Chw
Moo
23

Cluster
Beleid en Regie, Gemeente Arnhem

Bestemmingsplan
Bijlagen

GEMEENTE Arnhem

Colofon

Plan:	Chw Mooieweg 23
Gemeente:	Arnhem
Plannummer:	988
IMRO-identificatie:	NL.IMRO.0202.988-0301
Huidige status:	vastgesteld
Plantype:	bestemmingsplan
Locatie:	
Projectleider:	
Datum:	10-11-2021

Bijlagen bij de toelichting

Bijlage 1 **Beleidsregels Natuurinclusief Bouwen**

Bijlage 2 **Quickscan Flora & Fauna en Boomeffectanalyse**

Bijlage 3 **Beeldkwaliteitsparagraaf**

Bijlage 4 **Akoestischonderzoek wegverkeerslawaai**

Bijlage 5 **Watertoets**

Bijlage 6 **Verkennend bodemonderzoek**

Bijlagen bij de regels

Bijlage 1 **Boomeffectanalyse**

Gemeente Arnhem

GEMEENTEBLAD

Officiële uitgave van de gemeente Arnhem

Nr. 151393

17 mei

2021

BELEIDSREGELS NATUURINCLUSIEF BOUWEN

HET COLLEGE VAN BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VAN ARNHEM;

gelezen / overwegende dat:
• we het mogelijk willen maken dat bij nieuwe bestemmingsplannen natuurinclusief bouwen verplicht kan worden gesteld;
• de gemeenteraad hiertoe kan besluiten door de open norm 'voldoende natuurinclusieve maatregelen' op te nemen in een bestemmingsplan.
• aan de open norm invulling wordt gegeven door het 'Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen';
• deze open norm via een beleidsregel moet worden uitgelegd

gelet op artikel 4:81 van de Algemene wet bestuursrecht ;

BESLUIT:

vast te stellen de

BELEIDSREGELS NATUURINCLUSIEF BOUWEN

In Arnhem zijn we omgeven door prachtige natuur. Rondom de stad én in de stad zelf. Door de natuur een volwaardige plek te geven in bouwprojecten ontstaat een aantrekkelijke, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving voor mens en dier. Elk project(gebied) kan een bijdrage leveren aan een gezond functionerend stedelijk ecosysteem. Dit 'Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen in Arnhem' (en het bijbehorende Invulformulier en de Maatregelencatalogus) wordt ingezet als middel om dat te bereiken.

De eerste bouwsteen van natuurinclusief bouwen is natuur in het gebouw: het inbouwen van verblijfsplaatsen in woningen, bijvoorbeeld via neststenen. Dit is noodzakelijk voor diersoorten die voor hun broedgelegenheid van gebouwen afhankelijk zijn, zoals huismussen, gierzwaluwen en vleermuizen. De tweede bouwsteen is natuur aan, op en om de woning: groene daken en gevels en natuurlijke tuinen met egeldoorgangetjes en groene erfafscheidingen. De derde bouwsteen is natuur in de buurt: het toepassen van meer groen en blauw in de directe woonomgeving en het aanleggen van groene en blauwe verbindingen met andere delen van de stad of het buitengebied, zoals via hagen, bomen of natuurvriendelijke oevers,. Alle drie de bouwstenen vergroten de biodiversiteit, leefbaarheid en natuurbeleving; de laatste twee bouwstenen vergroten ook de klimaatbestendigheid van het gebied.

Ambitie en reikwijdte
Met dit puntensysteem streven we in Arnhem in eerste instantie naar:
A) de instandhouding en versterking van het leefgebied van gebouwgebonden diersoorten.
Dit doen we door verblijfsmogelijkheden te creëren in gebouwen en de omgeving geschikt te maken.
B) het behouden en versterken van de biodiversiteit in het algemeen, aan de hand van de doelsoorten benoemd in de Groenvisie (2017).
Dit doen we door bijvoorbeeld het aanleggen van groene daken en gevels, het planten van bomen of het creëren van amfibieënpoelen. De gekozen doelsoorten zijn nadrukkelijk niet alleen bedreigde of beschermde soorten. We willen als gemeente vooral de grote rijkdom aan soorten in stand houden en gezonde ecosystemen creëren. De doelsoorten staan symbool voor een bepaalde kwaliteit van het gebied en vormen dus een referentie voor het hele ecosysteem van dat gebied.

Daarnaast dragen de maatregelen in het puntensysteem ook bij aan:
C) de klimaatbestendigheid van het gebied.
De aanleg van groen gaat hittestress en droogte tegen en helpt bij wateroverlast.
D) gezonde bewoners.
Natuurinclusief bouwen vergroot de levenskwaliteit van mensen, die gezonder en gelukkiger zijn wanneer ze omringd zijn door natuur.

Het puntensysteem geeft initiatiefnemers kaders voor natuurinclusief bouwen bij ruimtelijke projecten in Arnhem. Er is gekozen voor een puntensysteem om de creativiteit en keuzevrijheid van ontwerpers te bevorderen. Er moet altijd een minimaal aantal punten gehaald worden door verblijfsplaatsen in te bouwen én door groene maatregelen op, aan en om de woning(en) toe te passen. In sommige gevallen zijn ook maatregelen in de buitenruimte vereist. Welke maatregelen precies worden gekozen om de punten te behalen is aan de initiatiefnemer, in overleg met de gemeente.

Borging
Het is van groot belang om de natuurinclusieve maatregelen vroegtijdig in de projecten mee te nemen. Om het kiezen van maatregelen zo gemakkelijk mogelijk te maken is het 'Invulformulier Natuurinclusief Bouwen in Arnhem' ontwikkeld (zie aparte bijlage). Dit formulier dient ingevuld te worden door de ontwikkelende partij(en), in overleg met de gemeentelijk stedenbouwkundige/landschapsontwerper/ecoloog. Het invulformulier is een leidraad: elk gebied heeft zijn eigen kenmerken en mogelijkheden. Om maatwerk te leveren is ecologische kennis nodig. Daarom is het bij alle projecten belangrijk en bij grotere projecten noodzakelijk dat er een ecologisch adviseur betrokken is.

Globale opzet puntensysteem
In het puntensysteem wordt onderscheid gemaakt tussen twee categorieën: verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten en 'groene' maatregelen. De groene maatregelen zijn onderverdeeld in opstalgebonden maatregelen (op/aan/om het huis), omgevingsgebonden maatregelen en bewustwordingsmaatregelen.

De verblijfsplaatsen en opstalgebonden maatregelen zijn altijd van toepassing; omgevingsgebonden maatregelen alleen als het project ook buitenruimte bevat; en de bewustwordingsmaatregelen alleen bij bepaalde grootschalige projecten waarbij het lastig is via de andere, fysieke maatregelen voldoende punten te behalen (zoals bij hoogbouw).

Aan het puntensysteem is een 'Maatregelencatalogus' gekoppeld (Bijlage 2). Deze catalogus bevat een uitwerking van de maatregelen waarmee punten kunnen worden behaald, zoals eisen en randvoorwaarden per maatregel. Bijvoorbeeld op welke richting en op welke hoogte neststenen moeten worden ingebouwd of welke soort planten het best gebruikt kan worden voor een groene gevel. Initiatiefnemers kunnen ook maatregelen nemen die niet in de Maatregelencatalogus staan. In dat geval wordt in overleg met de gemeente bepaald hoeveel punten de maatregel waard is.

Stappenplan

Het Puntensysteem Natuurinclusief Bouwen volgt de volgende stappen om tot geschikte en voldoende natuurinclusieve maatregelen te komen. Met dit stappenplan bij de hand kan de initiatiefnemer het Invulformulier in de bijlage invullen.

Stap 1. Punten bepalen
In de tabel staat hoe de initiatiefnemer het minimale aantal punten kan bepalen dat in het project behaald dient te worden. Dit hangt af van (1) de hoeveelheid woningen, (2) het soort woningen (van woningen in het midden- of topsegment worden meer natuurinclusieve maatregelen verwacht dan bij sociale woningbouw) en (3) of er wel of niet buitenruimte ingericht moet worden.
Daarnaast geldt het volgende:
• Als er alleen sprake is van opstalgebonden groene maatregelen dient 25% van het totaal aantal punten uit 'groene' maatregelen te komen. Dat is het geval als de initiatiefnemer verantwoordelijk is voor het bouwen van de woningen, maar niet voor het inrichten van de buitenruimte. Als er wel buitenruimte wordt ingericht dienen er ook omgevingsgebonden groene maatregelen te worden genomen en dient niet 25% maar 50% van het totaal aantal punten uit groene maatregelen te komen. De overige punten kunnen behaald worden door het inbouwen van voorzieningen voor gebouwbewonende soorten.
• Om te zorgen voor een gevarieerd aanbod van nestvoorzieningen en andere soortgroep-gebonden maatregelen geldt dat er voor meerdere soortgroepen maatregelen moeten worden genomen. Het minimum aantal is afhankelijk van het soort woningen dat gebouwd wordt (zie tabel).

	Sociale woningbouw (woningbouw- coöperaties)	**Middensegment (commercieel huur/koop: rijtjeswoningen, grondgebonden woningen, appartementen)**	**Topsegment (2-kapper, vrijstaande woning, penthouse)**
Totaal aantal punten (bij opstalgebonden projecten)	Aantal woningen x 2;	Aantal woningen x 4;	Aantal woningen x 6;
	minstens 25% van het totaal aantal punten bestaat uit groene maatregelen		
Totaal aantal punten (bij projecten waar ook (een deel van) de buitenruimte wordt ingericht)	Aantal woningen x 3;	Aantal woningen x 6;	Aantal woningen x 9;
	minstens 50% van het totaal aantal punten bestaat uit groene maatregelen		
Minimum # groene maatregelen	1	2	3
Minimum # soortgroepen	1	2	3

Stap 2. Maatregelen kiezen
Wanneer duidelijk is hoeveel punten er behaald dienen te worden, kan de initiatiefnemer gaan kijken welke maatregelen hij/zij wil treffen om het desbetreffende aantal punten te behalen. Het aantal punten per maatregel is te vinden in het Invulformulier (Bijlage 1) en de Maatregelencatalogus (Bijlage 2).

Categorie A: verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten
Zoals bij Stap 1 al is benoemd moet een deel van de punten worden behaald door verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten te creëren, bijvoorbeeld door het inbouwen van neststenen.
• Er kan gekozen worden voor neststenen voor de volgende doelsoorten: gierzwaluw, huiszwaluw, huismus, zwarte roodstaart, gewone dwergvleermuis, vlinders en bijen. De meeste neststenen zijn 1 punt waard. Voor een deel van deze diersoorten (gierzwaluw, huismus, gewone dwergvleermuis) ligt soms al een verplichting om vervangende nestplaatsen aan te leggen vanuit de Wet natuurbescherming. Het gaat hier echter om extra maatregelen, bovenop wat verplicht is.

Categorie B/C/D: groene maatregelen
De biodiversiteit wordt het meest vergroot als neststenen en groene maatregelen aan, in en om het huis op de juiste manier met elkaar gecombineerd worden. Huismussen hebben bijvoorbeeld verblijfsplaatsen nodig in gebouwen, maar ook groene hagen om zich in te kunnen verstoppen. Naast de gebouwgebonden doelsoorten profiteren ook veel andere dieren van deze maatregelen en tevens zorgen groene maatregelen voor een betere klimaatbestendigheid van het gebied. Daarom moet een deel van de punten altijd uit groene maatregelen komen.

De groene maatregelen zijn onderverdeeld in subcategorieën:
• Voor opstalontwikkelaars gaat het primair om groene maatregelen op, aan en om de woning; aan de gevel, op het dak, en/of in de tuin (categorie B). Bijvoorbeeld het aanleggen van groene gevels via het plaatsen van spandraden aan de muur en het aanbrengen van de juiste grond (5 punten per gevel van tenminste 2 meter hoog en 3 meter breed), het plaatsen van een groen plat of hellend dak (15 punten per 50m2, bonuspunten als er naast sedum ook struiken of (dwerg)heesters worden aangeplant) of het aanleggen van geveltuintjes (1 punt per tuintje).
• Initiatieven die zich ook deels in de buitenruimte afspelen, moeten ook omgevingsgebonden maatregelen nemen (categorie C). Bijvoorbeeld natuurvriendelijke oevers (10 punten), bomen (5 punten voor het aanplanten of behouden van 3 inheemse bomen van 1e grootte), nestkasten voor niet-gebouwbewonende soorten (meestal 1 punt) of het aanleggen van een amfibieënpoel (25 punten per poel van minimaal 30m2) of ecologische wadi (alleen in delen van Arnhem-Noord, waar goed doorlatende bodems zijn) (5 punten voor een kleine wadi, 10 punten voor een grote).
• Met maatregelen die de bewustwording van de (toekomstige) bewoners op het gebied van biodiversiteit en klimaatadaptatie vergroten, kunnen bij grotere projecten ook nog een beperkt aantal punten worden verdiend (categorie D). Deze categorie is vooral relevant voor bepaalde grotere projecten waarvoor het moeilijk kan zijn om genoeg groene maatregelen te implementeren om de noodzakelijke punten te halen (bijvoorbeeld door ruimtegebrek). Denk aan het uitdelen van biodiversiteitspakketjes, het opleveren van tuinen met zwarte aarde, het aanleggen van huizen inclusief natuurlijke tuin die meegefinancierd kan worden in de hypotheek, etc.

Hoe dichterbij openbaar groen zoals stadsparken en andere grotere groenstroken, hoe belangrijker het is dat er niet alleen voor de gebouwgebonden soorten maatregelen worden getroffen maar ook voor de andere doelsoorten in dat specifieke gebied. Per gebied dragen natuurinclusieve maatregelen bij aan een groter leefgebied van de volgende doelsoorten:

Veluws Plateau: havik, das, ree, groene en zwarte specht, nachtzwaluw, adder, zandhagedis, gladde slang, vleermuizen, edelhert, wild zwijn, inclusief inheemse vegetatie.
Veluws Gradiënt: das, ree, groene, grote bonte en zwarte specht, eekhoorn, bosuil, ijsvogel, heikikker, beekprik, bermpje en sleedoornpage, inclusief inheemse vegetatie.
Rivierengebied: ijsvogel, (zwarte) ooievaar, patrijs, steenuil, kwartelkoning, bever, otter en ringslang, kamsalamander, inclusief inheemse vegetatie.
Poldergebied: groene specht, ringslang, boomklever, kamsalamander, rietzanger, steenuil, patrijs, kwartelkoning, waterspitsmuis, kleine karekiet, rugstreeppad, ringslang, hermelijn en ijsvogelvlinder, oranjetipje, inclusief inheemse vegetatie.

De gemeentelijke ecoloog kan aangeven of deze doelsoorten ook inderdaad in de omgeving van het project aanwezig zijn. Een ecologisch adviesbureau kan helpen de juiste maatregelen te kiezen. Alle mogelijke maatregelen en het aantal punten dat elke maatregel waard is, zijn te vinden in het bijgevoegde Invulformulier en zijn nader toegelicht in de Maatregelencatalogus. Om de creativiteit en keuzevrijheid van ontwerpers te bevorderen, kunnen in elke categorie ook maatregelen worden voorgesteld die niet in de Maatregelencatalogus vermeld staan, mits ze op overtuigende wijze bijdragen aan het vergroten van de biodiversiteit en/of klimaatadaptatie in het gebied. In overleg met de gemeente wordt dan het aantal punten bepaald.

Voor alle maatregelen geldt dat ze aantoonbaar:
• realiseerbaar zijn binnen de invloedsfeer van de uitvoerende partij;
• op deskundige wijze worden uitgevoerd;
• in goede staat moeten blijven en niet in een later stadium mogen worden weggehaald;

• zijn goedgekeurd door de gemeente Arnhem.

Stap 3. Registratie en presentatie maatregelen
Gekozen maatregelen worden geregistreerd via het 'Invulformulier Natuurinclusief Bouwen in Arnhem' (Bijlage 1). Dit formulier dient de volgende doelen:
• Het formulier kan voor het betreffende project gebruikt worden om een keuze te maken voor bepaalde maatregelen en gemakkelijk uit te rekenen hoeveel punten dat oplevert.
• De gemeente heeft een overzicht van de gekozen maatregelen en kan die vergelijken met de uiteindelijk getroffen maatregelen.
• Het geeft de mogelijkheid om projecten als voorbeeld en inspiratiebron te gebruiken voor andere projecten in Arnhem.

Deze beleidsregels treden in werking op de eerste dag na die van de bekendmaking.

Aldus vastgesteld in de collegevergadering van 11 mei 2021,
Het college van burgemeester en wethouders voornoemd,
de secretaris, de burgemeester,

BIJLAGE 1 horende bij de Beleidsregels Natuurinclusief Bouwen
Invulformulier Natuurinclusief Bouwen in Arnhem

Invulformulier Natuurinclusief Bouwen in Arnhem

Neem dit formulier mee bij afspraken met de gemeente

Stap 1. Kruis het soort woning(en) aan dat u gaat bouwen en vul het aantal in
Zo weet u direct het aantal punten dat u in totaal moet behalen, hoeveel daarvan uit groene maatregelen moeten komen en voor hoeveel soortgroepen u minstens maatregelen moet nemen.

Soort woning **(vink aan)**	☐ Sociale woningbouw		☐ Middensegment		☐ Topsegment	
Opstalgebonden of ook buitenruimte? **(vink aan)**	☐ Opstalgebonden	☐ Ook buitenruimte	☐ Opstalgebonden	☐ Ook buitenruimte	☐ Opstalgebonden	☐ Ook buitenruimte
Aantal woningen **(vul getal in)**	0	0	0	0	0	0
Totaal aantal te behalen punten	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Waarvan groene maatregelen	0	0	0	0	0	0
Overige eisen	Minstens 1 diersoort en 1 groene maatregel		Minstens 2 diersoorten en 2 verschillende groene maatregelen		Minstens 3 diersoorten en 3 verschillende groene maatregelen	

Als u stap 2-4 heeft doorlopen, wordt onderstaande tabel automatisch ingevuld:

Soort maatregel	Categorie	Punten	Opmerkingen?
Verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten	Categorie A	0	
Groene maatregelen	Categorie B (opstalgebonden)	0	
	Categorie C (omgevingsgebonden - mits van toepassing)	0	
	Categorie D (bewustwording - mits van toepassing - overleg met gemeente)	0	
Totaal punten uit groene maatregelen		0	
Totaal		**0**	

Stap 2. Punten halen uit verblijfsplaatsen (Categorie A)
Het kiezen van verblijfsplaatsen gaat als volgt:
o Kruis in de meest linker kolom aan welke doelsoorten u kiest. U kunt uw keuze bijvoorbeeld laten bepalen door welke soorten er in het gebied al veel voorkomen (maar dat hoeft niet!). Zie daarvoor www.waarneming.nl. Check ook altijd de Maatregelencatalogus. Daarin staat meer informatie over specifieke eisen en randvoorwaarden per soort/maatregel. Niet alle soorten zijn namelijk voor elk project geschikt. Dit hangt bijvoorbeeld af van de oriëntatie van de gevel en of het om hoogbouw of laagbouw gaat.
o In de tweede kolom staat hoeveel punten een verblijfsplaats voor die soort waard is.
o In de derde kolom ziet u welke belangrijkste gebieds-specifieke voorwaarden er zijn voor deze soort (voor een uitgebreidere toelichting, zie de Maatregelencatalogus).
o Bij sommige soorten wordt een minimum aantal verblijfsplaatsen per woning geadviseerd omdat deze dieren leven in groepen (kolom 4).
o In kolom 5 staat welke groene opstalgebonden maatregelen u in stap 3 (Categorie B) zou kunnen kiezen om naast het aanbieden van nestgelegenheid ook de juiste leefomgeving voor deze soort te creëren binnen uw project. Dit verhoogt de effectiviteit van de maatregel.
o In de meest rechter kolommen geeft u het aantal neststenen aan dat u per soort gaat inbouwen. Dan verschijnt het daaraan gekoppelde aantal punten.
o Onderaan ziet u het toaal aantal punten in Categorie A en eventueel kunt u een toelichting geven.

Keuze **(vink aan)**	Punten	Gebieds-specifieke eisen	Minimum #	Advies voor Categorie B	Aantal **(vul in)**	Punten
☐ 1. Gierzwaluw*	(1 neststeen = 1 punt)	Plaats in hoge blinde gevel op noorden/oosten. Vrije aanvliegroute.	Koloniebroeder: minstens 6 stenen bij elkaar	B4. Geveltuintje	0	0
☐ 2. Huismus*	(1 neststeen/pan = 1 punt 1 vogelvide of 5m verplaatste vogelschroot = 2 punten)	I.c.m. groene omgeving met hoge hagen/heesters.	Koloniebroeder: minstens 6 stenen bij elkaar	B3. Groene gevel en/of B8. Groene erfafscheiding	0 0	0 0
☐ 3. Gewone Dwergvleermuis*	(1 neststeen = 1 punt)	Aanwezigheid vrije aanvliegroute	Liefst meerdere kasten bij elkaar, deels geschakeld	B5. Geen lichtuitstraling	0	0
☐ 4. Zwarte roodstaart	(1 neststeen = 1 punt)	Voorkeur voor bedrijventerreinen of grootschalige nieuwbouw	Leeft solitair: geen minimum aantal nodig	B1-2. Groene daken	0	0
☐ 5. Bijen en vlinders	(1 neststeen = 1 punt; 1 groot bijenhotel = 5 punten)	Dichtbij nectar- en stuifmeel-dragende planten		B1-2. Groene daken B4. Geveltuintje	0	0
☐ 6. Huiszwaluw	(1 neststeen met 2 kommetjes= 1 punt)	In open gebied, in de buurt van waterrijke plekken en al bestaande nesten	Plaats meerdere nestkommetjes bij elkaar		0	0
☐ 7. Vrije maatregel: .....**	(1 tot 25 punten - ntb))	Maatregel draagt overtuigend bij aan vergroten biodiversiteit		ntb	0	0
Totaal Categorie A						0

**In bepaalde gebieden is toepassing van verblijfsmaatregelen voor vleermuizen, gierzwaluwen en huismussen verplicht. **Vrije keuze: er kan een eigen maatregel worden geformuleerd. Hierbij moet een onderbouwing worden gegeven op welke wijze de maatregel bijdraagt aan biodiversiteit. Het aantal punten wordt in overleg met gemeente bepaald.*

Toelichting (eventueel)

Stap 3. Punten uit groene opstalgebonden maatregelen (Categorie B)
Selecteer in de onderstaande tabel welke opstalgebonden maatregelen u kiest. Houd daarbij rekening met de soorten die u in stap 2 heeft gekozen. Bekijk voordat u een keuze maakt altijd eerst de specifieke eisen en randvoorwaarden in de Maatregelencatalogus.

Keuze (vink aan)	Punten	T.b.v.	Advies	Aantal (vul in)	Punten
GEVEL/DAK					
☐ B1. Groen plat dak	Sedum: 15 punten per 50m2 (sedum) & grassen+kruiden? 18 punten &(dwerg)heesters/struiken? 21 pnt	BIO (vlinder, vogel, wilde bij), KA, NB	Liefst op woning, niet op schuurtjes, en met zo veel mogelijk verschillende soorten sedum (bij plat dak liefst ook kruiden, (dwerg)heesters)	0 0 0	0 0 0
☐ B2. Hellend sedumdak	15 punten per 50m2			0	0
☐ B3. Groene gevel	5 punten per gevel (tenminste 2m hoog en 3m breed)	BIO (huismus, vlinder, wilde bij), KA, NB	Klimop (hedera), bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, clematis, kamperfoelie, leifruit	0	0
☐ B4. Geveltuin	1 punt per grondgebonden woning met geveltuintje (minstens 1m breed)	BIO (huismus, vlinder, wilde bij), KA, NB	Inheemse vogel- en insectvriendelijke planten (veel bessen, nectar, stuifmeel)	0	0
☐ B5. Vleermuisvriendelijke/geen verlichting (bij alle woningen rekening houden met beperkte lichtuitstraling)	1 punt bij project met 1-10 woningen 3 punten bij project met 11-50 woningen 5 punten bij project met 51-100 woningen 10 punten bij project met >100 woningen	BIO (vleermuis, vogel)		0 0 0 0	0 0 0 0
☐ B6. Vrije maatregel: .....**	ntb	BIO en/of KA en/of NB	Maatregel draagt overtuigend bij aan vergroten biodiversiteit/ klimaatadaptatie.	0	0
TUIN					
☐ B7. Groene erfafscheiding	1 punt per huis met >25% groene hagen 2 punten per huis met volledige groene hagen 2 punten per huis met >25% gemengde hagen (3 of meer soorten) 4 punten per huis met volledige gemengde hagen	BIO (huismus, vlinder, wilde bij), KA, NB	Klimop, liguster, Spaanse aak, zuurbes, hulst, gele kornoelje, meidoorn, (haag)beuk of andere vrucht- en besdragende of nectarproducerende soort	0 0 0 0	0 0 0 0
☐ B8. Egelpassages ('egelsnelweg' - alle tuinen egelpasseerbaar d.m. v. groene erfafscheidingen / openingetjes)	1 punt bij project met 1-10 woningen 3 punten bij project met 11-50 woningen 5 punten bij project met 51-100 woningen 10 punten bij project met >100 woningen	BIO (egel), NB	opening van min. 13x13cm.	0 0 0 0	0 0 0 0
☐ B9. Inheemse boom 2e/3e grootte of 3 struiken aanplanten in tuin	3 punten per boom(pje) 1 punt per struik	BIO (vogels, insecten), KA, NB	bv. krentenboompje, gele kornoelje, kersappel, zwarte kers, sierpeer, mispel bv. meidoorn, vuilboom, hazelaar, sleedoorn	0 0	0 0
☐ B10. Binnen hele project alleen noodzakelijke verharding in bv. (voor)tuinen, oprit	1 punt bij project met 1-10 woningen 3 punten bij project met 11-50 woningen 5 punten bij project met 51-100 woningen 10 punten bij project met >100 woningen	BIO, KA, NB	Waar verharding noodzakelijk is, zet in op halfverharding of waterdoorlatende verharding	0 0 0 0	0 0 0 0
☐ B11. Vrije maatregel:.....**	ntb	BIO en/of KA	Maatregel draagt overtuigend bij aan vergroten biodiversiteit/ klimaatadaptatie.	0	0
Totaal Categorie B					0

*BIO = biodiversiteit, KA = klimaatadaptatie NB = natuurbeleving. ** Hierbij moet een onderbouwing worden gegeven op welke wijze de maatregel bijdraagt aan biodiversiteit/klimaatadaptatie. Punten in overleg met gemeente bepaald.*

Toelichting (eventueel)

Stap 4. Punten uit groene omgevingsgebonden maatregelen (Categorie C) - mits van toepassing
Speelt uw initiatief zich ook af in de buitenruimte? Kies dan tevens uit de onderstaande maatregelen. Ook voor deze stap geldt: bekijk voordat u een keuze maakt altijd eerst de specifieke eisen en randvoorwaarden in de Maatregelencatalogus.

Keuze (vink aan)	Punten	T.b.v.	Advies	Aantal (vul in)	Punten
NESTEN VOOR NIET-GEBOUWBEWONENDE SOORTEN					
☐ C1. Nestkast voor de boomklever	1 nestkast = 1 punt	BIO (boomklever)	Alleen nestkasten plaatsen in een omgeving met veel (oude loof)bomen	0	0
☐ C2. Nestkast grote bonte specht	1 nestkast = 1 punt	BIO (grote bonte specht, boomklever)	Alleen nestkasten plaatsen in een omgeving met veel bomen	0	0
☐ C3. Nestkast voor steenuil	1 nestkast = 2 punten	BIO (steenuil)	Plaats bij voorkeur op (boeren)erven. Max. 1 per 100m2	0	0
☐ C4. Nestkast voor bosuil	1 nestkast = 2 punten	BIO (bosuil)	Alleen nestkasten plaatsen in een omgeving met veel bomen	0	0
☐ C5. Vleermuiskast	1 nestkast = 1 punt	BIO (verschillende soorten vleermuizen)	Eén vleermuiskast is goed, twee of meer is beter. Geen lichtverstoring.	0	0
☐ C6. Nest voor ooievaar	1 nest = 25 punten	BIO (ooievaar)	Dichtbij extensief beheerde weilanden en/of uiterwaarden.	0	0
☐ C7. Vrije maatregel:.....*	ntb	BIO en/of KA	Maatregel draagt overtuigend bij aan vergroten biodiversiteit/ klimaatadaptatie.	0	0

GROENE BUITENRUIMTE					
☐ C8. Extensief maaibeheer	5 punten als het overal in het projectgebied toegepast is behalve op plekken waar dit niet kan/wenselijk is	BIO (hermelijn, waterspitsmuis, patrijs, rietzanger, kwartelkoning, vlinders, bijen), KA, NB	1-3x maaien en afvoeren per jaar, steeds 25% laten staan.	0	0
☐ C9. Vergroenen en verfraaien van bermen	3 punten per berm	BIO (vlinders, bijen), KA	A. verharde bermen vergroenen of; B. groene bermen geschikt maken voor afwatering	0	0
☐ C10. Cluster van 3 inheemse bomen van 1e grootte aanplanten of behouden	5 punten	BIO (vogels), KA, NB	Bijvoorbeeld wilg, zomer-/wintereik, linde, zachte/ruwe berk, zwarte els, zoete kers	0	0
☐ C11. Rij van >10 inheemse bomen van 1e grootte aanplanten of behouden	15 punten			0	0
☐ C12. Takkenril/ stobbenwal aanleggen	2 punten per takkenril van minstens 10m	BIO (hermelijn, rugstreeppad, ringslang, kamsalamander), NB		0	0
☐ C13. Vogel- of vlinderbosje aanleggen	3 punten per cluster van 25m2	BIO (huismus, vlinders), KA, NB	Bijvoorbeeld meidoorn, vuilboom, hazelaar, sleedoorn	0	0
☐ C14. Aanleg haag (minimale lengte 100 meter)	5 punten per haag	BIO (huismus), KA, NB	Klimop (hedera), liguster, Spaanse aak, zuurbes, hulst, gele kornoelje, meidoorn, (haag)beuk, sleedoorn	0	0
☐ C15. Faunapassage	15 punten voor een passage onder de grond 25 punten voor een passage voor grote zoogdieren over de weg	BIO, NB		0 0	0 0
☐ C16. Pocketpark (minipark van min. 250m2)	25 punten	BIO, KA, NB	Inheemse en klimaatbestendige soorten, liefst deels eetbaar	0	0
☐ C17. Verbinden groenstructuren op zelf gekozen manier	5-25 punten, ntb	BIO, NB		0	0
☐ C18. Beperken verharding	10 punten als hier in het hele projectgebied aantoonbaar rekening mee wordt gehouden (bij bv. parkeervakken)	BIO, KA, NB		0	0
☐ C19. Geen buitenverlichting bij of op groen	10 punten	BIO (vleermuizen, vogels)		0	0
☐ C20. Vrije maatregel:.....*	1 tot 25 punten, ntb	BIO en/of KA		0	0
BLAUWE BUITENRUIMTE					
☐ C21. Natuurvriendelijke oever	10 punten als dit standaard wordt toegepast bij alle oevers in het projectgebied (tenzij goed beargumenteerd is waarom dit niet kan/niet wenselijk	BIO (rugstreeppad, ringslang, kamsalamander, patrijs, rietzanger, kleine karekiet, hermelijn, waterspitsmuis, bever, otter), NB	In overleg met Waterschap	0	0
☐ C22. Ecologische wadi of bodempassage	5 punten voor kleine wadi/bodempassage 10 punten voor grote wadi/bodempassage	BIO (vlinders, bijen), KA, NB	Natuurlijke inrichting met kruiden en planten	0 0	0 0
☐ C23. Amfibieënpoel (minimaal 30 m2)	25 punten per poel	BIO (rugstreeppad, ringslang, kamsalamander), KA, NB		0	0
☐ C24. IJsvogelwand- of oever	1 ijsvogelwand = 15 punten 1 ijsvogelvriendelijke oever = 10 punten	BIO (ijsvogel)		0 0	0 0
☐ C25. Vrije maatregel:.....*	1 tot 25 punten, ntb	BIO en/of KA		0	0
Totaal Categorie C					0

*BIO = biodiversiteit, KA = klimaatadaptatie NB = natuurbeleving * Vrije keuze: in overleg met gemeente*

Toelichting (eventueel)

Stap 5. Punten uit bewustwordingsmaatregelen (Categorie D) - mits van toepassing, bespreek met gemeente

Voor bepaalde grootschalige projecten, zoals hoogbouw, kan het moeilijk worden om met bovenstaande maatregelen te voldoen aan het minimum aantal punten. Kies dan tevens uit de onderstaande maatregelen. Ook voor deze stap geldt: bekijk voordat u een keuze maakt altijd eerst de specifieke eisen en randvoorwaarden in de Maatregelencatalogus.

