk baksteenhoudend, zwak koolhoudend, sporen puin
5	0 – 0,2 0,2 – 0,5	Matig koolhoudend, sporen baksteen Zwak baksteenhoudend
6 6A	0 – 1,0 0 – 0,6	Zwak baksteenhoudend, sporen puin Zwak baksteenhoudend
7	0 – 0,6	Matig baksteenhoudend, sporen puin
8	0 – 0,6	Sporen baksteen
9	0,2 – 0,6	Sporen baksteen

Tabel 4.1: Overzicht zintuiglijke afwijkingen

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

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis (zie bijlage 2). Deze is benedenstrooms op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1A. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Het filter bevindt zich van 2,4 – 3,4 meter beneden maaiveld. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is op 8 augustus 2016 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer H. van den Tillaar.

Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater bepaald. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur.

De geleiding is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH = 7: neutraal, pH>7: basisch).

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd.

De in het veld gemeten parameters zijn in onderstaande tabel samengevat.

Peilbuisnummer	Pb 1A
filterstelling [m-mv]	2,4 – 3,4
grondwaterpeil [m-mv]	1,90
toestroming	goed
zuurgraad [pH]	5,94
elektrisch geleidingsvermogen [μ S/cm]	410
troebelheid [NTU]	305
drijfslag	geen
geur	geen
waargenomen afwijkingen	geen

Tabel 4.2: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

De analyses zijn uitgevoerd door het onderzoekslaboratorium van ALcontrol BV te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeksstrategie.

(Meng)monsternummer	Grondmonster(s) ¹⁾	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM1	2-1	0,2 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
	3-1	0,18 – 0,5	Sterk baksteenhoudend, zwak koolhoudend, sporen puin
	5-1	0 – 0,2	Matig koolhoudend, sporen baksteen
	6-1	0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, sporen puin
	7-1	0 – 0,5	Matig baksteenhoudend, sporen puin
	8-1	0 – 0,5	Sporen baksteen, sporen puin
	9-1	0,2 – 0,6	Sporen baksteen
	15-1	0 – 0,5	Sporen puin, sporen baksteen
MM2	1-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	4-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	10-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	11-1	0,15 – 0,6	Geen bijzonderheden
	12-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	13-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
	14-1	0 – 0,5	Geen bijzonderheden
MM3	1-2	0,6 – 1,0	Geen bijzonderheden
	1-5	1,6 – 2,0	Geen bijzonderheden
	2-3	1,0 – 1,5	Geen bijzonderheden
	3-2	0,5 – 1,0	Geen bijzonderheden
	3-3	1,0 – 1,5	Geen bijzonderheden
	3-4	1,5 – 2,0	Geen bijzonderheden
	4-3	0,7 – 1,1	Geen bijzonderheden
	4-5	1,6 – 2,0	Geen bijzonderheden
	5-3	0,5 – 1,0	Geen bijzonderheden
	15-2	0,5 – 1,0	Geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

¹⁾ Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametrajact (zie bijlage 3).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de Regeling bodemkwaliteit (RBK) is vastgelegd dat per 1 juli 2013 de toetsing altijd moet plaatsvinden door het gevonden gehalte in een monster eerst te corrigeren met het lutum en organisch stof gehalte (=berekende concentratie) en vervolgens te vergelijken met de grenswaarden van de Regeling Bodemkwaliteit.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende achtergrondwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 6 voor het analyserapport met nummer 12348896.

(Meng)monsternummer	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
MM1	0 – 0,6	sporen baksteen, zwak - sterk baksteenhoudend, zwak tot matig koolhoudend, sporen puin	Cadmium Lood Nikkel Zink	0,679 94,8 48,1 160	* * * *
MM2	0 – 0,6	Geen bijzonderheden	Lood Nikkel	56,3 64,1	* *
MM3	0,5 – 2,0	Geen bijzonderheden	---	---	---

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat grondmengmonster MM1 (dieptetraject 0 – 0,6 m-mv.) licht verontreinigd is met cadmium, lood, nikkel en zink. Grondmengmonster MM2 (dieptetraject 0 – 0,6 m-mv.) is licht verontreinigd met lood en nikkel. In grondmengmonster MM3 (dieptetraject 0,5 – 2,0 m-mv.) zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde.

Zware metalen, zoals cadmium, lood, nikkel en zink, bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu.

De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de berekende concentraties in de bovengrond in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden.

5.2.3 Toetsing Bodemfunctieklassenkaart gemeente Horst aan de Maas

Volgen de Bodemfunctieklasse kaart van de gemeente Horst aan de Maas is de onderzoekslocatie gelegen in de bodemfunctieklasse "Overig" (landbouw/Natuur). Voor deze bodemfunctieklasse is de bodemkwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde" van toepassing. In grondmengmonster MM1 wordt de achtergrondwaarde voor cadmium, lood, nikkel en zink overschreden en in grondmengmonster MM2 wordt de achtergrondwaarde voor de component lood en nikkel overschreden. De gemeten concentraties liggen ruim beneden de tussenwaarde (= het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond). Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

De kwaliteit van eventueel op de locatie toe te passen grond dient te voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde".

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van de grondwatermonsters worden in de volgende tabel samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

- * Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

In de kolommen zijn alleen die stoffen vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage 7 voor het analyserapport met nummer 12355714.

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
1A	2,5 - 3,5	1,90	barium	290	*

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verontreinigd is met barium. Geen van de overige onderzochte componenten zijn gemeten in een gehalte verhoogd ten opzichte van de streefwaarde.

Het verhoogde gehalte aan barium heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. Mede gezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten.

Tevens wordt opgemerkt dat verhogingen met zware metalen overal in het grondwater van Noord- en Midden Limburg worden aangetroffen. Deze passen in het beeld van de achtergrondconcentraties. Aangezien op de onderzoekslocatie geen aanwijsbare bronnen zijn gevonden, worden de verontreinigingen toegeschreven aan de verhoogde achtergrondconcentraties conform de circulaire van de provincie Limburg d.d. 12 september 1995 (nr. 95/36199V).

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de gemeten concentraties in het grondwater in overeenstemming is met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is, rekening houdend met het aantreffen van grondwaterverontreinigingen met zware metalen ten gevolge van de regionale grondwaterproblematiek.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. in juli en augustus 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Steinhagenstraat 52 te Sevenum.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met lood en nikkel en plaatselijk licht verontreinigd is met cadmium en zink. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het freatisch grondwater is licht verontreinigd met barium.

De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek.

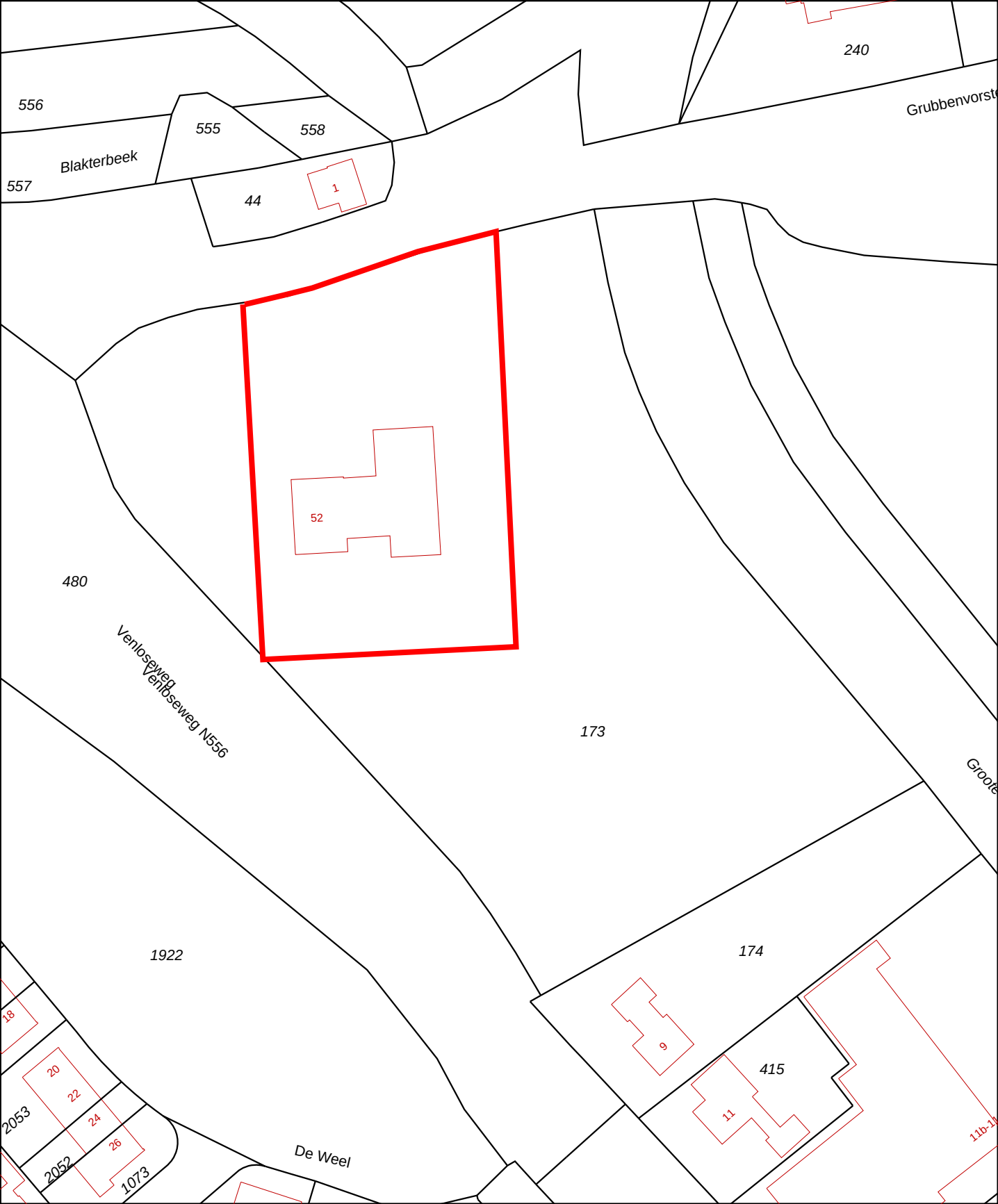
De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling.

De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen wel bij grondafvoer beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik van de grond omdat dan veelal andere normen gelden. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is niet multifunctioneel toepasbaar. Het wordt daarom afgeraden het freatisch grondwater te gebruiken voor consumptie, besproeiing of proceswater.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



12345

25

—

Vastgestelde kadastrale grens

—

Voorlopige kadastrale grens

—

Administratieve kadastrale grens

—

Bebouwing

—

Overige topografie

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 juni 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SEVENUM

S

173

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.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object SEVENUM S 173
Steinhausenstraat 52, 5975 BG SEVENUM
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---

BIJLAGE 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



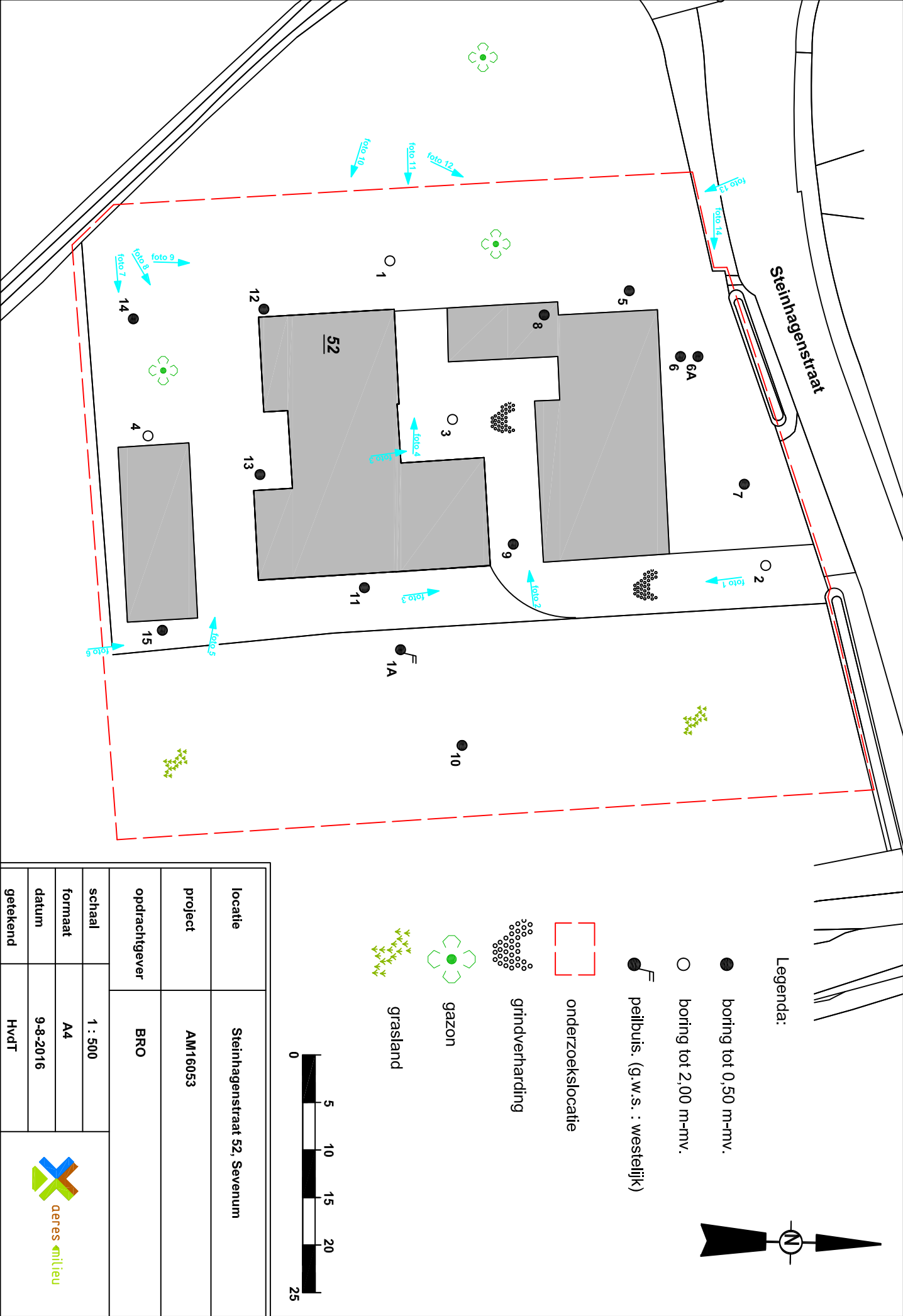
Foto 13



Foto 14

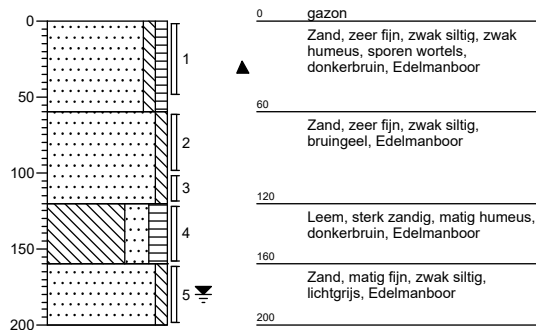
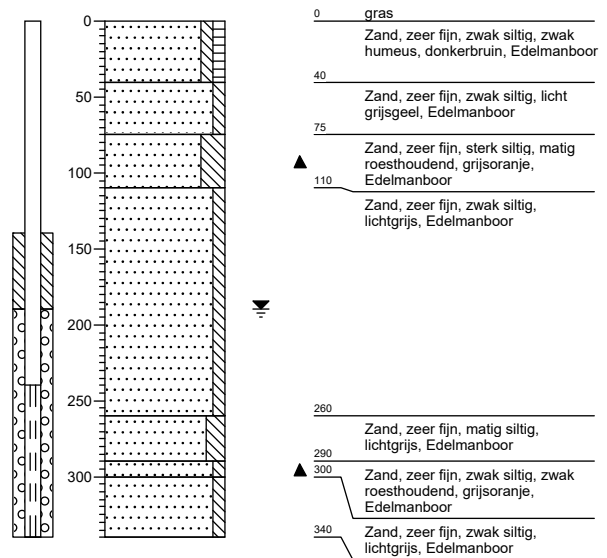
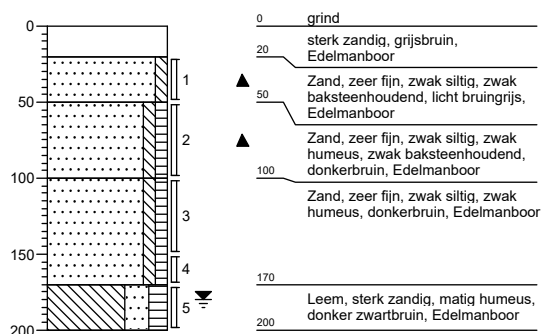
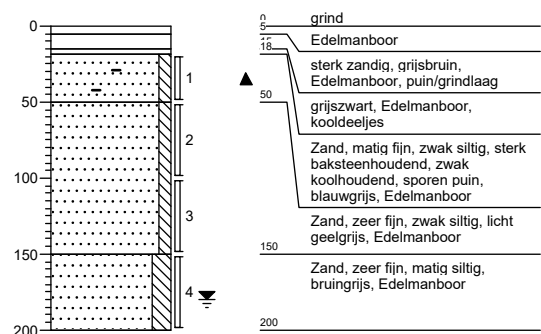
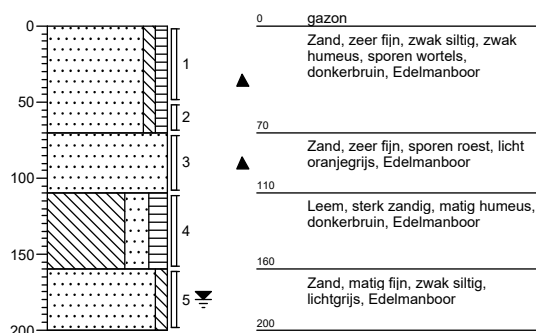
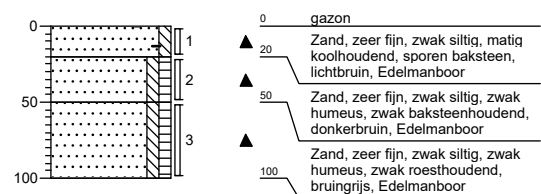
BIJLAGE 3

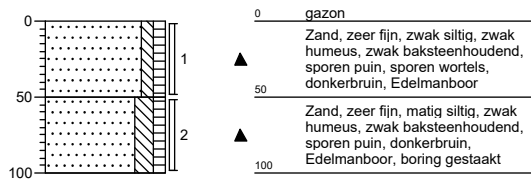
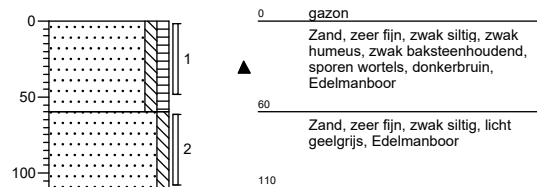
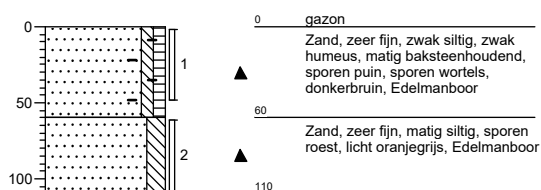
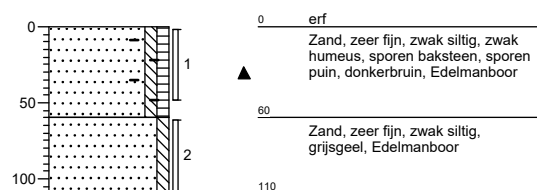
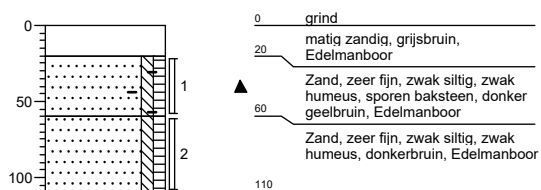
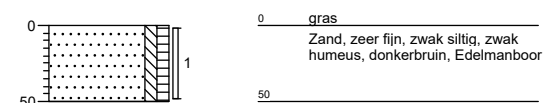
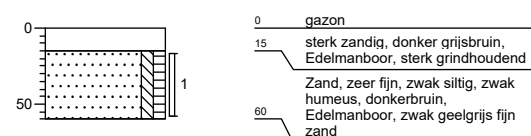
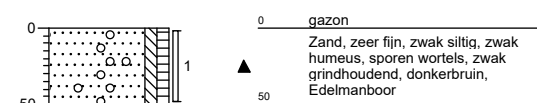
Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten



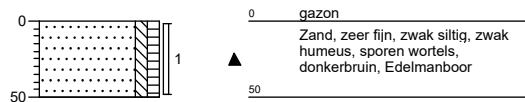
BIJLAGE 4

Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

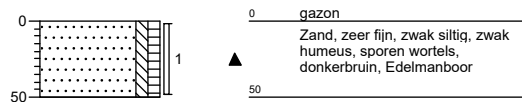
Boring: 1**Boring: 1A****Boring: 2****Boring: 3****Boring: 4****Boring: 5**

Boring: 6**Boring: 6A****Boring: 7****Boring: 8****Boring: 9****Boring: 10****Boring: 11****Boring: 12**

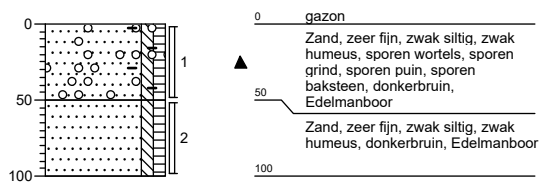
Boring: 13



Boring: 14



Boring: 15



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

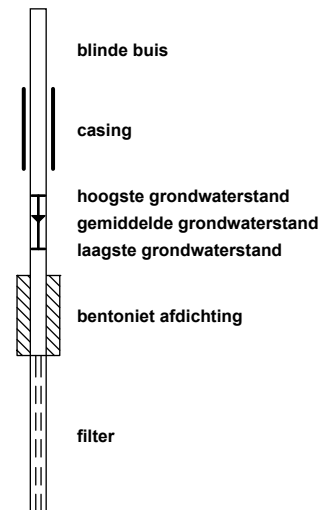
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	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
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

BIJLAGE 5

Verklaring Veldmedewerker

VERKLARING

Hierbij verklaar ik (ondergetekende) dat de veldwerkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002.

Projectnummer	AM16053
Onderzoekslocatie	Steinhagenstraat 52, Sevenum
Datum uitvoering veldwerkzaamheden	18, 19 juli en 8 augustus 2016
Gecertificeerd monsternemer	Dhr. H. van den Tillaar



BIJLAGE 6

Analyseresultaten grond(meng)monster(s) met achtergrond- en
interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM1		MM2		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1		2					eis
	or	br	or	br				
droge stof (gew.-%)	88,9	--	89,4	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2,5	--	2,8	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	3,1	--	3,1	--				
METALEN								
barium ⁺	36	123	26	88,6			920	20
cadmium	0,41	0,679 *	0,34	0,555	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	3,0	9,41	1,6	5,02	15	102	190	3,0
koper	11	21,6	11	21,4	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0492	<0,05	0,0491	0,15	18	36	0,050
lood	62	94,8 *	37	56,3 *	50	290	530	10
molybdeen	0,79	0,79	1,1	1,1	1,5	96	190	1,5
nikkel	18	48,1 *	24	64,1 *	35	68	100	4,0
zink	72	160 *	56	123	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--				
fenantreen	0,05	--	0,01	--				
antraceen	<0,01	--	<0,01	--				
fluoranteen	0,11	--	0,04	--				
benzo(a)antraceen	0,06	--	0,02	--				
chryseen	0,06	--	0,02	--				
benzo(k)fluoranteen	0,04	--	0,02	--				
benzo(a)pyreen	0,06	--	0,02	--				
benzo(ghi)peryleen	0,05	--	0,02	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,04	--	0,02	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,484	0,484	0,184	0,184	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	19,6	4,9	17,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	<5	--	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--	<5	--				
fractie C22-C30	11	--	<5	--				
fractie C30-C40	10	--	<5	--				
totaal olie C10 - C40	20	80	<20	50	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12348896-001 MM1 2-1 / 3-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 15-1

² 12348896-002 MM2 1-1 / 4-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 14-1

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- ^{or} Origineel resultaat
- ^{br} Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtype	humus	lutum
1	2.5%	3.1%
2	2.8%	3.1%

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectcode AM16053

Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM3		AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	3					eis
	<i>or</i>	<i>br</i>				
droge stof (gew.-%)	88,1	--				
gewicht artefacten (g)	<1	--				
aard van de artefacten (-)	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,2	--				
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem) (% vd DS)	4,7	--				
METALEN						
barium ⁺	40	116			920	20
cadmium	<0,2	0,231	0,60	6,8	13	0,20
kobalt	1,6	4,34	15	102	190	3,0
koper	<5	6,62	40	115	190	5,0
kwik	<0,05	0,0482	0,15	18	36	0,050
lood	<10	10,5	50	290	530	10
molybdeen	<0,5	0,35	1,5	96	190	1,5
nikkel	3,5	8,33	35	68	100	4,0
zink	<20	29,2	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--				
fenantreen	<0,01	--				
antraceen	<0,01	--				
fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)antraceen	<0,01	--				
chryseen	<0,01	--				
benzo(k)fluoranteen	<0,01	--				
benzo(a)pyreen	<0,01	--				
benzo(ghi)peryleen	<0,01	--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0,01	--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07	0,07	1,5	21	40	0,35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--				
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5	20	510	1000	4,9
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	<5	--				
fractie C12-C22	<5	--				
fractie C22-C30	8	--				
fractie C30-C40	<5	--				
totaal olie C10 - C40	<20	70	190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

¹ 12348896-003 MM3 1-2 / 1-5 / 2-3 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 4-3 / 4-5 / 5-3 / 15-2

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Bodemtypehumuslutum
3 1.2% 4.7%



Analysrapport

Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Steinhagenstraat 52, Sevenum
Uw projectnummer : AM16053
ALcontrol rapportnummer : 12348896, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1DXLZDCM

Rotterdam, 03-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16053. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

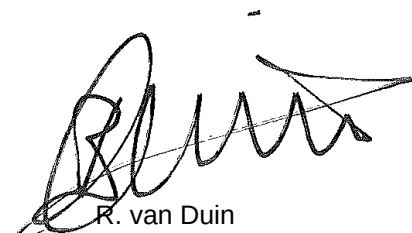
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 15-1				
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 14-1				
003	Grond (AS3000)	MM3 1-2 / 1-5 / 2-3 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 4-3 / 4-5 / 5-3 / 15-2				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	88.9	89.4	88.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	2.8	1.2
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.1	3.1	4.7
METALEN					
barium	mg/kgds	S	36	26	40
cadmium	mg/kgds	S	0.41	0.34	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.0	1.6	1.6
koper	mg/kgds	S	11	11	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	62	37	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.79	1.1	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18	24	3.5
zink	mg/kgds	S	72	56	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	0.04	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.06	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.484 ¹⁾	0.184 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 2-1 / 3-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 15-1
002	Grond (AS3000)	MM2 1-1 / 4-1 / 10-1 / 11-1 / 12-1 / 13-1 / 14-1
003	Grond (AS3000)	MM3 1-2 / 1-5 / 2-3 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 4-3 / 4-5 / 5-3 / 15-2

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5 ²⁾	<5 ²⁾	<5 ²⁾
fractie C12-C22	mg/kgds		<5 ²⁾	<5 ²⁾	<5 ²⁾
fractie C22-C30	mg/kgds		11 ²⁾	<5 ²⁾	8 ²⁾
fractie C30-C40	mg/kgds		10 ²⁾	<5 ²⁾	<5 ²⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20 ²⁾	<20 ²⁾	<20 ²⁾

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Idem
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6012650	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
001	Y6012717	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
001	Y6012686	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
001	Y6012735	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
001	Y6012560	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
001	Y6012640	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
001	Y6012647	20-07-2016	18-07-2016	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y6012703	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012652	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012723	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012732	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012712	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012724	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012738	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
002	Y6012615	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012595	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012651	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012550	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012642	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012639	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012716	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
003	Y6012641	20-07-2016	18-07-2016	ALC201
003	Y6012649	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
003	Y6012729	20-07-2016	19-07-2016	ALC201
003	Y6012726	20-07-2016	19-07-2016	ALC201

Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

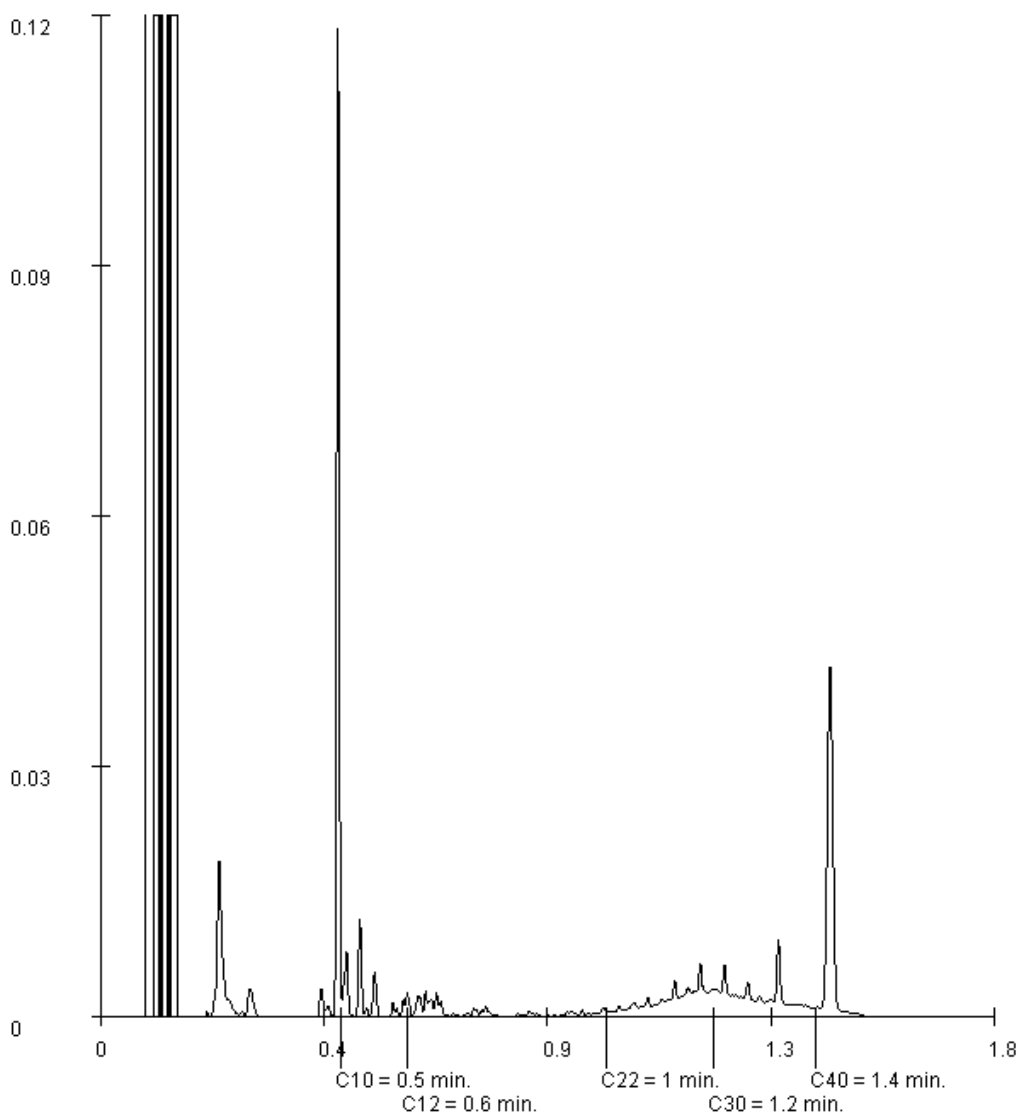
Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM12-1 / 3-1 / 5-1 / 6-1 / 7-1 / 8-1 / 9-1 / 15-1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Aeres Milieu BV
dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12348896 - 1

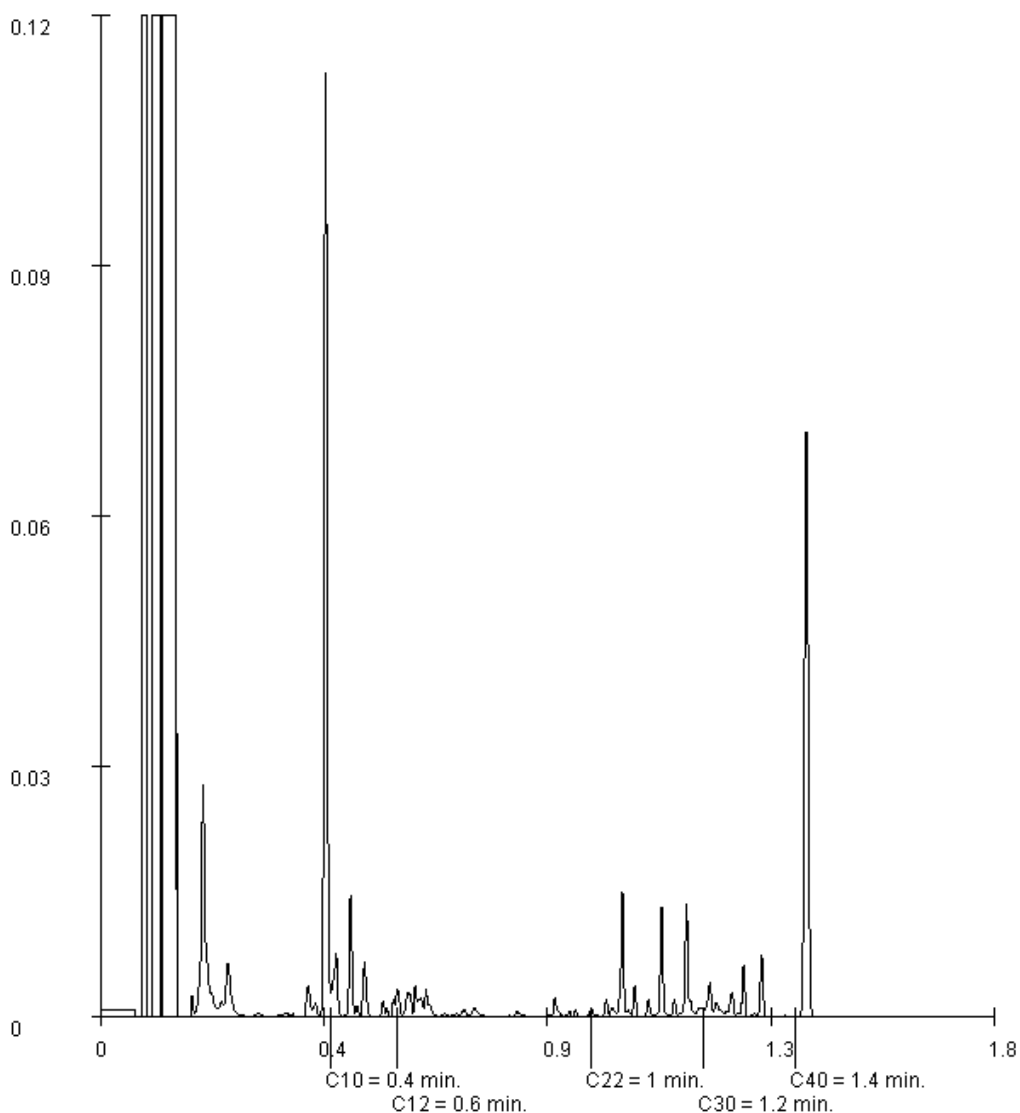
Orderdatum 27-07-2016
Startdatum 27-07-2016
Rapportagedatum 03-08-2016

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM31-2 / 1-5 / 2-3 / 3-2 / 3-3 / 3-4 / 4-3 / 4-5 / 5-3 / 15-2

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 7

Analyseresultaten grondwatermonster(s) met streef- en
interventiewaarden

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	Pb 1A	S	1/2(S+I)	I	RBK eis
Bodemtype	1				
METALEN					
barium	290 *	50	338	625	20
cadmium	<0,20	0,40	3,2	6,0	0,20
kobalt	<2	20	60	100	2,0
koper	15	15	45	75	2,0
kwik	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	2,6	15	45	75	2,0
molybdeen	<2	5,0	152	300	2,0
nikkel	12	15	45	75	3,0
zink	42	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,2	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150	0,20
o-xyleen	<0,1 --				0,10
p- en m-xyleen	<0,2 --				0,20
xylenen (0.7 factor)	0,21 a	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,2	6,0	153	300	0,20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	<0,02 a	0,01	35	70	0,020
interventiefactor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,0002			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	<0,2	7,0	454	900	0,20
1,2-dichloorethaan	<0,2	7,0	204	400	0,20
1,1-dichlooretheen	<0,1 a	0,01	5,0	10	0,10
cis-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				0,10
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 --				
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 a	0,01	10	20	0,14
dichloormethaan	<0,2 a	0,01	500	1000	0,20
1,1-dichloorpropan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,2-dichloorpropan	<0,2	0,80	40	80	0,20
1,3-dichloorpropan	<0,2	0,80	40	80	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42	0,80	40	80	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 a	0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1 a	0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 a	0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 a	0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,2	24	262	500	0,20
chloroform	<0,2	6,0	203	400	0,20
vinylchloride	<0,2 a	0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2			630	0,20
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	<25 --				
fractie C12-C22	<25 --				
fractie C22-C30	<25 --				
fractie C30-C40	<25 --				
totaal olie C10 - C40	<50	50	325	600	50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- ^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*



Analysrapport

Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Steinhagenstraat 52, Sevenum
Uw projectnummer : AM16053
ALcontrol rapportnummer : 12355714, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MVN5FNXK

Rotterdam, 10-08-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AM16053. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

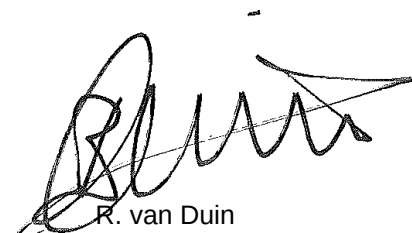
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12355714 - 1

Orderdatum 09-08-2016
Startdatum 09-08-2016
Rapportagedatum 10-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	Pb 1A		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	290	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	<2	
koper	µg/l	S	15	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.6	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	12	
zink	µg/l	S	42	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12355714 - 1

Orderdatum 09-08-2016
Startdatum 09-08-2016
Rapportagedatum 10-08-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Pb 1A

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

MINERALE OLIE

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

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

Paraaf :



Aeres Milieu BV
Dhr. G. Reuver

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
Projectnummer AM16053
Rapportnummer 12355714 - 1

Orderdatum 09-08-2016
Startdatum 09-08-2016
Rapportagedatum 10-08-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Aeres Milieu BV

Dhr. G. Reuver

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Steinhagenstraat 52, Sevenum
 Projectnummer AM16053
 Rapportnummer 12355714 - 1

Orderdatum 09-08-2016
 Startdatum 09-08-2016
 Rapportagedatum 10-08-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1514324	09-08-2016	08-08-2016	ALC204
001	G6176323	09-08-2016	08-08-2016	ALC236
001	G6176324	09-08-2016	08-08-2016	ALC236

Paraaf :

Bijlage 4 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï

Akoestisch onderzoek optredende gevelbelastingen
BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum, gemeente
Horst aan de Maas (P00494)

Rapportnr. M18 308.401.1

Opdrachtgever : BRO Tegelen
Industriestraat 94 5931 PK Tegelen
Tel: 077 -373 06 01 Fax: 077 – 373 76 94
Contactpersoon: de heer P. Maessen

Adviseur : K+ Adviesgroep bv
Jodenstraat 6 6101 AS Echt
Postbus 224 6100 AE Echt
Tel: 0475 – 470 470 Fax: 0475 – 471 018
E-mail: info@k-plus.nl

Behandeld door: de heer ing. Q.M.L.M. Roomans

Datum : 12 maart 2019

Referentie : QR/SL/M18 308.401.1

Inhoudsopgave

Hoofdstuk	Titel	Blad
1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten	5
2.1	Ruimtelijke gegevens	5
2.2	Verkeersgegevens wegverkeerslawaaï	5
2.3	Toegepaste rekenmethode	6
3	Normstelling Wet geluidhinder	7
3.1	Wegverkeerslawaaï	7
3.1.1	Algemeen	7
3.1.2	Omvang geluidzones langs wegen	7
3.1.3	Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder	7
3.1.4	Aftrek stille banden	8
3.1.5	Stedelijk en buitenstedelijk gebied	8
3.1.6	Nieuwe situaties	9
3.1.7	Maximaal toelaatbare geluidbelasting	9
4	Berekeningsresultaten	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)	10
4.2.1	Venloseweg	10
4.2.2	Steinhagenstraat	11
4.3	Niet gezoneerde wegen	12
4.3.1	Grubbenvorsterweg	12
5	Evaluatie	13
5.1	Algemeen	13
5.2	Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)	13
5.2.1	Venloseweg	13
5.2.2	Steinhagenstraat	14
5.3	Niet gezoneerde wegen	14
5.3.1	Grubbenvorsterweg	14
6	Conclusie	15

Bijlagen:

- Bijlage I: Figuren akoestisch rekenmodel
- Bijlage II: Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawaaï
- Bijlage III: Verstrekte verkeersgegevens
- Bijlage IV: Systematiek modellering rotonde

1 INLEIDING

In opdracht van BRO Tegelen is, in het kader van de opstelling van het bestemmingsplan Steinhagenstraat 52 te Sevenum, gemeente Horst aan de Maas, door K+ Adviesgroep bv een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen ter plaatse van de nieuwe situaties in het kader van de Wet geluidhinder. Het plan voorziet in de realisatie van 10 woningen.

In figuur 1 is een overzicht opgenomen van de onderzochte situatie.



Figuur 1: Bouwplan Steinhagenstraat 52 te Sevenum.

Het onderzoek is noodzakelijk omdat het bouwplan is gelegen binnen de geluidzone van de Venloseweg. Naast de Venloseweg is ook gekeken naar de geluidbelasting vanwege de Steinhagenstraat en de Grubbenvorsterweg.

De berekeningen zijn gebaseerd op:

- de “Wet geluidhinder”;
- het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”;
- het “Besluit Geluidhinder”.

In bijlage I is een situatietekening opgenomen van de onderzochte situatie. Voor nadere gegevens met betrekking tot de berekeningsgegevens en -resultaten wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Ruimtelijke gegevens

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een de ontwerptekening van Frencken Scholl Architecten. De hoogte van de bebouwing is bepaald met behulp van streetview.

2.2 Verkeersgegevens wegverkeerslawaaï

De verkeersgegevens van de relevante wegen zijn verstrekt door de Provincie Limburg en afkomstig van het verkeersmodel Noord-Limburg en de detailrapport van telpunt 556250, zie bijlage III. In het onderhavige onderzoek is uitgegaan van de prognose intensiteiten voor peiljaar 2030. De modelplot geeft de werkdaggemiddelde etmaalintensiteit weer. De weekdaggemiddelde intensiteit is afgeleid van het detailrapport en bedraagt 0,865 maal de werkdagintensiteit. De periode en voertuigverdeling is voor alle wegen afgeleid van het detailrapport. De etmaalintensiteit op de rotonde is bepaald volgens de systematiek modellering rotondes die door de Provincie Limburg is opgesteld, zie bijlage IV.

In de navolgende tabel 2.1 is een overzicht opgenomen van de gehanteerde verkeersgegevens.

Tabel 2.1: Overzicht prognose weekdaggemiddelde etmaalintensiteit 2030.

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode aandeel		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Grubbenvorsterweg wv1a	623	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30/50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Grubbenvorsterweg wv1b	657	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30/50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Grubbenvorsterweg wv1c	692	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Grubbenvorsterweg wv1d	675	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venlosewegweg wv2a	2336	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv2b	2439	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv2c	4775	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv2d	5520	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		

Vervolg tabel 2.1: Overzicht prognose weekdaggemiddelde etmaalintensiteit 2030.

Weg	Etmaal-intensiteit	Periode aandeel		Verdeling per voertuigcategorie			Snelheid [km/h]	Wegdek
				Qlv	Qmv	Qzv		
Steinhagenstraat wv3a	1695	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Steinhagenstraat wv3b	1445	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Steinhagenstraat wv3	3140	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv4a	1661	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv4b	1782	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	50	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Venloseweg wv4	3443	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	30	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		
Ronde	3159	6,88%	D	83,32%	11,74%	4,94%	35	1
		2,41%	A	90,65%	6,63%	2,72%		
		0,97%	N	84,32%	10,17%	5,51%		

Hierbij is:

- Periode aandeel: uuraandeel voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten van de etmaalintensiteit.
 Qlv: aandeel lichte motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
 Qmv: aandeel middelzware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
 Qzv: aandeel zware motorvoertuigen voor respectievelijk de dag-, avond- en nachtperiode in procenten.
 Snelheid: ter plaatse toegestane maximum snelheid.
 Wegdek: type 1: dicht asfaltbeton (dab = referentie wegdek RMV 2012).

Voor uitgebreidere informatie inzake de invoer- en uitvoerparameters wordt verwezen naar de in bijlage II opgenomen rekenbladen.

2.3 Toegepaste rekenmethode

De geluidbelastingen zijn bepaald met behulp van “Standaard Rekenmethode II”, zoals deze is beschreven in het “Reken- en Meetvoorschrift Geluid 2012”.

Bij de modellering van het akoestisch rekenmodel is gebruik gemaakt van het pakket WinHavik als ontwikkeld door dirActivity.

3 NORMSTELLING WET GELUIDHINDER

3.1 Wegverkeerslawaaï

3.1.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg in nieuwe situaties de geluidbelasting in L_{den} in dB te worden bepaald. Dit is een gemiddeld geluidniveau over de dag-, avond- en nachtperiode en wordt bepaald met de volgende formule:

$$L_{den} = 10 \lg \frac{1}{24} \left(12 * 10^{\frac{L_{day}}{10}} + 4 * 10^{\frac{L_{evening}+5}{10}} + 8 * 10^{\frac{L_{night}+10}{10}} \right)$$

3.1.2 Omvang geluidzones langs wegen

Krachtens de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (art. 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zoneplichtig indien er sprake is van:

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

De breedte van de geluidzones als functie van het aantal rijstroken van de weg en het soort gebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Breedte geluidzones aan weerszijde van de weg in meters.

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

3.1.3 Aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

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

Binnen de Wet geluidhinder is middels artikel 110g de mogelijkheid geschapen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren.

Deze aftrek mag alleen toegepast worden bij het toetsen van de geluidbelasting aan de normstelling en niet bij het bepalen van het binnenniveau (artikel 3.4 Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012).

De hoogte van de aftrek is afhankelijk van de representatieve snelheid voor lichte motorvoertuigen. Tijdelijk (tot 1 juli 2018) is de aftrek verruimd voor wegen waar de snelheid

70 km/h of meer bedraagt. In tabel 3.2 is een overzicht opgenomen van de hoogte van de aftrek.

Tabel 3.2: Overzicht aftrek 110 g Wet geluidhinder (artikel 3.4 RMV2012).

Representatieve snelheid	Aftrek artikel 110g Wgh tot 1 juli 2018	Aftrek artikel 110g Wgh na 1 juli 2018
< 70 km/h	5 dB	5 dB
≥ 70 km/h	4 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 57 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	3 dB voor situaties dat de geluidbelasting zonder aftrek artikel 110g Wgh 56 dB bedraagt	2 dB
≥ 70 km/h	2 dB voor andere waarden van de geluidbelasting	2 dB

3.1.4 Aftrek stille banden

In artikel 3.5 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 is een aftrek opgenomen voor stille banden. Deze aftrek geldt alleen bij wegen met rijsnelheden van 70 km/h en hoger. Standaard is de aftrek 2 dB. In de volgende situaties is de aftrek 1 dB:

- Zeer Open Asfalt Beton;
- 2-laags ZOAB, met uitzondering van 2-laags ZOAB-fijn;
- Uitgeborsteld beton;
- Geoptimaliseerd uitgeborsteld beton;
- Oppervlaktebewerking.

Een overzicht van de stille bandenaftrek is opgenomen in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Overzicht stille banden aftrek.

Representatieve snelheid	Wegverharding	Correctie artikel 3.5 (stille banden aftrek)
< 70 km/h	Alle	0 dB
≥ 70 km/h	ZOAB, 2-laags ZOAB, uitgeborsteld beton, geoptimaliseerd uitgeborsteld beton, oppervlaktebewerking	1 dB
≥ 70 km/h	Alle andere verhardingen dan bovenstaand vermeld	2 dB

3.1.5 Stedelijk en buitenstedelijk gebied

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

Als buitenstedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, alsmede de bovengenoemde uitgezonderde gebieden binnen de bebouwde kom aangemerkt.

3.1.6 Nieuwe situaties

In al die gevallen waar in de aanleg van een geluidgevoelig object en/of een zoneplichtige weg door vaststelling of herziening van een bestemmingsplan wordt voorzien, is er sprake van 'nieuwe situaties'.

3.1.7 Maximaal toelaatbare geluidbelasting

Normen met betrekking tot de geluidbelasting in 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 t/m 87 van de Wet geluidhinder vermeld.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een zogenaamde voorkeursgrenswaarde niet mag worden overschreden. Indien de voorkeursgrenswaarde wel maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, kan onder bepaalde voorwaarden bij Algemene Maatregel van Bestuur ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Wanneer de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden is geen nieuwbouw mogelijk.

In de Wet geluidhinder worden voor nog niet geprojecteerde woningen de volgende eisen gesteld:

- voorkeursgrenswaarde: 48 dB (art. 82, lid 1);
- maximale ontheffingswaarde stedelijk gebied: 63 dB (art. 83, lid 2).

Niet geprojecteerd betekent dat het vigerende bestemmingsplan geen woonbebouwing toestaat zodat het bestemmingsplan dient te worden herzien.

4 BEREKENINGSRESULTATEN

4.1 Algemeen

Uitgaande van voornoemde uitgangspunten zijn de te verwachten toekomstige optredende gevelbelastingen bepaald. Als waarneemhoogte is uitgegaan in het midden van de gevel, een en ander afhankelijk van het aantal bouwlagen en de gebouwhoogte. De ligging van de waarneempunten is aangeduid in figuur 2 van bijlage I.

4.2 Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)

Navolgend is per weg aangegeven het waarneempunt, de waarneemhoogte, de berekende geluidbelasting in Lden, de gehanteerde aftrek artikel 110g, de toetsingswaarde, de toekomstige bestemming, de voorkeursgrenswaarde en de maximale ontheffingswaarde. De bijbehorende rekenbladen zijn opgenomen in bijlage II.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.2.1 Venloseweg

Tabel 4.1: Berekeningsresultaten Venloseweg (in dB).

Waarneempunt	Waarneemhoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsingswaarde Wgh	Bestemming	Voorkeursgrenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	52	5	47	wonen	48	63
1	4.5	54	5	49	wonen	48	63
2	1.5	53	5	48	wonen	48	63
2	4.5	55	5	50	wonen	48	63
3	1.5	52	5	47	wonen	48	63
3	4.5	54	5	49	wonen	48	63
4	1.5	54	5	49	wonen	48	63
4	4.5	55	5	50	wonen	48	63
5	1.5	54	5	49	wonen	48	63
5	4.5	56	5	51	wonen	48	63
6	1.5	48	5	43	wonen	48	63
6	4.5	50	5	45	wonen	48	63
7	1.5	46	5	41	wonen	48	63
7	4.5	47	5	42	wonen	48	63
8	1.5	46	5	41	wonen	48	63

Vervolg tabel 4.1: Berekeningsresultaten Venloseweg (in dB).

Waarneem-Punt	Waarneem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
8	4.5	47	5	42	wonen	48	63
9	1.5	32	5	27	wonen	48	63
9	4.5	38	5	33	wonen	48	63
10	1.5	44	5	39	wonen	48	63
10	4.5	45	5	40	wonen	48	63
11	1.5	44	5	39	wonen	48	63
11	4.5	44	5	39	wonen	48	63
12	1.5	44	5	39	wonen	48	63
12	4.5	44	5	39	wonen	48	63
13	1.5	41	5	36	wonen	48	63
13	4.5	42	5	37	wonen	48	63

4.2.2 Steinhagenstraat

Tabel 4.2: Berekeningsresultaten Steinhagenstraat (in dB).

Waarneem-Punt	Waarneem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
1	1.5	37	5	32	wonen	48	63
1	4.5	37	5	32	wonen	48	63
2	1.5	31	5	26	wonen	48	63
2	4.5	33	5	28	wonen	48	63
3	1.5	28	5	23	wonen	48	63
3	4.5	31	5	26	wonen	48	63
4	1.5	37	5	32	wonen	48	63
4	4.5	38	5	33	wonen	48	63
5	1.5	44	5	39	wonen	48	63
5	4.5	44	5	39	wonen	48	63
6	1.5	43	5	38	wonen	48	63
6	4.5	44	5	39	wonen	48	63
7	1.5	42	5	37	wonen	48	63
7	4.5	43	5	38	wonen	48	63
8	1.5	42	5	37	wonen	48	63
8	4.5	42	5	37	wonen	48	63
9	1.5	18	5	13	wonen	48	63
9	4.5	24	5	19	wonen	48	63
10	1.5	-	5	-	wonen	48	63
10	4.5	-	5	-	wonen	48	63
11	1.5	-	5	-	wonen	48	63
11	4.5	-	5	-	wonen	48	63
12	1.5	-	5	-	wonen	48	63
12	4.5	-	5	-	wonen	48	63
13	1.5	22	5	17	wonen	48	63
13	4.5	29	5	24	wonen	48	63

4.3 Niet gezoneerde wegen

Voor niet gezoneerde wegen worden in het kader van de Wet geluidhinder geen eisen gesteld aan de optredende gevelbelastingen. In het kader van een goede ruimtelijke afweging zijn deze wegen toch in het onderzoek meegenomen, waarbij de resultaten zijn getoetst overeenkomstig de systematiek van de Wet geluidhinder.

De toetsingswaarden zijn tegen een gekleurde achtergrond weergegeven. De betekenis hiervan is als volgt:

- Groen: de voorkeursgrenswaarde wordt niet overschreden in het kader van de Wet geluidhinder worden geen restricties opgelegd.
- Geel: de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden, de maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden. Aan de hand van door de gemeente vastgestelde beleidsregels kan onder bepaalde voorwaarden ontheffing worden verleend voor een hogere toelaatbare geluidbelasting.
- Oranje: de maximale ontheffingswaarde wordt overschreden. Voor de betreffende gevel kan geen hogere toelaatbare grenswaarde worden vastgesteld. Woningbouw is niet toegestaan of het plan moet ter plaatse voorzien in een “dove” gevel.

4.3.1 Grubbenvorsterweg

Tabel 4.3: Berekeningsresultaten Grubbenvorsterweg (in dB).

Waarneem-Punt	Waarneem-hoogte	Berekende waarde	Aftrek artikel 110g Wgh	Toetsings-waarde Wgh	Bestemming	Voorkeurs-grenswaarde Wgh	Maximale grenswaarde Wgh
5	1.5	42	5	37	wonen	48	63
5	4.5	44	5	39	wonen	48	63
6	1.5	38	5	33	wonen	48	63
6	4.5	41	5	36	wonen	48	63
7	1.5	29	5	24	wonen	48	63
7	4.5	34	5	29	wonen	48	63
8	1.5	32	5	27	wonen	48	63
8	4.5	35	5	30	wonen	48	63
9	1.5	34	5	29	wonen	48	63
9	4.5	36	5	31	wonen	48	63
10	1.5	52	5	47	wonen	48	63
10	4.5	53	5	48	wonen	48	63
11	1.5	51	5	46	wonen	48	63
11	4.5	52	5	47	wonen	48	63
12	1.5	50	5	45	wonen	48	63
12	4.5	51	5	46	wonen	48	63
13	1.5	43	5	38	wonen	48	63
13	4.5	44	5	39	wonen	48	63

5 EVALUATIE

5.1 Algemeen

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

Hierbij wordt opgemerkt dat geen grenswaarden gelden voor die gevels die op grond van artikel 1 van de Wgh niet als gevel worden aangemerkt (zogenaamde “dove” gevels). Dit betekent dat ter plaatse van verblijfsgebieden en –ruimten geen te openen delen (ramen, deuren en dergelijke) zijn toegestaan. Vast glas daarentegen is wel toegestaan. Ter plaatse van verkeersruimten en badkamer mogen wel te openen delen worden aangebracht.

Voor “dove” gevels geldt overigens wel een eis ten aanzien van de geluidwerende eigenschappen van een dergelijk gevelvlak.

5.2 Gezoneerde wegen (Wet geluidhinder)

5.2.1 Venloseweg

- In waarneempunt 1 t/m 5 zijn op één of meerdere bouwlagen optredende geluidbelastingen berekend hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, zie tabel 4.1.
- De maximale gevelbelasting bedraagt 51 dB.
- De maximale ontheffingswaarde van 63 dB wordt niet overschreden.
- Bij de gemeente Horst aan de Maas kan een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde worden ingediend.
- In de voorliggende situatie kan als ontheffingscriterium worden aangedragen dat de woningen komen ter vervanging van bestaande gebouwen.
- Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB door middel van schermmaatregelen stuiten op overwegende bezwaren van landschappelijke en financiële aard.

Als de bestaande wegverharding van gladasfaltbeton zou worden vervangen door een geluidstille wegverharding dan kan hiermee een geluidreductie van circa 3-5 dB worden bereikt, de geluidbelasting zou daarmee formeel kunnen worden teruggebracht tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB of lager. Omdat nabij het plan een rotonde is gelegen en op rotondes geen geluidarm asfalt kan worden aangebracht omdat door wringing de verharding kapot wordt gereden. Omwille van bovenstaande redenen is het niet mogelijk om de geluidbelasting terug te brengen en zal door middel van gevelmaatregelen worden voldaan aan de te stellen eisen.

- Indien een hogere toelaatbare waarde wordt vastgesteld, kan de gemeente aan deze ontheffing aanvullende voorwaarden stellen. Dit kan betekenen dat het bouwplan dient te beschikken over tenminste één geluidluwe gevel. Hieronder wordt veelal verstaan dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden. Het voorliggende bouwplan voldoet daar aan.

- In een separaat rapport dienen de geluidwerende maatregelen bepaald te worden om te kunnen voldoen aan het binnenniveau van 33 dB.

5.2.2 Steinhagenstraat

- De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt niet overschreden.
- Vanwege wegverkeerslawaai van de Steinhagenstraat worden in het kader van de Wet geluidhinder geen restricties aan het voorliggende bouwplan opgelegd.

5.3 Niet gezoneerde wegen

In het kader van de Wet geluidhinder worden geen eisen gesteld aan de optredende gevelbelastingen van niet gezoneerde wegen. In het kader van een goede ruimtelijke afweging is onderstaand per weg een beoordeling gegeven als de gevelbelastingen overeenkomstig de normstelling van de Wet geluidhinder zouden worden getoetst.

5.3.1 Grubbenvorsterweg

- De gevelbelasting bedraagt maximaal 48 dB.
- Vanwege wegverkeerslawaai van de Grubbenvorsterweg is sprake van een goed woon- en leefklimaat.

6 CONCLUSIE

In opdracht van BRO Tegelen is een akoestisch onderzoek verricht naar de te verwachten optredende geluidbelastingen vanwege wegverkeerslawaaï ter plaatse van de nieuwe situaties Wet geluidhinder voor het bouwplan Steinhagenstraat 52 te Sevenum.