Keuze (vink aan)	Punten	T.b.v.	Advies	Aantal (vul in)	Punten
NESTEN VOOR NIET-GEBOUWBEWONENDE SOORTEN					
☐ D1. Aanleg groene voorbeeldtuin	3 punten per tuin	BIO, KA, NB	I.s.m. Arnhem Zoemt	0	0
☐ D2. Tuinklaarpakket	2 punten	BIO, KA, NB	Ontwikkelaar geeft de nieuwe bewoner de optie een groene tuin mee te kopen en dit (tuinontwerp, - ontwikkeling en - aanleg) ook onderdeel te laten zijn van de hypotheek. I.s.m. Arnhem Klimaatbestendig	0	0
☐ D3. Faciliteren van tuinontwerpsessies	1 punt x aantal gegeven tuinontwerpsessies	BIO, KA, NB	Per huishouden een tuinontwerpsessie aanbieden van minstens 1 uur. Gericht op een groene tuininrichting met minimale verharding, aantrekkelijk voor insecten en vogels. I.s.m. Arnhem Klimaatbestendig	0	0
☐ D4. Biodiversiteitspakket aanbieden	0.5 punt x aantal pakketjes	BIO, NB	Vogelhuisje gevuld met o.a. inheems bloemmengsel en brochure over biodiversiteit; verkrijgbaarbij Natuurcentrum, informeer bij gemeente	0	0
☐ D5. Eigen initiatief: in overleg	ntb	BIO, KA		0	0
Totaal Categorie D					0

BIO = biodiversiteit, KA = klimaatadaptatie NB = natuurbeleving

** Vrije keuze: in overleg met gemeente*

BIJLAGE 2 horende bij de Beleidsregels Natuurinclusief Bouwen
Maatregelencatalogus Natuurinclusief Bouwen in Arnhem

Maatregelencatalogus Natuurinclusief Bouwen Arnhem

In deze Maatregelencatalogus staan maatregelen benoemd die in, aan en om het huis en in de openbaar toegankelijke ruimte kunnen worden toegepast om natuurinclusief te bouwen. Daardoor ontstaat niet alleen een geschikte leefomgeving voor mensen, maar juist ook voor dieren en planten. De basisprincipes zijn eenvoudig: dieren zoeken een plek om te broeden (bijvoorbeeld in een neststeen of, ze zoeken beschutting (bijvoorbeeld in hoog gras of in hagen en struiken), ze moeten eten kunnen vinden (insecten, rupsen, bessen etc.) en het is fijn als er water beschikbaar is. Onderstaande maatregelen leveren, naast het vergroten van de biodiversiteit, vaak ook nog een heleboel andere voordelen op. Ze dragen bijvoorbeeld bij aan natuurbeleving en een klimaatbestendige stad. Samen bouwen we aan een groene stad.

De maatregelen zijn verdeeld in:

A. Verblijven voor gebouwbewonende soorten (neststenen)

A1. *Neststeen gierzwaluw* - 1 punt
A2. *Nestplaats huismus* - 1 neststeen/kast/pan = 1 punt, 5 meter verplaatste vogelschroot = 2 punten, 1 vogelvide = 2 punten
A3. *Neststeen (gewone dwerg)vleermuis* - 1 punt
A4. *Neststeen zwarte roodstaart* - 1 punt
A5. *Insectensteen* - 1 punt. Professioneel insectenhotel - 5 punten
A6. *Neststeen huiszwaluw* - 1 punt per neststeen met 2 kommetjes
A7. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

B. Opstalgebonden maatregelen

Gevel/dak:

B1. *Groen plat dak* - 15 punten per 50m^2 bij sedum, + 3 punten voor toevoeging grassen en kruiden, +3 punten voor toevoeging dwergheesters en/of struiken
B2. *Hellend sedumdak* - 15 punten per 50m^2
B3. *Groene gevel* - 5 punten per gevel
B4. *Geveltuin* - 1 punt per tuintje
B5. *Beperken verlichting* - 1/3/5/10 ptn*
B6. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

Tuin:

B7. *Groene haag als erfafscheiding* - per huis met 25% groene erfafscheiding 1 punt (huis met volledige groene erfafscheiding = 4 punten)
B8. *Egelpassages* - alle tuinen egelpasseerbaar d.m.v. groene erfafscheidingen/openingetjes = in totaal 1/3/5/10 punten*
B9. *1 inheemse boom van 2e of 3e orde grootte in tuin óf 3 struiken* - 3 punten
B10. *Beperkte verharding* - 1/3/5/10 punten* als hier in hele project rekening mee is gehouden
B11. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

C. Omgevingsgebonden maatregelen:

Verblijven voor niet-gebouwbewonende soorten (nestkasten):

C1. *Nestkast boomklever* - 1 punt
C2. *Nestkast grote bonte specht* - 1 punt
C3. *Nestkast steenuil* - 2 punten
C4. *Nestkast bosuil* - 2 punten
C5. *Vleermuiskast* - 1 punt
C6. *Nestkast ooievaar* - 25 punten
C7. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

**Afhankelijk van grootte project (project met 1-10 woningen = 1 punt, 11-50 woningen = 3 punten, 51-100 woningen = 5 punten, >100 woningen = 10 punten).*

Groene omgevingsmaatregelen:

C8. *Toepassen extensief maaibeheer in hele projectgebied* - 5 punten
C9. *Vergroenen en verfraaien van bermen* - 5 punten per berm
C10. *Cluster van 3 inheemse bomen aanplanten of behouden* - 3 punten
C11. *Rij van >10 inheemse bomen aanplanten of behouden* - 10 punten
C12. *Takkenril/ stobbenwal* - 2 punten per 10 meter
C13. *Aanplant vogel- of vlinderbosje* - 3 punten per 25m2 inheemse struiken/bomen
C14. *Hagen aanplanten* - 5 punten per haag van minimaal 100 meter
C15. *Faunapassage* - 15/25 punten
C16. *Pocketpark (minipark) aanplanten* - 25 punten
C17. *Verbinden groenstructuren op zelfgekozen manier* - 5-25 punten
C18. *Beperkte verharding* - 10 punten
C19. *Geen buitenverlichting bij of op groen* - 10 punten
C20. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

Blauwe omgevingsmaatregelen:

C21. *Natuurvriendelijke oevers* - 10 punten
C22. *Ecologische bodempassage of wadi* - 5-10 punten afhankelijk van grootte
C23. *Amfibieënpoel* - 25 punten
C24. *IJsvogelwand* - 15 punten, ijsvogelvriendelijke oever- 10 punten
C25. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

D. Bewustwordingsmaatregelen:

D1. *Aanleg groene voorbeeldtuin* - 3 punten
D2. *Tuinklaarpakket* - 2 punten x aantal bestelde natuurlijke tuinklaarpakketten
D3. *Faciliteren van tuinontwerpsessies* - 1 punt x aantal gegeven tuinontwerpsessies
D4. *Biodiversiteitspakket aanbieden* - 0.5 punt x aantal pakketjes
D5. *Eigen initiatief: in overleg* - 1 tot 25 punten

A. VERBLIJVEN VOOR GEBOUWBEWONENDE SOORTEN

Bij nieuw- en herbouw zijn volop kansen voor het creëren van verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten. Neststenen zijn vaak zeer eenvoudig en tegen lage kosten in te passen.







Bij een huis in het Waterkwartier in Nijmegen zijn 18 neststenen voor gierzwaluwen (zie maatregel A1) ingebouwd. De neststenen werden in eerste instantie bewoond door huismussen.

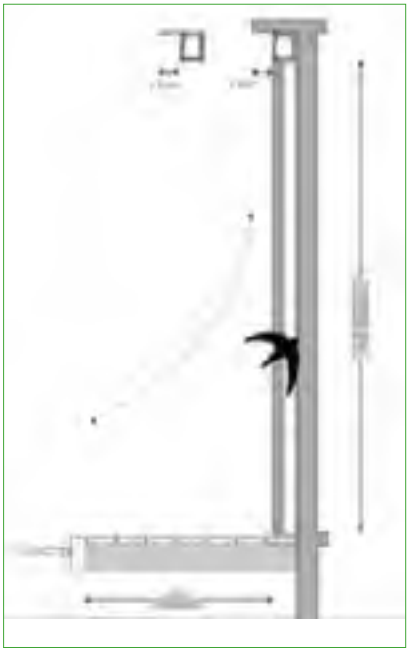
(bron: Jochem Kühnen).

A1. Neststeen gierzwaluw

1 punt

Het kan jaren duren voordat een gierzwaluw een neststeen bezet. Tot het zover is vormt de neststeen een welkome broedplaats voor andere soorten. En als er eenmaal één steen door een gierzwaluw bezet raakt, zullen er snel meer volgen. Gierzwaluwen zijn immers koloniebroeders. Ze zijn erg trouw en keren generaties lang terug naar hetzelfde nest. De omgeving rondom de nestplaats is minder relevant, omdat de gierzwaluw zijn voedsel in de lucht vangt. Wel moeten er voldoende insecten zijn. Insecten worden aangetrokken door verschillende soorten inheemse planten te plaatsen die afwisselend bloeien.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 28,- per neststeen



Baten:

Biodiversiteit

- gierzwaluw en gastbewoners (vooral huismussen en spreeuwen maar ook koolmezen, zwarte roodstaartjes en zelfs boomkruipers)

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Plaats meerdere stenen (liefst 6-20 stuks) vlak bij elkaar. Oriëntatie Invliegopening op oostelijke of noordelijke richting
Hoogte/lengte:	Plaats de neststeen zo hoog mogelijk, minimaal op 4 meter hoog. De gierzwaluw broedt graag hoog, dus nesten kunnen tot 40 meter hoog worden ingemetseld.
Overige:	De invliegopeningen moeten minimaal 40 cm van elkaar verwijderd zijn. Blinde, monotone zijkanten van gebouwen zijn het meest geschikt. Aanvliegroute van 2-4m onder de steen vrijhouden van obstakels (bomen, gebouwen, schoorstenen, vlaggenstokken, elektriciteitsdraden, naar buiten opendraaiende ramen, balkons, gevelbegroeiing).

Aanbevelingen





Gierzwaluwen geven geen overlast. Ze gebruiken weinig nestmateriaal en maken ook geen vieze strepen op de gevel. De inbouwstenen hoeven niet schoon gemaakt te worden.

Naast neststenen zijn er ook nestkasten. Hang ze bij elkaar en onder een dakgoot of overstek, zodat de temperatuur niet te ver kan oplopen.

Foto's links: Vivara Pro, Jochem Kühnen

Bron tekst: o.a. Mourmans-Leinders, M. (2004). Gierzwaluwen en nestkasten; (2005). Bouwen voor gierzwaluwen.

A2. Nestplaats huismus

1 neststeen/kast/pan = 1 punt, 5 meter verplaatste vogelschroot = 2 punten, 1 vogelvide = 2 punten

De huismus is een honkvaste en sociale vogel die jaarrond in groepen leeft. Er moet voldoende nestgelegenheid zijn voor een hele groep. De nestgelegenheden zijn alleen functioneel als in de nabije omgeving voldoende leefgebied aanwezig is en/of wordt gerealiseerd. Het is essentieel dat er binnen een afstand van vijf meter van de nestlocatie ten minste drie meter hoog opstaand groen aanwezig is. Bijvoorbeeld gevelgroen en/of een haag of (stekelige) struik. Ideaal zijn groene tuinen met hoge hagen of heesters, dichte struiken, rommel- en onkruidhoekjes, water en zanderige grond om een zandbad te nemen. Combineer dus het liefst met andere maatregelen die ten gunste zijn van het leefgebied van de huismus zoals ***'groene gevels' (B3), 'geveltuintjes' (B4) of 'groene erfafscheiding' (B7).***

Baten:
Biodiversiteit
- huismus

Optie 1: Vogelschroot verplaatsen. Gebouw met minimaal 5 meter verplaatste vogelschroot = 2 punten
Breng vogelschroot aan bij de panlat waar de tweede pan aanhaakt. Zo kunnen de eerste twee panlatten dienen als broedlocatie voor huismussen.
Let op! Maatregel is alleen zinvol bij dakpannen waar dakbeschot toegankelijk is bij de eerste rij dakpannen (bijvoorbeeld holle pannen).

Geschatte kosten geen extra kosten

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Bij minimaal 5 meter lengte dak toepassen, maar bij voorkeur over de hele breedte van het huis.
Oriëntatie:	Noorden of oosten, zodat de temperatuur niet te ver kan oplopen.
Hoogte/lengte:	Hoogte tussen dakbeschot en dakpan (bij bolling) dient minimaal 7,5 centimeter te zijn.

Aanbevelingen
Om beschadiging van dampfolie te voorkomen, houten platen aanbrengen boven de gootplank.


De MONIER Vogelvide

Optie 2: Vogelvide(s). 1 vogelvide = 2 punten
Vogelvides zijn speciaal ontwikkelde mussennestkasten die onder de eerste rij dakpannen kunnen worden geplaatst in plaats van vogelschroot. De vogelvide kan over het algemeen zonder bouwkundige aanpassingen worden gemonteerd. Hij past onder vrijwel alle soorten dakpannen en op vrijwel alle soorten pannendaken.

Geschatte kosten (excl. btw): een vogelvide van 1 meter kost vanaf € 24,50.

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	-
Oriëntatie:	Noorden of oosten, zodat de temperatuur niet te ver kan oplopen.
Hoogte/lengte:	1 vogelvide is een meter lang.

Optie 3: Mussenstenen. 1 neststeen = 1 punt

Inmetselen van neststenen in de gevel of als dat niet mogelijk is plaatsen van mussenkasten aan de buitenmuur onder een overstek of dakgoot.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 24,- per neststeen

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Plaats meerdere stenen (bij voorkeur clusters van 6-20 nestgelegenheden, met invliegopening 34mm bij elkaar. Mussen broeden in kolonies.
Oriëntatie:	Noorden of oosten of in schaduw van dakgoot/overstek van 30cm, zodat de temperatuur niet te ver kan oplopen.
Hoogte/lengte:	Minimaal op 2 en maximaal op 15 meter hoog

Aanbevelingen





De nesten hoeven niet schoongemaakt te worden.

Optie 4: Nestpannen. 1 nestpan = 1 punt

Aanbrengen van nestpannen voor huismus op het dak.

Let op! Daken met dakisolatie zijn niet geschikt, het wordt onder de dakpannen te heet. Op niet-geïsoleerde daken van met name historische gebouwen kunnen nestpannen doorgaans wel worden toegepast.

Geschatte kosten onbekend

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Mussen broeden in kolonies, dus plaats bij voorkeur clusters van 6-20 nestpannen vlak bij elkaar.
Oriëntatie:	Noorden of oosten
Hoogte/lengte:	Minimaal op 2 en maximaal op 15 meter hoog

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om te inventariseren of in plaats van het plaatsen van nestpannen, het vogelschroot verplaatst kan worden of neststenen ingebouwd kunnen worden. Het vogelschroot verplaatsen is namelijk eenvoudiger en levert meer nestruimte op. Neststenen inbouwen in de gevel is vaak ook beter, omdat het onder de pannen te heet kan worden voor de mussen.



Foto: Checklist Groen Bouwen
Bron tekst: gemeente Ede

A3. Neststeen / open stootvoeg / entreesteen (gewone dwerg)vleermuis

1 punt

De gewone dwergvleermuis komt vooral voor in gebieden met bebouwing nabij een groene omgeving. Ze verblijven op verschillende plekken, afhankelijk van de periode van het jaar en de functie (zoals winter- of kraamverblijfplaats). Het plaatsen van inmetselstenen of andere vleermuisvoorzieningen is van groot belang om deze en andere vleermuissoorten te helpen bij het bieden van een verblijfplaats.
Let op! Het punt is ook te behalen door op een andere manier ruimtes in het gebouw vrij te laten voor vleermuizen. Denk hierbij aan open stootvoegen (minimaal 1,5cm breed en 4cm hoog) of entreestenen om een niet-geïsoleerde spouwmuur of tussenspouw (ruimte tussen twee nieuwbouwwoningen) toegankelijk te maken. Of door ruimte achter de gevelbetimmering te laten of onder of in (dubbele) daklijsten ruimte te maken. Alle maatregelen t.b.v. vleermuizen genoemd op https://www.checklistgroenbouwen.nl/maatregelen/ tellen.
Let op! Rond verblijfplaatsen dient voldoende beschut en insectenrijk habitat aanwezig te zijn: voedsel voor de vleermuizen! Plant binnen het project dus ook inheemse bomen, struiken en bloemen waarin ook insecten voedsel zoeken en zich voortplanten.

Geschatte kosten (excl. btw): per inbouwsteen vanaf € 28,-
per entreesteen (om vleermuizen toegang te geven tot een spouwmuur) vanaf € 16,-

Baten:
Biodiversiteit
- (gewone dwerg) vleermuis

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Meerdere stenen per locatie heeft de voorkeur, eventueel aan elkaar geschakeld.
Oriëntatie:	Voorkeur voor de zonnige zuidwestzijde
Hoogte/lengte:	Tussen de vier meter (ondergrens) en vijftig meter (bovengrens) hoogte.
Overige:	De aanvliegroute naar de kast vrij houden, dus niet boven ramen inbouwen, geen bomen of struiken voor de muur laten groeien en geen zonwering of iets dergelijks. De kasten moeten vrij zijn van lichtverstoring.

Aanbevelingen







Foto 1: Deze inbouwsteen kan gebruikt worden in de spouw als schuilplaats voor één of enkele exemplaren of als paarplek. De inbouwsteen is ook geschikt als kraamverblijf, hiervoor moeten wel meerdere stenen aan elkaar geschakeld worden zodat er een grotere ruimte ontstaat. Hiervoor kan men links en/of rechts het houten schot wegnemen. De vleermuizen kunnen op deze manier van de ene naar de andere steen kruipen.

Foto 2: Deze entreesteen is gemaakt om vleermuizen toegang te geven tot een spouwmuur.

Waar vleermuizen zitten kan men uitwerpselen vinden. De inbouwstenen dus beter niet boven een deur, raam of balkon plaatsen.

Bron: Vivara Pro

A4. Neststeen zwarte roodstaart

1 punt

De zwarte roodstaart leeft het grootste deel van het jaar solitair of in paren en zingt vanaf een hoge zangpost. Het is cruciaal voor de zwarte roodstaart dat er in de omgeving van het nest open, zonnige, droge, niet ingerichte terreinen aanwezig zijn. De zwarte roodstaart heeft een voorkeur voor grootschalige nieuwbouw en houdt niet zo van een groene en begroeide omgeving. Behoud dus kleine stukjes braakland met korte vegetatie.



Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 20,- per inbouwsteen/kast

Baten:

Biodiversiteit

- zwarte roodstaart e.a. (bijvoorbeeld kwikstaart, roodborst, winterkoning, grauwe vliegenvanger)

Eisen en randvoorwaarden

Oriëntatie:	Noorden of oosten
Hoogte/lengte:	Plaats de nestkast of -steen boven de 3 meter hoogte

Aanbevelingen





De zwarte roodstaart is een insecteneter. Door deze maatregel te combineren met maatregelen die insecten trekken (zoals het planten van inheemse hagen, heesters, bloemen en planten), kan het succes van de nestkasten worden vergroot.

De zwarte roodstaart mijdt natte gebieden en gebieden met dichte en hoge gewassen.

Foto's: Vivara Pro

Bron Factsheet Zwarte Roodstaart, Vogelbescherming (2018)

A5. Insectensteen

1 punt. Professioneel insectenhotel - 5 punten

Inbouwstenen dragen bij aan een gezonde wilde bijen- en vlinderpopulatie in de stad. Bijen en vlinders zijn een belangrijke schakel in de voedselketen. Bij grotere projecten mag er als alternatief ook een groot insectenhotel met een oppervlakte van minimaal 1 m^2. worden geplaatst op een zonnige, beschutte plek in de omgeving. Combineer met bijvoorbeeld **'groene gevels' (B3) of 'geveltuintjes' (B4).**

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 28,- per neststeen

Baten:

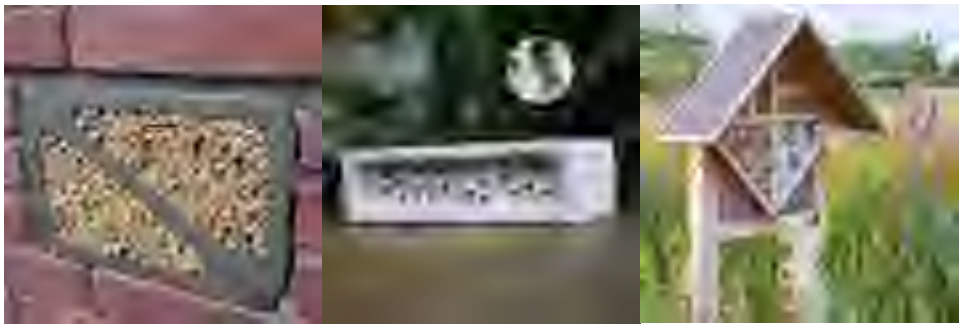
Biodiversiteit

- wilde bijen, hommels, vlinders en allerlei andere insecten zoals spinnen, lieveheersbeestjes en oorwormen.

Eisen en randvoorwaarden

Oriëntatie:	Zonzijde: zuid, zuidoost, zuidwest, west. Beschut tegen regen en wind.
Hoogte/lengte:	Plaats stenen op minimaal 50 cm en maximaal 2m hoogte.
Beplantingseisen:	Dichtbij inheemse nectar- en stuifmeeldragende bloemen, planten en/of struiken.
Overige:	De neststenen kunnen zowel groepsgewijs als afzonderlijk aangebracht worden.

Aanbevelingen



Plaats insectenhotels op luwe, zonnige en bloemrijke plek (dus niet in de schaduw van een gebouw of boom!). Bijenhotels kunnen ook op het dak worden geplaatst.

Afbeeldingen: Vivara / Veldshop

A6. Neststeen huiszwaluw

1 punt per neststeen met 2 kommetjes

De huiszwaluw is een sociale vogel die in kolonies broedt. Vooral nabij open en waterrijk gebied, in de omgeving van allerlei typen gebouwen en bruggen, die voor de huiszwaluw als alternatieve rotspartijen kunnen dienen.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 19,- per steen met 2 kommetjes

Baten:

Biodiversiteit

- huiszwaluw

Eisen en randvoorwaarden

Oriëntatie:	De huiszwaluw heeft geen duidelijke voorkeur voor nestplekken op een bepaalde windrichting, maar gevels op het noordwesten zijn het minst favoriet.
Hoogte:	Plaats op minstens 4 en maximaal 10 meter hoog.
Overige:	Plaats onder een overstekende, liefst witte / wit geverfde dakrand. Plaats in ieder geval een deel van de nestkommetjes bij elkaar. Zorg voor een vrije aanvliegroute voor de zwaluwen naar het nest, dus geen hoge struiken of andere bebouwing vlakbij de nesten. Voor de huiszwaluw moet er water en klei in de buurt van de nestlocatie zijn.

Aanbevelingen



Plaats de nesten in combinatie met een mestplankje. Dit voorkomt overlast door uitwerpselen.

Een waterrijke omgeving en insectenrijk grasland binnen 500m van het nest heeft de voorkeur. Binnen die afstand wordt namelijk naar voedsel gezocht. En rond het water houden de grootste aantallen vliegende insecten (muggen) zich op.

Een modderpoel binnen een straal van 200 meter van de nestgelegenheid zorgt ervoor dat de huiszwaluwen zelf aanvullende nesten kunnen bouwen.

Foto's: Vivara
Bron: Vogelbescherming (2018), Factsheet Huiszwaluw

A7. Eigen initiatief: in overleg

1 punt

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd - voor één van bovenstaande soorten of voor een andere gebouw-bewonende soort. Zo zijn gebouwen hoger dan tachtig meter geschikt als broedplaats voor de slechtvalk. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.







B. OPSTALGEBONDEN MAATREGELEN

Met alleen het creëren van verblijfsplaatsen voor gebouwbewonende soorten zijn we er nog niet! Om dieren voldoende leefgebied te geven moeten er ook groene maatregelen worden getroffen in de directe omgeving van het gebouw.





Een groen dak in Arnhem Groen West AAN /
Een net aangelegde geveltuin in het Spijkerkwartier © Marleen Michels

Ook in de tuin zijn volop opties: bijvoorbeeld groene hagen als erfafscheiding (B7), het realiseren van kleine openingetjes in die erfafscheiding voor de egel (B8), inheemse boompjes of struiken planten (B9) en de verharding beperken (B10).

Bij grotere projecten kunnen er ook punten gehaald worden met het bewust maken van toekomstige bewoners, zoals door als ontwikkelaar de nieuwe bewoner de mogelijkheid te geven een groene tuin mee te kopen (tuinontwerp, -ontwikkeling en -aanleg) en zo onderdeel te laten zijn van de hypotheek (zie categorie C). Volop mogelijkheden dus!

In de openbaar toegankelijke ruimte is ook van alles mogelijk, zoals de aanleg van nestkasten voor niet-gebouwbewonende soorten, het toepassen van extensief maaibeheer, het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en nog veel meer (zie maatregelen in categorie D).

B. Gevel/Dak

B1. Groen plat dak

15 punten per 50m2 bij sedum, + 3 punten voor toevoeging grassen en kruiden, +3 punten voor toevoeging dwergheesters en/of struiken. Groene daken met inheemse grassen en kruiden bieden een prima plek voor allerlei dieren en planten en hebben legio andere voordelen.

Geschatte kosten (excl. btw): € 35,- tot € 80,- per m² voor een groen sedumdak tot € 50,- tot € 100, - per m² voor een meer intensief groen dak met struiken, planten en bomen. Bij een gemiddeld dakoppervlak (50 m²) kost een groen sedumdak dus tot € 4.000,-.

Baten:

Biodiversiteit

- Leefgebied voor wilde bijen, vlinders en vogels.

Klimaatverandering

- Een groen dak draagt flink bij aan infiltratie. Een win-win dus. Want ontwikkelaars zijn wettelijk verplicht om hemelwater op eigen terrein te verwerken.
- Verkoeling in en om het huis door verdamping
- Energiebesparing: in de zomer blijft het langer koel in huis, in de winter zorgt het groene dak er juist voor dat warmte in huis niet ontsnapt via het dak
- CO2-vastlegging

Natuurbeleving

- Het groene dak creëert een rustgevende en stress-verlagende omgeving

Overig

- Verhoging waarde onroerend goed
- Verbetering luchtkwaliteit (een groen dak bindt 1 kg fijnstof/m²)
- Zonnepanelen leveren een hoger rendement doordat ze minder heet worden
- Verdubbeling levensduur dak: de begroeiing beschermt het dakbedekkingsmateriaal tegen UV en zoninvloeden.

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	De 50 m² moet bij voorkeur aaneengesloten te zijn (dus liever op het dak dan op schuurtjes).
Hoogte/lengte:	Hoe dikker de substraatlaag, hoe beter. Bij 5-7cm kan alleen sedum geplaatst worden, bij 7-15cm ook grassen/kruiden, bij 15-30cm ook dwergheesters en bij 30-50 cm ook struiken. Wel aanpassen op de draagkracht van het dak.
Beplantingseisen:	Het dak dient aangeplant te worden met zo veel mogelijk verschillende soorten inheemse sedum, kruiden e.d. met variatie in bloeitijd.
Overige:	Een groendakopbouw bestaat uit een vegetatiemat met daaronder een substraat- en drainagelaag.

Aanbevelingen



Extensieve groene daken hebben nauwelijks onderhoud nodig.

Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

B2. Hellend sedumdak

15 punten per 50m²

Groen dak met leefgebied voor insecten. Extensieve groendaken zijn geschikt voor daken met een helling van soms wel 35°. Bij een hellingsgraad van meer dan 35° moeten speciale verankeringen worden voorzien.

Geschatte kosten (excl. btw): € 35,- tot € 80,- per m² voor een groen sedumdak. Bij een gemiddeld dakoppervlak (50 m²) dus tot € 4.000,-.

Baten:

Biodiversiteit

- Leefgebied voor wilde bijen, vlinders en vogels.

Klimaatverandering

- Een groen dak draagt flink bij aan infiltratie. Een win-win dus. Want ontwikkelaars zijn wettelijk verplicht om hemelwater op eigen terrein te verwerken.
- Verkoeling in en om het huis door verdamping
  Energiebesparing: in de zomer blijft het langer koel in huis, in de winter zorgt het groene dak er juist voor dat de warmte in huis niet ontsnapt via het dak
- CO2-vastlegging

Natuurbeleving

- Het groene dak creëert een rustgevende en stress-verlagende omgeving

Overig

- Verhoging waarde onroerend goed
- Verbetering luchtkwaliteit (een groen dak bindt 1 kg fijnstof/m²)
- Zonnepanelen leveren een hoger rendement doordat ze minder heet worden
- Verdubbeling levensduur dak: de begroeiing beschermt het dakbedekkingsmateriaal tegen UV en zoninvloeden.

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Om de volledige 15 punten te scoren moet 50 m² dak beplant zijn met zo veel mogelijk verschillende soorten sedum
Hoogte/lengte:	Dakhelling tot maximaal 45 graden.
Beplantingseisen:	Veel verschillende soorten sedum om een diversiteit in bloeitijd te creëren.
Overige:	Het draagvermogen van de dakconstructie dient minimaal 100 kg/m² te bedragen.

Aanbevelingen



Hoe meer diversiteit aan soorten worden aangeplant, hoe meer insecten gebruik kunnen maken van het dak.
Gaat uitstekend samen met zonnepanelen.

Een sedumdak heeft een laag gewicht. Het is onderhoudsarm.

Ook op monumenten kan in overleg met een erfgoedadviseur een groen dak worden aangelegd als hiervoor een omgevingsvergunning is afgegeven.

Foto: groene daken in de wijk Nieuw-Monnikenhuizen in Arnhem © Anne Luijten, gemeente Arnhem

B3. Groene gevel

5 punten

Aanplant van beplanting die tegen de gevel groeit (al of niet op een losse constructie) op een muur met weinig of geen ramen.

Een groene gevel (een gevel die groenbedekt is) kan bestaan uit:
1. Zelfhechtende klimplanten, bijvoorbeeld klimop en driedelige wingerd;
2. Klimplanten die een steunconstructie nodig hebben om te groeien en klimmen, zoals blauwe regen, bosrank, kamperfoelie en wilde hop. Een rek voor klimplanten kan het best minimaal 6 cm van de muur worden geplaatst. Dit geeft voldoende ruimte en steun voor vogelnesten én volop groeiruimte voor de planten;
3. Een groene muur: planten groeien vanuit bakken aan de gevel of op een substraat dat aan de gevel is bevestigd. Bijvoorbeeld bitterzoet, heggerank, varen, kruiden.

Optie 1 & 2 (grondgebonden) hebben de voorkeur.

Geschatte kosten (excl. btw): tussen de € 50,- en € 350,- per vierkante meter (frames en beplanting).

Baten:

Biodiversiteit
- Huismussen en andere vogels (dekking, voedsel, nestgelegenheid), vleermuizen, vlinders, wilde bijen

Klimaatverandering
- Verbetert wateropvang en infiltratie
- Verkoeling in en om het huis door verdamping
- Energiebesparing dankzij natuurlijke isolatie
- CO2-vastlegging

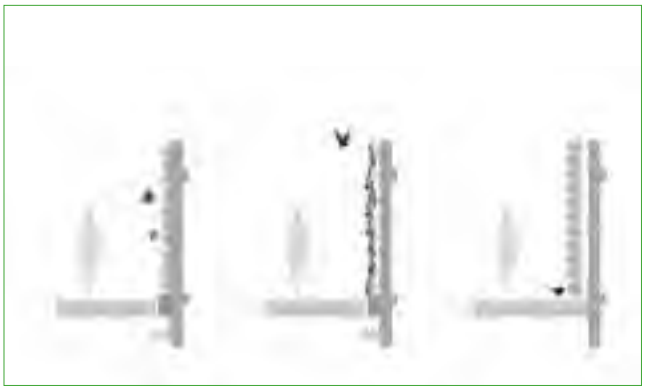
Natuurbeleving
- De groene gevel creëert een rustgevende en stress-verlagende omgeving en verfraait het straatbeeld

Overig
- Verhoging waarde onroerend goed
- Verbetering luchtkwaliteit
- Minder geluidsoverlast

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	De minimale eenheid is 3m breed, 2m hoog.
Hoogte/lengte:	De groene gevel moet zo worden aangelegd dat planten tot minimaal 2 meter hoog kunnen groeien.
Beplantingseisen:	De oriëntatie van de gevel (zon/schaduw) bepaalt welke soorten gevelbeplanting geschikt zijn. Gebruik vogel- en vlindervriendelijke klimplanten die bij voorkeur zelfvoorzienend zijn wat betreft water en voeding. Bijvoorbeeld klimop, bosrank, kamperfoelie, wilde hop, bruidsluier, wingerd, vuurdoorn, of clematis. Zie ook https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/maatregelen/groene-gevels/

Aanbevelingen



Mussen houden ervan zich te verstoppen in hoog, gesloten gevelgroen. Kies bijvoorbeeld voor klimop (hedera). Klimop is een makkelijke plant die bijna overal groeit en weinig eisen stelt. In een mum van tijd heb je een groenblijvende gevel en tegelijkertijd een plek waar mussen en andere vogels veilig kunnen schuilen én kunnen eten van de heerlijke besjes. Bovendien kleurt hij het hele jaar door de tuin groen. Deze klimplant doet het overal goed, ook in kleine en schaduwrijke tuinen.

Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

B4. Geveltuin

1 punt

Een geveltuin is beplanting die voor de gevel staat: een strook begroeide (openbare) ruimte, die gelegen is voor een bouwblok en onderhouden wordt door een bewoner of eigenaar van het pand. De beplanting is een bron van voedsel zoals nectar, stuifmeel of bessen, biedt nestgelegenheid voor vogels en kan ook functioneren als steppingstone tussen grotere groengebieden.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 50 per strekkende meter (grond, planten).

Baten:

Biodiversiteit

- Huismus, egel, vlinders, bijen

Klimaatverandering

- Verbetert wateropvang en infiltratie
- Verkoeling in en om het huis door verdamping
- Energiebesparing dankzij natuurlijke isolatie
- CO2-vastlegging

Natuurbeleving

- Zorgt voor een rustgevende en stress-verlagende omgeving en verfraait het straatbeeld

Overig

- Verhoging waarde onroerend goed
- Verbetering luchtkwaliteit
- Minder geluidsoverlast

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	-
Hoogte/lengte:	Een goed functionerende geveltuin is ongeveer 45cm diep (ca 1,5 stoeptegel) en 120cm breed.
Beplantingseisen:	Kies voor vogel- en vlindervriendelijke klimmers en planten .

Aanbevelingen





Een geveltuin is de minst onderhoudsintensieve vorm van verticaal groen: bewatering en bemesting zijn nauwelijks nodig.

Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

B5. Geen lichtuitstraling bouwblok dankzij vleermuis-vriendelijke verlichting of geen verlichting

1/3/5/10 ptn*

* Afhankelijk van grootte project (project met 1-10 woningen = 1 punt, 11-50 woningen = 3 punten, 51-100 woningen = 5 punten, >100 woningen = 10 punten).
Hoe minder verlichting wordt toegepast aan bebouwing, hoe beter het is voor vogels en vleermuizen. Als het weglaten van verlichting geen optie is moet vogel-en vleermuisvriendelijke verlichting toegepast worden. De volle punten worden verdiend als over het hele project aantoonbaar rekening gehouden is met het bepeerken van de lichtuitstraling.