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat in het kader van de Wet geluidhinder vanwege wegverkeerslawaaï de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden.

Het treffen van maatregelen om de gevelbelasting terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde stuit op bezwaren van financiële aard.

De maximale ontheffingswaarde wordt niet overschreden.

Bij de gemeente Horst aan de Maas dient een verzoek tot vaststelling van een hogere toelaatbare waarde te worden ingediend. Aan dit verzoek kan door de gemeente aanvullende voorwaarden worden gesteld.

Gezien de bepaalde optredende gevelbelastingen worden eisen gesteld aan de geluidbelasting binnen de woning. In een aanvullend onderzoek dienen de te treffen geluidwerende gevelmaatregelen te worden bepaald.

BIJLAGE I

Figuren akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)
opdrachtgever BRO Tegelen



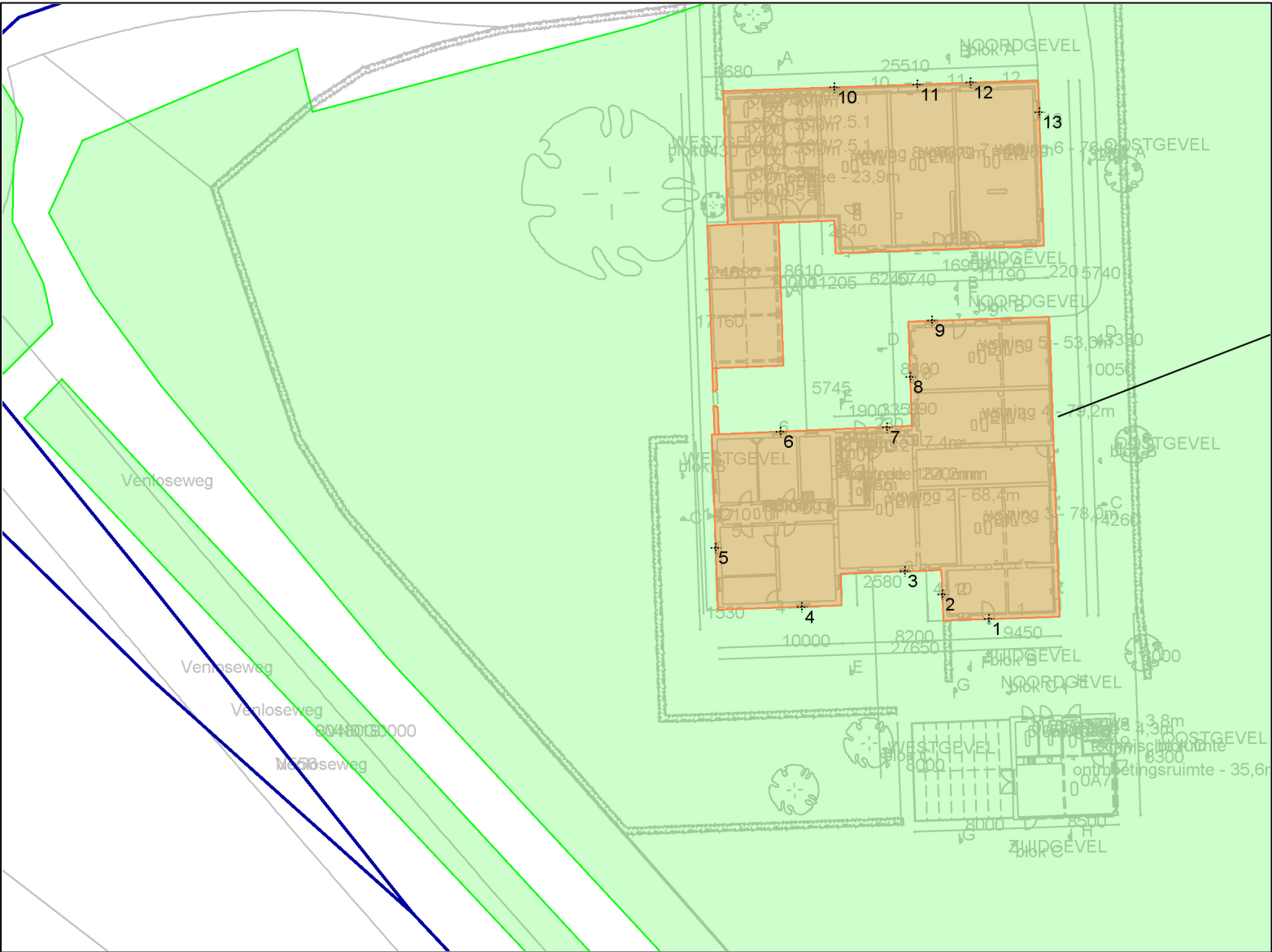
- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - hulplijn
 - optrektoeslag
 - waarneempunt gevel

omschrijving

Figuur 1:
Totaal overzicht akoestisch rekenmodel

K+ Adviesgroep b.v.

project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)
opdrachtgever BRO Tegelen



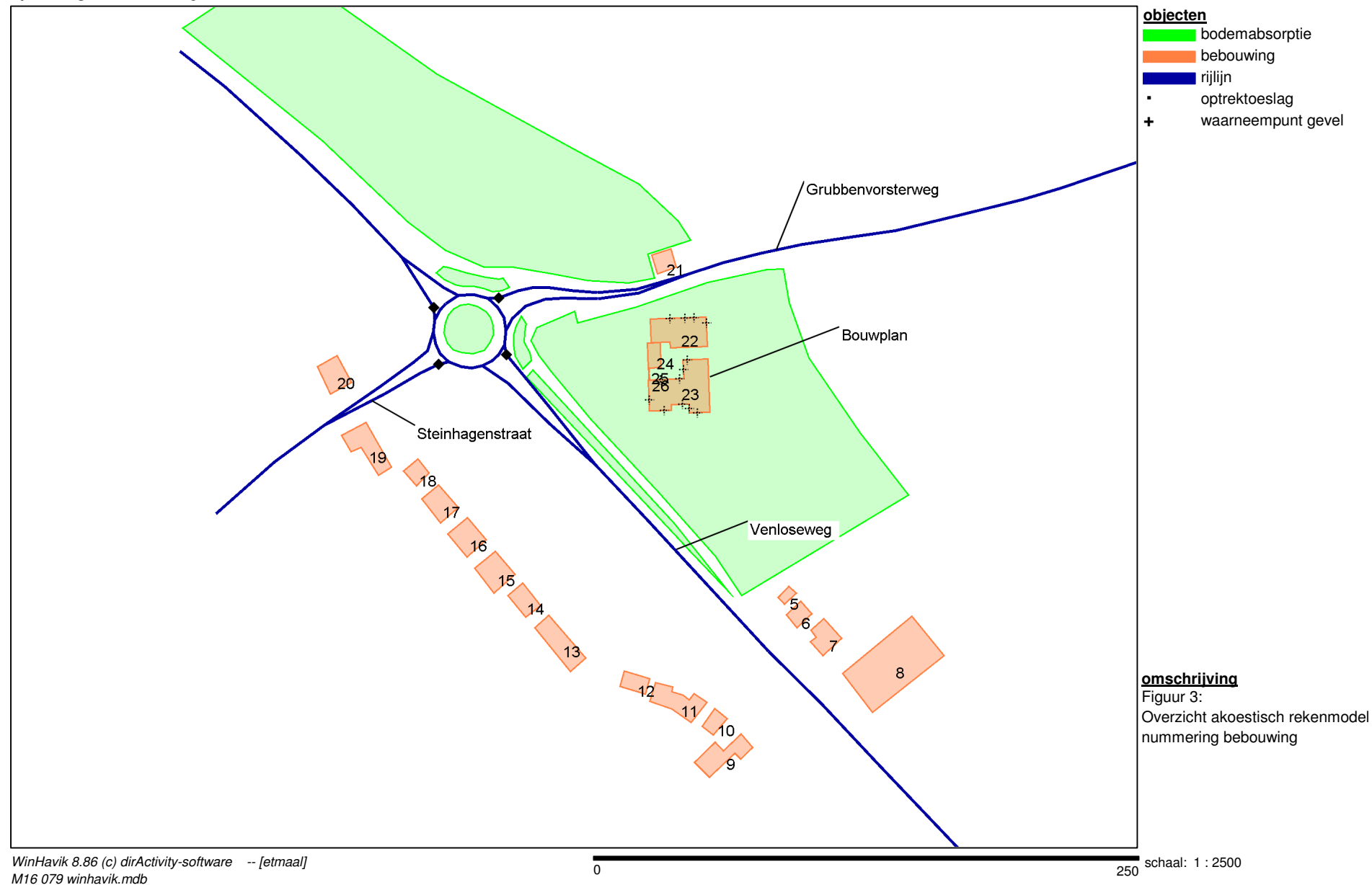
- objecten**
- bodemabsorptie
 - bebouwing
 - rijlijn
 - optrektoeslag
 - + waarneempunt gevel

omschrijving
Figuur 2:
Overzicht akoestisch rekenmodel
ligging waarneempunten

K+ Adviesgroep b.v.

project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)

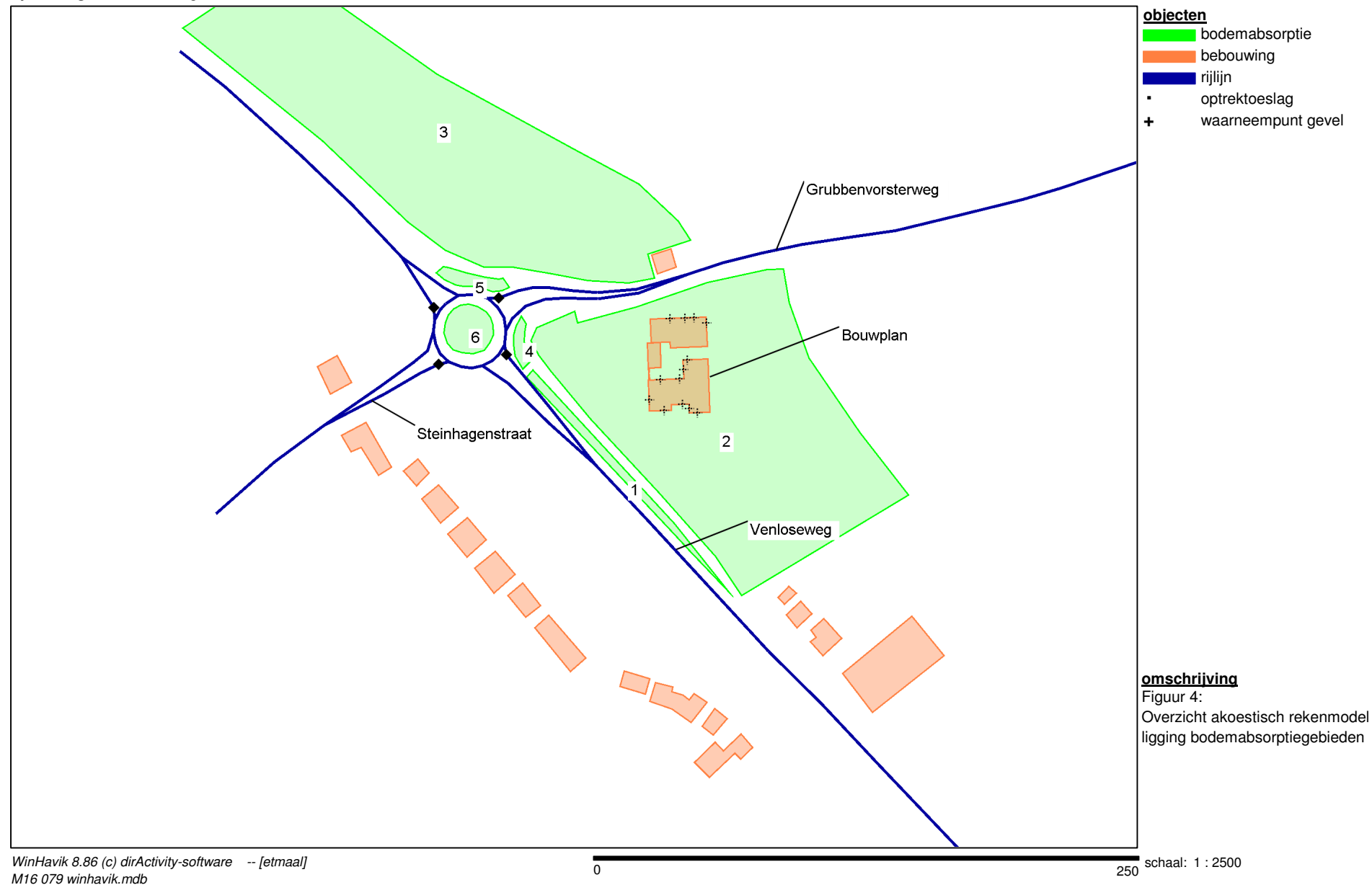
opdrachtgever BRO Tegelen



K+ Adviesgroep b.v.

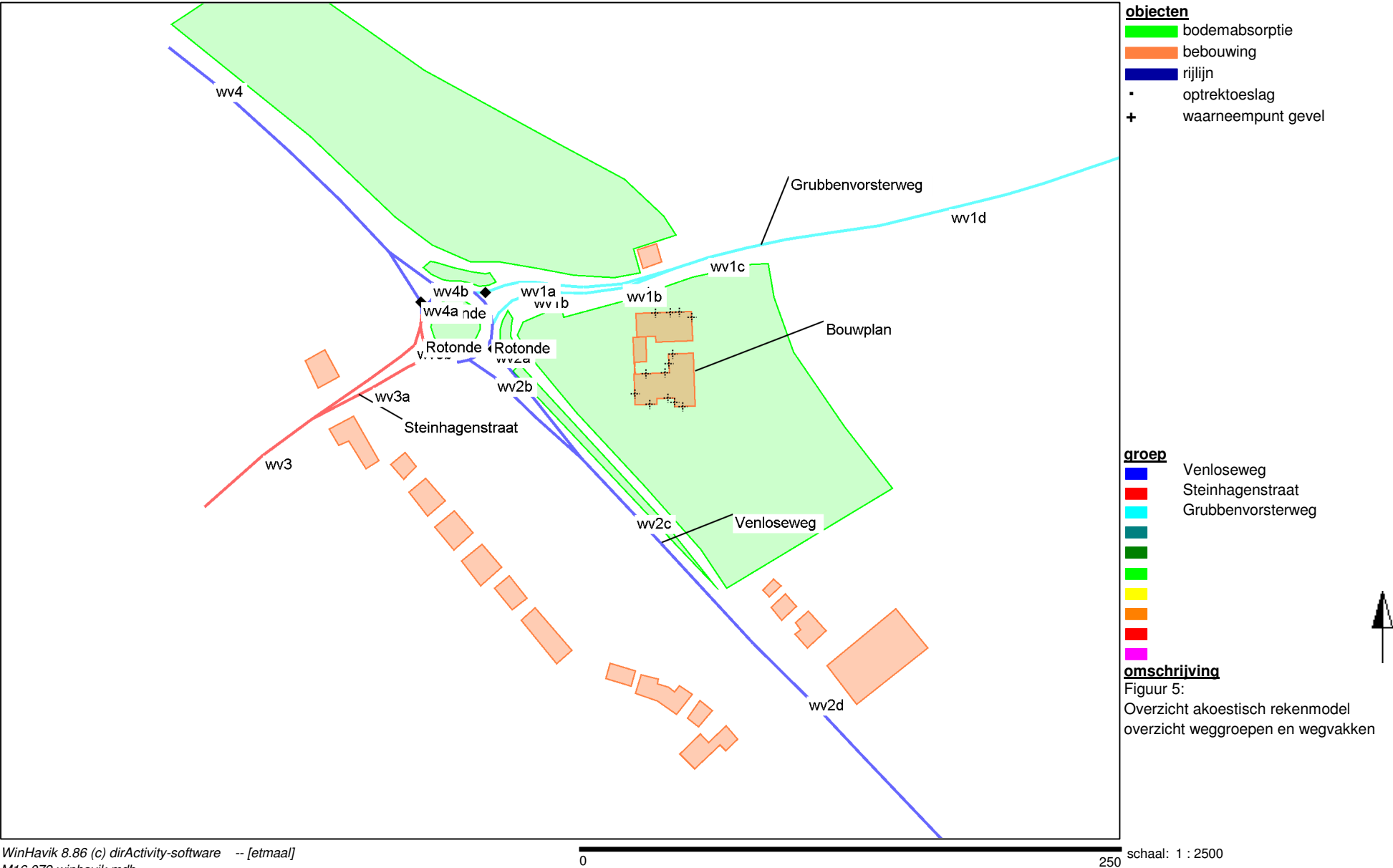
project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)

opdrachtgever BRO Tegelen



K+ Adviesgroep b.v.

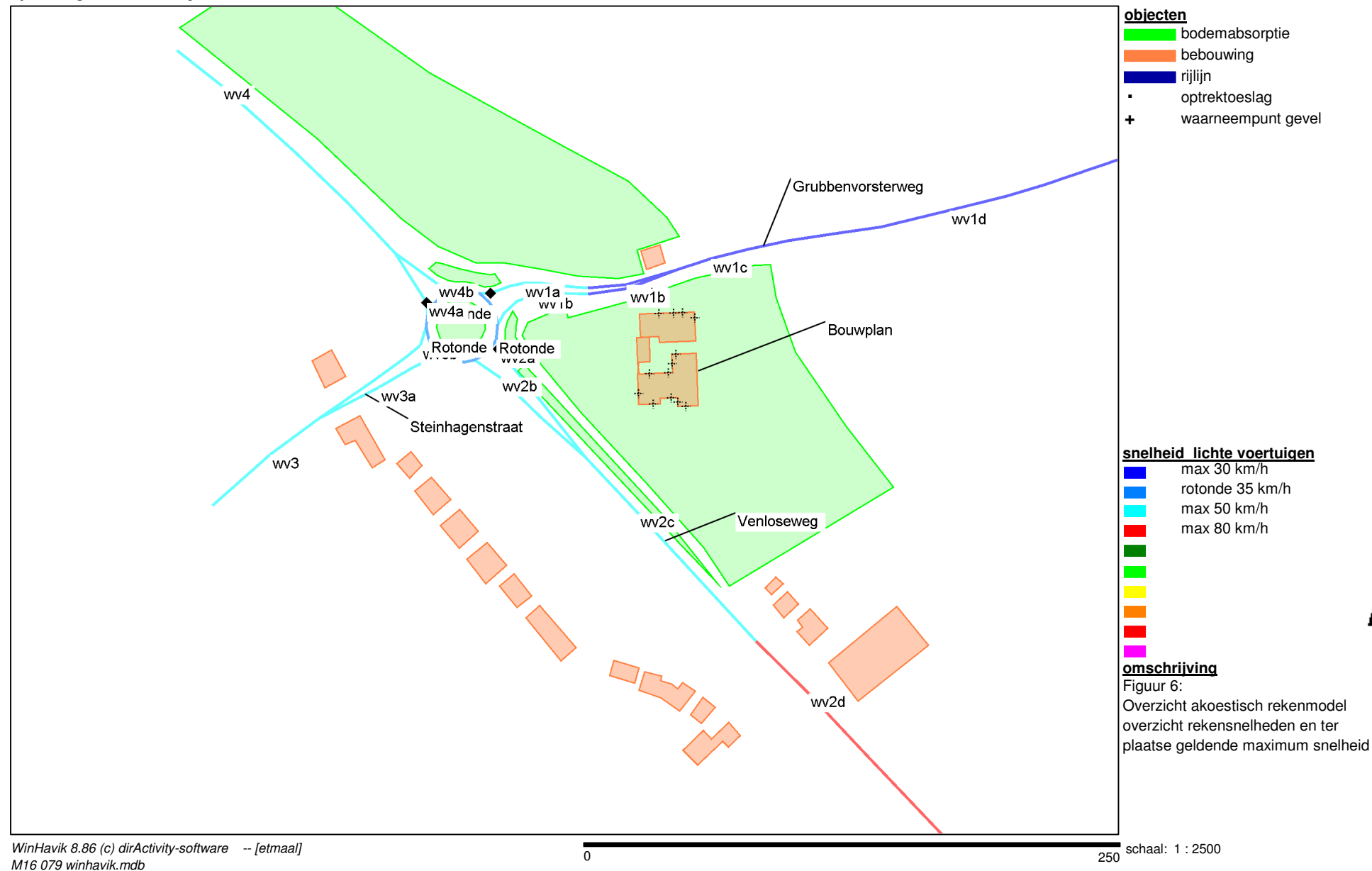
project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)
opdrachtgever BRO Tegelen



K+ Adviesgroep b.v.

project M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)

opdrachtgever BRO Tegelen



BIJLAGE II

Berekeningsgegevens en –resultaten verkeerslawaaï

Projectgegevens

projectnaam: M18 308 AO BP Steinhagenstraat 52 te Sevenum (211x08363)
opdrachtgever: BRO Tegelen
adviseur:
databaseversie: 869
situatie: eerste situatie
uitsnede: basismodel

omschrijvingverkeerslawai

rekenhart: 16.3.1 (build0)
rekenhart16;rmg2012
aut. berekening gemiddeld maaiveld: ☒
alleen absorptiegebieden(geen hz-lijnen): ☒
standaard bodemabsorptie: 0 %
rekenresultaat binnengelezen (datum): 05-12-2018
rekenresultaat binnengelezen (tijd): 15:33
maximum aantal reflecties: 1 graden
minimum zichthoek reflecties: 2 graden
maximum sectorhoek: 5 graden
vaste sectorhoek: 2
methode aftrek110g: per wnp per weg RMG2012/2014 :

Bebouwing

nr	z,gem	m,gem	lengte	adres	reflectie	kenmerk
5	6.0	0.0	19		80	
6	6.0	0.0	25		80	
7	6.0	0.0	40		80	
8	6.0	0.0	107		80	
9	6.0	0.0	66		80	
10	6.0	0.0	24		80	
11	6.0	0.0	63		80	
12	6.0	0.0	32		80	
13	6.0	0.0	61		80	
14	6.0	0.0	35		80	
15	6.0	0.0	41		80	
16	6.0	0.0	39		80	
17	6.0	0.0	39		80	
18	6.0	0.0	26		80	
19	6.0	0.0	64		80	
20	6.0	0.0	35		80	
21	66.0	0.0	27		80	
22	6.0	0.0	67		80	
23	6.0	0.0	101		80	
24	6.0	0.0	23		80	
25	0.0	0.0	3		80	
26	0.0	0.0	3		80	

Waarneempunten met rekenresultaten

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																(^) VL: ex. optrektoeslag							
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
1	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	51.56	46.38	43.04	52.09		52	53.04		53	51.56	46.38	43.04
					VL	totaal (0)	1	4.5	53.12	47.89	44.59	53.63		54	54.59		55	53.12	47.89	44.59			
					VL	Venloseweg (1)	1	1.5	51.40	46.22	42.88	51.93	5	47	52.88	5	48	51.40	46.22	42.88			
					VL	Venloseweg (1)	1	4.5	53.00	47.78	44.47	53.52	5	49	54.47	5	49	53.00	47.78	44.47			
					VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	36.22	30.90	27.70	36.73	5	32	37.70	5	33	36.22	30.90	27.70			
					VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	36.62	31.21	28.10	37.11	5	32	38.10	5	33	36.62	31.21	28.10			
					VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	29.86	24.53	21.33	30.36	5	25	31.33	5	26	29.86	24.53	21.33			
					VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	30.04	24.64	21.51	30.53	5	26	31.51	5	27	30.04	24.64	21.51			
2	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	52.14	46.90	43.61	52.65		53	53.61		54	52.08	46.86	43.56	
				VL	totaal (0)	1	4.5	54.07	48.80	45.55	54.58		55	55.55		56	54.01	48.76	45.49				
				VL	Venloseweg (1)	1	1.5	52.07	46.83	43.54	52.58	5	48	53.54	5	49	52.01	46.79	43.49				
				VL	Venloseweg (1)	1	4.5	54.01	48.74	45.48	54.52	5	50	55.48	5	50	53.95	48.71	45.43				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	30.85	25.38	22.32	31.33	5	26	32.32	5	27	30.85	25.38	22.32				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	32.76	27.23	24.23	33.23	5	28	34.23	5	29	32.76	27.23	24.23				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	31.30	25.96	22.77	31.80	5	27	32.77	5	28	31.30	25.96	22.77				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	32.18	26.71	23.64	32.66	5	28	33.64	5	29	32.18	26.71	23.64				
3	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	51.67	46.50	43.15	52.20		52	53.15		53	51.67	46.50	43.15	
				VL	totaal (0)	1	4.5	53.50	48.28	44.98	54.02		54	54.98		55	53.50	48.28	44.98				
				VL	Venloseweg (1)	1	1.5	51.65	46.47	43.13	52.18	5	47	53.13	5	48	51.65	46.47	43.13				
				VL	Venloseweg (1)	1	4.5	53.47	48.25	44.95	53.99	5	49	54.95	5	50	53.47	48.25	44.95				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	27.95	22.62	19.43	28.45	5	23	29.43	5	24	27.95	22.62	19.43				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	30.73	25.29	22.20	31.22	5	26	32.20	5	27	30.73	25.29	22.20				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	24.16	18.55	15.62	24.62	5	20	25.62	5	21	24.16	18.55	15.62				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	25.44	19.79	16.89	25.89	5	21	26.89	5	22	25.44	19.79	16.89				
4	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	53.20	48.00	44.68	53.72		54	54.68		55	53.20	48.00	44.68	
				VL	totaal (0)	1	4.5	54.75	49.52	46.23	55.27		55	56.23		56	54.75	49.52	46.23				
				VL	Venloseweg (1)	1	1.5	53.07	47.87	44.54	53.59	5	49	54.54	5	50	53.07	47.87	44.54				
				VL	Venloseweg (1)	1	4.5	54.66	49.42	46.13	55.17	5	50	56.13	5	51	54.66	49.42	46.13				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	36.97	31.61	28.45	37.47	5	32	38.45	5	33	36.97	31.61	28.45				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	37.03	31.60	28.51	37.52	5	33	38.51	5	34	37.03	31.60	28.51				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	31.66	26.34	23.13	32.16	5	27	33.13	5	28	31.66	26.34	23.13				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	31.71	26.32	23.17	32.20	5	27	33.17	5	28	31.71	26.32	23.17				
5	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	54.10	48.81	45.58	54.61		55	55.58		56	53.98	48.73	45.45	
				VL	totaal (0)	1	4.5	55.63	50.31	47.10	56.13		56	57.10		57	55.50	50.22	46.97				
				VL	Venloseweg (1)	1	1.5	53.46	48.17	44.94	53.97	5	49	54.94	5	50	53.32	48.08	44.80				
				VL	Venloseweg (1)	1	4.5	55.08	49.77	46.56	55.59	5	51	56.56	5	52	54.94	49.67	46.41				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	43.44	38.13	34.92	43.95	5	39	44.92	5	40	43.43	38.12	34.91				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	43.60	38.23	35.08	44.10	5	39	45.08	5	40	43.59	38.23	35.07				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	41.24	35.88	32.70	41.73	5	37	42.70	5	38	41.16	35.83	32.62				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	43.10	37.70	34.56	43.59	5	39	44.56	5	40	43.02	37.64	34.48				
6	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	49.20	43.89	40.67	49.70		50	50.67		51	49.10	43.82	40.58	
				VL	totaal (0)	1	4.5	50.45	45.09	41.93	50.95		51	51.93		52	50.35	45.02	41.82				
				VL	Venloseweg (1)	1	1.5	47.65	42.33	39.12	48.15	5	43	49.12	5	44	47.52	42.24	38.99				
				VL	Venloseweg (1)	1	4.5	49.03	43.67	40.51	49.53	5	45	50.51	5	46	48.90	43.58	40.37				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	42.73	37.43	34.21	43.24	5	38	44.21	5	39	42.73	37.43	34.21				
				VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	43.15	37.78	34.62	43.64	5	39	44.62	5	40	43.15	37.78	34.62				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	37.94	32.68	29.40	38.45	5	33	39.40	5	34	37.86	32.63	29.33				
				VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	40.13	34.80	31.59	40.63	5	36	41.59	5	37	40.05	34.75	31.51				
7	0.0	0.0	gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	46.86	41.56	38.34	47.37		47	48.34		48	46.80	41.52	38.28	