Baten:

Biodiversiteit

- vleermuizen, vogels

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Als weglaten van buitenverlichting geen optie is, dan vleermuisvriendelijke verlichting plaatsen. Gebruik van bewegingsmelder. Tegengaan van uitstraling binnenverlichting (afscherming), zeker op plaatsen waar de bouwblokken grenzen aan groene omgeving (openbaar groen).
Overige:	Vogel- en vleermuisvriendelijke verlichting is verlichting met aangepast armatuur, waardoor geen uitstraling naar boven plaatsvindt, of speciale lampen zoals de LED Batlamp.

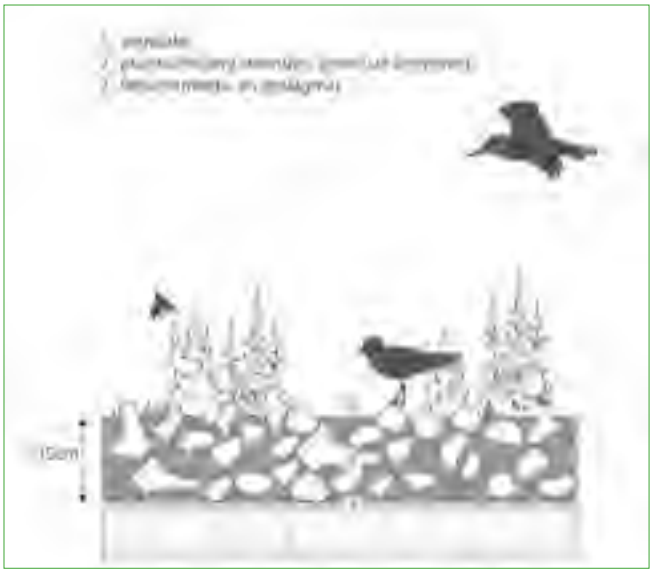


Afbeelding: gemeente Ede

B6. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd om gevels en/of daken geschikt te maken voor dieren, mits goed beargumenteerd hoe deze maatregel de biodiversiteit binnen het project vergroot. Bijvoorbeeld een bruin dak, bestaande uit zand met fijn puin, schelpen en steentjes en zeer geschikt als leefgebied voor de zwarte roodstaart en andere vogelsoorten. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.









Foto's: Nina Kopp, Marleen Michels, Nanda Sluijsmans

B. Tuin

B7. Groene erfafscheiding

per huis met 25% groene hagen als erfafscheiding 1 punt (huis met volledige groene hagen als erfafscheiding = 2 punten)

Nieuwbouw: plant groene hagen aan als erfafscheiding.
Herbouw: vervang een 'harde' erfscheiding (een schutting, hekwerk of muur) door een groene haag.
Als alternatief mogen afscheidingen ook als takkenril worden uitgevoerd.
Groene klimplanten tegen omheining ipv haag is helft van de punten. Een gemengde haag (2 of meer soorten) is dubbele punten.

Geschatte kosten (excl. btw): Bij nieuwbouw is er normaal gesproken geen meerprijs voor natuurlijke erfafscheidingen t.o.v. een hekwerk of muur. De kosten zijn afhankelijk van het soort en de grootte. Volwassen hagen zijn duurder in aanschaf dan kleinere hagen die nog moeten groeien. Een groene erfafscheiding kun je al aanschaffen vanaf € 30 per meter.
Zie ook: https://klimaatklaar.nl/jij/leg-groene/
https://www.milieucentraal.nl/in-en-om-het-huis/tuinieren/tuinontwerp/haag-of-schutting-om-je-tuin/
https://www.arnhemklimaatbestendig.nl/maatregelen/groene-grens/

Baten:

Biodiversiteit

- Huismussen (schuilplek + voedsel in de vorm van besjes), egels (schuilplek, doorgang), insecten.

Klimaatverandering

- Een groene haag neemt regenwater op, vangt fijnstof uit de lucht en zorgt voor verkoeling in hete periodes.

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Als er geen ruimte is voor een haag, kan er gekozen worden voor groene klimplanten tegen een omheining. Bijvoorbeeld een hek van betongaas of een natuurlijk tuinscherm (wilgenhout) met begroeiing. Dit levert de helft van de punten van een groene haag op. Een gemengde haag (2 of meer soorten die aantrekkelijk zijn voor vlinders en insecten) is dubbele punten
Hoogte/lengte:	Hoogte van minsten 80 cm en breedte van minstens 50 cm.
Beplantingseisen:	Klimop (hedera), liguster, Spaanse aak, zuurbes, hulst, gele kornoelje, meidoorn, sleedoorn, taxus, beuk, haagbeuk of andere soorten die aantrekkelijk zijn voor vlinders en insecten (vrucht- en besdragende of nectarproducerende soorten).

Aanbevelingen





Afbeelding: gemeente Ede

B8. Egelpassages

alle tuinen egelpasseerbaar d.m.v. groene erfafscheidingen/peningetjes = in totaal 1/3/5/10 punten*

*Afhankelijk van grootte project (project met 1-10 woningen = 1 punt, 11-50 woningen = 3 punten, 51-100 woningen = 5 punten, >100 woningen = 10 punten).
Realiseren van minstens één opening in/onderaan schutting/hekwerk/haag per perceelscheiding tussen tuinen of aansluitend op openbaar groen. Om dit punt te halen moet elke perceelscheiding hiervan zijn voorzien.
Ook projectgebieden zonder tuinen kunnen dit punt behalen, door het realiseren van openingen in/onderaan schuttingen/hekwerken verspreid over het terrein.

Baten:

Biodiversiteit

- Kleine fauna zoals egels

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Voor alle schuttingen binnen het project geldt: geef dieren een doorgang.
Hoogte/lengte:	Opening van minimaal 15 x 15 cm.
Overige:	Een egelsnelweg is van belang in woonwijken en overige projectgebieden waar voornamelijk 'harde' perceelscheidingen zijn zoals schuttingen.

Aanbevelingen

Zie de website van de egelwerkgroep voor meer tips en tricks voor egels: www.egelwerkgroep.com





Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

B9. 1 inheemse boom van 2e of 3e orde grootte in tuin óf 3 verschillende soorten struiken

3 punten

Plaats minstens één boom of minstens 3 verschillende soorten struiken in de tuin.

Baten:

Biodiversiteit

- Vogels, vlinders, wilde bijen

Klimaatverandering

- Verbetert wateropvang en infiltratie
- verkoeling door verdamping en meer schaduw
- CO2-vastlegging, energiebesparing

Natuurbeleving

- Het groen creëert een rustgevende en stress-verlagende omgeving

Overig

- Verbetering luchtkwaliteit

Geschatte kosten boom 2e of 3e orde grootte: vanaf € 55 /stuk

Eisen en randvoorwaarden

Hoogte/lengte:	Boom met groeiplaats voor 25 jaar optimale groei
Beplantingseisen:	Inheemse fruit- of knopbomen of struiken. Bomen van de tweede en derde orde grootte (hoogte 8-15 meter volwasdom) zijn bijvoorbeeld gewone lijsterbes, krentenboompje, rode esdoorn, gele kornoelje, Chinese vernisboom of blazenboom, kersappel, zwarte kers, sierpeer, mispel. Aan te bevelen struiken zijn meidoorn, vuilboom, hazelaar, sleedoorn, Gelderse roos, sporkehout of andere soorten die aantrekkelijk zijn voor vlinders en insecten (vrucht- en besdragende of nectarproducerende soorten).
Overig:	Aanbevolen wordt om biologisch en duurzaam geteeld plantmateriaal toe te passen.







B10. Beperkte verharding

1/3/5/10 punten* als hier in hele project rekening mee is gehouden

*Afhankelijk van grootte project (project met 1-10 woningen = 1 punt, 11-50 woningen = 3 punten, 51-100 woningen = 5 punten, >100 woningen = 10 punten).
Beperk de verharding in tuinen bij nieuwbouw. Vervanging van bestrating door inheems groen of waterpasserende verharding bij herbouw.
Punten worden gehaald als er over het gehele project aantoonbaar rekening gehouden is met het beperken van de verharding.

Geschatte kosten (half-)open verharding: € 64 - 100 /m^2 (Provincie Gelderland, 2020). Er zijn weinig meerkosten voor waterpasserende verharding t.o.v. gesloten verharding.

Baten:

Biodiversiteit

- Insecten

Klimaatverandering

- Verbetert wateropvang en infiltratie
- verkoeling door verdamping

Aanbevelingen

Waar verharding gewenst is, ga voor:

- open verharding: het toepassen van bestrating met ruimte ertussen. Geschikt voor een terras, oprit of tuinpad (foto 1).
- halfverharding: grind, schelpen, of olivijn (een steen die CO2 uit de lucht haalt) laat het water door (foto 2).





Door stapstenen (open verharding) kan water beter weglopen © Le Far West / Halfverharding in de vorm van olivijn © Tinka Chabot

B11. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd om de tuin geschikt te maken voor dieren, mits goed beargumenteerd hoe deze maatregel de biodiversiteit binnen het project vergroot. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.







C. OMGEVINGSGEBONDEN MAATREGELEN

De omgevingsgebonden maatregelen hebben betrekking op de buitenruimte van een project. We hebben ze verdeeld in verblijfsplaatsen, groene maatregelen en blauwe maatregelen.

Bij verblijfsplaatsen gaat het om nesten voor niet-gebouwgebonden soorten.

Bij groene maatregelen gaat het bijvoorbeeld om het aanplanten van bomen, takenrillen, groene hagen of vogel- en vlinderbosjes of het aanpassen van het maaibeheer. Als die maatregelen bestaande groenstructuren met elkaar verbinden is dat helemaal mooi.

Blauwe maatregelen zijn water-gerelateerd. Het nemen van blauwe maatregelen, zoals de aanleg van amfibieënpoelen, draagt flink bij aan het vergroten van de biodiversiteit in een gebied.

C. VERBLIJFSPLAATSEN VOOR NIET-GEBOUWGEBONDEN SOORTEN

C1. Nestkast boomklever

1 punt



Veel vogelsoorten, waaronder de boomklever, maken hun nest in boomholtes. Soortenrijke oudere bossen met loofbomen zijn uitstekend geschikt voor de boomklever. Boomklevers maken zelf geen holte. Ze zijn afhankelijk van natuurlijke holtes of verlaten spechtengaten, waarin ze hun nestopening precies op maat hakken of metselen met modder zodat grotere soorten er niet in kunnen. Deze zogeheten holenbroeders kunnen echter als alternatief ook gebruik maken van nestkasten. Die kasten moeten dan wel in een bosrijke omgeving hangen.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 20 per nestkast

Baten

Biodiversiteit

- boomklever e.a. (mussen, mezen, bonte vliegenvanger).

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Alleen nestkasten plaatsen in een omgeving met veel (oude loof)bomen.
Oriëntatie:	Oosten of noorden, of in ieder geval nooit in de zon.
Hoogte/lengte:	De nestkast op minimaal 2 meter hoogte op de gewenste plek hangen (boom, schutting, huis).
Overige:	Boomklevers broeden solitair, dus verspreid de nestgelegenheden.

Aanbevelingen



Voorbeeldnestkast boomklever (invliegopening 32mm)

(bron: Vivara Pro)
Foto boomklever: Pixabay

C2. Nestkast grote bonte specht

1 punt

Veel vogelsoorten, waaronder de grote bonte specht, maken hun nest in boomholtes. De grote bonte specht broedt overal waar bomen zijn: in bos, park of tuin. Loofbossen en gemengde bossen met een diverse opbouw (jonge en oude bomen, dicht en open bos) zijn favoriet. Het nest wordt uitgehakt in een wat zachtere boomsoort, vanaf enkele meters hoogte aan te treffen. Deze zogeheten holenbroeders kunnen echter als alternatief ook gebruik maken van nestkasten.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 20 per nestkast

Baten:

Biodiversiteit

- grote bonte specht (de specht zal waarschijnlijk niet terugkeren naar dezelfde nestkast. De nestkast biedt dan prima broedgelegenheid voor andere vogels zoals boomklevers, spreeuwen en mezen)

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Alleen nestkasten plaatsen langs een bosrand of in het bos.
Oriëntatie	Vliegopening niet naar het zuid/westen
Hoogte/lengte:	De nestkast op minimaal 2 meter hoogte ophangen

Aanbevelingen





Voorbeeldnestkast (bron: Vivara Pro)

C3. Nestkast steenuil

2 punten

Veel vogelsoorten, waaronder de grote bonte specht, maken hun nest in boomholtes. De grote bonte specht broedt overal waar bomen zijn: in bos, park of tuin. Loofbossen en gemengde bossen met een diverse opbouw (jonge en oude bomen, dicht en open bos) zijn favoriet. Het nest wordt uitgehakt in een wat zachtere boomsoort, vanaf enkele meters hoogte aan te treffen. Deze zogeheten holenbroeders kunnen echter als alternatief ook gebruik maken van nestkasten.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 120 per nestkast

Baten:

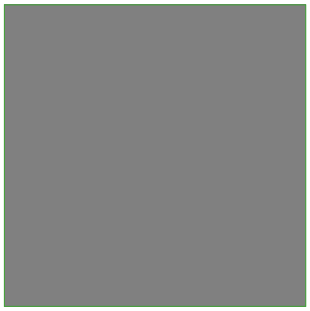
Biodiversiteit

- steenuil (mees, spreeuw)

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Plaats nestkasten in kleinschalige (half)open cultuurlandschappen, bijvoorbeeld op (boeren) erven. Ophangen langs de bosrand aan een schuur, in een fruitboom of knotwilg of tegen de gevel van een gebouw. Laat een kast indien mogelijk in een boom steunen op een tak, de jonge uilen kunnen dan vanuit de kast de boom in lopen.
Oriëntatie	Schaduwzijde. Invliegopening dus niet op het zuidwesten/westen.
Hoogte/lengte:	De nestkast tussen de 1,5 en 6 meter hoogte ophangen
Overige:	Hang de kast niet boven water (bijv. sloot of kikkerpoel), de jongen zullen al in een vrij vroeg stadium de kast gaan verlaten en kunnen dan verdrinken. Vermijd locaties nabij (drukke) wegen. Leg altijd iets van nestmateriaal (bv. houtsnippers vermengd met turf of tuinaarde) in de nestkast (uilen maken namelijk zelf geen nest).

Aanbevelingen





bron: Vivara Pro

C4. Nestkast bosuil

2 punten

Veel vogelsoorten, waaronder de bosuil, maken hun nest in boomholtes. Deze zogeheten holenbroeders kunnen echter als alternatief ook gebruik maken van nestkasten.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 55 per nestkast

Baten:
Biodiversiteit
- bosuil (kauwen en holenduiven maken ook gebruik van deze nestkast)

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Plaats nestkasten in of aan bosrijk gebied.
Oriëntatie	Vliegopening niet op het zuiden/westen
Hoogte/lengte:	De nestkast op minimaal 4 meter hoogte ophangen .

Aanbevelingen



bron: Vivara Pro

D5. Vleermuiskast

1 punt

Vleermuizen hebben baat bij jouw kast omdat je hiermee helpt hun netwerk van verblijfplaatsen in stand te houden. In gebieden met weinig groen zal wellicht alleen de gewone dwergvleermuis en mogelijk ook de ruige dwergvleermuis gebruik maken van de vleermuiskast, maar in groenere wijken en/of dichterbij parken of het buitengebied zijn ook soorten als gewone grootoorvleermuis, franjestaart en rosse vleermuis mogelijke gebruikers. Verrassingen (lees: andere soorten) zijn niet uit te sluiten.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 15 per nestkast

Baten:
Biodiversiteit
- Verschillende soorten vleermuizen



bron: Vivara Pro

Eisen en randvoorwaarden

Eis:	Meer is beter. Eén vleermuiskast is goed, twee of meer is fantastisch.
Oriëntatie:	Voorkeur voor de zonnige zuidwestzijde
Hoogte/lengte:	Bevestig op minimaal 4 meter hoogte.
Overige:	Zorg voor minimaal 3 meter vliegruimte voor en onder de kast in verband met het aanvliegen. De kasten moeten vrij zijn van lichtverstoring.

Aanbevelingen

Vleermuizen kiezen graag de kast met de beste klimaatomstandigheden in die periode. In de kraamtijd, van half mei tot begin augustus, gebruiken de vrouwtjes vooral de warme kasten, daarbuiten graag koelere kasten. Hang dus meerdere kasten op verschillende windrichtingen of experimenteer eens met verschillende kleuren [donkere en lichte kasten].

C6. Nestkast ooievaar

25 punten

De ooievaar houdt van extensief beheerde weilanden en uiterwaarden.

Geschatte kosten (excl. btw): vanaf € 595,- per nest

Baten:
Biodiversiteit
- ooievaar



bron: Pixabay

C7. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd die een geschikte verblijfsplaats voor bepaalde vogels creëert binnen het project-terrein, mits goed beargumenteerd hoe deze maatregel de biodiversiteit binnen het project vergroot. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.

C. Groene maatregelen in de buitenruimte

C8. Toepassen extensief maaibeheer

5 punten als het standaard overal in het projectgebied wordt toegepast
(tenzij goed beargumenteerd waarom dit op bepaalde plekken niet kan/wenselijk is)

Deze beheermaatregel kan eenvoudig worden gerealiseerd door plekken als grasvelden, bermen, akkerranden en overhoekjes slechts 1-3x per jaar gefaseerd te maaien, het maaisel na enkele dagen af te voeren en spontane plantenontwikkeling zijn gang te laten gaan.

Geschatte kosten van gefaseerd gemaaid bloemrijk grasland: € 1,10 /m^2 voor de aanleg, € 0,15/m^2 voor jaarlijks onderhoud (Provincie Gelderland, 2020)

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, insecten, inheemse vegetatie,
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling door verdamping, meer schaduw,
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging, energiebesparing
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat



C9. Vergroenen en verfraaien van bermen

5 punten per berm

Veel bermen zijn nu nog onnodig verhard. Er kunnen A) groene bermen aangelegd worden of bestaande verharde bermen kunnen vergroend worden en vervolgens (deels) extensief beheerd. Nog beter is het B) als de berm gelijk geschikt wordt gemaakt voor afwatering. Voor beide maatregelen kunnen 5 punten verdiend worden per berm.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, insecten, inheemse vegetatie
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling door verdamping
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

Geschatte kosten van:

** het vergroenen van bermenAanbevelingen*

Opschonen: € 7,50 /m² (verwijderen + afvoeren verharding incl. zandfundatie)
Grondwerk: € 5,50 /m² (leveren en aanbrengen teelgrond)
Vaste inheemse planten: € 30,00 /m² (leveren en planten incl. grondbewerking)



** bermen geschikt maken voor afwatering (StAB Arnhem, 2017):*
€ 9,50 /m1 (verwijderen + afvoeren zode)
€ 20,00 /m1 (verwijderen en afvoeren zandgrond)
Bloemrijk gras: € 5,50 /m²



Foto's: StAB

Aanbevelingen -

C10. Cluster van 3 inheemse bomen aanplanten of behouden

3 punten

In clusters aanplanten/behouden van minimaal 3 inheemse bomen, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, (haag)beuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en/of lijsterbes.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, insecten, inheemse vegetatie
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling door verdamping
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

C11. Rij van >10 inheemse bomen aanplanten of behouden

15 punten

Aanplanten/behoud van minimaal 10 inheemse bomen in bomenrij of bomengroep, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, (haag)beuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en/of lijsterbes. Liefst meerdere soorten.



Baten & kosten: zie maatregel hierboven

Aanbevelingen

Er kan ook gekozen worden voor een boomgaard met >10 fruitbomen zoals appel, kers, peer, pruim en/of walnoot.

C12. Takkenril/ stobbenwal

2 punten per 10 meter

Realiseren van een takkenril en/of stobbenwal waarbij takken en stammen - al of niet in de loop van enkele jaren - gestapeld worden in een constructie van een dubbele rij met palen.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren (egel, woelmuis en bosmuis); vogels (winterkoninkje, roodborst en heggenmus), insecten ,

Aanbevelingen

Lengte 1,5m, waarvan 50 cm in de grond; onderlinge afstand ongeveer 3m in de lengte van de ril en 1m in de breedte

C13. Aanplant vogel- of vlinderbosje

3 punten per 25m2 inheemse struiken/bomen

In clusters aanplanten/behouden van minimaal 3 inheemse bomen, zoals zomereik, wintereik, linde, berk, zwarte els, (haag)beuk, veldiep, zoete kers, gewone appel en/of lijsterbes.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, vlinders en overige insecten, verbetering bodemkwaliteit
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling en verdamping, meer schaduw
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

Kosten:

Geschatte kosten inheemse heesters: € 18/m²
Geschatte kosten onderhoud per jaar: € 1,60 /m² (Provincie Gelderland, 2020)

Aanbevelingen

Kies liefst voor verschillende nectarrijke of besdragende planten, waardoor een rijke variatie aan voedsel voor vlinders en vogels ontstaat: bijvoorbeeld lijsterbes, Gelderse roos, meidoorn, sleedoorn, hazelaar, vlier, hulst, taxus, egelantier, vuilboom en/of krentenboompje.
Als plantafstand kan 1,5 bij 1,5m worden gehanteerd. Plant soorten in groepjes van 5-7 stuks per soort om overgroei door sneller groeiende soorten te voorkomen. Na een paar jaar zal het bosje meer gesloten raken. Snoeien hoeft alleen wanneer takken problemen geven.

C14. Hagen aanplanten

5 punten per haag van minimaal 100 meter

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, vlinders en overige insecten
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling en verdamping
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

Kosten:

Geschatte kosten inheemse haagplanten: € 40 /m²
Geschatte kosten onderhoud per jaar: € 5,50 - 7 /m² (Provincie Gelderland, 2020)

Aanbevelingen



Afbeelding: Groene afscheiding Zijpendaalseweg © Marleen Michels, Arnhem Klimaatbestendig

C15. Faunapassage

15/25 punten

In en om de stad voelen veel dieren zich thuis. Om zich te kunnen verplaatsen is een goede ecologische (infra) structuur nodig, zonder barrières. Bij de aanleg of reconstructie van een weg kan gekozen worden om een faunapassage, in de vorm van een tunnel (15 punten) of brug over de weg (25 punten), aan te leggen. Ook kunnen hekken of andere obstakels weggehaald worden of toegankelijk worden gemaakt voor dieren (15 punten).

Baten:

- ***Biodiversiteit*** alle in de stad voorkomende dieren

Aanbevelingen

Ontwerp van een faunapassage betreft altijd maatwerk en moet in samenwerking met deskundige ecologen worden ontworpen.



Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

C16. Pocketpark (minipark) aanplanten

25 punten

Belangrijkste kenmerk is dat wandelpaden, zitbankjes en stadsbomen (zoals iep en linde), op creatieve en harmonieuze wijze worden afgewisseld met (lage) inheemse struiken en/of kruiden. Minimaal 250m^2.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** insecten, kleine zoogdieren, vogels en amfibieën
- ***Klimaatadaptatie:*** verlicht druk op riool, verbetering wateropvang en infiltratie, vertraagde waterafvoer, verkoeling en verdamping
- ***Klimaatmitigatie:*** CO2-vastlegging
- ***Overig:*** verbetering water- en luchtkwaliteit, geluidsreductie, verhoging sociale cohesie, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

Aanbevelingen

Pocketpark 'De Poel' in Bemmel ligt tussen Arnhem en Nijmegen in park Lingezegen. Een voormalige vijver en tuin is omgevormd naar een parkje. Hier kan gewandeld en gespeeld worden en de natuur is volop aanwezig. Er zijn schelpenpaden aangelegd en ondom het eilandje met de treurwilg zijn speelaanleidingen van natuurlijk materiaal geplaatst.





Bron: SmitsRinsma

C17. Verbinden groenstructuren

5-25 punten

Fysiek verbinden van twee reeds bestaande groenstructuren op een zelf gekozen manier (maatwerk). Maatregel kan op vele manieren tot uitvoering worden gebracht. Reeds bestaande groenstructuren die verbonden kunnen worden zijn bijvoorbeeld: twee bosjes met een weiland ertussen worden verbonden door een haag (zie C8) of een strook extensief gemaaid gras (zie C2). Een wijk huizen kan verbonden worden met een groenstrook via een wadi (C12). Etc.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** zoogdieren, vogels, amfibieën en insecten

C18. Beperkte verharding

10 punten

Tegengaan van betegeling. Waar het toch nodig is, gebruik halfverharding of natuurlijke verharding (houtsnippers of grind). Bij bijvoorbeeld voetpaden / loopverbindingen door het projectgebied en parkeervakken. Tussen de half groene verharding kunnen bloeiende planten en zaadvormers groeien die een voedselbron kunnen zijn voor insecten en vogels. Punten worden gehaald als er over het gehele project aantoonbaar rekening mee gehouden is met het beperken van de verharding.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** insecten, kleine zoogdieren, vogels en amfibieën
- ***Klimaatadaptatie:*** verkoeling door verdamping, verlicht druk op riool, verbetering infiltratie, vertraagde waterafvoer

Kosten:

Geschatte kosten aanleg (half-)open verharding: € 36 tot 100,- per m^2 (Provincie Gelderland, 2020, Stab, 2018)

Geschatte kosten onderhoud/jaar: € 0,18 - 0,30 /m^2 (Provincie Gelderland, 2020)

C19. Geen buitenverlichting bij of op groen

10 punten

Het weglaten van verlichting is de beste maatregel voor vleermuizen en vogels zoals uilen. Vooral het weglaten van verlichting op plekken waar wegen of fietspaden kruisen met groenstructuren als een laan of een houtwal, is waardevol voor vleermuizen in verband met hun vliegroute. Als het weglaten van verlichting echt geen optie is, werk dan met vogel- en vleermuisvriendelijke straatverlichting:

- Intelligente verlichting met een bewegingsmelder
- Aangepaste armaturen, waarbij er minimale uittreding van licht is naar de omgeving en naar boven toe.
- Het toepassen van speciale lampen zoals de LED Batlamp.

Houd rekening met de lichtuittreding zodat de lampen alleen de straat verlichten en niet de omgeving.

C20. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten



Afbeelding:
Van Nina Kopp,
Gem Amsterdam

Er kan ook een eigen groene omgevingsmaatregel worden geformuleerd, mits goed beargumenteerd hoe deze maatregel de biodiversiteit en/of klimaatbestendigheid binnen het project vergroot. Bruggen kunnen bijvoorbeeld zo ontworpen worden dat ook vleermuizen en huiszwaluwen hier een verblijfplaats in vinden. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.

C. Blauwe maatregelen in de buitenruimte

C21. Natuurvriendelijke oever

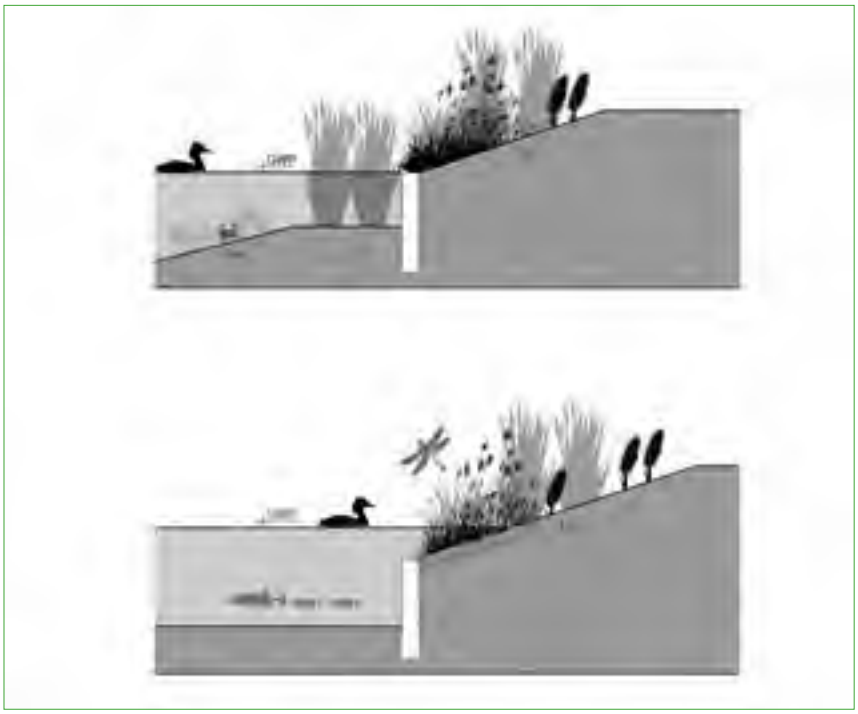
Het vervangen van beschoeiing door het aanleggen van natuurvriendelijke oevers in het hele gebied (waar mogelijk).

Baten:

- ***Biodiversiteit*** vissen, waterplanten, amfibieën en insecten

Aanbevelingen

Het talud dient zo flauw mogelijk te zijn om de plas-draszone zo groot mogelijk te maken. Minimaal wordt een verhouding van 1:3 aangehouden maar bij voorkeur een talud van 1:10.
Sloten en beken met een steile oever hebben een lage natuurwaarde en voeren het water snel af. Om de biodiversiteit te vergroten hebben deze oevers daarom de meeste prioriteit om aan te passen naar een natuurvriendelijke oever.
Maatregelen rond water, zoals natuurvriendelijke oevers, moeten door de gemeente altijd eerst afgestemd worden met het Waterschap. Een natuurvriendelijke oever betekent namelijk iets voor het onderhoud, waarvoor het Waterschap verantwoordelijk is.



Afbeelding: Nina Kopp, Gemeente Amsterdam

C22. Ecologische bodempassage of wadi

5-10 punten afhankelijk van grootte

Een wadi (waterdoorlating door infiltratie) is een beplante greppel of sloot met een waterdoorlatende bodem. Bij een wadisysteem stroomt het water van de daken en de wegen niet in het riool, maar via de bovengrondse goten en/of greppels in de wadi en vervolgens naar het grondwater in de bodem. Ecologische wadi's (dus wadi's die natuurlijk zijn ingericht en niet alleen uit gras bestaan) met hoog opgaande planten versterken de ecologische infrastructuur omdat ze dienstdoen als ecologische verbindingszone of steppingstone. Ze zorgen ook voor meer biodiversiteit. Wadi's zijn niet gewenst op klei (Presikhaaf, 't Broek, Arnhem-Zuid). Daar moet gekozen worden voor bodempassages (water wordt gefilterd en gaat dan niet naar beneden, de grond in, maar wordt ergens heengeleid, bijvoorbeeld naar oppervlaktewater).

Baten:

- ***Biodiversiteit*** kleine zoogdieren, vogels, amfibieën, vissen, vlinders, wilde bijen, inheemse vegetatie
- ***Klimaatadaptatie:*** verkoeling door verdamping, verlicht druk op riool, verbetering wateropvang, verbetering infiltratie, vertraagde waterafvoer
- ***Overig:*** verhoging waarde onroerend goed, verbetering waterkwaliteit, minder criminaliteit, bijdrage gezond leefklimaat

Aanbevelingen

Is wenselijk om zo veel mogelijk dood hout, losse stenen en andere natuurlijke materialen aan te brengen die zorgen voor beschutting voor insecten, amfibieën en kleine zoogdieren. Denk voor de beplanting aan:

- Helofyten voor de natte zone: zwanenbloem, riet, mattenbies, grote lisdodde.
- Hoog opgaande plantensoorten voor de oever: wilgenroosje, moerasspirea, gewone kattenstaart, watermunt.
- Laag blijvende planten voor de droge zone: gewoon ereprijs, grasmuur, kruipend zenegroen, pinksterbloem.
- Struiken en bomen voor de droge zone: boswilg, els.

Kosten:

Geschatte kosten aanleg: 5 - 6 /m².
Geschatte kosten onderhoud/jaar: € 0,15 - 0,45 /m² (Provincie Gelderland, 2020)

Aanbevelingen

Het is wenselijk om zo veel mogelijk dood hout, losse stenen en andere natuurlijke materialen aan te brengen die zorgen voor beschutting voor insecten, amfibieën en kleine zoogdieren. Denk voor de beplanting aan:

- Helofyten voor de natte zone: zwanenbloem, riet, mattenbies, grote lisdodde.
- Hoog opgaande plantensoorten voor de oever: wilgenroosje, moerasspirea, gewone kattenstaart, watermunt.
- Laag blijvende planten voor de droge zone: gewoon ereprijs, grasmuur, kruipend zenegroen, pinksterbloem.
- Struiken en bomen voor de droge zone: boswilg, els.



Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

C23. Amfibieënpoel

25 punten
Minimaal 30 m².

Baten:

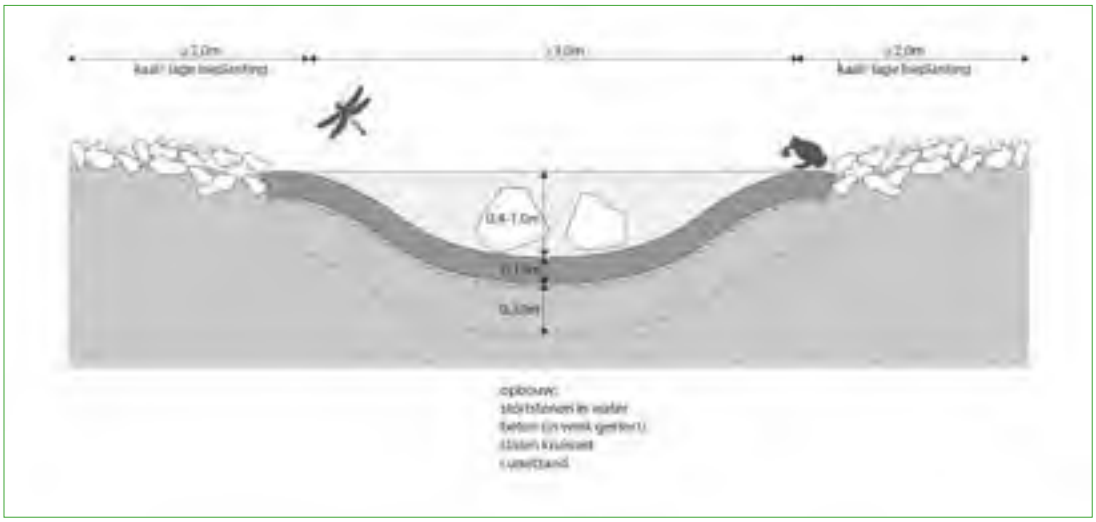
- ***Biodiversiteit*** boomkikker, heikikker, kamsalamander, insecten
- ***Klimaatadaptatie:*** verkoeling door verdamping

Eisen en randvoorwaarden

Oppervlakte:	Minimaal 30 m2 en maximaal 500 m²
Hoogte/lengte:	Niet dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
Overige:	Noordoever talud zo flauw mogelijk maken, bij voorkeur 1:8 of 1:10 en het diepste punt moet zich op 50 cm onder de laagste grondwaterstand te bevinden. De poel moet natuurlijk te zijn en daarom onder de grondwaterstand liggen. Met deze maatregel wordt niet een vijver met een kunstmatige waterkerende laag bedoeld (zoals een beton of vijverfolie).

Aanbevelingen

Houd rekening met eventuele aanvullende gemeentelijke vergunningplicht bij het graven van een poel.
Van belang is dat er geen vissen worden uitgezet in de poel, dit komt niet ten goede van de biodiversiteit.
Poelen zijn bij voorkeur niet beschaduwd en liggen in grasland of enkele meters van de bosrand. Veel soorten profiteren van deze specifieke combinatie van water en groen.



Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

C24. IJsvogelwand

15 punten, ijsvogelvriendelijke oever- 10 punten

Broedgelegenheid voor ijsvogels creëren door aanleg van een ijsvogelwand d.m.v. betonnen keerwand met gaten of steile natuurlijke wand langs beken, plassen en meren; en/of ijsvogelvriendelijke oever.

Baten:

- ***Biodiversiteit*** ijsvogels (de oever biedt ook schuilmogelijkheden voor eenden, meerkoeten en waterhoentjes)

Geschatte kosten: onbekend

IJsvogelwand

Eisen en randvoorwaarden

Hoogte/lengte: Steilwand tussen 50 cm en 2 meter hoog en tussen de 1 en 3 meter breed.

Overige: IJsvogels graven zelf gangen in steile wandjes van zand of klei. Zo'n steile wand kan worden gemaakt door het afsteken van een stuk oever.
Of er kan een betonnen wand worden gebruikt. De wand liefst minimaal 1 meter boven het water laten uitsteken.
IJsvogels zijn schuwe vogels. Daarom alleen effectief als er niet teveel verstoring plaatsvindt. Liefst 25 meter van plekken af waar veel mensen komen, zoals wandelpaden en speelvelden. Of bijvoorbeeld met sleedoornstruweel afschermen.

Aanbevelingen



Bij voorkeur een tak in de wand steken die boven het water hangt. De maatregel wordt bij voorkeur gecombineerd met het aanleggen van een ijsvogelvriendelijke oever. Zie ook bijvoorbeeld: Harder J. 2012. IJsvogelhandleiding, aanleg, controle en onderhoud van ijsvogelwanden. Afbeelding: Nina Kopp, gemeente Amsterdam

IJsvogelvriendelijke oever: door aanplanten van struweel en bomen langs oppervlaktewater.

Eisen en randvoorwaarden

Hoogte/lengte: Minimale lengte van 20 meter

Beplantingseisen: Inheemse struweelvormers en houtige gewassen als wilgen en elzen

Overige: Struweelvormers of bomen binnen 1,5 meter van de oever van sloten of ander oppervlaktewater planten. Het doel is om hierdoor zowel beschutte plekken langs water te creëren, als het creëren van over het water hangende takken, die door ijsvogels gebruikt worden om te jagen.

C25. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd! Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeentelijke ecoloog.

D. BEWUSTWORDING

D1. Aanleg groene voorbeeldtuin

3 punten

Maximaal 1 tuin per project. De tuin dient dusdanig ingericht te worden dat deze aantrekkelijk is voor insecten en vogels en met minimale verharding. Alle huurders/kopers krijgen bovendien een voorlichtingsfolder over de natuurinclusieve tuin bij de overdracht (voorbeeldfolder beschikbaar via de gemeente).

Eisen en randvoorwaarden

Beplantingseisen:	Aan minimaal 2 zijdes perceel een groene afscheiding en minstens 2 openingen voor egels. Minimaal 2 klimplanten, 1 boom 2e of 3e grootte en 3 struiken en meerdere vaste planten met een variatie aan bloeitijd.
Overige:	Plaats minstens 3 verschillende vogelhuisjes, zorg voor watervoorziening en leg een rommelhoekje van bladeren/stenen/takken aan. Voeg een informatiepaneel toe en/of brochures over de natuurinclusieve tuin (de gemeente heeft een voorbeeld).

Aanbevelingen

Arnhem Zoemt en Arnhem Klimaatbestendig kunnen advies geven / helpen met de aanleg.

D2. Tuinklaarpakket

2 punten

Met Tuinklaar wordt de tuin van een nieuwbouwwoning al binnen het reguliere bouwproces uitgevoerd, waardoor kopers bij oplevering een volledig aangelegde tuin hebben. Om de punten te halen moet hier minstens 1 optie voor een groene, natuurlijke tuin bijzitten. De tuin (tuinontwerp, - ontwikkeling en - aanleg) van een nieuwbouwwoning kan zo meegefinancierd worden in de hypotheek.

Eisen en randvoorwaarden

Eisen:	Er moet een optie zijn voor een tuinklaarpakket voor een groene, natuurlijke tuin. Deze optie moet beoordeeld en goedgekeurd worden door Arnhem Klimaatbestendig

Aanbevelingen

Arnhem Klimaatbestendig kan advies geven.



Foto: Gemeente Ede

D3. Faciliteren van tuinontwerpsessies

1 punt x aantal gegeven tuinontwerpsessies

Per huishouden wordt een tuinontwerpsessie aangeboden van minstens 1 uur. De sessie is gericht op een groene tuininrichting met minimale verharding en aantrekkelijk voor insecten en vogels en afgestemd op de te realiseren opstallen. Alle huurders/kopers krijgen bovendien een voorlichtingsfolder over de natuurinclusieve tuin bij de overdracht.

Geschatte kosten: ongeveer € 75.- per uur. In een uur kan het volgende worden bereikt: het maken van een schets met een snelle indeling van de tuin en wat suggesties voor materialen en beplanting. Dan ligt er dus nog geen ontwerp. Het is een eerste idee, welke nog nader uitgewerkt moet worden door ontwerper of hovenier (als je echt een volledig ontwerp wil ben je zeker een dag bezig) (bron: Arnhem Klimaatbestendig, 2020).

Aanbevelingen
Arnhem Klimaatbestendig kan helpen met de organisatie hiervan.

D4. Biodiversiteitspakket aanbieden

0.5 punt x aantal pakketjes

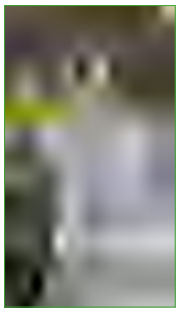
Elk huishouden krijgt een biodiversiteitspakket. Dit pakket is verkrijgbaar bij het Natuurcentrum Arnhem of informeer bij de gemeente. Het bestaat uit een vogelhuisje gevuld met o.a. een inheems bloemmengsel voor in de (gevel)tuin/boompspiegel, een brochure over het groen aanleggen van de eigen tuin, een zoekkaart met bekende vogelsoorten en een boek over natuur in Schuytgraaf.

Geschatte kosten: ongeveer € 17.- per pakket.

Ten gunste van:
- ***Biodiversiteit*** *(via bewustwording bewoners)*
- ***Klimaatadaptatie*** *(via bewustwording bewoners)*

Aanbevelingen





Voorbeeld biodiversiteitspakketje

D5. Eigen initiatief: in overleg

1 tot 25 punten

Er kan ook een eigen maatregel worden geformuleerd die de bewustwording rond biodiversiteit en klimaatadaptatie bij (toekomstige) inwoners vergroot. Denk bijvoorbeeld aan het aanbieden van korting op inheems plantmateriaal aan bewoners. Het aantal punten wordt nader bepaald, in samenspraak met de gemeente.

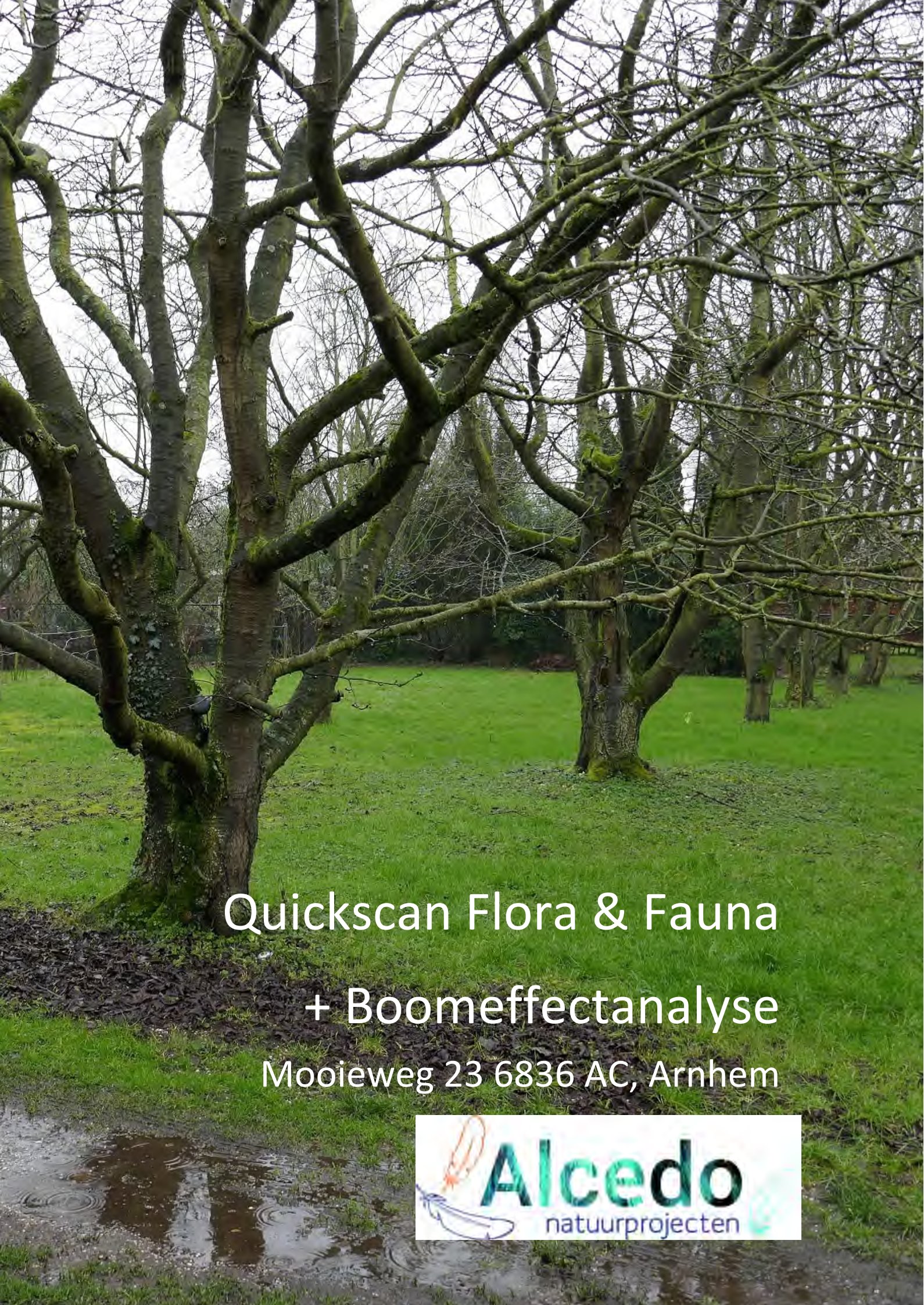
Bronnen:

Gemeente Amsterdam (2018). *Natuurinclusief bouwen en ontwerpen in twintig ideeën.*

Gemeente Ede (2020). *Maatregelencatalogus* https://www.ede-natuurlijk.nl/natuurinclusief

Provincie Gelderland (2020). *Hoe vergroenen we woonwijken? Meer ruimte voor biodiversiteit en klimaatadaptatie in woonwijken*. https://www.gelderland.nl/Natuur/Biodiversiteit-meer-groen-in-Gelderland

StAB, stichting Arnhemse bedrijventerreinen. (2017). Vergroening Arnhemse bedrijventerreinen. Catalogus. https://stab-arnhem.nl/wp-content/uploads/2018/10/Catalogus-vergroening.pdf



Quickscan Flora & Fauna

+ Boomeffectanalyse

Mooieweg 23 6836 AC, Arnhem

Alcedo natuurprojecten

Quickscan Flora & Fauna
+ Boomeffectanalyse
Mooieweg 23
6836 AC, Arnhem

Alcedo Natuurprojecten heeft dit rapport opgesteld in opdracht van BJZ.nu. Daarmee is dit rapport eigendom van bovengenoemde opdrachtgever. Niets uit deze rapportage mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, microfilm, fotokopie, of welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en Alcedo Natuurprojecten. Het is ook niet toegestaan dit rapport zonder toestemming te gebruiken voor enig ander werk dan waarvoor dit product is ontwikkeld. Alcedo Natuurprojecten is niet aansprakelijk voor gevolgschade of schade welke voortvloeit uit toepassingen van resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Alcedo Natuurprojecten; opdrachtgever vrijwaart Alcedo Natuurprojecten van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Colofon

Quickscan Flora & Fauna
+ Boomeffectanalyse
Mooieweg 23
6836 AC, Arnhem

Auteur:	Evert Ruiter
Opdrachtgever:	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
Contactpersoon:	Niels Broekhuis, niels@bjz.nu
Opdrachtnemer:	Alcedo Natuurprojecten Cornelis Houtmanstraat 10 8023 EA Zwolle
Contactpersoon:	Evert Ruiter, info@alcedo-natuurprojecten.nl
Uitvoer onderzoek:	Evert Ruiter
Projectcode:	2021 - 016
Rapportcode:	2021 - 007
Datum:	15 februari 2021
Status:	Concept

Te citeren als: *Ruiter E.J. 2021. Quickscan Flora & Fauna + Boomeffectanalyse Mooieweg 23 Arnhem. Alcedo Natuurprojecten rapport 2021 – 007* ***In opdracht van:*** *BJZ.nu*

Inhoud

1. Inleiding 5
   1.1. Aanleiding en vraag 5
2. Quickscan Flora & Fauna 6
   2.1. Doel 6
   2.2. Leeswijzer 6
3. Onderzoeksmethode 7
   3.1. Algemene opzet en werkwijze 7
   3.2. Bronnenonderzoek 7
   3.3. Oriënterend terreinbezoek 7
   3.4. Volledigheid van het onderzoek 8
   3.5. Verantwoording 8
4. Wettelijk kader 9
   4.1. Algemeen 9
   4.2. Doelstelling van de Wnb 9
   4.3. Welke soorten worden beschermd 9
   4.4. Zorgplicht 10
   4.5. De verbodsbepalingen 11
   4.6. Beschermingsregimes 12
   4.7. Natuur Netwerk Nederland 12
   4.8. Natura 2000 14
5. Beschrijving locatie en ingreep 15
   5.1. Beschrijving locatie 15
   5.2. Beschrijving ingreep 17
6. Resultaten 18
   5.1. Veldbezoek 18
   5.2. Flora 18
   5.3. Grondgebonden zoogdieren 18
   5.4. Vleermuizen 19
   5.5. Vogels 20
   5.6. Amfibieën, reptielen en vissen 21
   5.7. Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden 21
7. Toetsing aan de Wnb 20
8. Conclusies en aanbevelingen 21
9. Boomeffectanalyse 24
   9.1. Onderzoeksmethode 24
   9.2. Onderzoeksresultaten 27
   9.3. Beoordeling groeiplaats 28
   9.4. Toekomstverwachting 28
   9.5. Invloed voorgenomen ingreep 28
   9.6. Conclusies en adviezen 28
10. Bronvermeldingen 22

Bijlage 1: Foto overzicht 23
Bijlage 2: Overzicht voorgenomen plan 37
Bijlage 3: Kaarten boomeffectanalyse 38

1. Inleiding

1.1. Aanleiding en vraag

Initiatiefnemer is voornemens om aan de Mooieweg 23 te Arnhem op termijn drie woningen te realiseren. Hiertoe zal een kavel met daarop een woning, schuur en een boomgaard worden verdeeld in drie kavels. Daartoe zal de bestaande woning en de schuur worden gesloopt en zal een deel van de bomen die op de kavel aanwezig zijn worden gerooid. De voorgenomen ingreep kan betekenen dat er via de Wet natuurbescherming (Wnb) beschermde planten- en diersoorten die ter plaatse of in de directe omgeving leven in het geding komen. Een onderzoek zal moeten uitwijzen of er mogelijk sprake is van de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten. Daartoe zal een quickscan flora & fauna moeten worden uitgevoerd. De resultaten van deze quickscan kunnen bepalend zijn voor vervolgonderzoek op basis van het vleermuisprotocol en/of kennisdocumenten. Daarnaast is verzocht om een boomeffectanalyse. Dit om te bepalen wat de kwaliteit en gezondheid van alle bomen op de betreffende kavel is en wat de effecten zijn van de voorgenomen ingreep op de vitaliteit en levensverwachting van de bomen die niet worden gekapt. De initiatiefnemer heeft het ecologisch adviesbureau Alcedo Natuurprojecten uit Zwolle verzocht deze beide onderzoeken uit te voeren. In deze rapportage wordt uiteengezet hoe de opdracht is uitgevoerd en wat resultaten van beide onderzoeken zijn en de conclusies daarvan.

De quickscan flora & fauna is uitgevoerd op basis van de vraag: *wat is het effect van de voorgenomen ingreep op de eventueel aanwezig beschermde planten- en diersoorten?*

2. Quickscan flora & fauna

2.1. Doel

Het doel van het onderzoek, de ecologische quickscan, is het controleren en onderzoeken van de locatie op de aanwezigheid van via de Wnb beschermde diersoorten en het uitbrengen van advies ten aanzien van eventuele vervolgstappen.

Het uitgevoerde onderzoek is samen te vatten in zes vragen:

1. Welke beschermde soorten, zoals genoemd in de Wnb zijn op de locatie aanwezig?
2. Wat zijn de effecten van de voorgenomen plannen op deze beschermde soorten?
3. Worden bij uitvoer van de voorgenomen plannen verbodsbepalingen van de Wnb overtreden?
4. Welke mogelijkheden zijn er om negatieve effecten op de beschermde soorten te minimaliseren of te voorkomen?
5. Is vervolgonderzoek noodzakelijk?
6. Is het noodzakelijk om voor de voorgenomen plannen een ontheffing van de Wnb aan te vragen bij de provinciale overheid.

2.2. Leeswijzer

In dit hoofdstuk is beschreven hoe dit onderzoek, het uitvoeren van ecologisch onderzoek in het kader van soort- en gebiedsbescherming, tot stand is gekomen en werd de doelstelling vertaald naar onderzoeksvragen. In hoofdstuk 2 wordt de onderzoeksmethodiek besproken. In hoofdstuk 3 wordt het wettelijk kader uiteengezet. In hoofdstuk 4 volgt een algemene beschrijving van de onderzochte locatie en de voorgenomen ingrepen. In hoofdstuk 5 volgt de synthese van de resultaten en wordt een effectentoetsing uitgevoerd op beschermde soorten in het kader van de WNB. In hoofdstuk 6 volgt een effectentoetsing op de gebiedsbescherming Wnb. In hoofdstuk 7 volgen de conclusies en aanbevelingen met eventuele mitigerende maatregelen en wordt de eventuele noodzaak aangegeven tot vervolgonderzoek. Hierna volgen de geraadpleegde bronnen en bijlagen met een foto impressie van de onderzochte locatie.

3. Onderzoeksmethodiek

3.1. Algemene opzet en werkwijze

Dit onderzoek betreft een quickscan. Op basis van een grondig onderzoek op locatie is een inschatting gemaakt van de aanwezigheid of mogelijke aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten en de mogelijke nadelige effecten van de voorgenomen ingreep op deze soorten. Deze inschatting is gemaakt op basis van parate veldkennis van de onderzoeker met betrekking tot beschermde planten- en diersoorten. Naar aanleiding van de bevindingen is een deskundigenoordeel gevormd van te verwachten negatieve effecten op de aanwezige en/of mogelijk aanwezige beschermde planten- en diersoorten. De mogelijk negatieve effecten zijn getoetst aan de Wnb.

3.2. Bronnenonderzoek

Het bronnenonderzoek wordt gebruikt als aanvulling op tijdens het veldonderzoek verzamelde waarnemingen en gaat uit van bestaande en beschikbare gegevens. Voor een actueel overzicht van beschermde planten- en diersoorten die in de regio voorkomen kunnen verspreidingsgegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF), internetmedia en diverse verspreidingsatlassen van relevante soortgroepen en verslagen van Particuliere Gegevens-beherende Organisaties (PGO's) worden geraadpleegd.

3.3. Oriënterend terreinbezoek

Het bezoek vindt over het algemeen overdag plaats bij geschikte weercondities. Tijdens dit bezoek is op basis van de opdrachtgever aangeleverde gegevens zoveel mogelijk concrete informatie verzameld met betrekking tot de aan- of afwezigheid van beschermde planten- en diersoorten, via zicht- en gehoorwaarnemingen, sporenonderzoek zoals de aanwezigheid van nesten, holen, uitwerpselen, uilenballen, veertjes en eischalen. Ook is de wijde omgeving van de te onderzoeken locatie bekeken en is er een inschatting gemaakt van hoe dieren deze kunnen gebruiken als plaats om te foerageren, erlangs te trekken, er te rusten of het anderszins te benutten.

3.4. Volledigheid van het onderzoek

Gedurende het veldonderzoek wordt een inschatting van het onderzoeksgebied gemaakt, maar met een dergelijk veldonderzoek is het nooit zeker dat alle aanwezige soorten ook daadwerkelijk waargenomen worden. Een ervaren veldbioloog kan wel een goede inschatting maken van de kans dat beschermde soorten een plangebied benutten. Dit deskundigheidsoordeel komt tot stand aan de hand van parate kennis van beschermde planten- en diersoorten, hun habitatvoorkeur, ecologie en op basis van vooronderzoek met betrekking tot de te onderzoeken locatie.

3.5. Verantwoording

Alcedo Natuurprojecten
Uitvoer veldwerk: Evert Ruiter
Rapportage: Evert Ruiter
Fotografie: Evert Ruiter, tenzij anders vermeld

4. Wettelijk kader

4.1. Algemeen

De bescherming van planten- en diersoorten is in Nederland geregeld in de Wet natuurbescherming (verder te noemen Wnb). Deze wet is op 1 januari 2017 in werking getreden en beschermt ruim 900 soorten in Nederland in het wild voorkomende planten- en diersoorten. Deze wet vervangt de Flora- en faunawet, de Natuurbeschermingswet en de Boswet.

4.2. Doelstelling van de Wnb

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur;
- het behouden en herstellen van biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur en het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen.

De Wet natuurbescherming benoemt niet welke concrete activiteiten wel of niet zijn toegestaan. Het uitgangspunt van de wet is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten. Dit betekent in de praktijk dat het gaat om het effect van uw activiteiten op beschermde soorten. Heel vaak gaan activiteiten en werkzaamheden en de bescherming van soorten prima samen. Als u uw werk zo kunt inrichten dat u geen schade toebrengt aan beschermde soorten, dan hoeft u vooraf niets te regelen. Soms is het echter onvermijdelijk dat schade ontstaat aan beschermde dieren of planten. In die situaties is het nodig dat u vooraf bekijkt of hiervoor een vrijstelling geldt, of dat een ontheffing moet worden aangevraagd (‘nee-tenzij’-beginsel).

4.3. Welke soorten worden beschermd?

De Wnb kent drie categorieën van beschermde soorten:

- Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels volgens het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn;
- Soorten beschermd op grond van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn;
- Andere soorten waaronder soorten vallen die vanuit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

4.4. Zorgplicht

In de Wnb is ook een zorgplicht vastgelegd. Deze plicht geldt te allen tijde en houdt in dat nadelige gevolgen voor flora en fauna zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Deze plicht geldt voor iedereen en voor alle planten en dieren, beschermd of niet. De Memorie van Toelichting zegt het zo: “De zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wild levende dieren en planten, en ook voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd”.

4.5. De verbodsbepalingen

Beschermingsregimes		
Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb	**Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb**	**Andere soorten § 3.3 Wnb**
Artikel 3.1 lid 1 *Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.*	Artikel 3.5 lid 1 *Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.*	Artikel 3.10 lid 1a *Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen.*
Artikel 3.1 lid 2 *Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.*	Artikel 3.5 lid 2 *Het is verboden om dieren opzettelijk te verstoren.*	Artikel 3.10 lid 1b *Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen.*
Artikel 3.1 lid 3 *Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben.*	Artikel 3.5 lid 3 *Het is verboden om eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.*	Artikel 3.10 lid 1c *Het is verboden planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*
Artikel 3.1 lid 4 en lid 5 *Het is verboden vogels opzettelijk te verstoren, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.*	Artikel 3.5 lid 4 *Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen.*	
	Artikel 3.5 lid 5 *Het is verboden planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.*	

Tabel 1. Overzicht verbodsbepalingen

4.6. Beschermingsregimes

De Wet natuurbescherming kent een apart beschermingsregime voor soorten van de Vogelrichtlijn en een apart beschermingsregime voor soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn en een apart beschermingsregime voor andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt beschermd worden. Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden. Alle vogels, in totaal ruim 700 soorten, zijn (beschermd). Daarnaast worden ongeveer 230 overige Europese en nationale soorten (flora, fauna en avifauna) beschermd. Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen via een ontheffing of vrijstelling moet aan drie criteria zijn voldaan:

• Er mag alleen van de verbodsbepaling afgeweken worden als er geen andere bevredigende oplossing voor de handeling mogelijk is.

• Er moet tegenover een afwijking van het verbod een in de wet genoemd belang staan. De wet geeft voor de verschillende beschermingsregimes aan wat die belangen zijn zoals volksgezondheid of openbare veiligheid.

• De ingreep mag geen afbreuk doen aan de staat van instandhouding van de soort.

Als aan deze drie vereisten voldaan is, kan een ontheffing worden verleend. Voor een aantal handelingen zijn bovendien vrijstellingen mogelijk, bijvoorbeeld in de vorm van een provinciale verordening of een gedragscode.

4.7. Natuurnetwerk Nederland (NNN)

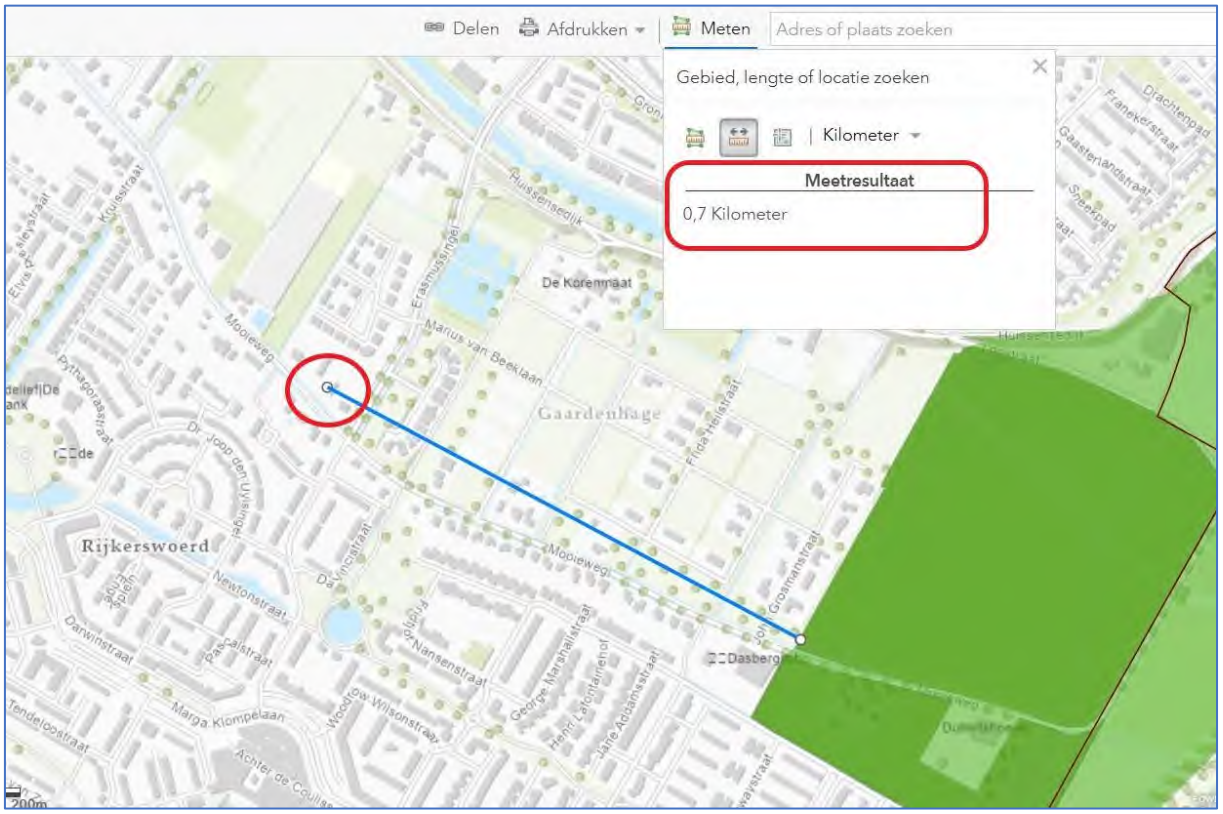
Het Natuurnetwerk Nederland, oftewel NNN (voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS), is een netwerk van natuurgebieden waarin de natuur (planten en dieren) voorrang heeft en daarom wordt beschermd. Daarmee wordt voorkomen dat natuurgebieden geïsoleerd komen te liggen en dieren en planten uitsterven en dat de natuurgebieden zo hun waarde verliezen. Het NNN kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur en het is daarom van belang dit netwerk te bespreken in het kader van natuurbescherming. Het NNN moet uiteindelijk samen met de natuurgebieden in andere Europese landen het aaneengesloten pan-Europees Ecologisch Netwerk (PEEN) vormen.

Sinds 1990 zijn de provincies en het Rijk drukdoende met de aanleg van verbindingszones tussen verschillende natuurgebieden om zo een duurzaam, samenhangend netwerk van gebieden te creëren. De NNN heeft als doel van bestaande en nieuwe natuur een goed werkend netwerk te maken. Het behoud, herstel en de ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN is hierbij het uitgangspunt. Net als bij de Wnb geldt hier het '*nee-tenzij*'-beginsel. Dit is 1 oktober 2012 vastgelegd in het Besluit Algemene Regelingen Ruimtelijke Ordening (BARRO). Dit betekent dat er geen activiteiten plaats mogen vinden waardoor de **wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN** in het geding komen, tenzij er

sprake is van een groot openbaar belang, tenzij er geen reële alternatieven zijn of tenzij negatieve effecten zo veel mogelijk beperkt worden en de overblijvende effecten worden gecompenseerd. Rijk en provincies hebben in 2011 met elkaar afgesproken dat natuurbeheer meer een regionale verantwoordelijkheid wordt. Dat is vastgelegd in het Natuurakkoord. Als gebiedsregisseurs van het landelijke gebied zetten de provincies zich in voor een versterking van de natuur. Zij dienen de begrenzing van het NNN vast te leggen in een provinciale verordening, waar ook de regels omtrent de inhoud van en de toelichting bij bestemmingsplannen in het belang van de realisatie, bescherming, instandhouding en verdere ontwikkeling van de beoogde natuurkwaliteit van het NNN worden beschreven. De provincies dienen hierbij ook de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN vast te leggen. Dit zijn de huidige en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen van het desbetreffende gebied. Per perceel worden deze doelen vaak in natuurdoeltypen en/of beheertypen vastgelegd.

Bij een aanvraag voor een ecologische quickscan en/of flora- en fauna-onderzoek gaat Alcedo Natuurprojecten dus ook altijd na of het plangebied binnen de begrenzingen van het NNN ligt en wat de effecten van de voorgenomen ingreep/activiteit zullen zijn.

De onderzochte locatie ligt op 0,7 kilometer afstand van de dichtstbijzijnde grens van het Gelders Natuurnetwerk. Zie figuur 1.