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																		(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1 adres	huisnr	type	afw.toets	refl kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af Lden(*)	Letm	af Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)			
8	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	4.5	48.18	42.82	39.65	48.68		49	49.65		50	48.11	42.77	39.58
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	45.10	39.79	36.58	45.61	5	41	46.58	5	42	45.01	39.73	36.49
								VL	Venloseweg (1)	1	4.5	46.71	41.36	38.18	47.21	5	42	48.18	5	43	46.61	41.30	38.09
								VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	41.89	36.61	33.37	42.40	5	37	43.37	5	38	41.89	36.61	33.37
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	42.24	36.88	33.72	42.74	5	38	43.72	5	39	42.24	36.88	33.72
								VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	28.60	22.98	20.03	29.04	5	24	30.03	5	25	28.55	22.94	19.98
								VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	33.24	27.54	24.67	33.67	5	29	34.67	5	30	33.19	27.50	24.62
								VL	totaal (0)	1	1.5	46.95	41.66	38.42	47.46		47	48.42		48	46.89	41.62	38.37
								VL	totaal (0)	1	4.5	48.23	42.87	39.70	48.73		49	49.70		50	48.16	42.83	39.64
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	45.24	39.94	36.71	45.74	5	41	46.71		42	45.15	39.88	36.63
								VL	Venloseweg (1)	1	4.5	46.81	41.46	38.29	47.31	5	42	48.29	5	43	46.73	41.40	38.20
								VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	41.62	36.39	33.10	42.14	5	37	43.10	5	38	41.62	36.39	33.10
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	41.87	36.54	33.35	42.37	5	37	43.35	5	38	41.87	36.54	33.35
								VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	31.97	26.57	23.43	32.46	5	27	33.43	5	28	31.93	26.54	23.38
								VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	34.96	29.41	26.40	35.42	5	30	36.40	5	31	34.91	29.37	26.35
9	0.0	0.0		gevel				VL	totaal (0)	1	1.5	35.91	30.22	27.36	36.35		36	37.36		37	35.84	30.17	27.30
								VL	totaal (0)	1	4.5	40.02	34.41	31.47	40.47		40	41.47		41	39.94	34.35	31.40
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	31.41	25.79	22.85	31.86	5	27	32.85	5	28	31.31	25.72	22.75
								VL	Venloseweg (1)	1	4.5	37.74	32.26	29.20	38.22	5	33	39.20	5	34	37.65	32.20	29.12
								VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	17.25	11.47	8.68	17.67	5	13	18.68	5	14	17.25	11.47	8.68
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	23.36	17.75	14.81	23.81	5	19	24.81	5	20	23.36	17.75	14.81
								VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	33.92	28.19	25.38	34.36	5	29	35.38	5	30	33.86	28.15	25.32
								VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	35.89	30.07	27.33	36.31	5	31	37.33	5	32	35.83	30.02	27.27
								VL	totaal (0)	1	1.5	52.42	46.78	43.87	52.87		53	53.87		54	52.31	46.70	43.76
								VL	totaal (0)	1	4.5	53.05	47.40	44.50	53.50		53	54.50		54	52.95	47.32	44.39
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	43.66	38.34	35.14	44.17	5	39	45.14	5	40	43.66	38.34	35.14
								VL	Venloseweg (1)	1	4.5	44.11	38.74	35.59	44.61	5	40	45.59	5	41	44.11	38.74	35.59
								VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
								10	0.0	0.0		gevel				VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	51.80	46.10	43.24	52.24
VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	52.46	46.76	43.90	52.90									5	48	53.90	5	49	52.34	46.67	43.78
VL	totaal (0)	1	1.5	51.41	45.78	42.86	51.86										52	52.86		53	51.33	45.73	42.79
VL	totaal (0)	1	4.5	52.11	46.46	43.56	52.56										53	53.56		54	52.04	46.41	43.49
VL	Venloseweg (1)	1	1.5	43.36	38.04	34.83	43.86									5	39	44.83	5	40	43.36	38.04	34.83
VL	Venloseweg (1)	1	4.5	43.77	38.41	35.24	44.27									5	39	45.24	5	40	43.77	38.41	35.24
VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	--	--	--	-99.00									5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	--	--	--	-99.00									5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	50.67	44.98	42.11	51.11									5	46	52.11	5	47	50.58	44.91	42.03
VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	51.42	45.72	42.87	51.86									5	47	52.87	5	48	51.34	45.66	42.78
VL	totaal (0)	1	1.5	50.67	45.05	42.13	51.13										51	52.13		52	50.63	45.02	42.08
VL	totaal (0)	1	4.5	51.45	45.80	42.90	51.90										52	52.90		53	51.40	45.77	42.85
VL	Venloseweg (1)	1	1.5	43.02	37.69	34.49	43.52									5	39	44.49	5	39	43.02	37.69	34.49
VL	Venloseweg (1)	1	4.5	43.43	38.06	34.90	43.92									5	39	44.90	5	40	43.43	38.06	34.90
11	0.0	0.0		gevel												VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	--	--	--	-99.00
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
								VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	50.67	44.98	42.11	51.11	5	46	52.11	5	47	50.58	44.91	42.03
								VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	51.42	45.72	42.87	51.86	5	47	52.87	5	48	51.34	45.66	42.78
								VL	totaal (0)	1	1.5	50.67	45.05	42.13	51.13		51	52.13		52	50.63	45.02	42.08
								VL	totaal (0)	1	4.5	51.45	45.80	42.90	51.90		52	52.90		53	51.40	45.77	42.85
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	43.02	37.69	34.49	43.52	5	39	44.49	5	39	43.02	37.69	34.49
								VL	Venloseweg (1)	1	4.5	43.43	38.06	34.90	43.92	5	39	44.90	5	40	43.43	38.06	34.90
								VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
								VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	--	--	--	-99.00	5	-104	-89.90	5	-95	--	--	--
								VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	49.86	44.17	41.30	50.30	5	45	51.30	5	46	49.80	44.13	41.25
								VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	50.70	45.00	42.15	51.14	5	46	52.15	5	47	50.64	44.96	42.09
								VL	totaal (0)	1	1.5	44.59	39.14	36.06	45.07		45	46.06		46	44.59	39.14	36.06
								VL	totaal (0)	1	4.5	45.81	40.31	37.27	46.28		46	47.27		47	45.81	40.31	37.27
								VL	Venloseweg (1)	1	1.5	40.85	35.73	32.33	41.38	5	36	42.33	5	37	40.85	35.73	32.33
VL	Venloseweg (1)	1	4.5	41.87	36.69	33.36	42.40	5	37	43.36	5	38	41.87	36.69	33.36								
VL	Steinhagenstraat (2	1	1.5	21.78	16.29	13.25	22.26	5	17	23.25	5	18	21.78	16.29	13.25								

(*) IL: inc. maatregel, VL:inc aftrek, RL: inc prognosetoeslag																			(^) VL: ex. optrektoeslag					
nr	z1	m1	adres	huisnr	type	afw.toets	refl	kenmerk	rhart	groep	sh	wnh	dag	avond	nacht	Lden	af	Lden(*)	Letm	af	Letm(*)	dag(^)	avond(^)	nacht(^)
									VL	Steinhagenstraat (2	1	4.5	28.97	23.55	20.45	29.46	5	24	30.45	5	25	28.97	23.55	20.45
									VL	Grubbenvorsterweg	1	1.5	42.16	36.46	33.62	42.61	5	38	43.62	5	39	42.16	36.46	33.62
									VL	Grubbenvorsterweg	1	4.5	43.41	37.67	34.86	43.85	5	39	44.86	5	40	43.41	37.67	34.86

Rijlijnen

nr	z.gem	lengte	wegdek	hellingcor.	groep	omschrijving	kenmerk	art	110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
												%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
1	0.0	139	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv4	vlicht		3443.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
2	0.0	32	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv4b	vlicht		1782.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
3	0.0	69	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv2b	vlicht		2439.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
4	0.0	69	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv2a	vlicht		2336.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
5	0.0	117	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv2c	vlicht		4775.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
6	0.0	9	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	Rotonde	vlicht		3159.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		35	35	35	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		35	35	35	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		35	35	35	
7	0.0	67	01 glad asfalt/DAB		Steinhagenstraat (2)	Stenihagenstraat	wv3b	vlicht		1445.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
8	0.0	48	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1b	vlicht		657.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
9	0.0	76	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1c	vlicht		692.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		30	30	30	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		30	30	30	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		30	30	30	
10	0.0	187	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1d	vlicht		675.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		30	30	30	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		30	30	30	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		30	30	30	
11	0.0	43	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1a	vlicht		623.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		30	30	30	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		30	30	30	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		30	30	30	
12	0.0	33	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv4a	vlicht		1661.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
13	0.0	64	01 glad asfalt/DAB		Steinhagenstraat (2)	Steinhagenstraat	wv3a	vlicht		1695.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
14	0.0	130	01 glad asfalt/DAB		Venloseweg (1)	Venloseweg	wv2d	vlicht		5520.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		80	80	80	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		80	80	80	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		80	80	80	
15	0.0	43	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1b	vlicht		657.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		30	30	30	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		30	30	30	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		30	30	30	
16	0.0	51	01 glad asfalt/DAB		Grubbenvorsterweg (3)	Grubbenvorsterweg	wv1a	vlicht		623.0	☒	dag 6.88	83.32	11.74	4.94		50	50	50	
												avond 2.41	90.65	6.63	2.72		50	50	50	
												nacht .97	84.32	10.17	5.51		50	50	50	
17	0.0	28	01 glad asfalt/DAB		Steinhagenstraat (2)	Venloseweg	Rotonde	vlicht		3159.0		dag 6.88	83.32	11.74	4.94		35	35	35	

nr z,gem	lengte	wegdek	hellingcor. groep	omschrijving	kenmerk	art 110g	etm.intens.	%periode	Intensiteiten				snelheden				
									%	licht	middel	zwaar	motor	licht	middel	zwaar	motor
18	0.0	69 01 glad asphalt/DAB	Venloseweg (1)	Venloseweg	Ronde	vlicht	3159.0	☒	avond	2.41	90.65	6.63	2.72	35	35	35	
									nacht	.97	84.32	10.17	5.51	35	35	35	
								☒	dag	6.88	83.32	11.74	4.94	35	35	35	
									avond	2.41	90.65	6.63	2.72	35	35	35	
									nacht	.97	84.32	10.17	5.51	35	35	35	
19	0.0	64 01 glad asphalt/DAB	Steinhagenstraat (2)	Steinhagenstraat	wv3	vlicht	3140.0	☒	dag	6.88	83.32	11.74	4.94	50	50	50	
									avond	2.41	90.65	6.63	2.72	50	50	50	
									nacht	.97	84.32	10.17	5.51	50	50	50	

Optrektoeslag

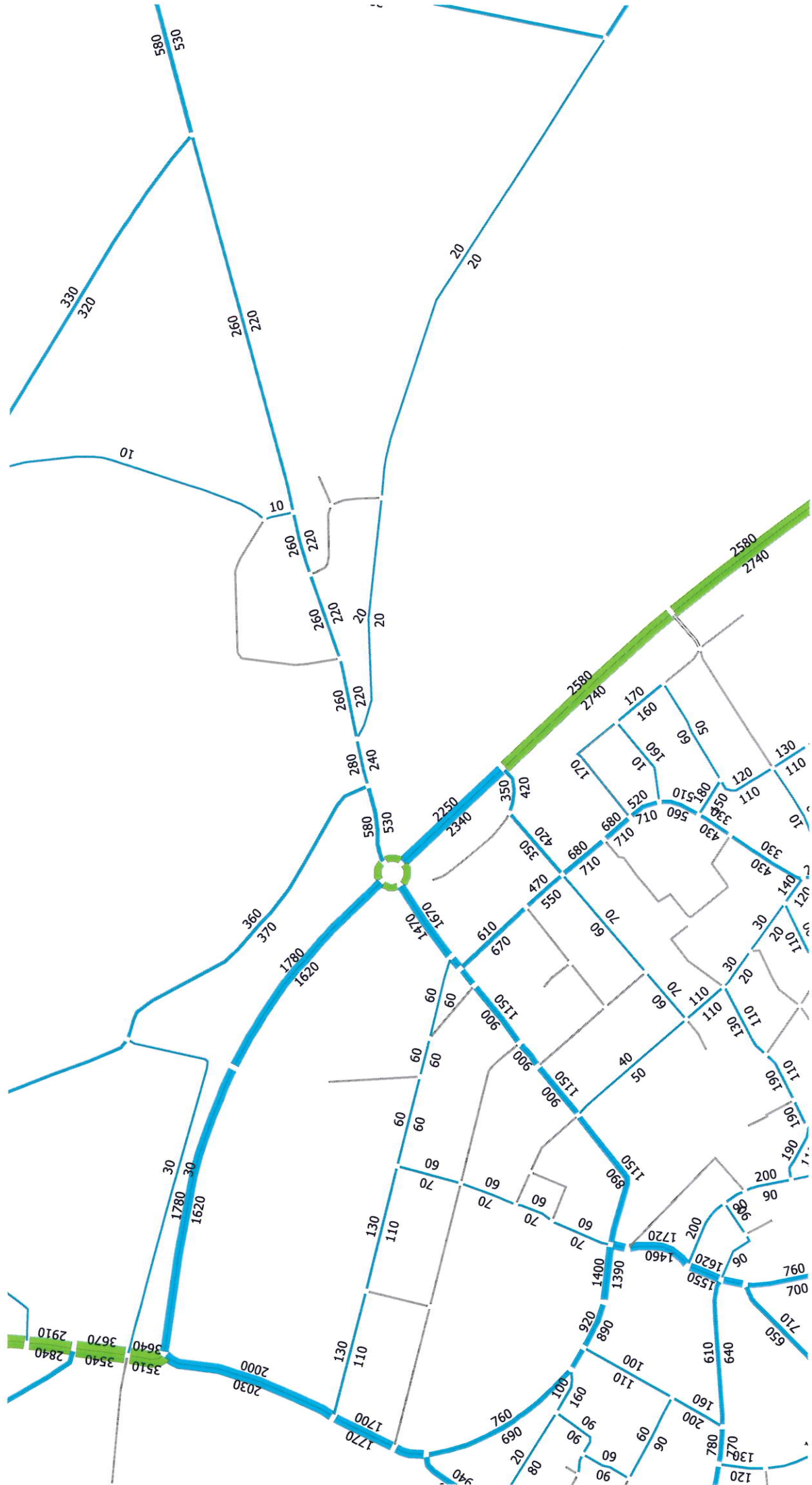
nr	optrektoeslag	kenmerk
1	obstakel	
2	obstakel	
3	obstakel	
4	obstakel	

Bodemabsorptie

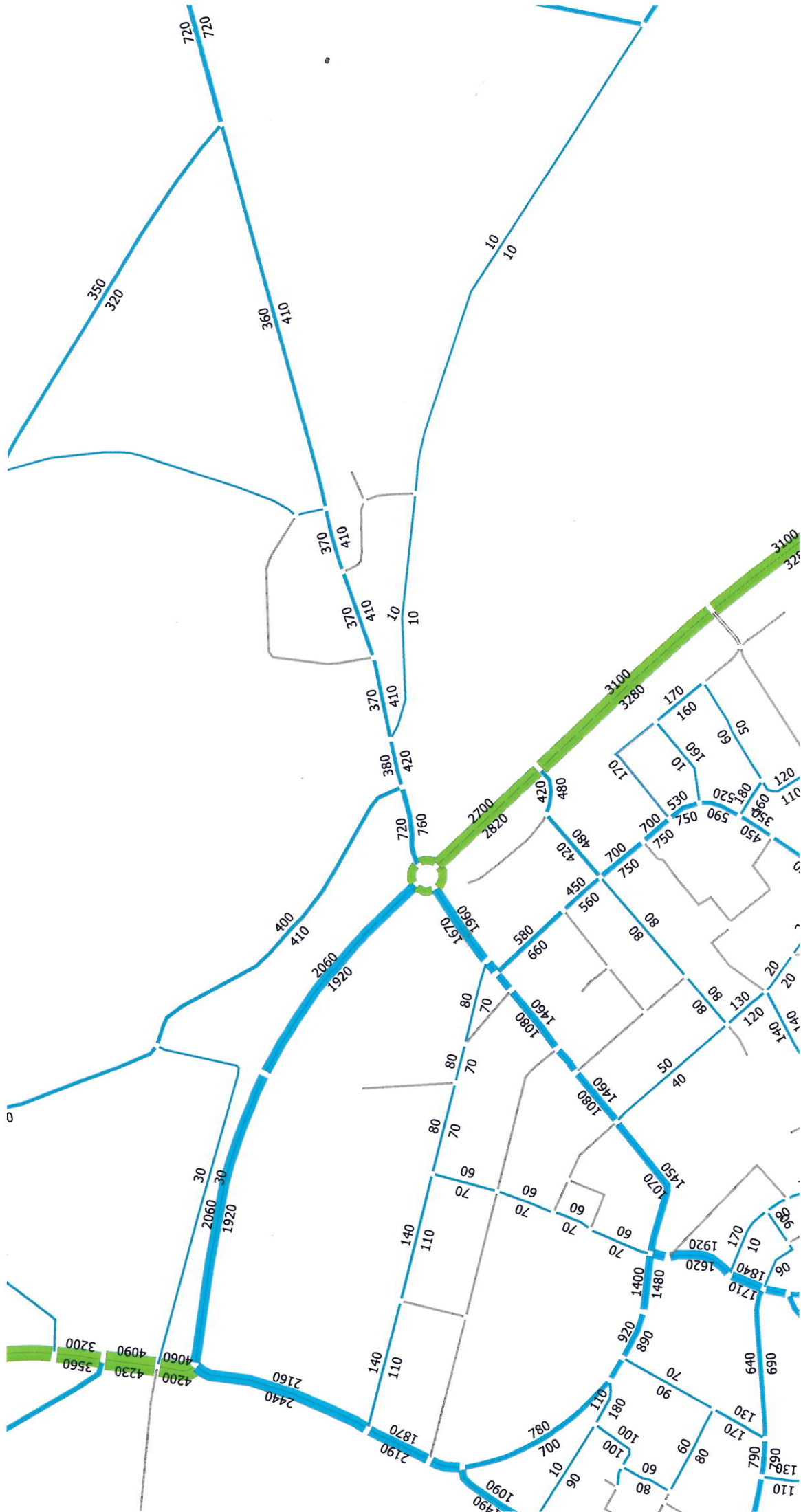
nr	lengte	absorptie [%]	kenmerk
1	235	100.0	
2	483	90.0	
3	488	100.0	
4	48	100.0	
5	68	100.0	
6	68	100.0	

BIJLAGE III

Verstreckte verkeersgegevens



2014



2030

NR:556250 / Vasco da Gammaweg - Grubbenvorsterweg (km. 5.106-8.137)												
januari - december 2015												
werkdag												
Uur	Richting Grubbenvorsterweg				Richting Vasco da Gammaweg				Totaal			
	van km 5,1 naar 8,1				van km 8,1 naar 5,1							
	tot	pa	li	zw	tot	pa	li	zw				
00 - 01u	23	20	2	1	11	9	2	1				
01 - 02u	8	7	1	1	5	4	0	1				
02 - 03u	7	5	1	1	4	2	1	1				
03 - 04u	7	6	1	1	6	3	2	1				
04 - 05u	8	7	1	1	16	13	2	2				
05 - 06u	44	39	2	3	61	53	6	3				
06 - 07u	109	86	15	8	148	131	13	4				
07 - 08u	182	137	29	16	431	391	32	8				
08 - 09u	193	146	33	14	347	299	33	14				
09 - 10u	172	123	35	14	192	144	32	16				
10 - 11u	179	129	35	15	189	143	32	14				
11 - 12u	200	149	35	16	185	138	33	14				
12 - 13u	233	186	32	15	216	174	28	14				
13 - 14u	222	170	35	17	247	199	34	15				
14 - 15u	259	206	35	18	248	200	33	15				
15 - 16u	274	221	37	16	234	185	35	15				
16 - 17u	391	333	44	15	251	204	34	14				
17 - 18u	480	444	24	12	217	191	16	11				
18 - 19u	192	171	14	7	154	136	11	8				
19 - 20u	118	105	9	4	103	90	9	4				
20 - 21u	94	85	6	2	67	59	6	2				
21 - 22u	70	64	5	2	55	49	4	2				
22 - 23u	73	68	3	2	53	49	2	1				
23 - 24u	42	39	2	1	25	22	2	1				
Totaal	3581	2944	436	201	3467	2887	401	179	7048			

Richting Grubbenvorsterweg			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	2975	13%	5.90%
19-23u	356	6.60%	2.80%
23-7u	249	9.80%	6.90%
7-9u	374	16.70%	7.80%
16-18u	871	7.70%	3.10%

Richting Vasco da Gammaweg			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	2912	12.10%	5.40%
19-23u	278	7.30%	3.60%
23-7u	277	9.70%	4.70%
7-9u	778	8.40%	2.80%
16-18u	469	10.60%	5.30%

Beide richtingen			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	5888	12.60%	5.60%
19-23u	634	6.90%	3.10%
23-7u	526	9.80%	5.70%
7-9u	1152	11.10%	4.40%
16-18u	1340	8.70%	3.80%

Toelichting	
pa	personenauto's
li	licht vrachtverkeer
zw	zwaar vrachtverkeer

NR:556250 / Vasco da Gammaweg - Grubbenvorsterweg (km. 5.106-8.137)												
januari - december 2015												
weekdag												
Uur	Richting Grubbenvorsterweg				Richting Vasco da Gammaweg				Totaal			
	van km 5,1 naar 8,1				van km 8,1 naar 5,1							
	tot	pa	li	zw	tot	pa	li	zw				
00 - 01u	28	25	2	1	15	13	2	1				
01 - 02u	13	11	1	1	8	7	1	1				
02 - 03u	9	7	1	1	6	4	1	1				
03 - 04u	8	7	1	1	7	4	2	1				
04 - 05u	8	6	1	1	14	11	2	1				
05 - 06u	35	31	2	3	49	42	5	2				
06 - 07u	87	69	11	6	116	102	11	3				
07 - 08u	137	103	22	12	321	290	25	6				
08 - 09u	150	114	26	10	268	231	26	11				
09 - 10u	144	105	28	11	168	130	26	12				
10 - 11u	158	118	29	11	174	136	26	11				
11 - 12u	179	138	29	12	174	136	27	11				
12 - 13u	207	169	26	12	201	167	23	10				
13 - 14u	202	162	28	12	231	192	27	11				
14 - 15u	233	192	28	13	231	194	26	11				
15 - 16u	243	202	29	12	210	172	27	11				
16 - 17u	323	278	34	11	215	178	26	10				
17 - 18u	381	353	19	9	188	167	14	8				
18 - 19u	163	146	11	6	138	123	9	6				
19 - 20u	106	95	8	3	97	86	8	3				
20 - 21u	87	79	6	2	67	60	5	2				
21 - 22u	65	59	4	1	53	48	3	2				
22 - 23u	65	60	3	2	49	46	2	1				
23 - 24u	41	37	3	1	25	22	2	1				
Totaal	3070	2567	350	152	3025	2563	326	136	6094			

Richting Grubbenvorsterweg			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	2534	12.30%	5.20%
19-23u	324	6.40%	2.50%
23-7u	229	9.50%	5.90%
7-9u	290	16.70%	7.70%
16-18u	709	7.50%	2.80%

Richting Vasco da Gammaweg			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	2533	11.30%	4.70%
19-23u	267	6.90%	3%
23-7u	240	9.90%	4.40%
7-9u	596	8.60%	2.80%
16-18u	406	9.90%	4.60%

Beide richtingen			
Uren	tot	%li	%zw
7-19u	5067	11.80%	5%
19-23u	591	6.60%	2.70%
23-7u	469	9.70%	5.20%
7-9u	886	11.30%	4.40%
16-18u	1115	8.40%	3.50%

Toelichting	
pa	personenauto's
li	licht vrachtverkeer
zw	zwaar vrachtverkeer

BIJLAGE IV

Systematiek modellering rotonde

Bijlage 3. Systematiek modellering rotondes

Inleiding

In de provincie Limburg zijn de afgelopen jaren meerdere rotondes aangelegd op de provinciale wegen. Ook de komende jaren zullen nieuwe rotondes worden aangebracht. In alle gevallen wordt voor aanleg van een rotonde een akoestisch onderzoek uitgevoerd om te bepalen wat de geluiduitstraling van de rotonde zal zijn. Het gaat dan om een berekening gebaseerd op het wegontwerp en de verwachte verkeersintensiteiten.

Bij bestudering van de onderzoeken die afgelopen jaren zijn uitgevoerd, blijkt dat er door de adviesbureaus op verschillende manier wordt omgegaan met de berekening van de geluiduitstraling van de rotondes. Reden hiervoor is dat in Nederland geen richtlijn bestaat voor het modelleren van de rotonde. Meer specifiek gezegd, er zijn geen vuistregels voor:

- de toedeling van de rotonde bij de toeleidende wegen: met andere woorden 'bij welke weg hoort de rotonde nu eigenlijk'.
- de verkeersintensiteit op de rotonde: over het algemeen is slechts bekend wat de verkeersintensiteiten op de toeleidende wegen zal zijn, en is niet nader gespecificeerd hoe dit verkeer zich afwikkelt over de rotonde.

In het kader van de geluidsbeoordeling van rotondes zijn voorgaande vragen relevant en de keuzes die worden gemaakt, beïnvloeden de uitkomst van de berekening.

Alvorens een keuze is gemaakt, zijn vijf akoestische onderzoeken uit het verleden geanalyseerd. Ook is bij andere overheden opgevraagd welke richtlijnen zij hanteren. Gebaseerd op deze informatie heeft de provincie Limburg een standaardwerkwijze opgesteld. Deze werkwijze wordt onderstaand beschreven.

Systematiek

Stap 1. Bepalen of een van de toeleidende wegen van ondergeschikt belang is.

Indien een toeleidende weg een intensiteit heeft die minder is dan $\frac{1}{3}$ van de toeleidende weg met de hoogste intensiteit dan is deze weg van ondergeschikt belang. Het verkeer op de rotonde wordt niet toegerekend aan deze toeleidende weg. Deze toeleidende weg 'stopt' bij de rotonde.

Stap 2. De verkeersintensiteit op de rotonde.

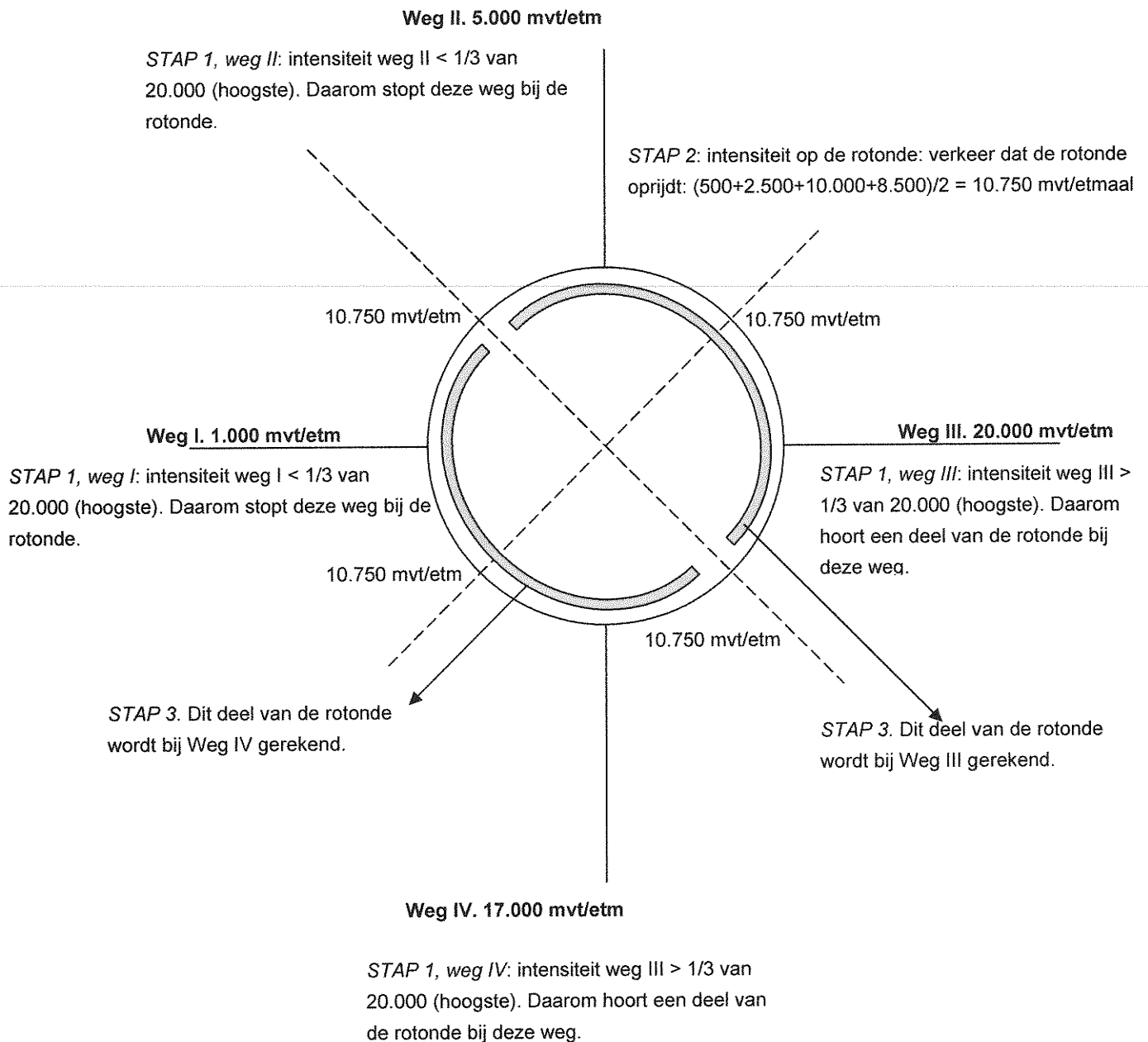
De verkeersintensiteit op de rotonde is: het aantal motorvoertuigen dat van alle toeleidende wegen de rotonde oprijdt (ook de toeleidende wegen die van ondergeschikt belang zijn tellen mee!) gedeeld door twee.

Stap 3. Bij welke weg hoort de intensiteit op de rotonde.

Voor de toeleidende wegen die van belang zijn (zie stap 1) worden kwadranten vastgesteld conform de kwadrantenmethode van Rijkswaterstaat (zie Handleiding Akoestisch Onderzoek Wegverkeer, 2009 van Rijkswaterstaat). De aansluitende kwadranten worden toegerekend aan de naastgelegen weg.

De werkwijze is toegelicht met een (fictieve) situatie op de volgende pagina.