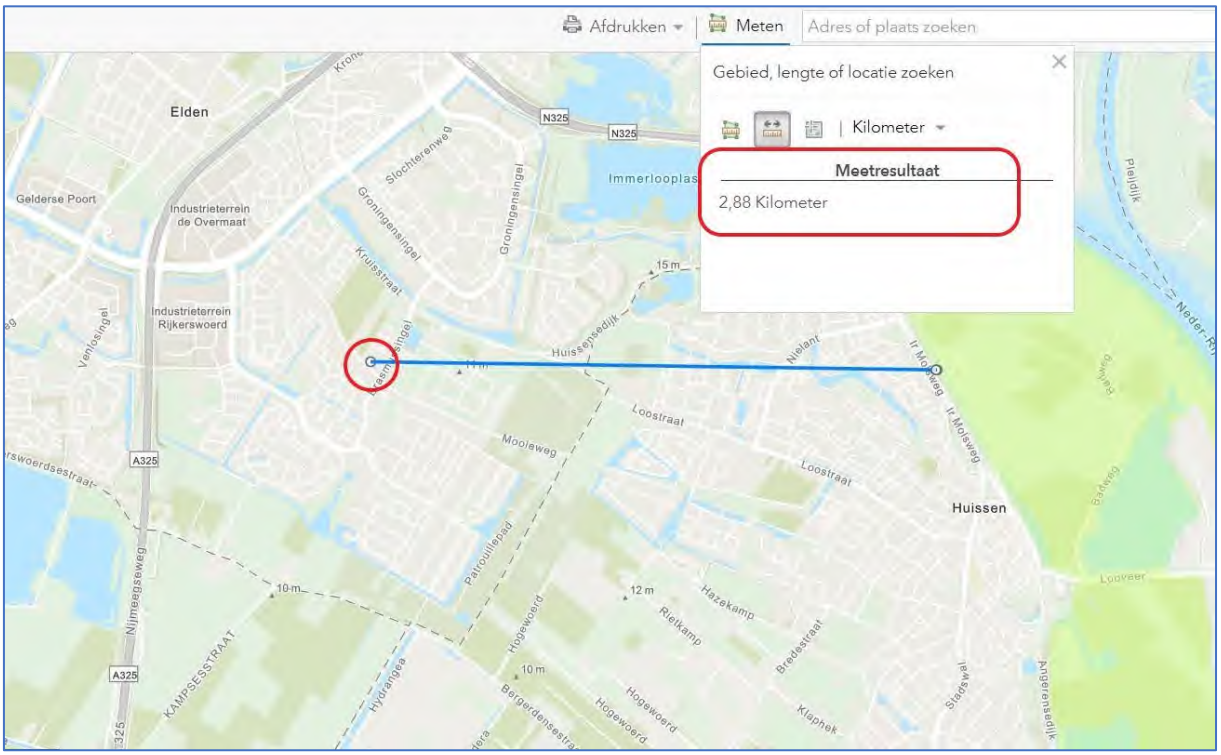


Figuur 1: Ligging van onderzochte locatie ten opzichte van het NNN (groen). Bron: ArcGis.com

4.8. Natura 2000

Bij een aanvraag voor een ecologische quickscan en/of flora- en fauna-onderzoek wordt ook onderzocht of het plangebied binnen de begrenzingen of directe invloedsfeer (minder dan 3 kilometer) van een N2000 gebied ligt en wat de effecten van de voorgenomen ingreep/activiteit op dat gebied zullen zijn.

De onderzochte locatie bevindt zich op 2,88 kilometer afstand van het dichtsbijzijnde N2000 gebied (Rijntakken). Zie figuur 2.



Figuur 2: Ligging van de onderzochte locatie (in rode cirkel) ten opzichte van N2000 (lichtgroen). Bron: ArcGis.com

5. Beschrijving locatie en ingrepen

5.1. Beschrijving locatie



De onderzochte locatie is gelegen aan de Mooieweg 23 te Arnhem. Het betreft een woonhuis (oorspronkelijk bouwjaar 1961) met daarnaast een schuur annex garage. Het geheel is gelegen op een perceel van ruim 4000 m². Dit perceel bestaat voor het grootse deel uit een boomgaard met kersen- en pruimenbomen. Daarnaast is er ook een aantal andere boomsoorten te vinden als zwarte els, es, berk, grove den en taxus. Voorst is er in de tuin van het huis sprake van een aantal exotische boomsoorten. Het woonhuis is opgetrokken uit gele baksteen en bestaat uit een begane grond met een vliering. De muren hebben een spouw, maar er is geen sprake van open stootvoegen. Het dak is belegd met zwarte dakpannen die allen nauw aansluiten. De dakrand heeft een vrij groot overstek en de onderzijde daarvan is betimmerd met houten planken. De schuur bestaat uit een houten deel en bakstenen deel. Beide delen hebben een pannendak. De binnenzijde van het dak is deels betimmerd. De schuur wordt gebruikt als opslag voor allerlei gebruiksvoorwerpen en kleine machines. Achter de schuur is een oud kippenhok aanwezig. Niet meer in gebruik. Achter het woonhuis is een prieel aanwezig van kunststof met daarin tuinmeubilair. Achter het woonhuis is eveneens een kleine siervijver aanwezig. Het geheel is gelegen in een nieuwe wijk van Arnhem, maar het geheel straalt nog een landelijke sfeer. Ooit bestond dit gebied uit verspreid liggende huizen,

boerderijen en boomgaarden en landerijen. Langs de Mooieweg is laanbeplanting van essen aanwezig.

Voor een impressie van de onderzochte locatie: zie bijlage op pagina 24.



Figuur 4: Exacte ligging van de onderzochte locatie en situering van onderzochte delen. Bron: Google Earth.

Geel kader = onderzocht gebied
A = woonhuis, B = schuur, C = prieel

5.2. Beschrijving ingreep

De voorgenomen ingreep bestaat uit:

- Sloop van alle bestaande bebouwing (in etappes);
- Rooien van een groot deel van de aanwezige bomen;
- Verkaveling van het perceel in 3 kavels (in etappes);
- Realisatie van 3 grondgebonden woningen.

Ten behoeve van deze plannen zal een nog nader te bepalen aantal bomen worden gekapt en een kleine vijver worden gedempt.

6. Resultaten

In dit hoofdstuk is de (potentiële) aan- of afwezigheid van de onderzochte plant- en diersoorten in het onderzoeksgebied onderbouwd. Eventuele relevante soorten worden nader toegelicht.

6.1. Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is voor zover mogelijk een inventarisatie uitgevoerd van de beschermde soorten binnen de Wnb met de nadruk op de niet vrijgestelde beschermde soorten. In onderstaande tabel zijn het tijdstip en de waarnemings-condities van het uitgevoerde veldbezoek weergegeven.

Waarnemingscondities veldbezoek			
Datum	**Begintijd**	**Eindtijd**	**Weersomstandigheden**
28.01.2021	12:30 uur	14:30 uur	Wind: 1 bft, bewolking 100%, circa 4˚C., lichte regen

Tabel 2. Waarnemingscondities veldbezoek

6.2. Flora

De onderzochte locatie bestaat voor een groot deel uit een oude boomgaard (hoogstam) met een ondergroei van gras en kruiden. Er is op het linkerdeel van het perceel ook sprake van een groot grasveld. Voorts is er rond het woonhuis een siertuin aangelegd. Binnen de kaders van dit onderzoek is vooral gekeken naar de natuurlijke plantengroei in de boomgaard en op het grasveld. Er werden daar soorten aangetroffen als madeliefje, hondsdraf, kleine brandnetel, paarse dovenetel en paardenbloem. Een groot deel van het grasveld is ook bemost geraakt. In het gazon rond het woonhuis bloeiden ook sneeuwklokjes. Van plantensoorten met een beschermde status is geen sprake.

Effectenbeoordeling: Door de voorgenomen plannen zullen geen beschermde plantensoorten in het geding komen.

6.3. Grondgebonden zoogdieren

Tijdens dit onderzoek zijn met uitzondering van sporen van mol, veldmuis, huismuis en/of bosmuis geen sporen of andere aanwijzingen van grondgebonden zoogdiersoorten aangetroffen. De locatie zal zeker deel uitmaken van een gebied waarvan soorten als egel, steenmarter en mogelijk zelfs hermelijn, wezel en bunzing zo nu en dan gebruik maken om er te foerageren, maar van de aanwezigheid vaste verblijf- en rustplaatsen in de bebouwing of de omgeving daarvan is geen sprake. Er is wel sprake van essentieel leefgebied voor de egel. Op basis van de voorgenomen plannen is echter te bepalen dat dit leefgebied slechts

marginaal zal worden aangetast. Daarnaast is er voor deze soort in de directe omgeving voldoende alternatief leefgebied aanwezig.

Effectenbeoordeling: Door de geplande ingreep zullen geen beschermde grondgebonden zoogdieren in het geding komen of vaste voortplantings- en rustplaatsen permanent worden verstoord. In feite zullen veel van de genoemde soorten, die allen in de directe omgeving voorkomen, enkel profiteren van de voorgenomen ingreep betreffende de herinrichting van het buitengebied.

6.4. Vleermuizen

In de directe omgeving van de onderzochte locatie komen diverse soorten vleermuizen voor. Onder andere: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en rosse vleermuis. Omdat het voornemen bestaat alle bebouwing af te breken en ook bomen te kappen, is er voor dit onderzoek gekeken naar de geschiktheid van deze locatie als vaste verblijfplaats voor zowel gebouw-bewonende vleermuizen als gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger en boom-bewonende soorten als rosse vleermuis. Daarnaast is er gekeken naar de geschiktheid van de omgeving als foerageerplaats voor vleermuizen en het belang daarvan als onderdeel van een potentiële vliegroute voor vleermuizen.

Vaste verblijfplaatsen

Gebouwen: Omdat het woonhuis een vrij laag gebouw is, er geen sprake is van open stootvoegen via welke vleermuizen de spouw kunnen bereiken, de pannen op het dak nauw aansluiten en geen kieren vertonen en er ook geen andere plekken zijn aangetroffen waardoor vleermuizen naar binnen kunnen komen, kan worden bepaald dat de kans op vaste verblijfplaatsen in de vorm van kraamverblijfplaatsen en balts- en zomerverblijfplaatsen nihil is en kan worden uitgesloten. De schuur is vanwege de lage bouw, de afwezigheid van spouwmuren en dakbetimmering, nauw aansluitende dakpannen en de aanwezigheid van tocht en invloed van weersomstandigheden ook niet geschikt als vaste verblijfplaats voor vleermuizen.
Bomen: Links voor het woonhuis staat een berk. Deze berk is kwijnend en aangetast door berkenzwam. In de stam zijn enkele spechtengaten (grote bonte specht) aanwezig. Deze spechtengaten zijn in principe geschikt als vaste verblijfplaats van vleermuizen.

Foerageerplaatsen

De onderzochte locatie is vanwege de beschutte ligging met veel oude bomen en kruidenrijke graslanden zeer geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Deze functie zal vanwege de voorgenomen ingreep mogelijk in lichte mate wijzigen, maar kan door goede herinrichting ook verbeteren.

Vliegroutes
Het is zeer aannemelijk dat de locatie dienstdoet als onderdeel van een vliegroute voor vleermuizen en dan betreft het voornamelijk de bomenrijen langs de Mooieweg. Vanwege de voorgenomen ingreep (er worden langs de Mooieweg geen bomen gekapt) zal deze functie niet wijzigen.

Effectenbeoordeling: De aanwezigheid van vaste verblijfplaatsen voor vleermuizen is op de onderzochte locatie in de bebouwing uit te sluiten. In de berk voor het huis kunnen mogelijk vleermuizen huizen. Dat zal voorafgaand aan de kap nader moeten worden onderzocht. Door de geplande ingreep zullen vooralsnog (nader onderzoek berk!) geen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen in het geding komen. Foerageermogelijkheden en vliegroutes van vleermuizen worden niet aangetast.

6.5. Vogels
Tijdens dit onderzoek is gericht gekeken naar de functie die de onderzochte locatie voor vogels kan vervullen en gezocht naar jaarrond beschermde nestplaatsen. En dan in het bijzonder voor soorten als huismus, spreeuw, boerenzwaluw, huiszwaluw, kerkuil en steenuil.

Huismus: Op de onderzochte locatie en in de directe omgeving daarvan werden geen huismussen aangetroffen, gezien of gehoord. Ook werden er geen sporen van recente bewoning door huismussen gevonden. Onder recente sporen wordt verstaan: nesten of oude nesten, veren, uitwerpselen. Er hangen ter plaatse, met name aan de schuur, wel nestkasten, maar het is niet duidelijk of deze door mussen worden bewoond.

Spreeuw: Op de onderzochte locatie in de directe omgeving daarvan werden spreeuwen aangetroffen. Het betrof een aantal spreeuwen die op schoorstenen en in bomen in de buurt zingend aanwezig waren. Zingende spreeuwen (het betreft hier geen voorjaarszang, maar een soort ‘subsong’ die spreeuwen tijdens de winter op rustplaatsen ten gehore brengen) zijn in deze tijd van het jaar niet abnormaal. Het betreft in veel gevallen echter spreeuwen die vanuit Oost-Europa zijn gekomen om hier de winter door te brengen. Sporen van spreeuwennesten werden niet aangetroffen. Een buurvrouw wist wel te vertellen dat in de tijd dat de kersen rijp zijn er veel spreeuwen aanwezig zijn om ervan te snoepen. In een van de oude kersenbomen werden ook restanten van een beschermnet aangetroffen.

Boerenzwaluw: Er werden geen nesten (oude of recente) van boerenzwaluwen aangetroffen. Gezien het feit dat er ter plaatse geen vee wordt gehouden is de kans zeer klein dat er ooit boerenzwaluwen ter plaatse zullen broeden.

Huiszwaluw: Er werden geen nesten van huiszwaluwen aangetroffen.

Kerkuil: Tijdens dit onderzoek is er gericht gezocht naar sporen (uitwerpselen, veren, braakballen) van kerkuilen. Deze werden niet aangetroffen. Wel hangt er in de schuur een grote kast (oude aardappelkist of grote fruitkist), maar dit is geen voor kerkuilen geschikte kast.

Steenuil: Er werden geen aanwijzingen aangetroffen van bewoning door steenuilen.

Overige vogelsoorten. Tijdens dit onderzoek werden op de locatie of in de directe omgeving ervan diverse vogelsoorten aangetroffen. Het betreft merel, ekster, zwarte kraai, sijs en pimpelmees. In twee nokken van het woonhuis werden ook sporen (poepstrepen) aangetroffen van vogels. Het betreft hier naar alle waarschijnlijkhied slaapplekken van boomkruipers die dicht op elkaar gepakt hier de nacht doorbrengen.

Effectenbeoordeling: Door de geplande ingreep zullen geen jaarrond beschermde nestplaatsen van huismus, spreeuw, boerenzwaluw, huiszwaluw, kerkuil en steenuil verloren gaan.

6.6. Amfibieën, reptielen en vissen

De onderzochte locatie is matig geschikt als landbiotoop en/of foerageerplek voor licht beschermde soorten als gewone pad, bruine kikker en kleine watersalamander. Het voorkomen ter plaatse van strenger beschermde soorten kan op basis van biotoopkenmerken geheel worden uitgesloten. Er is wel een kleine vijver aanwezig. Of er in deze vijver amfibieën voorkomen is niet onderzocht. De tijd van het jaar was daarvoor ook niet geschikt. Het is echter aannemelijk dat er wel amfibieën in de vijver voorkomen en dan betreft het naar alle waarschijnlijkheid soorten als gewone pad, bruine kikker, bastaardkikker en kleine watersalamander. En voor wat betreft vissen mogelijk tiendoornige stekelbaars of goudvis. Hier geldt dan de zorgplicht. Zodra de vijver wordt verwijderd, zal die eerst moeten worden leeggevist en zullen de gevangen dieren op een daarvoor geschikte plaats moeten worden uitgezet.

Effectenbeoordeling: Door de geplande ingreep zullen geen beschermde amfibieën-, reptielen- of vissensoorten in het geding komen.

6.7. Dagvlinders, libellen en overige ongewervelden

Tijdens de quickscan werden geen dagvlinder-, libellen- en sprinkhanensoorten aangetroffen. De weersomstandigheden en de tijd van het jaar waren daar ook niet gunstig voor. Er is echter verder geen gericht onderzoek naar het voorkomen van deze soortgroepen verricht. De reden hiervoor is dat op basis van een visuele inspectie kon worden volstaan met de constatering dat er vanwege de geplande ingreep geen belangrijk biotoop voor *streng beschermde* insectensoorten zal worden aangetast.

Effectenbeoordeling: Door de geplande ingreep zullen geen beschermde dagvlinder- en libellensoorten of overige ongewervelden in het geding komen.

7. Toetsing aan de Wnb

Welke verbodsbepalingen kunnen worden overtreden?

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1

Artikel 3.1. lid 2 '*het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eigen van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen'* en lid 4 en 5 *'het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort'*

- Dit is niet van toepassing, omdat kan worden uitgesloten dat er ter plaatse huismussen, spreeuwen, boerenzwaluwen, huiszwaluwen, kerkuilen en steenuilen broeden.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2

- Dit is niet van toepassing, omdat op basis van de bevindingen van deze quickscan kan worden uitgesloten dat er in de gebouwen vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn;

Beschermingsregie andere soorten § 3.3

Artikel 3.10 lid 1b 'het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen'

- Dit is niet van toepassing, want er worden door de voorgenomen plannen geen vaste voortplantingsplaatsen or rustplaatsen opzettelijk beschadigd of vernield.

Natuur Netwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 (N2000)
De onderzochte locatie ligt op minder dan 3 kilometer van het Gelders Natuurnetwerk. Door de geplande ingreep zullen de kernwaarden van het NNN c.q. het Gelders Natuurnetwerk niet worden aangetast.
De onderzochte locatie ligt op minder dan 3 kilometer afstand van afstand van Natura 2000 gebied. Een Aerius calculatie is inmiddels uitgevoerd.

8. Conclusies en aanbevelingen quickscan flora & fauna

Op basis van deze quickscan kan het volgende worden geconcludeerd:

- Er zijn geen jaarrond beschermde nesten van vogels aangetroffen en het kan worden uitgesloten dat ze niet aanwezig zijn;
- Ten aanzien van de voorgenomen plannen is het niet noodzakelijk vervolgonderzoek uit te voeren volgens kennisdocumenten huismus, kerkuil en steenuil;
- Ten aanzien van de voorgenomen plannen is het niet noodzakelijk vervolgonderzoek uit te laten voeren volgens het vleermuisprotocol 2021, omdat kan worden uitgesloten dat er ter plaatse vaste verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig zijn;
- De onderzochte locatie op minder dan 3 kilometer van het Gelders Natuurnetwerk, maar de aard van de geplande werkzaamheden zijn van dien aard dat de kernwaarden van het Natuurnetwerk niet zullen worden aangetast;
- De onderzochte locatie ligt op minder dan 3 kilometer afstand van N2000 gebied de Veluwe.

Op basis van deze quickscan wordt het volgende geadviseerd:

Omdat de biodiversiteit ter plaatse te vergroten wordt geadviseerd om de nieuwe woonhuizen en de omgeving op een natuur-inclusieve wijze in te richten. Dat kan door middel van de volgende maatregelen:

- Integreer huismussenkasten (inbouw) in de nieuwbouw of maak gebruik van vogelvides onder de dakrand;
- Integreer gierzwaluwkasten (opbouw) aan de buitenmuur van de nieuwbouw;
- Integreer vleermuiskasten (inbouw) in de nieuwbouw;
- Gebruik voor de inrichting van de tuinen inheems plantsoen als sleedoorn, meidoorn, hazelaar, liguster en hulst.

NB: Dit zijn vrijblijvende adviezen. Dus geen wettelijke verplichtingen naar aanleiding van de uitkomst van deze quickscan.

9. Boomeffect-analyse

9.1. Onderzoeksmethode

De gehanteerde methode werd bepaald door:

- Inventarisatie en conditiebepaling van het bomenbestand;
- Visuele controle symptomen van verzwakking;
- Beoordeling groeiplaats;
- Toekomstverwachting;
- Invloed van voorgenomen ingreep op de bomen.

9.1.1. Inventarisatie en conditiebepaling

Bij een inventarisatie en conditiebepaling wordt bepaald welke soort bomen er aanwezig zijn en bepaald wat de conditie daarvan is. Bij deze inventarisatie is van de bomen een aantal gegevens opgenomen. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om soort, grootte en locatie. Naast deze vaste gegevens worden ook variabele gegevens opgenomen, als stamomtrek en conditiebepaling. De conditiebepaling is een momentopname van de verschijningsvorm van de boom. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen vier categorieën, te weten goed, redelijk, matig en slecht.

Goed: De boom vertoont een beeld dat van de soort verwacht mag worden onder goede groeiplaatsomstandigheden en op een goede groeiplaats.

Redelijk: De boom vertoont een niet optimale groei, maar dit beeld heeft nog geen duidelijke negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom.

Matig: Er is duidelijk sprake van negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom, zoals beginnende scheutsterfte of overmatige scheutgroei binnen in de kroon.

Slecht: Duidelijk aftakelende boom, waarbij sprake is van een ijle kroon met zware scheutsterfte resulterend in veel dood hout.

9.1.2. Visuele controle symptomen van verzwakking

De boomveiligheidscontrole is uitgevoerd met behulp van de VTA-methode. De afkorting VTA staat voor ‘Visual Tree Assessment’. Bij deze beoordeling van de bomen, wordt gekeken naar de bouw en het groeigedrag van de boom. Het breukrisico wordt beoordeeld door te kijken naar de stam, stamvoet, takaanzetten, kroonopbouw en aanwezigheid van zwammen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goedgekeurd: Een boom wordt goedgekeurd als er geen symptomen bij een boom worden aangetroffen die op een defect wijzen;

Attentieboom: Bomen waarbij wel een symptoom gevonden wordt, maar waarvan duidelijk is dat deze op het moment van controle geen verhoogd risico veroorzaakt, worden als attentieboom aangeduid;

Risicoboom: Bomen waarbij een symptoom gevonden wordt die een verhoogd risico veroorzaakt en bomen waarbij een symptoom gevonden wordt waarvan op het moment van controle niet kan worden aangegeven of het een verhoogd risico veroorzaakt, worden aangemerkt als zijnde risicoboom;

Afgekeurd: Bomen waarvan op het moment van de controle duidelijk is dat zij een verhoogd risico veroorzaken, worden aangemerkt als afgekeurd. Vanuit het oogpunt van veiligheid dienen deze bomen verwijderd te worden.

9.1.3. Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats is beoordeeld op basis van boringen gedaan om te bepalen welke grondsoort ter plaatse aanwezig is. Voorts is gekeken naar de ruimte die de bomen hebben en naar eventuele belemmerende factoren voor de groei zoals bestrating, een plek te dicht bij bebouwing, enzovoorts.

9.1.4. Toekomstverwachting huidige situatie

De toekomstverwachting wordt bepaald door de leeftijd, conditie, mechanische gebreken, groeiplaatsomstandigheden en in dit geval door de herinrichtingsplannen. Bij de conclusie wordt de boom ingedeeld in één van de volgende categorieën:

Goed: Toekomstverwachting van minimaal 15 jaar en meer actieve groei;

Redelijk: Toekomstverwachting van 10 tot 15 jaar actieve groei;

Matig: Toekomstverwachting van 5 tot 10 jaar actieve groei;

Slecht: Toekomstverwachting van 0 tot 5 jaar actieve groei.

9.1.5. Invloed werkzaamheden

De toekomstverwachting, zoals omschreven in 8.1.4. kan verstoord worden door de voorgenomen ingreep.

Schade bovengronds: Door de inzet van zwaar materieel en het werken in korte nabijheid van de bomen, is er een verhoogde kans op stam en/of kroonbeschadiging. Ophoging met grond onder de kroonprojectie heeft een negatief effect op de zuurstofvoorziening in de bodem. Minder zuurstof in de bodem betekent wortelsterfte, waardoor de conditie van de boom zal verslechteren.

Schade ondergronds: Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ontstaat er wortelverlies als gevolg van graafwerkzaamheden. Tevens bestaat er een groot risico op bodemverdichting door gebruik van zware machines. Daarnaast kan er indirect wortelschade/sterfte ontstaan door de opslag van materiaal en materieel. Dit vanwege een verstoorde diffusie van bodemgassen met de buitenlucht.

Onder het begrip wortelschade wordt de schade aan de opnamewortels verstaan. Deze wortels zorgen voor de opname van voedingsstoffen en vocht. Het wordt weergeven in procenten ten opzichte van de totale opname wortels.

In de regel heeft een boom 3 jaar nodig om het wortelverlies te compenseren, indien hiervoor ondergronds de mogelijkheden (nieuwe doorwortelbare ruimte) toereikend zijn.

Bronbemaling: Voor de vochtvoorziening zijn de bomen afhankelijk van regenwater en grondwater. Bij de toepassing van bronbemaling wordt de grondwaterstand (tijdelijk) verlaagd. Het grondwater is tijdens de werkzaamheden niet meer bereikbaar voor de bomen. Afhankelijk van het tijdstip van de uitvoering van de werkzaamheden, kan de vochtvoorziening ontoereikend zijn voor de bomen.

9.2. Onderzoeksresultaten

In totaal zijn op de onderzocht locatie alle bomen geïnventariseerd en beoordeeld op vitaliteit. Daarnaast zijn deze bomen beoordeeld op de inpasbaarheid binnen de herinrichtingsplannen.

Inventarisatie
De bomen die op de onderzochte locatie voorkomen zijn:

- Kers *Prunus avium*, meerdere exemplaren (> 10) in boomgaard
- Pruim *Prunus domestica*, enkele exemplaren (<10) in boomgaard
- Zwarte els *Alnus glutinosa*, 4 exemplaren achter schuur
- Es *Fraxinus excelsior*, 1 exemplaren in uiterste hoek rechts in boomgaard
- Walnoot *Juglans regia*, 2 exemplaren in voortuin
- Ruwe berk *Betula pendula*, 1 exemplaar in voortuin
- Grove den *Pinus sylvestris*, 1 exemplaar naast oprit
- Douglasspar *Pseudotsuga mensiezii*, 1 exemplaar achter woonhuis
- Blauwe ceder *Cedrus libani*, 1 exemplaar in voortuin
- Himalayaceder *Cedrus deodara*, 1 exemplaar in voortuin

Daarnaast komen er nog enkele andere struiken of bomen voor, te weten:

- Vlinderstruik *Buddleja davidii*, 1 exemplaar achter in de tuin
- Taxus *Taxus baccata*, enkele exemplaren verspreid in de voortuin en bij de schuur
- Laurierkers *Prunus laurocerasus*, twee hagen op het grote grasveld
- Conifeer *Thuja spec*., meerdere exemplaren als erfafscheiding (haag) van de boomgaard en naast de schuur.

Conditie
Op enkele pruimenbomen, kersenbomen en de ruwe berk zijn alle bomen in een goede conditie. In de bijlage zijn op een kaart de bomen met een mindere of slechte conditie aangegeven.

Boomveiligheid
Dit is op de onderzochte locatie niet aan de orde, omdat de bomen niet langs de openbare weg staan.

Staat van onderhoud
Over het algemeen verkeren de meeste bomen in een redelijke staat van onderhoud. Al is er bij de fruitbomen in de boomgaard wel sprake van enig achterstallig snoeiwerk.

Aantastingen
Een aantal fruitbomen (voornamelijk pruim) is aangetast door de boomgaardvuurzwam *Phellinus tuberculosus.* Dat komt tot uiting door de vruchtlichamen (zwammen) die op de stam of takken zichtbaar zijn. Deze necotrofe parasiet tast vooral het spinthout aan. In enkele bomen die door deze parasiet zijn aangetast, is ook wat dood hout aanwezig. Daar groeit ook de gele korstzwam *Stereum hirsitum.* Deze zwam is echter saprotroof en verteerd enkel het dode hout. De ruwe berk aan de voorzijde van het huis is aangetast door de berkenzwam *Fomitopsis betulina,* evenals

de boomgaardvuurzwam een necotrofe parasiet. De zwam heeft inmiddels de berk bijna geheel ten gronde gericht.

In bijlage 3 zijn alle bomen op kaarten weergegeven met daarbij aangegeven wat de conditie is.

9.3. Beoordeling groeiplaats

De groeiplaats van alle bomen bestaat uit relatief (t.o.v. van bebouwing in directe omgeving) lage ligging, waardoor de locatie enigszins vochtig is. Langs de Mooieweg loopt een smalle ondiepe sloot om hemel- en grondwater af te vangen. De bodem van de onderzochte locatie bestaat uit vette rivierklei. Rivierklei is van nature vrij kalkrijk en daardoor een uitstekende grondsoort voor fruitbomen. De aanwezigheid van veel mossen tussen het gras in de boomgaard en het grote grasveld is echter een indicatie van lichte verzuring. Dat zal mogelijk te maken hebben met het feit dat (zuur) regenwater slecht de grond in trekt waardoor er een soms een lens van regenwater op de bodem aanwezig is welke de bovenste laag van de bodem verzuurt.

9.4. Toekomstverwachting huidige situatie

Het vaststellen van de toekomstverwachting bij bomen is een inschatting en is van diverse factoren afhankelijk. De bomen op de onderzochte locatie hebben op enkele uitzonderingen na een goede conditie en een uitstekende groeiplaats. Hierdoor is de toekomstverwachting, bij gelijkblijvende omstandigheden, voor de bomen goed.

9.5. Invloed voorgenomen activiteit

Door de voorgenomen activiteit zal een aantal bomen kunnen blijven bestaan en een aantal bomen zal moeten wijken. De invloed van de voorgenomen activiteit op de bomen die zullen blijven staan kan zijn dat door middel van nieuw opgebrachte grond de samenstelling van de bodem en daardoor de bodemkwaliteit zal veranderen en dat de bodem eventueel zal gaan verdichten. Dit heeft invloed op het wortelgestel en daardoor op de vitaliteit van de bomen. Vanwege het mogelijk gebruik van zwaar materieel bij het bouwen van de huizen kan ook bodemverdichting ontstaan. Ook dit zal van invloed zijn op het wortelgestel van de bomen. Bij het aanleggen van de funderingen van de nieuw te bouwen huizen is mogelijk bronbemaling noodzakelijk. Bronbemaling heeft te allen tijde een negatief effect op in de omgeving staande bomen, omdat ze mogelijk voor meer of minder lange tijd verstoken zijn van hun waterbron.

9.6. Conclusies en adviezen

De bomen op de onderzochte locatie hebben op enkele uitzonderingen (zie bijlage 3) na in principe een goede toekomstverwachting wanneer ze ter plekke ongestoord door kunnen groeien. Op basis van de tekeningen van het voorgenomen plan zal echter een aantal van de bomen moeten wijken. Ten behoeve van het voorgenomen plan zal mogelijk de grond moeten worden opgehoogd om het juiste vloerpeil van de woningen te bereiken. De tuin moet ook met

deze ophoging op peil worden gebracht. Meer dan 10 cm ophoging rond bomen heeft doorgaans al wortelsterfte tot gevolg.

Algemene conclusie: de toekomstverwachting van een groot aantal bomen is ter plekke negatief, maar een deel van de bomen kan worden gespaard.

Adviezen:

- Het algemene advies luidt om de bomen met een matige of slechte conditie te verwijderen en de bomen met een goede conditie en toekomstverwachting te sparen of te herplanten.
- Het is mogelijk om een deel van de gezonde en vitale kersenbomen te behouden. Bijvoorbeeld door ze te integreren in de bouwplannen (als onderdeel van de nieuwe tuinen), de huizen komen aan de straatzijde en daardoor is er veel ruimte voor een tuin. In deze tuinen kunnen de kersenbomen dus behouden blijven.
- Een andere optie is om een serie kersenbomen te herplanten en op de erfscheiding aan de noordzijde van alle tuinen te plaatsen. Op deze wijze wordt het beeld van een oude boomgaard behouden. Tegenwoordig is herplant een veel gebruikt middel om gezonde bomen te sparen. Er zijn speciale machines voor ontworpen om ze te verplanten.

10. Bronvermeldingen

Literatuur:

- Lange, R., P. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek, 2003. Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de KNNV en VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (red.), 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Overijssel.
- Ministerie van LNV, 2004. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit TRCJZ/2004/5727, houdende vaststelling van rode lijsten flora en fauna.
- SOVON, 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels. Nederlands Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en EIS-Nederland, Leiden.
- Twisk, P. *et al,* 2010. Veldgids Europese Zoogdieren. KNNV Uitgeverij en Zoogdiervereniging.

Websites:

- arcgis.nl
- ravon.nl
- sovon.nl
- synbiosis.alterra.nl
- waarneming.nl
- zoogdiervereniging.nl
- verspreidingsatlas.nl
- groentechniekklomp.nl/boomverzorging/bomen-verplaatsen
- trouw.nl/nieuws/kappen-is-pure-verspilling-veel-bomen-zijn-prima-te-verplaatsen

Bijlage 1: Foto-overzicht







Overzichtsfoto's woonhuis











Overzichtsfoto’s schuur en prieel





Poepsporen onder twee nokken van het woonhuis. Zie 5.4.





Nestkasten in en aan de schuur



Afwateringsloot langs de Mooieweg



Groot grasveld. Westelijk deel perceel



Bloeiende sneeuwklokjes in tuin woonhuis



Kersenboomgaard



Rij coniferen aan achterzijde schuur



Laurierbeshagen op grote grasveld



Haag van coniferen als erfscheiding



Jonge Himalayaceder in voortuin







Voorbeelden van bomen met slechte conditie. Boven boomgaardvuurzwam. Onder boomverwondingen.



Ruwe berk in slechte conditie



Zwarte els achter schuur



Jonge douglas bij de vijver



Walnoot aan voorzijde van woonhuis

Bijlage 2: Voorgenomen plannen



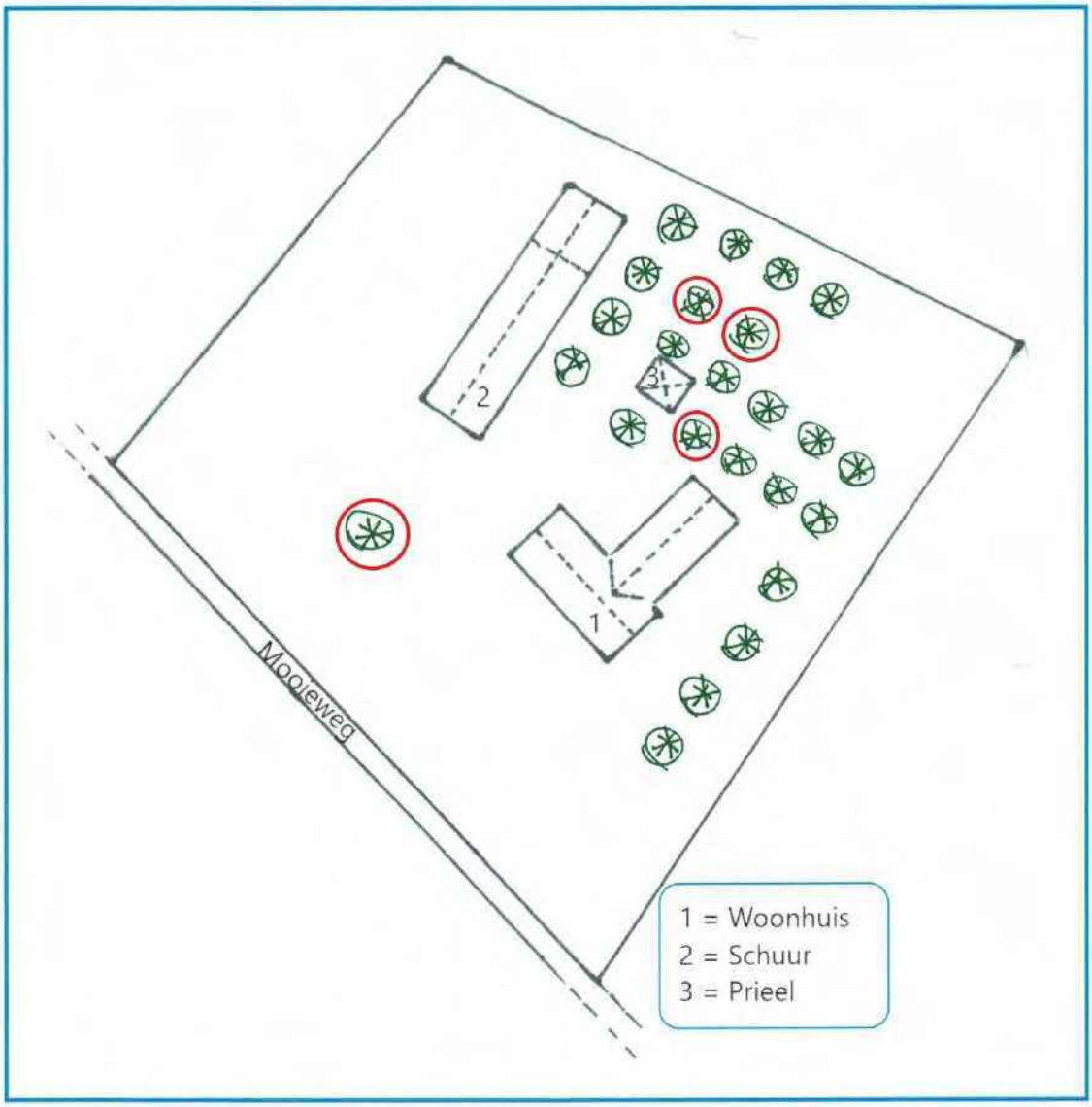
Overzicht van de verkaveling van de onderzochte locatie. Bron: Zaat Vastgoed Makelaardij

Bijlage 3:
Kaarten behorend bij Boomeffectanalyse



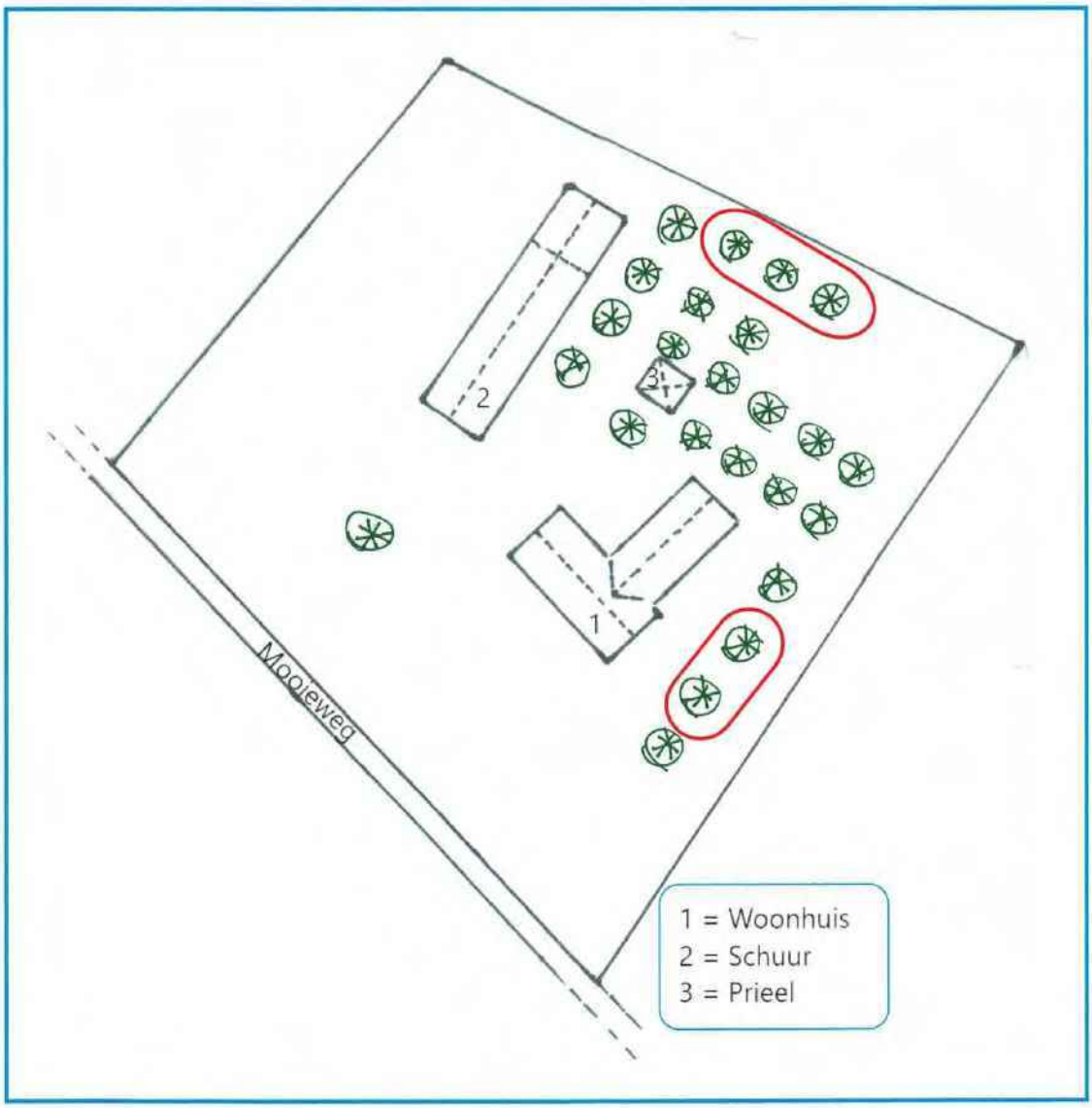
Fruitbomen (voornamelijk Kers) met een goede tot zeer goede conditie
Opmerking: bomen hebben achterstand voor wat betreft onderhoud

Met gebruik van goed materieel zou een deel van deze bomen kunnen worden herplant langs de erfgrens



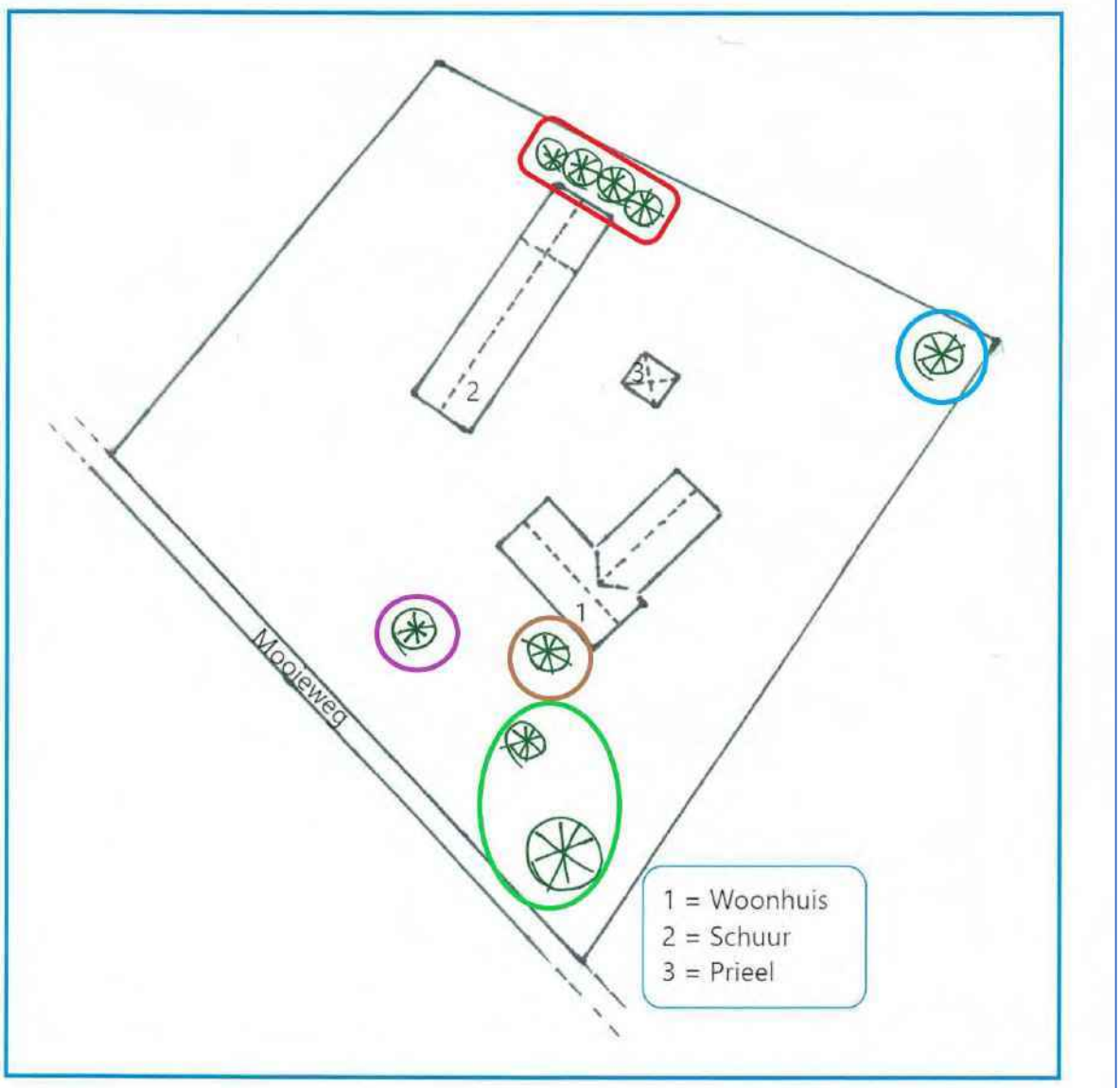
Fruitbomen (Kers en Pruim) met matige conditie
Reden: boomwonden of kwijnend

Deze bomen kunnen worden verwijderd



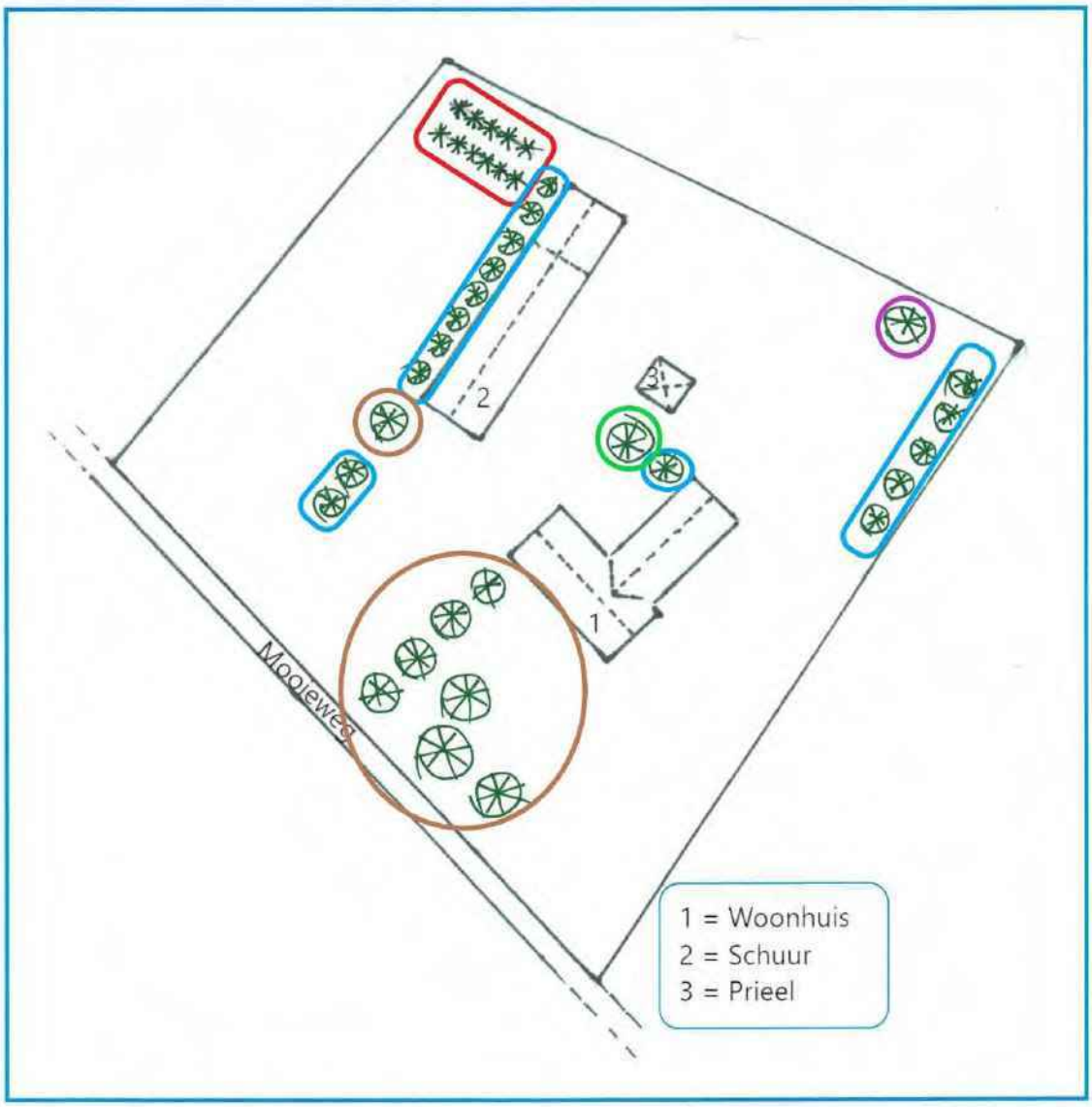
Fruitbomen (Kers en Pruim) met slechte conditie
Reden: geinfecteerd door Boomgaardvuurzwam *Phellinus tuberculosus*

Deze bomen kunnen worden verwijderd



Inheemse boomsoorten
Rood kader = Zwarte els *Alnus glutinosa*
Blauw kader = Es *Fraxinus excelsior*
Groen kader = Walnoot *Juglans regia*
Bruin kader = Ruwe berk *Betula pendula*
Paars kader = Grove den *Pinus sylvestris*

Zwarte els kan worden gehandhaafd
Es kan worden gehandhaafd, maar zal op termijn te groot en te hoog worden
Walnoot kan worden gehandhaafd
NB: Er staan er twee. De kleinste kan het best worden verwijderd of worden herplant op een andere plek.
Ruwe berk kan worden verwijderd
Grove den kan worden gehandhaafd



Overzicht exoten
Rood kader = Laurierkers *Prunus laurocerasus*
Blauw kader = Conifeer *Thuja spec.*
Paars kader = Vlinderstruik *Buddleja davidii*
Groen kader = Douglasspar *Pseudotsuga menziesii*
Bruin kader = Diverse soorten. Waaronder Taxus *Taxus baccata,* Himalayadeder *Cedrus deodara*, Blauwe ceder *Cedrus libani*

Laurierkers kan worden verwijderd
Coniferen kunnen worden verwijderd
Vlinderstruik kan worden verwijderd of werden herplant
Douglas kan worden verwijderd
Overige soorten kunnen worden gehandhaafd. Met name de beide ceders kunnen uitgroeien tot fraai bomen

Paragraaf beeldkwaliteit Mooieweg 23 Arnhem

5 februari 2021

Inleiding

De meest relevante ruimtelijke aspecten voor dit initiatief zijn in de regels en op de verbeelding van dit bestemmingsplan opgenomen. Het gaat hierbij om woningtypologie, onderlinge bebouwingsafstanden, rooilijnen en de bouw- en goothoogtes. Voor een aantal zaken bieden de regels onvoldoende mogelijkheden, denk daarbij aan de architectuur, duurzaamheid en uitstraling van woningen, bijgebouwen en erfafscheidingen. In deze paragraaf zijn een aantal beeldkwaliteitseisen geformuleerd om de herontwikkeling van de locatie Mooieweg 23 Arnhem de gewenste ruimtelijke kwaliteit te geven.
Om de toekomstige bouwplannen in dit bestemmingsplan op de gewenste beeldkwaliteit te kunnen toetsen, staan in deze paragraaf welstandscriteria geformuleerd.

Stedenbouwkundige opzet

De Mooieweg in Arnhem is een oude, historische structuur die door de stedelijke uitbreiding met woningbouw onderdeel van de stad is geworden. Dit kleinschalige historische lint vormt een mooi contrast met de aansluitende grootschalige, planmatige uitbreidingsgebieden. Kenmerkend is de individualiteit van de woningbouw aan het lint. De woningen zijn altijd georiënteerd op het lint en elke woning is anders. Die diversiteit komt in de stedenbouwkundige opzet van dit plan tot uiting door de keuze voor drie verschillende vrijstaande woningen.



Afbeelding stedenbouwkundige opzet

De vrijstaande woningen komen in een gestaffelde rooilijn te staan. Ze verspringen ten opzichte van elkaar hetgeen de individualiteit versterkt. De woningen staan evenwijdig met de dominante landschappelijke kavelrichting. Daarmee sluit deze opzet aan bij de ruimtelijke compositie van de overzijde. Door te kiezen voor 3 vrijstaande woningen met voldoende onderlinge afstand en voldoende afstand tot de perceelsgrenzen, blijft de stedenbouwkundige lay-out luchtig.
Net zo belangrijk voor de ontspannen sfeer aan het lint is het groene karakter. Dat is de reden dat in deze paragraaf ook eisen ten aanzien van erfafscheidingen zijn opgenomen.

Beeldkwaliteitseisen

Voor dit plan gelden de volgende beeldkwaliteitseisen.

<u>Massa en vorm</u>

- *Iedere vrijstaande woning verschilt van de naastgelegen woning en is individueel herkenbaar.*
- *De woningen hebben een zadeldak, schilddak of een mansardedak (geknikt dak). Een woning met een plat dak of lessenaarsdak is niet toegestaan.*
- *De oriëntatie van de hoofdvorm en de voorgevel zijn op de weg gericht.*
- *Gevels richting de openbare ruimte zijn samenhangend en representatief vormgegeven.*
- *Toegevoegde elementen, zoals dakkapellen, erkers en aanbouwen, zijn ondergeschikt en vormgegeven in de lijn van de architectuur van het geheel.*
- *De situering van bijgebouwen is ondergeschikt aan het hoofdgebouw.*
- *Bij een hoeksituatie dienen de naar de openbare weg toegekeerde gevels als voorgevels te worden ontworpen, voorzien van ramen, de entree of een erker.*

<u>Materiaal en kleurgebruik</u>

- *De detaillering is zorgvuldig en afgestemd op de architectuur van de woning.*
- *Daken moeten een matte dakbedekking hebben.*
- *Gevels met toepassing van steenachtige materialen en/of hout in gedekte kleuren.*
- *Helder witte accenten zijn toegestaan.*
- *Afwijkende materialen zijn mogelijk, maar moeten passen in de omgeving.*

<u>Erfafscheidingen</u>

- *Erfafscheidingen tussen zij- en achtertuinen moeten een natuurlijke erfafscheiding hebben. Bijvoorbeeld een haag. Houten en betonnen schuttingen zijn hier niet toegestaan. Op de volgende pagina staan referentiebeelden voor de natuurlijke erfafscheiding.*

- *Erfafscheidingen aan de voorzijde, die grenzen aan het openbare gebied, zijn uitgevoerd als een lage, geschoren haag van een inheemse, bij voorkeur streekeigen, soort.*

Referentiebeelden erfafscheidingen



Wenselijke soorten hagen: beuk (boven) of meidoorn (onder) 56



Wenselijke soorten hagen: liguster (links) of haagbeuk (rechts) 57

Mikis
Maathuis

Hardenbergerweg 5
7731 HA Ommen
MOBIEL +31 633 367127
E-MAIL info@mikismaathuis.nl
WEBSITE www.mikismaathuis.nl

www.mikismaathuis.nl

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Mooieweg 23, Arnhem

Omgevingsvergunningen

Wijzigingsplannen

Uw specialist in **Bestemmingsplannen**

Rood voor Rood - Ruimte voor Ruimte

Ruimtelijk advies

BJZ.nu - Ruimtelijke plannen en advies

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Dr. van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

T 0546 454 466
E info@bjz.nu

Maart 2021

Status: Definitief

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

MOOIEWEG 23, ARNHEM

Auteur:	T. Zomerdijk
Status:	Definitief
Datum:	Maart 2021
Projectnummer	2021-017

BJZ.nu
ruimtelijke plannen en advies

Dokter van Deenweg 13
8025 BP Zwolle

Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

T: 0546 - 45 44 66
E: info@bjz.nu
I: www.bjz.nu

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING 4

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER 5

2.1 ALGEMEEN 5
2.2 ZONE LANGS WEGEN 5
2.3 BOUWBESLUIT ..... **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
2.4 BEREKENEN GELUIDSBELASTING ..... **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**
2.5 GEMEENTELIJK GELUIDSBELEID 5

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN 8

3.1 SITUATIE PROJECTGEBIED 8
3.2 VERKEERSGEGEVENS 9

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN 10

4.1 BEREKENINGEN 10
4.2 GELUIDSBELASTING 10
4.3 TOETSING GEMEENTELIJK GELUIDBELEID ..... **FOUT! BLADWIJZER NIET GEDEFINIEERD.**

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE 10

BIJLAGEN 12

BIJLAGE 1 ITEMEIGENSCHAPPEN 13
BIJLAGE 2 REKENMODEL 14
BIJLAGE 3 RESULTATENTABELLEN 15

HOOFDSTUK 1 INLEIDING

Het voornemen is om drie vrijstaande woningen aan de Mooieweg 23 in Arnhem te realiseren. De bestaande bebouwing ter plaatse zal hierbij gesloopt worden. In afbeelding 1.1 is de ligging van het projectgebied (rode omlijning) ten opzichte van de directe omgeving weergegeven.



Afbeelding 1.1 Ligging van het projectgebied ten opzichte van de directe omgeving (Bron: PDOK)

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling dient een ruimtelijke procedure te worden doorlopen. In het kader van deze procedure is het benodigd de geluidbelasting ter plaatse van de te realiseren woningen te toetsen aan het stelsel van voorkeurswaarde en maximale ontheffingswaarden uit de Wet geluidhinder. In de directe omgeving van het projectgebied bevinden zich meerdere wegen. Voorliggend onderzoek heeft uitsluitend betrekking op het aspect wegverkeerslawaai.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de regels van het vigerende Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. In voorliggende rapportage zijn de uitgangspunten rekenresultaten en conclusies van het onderzoek beschreven.

HOOFDSTUK 2 WETTELIJK KADER

2.1 Algemeen

Artikel 77 van de Wet geluidhinder (Wgh) bepaalt dat bij de voorbereiding van een bestemmingsplan, wijzigingsplan, uitwerkingsplan of bij het voorbereiden van een omgevingsvergunning voor een buitenplanse afwijking, akoestisch onderzoek uitgevoerd dient te worden. Doel van dit onderzoek is de geluidsbelasting aan de gevel van een geluidsgevoelig object als gevolg van de weg te bepalen. Onderzoek is enkel noodzakelijk indien een geluidsgevoelige bestemming zich binnen de wettelijke geluidszone van een weg bevindt. In de volgende paragraaf wordt nader ingegaan op de wettelijke geluidszone van wegen.

2.2 Zone langs wegen

Artikel 74.1 van de Wgh bepaalt dat wegen een wettelijke geluidszone hebben. De breedte van de geluidszone is afhankelijk van het aantal rijstroken en of de weg in stedelijk of in buitenstedelijk gebied is gelegen. In tabel 1 worden de wettelijke geluidszones weergegeven.

Aantal rijstroken	Stedelijk gebied	Buitenstedelijk gebied
1 of 2	200 m	250 m
3 of 4	350 m	400 m
5 of meer	350 m	600 m

Tabel 1 Wettelijke geluidszones wegen (Bron: wetten.overheid.nl)

De wettelijke geluidszone bevindt zich aan weerszijde van de weg en begint naast de buitenste rijstrook. Eventuele parkeerstroken, voet- en fietspaden en vluchtstroken behoren niet tot de weg.

Binnen de zone van een weg dient akoestisch onderzoek plaats te vinden naar de geluidsbelasting op de binnen de zone gelegen woning(en). Bij het berekenen van de geluidsbelasting wordt de L_{den}-waarde in dB bepaald. De L_{den}-waarde is het energetisch en naar tijdsduur van de beoordelingsperiode gemiddelde van de volgende waarden:

- Het geluidsniveau in de dagperiode (tussen 7.00 en 19.00 uur);
- Het geluidsniveau in de avondperiode (tussen 19.00 en 23.00 uur) + 5 dB;
- Het geluidsniveau in de nachtperiode (tussen 23.00 en 7.00 uur) + 10 dB.

De berekende geluidsbelasting dient aan de voorkeurswaarde en indien nodig aan de uiterste grenswaarde van de Wgh worden getoetst.

Op basis van artikel 74.2 van de Wgh gelden de in tabel 1 opgenomen zones niet voor:

- Wegen die als woonerf zijn aangeduid;
- Wegen met een maximumsnelheid van 30 km/uur.

Het feit dat er voor de hiervoor genoemde gevallen geen wettelijke geluidszone geldt, betekent niet dat een akoestisch onderzoek automatisch niet benodigd is. Indien vooraf aangenomen kan worden dat er niet aan de voorkeurswaarde van 48 dB kan worden voldaan, dient er een akoestisch onderzoek uitgevoerd te worden. De geluidsbelasting van de weg kan hierdoor meegenomen worden in de belangenafweging in het kader van ‘een goede ruimtelijke ordening’.

2.3 Grenswaarden

In de Wgh worden eisen gesteld aan de maximaal toelaatbare geluidsbelasting op gevels van nog niet geprojecteerde woningen of gebouwen als vervangende nieuwbouw die binnen de geluidszone van een weg liggen. Met niet geprojecteerde woningen of gebouwen worden bedoeld:

‘woningen of gebouwen waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder a, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht niet toelaat’.

Een woning is als volgt gedefinieerd in de Wgh:

'gebouw of gedeelte van een gebouw waar bewoning is toegestaan op grond van het bestemmingsplan, de beheersverordening, bedoeld in artikel 3.38 van de Wet ruimtelijke ordening, of, indien met toepassing van artikel 2.12, eerste lid, van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht van het bestemmingsplan of de beheersverordening is afgeweken, de omgevingsvergunning, bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van laatstgenoemde wet'.

De voorkeurswaarde voor de geluidsbelasting door wegverkeer bedraagt 48 dB. Bij een hogere geluidsbelasting kunnen burgemeester en wethouders een hogere waarde vaststellen. Voor een hogere waarde geldt een maximum, afhankelijk van de ligging van een geluidsgevoelig object. In tabel 2 is de hoogst mogelijke waarde voor nog niet geprojecteerde woningen als gevolg van wegverkeerslawaai weergegeven (artikel 83 Wgh).

Locatie woning	**Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai**
Stedelijk gebied	63 dB
Buitenstedelijk gebied	53 dB

Tabel 2 Hoogst mogelijke grenswaarde wegverkeerslawaai (Bron: wetten.overheid.nl)

Het vaststellen van een hogere waarde is enkel mogelijk indien maatregelen om de geluidsbelasting te reduceren op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Hierbij dient afgewogen te worden of de cumulatieve geluidsbelasting (het totaal van de geluidsbelasting van alle wegen gezamenlijk) niet leidt tot een onaanvaardbare geluidsbelasting.

Bij het vaststellen van een hogere waarde moet bij de bouwvergunningsaanvraag aangetoond worden dat aan de gestelde geluidseisen (binnenwaarde in de geluidgevoelige ruimten 33 dB) wordt voldaan, zoals in artikel 3.1 van het bouwbesluit en in artikel 4.4 van het Besluit geluidhinder genoemd wordt.

2.4 Berekenen geluidsbelasting

De geluidsbelasting moet per weg afzonderlijk berekend en aan de voorkeurswaarde getoetst worden. Voordat de geluidsbelasting aan de voorkeurswaarde van 48 dB getoetst wordt, mag de berekende geluidsbelasting op basis van artikel 110g van de Wgh, aangevuld met artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, worden verminderd. Reden hiervoor is de verwachting dat de geluidsproductie van motorvoertuigen steeds verder af zal nemen. De geluidsbelasting mag in de volgende situaties worden verminderd met:

- 5 dB voor wegen met een maximumsnelheid tot 70 km/uur;

Voor wegen met een maximumsnelheid van 70 km/uur of meer mag de geluidsbelasting worden verminderd met:

- 4 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 57dB bedraagt;
- 3 dB indien de geluidsbelasting zonder reductie 56 dB bedraagt;
- 2 dB voor overige geluidsbelasting.

Uit uitspraak 201304862/3/R2 van de Raad van State blijkt dat het voor wegen met een snelheidsregime van 30 km/uur eveneens is toegestaan de geluidsbelasting met 5 dB te verminderen. Bij lagere snelheden wordt de geluidsemissie voornamelijk door motorgeluid veroorzaakt, bandengeluid speelt een minder grote rol. Toekomstige geluidsreductie is in de toekomst voornamelijk te verwachten door het gebruik van stillere motoren. De aftrek van 5 dB kan daardoor ook toegepast worden bij snelheden van 30 km/uur of minder.

2.5 Gemeentelijk geluidsbeleid

In 2008 is het bestaande Beleidsplan Geluid opnieuw door de raad vastgesteld. Het Beleidsplan Geluid heeft tot doel geluidsnormen voor nieuwe situaties af te stemmen op de aard en de functie van een gebied. Hierdoor kan beter rekening gehouden worden met ontwikkelingen en verwachting van de gebruikers van een gebied. In het centrum en dichtbij goed openbaar vervoer wil de gemeente Arnhem veel functies mogelijk maken. De gebiedstypen zijn opgenomen in de Structuurvisie 2012 op p. 56. Als gebieden intensiever gebruikt

worden neemt de kans op geluidhinder ook toe. Andere gebieden zoals de parken worden juist gewaardeerd om hun relatieve rust. Deze uitgangspunten hebben geleid tot een gebiedsgerichte invulling van geluidskwaliteiten binnen Arnhem. Naar mate de geluidbelasting hoger is neemt het belang van een zorgvuldige invulling van de totale leefomgevingskwaliteit toe.

Het geluidbeleid houdt in dat op basis van de uitgangspunten van de structuurvisie gewerkt wordt met zeven gebiedstypen die elk een eigen ambitie hebben. Van deze ambitie kan na motivering afgeweken worden. Aan deze gebiedstypen is in de Nota een ambitie- en incidenteel niveau toegekend. Het ambitieniveau staat voor de basiskwaliteit in een gebied en omvat de na te streven geluidsklasse voor de te beschermen objecten in een bepaald gebied. Daarnaast kent het beleid ook een incidentele en een plafondwaarde. De bijhorende geluidklassen worden bij uitzondering toegepast in combinatie met de daarbij vereiste akoestische compensatie

Het projectgebied behoort tot het gebiedstype ‘stadswijken’. Hiervoor geldt een ambitiewaarde van 48 dB (rustig), een incidentele waarde van 53 dB (onrustig) en een plafondwaarde van 63 dB (zeer onrustig).

Aanvullend op het beleidsplan Geluid is op 27 maart 2007 de Nota Uitvoeringsbeleid hogere grenswaarde gemeente Arnhem vastgesteld. Hierin is het beleid opgesteld om af te wijken van de gestelde ambitiewaarden. De onderstaande locatiespecifieke kenmerken worden in de overwegingen als positief aspect meegenomen dan wel als zwaarwegend argument meegenomen:

- De locatie bevindt zich in de nabijheid van een trein- of busstation;
- De locatie bevindt zich op loopafstand van treinstation Arnhem Centraal (ongeveer 150 meter). Het dichtstbijzijnde busstation bevindt zich ook op loopafstand;
- De nieuwbouw ter plaatse dient ter vervanging van bestaande bebouwing;
- De locatie is opgenomen in herstructureringsplannen;
- De nieuwbouw vult een open plaats op tussen aanwezige bebouwing;
- Met de ontwikkeling van de betreffende locatie worden één of meerdere andere milieuknelpunten (bijv. luchtkwaliteit, bodemsanering, overige hindersituatie) elders opgelost.

Voor de geluidsklasse ‘onrustig’ gelden daarnaast de volgende voorwaarden:

- Indien mogelijk bronmaatregelen;
- Indien mogelijk de afstand tussen de geluidbron en woning(en) vergroten;
- Het stedenbouwkundig ontwerp vorm geven waarbij zoveel mogelijk afscherming voor het achterliggende gebied ontstaat;
- Indien mogelijk in het overdrachtsgebied een afscherming realiseren;
- Bij een aanvraag om omgevingsvergunning voor een woning, scholen en kinderdagverblijven een akoestisch onderzoek voegen en toetsen of wordt voldaan aan de binnenwaarde van het Bouwbesluit.

HOOFDSTUK 3 UITGANGSPUNTEN

3.1 Situatie projectgebied

Het voornemen bestaat om de locatie Mooieweg 23 in Arnhem te herontwikkelen en ter plaatse drie vrijstaande woningen bestaande uit één bouwlaag met een kap te realiseren. De bestaande woning en bijgebouwen zullen daarvoor worden gesloopt.

In afbeelding 3.1 is de toekomstige situatie in een inrichtingstekening weergegeven.