TOELICHTING BIJ SYSTEMATIEK ROTONDES



Bijlage 5 Infiltratieonderzoek

Rapport Indicatief infiltratieonderzoek Steinhagenstraat 52, Sevenum

Opdrachtgever

BRO
Industriestraat 94
6931 PK TEGELEN

Projectnummer

Aeres Milieu projectnummer AM16053

Status rapport

Definitief

Contactgegevens

Aeres Milieu B.V.
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
(t) 0475 – 320 000
(f) 0475 – 321 967
e-mail: info@aeres-milieu.nl
www.aeres-milieu.nl

Autorisatie

Opsteller rapport:	paraaf	datum
Dhr. M. Vrolix, bc.		23 november 2018
Kwaliteitscontrole:	paraaf	Datum
Ing. T.K.P.G. Thijssen		23 november 2018

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. BUREAUSTUDIE	5
3. VELDMETINGEN	8
3.1 <i>Opzet</i>	8
3.2 <i>Uitvoering, resultaten en interpretatie</i>	9
3.2.1 <i>Veldwerk</i>	9
3.2.2 <i>Open-end-test</i>	9
3.2.3 <i>Porchetest</i>	10
3.2.4 <i>Hooghoudttest</i>	10
4. SAMENVATTING EN AFWEGING TOEKOMSTIG PLANVOORNEMEN	11
5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN	14

Bijlagen:

1	Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met meetpunten en fotostandplaatsen
4	Boorprofielen
5	Concepttekening toekomstig planvoornemen

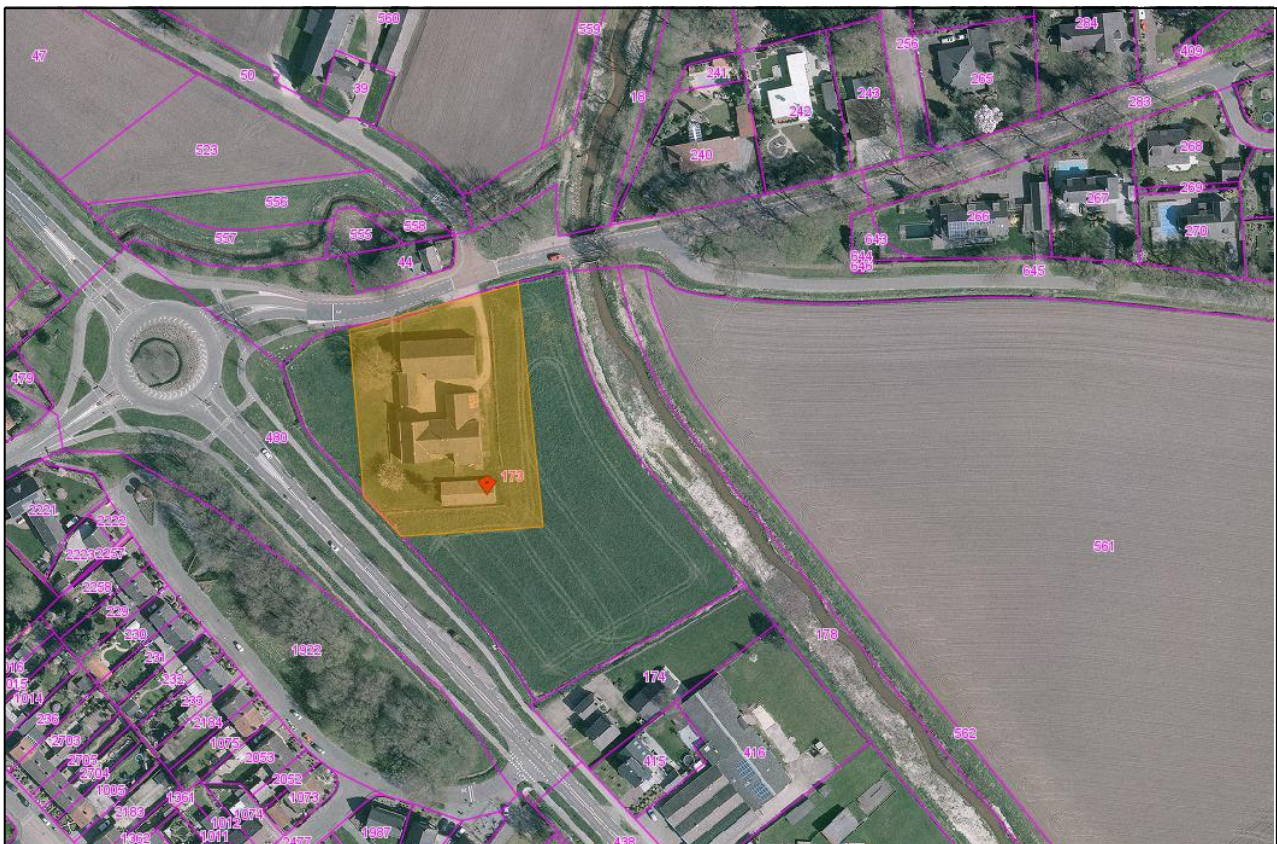
1. INLEIDING

In opdracht van BRO heeft Aeres Milieu B.V. een indicatief infiltratieonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Steinhagenstraat 52 te Sevenum
Gemeente	: Horst aan de Maas
Oppervlakte onderzoekslocatie	: circa 5.000 m ²
Kadastrale registratie	: sectie S, nr. 173 (gedeeltelijk)
Coördinaten R.D.stelsel	: X = 200.764 / Y = 380.810
Peil maaiveld	: circa 27 meter + NAP
Gemiddeld peil grondwater	: circa 25 meter + NAP
Waterschap	: Peel en Maasvallei
Huidig perceelsgebruik	: boerderijwoning met agrarische opstallen en grasland
Toekomstig perceelsgebruik	: herontwikkeling/bestemming tot woningen

Aanleiding voor het laten uitvoeren van dit onderzoek is de voorgenomen (her)ontwikkeling van de locatie. Het plangebied aan de Steinhagenstraat ligt aan de noordoostgrens van de kern Sevenum. De locatie is in gebruik als woning met bijhorende schuren en is een gemeentelijk monument. De toegangsweg en binnenplaats is bedekt met grind. Rondom de bebouwing is een kleine haagbeplanting aanwezig. De bestemming van de onderzoekslocatie wordt gewijzigd voor de realisatie van woningen op het perceel.

Door middel van dit infiltratieonderzoek wordt bepaald of infiltratie mogelijk is en hoe groot een aan te leggen voorziening moet zijn. Dit vloeit voort uit de verplichting om ontwikkelingen ten minste hydrologisch neutraal te ontwikkelen. Zie bijlage 1 voor een topografisch en kadastraal overzicht. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van het plangebied aangegeven. In bijlage 2 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.



Afbeelding 1: Globale afbakening onderzoekslocatie op luchtfoto (bron: gisviewer Limburg)

Doel

Het doel van het infiltratieonderzoek is het ter plaatse vaststellen van de doorlatendheid van de bodem in de (on)verzadigde zone voor de aanleg van een toekomstige infiltratie- en/of bergingsvoorziening. Binnen het plangebied is de afkoppeling, berging en /of infiltratie van hemelwater in de bodem gewenst.

Infiltratie

Infiltratie van hemelwater biedt voordelen tegenover de gebruikelijke afvoermethoden via het oppervlaktewater of via rioleringsystemen.

Voordelen zijn onder andere:

- verdroging van de grond wordt tegengegaan en de natuurlijke waterkringloop wordt verbeterd;
- minder of geen belasting van het rioolstelsel. Daardoor zullen minder of geen overstorten plaatsvinden zodat minder vuillast in het oppervlaktewater terechtkomt;
- lagere piekaanvoer op de Afval Water Zuivering Installatie (RWZI);
- mogelijkheid tot hergebruik van afgekoppelde neerslag.

De initiatiefnemer, de gemeente Horst aan de Maas en Waterschap Limburg wensen de mogelijkheid te onderzoeken om hemelwater te infiltreren in de bodem. Om na te gaan of de doorlatendheid van de bodem ter plaatse hiervoor geschikt is, zijn veldmetingen verricht. Hierna worden de metingen en de resultaten ervan beschreven, waarna conclusies worden getrokken.

Onderzoek

Aeres Milieu B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Het veldonderzoek vond plaats op 18 juli 2016.

Bij een infiltratieonderzoek is sprake van steekproefsgewijze metingen, (willekeurig) verspreid over de onderzoekslocatie. Het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem voorkomen. Het gevolg kan zijn dat resultaten van het infiltratieonderzoek binnen het plangebied onderling (sterk) verschillen.

Opgemerkt dient te worden dat deze resultaten een goede indicatie van de infiltratiesnelheid op de onderzoekslocatie weergeven. Bij dit infiltratieonderzoek is een voorbeeld van een mogelijke voorziening uitgewerkt. Voor de uitwerking/dimensionering van een definitief infiltratiesysteem dienen mogelijk nadere berekeningen uitgevoerd te worden.

2. BUREAUSTUDIE

Het infiltreren van hemelwater heeft bij ontwikkelingen altijd de voorkeur. Dit wordt in Nederland steeds vaker (verplicht) toegepast. Door praktijkervaringen en gegevens uit andere landen is vastgesteld dat een infiltratiesnelheid (k_i) van ca. 0,43 m/d vereist is voor het succesvol toepassen van regenwaterinfiltratie. Bij een lagere doorlatendheid kunnen reducerende omstandigheden optreden in de onverzadigde zone, die een ongunstige invloed kunnen hebben op het retentie- en omzettingsvermogen ervan. Daarnaast is er bij een lagere doorlatendheid veel ruimte nodig voor het aanleggen van infiltratievoorzieningen. Bovendien moet er rekening mee worden gehouden dat deze langer (dagen achtereen) water blijven voeren, wat onwenselijk kan zijn in een woonomgeving.

De doorlatendheid van een bodem is afhankelijk van vele factoren, onder meer poriëngrootte, de continuïteit van de poriën, de poriënvorm, het poriënaantal, de geometrie van de poriëkanalen en de diepte tot de grondwaterstand. De poriëngrootte en de verdeling ervan hangen in de eerste plaats van de bodemsoort en de bodemstructuur af. Bovendien is de doorlatendheid afhankelijk van de verzadigingsgraad, en kan ze beïnvloed worden door micro-organismen. Hieruit kan worden afgeleid dat de infiltratiesnelheid van de ondergrond geen constante waarde heeft, maar van plaats tot plaats varieert, waarbij zelfs op vrij kleine schaal belangrijke verschillen kunnen optreden.

In de literatuur worden diverse waarden gegeven voor de infiltratiesnelheid van zand en vergelijkbare sedimenten. Deze waarden zijn afkomstig uit de landbouw en uit de hydrogeologie. In de tabellen 2.1 en 2.2 worden de gevonden waarden samengevat [*Arbeitsblatt DVW-A-138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser*].

Bodem	Snelheid van wateropname [m/d]	
	Goed	Slecht
Zeer grove zanden	0,6	0,3
Grove zanden, fijne zanden en lemige zanden	0,38	0,24
Zandig leem en fijnzandige leem	0,29	0,19
Zeer fijnzandige leem, siltige leem	0,24	0,17
Klei leem, matig fijne textuur	0,19	0,14
Klei, siltige klei, zandige klei met fijne textuur	0,12	0,05

Tabel 2.1: literatuurwaarden voor de doorlatendheid van diverse sedimenten in de landbouwliteratuur

Uit de landbouwliteratuur volgt verder nog dat de maximale waterdosering (watergift) voor diep uniform zeer fijn zand 0,62 m/d is.

Materiaal	k [m/d]
Klei	$0,01 - 10^{-8}$
Klei, zand en grind mengsels	0,01 – 0,001
Silt, löss	$1 - 10^{-4}$
Silt, klei en mengsels van zand, silt en klei	$0,1 - 10^{-4}$
Fijn zand	2 – 0,02
Middelfijn tot middelgrof zand	43 – 0,09
Grof zand	400 – 0,09

Tabel 2.2: literatuurwaarden voor de doorlatendheid van diverse afzettingen in de hydrogeologische literatuur

Als eenheid is gekozen voor m/d, hoewel in de literatuur ook mm/h (landbouw) en m/s (hydrogeologie) worden gehanteerd. De eenheid m/d sluit aan bij wat in Nederland gebruikelijk is en leidt bovendien tot overzichtelijke getallen. De literatuurwaarden tonen een grote spreiding in de opgegeven waarden voor fijn zand (maximum ca. 2 m/d, minimum minder dan 0,001 m/d). In veel gevallen liggen de literatuurwaarden voor de infiltratiesnelheid van fijn zand en vergelijkbare afzettingen rond en onder de in Duitsland gehanteerde minimumnorm van 0,43 meter per dag.

Opgemerkt wordt dat men in de hydrogeologie vooral is geïnteresseerd in de horizontale doorlatendheid, terwijl voor de infiltratiesnelheid meestal juist de verticale doorlatendheid van belang is. In het algemeen is de horizontale doorlatendheid een factor 10 – 50 groter dan de verticale.

Uit de beschikbare boorgegevens, verzameld tijdens deze studie blijkt dat de bodem (<3 m-mv.) hoofdzakelijk bestaat uit zand, zeer fijn, zwak siltig. De bovengrond is zwak humeus. Plaatselijk is een sterk zandige leemlaag waargenomen. Bijlage 3 geeft de boor- en fotolocaties weer. In bijlage 4 zijn de boorprofielen opgenomen.

De globale bodemopbouw wordt schematisch weergegeven in tabel 2.3 voor het plangebied en omgeving.

Diepte [m –mv.]	Lithostratigrafie	Lithologie	Hydrogeologie
0 – 3	Formatie van Boxtel	Zeer fijn tot matig fijn zand met leeminschakelingen	Deklaag (matig doorlatend)
3 - 18	Formatie van Beegden	Matig fijn tot grof zand met lokaal klei- en leeminsluitingen	Eerste watervoerende pakket

Tabel 2.3: Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket)

De stroming van het grondwater is oostnoordoostelijk gericht. Tijdens het veldwerk is het grondwaterniveau waargenomen op een diepte van circa 1,7-1,9 meter beneden maaiveld.

Volgens de bodemkaart van Nederland (bodemdata) is het plangebied gelegen op een overgangszone tussen de grondwatertrap III en V. De bodem bestaat uit een beekeerdgrond (pZg23). Naar verwachting is de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op binnen 40 cm-mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) rond de 1,2 meter of dieper aanwezig.

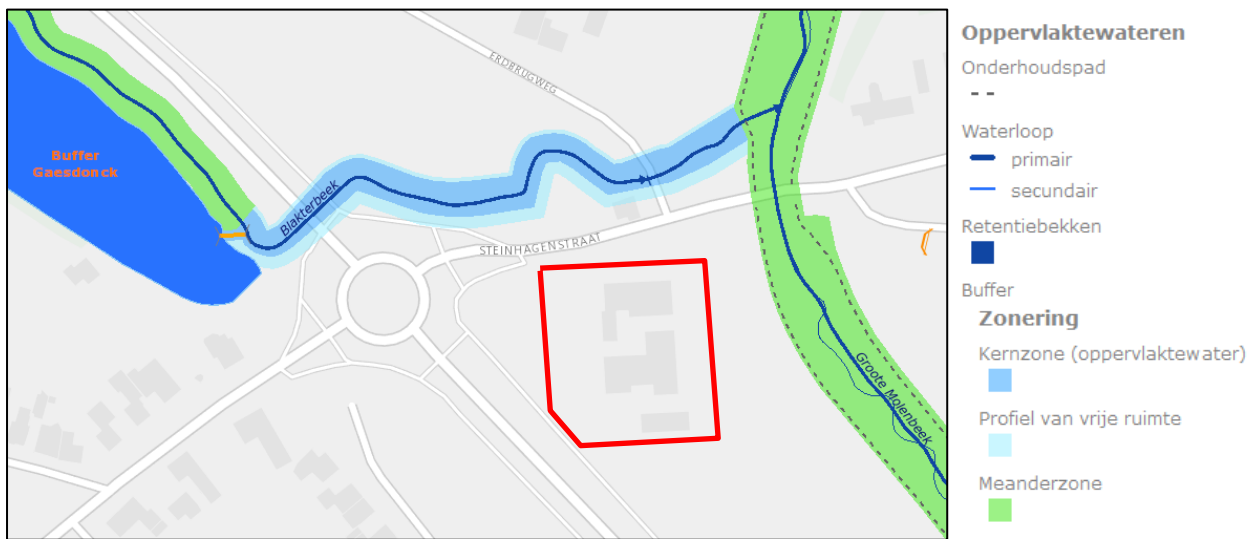
De bebouwing is op een verhoging in het beekdal gelegen. Het hemelwater van de bestaande bebouwing stroomt af naar de omliggende akkers waar het infiltreert. Ook het weiland west- en oostelijk van de bebouwing is hoger gelegen. Het maaiveldniveau nabij de bebouwing ligt op ca. 25,8 meter +NAP. vanaf de bebouwing is een verlaging aanwezig naar de noordoostelijk gelegen watergang. Het overige weiland is aflopend in zuidoostelijke richting naar ca. 25,3 m +NAP.



Afbeelding 2: Hoogtekaart met globale afbakening onderzoekslocatie (bron: hoogtekaart Nederland)

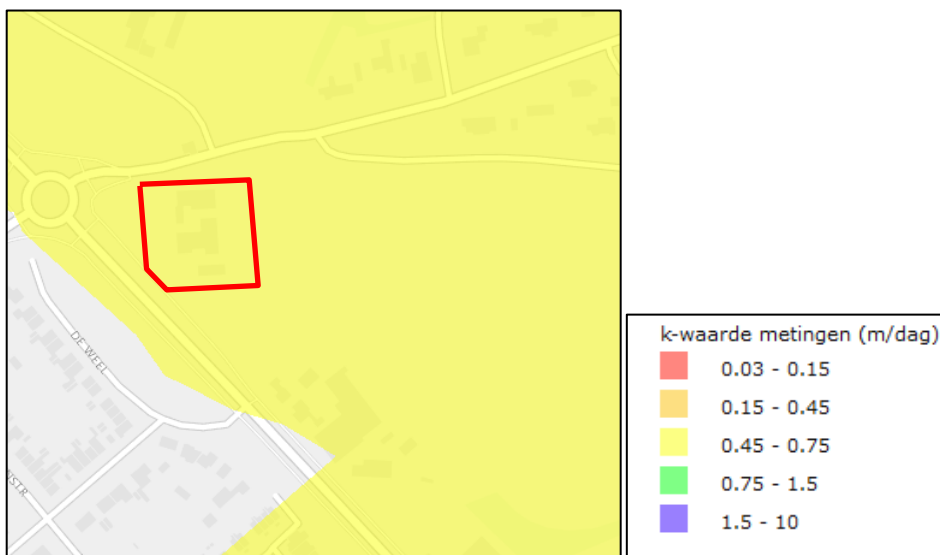
De GHG is ter plaatse van de bebouwing op ca. 24,9 meter +NAP te verwachten (ca. 0,9 m-mv). Gezien de hoogteligging van de bestaande bebouwing vormt de verwachte GHG ter plaatse geen directe belemmering voor de planontwikkeling.

Binnen het plangebied is geen oppervlaktewater aanwezig (zie afbeelding 3). Westelijk nabij de Venloseweg is een droogvallende sloot aanwezig die in zuidelijke richting stroomt. Noordelijk nabij de weg is een droogvallende watergang aanwezig richting de oostelijk gelegen Groote Molenbeek. Deze primaire watergang was ten behoeve van de landbouw gekanaliseerd, maar is ondertussen door het waterschap Peel en Maasvallei heringericht met een licht slingerend verloop met natuurlijke oevers. Langs de zijde van het plangebied is een onderhoudspad aanwezig.



Afbeelding 3: Uitsnede leggerkaart plangebied (bron: Waterschap Peel en Maasvallei)

Uit kaarten van het waterschap en de provincie Limburg blijkt dat de onderzoekslocatie in een infiltratiegebied ligt. Ter plaatse is een matige doorlatendheid te verwachten volgens de bodemdoorlatendheidskaart van het waterschap. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen een attentie- of beschermingsgebied behorend tot een waterwingebied. Voor zover bekend vinden op en in de directe omgeving van het studiegebied geen grootschalige grondwateronttrekkingen plaats. Uit de waterkaarten van de Provincie Limburg (POL2014) blijkt dat het plangebied gelegen is binnen de structuurvisie 'Beekdal'. Binnen dit gebied dienen natuurlijke inundaties in stand gehouden te worden. Nieuw verhard oppervlak dient gecompenseerd te worden door de aanleg van extra ruimte voor waterberging in de bodem. Voor een uitbreiding is het geadviseerd om op de kavel een hemelwatervoorziening aan te leggen en bij voorkeur ter plaatse te infiltreren.



Afbeelding 4: Uitsnede doorlatendheidskaart plangebied (bron: Waterschap Peel en Maasvallei)

Naar aanleiding van de gekende data en de voorgenomen planontwikkeling zijn indicatief infiltratiemetingen uitgevoerd. Laboratoriummetingen aan grondmonsters (zeefkromme-analyses, Darcy-tests), worden in het algemeen als minder geschikt beschouwd, omdat deze doorgaans minder betrouwbare resultaten geven dan veldmetingen. Bovendien zijn de resultaten slechts representatief voor het genomen monster. Om de infiltratiesnelheid ter plaatse van het onderzoeksterrein te bepalen, zijn derhalve veldmetingen uitgevoerd.

3. VELDMETINGEN

3.1 Opzet

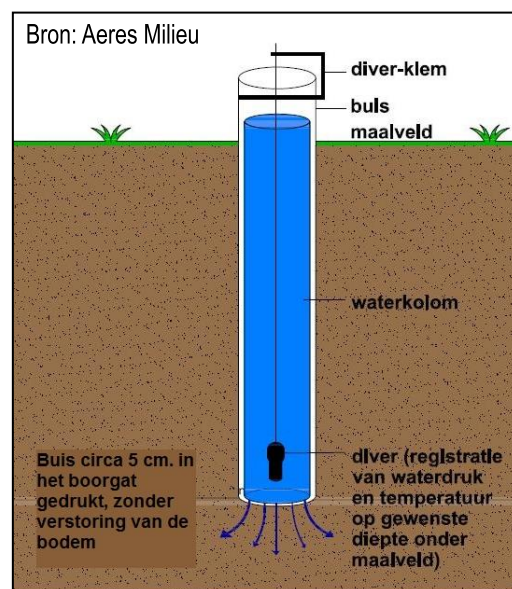
Door het uitvoeren van boringen ter plaatse wordt een beter inzicht verkregen in een aantal bodemaspecten van het onderzoeksterrein zoals de bodemgesteldheid op de onderzoekslocatie, het eventueel aanwezig zijn van minder goed doorlatende bodemlagen, de doorlatendheid van bodemlagen, de actuele grondwaterstanden en de huidige terreininrichting.

Gebaseerd op het waargenomen grondwaterpeil binnen het onderzoeksgebied op 18 juli 2016 is de doorlatendheid in de *onverzadigde* zone (boven de grondwaterstand) bepaald door middel van de "Open-end-test" (A) en de "Porchettest" (B). Beide tests zijn uitgevoerd in verband met de fijne zandfractie en de verwachte goede verticale doorlatendheid op basis van de gekende data. De doorlatendheid in de *verzadigde* zone (onder de grondwaterstand) is bepaald door middel van de "Hooghoudtmethode" (C). Hierdoor wordt vastgesteld of de ondergrond eventueel belemmeringen vormt.

De zogenaamde "Open-end" test is zeer geschikt voor het meten van de onverzadigde verticale doorlatendheid van een bodemlaag.

Deze test wordt als volgt uitgevoerd: Met een grindboor wordt een gat geboord tot op de laag waarvan de doorlatendheid bepaald moet worden. In het boorgat wordt vervolgens een blinde verbuizing geplaatst, die aan de onder- en bovenzijde is geopend, en die ca. 1 m boven maaiveld uitsteekt. Deze buis wordt ca. 5 cm in de bodem gedrukt, en geheel gevuld met water, dat in de ondergrond infiltreert (de "voornatting"). Nadat de ondergrond aldus voldoende verzadigd is geraakt met water, wordt vervolgens met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt.

Hieruit wordt berekend hoe groot de infiltratiesnelheid in de bodem is. Deze is afhankelijk van de inwendige doorsnede van de buis, de drukhoogte (=de lengte van de waterkolom in de buis), het bodemtype en de snelheid waarmee het peil daalt. Met deze meetmethode wordt voornamelijk de verticale infiltratiesnelheid gemeten.

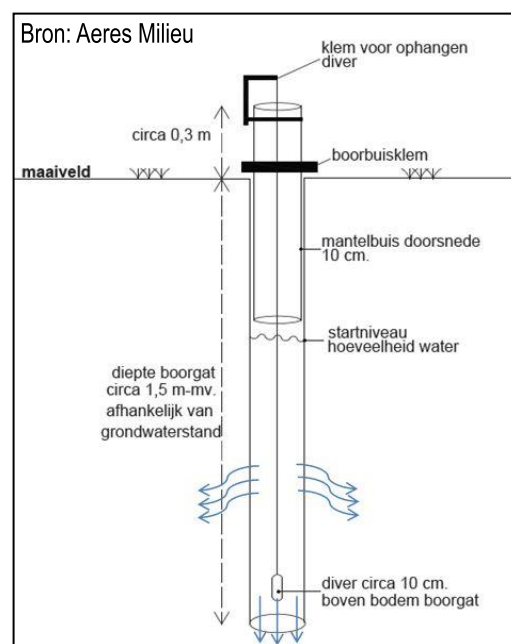


Afbeelding 5: Principetekening Open-end-test

Een aanvullende meetmethode is de zogenaamde "Porchettest", ook wel omgekeerde boorgatmethode of reversed augerhole test genoemd. Bij deze methode wordt in een, niet verbuisd, boorgat constant water gepompt en gemeten tot het waterpeil in het boorgat stabiel is. Vervolgens wordt het debiet bepaald waarmee het water in het boorgat gepompt wordt. Bij een te laag pompdebiet wordt met behulp van een druksensor (diver) gemeten met welke snelheid het waterpeil in de buis daalt. Hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De keuze voor het type test is afhankelijk van de bodemsamenstelling en de visueel zichtbare snelheid waarmee het water in de bodem infiltreert. Beide tests zijn voor het infiltratieonderzoek van belang voor de onverzadigde zone.

Opgemerkt wordt dat de Porchettest vooral de horizontale doorlatendheid van de onverzadigde zone meet en in mindere mate de verticale doorlatendheid. De berekende verticale doorlatendheid is meestal een factor 5 tot 25 lager is dan de horizontale.

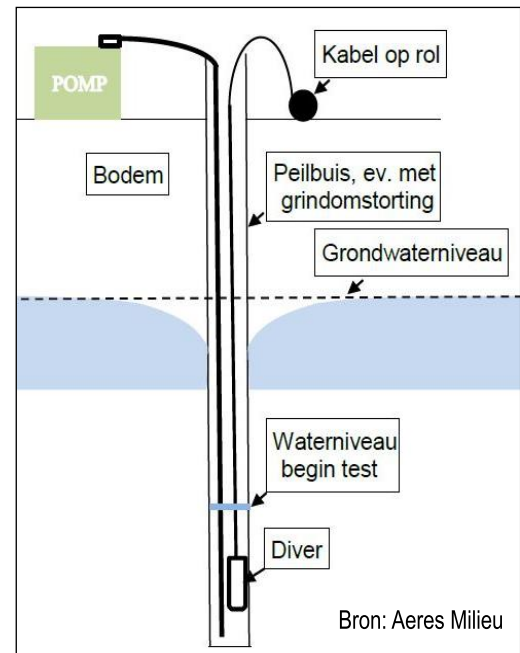


Afbeelding 6: Principetekening Porchettest

Voor de metingen in de verzadigde zone wordt gebruik gemaakt van de hooghoudmethode. De methode wordt reeds decennia lang toegepast en is uitvoerig gedocumenteerd. Afhankelijk van de toe/afstroming tijdens het veldwerk wordt gekozen voor een pompproof of slugtest.

De werkwijze is als volgt: In de te onderzoeken bodemlaag wordt een peilbuisfilter geplaatst en met filtergrind omstort. Voor deze test wordt allereerst de grondwaterstand in rust (beginniveau) gemeten in een peilbuis. Vervolgens wordt constant een hoeveelheid water aan het filter onttrokken of toegevoegd. Bij een constant waterniveau wordt het pompdebiet bepaald. Indien de peilbuis bij de onttrekking wordt leeggezogen, wordt gemeten in hoeveel tijd de grondwaterstand zich herstelt tot het beginniveau. Door middel van een zogenaamde 'diver' en handmatig wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gemeten. Door deze metingen kan de doorlatendheid van de verzadigde ondergrond worden berekend.

Het resultaat geeft een aanduiding van de horizontale infiltratiesnelheid in de verzadigde zone en in mindere mate van de verticale infiltratiesnelheid. Uit de meetgegevens kan de doorlatendheid van de bodemlaag worden berekend. Voor de berekening van de doorlatendheid van de bodem wordt in deze studie het software pakket Superslug Versie 3.2 gebruikt.



Afbeelding 7: Principetekening Slugtest

3.2 Uitvoering, resultaten en interpretatie

3.2.1 Veldwerk

Het veldwerk is gelijktijdig uitgevoerd met een verkennend bodemonderzoek. De diepere boringen voor dit onderzoek zijn meegenomen in de boorprofielen en tekening. Binnen het plangebied is globaal onder de humeuze toplaag van ca. 60 centimeter een fijn, zwak siltige zandlaag aanwezig. Binnen het plangebied is tussen 0,8 en 2 meter beneden maaiveld een sterk siltige tot lemige bodemlaag van ca. 0,5 meter aangetroffen.

Op twee willekeurig gekozen locaties binnen het plangebied zijn infiltratiemetingen uitgevoerd. De metingen zijn oost- en westelijk van de bestaande bebouwing uitgevoerd. Ter plaatse van meetpunt A is een open-end-test uitgevoerd op circa 0,75 meter beneden maaiveld. Na het uitvoeren van de open-end-test is in hetzelfde meetpunt de porchettest uitgevoerd. Ter plaatse van meetpunt 1 is een peilbuis geplaatst in de verzadigde ondergrond waarin de slugtests zijn uitgevoerd. De boorlocaties staan weergegeven in bijlage 3. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4. De metingen zijn minimaal in duplo uitgevoerd. Er wordt vanuit gegaan dat op de gemeten dieptes geen bodenvormende processen meer plaatsvinden of andere verschijnselen aanwezig zijn die de metingen kunnen beïnvloeden. De gemiddelde meettijd per boorgat bedraagt 20 minuten.

3.2.2 Open-end-test

In de boring is een verbuizing met een diameter van 0,1 meter geplaatst, met een lengte van 1 meter. Deze is geheel gevuld met water waarna, na "voornatting" van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde "Diver", een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In tabel 3.1 worden de berekende meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende verticale infiltratiesnelheid [meter/dag]	Diepte
A	0,20 / 0,18	Ca. 0,75 m-mv.

Tabel 3.1: Meetresultaat open-end-tests

Ter plaatse van meetpunt 2 is een lage verticale infiltratiesnelheid vastgesteld. Opgemerkt wordt dat nabij dit infiltratiemeetpunt tevens peilbuis 1A van het verkennend bodemonderzoek is geplaatst. Hierbij is op ca. 0,8 m-mv. een sterk siltige bodemlaag aangetroffen welk een negatief effect heeft op de infiltratiesnelheid.

3.2.3 Porchetttest

In het boorgat is na de open-end-test een gedeeltelijke verbuizing met een diameter van 0,1 meter geplaatst. Deze is verder gevuld met water waarna, na enige tijd van voornatting van de bodem, met de metingen is gestart. De metingen zijn uitgevoerd met een zogenaamde 'Diver', een in het boorgat opgehangen instrument dat de waterdruk opneemt. Als meetfrequentie is het instrument ingesteld op één meting per 5 seconden. In tabel 3.2 worden de meetresultaten samengevat.

Meetpunt	Berekende infiltratiesnelheid [meter/dag]	Diepte
A	4,7 / 5,0	Ca. 3,5 m-mv.

Tabel 3.2: Meetresultaat porchetttests

Uit de meetresultaten is af te leiden dat de onderzochte bodemlaag een goede horizontale doorlatendheid heeft. Dit komt overeen met de verwachte waarden voor een matig fijne, zwak siltige zandlaag.

3.2.4 Hooghoudttest

Voor de test is gebruik gemaakt van een peilbuis. Het peilbuisfilter (lengte 1 meter; Ø 32 mm) is met filtergrind (deeltjesgrootte 1-1,6 mm) omstort. De globale doorsnede van een meetpunt is circa 0,1 meter. De peilbuis is ca. 1,5 meter in de verzadigde zone geplaatst.

In de peilbuis wordt een hoeveelheid water aan het filter onttrokken. Bij de uitvoering is een grondwaterverlaging vastgesteld zonder de peilbuis leeg te trekken. Door middel van handmatige metingen (en een zogenaamde 'diver' ter controle) wordt de tijd en de waterhoogte op geregelde tijdstippen gecontroleerd. Nadat het grondwaterniveau stabiel is, is het pompdebiet bepaald. Tevens is vastgesteld hoe snel het waterniveau zich herstelt na stopzetting van de pomp. De diver is ingesteld op een meetfrequentie van één meting per 5 seconden.

Na beëindiging van de meetwerkzaamheden zijn de geregistreerde meetgegevens van de 'Diver' uitgelezen, geïnterpreteerd en verwerkt met het rekenprogramma. In tabel 3.3 is het berekende meetresultaat weergegeven.

Meetpunt- / peilbuisnummer	Berekende infiltratiesnelheid (m/dag)
1 INF	3,6 / 4,2 / 4,3

Tabel 3.3: Berekende infiltratiesnelheden hooghoudt tests

Uit de tabel kan het volgende worden afgeleid:

- De berekende doorlatendheid in de metingen ligt boven de 0,43 m/d, wat betekent dat de verzadigde ondergrond geschikt is voor de infiltratie van regenwater.
- De gemeten waarden in de meetpunten komen overeen met de literatuurwaarden voor zand, matig fijn, zwak siltig.

Uit de meetresultaten kan worden geconcludeerd dat een lage verticale doorlatendheid aanwezig is. Dit is deels te verklaren door de bodemsamenstelling en deels door de plaatselijk aangetroffen leemlagen in de bodem. Bij hemelwaterinfiltratie zal het water voornamelijk in horizontale richting wegtrekken door de bodem. De verzadigde zone is tevens goed doorlatend. Indien gekozen wordt voor infiltratie ter plaatse, dient voldoende berging aangelegd te worden.

4. SAMENVATTING EN AFWEGING TOEKOMSTIG PLANVOORNEMEN

Samenvattend kan het volgende worden opgemaakt uit het infiltratieonderzoek:

Het grondwaterpeil binnen de locatie is tijdens de veldmetingen in juli 2016 nabij de bebouwing op ongeveer 2 meter beneden maaiveld aangetroffen. Volgens de bodemkaart van Nederland (bodemdata) is de plaatselijke grondwatertrap III en V (gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm-mv). Het grasland is op circa 25,3 m +NAP gelegen. Geïnterpoleerd is de GHG op maximaal 24,9 m +NAP te verwachten. De bebouwing ligt op een verhoging met een maaiveldhoogte van circa 25,8 m +NAP. Op basis van de gekende gegevens vormt het grondwater geen belemmering voor de aanwezige bebouwing.

Uit de veldmetingen blijkt dat het hemelwater in de toplaag voornamelijk in horizontale richting infiltreert/wegzigt. De ondergrond blijkt wel goed doorlatend. Gezien de grondwaterstand op de locatie is bovengrondse infiltratie geadviseerd. Bij de aanleg van een infiltratievoorziening dient voldoende berging gerealiseerd te worden.

Het Waterschap is voorstander van 100% afkoppelen van bebouwing bij herontwikkeling. Voorts dient te worden voldaan aan de voorkeursvolgorde voor de waterkwaliteit, (schoonhouden, scheiden, zuiveren) en dient verantwoord afgekoppeld te worden (dubo-maatregelen en toepassen voorkeurstabel brochure "Regenwater schoon naar beek en bodem"). De kernpunten voor de hemelwateromgang zijn samengevat:

- Streven naar 100% afkoppeling van het verharde oppervlak.
- Niet afwentelen op anderen in ruimte en tijd.
- Verantwoord afkoppelen, (toepassen voorkeurstabel "Regenwater schoon naar beek en bodem").
- Infiltratie- en bergingsvoorzieningen dimensioneren op T=10 jaar (50 mm in 27 uur), met een leegloop binnen 24 uur en een inschatting van de gevolgen bij een bui van T=100 jaar (84 mm in 48 uur).
- Hanteren van een waking in open bergingsvoorzieningen van ca. 50 cm.

Afkoppeling is verplicht bij nieuwbouwprojecten. Aan de (milieuhygiënische) randvoorwaarden kan worden voldaan (zie ook de overige randvoorwaarden in hoofdstuk 5).

Hieronder is de bestaande situatie en het conceptplanvoornemen weergegeven (zie ook bijlage 5). De bestaande bebouwing is reeds afgekoppeld. Een gedeelte van de daken is niet voorzien van goten en stroomt rechtstreeks af naar het grasland. Een gedeelte van de daken is voorzien van goten die afvoeren naar het oppervlaktewater of het grasland. Het afvalwater van de woning wordt middels een drukriool afgevoerd nabij de Venloseweg.



Afbeelding 8: Uitsnede conceptplanvoornemen d.d. 22-11-2018 (bron: Opdrachtgever)

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de verbouw/nieuwbouw ter plaatse van de bestaande bebouwing. De overige verharding (oprit, parkeren en binnenplein) bestaat momenteel uit grind en is als halfverhard beschouwd. Van de onderzoekslocatie zijn de volgende (toekomstige) gegevens bekend:

Bruto(verharde) oppervlakten	Huidige situatie [m ²]	Toekomstige situatie [m ²]
Totaal oppervlak plangebied, circa	5.000	5.000
Dak oppervlak, totaal, circa	1.040	1.040
Overig verhard oppervlak (parkeren en overige verhardingen), circa	Grind 310	610
Totaal verhard oppervlak	1.195	1.650

Tabel 4.1: Verhard oppervlakken binnen het plangebied

Het is nog niet bekend waaruit de toekomstige erfverharding zal bestaan. Derhalve is deze als 100% verharding meegerekend. Indien dit een halfverharding blijft, kan dit in mindering worden gebracht. Op basis van de conceptplantekening zal het verhard oppervlak naar verwachting toenemen met ca. 455 m². De compensatie voor het bijkomend verhard oppervlak dient binnen het perceel plaats te vinden.

De afstromende neerslag van de bebouwing zal niet of zeer gering vervuild zijn. Het is niet bekend of alle daken in de toekomst van goten voorzien worden. Indien dit het geval is, dient een voorziening de totale wateraanvoer te kunnen verwerken. Alle afgekoppelde neerslag, kan op perceelsniveau opgevangen worden en ter plaatse infiltreren via een nieuw aan te leggen voorziening. Alle afgekoppelde neerslag kan via bovengrondse lijnafwatering (geulen), molgoten of traditioneel afvoermateriaal naar de voorziening(en) worden geleid.

Hergebruik van hemelwater wordt bij particulieren of kleinschalige bebouwing, ook gezien de landelijke ervaringen met grijswatersystemen, niet gestimuleerd. Hergebruik van hemelwater voor bijvoorbeeld de tuin kan overwogen worden. Aanvullend kan voor een ander type straatprofiel of een halfverharding bij de oprit/binnenplaats geopteerd worden zoals waterpasserende bestrating of grind.

De benodigde bergingscapaciteit voor een bui van T=10 bedraagt voor de totale verhardingstoename ca. 23 m³. Als de volledige bebouwing op het hemelwaterstelsel wordt aangesloten, bedraagt de bergingshoeveelheid ca. 83 m³. Voor een bui van T=100 is dit respectievelijk ca. 38 m³ en ca. 139 m³ voor het gehele verhardingsoppervlak. Gezien de terreinindeling kan de hemelwaterberging in de noordoostelijke watergang of in het lager gelegen grasland ingepast worden.

Door middel van een greppel kan water ter plaatse infiltreren en wordt de benodigde waterberging eenvoudig gerealiseerd. Bij extremere buien kan door middel van maaiveldprofilering een noodoverloop plaatsvinden op de nabijgelegen oppervlaktewater plaatsvinden waardoor ter plaatse of bij derden geen wateroverlast te verwachten is vanuit het plangebied.

Voor bovengronds bergen (en bijkomend infiltreren) is de meest aangeraden voorziening een greppel. Het water infiltreert via een humusrijke laag (bodemfilter) in de bodem. Naast gras kan het oppervlak bedekt zijn met bijvoorbeeld grind of schelpen. De toplaag heeft tevens een zuiverende werking.

Ter compensatie is minimaal een voorziening noodzakelijk voor ca. 23 m³ water geborgen te worden. Met een lengte van 30 meter, breedte 1,50 meter en diepte van 0,50 meter is bij een bui van T=10 geen wateroverlast te verwachten.



Gezien de gemeten infiltratiesnelheid en het oppervlak zal de voorziening binnen 24 uur beschikbaar zijn voor een volgende bui. Voor een bui van $T=100$ dient de sloot circa 51 meter lang te zijn of breder aangelegd te worden. Hiervoor is binnen het perceel voldoende ruimte aanwezig.

Omdat de infiltratiesnelheid in de toplaag matig is door de aanwezige leeminschakelingen, wordt doorboring of grondverbetering wenselijk geacht bij de aanleg van een absolute voorziening. Gezien de ligging nabij oppervlaktewater kan een geknelde leeg- of noodoverloop op het oppervlaktewater aangelegd worden om de leegloop te garanderen (vb. een pijpje of LOP-stuw; diameter minimaal 4 cm doorsnede om verstoppingen te vermijden). De maximale uitstroom uit de voorzieningen dient geregeld te zijn middels een duurzame (en bij voorkeur van een vaste regelbare) leegloopvoorziening van maximaal 1 l/sec/ha. Het gebruik en het overlopen bij extreme buien mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen.

Door de aanleg van een infiltratiesloot, eenzelfde vloerpeil als bij de bestaande bebouwing en het stedenbouwkundig ontwerp zo in te richten dat het hemelwater van de bebouwing wegstroomt, is geen (grond)wateroverlast bij de toekomstige bebouwing te verwachten. Door de aanleg van een noodoverloop naar het oppervlaktewater is geen wateroverlast te verwachten bij een bui van $T=100$.

De definitieve keuze voor een voorziening hangt af van de kostprijs en de eigen voorkeur. De vorm en grootte van een toekomstige voorziening zijn afhankelijk van de te bergen hoeveelheid regenwater en het planontwerp. De definitieve hemelwatervoorziening wordt in de stedenbouwkundige uitwerking vastgelegd, waarbij het uitgangspunt is het bijkomend verhard oppervlak binnen het plangebied te compenseren. Andere vormen, dimensies en types van voorzieningen zijn mogelijk, zolang het benodigde bergingsvolume maar gerealiseerd wordt.

Bij de definitieve stedenbouwkundige uitwerking dient de grootte van de infiltratie- en/of bergingsvoorziening her berekend te worden voor de uiteindelijk aanwezige verharde oppervlakken. Verantwoordelijkheden moeten van te voren worden vastgelegd.

Voor het planvoornemen dient mogelijk een omgevingsvergunning aangevraagd te worden. Vooroverleg met het waterschap is gezien de kleine herontwikkeling niet noodzakelijk. Voor deze ontwikkeling is de gemeente Horst aan de Maas het bevoegde / toetsende gezag.

5. OVERIGE AANDACHTSPUNTEN

Bij het voldoen aan de milieuhygiënische randvoorwaarden (dubo-materialen etc.) kan de afgekoppelde afstromende neerslag rechtstreeks via (mol)goten, lijnafwatering of ander traditioneel afvoermateriaal naar een aan te leggen voorziening stromen om in de bodem te infiltreren. Wel moeten in de afvoersystemen voorzieningen worden gerealiseerd die blad, zand e.d., die verstoppingen kunnen veroorzaken, achterhouden. Deze voorzieningen moeten goed bereikbaar blijven ten behoeve van het reinigen en het onderhoud.

Toe te passen duurzame materialen:

- Hellende daken: dakpannen van natuurlijk, beton of keramisch materiaal.
- Platte daken: beton of bekleed met EPDM rubber; APP en/of SBS gemodificeerd bitumen.
- Dakgoten en afvoerpijpen; PVC/PP/PE/ staal, aluminium of zink alle gecoat.
- Ontsluitingspaden/wegen/terrassen; voorzien van natuurlijk of niet uitloogbare materialen zoals grind of beton.

Een infiltratievoorziening dient boven de GHG geplaatst te worden. Op een infiltratievoorziening mogen geen bomen aangeplant worden.

Het is noodzakelijk de afvoer van afgekoppeld hemelwater naar de bergings- en infiltratievoorziening goed te dimensioneren. Indien onvoldoende aandacht wordt gegeven aan het ontwerp en dimensionering, kan wateroverlast ontstaan. Het moet ten alle tijden worden voorkomen dat wateroverlast bij de woningen en bij derden ontstaat. Het gebruik en het overlopen van de infiltratievoorziening mag niet leiden tot schade aan in de nabijheid liggende percelen, gewassen en opstallen. Schade, direct en/ of indirect, die eventueel ontstaat is en blijft voor rekening van de ontwikkelaar/eigenaar van het plangebied. In geen geval mag de afvalwaterriolering op een hemelwatervoorziening worden aangesloten.

Als aanvullende maatregel kan worden overwogen om een zgn. “groendak” of vegetatiedak op de daken van de woningen te realiseren. Gezien de kostprijs is de toepassing hiervan binnen het plangebied niet wenselijk geacht.

Op de afgekoppelde “buitenverhardingen” mogen geen handelingen worden uitgevoerd die vervuiling van het oppervlak veroorzaken. Wil men toch buitenactiviteiten verrichten waarbij vervuiling van verhard oppervlak ontstaat b.v. het reinigen van voertuigen of het schoonmaken van onderdelen, dan moet het gedeelte waar deze activiteit(en) plaatsvindt voorzien worden van de juiste bodembeschermende maatregelen (Nederlandse Richtlijn voor Bodembescherming). Dit betekent dat het vrijkomende afvalwater al dan niet via een olie/benzine-afscheider of andere noodzakelijke (reiniging)voorziening naar het afvalwaterriool moet worden getransporteerd of geloosd, en niet in de bodem mag worden geïnfiltreerd of op oppervlaktewater worden geloosd. Het is onwenselijk chemische bestrijdingsmiddelen toe te passen of agressieve reinigingsmiddelen te gebruiken op de verharde oppervlakken. Verder dienen zout en dergelijke gladheidbestrijdingsmiddelen op de bestrating(en) e.d. beperkt of zo effectief mogelijk gebruikt te worden.

Een overloopconstructie (bij voorkeur bovengronds) dient aangelegd te worden zodat overtollig water op gecontroleerde wijze kan wegstromen bij extreme omstandigheden (naar bijvoorbeeld een laagte op eigen perceel). Een noodoverloop kan achterwege blijven als de voorziening is gedimensioneerd op een bui van T=100. Regelmatig onderhoud van de aanvoerzijde van de voorzieningen zal noodzakelijk zijn om te garanderen dat de systemen blijven functioneren. Ook moet de (nood)overloop regelmatig worden onderhouden. Het is aan te bevelen de kwaliteit van het te bergen water, en eventueel de bodem van de (infiltratie)voorzieningen, (in de loop van de tijd) te monitoren.

BIJLAGE 1

Topografische overzichtskaart en kadastrale situatie



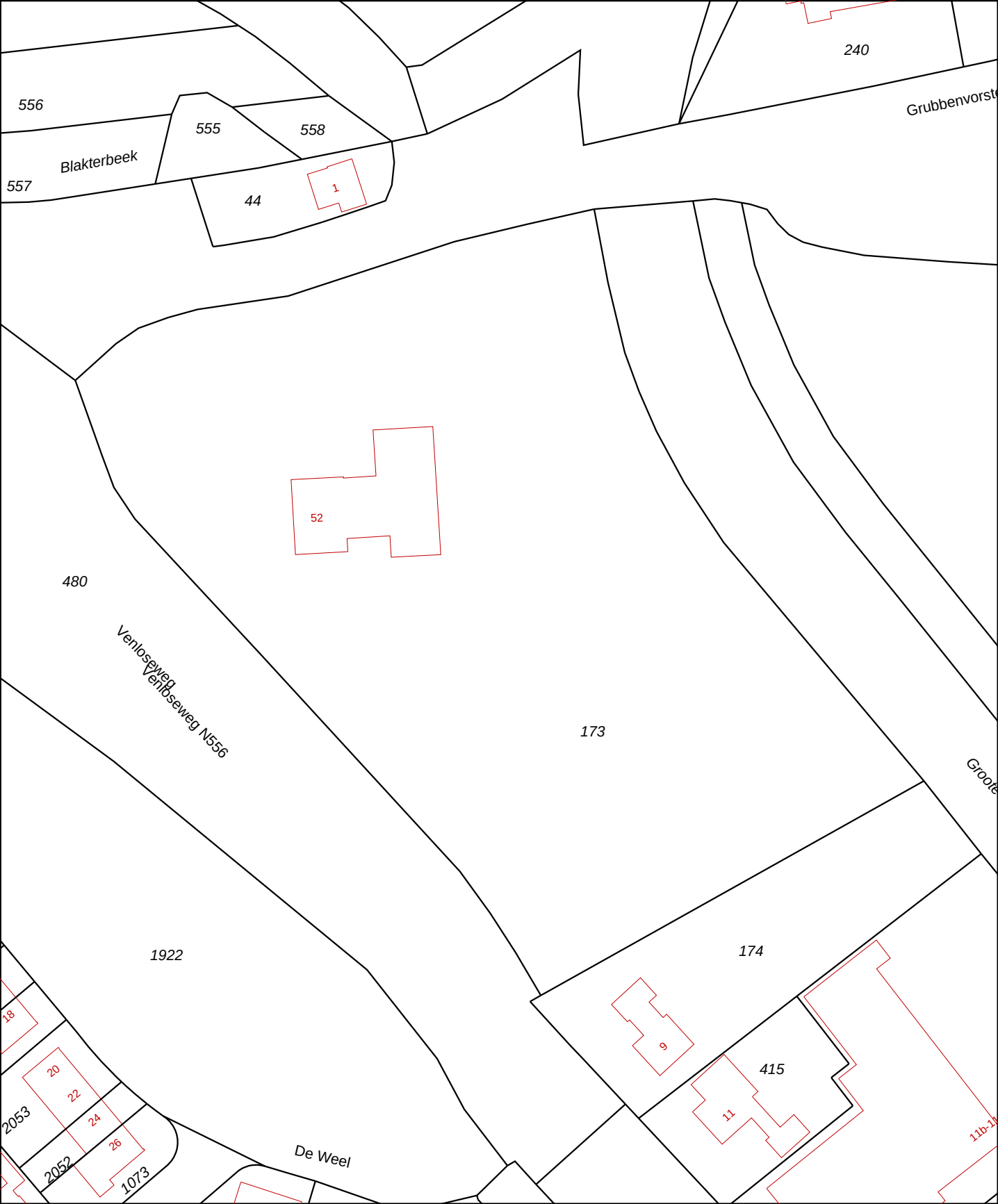
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object SEVENUM S 173
Steinhausenstraat 52, 5975 BG SEVENUM
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitwekerij e boomwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik	OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	---	---



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 21 juni 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

SEVENUM

S

173

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.

BIJLAGE 2

Foto's plangebied



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14

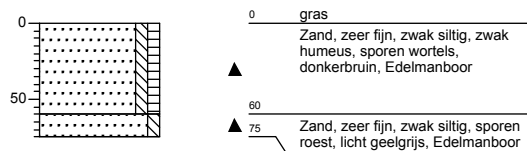
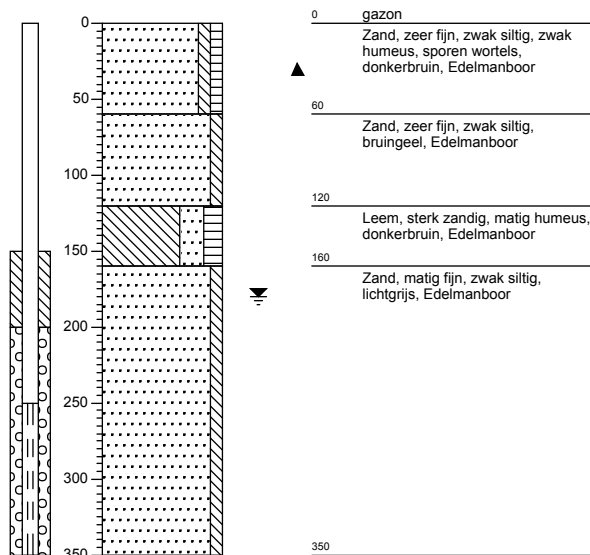
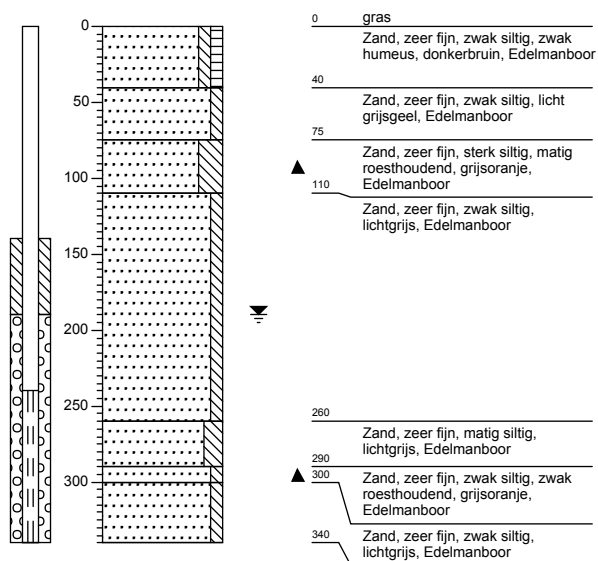
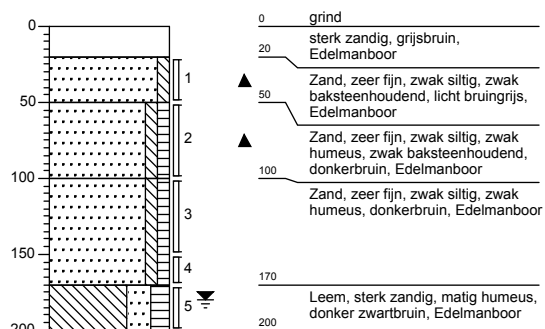
BIJLAGE 3

Situatietekening onderzoekslocatie met meetpunten en
fotostandplaatsen

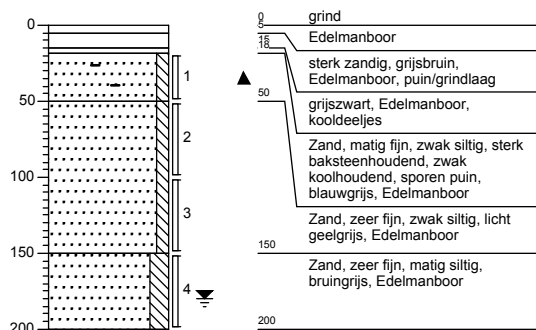


BIJLAGE 4

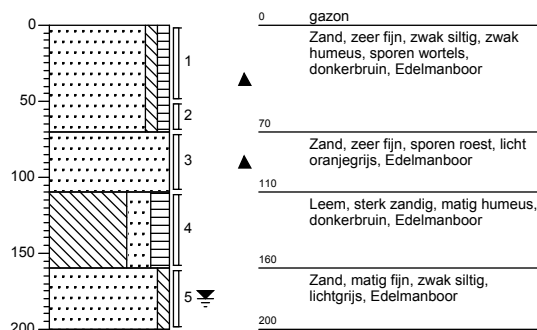
Boorprofielen

Boring: A**Boring: 1 INF****Boring: 1A****Boring: 2**

Boring: 3



Boring: 4

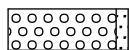


Legenda (conform NEN 5104)

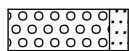
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

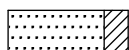


Grind, sterk zandig

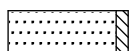


Grind, uiterst zandig

zand



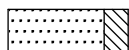
Zand, kleiig



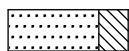
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

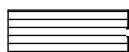


Zand, sterk siltig

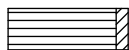


Zand, uiterst siltig

veen



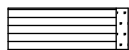
Veen, mineraalarm



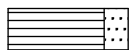
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

bentoniet afdichting

filter

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

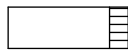


Leem, sterk zandig

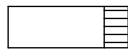
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



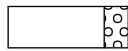
sterk humeus



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

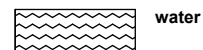
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



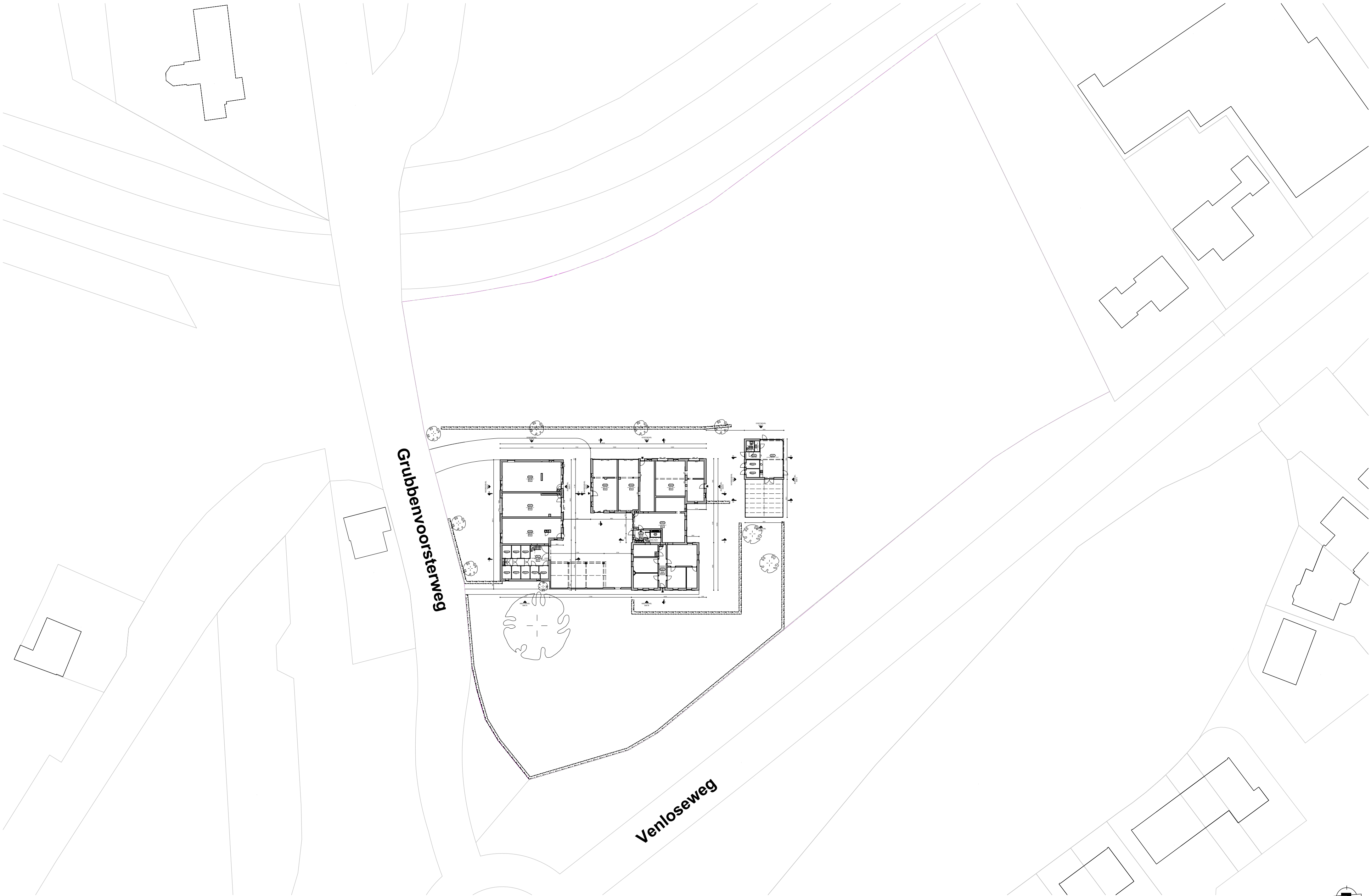
slib



water

BIJLAGE 5

Concepttekening planvoornemen



hoofdopzet

Hoofdbebouwing

Nieuwe variant met één nieuwbouw volume.