Afbeelding 3.1 Inrichtingstekening gewenste situatie (Bron: Buro Hofsteden)

Het projectgebied ligt binnen stedelijk gebied in Arnhem. In de directe nabijheid van het projectgebied bevinden zich enkele wegen. Het gaat om de Mooieweg en Wessel Couzijnhof, doodlopende wegen met een 30 km/uur regime en de Erasmussingel, een weg met een 50 km/uur snelheidsregime. De Mooieweg en Wessel Couzijnhof beschikken dan ook niet over een wettelijke geluidzone, waardoor de Wgh niet van toepassing is. Aangezien beide wegen doodlopend zijn en een gering aantal woningen ontsluit, zal voor deze wegen sprake zijn van een lage verkeersintensiteit. Verwacht wordt dan ook dat deze wegen ruim aan de voorkeurswaarde zullen voldoen. In voorliggend akoestisch onderzoek is dan ook alleen de Erasmussingel meegenomen.

In tabel 3 is weergegeven welke uitgangspunten voor het rekenmodel zijn gehanteerd.

Locatie projectgebied	Stedelijk gebied
Hoogst mogelijke waarde wegverkeerslawaai	63 dB
Wgh van toepassing	Ja
Vermindering geluidsbelasting Erasmussingel	5 dB

Tabel 3 Uitgangspunten onderzoek wegverkeerslawaai (Bron: BJZ.nu)

3.2 Verkeersgegevens

De door de Omgevingsdienst Regio Arnhem aangeleverde verkeersgegevens vormen het uitgangspunt voor het berekenen van de geluidsbelasting. Het betreft verkeersgegevens uit het verkeersmilieumodel voor het jaar 2029. Om tot intensiteiten voor het jaar 2031 te komen is een jaarlijkse autonome groei van 1% aangehouden.

De gehanteerde verkeersgegevens zijn onderdeel van de in bijlage 1 opgenomen itemeigenschappen.

HOOFDSTUK 4 RESULTATEN

4.1 Berekeningen

De overdrachtsberekening voor de wegen is uitgevoerd overeenkomstig Standaard Reken Methode 2 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Bij de berekening is uitgegaan van een standaard bodemfactor van 0,0 (akoestisch hard). In het model zijn de volgende zaken opgenomen:

- wegen met intensiteiten;
- gebouwen inclusief hoogte (bepaald op basis van Google Streetiew);
- rekenpunten op 1,5 en 4,5 meter op de noord-, oost- en zuidgevels van de te realiseren woningen;
- zachte bodemgebieden.

In bijlage 2 is een uitsnede van het rekenmodel weergegeven.

4.2 Geluidsbelasting

De geluidbelasting (incl. aftrek) ter plaatse van de te realiseren woningen bedraagt hoogstens 48 dB. Hiermee wordt aan de voorkeurswaarde en gemeentelijke ambitiewaarde voldaan. Een hogere waarde is in voorliggend geval niet benodigd.

In tabel 4 is per woning weergegeven wat de maximale geluidsbelasting (incl. aftrek) is. De volledige resultatentabel is als bijlage 3 bijgevoegd.

Woning	**Geluidbelasting Erasmussingel (incl. aftrek)**
Woning 1	40 dB
Woning 2	44 dB
Woning 3	48 dB

Tabel 4 Berekende geluidbelasting Erasmussingel ter plaatse van de te realiseren woningen (Bron: BJZ.nu)

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE

De geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeerslawaai bedraagt ter plaatse van de te realiseren woningen hoogstens 48 dB (incl. aftrek). Hiermee wordt aan de voorkeurswaarde en ambitiewaarde uit het gemeentelijk geluidbeleid voldaan. Er is daarmee sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat ter plaatse van de te realiseren woningen.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Itemeigenschappen

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	ISO_H	ISO M.	Hdef.	Type	Cpl	Cpl_W	Helling	Wegdek	V(MR(D))
Erasmussin	Erasmussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	50
Erasmussin	Erasmussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	50
Erasmussin	Erasmussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	50
Erasmussin	Erasmussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	50
Erasmussin	Erasmussingel	0,00	0,00	Relatief	Verdeling	False	1,5	0	W4b	50

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MR(A))	V(MR(N))	V(MR(P4))	V(LV(D))	V(LV(A))	V(LV(N))	V(LV(P4))	V(MV(D))	V(MV(A))	V(MV(N))
Erasmussin	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50
Erasmussin	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50
Erasmussin	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50
Erasmussin	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50
Erasmussin	50	50	--	50	50	50	--	50	50	50

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	V(MV(P4))	V(ZV(D))	V(ZV(A))	V(ZV(N))	V(ZV(P4))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)
Erasmussin	--	50	50	50	--	6047,00	6,51	3,89	0,79
Erasmussin	--	50	50	50	--	6047,00	6,51	3,89	0,79
Erasmussin	--	50	50	50	--	6047,00	6,51	3,89	0,79
Erasmussin	--	50	50	50	--	5928,00	6,51	3,89	0,79
Erasmussin	--	50	50	50	--	6047,00	6,51	3,89	0,79

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%Int(P4)	%MR(D)	%MR(A)	%MR(N)	%MR(P4)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%LV(P4)	%MV(D)	%MV(A)	%MV(N)
Erasmussin	--	--	--	--	--	97,67	98,38	98,75	--	1,97	1,32	0,98
Erasmussin	--	--	--	--	--	97,67	98,38	98,75	--	1,97	1,32	0,98
Erasmussin	--	--	--	--	--	97,67	98,38	98,75	--	1,97	1,32	0,98
Erasmussin	--	--	--	--	--	97,67	98,38	98,75	--	1,97	1,32	0,98
Erasmussin	--	--	--	--	--	97,67	98,38	98,75	--	1,97	1,32	0,98

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	%MV(P4)	%ZV(D)	%ZV(A)	%ZV(N)	%ZV(P4)	MR(D)	MR(A)	MR(N)	MR(P4)	LV(D)	LV(A)
Erasmussin	--	0,35	0,30	0,27	--	--	--	--	--	384,49	231,42
Erasmussin	--	0,35	0,30	0,27	--	--	--	--	--	384,49	231,42
Erasmussin	--	0,35	0,30	0,27	--	--	--	--	--	384,49	231,42
Erasmussin	--	0,35	0,30	0,27	--	--	--	--	--	376,92	226,86
Erasmussin	--	0,35	0,30	0,27	--	--	--	--	--	384,49	231,42

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LV(N)	LV(P4)	MV(D)	MV(A)	MV(N)	MV(P4)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	ZV(P4)
Erasmussin	47,17	--	7,76	3,11	0,47	--	1,38	0,71	0,13	--
Erasmussin	47,17	--	7,76	3,11	0,47	--	1,38	0,71	0,13	--
Erasmussin	47,17	--	7,76	3,11	0,47	--	1,38	0,71	0,13	--
Erasmussin	46,25	--	7,60	3,04	0,46	--	1,35	0,69	0,13	--
Erasmussin	47,17	--	7,76	3,11	0,47	--	1,38	0,71	0,13	--

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (D) 63	LE (D) 125	LE (D) 250	LE (D) 500	LE (D) 1k	LE (D) 2k	LE (D) 4k	LE (D) 8k	LE (A) 63
Erasmussin	80,33	86,99	92,85	99,13	105,34	101,32	95,00	84,89	77,88
Erasmussin	80,33	86,99	92,85	99,13	105,34	101,32	95,00	84,89	77,88
Erasmussin	80,33	86,99	92,85	99,13	105,34	101,32	95,00	84,89	77,88
Erasmussin	80,24	86,90	92,77	99,04	105,26	101,24	94,91	84,80	77,80
Erasmussin	80,33	86,99	92,85	99,13	105,34	101,32	95,00	84,89	77,88

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (A) 125	LE (A) 250	LE (A) 500	LE (A) 1k	LE (A) 2k	LE (A) 4k	LE (A) 8k	LE (N) 63	LE (N) 125
Erasmussin	84,40	90,00	96,76	103,06	99,00	92,67	82,36	70,84	77,28
Erasmussin	84,40	90,00	96,76	103,06	99,00	92,67	82,36	70,84	77,28
Erasmussin	84,40	90,00	96,76	103,06	99,00	92,67	82,36	70,84	77,28
Erasmussin	84,31	89,92	96,68	102,97	98,91	92,59	82,27	70,76	77,19
Erasmussin	84,40	90,00	96,76	103,06	99,00	92,67	82,36	70,84	77,28

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (N) 250	LE (N) 500	LE (N) 1k	LE (N) 2k	LE (N) 4k	LE (N) 8k	LE (P4) 63	LE (P4) 125
Erasmussin	82,71	89,77	96,11	92,03	85,70	75,27	--	--
Erasmussin	82,71	89,77	96,11	92,03	85,70	75,27	--	--
Erasmussin	82,71	89,77	96,11	92,03	85,70	75,27	--	--
Erasmussin	82,63	89,68	96,02	91,94	85,62	75,18	--	--
Erasmussin	82,71	89,77	96,11	92,03	85,70	75,27	--	--

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	LE (P4) 250	LE (P4) 500	LE (P4) 1k	LE (P4) 2k	LE (P4) 4k	LE (P4) 8k
Erasmussin	--	--	--	--	--	--
Erasmussin	--	--	--	--	--	--
Erasmussin	--	--	--	--	--	--
Erasmussin	--	--	--	--	--	--
Erasmussin	--	--	--	--	--	--

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Maaiveld	Hdef.	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F
W3 ZW	Woning 3 zuidwestgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W3 ZO	Woning 3 zuidoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W3 NO	Woning 3 noordoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W2 NO	Woning 2 noordoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W2 ZO	Woning 2 zuidoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W1 ZO	Woning 1 zuidoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W1 NO	Woning 1 noordoostgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W1 ZW	Woning 1 zuidwestgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--
W2 ZW	Woning 2 zuidwestgevel	0,00	Relatief	1,50	4,50	--	--	--	--

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Gevel
W3 ZW	Ja
W3 ZO	Ja
W3 NO	Ja
W2 NO	Ja
W2 ZO	Ja
W1 ZO	Ja
W1 NO	Ja
W1 ZW	Ja
W2 ZW	Ja

Itemeigenschappen

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Bf
Z1	Zacht	1,00
Z2	Zacht	1,00

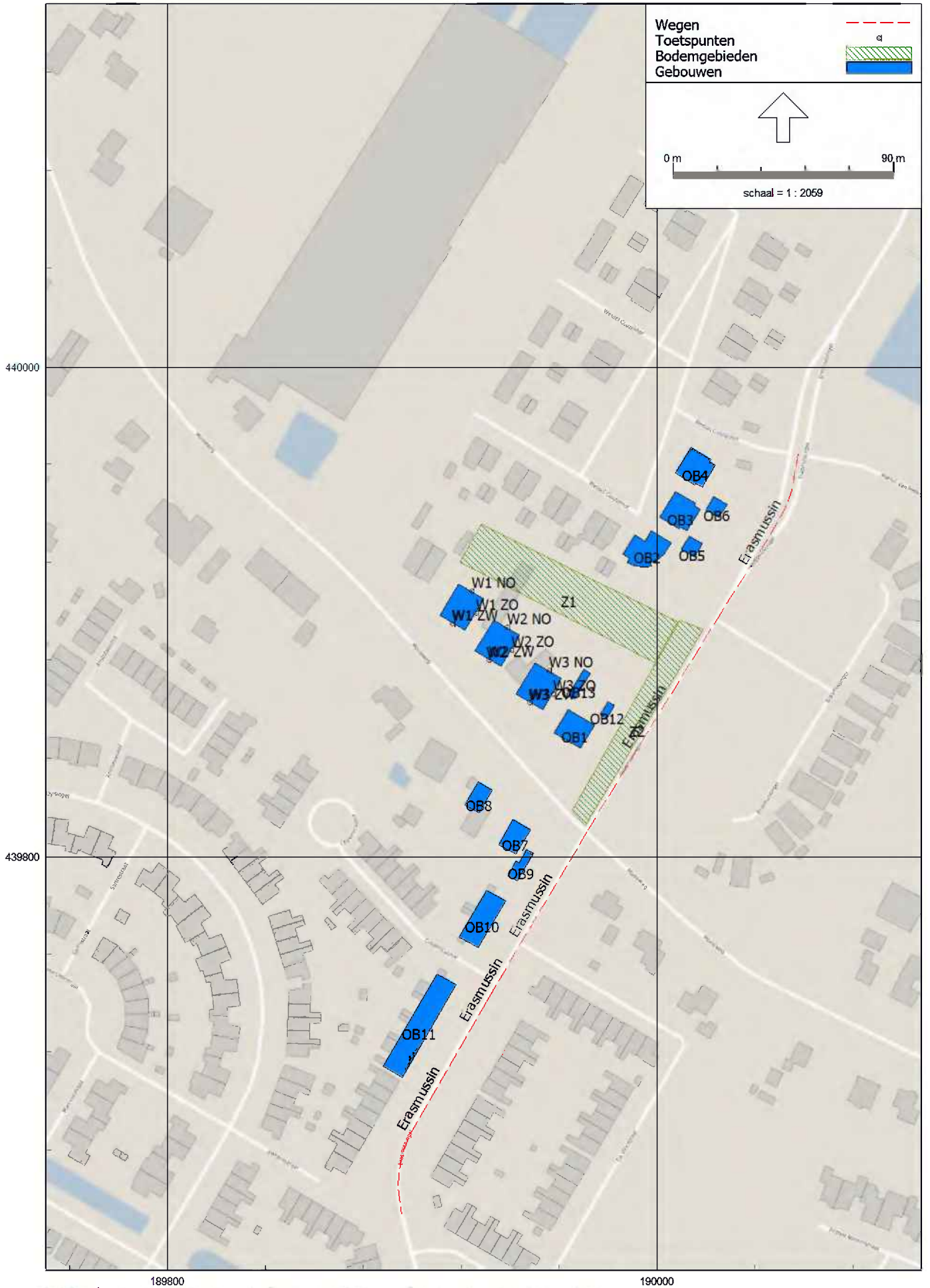
Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Functie	Gebouwtype	BAG-id	Gemeente	Jaar	AHN-jaar
W1	Woning 1	9,00	0,00	Relatief					0	0
W2	Woning 2	9,00	0,00	Relatief					0	0
W3	Woning 3	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB1	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB2	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB3	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB4	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB5	Omliggende bebouwing	3,00	0,00	Relatief					0	0
OB6	Omliggende bebouwing	3,00	0,00	Relatief					0	0
OB7	Omliggende bebouwing	9,00	0,00	Relatief					0	0
OB8	Omliggende bebouwing	10,00	0,00	Relatief					0	0
OB9	Omliggende bebouwing	3,00	0,00	Relatief					0	0
OB10	Omliggende bebouwing	6,00	0,00	Relatief					0	0
OB11	Omliggende bebouwing	6,00	0,00	Relatief					0	0
OB12	Omliggende bebouwing	3,00	0,00	Relatief					0	0
OB13	Omliggende bebouwing	3,00	0,00	Relatief					0	0

Model: Situatie 2029 - Arnhem
versie van Gebied - Gebied
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Trust	Cp	Zwevend	Refl. 63	Refl. 125	Refl. 250	Refl. 500	Refl. 1k	Refl. 2k	Refl. 4k	Refl. 8k
W1	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
W3	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB1	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB2	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB3	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB4	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB5	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB6	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB7	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB8	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB9	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB10	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB11	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB12	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
OB13	0	0 dB	False	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80

Bijlage 2 Rekenmodel


Wegen
Toetspunten
Bodemgebieden
Gebouwen
0 m
90 m
schaal = 1 : 2059
440000
439800
189800
190000
OB4
OB3
OB6
OB2
OB5
Erasmussin
W1 NO
W1 ZO
W1 ZW
W2 NO
W2 ZO
W2 ZW
W3 NO
W3 ZO
W3 ZW
Z1
OB13
OB12
OB1
OB8
OB7
OB9
OB10
OB11

Rekenmodel ingezoomd
16 mrt 2021, 11:24

BJZ.nu B.V.



Wegverkeerslawaai - RMW-2012. [versie van Gebied - Situatie 2029 - Arnhem] . Geomilieu V2020.1 rev 1 Licentiehouder: BJZ.nu B.V.

Bijlage 3 Resultatentabellen

Rapport: Resultatentabel
Model: Situatie 2029 - Arnhem
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Arnhem_lager dan 70km/h
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
W1 NO_A	Woning 1 noordoostgevel	189924,27	439908,21	1,50	37,4	35,1	28,1	38,2
W1 NO_B	Woning 1 noordoostgevel	189924,27	439908,21	4,50	38,7	36,3	29,4	39,4
W1 ZO_A	Woning 1 zuidoostgevel	189926,09	439899,31	1,50	38,1	35,7	28,8	38,9
W1 ZO_B	Woning 1 zuidoostgevel	189926,09	439899,31	4,50	39,2	36,9	29,9	40,0
W1 ZW_A	Woning 1 zuidwestgevel	189916,47	439894,90	1,50	37,9	35,5	28,6	38,7
W1 ZW_B	Woning 1 zuidwestgevel	189916,47	439894,90	4,50	38,5	36,2	29,2	39,3
W2 NO_A	Woning 2 noordoostgevel	189938,89	439893,38	1,50	41,2	38,9	31,9	42,0
W2 NO_B	Woning 2 noordoostgevel	189938,89	439893,38	4,50	42,7	40,4	33,4	43,5
W2 ZO_A	Woning 2 zuidoostgevel	189940,66	439884,27	1,50	41,0	38,6	31,7	41,7
W2 ZO_B	Woning 2 zuidoostgevel	189940,66	439884,27	4,50	43,1	40,7	33,8	43,8
W2 ZW_A	Woning 2 zuidwestgevel	189931,34	439879,99	1,50	39,5	37,2	30,2	40,3
W2 ZW_B	Woning 2 zuidwestgevel	189931,34	439879,99	4,50	40,7	38,4	31,4	41,5
W3 NO_A	Woning 3 noordoostgevel	189956,05	439875,68	1,50	42,0	39,6	32,7	42,8
W3 NO_B	Woning 3 noordoostgevel	189956,05	439875,68	4,50	45,3	43,0	36,0	46,1
W3 ZO_A	Woning 3 zuidoostgevel	189957,51	439866,24	1,50	43,7	41,4	34,4	44,5
W3 ZO_B	Woning 3 zuidoostgevel	189957,51	439866,24	4,50	47,4	45,1	38,1	48,2
W3 ZW_A	Woning 3 zuidwestgevel	189947,93	439862,72	1,50	43,1	40,8	33,9	43,9
W3 ZW_B	Woning 3 zuidwestgevel	189947,93	439862,72	4,50	44,8	42,5	35,5	45,6

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

datum 31-5-2021
dossiercode 20210531-9-26634

Samenvatting
In deze paragraaf worden puntgewijs de resultaten van de toetsing samengevat.

Tekenen:
Heeft u een toetslaag geraakt?
nee

In welke gemeente ligt uw plangebied?
Arnhem

Vragen:
Gaat het plan uitsluitend over functiewijziging van bestaande bebouwing zonder fysieke aanpassingen van de bebouwing en de ruimte?
nee

Gaat het ruimtelijk plan over activiteiten anders dan woningen, bedrijven of kleinschalige infrastructuur?
nee

Is uw totale plangebied groter dan 3500 m² ?
ja

Verwacht u een toename van verharding in het plan groter dan 500 m² in stedelijk gebied of 1500 m² in landelijk gebied?
ja

Afbeeldingen geraakte toetslagen

Afbeeldingen geraakte signaleringskaarten

datum 31-5-2021
dossiercode 20210531-9-26634

Projectomschrijving
Het gaat om de sloop van een oude boerderij met bijgebouwen. In plaats hiervan komen drie vrijstaande woningen.

Algemene projectgegevens

Plannaam: Mooieweg 23
Adres: Mooieweg 23, Arnhem
Gemeente: Arnhem
Het plan is ingediend door: Bart Lagerberg Gemeente Arnhem
Oppervlakte plangebied: 3676

Geachte lezer,

U heeft het waterschap geïnformeerd over het plan *Mooieweg 23*aan de Mooieweg 23 in Arnhem via de website www.dewatertoets.nl. Uit de toets blijkt dat u de gangbare watertoetsprocedure moet volgen. Dit betekent dat er nader overleg plaats moet vinden met Waterschap Rivierenland. Het waterschap wil vroegtijdig met u meedenken, u informeren en u adviseren over de waterhuishoudkundige aspecten van uw plan [Het gaat om de sloop van een oude boerderij met bijgebouwen. In plaats hiervan komen drie vrijstaande woningen.]. Het waterschap beoordeelt of het waterbelang voldoende gewaarborgd is. Deze uitgangspuntennotitie is onderdeel van de watertoetsprocedure.

Deze uitgangspuntennotitie vormt de start voor uw overleg met het waterschap. De notitie is automatisch opgesteld op basis van uw antwoorden en uw ingetekende plangebied. Waterschap Rivierenland geeft in deze uitgangspuntennotitie aan welke wateraspecten van belang zijn voor uw ruimtelijke plan. De gemeente draagt ook zorg voor aspecten van de waterhuishouding. Daarom is het belangrijk om uw plan ook met hen af te stemmen.

U kunt contact opnemen met uw accountmanager van Waterschap Rivierenland voor overleg. De contactinformatie vindt u aan het einde van deze uitgangspuntennotitie.

Beleid Waterschap Rivierenland
Het waterbeheerprogramma is bepalend voor het beleid van Waterschap Rivierenland en wordt iedere zes jaar geactualiseerd. Het plan omvat alle watertaken van het waterschap op gebied van waterveiligheid, afvalwaterzuivering, schoon en voldoende water. Daarnaast beschikt het waterschap over een verordening: de Keur. In de Keur staan regels voor de bescherming van onder andere waterkeringen, watergangen en bijhorende kunstwerken. In de Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden beheert het waterschap ook wegen buiten de bebouwde kom (geen Rijks- of provinciale wegen). Hier is de Keur ook op van toepassing. De werkzaamheden in of nabij de watergangen, waterkeringen en wegen in beheer bij het waterschap worden getoetst aan de regels in de Keur. Voor het uitvoeren van werkzaamheden kan een watervergunning nodig zijn.

Klimaatadaptatie
Water en ruimtelijke ordening zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden, zeker in ons veranderende klimaat. Extreme buien worden steeds vaker afgewisseld met perioden van droogte. We blijven ernaar streven om voldoende water van voldoende kwaliteit beschikbaar te hebben. Het waterschap heeft samen met de gemeenten de taak om te zorgen voor een klimaatbestendige inrichting van onze leefomgeving. Dit kunnen we niet alleen. U kunt een bijdrage leveren door uw plan zo klimaatbestendig mogelijk in te richten. Denk bijvoorbeeld aan groene daken of natuurvriendelijke oevers. De kwaliteit van de leefomgeving of de biodiversiteit kan zo worden vergroot. Op de website (https://nl.urbangreenbluegrids.com/bouwadaptief/) kunt u zich laten inspireren door klimaatadaptatieve projecten en vindt u een overzicht van mogelijke maatregelen.

Waterveiligheid
Om ons te beschermen tegen hoogwater beheert en onderhoudt het waterschap de waterkeringen (zoals bijvoorbeeld dijken) in ons rivierengebied. Nieuwe plannen mogen onze waterveiligheid niet in gevaar brengen. Daarom staan in de Keur beperkingen voor bouwen en andere activiteiten op en langs waterkeringen. Er ligt geen waterstaatswerk of beschermingszone in uw plangebied. De regels uit de Keur over activiteiten op en langs waterkeringen zijn voor u niet van toepassing.

Grondwater (algemeen)

Waterschap Rivierenland is verantwoordelijk voor het waterpeil in sloten en vaarten. Dit peil heeft indirect effect op het grondwaterpeil. Gemeenten moeten overlast door te veel of te weinig grondwater beperken. Particulieren zijn verantwoordelijk voor het grondwater op hun perceel.

Drooglegging
Drooglegging is de maat waarop het maaiveld, het straatniveau of het bouwpeil boven het oppervlaktewaterpeil ligt. We adviseren voor het maaiveld een drooglegging van 0,70 meter, voor het straatpeil een drooglegging van 1,00 meter en voor het bouwpeil een drooglegging van 1,30 meter. Zo voorkomt u overlast door grondwater. We adviseren om onderzoek te doen in gebieden waar overlast door grondwater bekend is of waar hoge grondwaterstanden voorkomen. U kunt maatregelen nemen om overlast te voorkomen. Voorbeelden van maatregelen zijn het ophogen van het maaiveld of bouwen zonder kruipruimte.

Infiltreren
Het is wenselijk dat uw plan grondwaterneutraal is. Dit kan door hemelwater te infiltreren. U houdt zo water vast voor drogere perioden. Dit kan alleen in gebieden waar de grondwaterstanden en de bodemopbouw dat toelaten. Het zijn de hogere gronden met een goede doorlatendheid. Onze accountmanager kan u hierover adviseren. Met een infiltratieonderzoek kunt u (laten) onderzoeken of en op welke wijze infiltratie kan plaatsvinden.

Watercompensatie
Aanleg van nieuw verhard oppervlak leidt tot versnelde afvoer van hemelwater naar watergangen. Om te voorkomen dat hierdoor wateroverlast ontstaat, kan aanleg van extra waterberging noodzakelijk zijn. Zo wordt het verlies van berging in de bodem gecompenseerd.

Eenmalige vrijstelling

Binnen uw plan neemt de verharding toe. U zult moeten compenseren voor het verlies aan waterberging. Het is mogelijk dat u voor een eenmalige vrijstelling van de compensatieplicht in aanmerking komt. De eenmalige vrijstelling geldt bij een toename in verharding van minder dan 500 m² in stedelijk gebied en minder dan 1500 m² in landelijk gebied. Zo voorkomen we dat individuele bewoners moeten compenseren voor voorzieningen zoals serres, tuinschuurtjes, etc. Op sommige locaties is het onwenselijk om de vrijstelling in te zetten, omdat bijvoorbeeld de waterhuishoudkundige situatie dan zou verslechteren. Compenserende waterberging is dan wel nodig. Bespreek dit met de betreffende accountmanager van het waterschap.

Is de toename in verharding groter dan 500 m² in stedelijk gebied of groter dan 1500 m² in landelijk gebied dan is het mogelijk dat de vrijgestelde oppervlaktes in mindering worden gebracht. Neemt in uw plan de verharding bijvoorbeeld toe met 600 m² in stedelijk gebied, dan hoeft u met de vrijstelling maar voor 100 m² te compenseren. We gaan ervan uit dat gemeenten en organisaties deze vrijstelling op een eerder moment binnen ons beheergebied hebben ingezet. Zij hebben hier dan geen recht meer op hebben. U kunt contact opnemen met de afdeling vergunningen (vergunningen@wsrl.nl) van het waterschap om deze vrijstelling aan te vragen.

U moet compenserende maatregelen nemen als u niet in aanmerking komt voor de vrijstelling of als u de vrijgestelde oppervlaktes overschrijdt. U zult daarover nadere afspraken moeten maken. Bespreek dit met uw accountmanager van het waterschap.

Berekenen benodigde watercompensatie

De benodigde ruimte voor waterberging wordt berekend op basis van de toename van verhard oppervlak, maatgevende regenbuien en de maximaal toelaatbare peilstijging in de watergangen. De vuistregel is dat er 436m³ waterberging nodig is per hectare nieuw verhard oppervlak. De maximaal toelaatbare peilstijging bedraagt 0,20 meter in het gebied Alblasserwaard en Vijfheerenlanden. In de rest van het beheergebied van Waterschap Rivierenland geldt een maximaal toelaatbare peilstijging van 0,30 meter. Dit geldt voor plannen met een toename van verhard oppervlak tot 5.000 m². De vuistregel geldt alleen bij waterberging in open water en als er geen sprake is van complicerende zaken (bijvoorbeeld kwel).

In stedelijk gebied kan waterberging ook worden gerealiseerd via een waterbergingsbank (indien beschikbaar). Plannen met een toename van het verhard oppervlak in stedelijk gebied tot 1500 m²komen hiervoor in aanmerking.

Voor plannen met meer dan 5000m² extra verharding wordt een aparte berekening gevraagd. Dit geldt ook voor plannen die waterhuishoudkundig complex zijn. Hierbij worden de volgende berekeningsuitgangspunten gehanteerd:

- De maatgevende afvoer door de watergangen is 1,5 l/s/u. Dit is ook de afvoer die de watergangen in het landelijk gebied nog net aankunnen.
- Bij een regenbui die eenmaal per 100 jaar kan voorkomen met 10% opslag vanwege de klimaatverandering (T=100+10%) mag er geen inundatie optreden.
- Bij een regenbui die eenmaal per 10 jaar optreedt met 10% opslag vanwege klimaatverandering (T=10+10%) moet er voor het straatpeil nog een drooglegging van 1,00 m zijn ten opzichte van zomerpeil.

Voorkeursvolgorde aanleg watercompensatie

Bij de keuze van het soort bergingsvoorziening hanteert het waterschap de voorkeursvolgorde vasthouden-bergen-afvoeren:

- Hergebruik en/of vasthouden

Hierbij wordt het hemelwater binnen het plangebied verzameld en komt niet (direct) in het oppervlaktewater terecht. Dit kan bijvoorbeeld met groene polderdaken en wadi s. Het ontwerp-, beheer- en onderhoudsaspect spelen een belangrijke rol bij deze voorzieningen. De initiatiefnemer dient aantoonbaar te maken dat de gerealiseerde berging kan blijven functioneren.

Op hoge zandgronden met een lage grondwaterstand heeft infiltratie onze voorkeur. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) komt niet hoger dan 50 cm onder het maaiveld. U kunt de attentiekaart infiltratie met daarop kansrijke gebieden voor infiltratie bij onze accountmanager opvragen. Buiten deze gebieden is infiltratie ook mogelijk, zolang de gemiddelde hoogste grondwaterstand niet hoger komt dan 50 cm onder maaiveld. In kwelgevoelige gebieden hanteren we de gemiddeld hoogste stijghoogte, omdat het grondwater in de winter (als de rivierstanden hoog zijn) hoger onder het maaiveld komt. De gemiddeld hoogste stijghoogte mag niet hoger komen dan 50 cm onder maaiveld. Infiltratie vindt bij voorkeur plaats in de openbare ruimte (openbaar groen, bermen, etc.). In overleg met de accountmanager kan hiervan worden afgeweken.

- Bergen

Onder bergen verstaan we de opvang van hemelwater in het oppervlaktewater. Het hemelwater van het plangebied wordt opgevangen in het oppervlaktewater. Hier heeft het graven van nieuw oppervlaktewater de voorkeur boven het vergroten van bestaand water. Bij gebruik van bestaand water gaat de voorkeur uit naar watergangen die niet door Waterschap Rivierenland worden onderhouden. In het algemeen geldt dat compensatie in B-watergangen de voorkeur heeft boven compensatie in A-watergangen. Als de aanvrager kan aantonen dat compensatie in een B- of A-water redelijkerwijs niet mogelijk is, kan het waterschap ook compensatie in bestaande of nieuwe C-wateren toelaten.

Bij aanleg of aanpassing van watergangen is het van belang rekening te houden met de bereikbaarheid voor onderhoud, in- en uitlaatplaatsen voor maaiboten en opslagmogelijkheden voor slootvuil en kroos. Om water van voldoende waterkwaliteit te houden (of krijgen), is ook het zelfreinigend vermogen van het watersysteem van belang. Dit wordt bevorderd door rekening te houden met voldoende waterdiepte (streven is 1 meter of juist droogvallend) en voldoende oevervegetatie (taludschuinte minimaal 1:2 of flauwer). Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

- Afvoeren

Hierbij wordt hemelwater afgevoerd via de riolering.

Watergangen
Werkzaamheden in de watergang hebben invloed op de water aan- en afvoer, de waterberging of het onderhoud. Voor deze werkzaamheden geldt een vergunning- of meldplicht. A- en B-watergangen hebben een beschermingszone. De beschermingszone is in de legger opgenomen. De beschermingszone van een watergang is een obstakelvrije strook. Met deze zone wordt handmatig en/of machinaal onderhoud van de watergang vanaf de kant mogelijk gemaakt en wordt het talud beschermd. Bij A-watergangen is de beschermingszone minimaal 4 meter breed, gemeten uit de insteek. In de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden en in het Land van Heusden en Altena is de beschermingszone minimaal 5 meter breed, gemeten uit de insteek. Bij B-watergangen is de beschermingszone minimaal 1 meter breed. C-watergangen hebben geen beschermingszone.

Binnen het plangebied ligt geen A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen beschermingszone van een A-watergang. Binnen het plangebied ligt geen B-watergang of een beschermingszone van een B-watergang.
Binnen het plangebied ligt geen C-watergang.

Waterkwaliteit (algemeen)
Hieronder volgt een aantal algemene aandachtspunten die gelden voor verschillende ruimtelijke ontwikkelingen:

- Gebruik geen uitlogende materialen zoals zink of koper. Zo komen deze materialen niet in de sloot terecht. Gebruikt u wel uitlogende materialen, dan mag het dakwater niet rechtstreeks op de sloten worden geloosd.
- Bladeren van bladverliezende bomen langs het water komen vaak in het water terecht. Dit kan de waterkwaliteit negatief beïnvloeden. U kunt de hoeveelheid bladafval in de watergang beperken door rekening te houden met de plaatsing van bomen.
- Neem de ecologische waarde mee in het ontwerp van een watergang, wadi, etc. Door aandacht te hebben voor de ecologische waarde, vergroot u deze zonder al te veel moeite.

Riolering en zuiveringswerken
Het rioolstelsel valt onder de verantwoordelijkheid van de gemeente. U kunt met uw gemeente contact op nemen voor het aansluiten van (nieuwe) woningen en bedrijven. Bij de herstructurering van bestaande woonwijken of herbouw van woningen is er de mogelijkheid om het rioolsysteem zodanig aan te passen dat hemelwater wordt afgekoppeld. Het uitgangspunt is dat hemelwater gescheiden wordt afgevoerd. Het waterschap gaat bij nieuwbouw van woningen uit van een (duurzaam) gescheiden rioleringsstelsel. Hemelwater van terreinverhardingen stroomt bij voorkeur niet direct af op het oppervlaktewater. Het stroomt eerst door een berm, wadi of bodempassage om het water te filteren. Bij bedrijventerreinen wordt ernaar gestreefd om het hemelwater gescheiden van vuil water af te voeren. In het algemeen wordt gestreefd naar een verbeterd gescheiden rioleringsstelsel.