Bijlage 6 Flora en faunaonderzoek

**Notitie : Quickscan flora en fauna ‘Steinhagen-
straat 52’ te Sevenum**

Datum : 23 november 2018
Opdrachtgever : Piet van Enkevort, CPO vereniging Steinhagen
Projectnummer : P00494
Opgesteld door : ir. M.J.I.C. van de Schoot
Interne controle: : ing. M. Koen

Voor alle ruimtelijke ontwikkelingen geldt dat deze in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid moeten worden uitgevoerd. In het kader van een bestemmingsplanwijziging ten behoeve van de verbouwing van een boerderij naar woningen, is door middel van een verkennend flora- en faunaonderzoek (quickscan) een beoordeling gemaakt van de mogelijke effecten die het plan kan hebben op beschermde natuurwaarden. Hierdoor wordt duidelijk of het plan in overeenstemming is met de natuurwetgeving.

De bescherming van de natuur is per 1 januari 2017 in Nederland vastgelegd in de Wet natuurbescherming (Wnb). Deze wet vormt voor wat betreft soortenbescherming en gebiedsbescherming een uitwerking van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Omtrent houtopstanden is de voormalige nationale Boswet eveneens in de Wet natuurbescherming opgenomen. Daarnaast vindt beleidsmatige gebiedsbescherming plaats door middel van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de voormalige Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Werkwijze quickscan flora en fauna

In de quickscan zijn de gevolgen van de ruimtelijke ingreep afgezet tegen de aanwezige natuurwaarden vanuit de Wet Natuurbescherming en planologisch beschermde natuurwaarden. Deze werkwijze vloeit voort uit de brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’ van het Ministerie van Economische Zaken van december 2016.

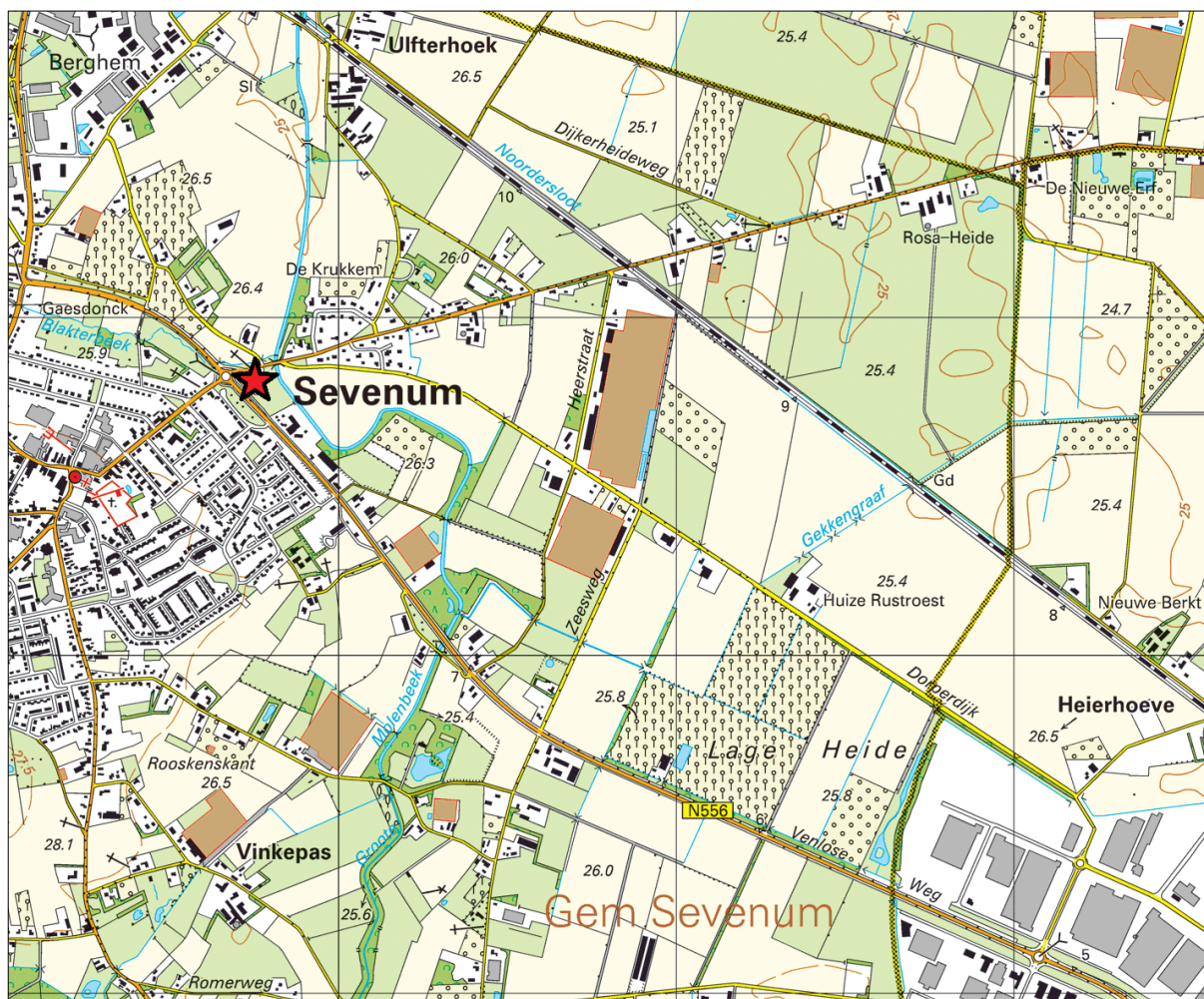
Om een beeld te krijgen van de natuurwaarden is op 6 juli 2016 door een ecooloog van BRO¹ een verkennend veldbezoek gebracht aan het plangebied en de directe omgeving hiervan. Tijdens het veldbezoek is gelet op de potentiële aanwezigheid van beschermde soorten op basis van het aanwezige habitat en nest/verblijfsmogelijkheden. Daarnaast is aan de hand van de quickscanhulp (quickscanhulp.nl), verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van ‘expert judgement’ nagegaan welke

¹ BRO is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en heeft als doel kwaliteitsbevordering en belangenbehartiging. Onze werkzaamheden voeren wij dan ook uit volgens de door het NGB vastgestelde gedragscode (versie juni 2008, aangevuld in februari 2010). De medewerkers binnen de discipline ecologie voldoen aan de door het Ministerie van EZ genoemde voorwaarden voor ter zake deskundigen op het gebied van ecologisch onderzoek.

beschermde planten- en diersoorten er voor kunnen komen binnen en nabij het plangebied en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Limburg geraadpleegd. Aan de hand van het verkennende onderzoek is vervolgens beoordeeld welke beschermde soorten daadwerkelijk voor (kunnen) komen binnen het plangebied en is er vervolgens een inschatting gemaakt van de effecten van de ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden.

Planbeschrijving

Het plangebied bevindt zich aan de Steinhagenstraat 52, aan de rand van de kern Sevenum, gemeente Horst en Maas. De Amersfoortcoördinaten van het midden van het plangebied zijn X= 200,741, Y= 380,813. Het plangebied is rood omkaderd weergegeven op de luchtfoto (figuur 1) en weergegeven als een rode ster op de topografische kaart (figuur 2).



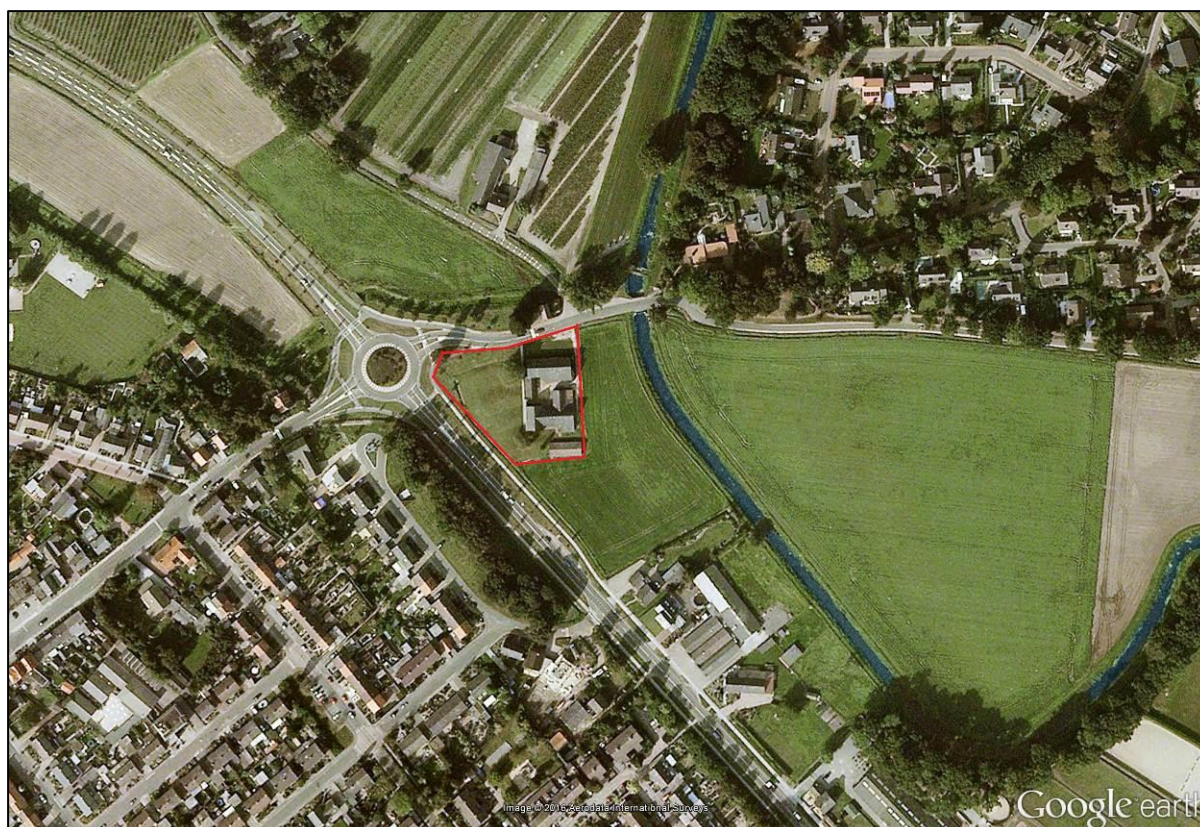
Figuur 1. Topografische kaart ligging van het plangebied (1:25.000)

Huidige situatie

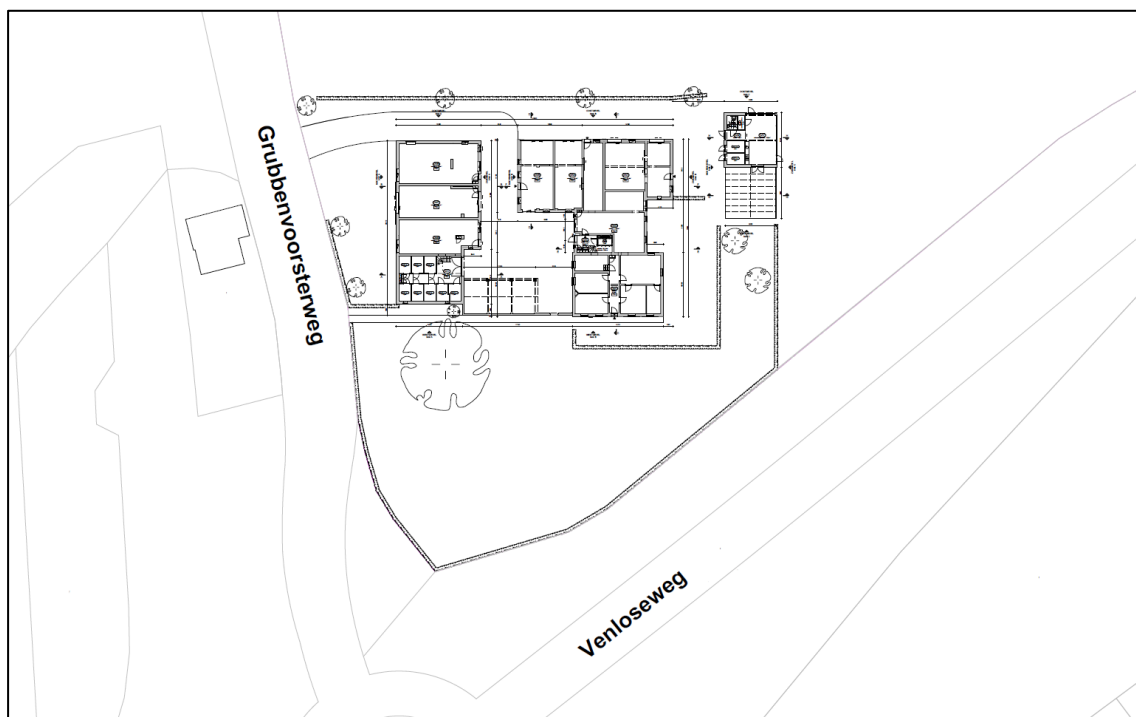
Het plangebied bestaat uit diverse elementen: een cultuurhistorische woning met bijbehorende schuren, een binnenplaats en toegangsweg bedekt met grind, een notenboom en een fruitboom gesitueerd bij de woning, enkele bomen verspreid over het plangebied, een grasveld, tuinbeplanting en een korte haag rondom de tuinbeplanting. Het plangebied is in zijn geheel begrensd door een haag. Er is geen oppervlaktewater aanwezig binnen het plangebied. Het plangebied grenst aan de westkant aan de Venloseweg. Ten oosten en ten zuiden van het plangebied grenst het gebied aan grasland dat ten tijde van het veldbezoek vers was gemaaid. De volgende afbeeldingen (figuur 3 t/m 10) geven een impressie van het plangebied en de directe omgeving.

Toekomstige (geplande) situatie

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit het verbouwen van bestaande opstallen, waarin in totaal 10 woningen worden gerealiseerd, inclusief de bestaande (bedrijfs)woning. De bestaande ontsluiting blijft behouden. Mogelijk wordt een deel van de tuinbeplanting verwijderd. De bomen blijven behouden. Het terrein zal bouwrijp worden gemaakt en er zal grondverzet worden gepleegd.



Figuur 2. Luchtfoto van het plangebied en de directe omgeving



Figuur 3. Toekomstige situatie plangebied



Figuur 4. Overzicht plangebied vanaf de Steinhagenstraat



Figuur 5. Zijaanzicht woning en schuren en fruitbomen



Figuur 6. Aanzicht binnenplaats



Figuur 7. Aanzicht open schuur voor opslag werktuigen



Figuur 8. Aanzicht oude schuur



Figuur 9. Zijaanzicht schuur

Toetsing gebiedsbescherming

Wettelijke gebiedsbescherming

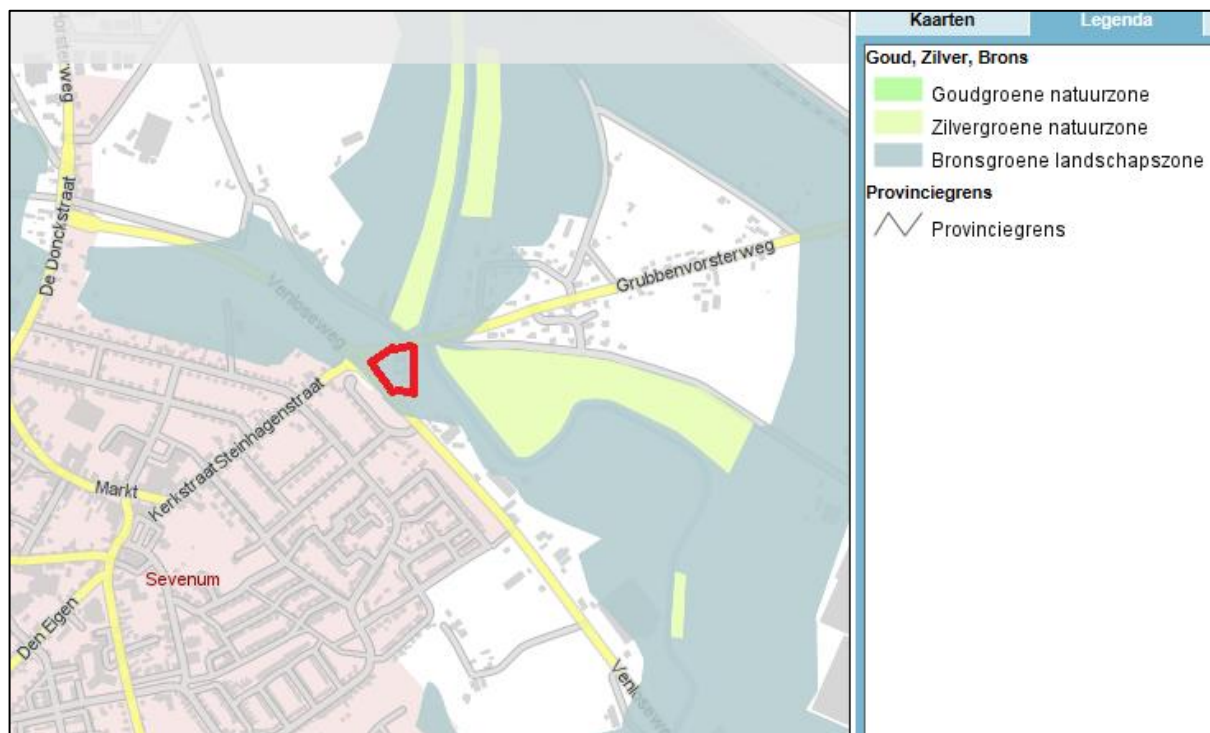
De Wet natuurbescherming, heeft voor wat betreft gebiedsbescherming, betrekking op de Europees beschermde Natura 2000-gebieden. De Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebieden worden in Nederland gecombineerd als Natura 2000-gebieden aangewezen. Als er naar aanleiding van projecten, plannen en activiteiten mogelijkerwijs significante effecten optreden, dienen deze vooraf in kaart gebracht en beoordeeld te worden. Projecten, plannen en activiteiten die mogelijk een negatief effect hebben op de beschermde natuur in een Natura 2000-gebied zijn vergunningsplichtig.

Het plangebied is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000-gebied. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, “Deurnsche Peel & Mariapeel”, bevindt zich op circa 7,4 kilometer afstand ten westen van het projectgebied (zie figuur 10). Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toename van geluid, licht of depositie van stikstof. Mede gezien de afstand tot het plangebied zijn externe effecten als licht en geluid uitgesloten. Daar de voorgenomen ontwikkeling een beperkte toename van verkeersbewegingen veroorzaakt is een significante toename van stikstofuitstoot redelijkerwijs uitgesloten. Een effect op een Natura 2000-gebied is daarmee redelijkerwijs uitgesloten.

Gebiedsbescherming vanuit provinciaal beleid

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen Gedeputeerde Staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd ‘Natuurnetwerk Nederland’. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren. Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS)) is een samenhangend netwerk van bestaande en te ontwikkelen natuurgebieden. De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen. Het netwerk wordt gevormd door kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingzones met als doel natuurgebieden beter met elkaar en met het omringende agrarisch gebied te verbinden. Activiteiten in deze gebieden zijn alleen toegestaan als ze geen negatieve effecten hebben op de wezenlijke kenmerken of waarden of als deze kunnen worden tegengestaan met mitigerende maatregelen.

Het plangebied bevindt zich in circa 1,2 kilometer ten oosten van de goudgroene natuurzone. Een negatief effect op dit gebied is gezien de afstand redelijkerwijs uitgesloten. Het plangebied bevindt zich geheel binnen de Bronsgroene natuurzone zoals ruimtelijk vastgelegd in het POL 2014, zie figuur 10. In de toekomstige gewenste situatie worden er twee groepswoningen en een activiteitengebouw bijgebouwd. De huidige bebouwing blijft behouden. Hierbij is artikel 2.7 van toepassing. In de Omgevingsverordening Limburg 2014, artikel 2.7.2 Bronsgroene landschapszone, is vastgesteld dat de kernkwaliteiten (groene karakter, visueel-ruimtelijk karakter, cultuurhistorisch erfgoed en reliëf) behouden moeten blijven en zo mogelijk worden versterkt. Met de planontwikkeling worden deze elementen verstrekt door met de realisatie van de groepswoningen en de activiteitenbouw, dezelfde bouwstijl aan te houden met behoud van de reeds aanwezige landschappelijke inpassing. Landschappelijke en ecologische waarden binnen de Bronsgroene zone worden hierdoor niet aangetast. In de planvorming hoeft om die reden verder geen rekening gehouden te worden met planologische beschermde gebieden.



Figuur 10. Ligging NNN (groen) en Natura 2000-gebieden (rood gearceerd) ten opzichte van perceel plangebied (rood omlijnd)

Toetsing beschermde houtopstanden

De bescherming van houtopstanden, conform de Wet natuurbescherming, heeft betrekking op alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van minimaal tien are of een rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat, gelegen buiten de bebouwde kom. Wanneer houtopstanden worden geveld, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Aangezien het plangebied zich binnen de bebouwde kom bevindt is toetsing aan het onderdeel houtopstanden conform de Wet natuurbescherming bij dit plan niet aan de orde.

Toetsing soortenbescherming

De Wet natuurbescherming heeft, voor wat betreft soortenbescherming, betrekking op alle in Nederland in het wild voorkomende zoogdieren, (trek)vogels, reptielen en amfibieën, een aantal vissen, libellen en vlinders, enkele bijzondere en min of meer zeldzame ongewervelde diersoorten en een aantal vaatplanten. De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie categorieën:

- Vogels (artikel 3.1 Wet Natuurbescherming)
- Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wet Natuurbescherming)
- Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wet Natuurbescherming)

Beschermde soorten vanuit nationaal oogpunt betreffen soorten uit 'bijlage A en B' van de Wet natuurbescherming. Beschermde soorten vanuit Europees oogpunt betreffen soorten uit Bijlage IV van de Habitatrichtlijn, de soorten uit Bijlage 1 en 2 Verdrag van Bern, en Bijlage 1 verdrag van Bonn, en alle in Europa inheemse vogels (Vogelrichtlijn). De drie beschermingsregimes kennen elk hun eigen verbodsbepalingen. De verbodsbepalingen voor vogels en overige Europese soorten (categorie 1 en 2) zijn letterlijk overgenomen uit respectievelijk de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Voor de andere, 'nationaal' beschermde soorten (categorie 3) gelden verbodsbepalingen die geïnspireerd zijn op de Habitatrichtlijn, maar in sommige opzichten minder streng zijn. In tabel 1 zijn de verbodsbepalingen per regime weergegeven.

Tabel 1. Verbodsbepalingen per categorie beschermde soorten

Vogels (artikel 3.1 Wnb)	Europees beschermde soorten (artikel 3.5 Wnb)	Nationaal beschermde soorten (artikel 3.10 Wnb)
<i>Art 3.1 lid 1</i> Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen	<i>Art 3.5 lid 1</i> Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	<i>Art 3.10 lid 1a</i> Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
<i>Art 3.1 lid 2</i> Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	<i>Art 3.5 lid 4</i> Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	<i>Art 3.10 lid 1b</i> Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
<i>Art 3.1 lid 3</i> Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	<i>Art. 3.5 lid 3</i> Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	-
<i>Art 3.1 lid 4 en lid 5</i> Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	<i>Art 3.5 lid 2</i> Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	-
-	<i>Art 3.5 lid 5</i> Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen	<i>Art 3.10 lid 1c</i> Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen

De Wet natuurbescherming regelt dat de provincie bevoegd gezag is en de lijst met te beschermen soorten kan aanpassen op de situatie in de provincie. De soortbescherming kan hierdoor per provincie verschillen. In het algemeen gelden voor alle drie de categorieën de zogenoemde verbodsregels. Een ontheffing hierop wordt voor de Nationaal beschermde soorten (art. 3.10 WNB) met een lichte toets verleend. Voor de vogels en Europees beschermde soorten geldt een zware toetsing. Het verschil binnen provincies zit vooral in het aantal nationaal beschermde soorten met een vrijstelling bij onder meer ruimtelijke ontwikkelingen. Zo zijn, in tegenstelling tot de meeste provincies, eekhoorn, steenmarter, hazelworm en levendbarende hagedis vrijgesteld in bepaalde periodes in het jaar in Limburg.

Voor alle soorten, dus ook voor de soorten die niet onder de aangewezen bescherming vallen, of die zijn vrijgesteld van de ontheffingsplicht, geldt de zogenaamde 'algemene zorgplicht' (art. 1.11 Wnb). Deze zorgplicht houdt in dat de initiatiefnemer passende maatregelen neemt om schade aan aanwezige soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het niet veront-rusten of verstoren in de kwetsbare perioden zoals de winterslaap, de voortplantingstijd en de periode van afhankelijkheid van de jongen. De zorgplicht geldt altijd en voor alle planten en dieren, of ze beschermd zijn of niet, en in het geval dat ze beschermd zijn ook als er een ontheffing of vrijstelling is verleend.

Komen soorten van de hierboven genoemde beschermingsregimes voor, dan is de eerste vraag of de voorgenomen activiteit effecten heeft op de beschermde soorten. Treden er effecten op, dan dient er gekeken te worden of er (provinciale) vrijstelling verleend kan worden (al dan niet door te werken volgens een goedgekeurde gedragscode), of dat er een alternatieve oplossing mogelijk is waardoor er geen negatief effect kan plaatsvinden. Indien dit niet mogelijk is, zal ontheffing aangevraagd moeten worden op basis van een geldig wettelijk belang, waarbij de gunstige staat van instandhouding van beschermde soorten niet in het geding komt. De ontheffing kan dan onder voorwaarden worden verleend.

Vogels

Tijdens het veldbezoek zijn in en nabij het plangebied enkele vogelsoorten waargenomen waaronder merel en kauw. Binnen het plangebied bieden de bomen en de begroeiing geschikte nestlocaties voor broedvogels. Er zijn tijdens het veldbezoek echter geen nesten van broedvogels aangetroffen. Waarnemingen van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten (waarvan ook het leefgebied/de functionele leefomgeving beschermd is) zoals huismus, gierzwaluw en steenuil zijn bekend in en nabij het plangebied. Nestlocaties van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten zoals (grote) takkennesten waar roofvogels in kunnen broeden of nestlocaties van huismus en gierzwaluw zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen binnen het plangebied. Het is niet uitgesloten dat het plangebied onderdeel uitmaakt van het leef- of foerageergebied van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten die ook in de (wij-dere) omgeving tot broeden kunnen komen.

Effectenbeoordeling

Het voornemen is om zowel binnenshuis als buiten diverse sloop- en renoveerwerkzaamheden te plegen. De bomen en mogelijk ook de beplanting blijft behouden. Door werkzaamheden in de directe omgeving van de beplanting en bomen kan verstoring van broedende vogels plaatsvinden. Door

werkzaamheden hier buiten de broedperiode (als broedseizoen kan de periode tussen half maart en half juli globaal worden aangehouden) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien op een locatie geen bewoonde nesten, broedende of nestelende vogels aanwezig zijn, mogen ook tijdens het broedseizoen werkzaamheden worden uitgevoerd. Door voor aanvang van werkzaamheden te inspecteren op aanwezige bewoonde nesten, legfels of nestjongen en, indien deze aanwezig zijn, de werkzaamheden uit te stellen tot nadat de jongen zijn uitgevlogen, wordt de kans op negatieve effecten voor vogels sterk verminderd.

Met de planontwikkeling gaat mogelijk leefgebied verloren van enkele vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten. Voor huismus zal binnen het plangebied geschikt leefgebied ontstaan en behouden blijven. Voor buizerd, steenuil en overige soorten roofvogels blijft binnen en in de omgeving voldoende (alternatief) foerageergebied voorhanden. Negatieve effecten voor vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten worden uitgesloten.

Vleermuizen

Uit het plangebied en/of omgeving zijn waarnemingen bekend van gewone en grijze grootoorvleermuis, gewone dwergvleermuis, watervleermuis en laatvlieger. Tijdens het veldbezoek is gelet op de aanwezigheid van potentiële vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen het plangebied. Potentiële verblijfplaatsen in de vorm van spleten of hopen in de bomen zijn niet aangetroffen. Potentiële rust- of verblijfplaatsen voor vleermuizen binnen de bebouwing zijn niet aangetroffen vanwege het ontbreken van geschikte inkruipruimtes. Er zijn geen losliggende dakpannen, scheuren of openingen bij de dakranden. Tevens zijn tijdens het veldbezoek geen uitwerpselen of andere sporen van vleermuizen aangetroffen. Negatieve effecten op rust- en verblijfplaatsen voor vleermuizen worden uitgesloten vanwege het ontbreken van geschikte invliegopeningen in de bebouwing, en in de aanwezige bomen. De bomen en tuinbeplanting kunnen mogelijk dienen als vliegroute en/of foerageergebied van vleermuizen. Echter, zowel de bomen en de tuinbeplanting met de planontwikkeling blijven behouden. Negatieve effecten op foerageergebieden en vliegroutes voor vleermuizen worden op voorhand redelijkerwijze uitgesloten.

Grondgebonden zoogdieren

Diverse algemeen beschermde grondgebonden zoogdieren zoals veldmuis, huisspitsmuis en konijn kunnen mogelijk wel van het plangebied gebruik maken. Van deze algemeen beschermde zoogdieren zijn geen sporen gevonden, daarnaast geldt voor deze soorten een algemene vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen. Het voorkomen van eekhoorn, bever en steenmarter zijn uit de directe omgeving bekend. Tijdens het veldbezoek zijn er binnen het plangebied en in de directe omgeving geen verblijfplaatsen en/of sporen van de eekhoorn, bever, steenmarter of andere beschermde grondgebonden zoogdieren aangetroffen. Gezien het ontbreken van oppervlaktewater en geschikt leefgebied wordt het voorkomen van bever op voorhand uitgesloten. Voor eekhoorn is vrijwel geen leefgebied aanwezig, welke behouden blijft, waardoor een negatief effect op deze soort is uitgesloten. Het is niet uitgesloten dat het plangebied deel uitmaakt van het leefgebied van steenmarter. Met name in de gebouwen zou deze soort een verblijfplaats kunnen hebben. Voor steenmarter geldt echter deels vrijstelling (15 augustus – februari) in de provincie Limburg.

Effectenbeoordeling

Voor de genoemde soorten geldt een algemene vrijstelling van de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ontwikkelingen. In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig. Met de planontwikkeling wordt er mogelijk een klein gedeelte van de tuinbeplanting verwijderd. De bomen blijven echter behouden. Met betrekking tot steenmarter dient in de vrijgestelde periode begonnen te worden met werkzaamheden, zodat een overtreding voorkomen kan worden. Gezien het feit dat geen bosachtige gebieden in de directe omgeving van het plangebied voorkomen, en er slechts een kleine hoeveelheid mogelijk foerageergebied verdwijnt, worden negatieve effecten op overige zwaarder beschermde soorten grondgebonden zoogdieren uitgesloten.

Vissen, amfibieën en reptielen

Binnen het plangebied is er geen oppervlaktewater of geschikte schuilmogelijkheid aanwezig. De aanwezigheid van vissen en van voortplantingsplaatsen van amfibieën is hiermee uitgesloten. Binnen het plangebied is hooguit een zwervend exemplaar van een algemene soort te verwachten zoals bruine kikker of gewone pad.

Effectenbeoordeling

In het kader van de algemene zorgplicht is het echter wel noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor de aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. In het kader van de algemene zorgplicht zijn geen specifieke maatregelen nodig.

Beschermde ongewervelde diersoorten

Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde ongewervelde diersoorten. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor beschermde ongewervelde diersoorten vanwege het ontbreken van geschikte waardplanten. Negatieve effecten voor beschermde ongewervelde soorten zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Vaatplanten

Vanuit de omgeving zijn er vaatplanten bekend zoals lange ereprijs, rapunzelklokje, steenbreekvaren en drijvend waterweegbree. Conform de Wet natuurbescherming is van deze soorten alleen de drijvende waterweegbree nog beschermd. Tijdens het veldbezoek zijn daarbij geen (voormalig) beschermde soorten vaatplanten aangetroffen in de siertuin of op de muren van de bebouwing. Er is wel een populatie (onbeschermde) muurvarens aangetroffen aan weerszijden van de boog tussen de woning en de open schuur. Met de planontwikkeling blijft deze boog behouden. Er zijn voor deze muurvarens geen specifieke maatregelen nodig. Gezien het ongeschikte habitat binnen het plangebied wordt het voorkomen van beschermde vaatplanten in zijn geheel op voorhand uitgesloten.

Conclusie

Op basis van deze quickscan wordt vervolgonderzoek naar het voorkomen van verschillende soortgroepen of effecten op beschermde gebieden niet noodzakelijk geacht. Evenmin is er sprake van een noodzaak tot het indienen van een ontheffingsaanvraag voor overtreding van verbodsbepalingen in de Wet natuurbescherming ten aanzien van soorten dan wel een vergunningsaanvraag in het kader van gebiedsbescherming. Het onderdeel houtopstanden is bij dit plan niet aan de orde.

Gelet op de potentiële ecologische waarden kan het voorgenomen plan in overeenstemming met de nationale natuurwetgeving en het provinciale natuurbeleid worden uitgevoerd, mits voorafgaand en tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden dient het bepaalde in de Wet natuurbescherming, onderdeel soorten, in acht te worden genomen:

- Ten aanzien van broedvogels dient, om overtreding op voorhand redelijkerwijs te voorkomen, het verwijderen van nestgelegenheid buiten het broedseizoen te worden uitgevoerd, of een controle moet de aanwezigheid van een broedgeval kunnen uitsluiten;
- Met betrekking tot steenmarter wordt (op voorhand) geadviseerd de werkzaamheden in de vrijgestelde periode voor deze soort te starten (15 augustus t/m februari);
- In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen.

Samenvatting

In onderstaande tabel is samengevat of de voorgenomen ontwikkeling negatieve effecten kan hebben op beschermde soorten en/of gebieden, en wat de eventuele vervolgstappen zijn, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is tevens weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel I. Overzicht (potentiele) aanwezigheid beschermde soorten/gebieden en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Potentieel aanwezig	Sprake van overtreding	Vervolgtraject / maatregelen	Bijzonderheden / opmerkingen
Broedvogels	Algemeen	Ja	Te voorkomen	Plangebied buiten broedseizoen bouwrijp maken of controle vooraf	Globale broedseizoen loopt van maart tot half augustus
	Jaarrond beschermd	Nee	Nee	-	Mogelijk wel in de omgeving, geen essentieel leefgebied
Vleermuizen	Verblijfplaatsen	Nee	Nee	-	-
	Foerageerhabitat	Minimaal	Nee	-	-
	Vliegroutes	Nee	Nee	-	-
Grondgebonden zoogdieren		Ja	Te voorkomen	Starten in vrijgestelde periode steenmarter, daarnaast ook zorgplicht	Vrijgestelde periode van 15 aug t/m feb. Heeft betrekking op een soort als de egel
Reptielen		Nee	Nee	-	-
Amfibieën		Ja	Nee	Wel zorgplicht	Heeft betrekking op een soort als de gewone pad
Vissen		Nee	Nee	-	-
Ongewervelden		Nee	Nee	-	-
Vaatplanten		Nee	Nee	-	-

Gebiedsbescherming	Afstand tot gebied	Sprake van aantasting	Vervolgtraject	Bijzonderheden / opmerkingen
Natura 2000	ca. 7,4 km	Nee	-	Geen externe versturende factoren
Natuurnetwerk Nederland	ca. 1,2 km	Nee	-	Wezenlijke ecologische waarde en kenmerken blijven gelijk

Houtopstanden	-	Nee	-	Niet van toepassing
---------------	---	-----	---	---------------------

Geraadpleegde bronnen

Algemene Literatuur

- Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (red.) 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden / European Invertebrate Survey - Nederland, Leiden.
- Dietz C., O. von Helversen & D. Nill 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. De Fontein/Tirion Uitgevers, Utrecht.
- Limpens, H., J. Regelink & R. Koelman 2010. Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

Literatuur Limburg

- van Buggenum, H.J.M., R.P.G. Geraerds & A.J.W. Lenders (red.) 2009. Herpetofauna van Limburg. Verspreiding en ecologie van amfibieën en reptielen in de periode 1980-2008. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Hermans, J.T., R.W. Akkermans, F. Mertens, J. van der Weele & H.W.G. Heijligers 2004. Werkatlas libellen in Limburg. Inventarisatiegegevens periode 1977-2003. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., L.S.G.M. Verheggen & R.W. Akkermans 2005. Werkatlas zoogdieren in Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Roermond.
- Huizinga, C.E., R.W. Akkermans, J.C. Buys, J. van der Coelen, H. Morelissen & L.S.G.M. Verheggen 2010. Zoogdieren van Limburg. Verspreiding en ecologie in de periode 1980-2007. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.
- Kurstjens, G., B. Peters & K. van Looy 2010. De flora van het Maasdal. Ontwikkelingen van bijzondere soorten sinds de start van natuurontwikkeling vanaf 1994. Deelrapport 7. Kurstjens ecologisch adviesbureau, Beek-Ubbergen / Bureau Drift, Berg en Dal / INBO, Brussel.
- Beleidsregels ten behoeve van de passieve soortenbescherming onder de Wet natuurbescherming in Limburg, Gedeputeerde Staten van Limburg, 6 december 2017

Websites

- bij12.nl (kennisdocumenten van o.a. huismus, gierzwaluw en diverse vleermuissoorten)
- eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)
- floron.nl (soortgegevens planten)
- natuurgegevensprovincielimburg.nl (natuurgegevens provincie Limburg)
- polviewer.nl (NNN en beschermde gebieden in Limburg)
- ravn.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)
- sovon.nl (soortgegevens vogels)
- synbiosys.alterra.nl/natura2000 (Natura 2000-gebieden)
- verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)
- vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)
- wetten.overheid.nl/BWBR0037552/2017-03-01 (wetteksten Wet natuurbescherming)
- www.zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

Bijlage 7 Cultuurhistorisch onderzoek

Boerderij Steinhagen

Een cultuurhistorische verkenning ten behoeve van herbestemming

Venlo, 23 januari 2019

Thijs Pubben



Afbeelding 1. Boerderij Steinhagen. (Foto Thijs Pubben, 30 augustus 2016.)

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Eigendoms- en bewoningsgeschiedenis
3. Bouwgeschiedenis
 - De kaart van Harez uit 1729
 - De derde novale tiendenkaart uit 1745
 - Het kadastrale minuutplan
 - De foto van C.J. Steenbergh
 - De vernieuwbouw van omstreeks 1926
4. Boerderijvorm
5. De belangrijkste bouwkundige details
 - Het schuurgebouw
 - Het woonstalhuis
6. Archeologie
7. Boerderij en landschap
8. Waardestelling
9. Aanbevelingen

Gemeente	Horst aan de Maas
Dorp	Sevenum
Object	boerderij Steinhagen
Adres	Steinhagenstraat 52 5975 BG Sevenum
Coördinaten	51° 24' 52" NB, 6° 2' 42" OL
Monumentnummer	1507/SEV-039

1. Inleiding

Aan de oostkant van Sevenum ligt bij de ingang van het dorp de voormalige boerderij Steinhagen. Het monumentale complex is een gemeentelijk monument.¹ De voorganger van deze boerderij is het voorname Huis Steenhagen.²

2. Eigendoms- en bewoningsgeschiedenis³

Net als de nabijgelegen Schenkenborg werd Huis Steenhagen gesticht en bewoond door leden van de familie Schenck van Nijdeggen. Omstreeks het midden van de zestiende eeuw zijn zonen van Martin Schenck van Nijdeggen naar Sevenum gekomen. De Schenck van Nijdeggen die in Sevenum woonden, waren een bastaardtak.

Afgaande op de familiewapens op een windwijzer is Huis Steenhagen gebouwd door Andries Schenck van Nijdeggen (geboren vóór 1609, overleden in 1682), landscholtis van Kessel, en zijn echtgenote Elisabeth Romer, telg uit een Venlose patriciërsfamilie. Net als het nabijgelegen Huis Schenkenborg was Huis Steenhagen niet riddermatig. De eigenaren hadden daarom geen zitting in de ridderschap van het Overkwartier van Gelre.

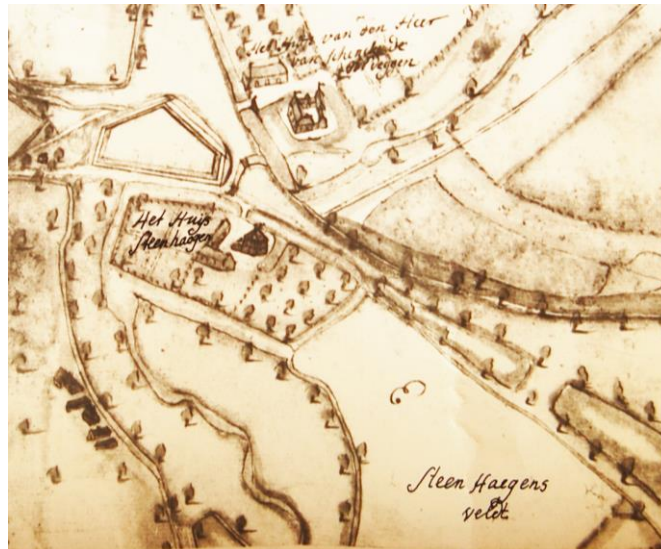
In het begin van de negentiende eeuw komt Huis Steenhagen in bezit van de landbouwer Mathijs Berkels die al als pachter op Steenhagen woonde. Van wie hij het huis en de bijbehorende landerijen kocht, is niet helemaal duidelijk. Het Huis Steenhagen en de eruit voortgekomen boerderij Steinhagen zijn vervolgens in bezit gebleven van nazaten van de familie Berkels. Huidige eigenaar (januari 2019) is de familie Tacken-Berkels.

3. Bouwgeschiedenis

Het Huis Steenhagen is zeer waarschijnlijk gebouwd in 1659. Dat blijkt uit de muurankers die zich thans in de oostelijke kopgevel van de schuur van de boerderij Steinhagen bevinden. Het bouwjaar 1659 past bovendien binnen de levensloop van de vermeende stichter Andries Schenck van Nijdeggen.

Bronnen die de uitgangssituatie van het Huis Steenhagen laten zien, zijn een kaart door landmeter Thomas Haretz uit 1729⁴, de novale tiendenkaart door landmeter Adam Blum uit 1745⁵, het kadastrale minuutplan uit het begin van de negentiende eeuw⁶ en een foto van C.J. Steenbergh uit het begin van de twintigste eeuw.

De kaart van Haretz uit 1729



Afbeelding 2. Detail van de kaart uit 1729 met in het midden Huis Steenhagen met omgrachting. Op deze kaart is Huis Steenhagen met een schilddak afgebeeld.

Dichtbij Huis Steenhagen ligt de Schenkenborg, waarbij is vermeld dat dit het huis van de heer van Schenck van Nijdeggen is. Dit adellijke huis is later afgebroken.
(HSAD, Geldern, afd. Karten nr. 328. Geometrische delineatie van de heerlijkheid Zevenum, 1729.)

¹ Gemeente Horst aan de Maas, monumentnummer 1507/SEV-039.

² Als het de boerderij betreft, zal steeds de naam Steinhagen worden gebruikt, gaat het over voorname huis dan wordt van Huis Steenhagen gesproken. Overigens zijn voor de familienaam Schenck van Nijdeggen eveneens verschillende schrijfwijzen. In deze rapportage wordt evenwel consequent de voorgaande schrijfwijze gebruikt.

³ Gegevens over de eigendoms- en bewoningsgeschiedenis van Huis Steenhagen zijn ontleend aan: Monumenten in de gemeente Sevenum, Sevenum 2003, 78-81.

⁴ Geometrische delineatie van de heerlijkheid Zevenum, 1729. (HSAD, Geldern, afd. Karten nr. 328, Sevenum 1729.)

⁵ Derde novale tiendenkaart van Sevenum, 1745. (HSAD, Geldern, afd. Karten nr. 1574.)

⁶ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, Sevenum, kadastrale kaart 1811-1832, minuutplan Sevenum, Limburg, sectie H, blad 01 (MIN11095H01).

Op een kaart van de heerlijkheid Sevenum uit 1729 staat het Huis Steenhagen afgebeeld. Het huis heeft op deze afbeelding een schilddak. Dat komt overeen met de situatie op de foto van C.J. Steenbergh uit het begin van de twintigste eeuw die verderop wordt besproken. Aan de westkant is al een aanbouw te zien, maar die is kleiner en lijkt niet overeen te komen met de aangebouwde stal die in een latere fase van huis Steinhagen een boerderij heeft gemaakt.

De derde novale tiendenkaart uit 1745



Afbeelding 3. Detail van de derde novale tiendenkaart uit 1745 met in het midden Huis Steenhagen met omgrachting. Het huis is op deze kaart met een zadeldak afgebeeld. Rechts is nog net iets van de Schenkenborg te zien. (HSAD, Geldern, afd. Karten nr. 1574. Derde novale tiendenkaart van Sevenum, 1745.)

Op de derde novale tiendenkaart van Sevenum uit 1745 staat Huis Steenhagen ook afgebeeld. Het huis heeft op deze afbeelding een zadeldak (op de kaart uit 1729 en de foto van Steenbergh een schilddak). Aan de westkant is dezelfde aanbouw te zien die ook op de kaart van Haretz staat aangegeven.

Het kadastraal minuutplan



Afbeelding 4. Huis Steenhagen/boerderij Steinhagen op het kadastrale minuutplan H1 van de kadastrale gemeente Sevenum. (Schaal 1:2.500; het detail is noord-georiënteerd.) (Beeldbank RCE.)

Op het kadastrale minuut¹, waarop de situatie in 1832 is weergegeven, staan ter plekke van – dan al – boerderij Steinhagen drie gebouwen getekend. Allereerst het voorname huis, waaraan aan de westzijde een gebouw is aangebouwd. Dat is met zekerheid een stal-gedeelte, want Huis Steenhagen is dan al bezit van de landbouwer Mathijs Berkels, die er zelf bedrijf voert. De vorm en dimensies van dit gebouw komen grotendeels overeen met die van het huidige schuurgebouw.

Aan de zuidkant van dit gebouw ligt oost-west-georiënteerd een langgerekt gebouw dat mogelijk als schuur heeft gediend. Door de aanbouw van de stal aan het voorname Huis Steenhagen is dus een boerderij met twee parallelle vleugels ontstaan, met het oude woonhuis en de aangebouwde stal als woonstalhuis en het aan de zuidkant van het erf gelegen gebouw als schuur. Aan de westkant van het erf ten slotte, ligt een klein, derde gebouw. In de oorspronkelijk aanwijzende tafel, de status van percelen in 1832 weergevend, staat dit bouwwerk als 'gebouw' te boek, maar voorheen was het een 'huis'.²

De foto van C.J. Steenbergh

Uit het begin van de twintigste eeuw is een foto van C.J. Steenbergh bekend, gemaakt voor het tijdschrift Buiten. Ze is opgenomen in de collectie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)³. Het is voor zover bekend de enige afbeelding van het dan al lang tot boerderij herbestemde Huis Steenhagen. Op de foto zijn de jaartalankers te zien die het bouwjaar 1659 aangeven. Gezien de op de foto zichtbare bouwkundige details, zoals de ontlastingsbogen boven de ramen, is dat bouwjaar aannemelijk.



Afbeelding 5. Huis Steenhagen gefotografeerd door C.J. Steenbergh tussen 1910 en 1926. (Beeldbank RCE.)

De vernieuwbouw van omstreeks 1926

Het is niet exact bekend wanneer de vernieuwbouw van de boerderij Steinhagen heeft plaatsgevonden. Van de bouw is in het gemeentearchief van Sevenum geen bouwvergunning bewaard gebleven. Daarom wordt steeds gesproken van 'omstreeks 1926'.

De reden voor de vernieuwbouw van de boerderij Steinhagen zal zeer waarschijnlijk zijn geweest dat de gebouwen niet meer voldeden, noch als woning, noch als bedrijfsgebouwen voor het landbouwbedrijf. Zo werd het uitgedorste graan vroeger op de woonhuiszolder bewaard. De huidige eigenaar, de heer J. Tacken, wist uit de overlevering dat het op

¹ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, Sevenum, kadastrale kaart 1811-1832, minuutplan Sevenum, Limburg, sectie H, blad 01 (MIN11095H01).

² <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, Sevenum, kadastrale kaart 1811-1832: oorspronkelijke aanwijzende tafel Sevenum, Limburg, sectie H, blad 014 (OAT11095H014).

³ De collectie Steenbergh berust bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Ze bevat een groot aantal glasnegatieven van foto's die C.J. Steenbergh in de periode 1910-1935 heeft gemaakt voor het tijdschrift Buiten.

Steinhagen, vanwege de hoge ruimtes in het voormalige voorname huis, heel zwaar werk was om de zaken met graan naar de verdieping en weer naar beneden te brengen.¹

Boerderijvorm

Gekeken naar de vorm, kenmerkt het historische boerderijlandschap in Noord-Limburg zich door hallehuizen, langgevels en hofboerderijen, allemaal nauw verwant aan elkaar. De hofboerderijen in Noord-Limburg kenmerken zich door een hoofdstructuur met twee parallel aan elkaar gelegen gebouwen: een woonstalhuis en een schuur.

Het voorname Huis Steinhagen is eind achttiende, begin negentiende eeuw getransformeerd tot boerderij. Toen is tegen de westelijke zijgevel van het huis een stalruimte aangebouwd. In combinatie met de aan de zuidzijde van het erf gelegen schuur ontstond toen een boerderij-opzet met twee, parallel aan elkaar gelegen gebouwen.

Begin vorige eeuw voldeed boerderij Steinhagen niet langer aan de eisen, waarna omstreeks 1926 werd besloten tot ver- en nieuwbouw. De oude schuur werd afgebroken en op die plaats is – in een T-vorm – een nieuw woonstalhuis gebouwd. Het woonstalhuis van de oude boerderij – het voorname huis en de aangebouwde stal – is omgebouwd tot schuur. De nieuwe stalvleugel en de schuur kwamen opnieuw parallel aan elkaar te liggen.



Afbeelding 6. Boerderij Steinhagen vanuit de lucht. De structuur van de boerderij is duidelijk zichtbaar, met schuur en woonstalhuis parallel aan elkaar. Verder herkenbaar het dwarsgeplaatste woonhuis en de gereedschapsberging en varkensstal die het erf aan de west- en oostzijde afsluiten. Apart gelegen aan de zuidzijde van de boerderij een in de jaren zestig gebouwde kippenschuur. (Bron: Google Earth.)



Afbeelding 7. Boerderij Steinhagen in 1979. Deze foto laat duidelijk het imponerende front van de boerderij naar de weg zien. (Beeldbank RCE, fotograaf L.M. Tangel.)

Bij de oude boerderij Steinhagen was het erf tussen de beide vleugels goeddeels open. In de nieuwe situatie is het erf aan de westzijde afgesloten door een muur, met aan de erfzijde een gereedschapsberging. Deze afsluiting is niet alleen functioneel, maar heeft ook een esthetische functie, omdat ze de boerderij een gesloten front geeft en daarmee vanaf de weg een voornaam aanzien. Aan de oostzijde is het erf gedeeltelijk afgesloten door een varkensstal, dwars op de gevel van de koestal.

Voor het woonstalhuis is bij de nieuwe boerderij Steinhagen gekozen voor een dwarsgeplaatst woonhuis, waardoor het woonstalhuis een T-vorm heeft gekregen. Deze oplossing ondersteunt het voorname aanzien van de boerderij Steinhagen vanaf de weg.

¹ J. Tacken, gesprek, Sevenum, zomer 2016.

De belangrijkste bouwkundige details

Het schuurgebouw

Van het voormalige voorname Huis Steenhagen is alleen een deel van de buitengevels blijven staan. De muren van het oostelijke deel van de schuur zijn deels nog de buitenmuren van het voorname Huis Steenhagen. In het metselwerk zijn tal van bouwsporen herkenbaar, waaronder muuropeningen, ontlastingsbogen en muurankers. De muurankers die het bouwjaar 1659 van Huis Steenhagen aanduiden, zijn bij de verbouwing tot schuur omstreeks 1926 verplaatst naar de naar het oosten gerichte kopgevel.



Afbeeldingen 8 en 9. Links de oostelijke kopgevel van de schuur, met bouwsporen van het voormalige woonhuis en de in deze gevel hergebruikte ankers die eerst in de naar het zuiden gerichte voorgevel van Huis Steenhagen waren gebruikt. Rechts de naar het erf gerichte zuidgevel van de schuur. Behalve oud metselwerk is hier weinig van de oorspronkelijke gevel bewaard gebleven. (Foto's Thijs Pubben, 4 juli 2016.)

Voor de ombouw van het woonstalhuis tot schuur zijn de zolder en de verdieping van het huis verwijderd en zijn binnenmuren en balklagen gesloopt. Bovendien is toen ook de muur gesloopt die woonhuis en stal van elkaar scheidde, oorspronkelijk een buitenmuur van het stenen huis. Om voldoende berg- en inrijruimte te bieden is een schuur in de regel hoger dan een stal. Daarom is het stalgedeelte van het oude woonstalhuis opgehoogd. Daarvoor lijken stenen van het oude huis te zijn hergebruikt, vandaar dat in de noordgevel van de huidige schuur oude bakstenen boven nieuwer metselwerk voorkomen.



Afbeelding 10. De noordgevel van het schuurgebouw van de boerderij Steinhagen. Duidelijk zichtbaar zijn de gevel van het vroegere voorname huis (links), de muur van de later aangebouwde stal met de dichtgemetselde stalpoort voor de mestkar en het nieuwere metselwerk uit oude stenen, om de stal op te hogen toen die tot schuur werd herbestemd. (Foto Thijs Pubben, 4 juli 2016.)

Het woonstalhuis

Het omstreeks 1926 gebouwde woonstalhuis is typisch voor het bouwen in het interbellum in deze streken. Het gebouw heeft een sobere architectuur, maar met een mooie detaillering. Het metselwerk is in kruisverband. Siermetselwerk is toegepast voor onder andere de ontlastingsbogen boven de muuropeningen in de zichtgevels en het uitspringende metselwerk onder de dakranden. Het dominerende venstertype is een blindvenster met openslaande raamvleugels en een in drieën gedeeld bovenraam. De inwendige indeling van het woonhuis en de stal zijn onveranderd en in het interieur zijn tal van details bewaard gebleven.



Afbeeldingen 11. De voorgevel van boerderij Steinhagen is symmetrisch ingedeeld met een centraal geplaatste voordeur tussen twee keer twee vensters.

Op deze foto zijn ook het metselwerk in kruisverband, het siermetselwerk, de ontlastingsbogen boven de muuropeningen, het uitspringende metselwerk onder de dakranden en het dominerende venstertype zichtbaar.

(Foto Thijs Pubben, 4 juli 2016.)

Archeologie

De oudste datering van Sevenum dateert uit 1317: 'Sevenheym'. De uitgang -um/-heem wijst echter op een vroegmiddeleeuwse oorsprong van het dorp.¹ Er zijn zelfs aanwijzingen voor een voorchristelijke ouderdom.² Een beekdal als dat van de Grote Molenbeek – waar de boerderij Steinhagen is gelegen – werd vroeger gezien als een geschikte locatie voor een boerderij: op de grens van lager en hoger, op de grens van grasland en bouwland. Al moest er wel altijd rekening worden gehouden met overstromingsgevaar. Vroege bewoning ter plaatse – vroeger dan 1659 – zou dus mogelijk kunnen zijn geweest, al zijn daar geen aanwijzingen voor.

Ter plaatse van de boerderij Steinhagen is tot op heden geen archeologisch onderzoek verricht, noch naar sporen van vroege bewoning, noch naar resten van het vroegere Huis Steenhagen. (Zie ook bij aanbevelingen.)

Boerderij en landschap

De landbouw heeft in belangrijke mate bijgedragen aan de totstandkoming van het cultuurlandschap op de Noord-Limburgse zandgronden. Dat maakt de boerderijen van waaruit het land werd bewerkt en vormgegeven tot belangrijke elementen in dat landschap. Dat geldt ook voor de boerderij Steinhagen, niet in de laatste plaats omdat het Steenhagens Veld, waar het meeste akkerland lag dat bij de boerderij hoorde, tot op de dag van vandaag als veld herkenbaar is.



Afbeelding 12. Het landschap ten oosten van de boerderij Steinhagen. In de verte – rechts van de Dorperdijk – Steinhagens Veld. Het grasland op de voorgrond was vroeger hooiland bij de boerderij. Aan het bruine vegetatie die een deel van het hooiland omzoomd, is de ligging van een deel van de vroegere omgrachting herkenbaar.

(Foto Thijs Pubben, 19 januari 2019)

De boerderij Steinhagen is daarnaast van belang omdat ze door haar ligging op een zichtlocatie bij de entree van het dorp vanuit het oosten een markant herkenningspunt vormt.

¹ J. Renes, *Landschappen van Maas en Peel*, Leeuwarden 1999, p. 232.

² *Ibidem*, p. 233.

Waardestelling

Huis Steinhagen is:

- van belang voor de (cultuur)historie van Sevenum
- van belang als gebouwd monument (het pand staat op de gemeentelijke monumentenlijst)
- van belang als exponent van de boerderijontwikkeling
- van belang in relatie met zijn omgeving
- mogelijk van belang als archeologische site

Aanbevelingen

1. Nauwkeurige opmeting en fotografische documentatie van de actuele staat van het woonstalhuis en de schuur en vastleggen van alle bouwsporen in de schuur.
2. Nauwkeurige documentatie – en eventueel bemonstering voor dendrochronologisch onderzoek – van het hout dat voor de bouw van de gereedschapsberging op het erf is hergebruikt.
3. De bouwsporen in de gevels van de schuur zoveel mogelijk in ere houden en zichtbaar laten.
4. Het karakter van het woonstalhuis zoveel mogelijk behouden, zowel voor wat betreft bouwvorm als detaillering.
5. Het karakter van de boerderij als geheel zoveel mogelijk behouden, zowel voor wat betreft bouwvorm als detaillering, zodat de oorspronkelijke functie van boerderij herkenbaar blijft.
6. De tuin rondom Steinhagen zoveel mogelijk open houden, zodat het zicht op de boerderij vanaf de weg niet wordt verstoord en het complex als één geheel en als voormalige boerderij herkenbaar blijft.
7. Het is te overwegen om een archeologisch onderzoek te doen om te zoeken naar:
 - sporen van het voormalige vrijstaande huis/gebouw ten westen van het voormalige Huis Steenhagen.
 - sporen van het voormalige schuurgebouw ter plaatse van het huidige woonstalhuis. De schuur was volgens kaarten een langgerekt gebouw, waarvan het grondplan zowel aan de west- als aan de oostkant voorbij het grondplan van het huidige woonstalhuis stak.
 - sporen van eventuele vroegere bewoning op of nabij de plek waar Huis Steenhagen is gebouwd.