In het plangebied ligt geen rioolwaterpersleiding van het waterschap.

Vervolgtraject
Het is van belang om de accountmanager van het waterschap te betrekken bij het plan en rekening te houden met de in dit document aangegeven uitgangspunten en adviezen. Wij verzoeken u ons te informeren over de wijze waarop het plan verder zal worden voorbereid.

Accountmanager Arnhem
Frank Jongbloed
telefoon: 0344-649324
e-mailadres: f.jongbloed@wsrl.nl

© Digitale Watertoets - www.dewatertoets.nl Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//op basis van door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens. Dit digitale advies heeft een geldigheid van 2 jaar.

Verkennend Bodemonderzoek

Project:	2021-012
Locatie:	Mooieweg 23 te Arnhem
Opdrachtgever:	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
Datum:	22 april 2021

Verkennend Bodemonderzoek

Mooieweg 23 te Arnhem

Opdrachtgever:	BJZ.nu Twentepoort Oost 16a 7609 RG Almelo
Adviesbureau:	Terra Agribusiness BV Eerste Stegge 54 7631 AE Ootmarsum
Status:	Definitief
Versie:	2
Datum versie:	22 april 2021
Projectnummer:	2021-012

Auteur:	Niek Hesselink*	Paraaf: 
Kwaliteitscontrole:	Remco Woertman*	Paraaf: 
Veldwerkers:	Joost Stevelink, Remco Woertman*	

*De vermelde personen zijn akkoord met de openbaring van zijn of haar persoonsgegevens in het kader van de AVD-privacy wetgeving.

Inhoudsopgave

Pagina

1 Inleiding 4

2 Vooronderzoek 5

2.1 Locatie gegevens 5
2.2 Algemene informatie locatie 5
2.3 Directe omgeving locatie 5
2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek 6
2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 6
2.6 Vooronderzoek PFAS 7
2.7 Vooronderzoek 5707 Asbest 7
2.8 Visuele inspectie bodemoppervlak op asbest 7

3 Onderzoeksprogramma 8

3.1 Hypothesestelling 8
3.2 Onderzoeksopzet 8
3.3 Analysestrategie 9

4 Onderzoeksresultaten 10

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen 10
4.2 Analyseresultaten 11
4.3 Toetsing van de hypothese 12
4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek 12

5 Samenvatting en conclusie 13

BIJLAGE I: Situering van de locatie
BIJLAGE II: Situering van de locatie (schaal 1: 1000)
BIJLAGE III: Overzichtstekening boorpunten
BIJLAGE IV: Boorstaten
BIJLAGE V: Analysecertificaten en Overschrijdingstabellen
BIJLAGE VI: Foto's

1 Inleiding

In opdracht van BJZ.nu heeft Terra Agribusiness BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Mooieweg 23 te Arnhem. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I. In onderhavig onderzoek is het verkennend bodemonderzoek uitgebreid met een asbest in grondonderzoek.

Aanleiding van het onderzoek is ten behoeve van de voorgenomen bouwactiviteiten.

Doel van het onderzoek is het door middel van een steekproef conform het soort bodemonderzoek, nagaan van de huidige kwaliteit van de grond op de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen:

- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (NEN5725:2017);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (NEN5740:2009+A1:2016);
- NEN 5707 Bodem – Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem. (NEN 5707+C2:2017)
- NEN 5897 Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (NEN5897+C2:2017)
- VKB Protocol 2001 “Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen”
- VKB Protocol 2002 “Het nemen van grondwatermonsters”
- VKB Protocol 2018 “Locatie inspectie en monsterneming van asbest in bodem"

Normec
kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
BRL SIKB 2000

Het procescertificaat van Terra Agribusiness Bodem & Milieutechniek en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart Terra Agribusiness Bodem & Milieutechniek op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

De opbouw van dit rapport wordt als volgt weergegeven:

- vooronderzoek naar historie en bodemgesteldheid;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van een onderzoeksstrategie;
- resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek;
- conclusies, aanbevelingen en samenvatting.

In geval van klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot Terra-Agribusiness BV en zo nodig tot de certificerende-instelling (Normec).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de onderzoeksstrategie op de locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De onderstaande informatie is afkomstig uit:

Tabel 1 Bronnen vooronderzoek

Bron	Omschrijving
www.ahn.nl	*AHN (Algemeen Hoogtebestand Nederland)*
www.bodemloket.nl	*Bodemloket van Nederland*
www.topotijdreis.nl	*Historische kaarten*
www.dinoloket.nl	*Ondergrond gegevens van Nederland*
BAG viewer	*Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)*
Gemeente Staphorst	*Historische informatie van de locatie*
Bodematlas Provincie Overijssel	*Bodem gerelateerde informatie van de Provincie Overijssel*
Informatie Opdrachtgever	*BJZ.nu*
Inspectie onderzoekslocatie	*Visueel inspectie van de locatie*

2.1 Locatie gegevens

Gegevens over de locatie zijn weergegeven in onderstaande tabel

Tabel 2 Locatiegegevens

Adres onderzoekslocatie	*Mooieweg 23 te Arnhem*
Kadastrale gemeente	*Arnhem*
Sectie	*AE*
Percelen	*3779*
Oppervlakte van de onderzoekslocatie	*<5000 m^2*
Eigenaar / gebruiker	-
Korte beschrijving van de onderzoekslocatie	*De onderzoekslocatie bestaat uit een woning met schuur en tuin*
Bebouwing	*Op de onderzoekslocatie staat een woning en een schuur*
Verharding	*De onderzoekslocatie is deels verhard met half-verharding en klinkers*

2.2 Algemene informatie locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Mooieweg in de stad Arnhem. Op de onderzoekslocatie staat een woning met schuur. De opdrachtgever is voornemens drie nieuwe woningen te realiseren.

Op historische kaarten is vanaf 1966 bebouwing op de locatie te zien. Voor de bebouwing heeft de locatie vermoedelijk uit landbouwgrond bestaan. Volgens het BAG-register is de huidige woning gebouwd in 1961. De schuur is volgens het register eveneens gebouwd in 1961.

De locatie is in het verleden (deels) in gebruik geweest als boomgaard.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de onderzoekslocatie bekend bij de geraadpleegde bronnen.

2.3 Directe omgeving locatie

De onderzoekslocatie bevindt zich in een woonwijk van Arnhem. De omgeving bestaat voornamelijk uit woonhuizen en enkele bedrijven. De omgeving wordt op historische kaarten aangeduid als "Rijkerswoerd".

Rondom de huidige onderzoekslocatie zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd. In 1996 is door Chemielinco een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer: 96699, d.d. 10-10-96). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen aankoop. In dit onderzoek zijn enkel lichte verhogingen aangetroffen, waaronder DDT. Dit is mogelijk veroorzaakt door het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

In 2003 is door De Straat een verkennend bodemonderzoek op dezelfde locatie (projectnummer: 38.10.7291.94, d.d. 13-01-2003). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen bestemmingswijziging. In dit onderzoek zijn enkel lichte verhogingen aangetroffen.

In 1993 zijn op enkele percelen aan de Mooieweg te Arnhem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer: 6100.069, d.d. 19-05-1993). Aanleiding van dit onderzoek vormde de voorgenomen eigendomsoverdracht. In dit onderzoek zijn lichte verhogingen aangetroffen, alsmede enkele matige verhogingen PAK.

Er is verder geen bodemrelevante informatie van de directe omgeving van de onderzoekslocatie bekend welke mogelijk invloed heeft gehad op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderzoekslocatie.

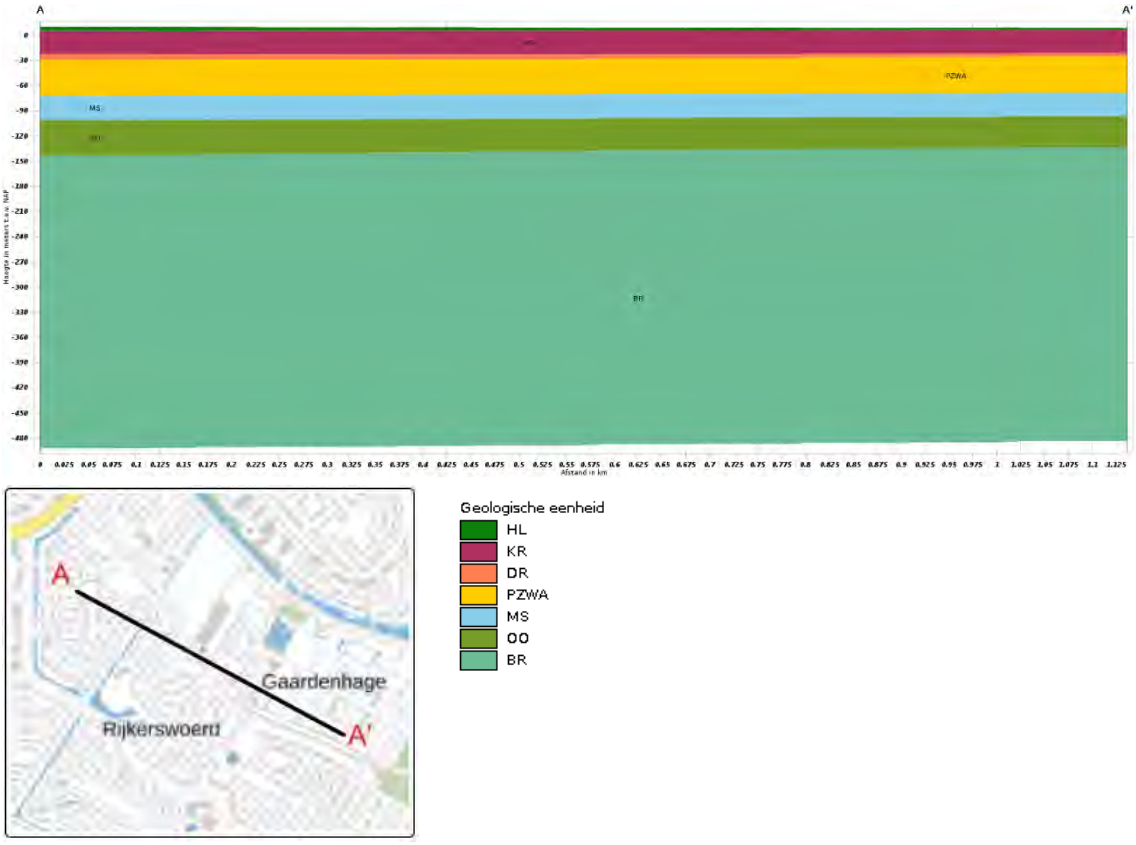
2.4 Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn er in het verleden op de locatie geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande figuur.

Figuur 1 Geologisch opbouw landelijk model DGM v2.2



De boorlocatie bevindt zich circa 9,5 meter boven NAP. De regionale grondwaterstroming is noordwestelijk.

2.6 Vooronderzoek PFAS

PFAS komt op verschillende manieren in het grond- en grondwatersysteem in Nederland terecht. Bij lokaal gebruik en calamiteiten leidt dit tot het 'klassieke' bron-grondwaterpluim beeld.

Het meest verdacht voor PFAS in het milieu zijn die locaties waar PFAS worden geproduceerd. Ook brandweer-oefen-plaatsen waar met grote regelmaat brandblusschuim is toegepast, zijn verdacht. Er zijn echter ook vele andere toepassingen van PFAS die kunnen leiden tot een grond- of grondwaterverontreiniging.

In het handelingskader van het Expertisecentrum PFAS zijn alle bedrijfsactiviteiten en toepassingen beschreven waar PFAS wordt gebruikt en de kans dat daarbij PFAS in het milieu vrijkomt.

Uit historisch onderzoek van onderhavig onderzoekslocatie blijkt dat geen van de beschreven toepassingen uit het handelingskader plaats heeft gevonden op of nabij de onderzoekslocatie.

Op basis van de verkregen informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot PFAS in de bodem.

2.7 Vooronderzoek 5707 Asbest

Uit de verkregen historische informatie blijkt dat vanaf circa 1961 bebouwing op de locatie aanwezig is. Het is aannemelijk dat er tijdens (ver)bouwwerkzaamheden asbest in verwerkt is. Het is echter niet aannemelijk dat er asbest in onderhavige onderzoekslocatie terecht is gekomen.

Op basis van de verkregen historische informatie kan gesteld worden dat de onderzoekslocatie als onverdacht gedefinieerd kan worden met betrekking tot asbest in de bodem.

Uit locatie inspectie is de onderzoekslocatie toch (deels) uitgebreid met een asbestonderzoek in verband met het aangetroffen puin van de vermoedelijke voormalige puinpad.

2.8 Visuele inspectie bodemoppervlak op asbest

Op 17-2-2021 is de locatie visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbest. De maaiveldinspectie is uitgevoerd conform de NEN 5707. Het maaiveld van de onderzoekslocatie is verdeeld in stroken van ongeveer 1m breed en is strook voor strook in 2 richtingen haaks op elkaar geïnspecteerd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de maaiveldinspectie beknopt weergegeven.

Tabel 3 Maaiveldinspectie NEN 5707

Aandachtsgebied	Opmerking
Oppervlakte geïnspecteerde locatie	*<5000*
Conditie toplaag	*Droog*
Beperkingen van de inspectie	*Neerslag: geen, >25% vegetatie*
Weersomstandigheden	*Zicht: > 50m*
Asbestverdacht materiaal op maaiveld aangetroffen?	*Nee*
Opmerking	*De maaiveldinspectie werd beperkt door de vegetatie.*

<u>Resultaat maaiveld inspectie</u>
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740
Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn voor de locatie één of meer hypotheses geformuleerd ten aanzien van grond en grondwaterverontreiniging.

De volgende deellocaties en hypotheses worden aangehouden:

Tabel 4 Deellocaties en hypothese NEN5740

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Gehele locatie	Verdacht (VED-HE)	Zware metalen, PAK, OCB's	-

Omdat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als boomgaard zal de bovengrond van de onderzoekslocatie tevens onderzocht worden op bestrijdingsmiddelen (OCB's).

Verkennend bodemonderzoek NEN 5707
Het asbest in grondonderzoek heeft tot doel het globaal vaststellen van het gemiddelde asbestgehalte van de deellocatie (ruimtelijke eenheid) en het vaststellen van de globale omvang van een eventueel aanwezige asbestverontreiniging.

Tabel 5 Deellocaties en hypothese NEN5707

Locatie	Hypothese	Verdachte stoffen	Opmerking
Vml puinpad	Verdacht	Asbest in grond	-

3.2 Onderzoeksopzet

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 februari 2021 en 2 april 2021 (plaatsing peilbuizen en monstername grond), 26 februari 2021 (monstername grondwater). De positie van de boorlocaties zijn weergegeven in bijlage III.

Tabel 6 Onderzoeksopzet NEN 5740

Locatie	Ondiepe boringen[1]	Diepe boringen[2]	Peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
Gehele locatie	14	3	1	3x st. grond AS3000+OCB's	1x st. grondwater AS3000+OCB's

[1] *Boringen tot 0,5m in de verdachte laag.*
[2] *Boring tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2m.*

Tabel 7 Onderzoeksopzet NEN 5707

Locatie	Proefgaten ondiep[1]	Proefgaten met diepe boring[2]	Analyses asbest in puin[3]
Vml puinpad	3	1	1

[1] *Ondiep proefgat standaard 0,3m x 0,3m x 0,5m (lxbxh).*
[2] *Standaard proefgat van 0,3m x 0,3m x 0,5m (lxbxh) diep doorgeboord met edelmanboor Ø 12cm.*
[3] *Analyse conform NEN5898; aantal analyses asbest in materiaal op basis van zintuiglijke waarnemingen in het veld.*
* *Druppelzone standaard proefsleuf 2,0m x 0,3m x 0,1m (lxbxh)*

3.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de monsters verwerkt.

Tabel 8 Analyse onderzochte monsters NEN 5740

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analyse
BM1	0,20 - 0,50	1 (0,30 - 0,50) 2 (0,20 - 0,50) 3 (0,20 - 0,50) 4 (0,20 - 0,50)	NEN 5740 standaard+struct+OCB(incl vbh) (AS3000)
BM2	0,00 - 0,50	5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 standaard+struct+OCB(incl vbh) (AS3000)
BM3	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 standaard+struct+OCB(incl vbh) (AS3000)
12N-1	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50)	OCB's
13N-1	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50)	OCB's
16N-1	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50)	OCB's
18N-1	0,00 - 0,50	18 (0,00 - 0,50)	OCB's

Analyse monster	Traject (m-mv)	Analyse
PB1 WM1	2,40 - 3,40	NEN 5740gw standaardpakket + OCB's (AS3000)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab BV. Alle analyses zijn AS3000 erkende verrichtingen.

<u>Toetsing homogeniteit</u>

Gezien de zintuiglijke waarnemingen kan gesteld worden dat de homogeniteit van de verschillende inspectiegaten die in een mengmonster gemengd zijn voldoende aanwezig is.

Tabel 9 Analyse onderzochte monsters NEN 5707/NEN5897

Analyse monster	Traject (m-mv)	Deelmonster	Analyse
MM1	0,00 - 0,30	1 (0,00 - 0,30) 1 (0,00 - 0,30) 2 (0,00 - 0,20) 2 (0,00 - 0,20) 3 (0,00 - 0,20) 3 (0,00 - 0,20) 4 (0,00 - 0,20) 4 (0,00 - 0,20)	Asbest NEN5898 (25 kg)

Alle monsters ten behoeve van de NEN 5707 zijn geanalyseerd door ACMAA Laboratorium te Deurningen.

Gezien de zintuiglijke waarnemingen kan gesteld worden dat de homogeniteit van de verschillende inspectiegaten voldoende aanwezig is.

Achter en naast de woning is een puinlaag aangetroffen, wat doet vermoeden dat er in het verleden een puinpad heeft gelopen. Vanwege het aangetroffen puin zijn de boringen ter plaatse van de bebouwing en de tuin omgezet in inspectiegaten. In de boringen ter plaatse van het grasveld westelijk van de schuur zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

In bijlage V zijn de visuele waarnemingen in de vorm van boorprofielen weergegeven.

Veldwaarnemingen

De bovengrond bestaat uit matig tot sterk zandig klei. De ondergrond bestaat uit zwak tot matig klei. De diepere ondergrond bestaat uit klei.
In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Tabel 10 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring/Gat	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
1	3,40	0,00 - 0,30	Zand	uiterst puinhoudend, brokken asfalt, matig grindhoudend, Meer dan 50% puin
		0,30 - 0,50	Klei	zwak roesthoudend
2	2,00	0,00 - 0,20	Zand	uiterst puinhoudend
3	0,50	0,00 - 0,20	Zand	uiterst puinhoudend
4	0,50	0,00 - 0,20	Zand	uiterst puinhoudend
5	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
6	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
7	2,00	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
8	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
9	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak wortelhoudend
10	0,50	0,00 - 0,10		volledig grind
		0,10 - 0,50		brokken asfalt, matig puinhoudend, sterk grindhoudend, Freesasfalt, gestaakt
11	0,50	0,00 - 0,10		volledig grind
		0,10 - 0,50		brokken asfalt, matig puinhoudend, sterk grindhoudend, Freesasfalt, gestaakt
12	0,50	0,00 - 0,50	Klei	zwak houthoudend
12N	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
13N	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
14N	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
		1,00 - 1,50	Klei	zwak roesthoudend
16N	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
17N	1,50	0,50 - 1,00	Klei	matig roesthoudend
18N	1,50	1,00 - 1,50	Klei	zwak roesthoudend
19	0,50	0,00 - 0,08		volledig stenen
		0,08 - 0,50	Zand	Visueel schoon straatzand

Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen op het maaiveld, in de boringen en in de inspectiegaten.

Ter plaatse van de inspectiegaten 1, 2, 3 en 4 is een puinlaag aangetroffen met ongedefinieerd puin onder de graszode. Vermoedelijk is dit een voormalig puinpad. Van de inspectiegaten is een mengmonster samengesteld.

In de inspectiegaten 10 en 11 is onder een grindverharding een laag aangetroffen van brokken asfalt, grind en een lichte tot matige hoeveelheid puin. Deze 'asfaltlaag' valt niet onder de Wet Bodembescherming en is hierdoor ook niet verder onderzocht.

De woning is nog reeds bewoond waardoor het niet wenselijk is om inpandig te gaan boren. De kwaliteit van de bodem onder de woning wordt niet slechter verwacht dan de bodemkwaliteit naast het pand.

Het mengmonster BM1 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond onder de puinlaag.
Het mengmonster BM2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond noordoostelijk van de onderzoekslocatie.
Het mengmonster BM3 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond westelijk van de onderzoekslocatie.

Het grondmonster 12N-1 betreft de bovengrond van de opnieuw geplaatste boring ter plaatse van de oorspronkelijke boring 12.

Het grondmonster 13N-1 betreft de bovengrond van de opnieuw geplaatste boring ter plaatse van de oorspronkelijke boring 13.
Het grondmonster 16N-1 betreft de bovengrond van de opnieuw geplaatste boring ter plaatse van de oorspronkelijke boring 16.
Het grondmonster 18N-1 betreft de bovengrond van de opnieuw geplaatste boring ter plaatse van de oorspronkelijke boring 18.

Het mengmonster MM1 is samengesteld uit de individuele monsters van de puinlaag.

De mengmonsters zijn ten behoeve van de NEN5740 samengevoegd door AL-West Agrolab.

Grondwater
De filterbuis wordt minimaal een halve meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst, waarna de dichte buis tot iets boven maaiveld wordt gemonteerd en afgedicht met bentoniet om instroom van oppervlaktewater te voorkomen.
In onderstaande tabel zijn de gegevens betreffende de grondwaterbemonstering opgenomen:

Tabel 11 Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwater-stand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	2,40 - 3,40	0,88	6,2	631	4,23

4.2 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn weergegeven in bijlage V. Alle monsters ten behoeve van de NEN 5740 zijn geanalyseerd door AL-West Agrolab. Deze analyses zijn allen AS3000 erkende verrichtingen.
Alle monsters ten behoeve van de NEN 5707 zijn geanalyseerd door ACMAA Laboratorium te Deurningen.

Tabel 12 Toetsingskader Wbb

Concentratie	Betekenis	Opmerking	Code
≤ AW-waarde (of < detectielimiet)*	Niet verontreinigd	Geen aanvullend onderzoek nodig	-
> AW-waarde ≤ T-waarde	Licht verontreinigd	Geen aanvullend onderzoek nodig	*
> T-waarde ≤ I-waarde	Matig verontreinigd	Mogelijk nader bodemonderzoek noodzakelijk	**
> I-waarde	Sterk verontreinigd	Nader bodemonderzoek noodzakelijk; mogelijk sprake van ernstige bodemverontreiniging	***

* Voor grondwater geldt de streefwaarde

Toelichting: De AW-waarden zijn achtergrondwaarden en zijn referentiewaarden voor een multifunctionele bodem. De halve som van de AW- en I-waarden ((AW+I)/2 = T-waarde) is een toetsingswaarde waarboven er een vermoeden is van ernstige bodemverontreiniging. Door middel van aanvullend onderzoek moet dit vermoeden worden getoetst. De I-waarden zijn de 'interventiewaarden'. Als de I-waarde voor een stof wordt overschreden in meer dan 25 m3 grond of in meer dan 100 m3 grondwater (bodemvolume), dan wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Tabel 13 Analyseresultaten NEN 5740

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Verhogingen
BM1	0,20 - 0,50	1 (0,30 - 0,50) 2 (0,20 - 0,50) 3 (0,20 - 0,50) 4 (0,20 - 0,50)	DDE (som)*, DDD (som)*, Som OCB's*
BM2	0,00 - 0,50	5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50)	Alfa-HCH*, DDE (som)*, DDD (som)*, Som OCB's*
BM3	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50)	Alfa-HCH*, beta-HCH, DDD (som)*, Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)*, Som OCB's*, Hg*, DDE (som)**, DDT (som)**
12N-1	0,00 - 0,50	12 (0,00 - 0,50)	beta-HCH*, DDE (som)*, DDD (som)*, DDT (som)*, alfa-Endosulfan*, Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)*, Som OCB's*
13N-1	0,00 - 0,50	13 (0,00 - 0,50)	DDE (som)*, Som OCB's*
16N-1	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50)	DDE (som)*, DDD (som)*, Som OCB's*
18N-1	0,00 - 0,50	18 (0,00 - 0,50)	DDE (som)*
PB1 WM1	2,40 - 3,40	PB1	Ba*

** verhoging groter dan streefwaarde*
*** verhoging groter dan tussenwaarde*
**** verhoging groter dan interventiewaarde*

Tabel 14 Analyseresultaten NEN 5707/NEN5897

Monster	Traject (m-mv)	Samenstelling	Matrix	Resultaat
MM1	0,00 - 0,30	1 (0,00 - 0,30) 1 (0,00 - 0,30) 2 (0,00 - 0,20) 2 (0,00 - 0,20) 3 (0,00 - 0,20) 3 (0,00 - 0,20) 4 (0,00 - 0,20) 4 (0,00 - 0,20)	Asbest in puin	Bevat geen asbest

Het resultaat in bovenstaand tabel is het gewogen asbestgehalte berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest.
** Van de zeeffractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat asbestverdachte vezels.*

4.3 Toetsing van de hypothese

Onderdeel	Deellocatie	Gestelde hypothese	Hypothese verworpen of aangenomen
NEN 5740	Gehele locatie	Verdacht	Aangenomen
NEN 5707	Vml puinpad	Verdacht	Verworpen

4.4 Toetsing aan de noodzaak tot vervolgonderzoek

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Gehele locatie
De aangetroffen verhogingen DDE(som) en DDT(som) in monster BM3 geven formeel aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.
Na overleg met opdrachtgever is besloten om de separate deelmonsters van mengmonster BM3 op OCB's te laten analyseren. Inmiddels waren echter de deelmonsters reeds door het lab verwijderd waardoor er op 2-4-21 nieuwe boringen zijn geplaatst ter plaatse van de oorspronkelijke boringen.
Van de boringen ter plaatse van de oorspronkelijke boringen uit mengmonster BM3 is de bovengrond separaat op OCB's onderzocht. Hieruit blijken slechts enkele individuele parameters van de van de som OCB's verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde aanwezig te zijn.
Op basis van deze bevindingen wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Verkennend bodemonderzoek NEN5707/NEN5897

Vml puinpad
Ter plaatse van de aangetroffen puinlaag zijn inspectiegaten gegraven en is er een mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. In het mengmonster is analytisch geen asbest aangetroffen.

5 Samenvatting en conclusie

Op een locatie gelegen aan de Mooieweg 23 te Arnhem, kadastraal bekend gemeente: Arnhem, Sectie: AE, nummer(s): 3779 is op 17 februari 2021 een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 en 5707 uitgevoerd.

Verkennend bodemonderzoek NEN5740
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn boringen en inspectiegaten uitgevoerd ten behoeve van een bodemonderzoek conform de NEN5740 en NEN5707.

Gehele locatie
In de bovengrondmengmonsters BM1 en BM2 zijn enkele individuele parameters van de OCB's lichte verhoogd aangetroffen. Ook de som OCB's is verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde aanwezig (hierbij dient opgemerkt te worden dan van de som OCB's geen interventiewaarde bekend is).

In het bovengrondmengmonster BM3 zijn eveneens enkele individuele parameters van de OCB's en ook de som OCB's licht verhoogd aangetroffen. Daarnaast zijn som parameters DDE (som) en DDT (som) verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde aangetroffen.

De aangetroffen verhogingen DDE(som) en DDT(som) in mengmonster BM3 geven formeel aanleiding voor het laten uitvoeren van een nader onderzoek.
Na overleg met opdrachtgever is besloten om de separate deelmonsters van mengmonster BM3 op OCB's te laten analyseren. Inmiddels waren echter de deelmonsters reeds door het lab verwijderd waardoor er op 2-4-21 nieuwe boringen zijn geplaatst ter plaatse van de oorspronkelijke boringen.
Van de boringen ter plaatse van de oorspronkelijke boringen uit mengmonster BM3 is de bovengrond separaat op OCB's onderzocht. Hieruit blijken slechts enkele individuele parameters van de van de OCB's verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde aanwezig te zijn.
Op basis van deze bevindingen wordt een nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Voor de som OCB's is in de Wet Bodembescherming enkel achtergrondwaarde (AW) maar geen interventiewaarde gedefinieerd.
In de bodemkwaliteitskaart van de "Milieusamenwerking Regio Arnhem" is voor zover bekend geen gebiedspecifieke achtergrondwaarde voor OCB's vastgesteld.

In het grondwatermonster (PB1 WM1) is slechts een lichte verhoging barium aangetroffen.

Aanbevolen wordt om onderhavige bevindingen voor te leggen aan het bevoegd gezag.

Verkennend bodemonderzoek NEN5707/NEN5897
Tijdens de maaiveld- inspectie zijn ter plaatse van deze deellocatie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen.

Vml puinpad
Ter plaatse van de aangetroffen puinlaag zijn meerdere inspectiegaten gegraven en is er één mengmonster samengesteld en geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. In het mengmonster is analytisch geen asbest aangetroffen.

Op basis van onderhavig onderzoek wordt voor dit onderdeel (asbest in bodem) een nader bodemonderzoek voor deze locatie niet noodzakelijk geacht.
De onderzoekslocatie wordt vanuit milieuhygiënisch oogpunt voor dit onderdeel (asbest in bodem) geschikt geacht voor het beoogde gebruik.

Algemeen
Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het "Besluit bodemkwaliteit" van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

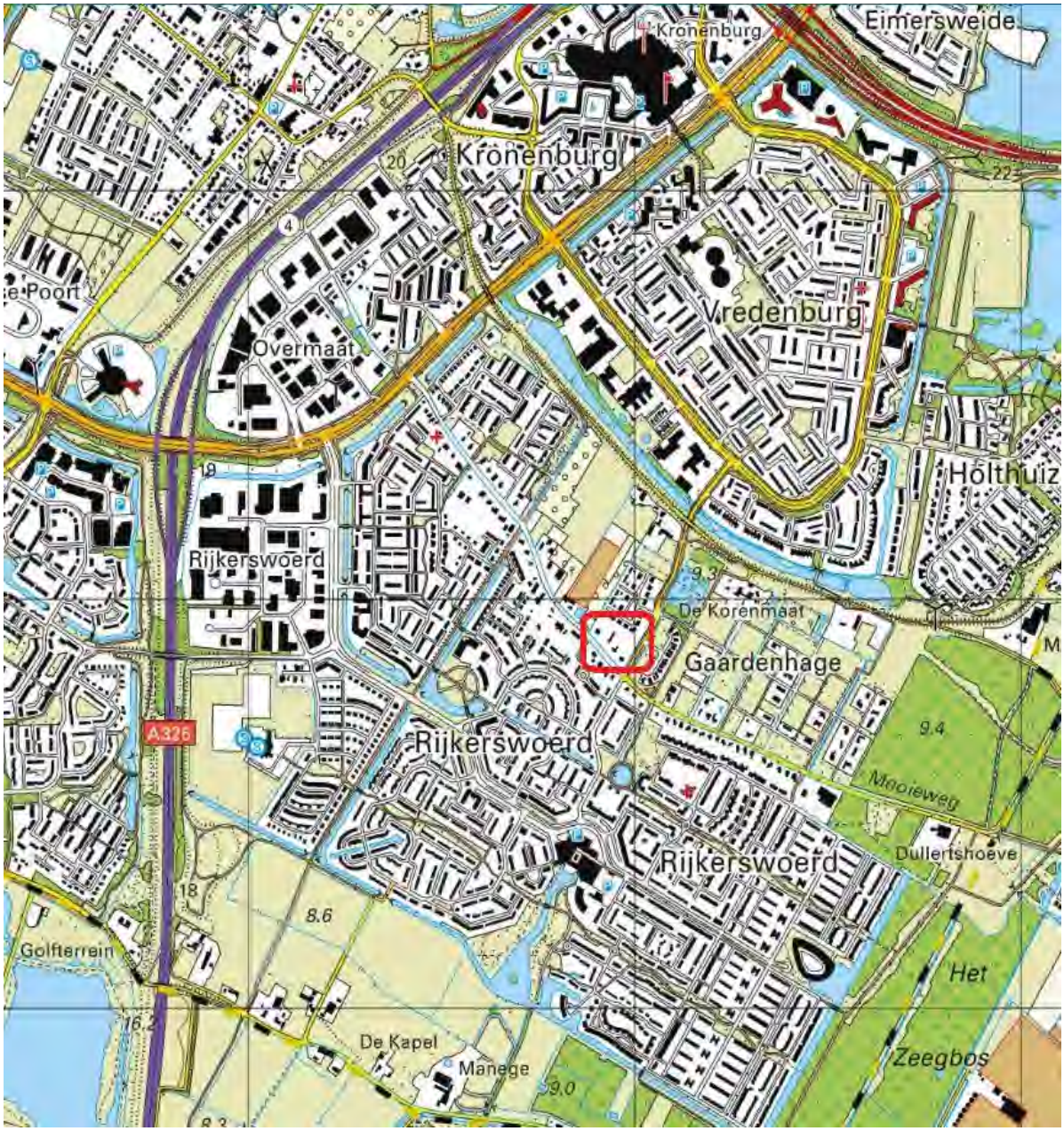
Naast het “Besluit bodemkwaliteit” dient opgemerkt te worden dat in het kader van de “Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie” ook onderzoek naar PFAS noodzakelijk is.

Hoewel het verrichte veld- en laboratoriumonderzoek volgens de geldende normen zijn uitgevoerd, dienen de onderzoeksresultaten met enige voorzichtigheid te worden gehanteerd.
Door de bodem steekproefsgewijs te onderzoeken is ernaar gestreefd om een representatief beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater. Het is echter nooit uit te sluiten dat er lokaal afwijkingen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het grondwater voorkomen. Het uitgevoerde onderzoek is verkennend en betreft een momentopname.

BIJLAGE I

Situering van de locatie

Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

Hier bevindt zich de onderzoekslocatie

TERRA AGRIBUSINESS



BIJLAGE II

Situering van de locatie



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente	Arnhem
Sectie	AE
Perceel	3779

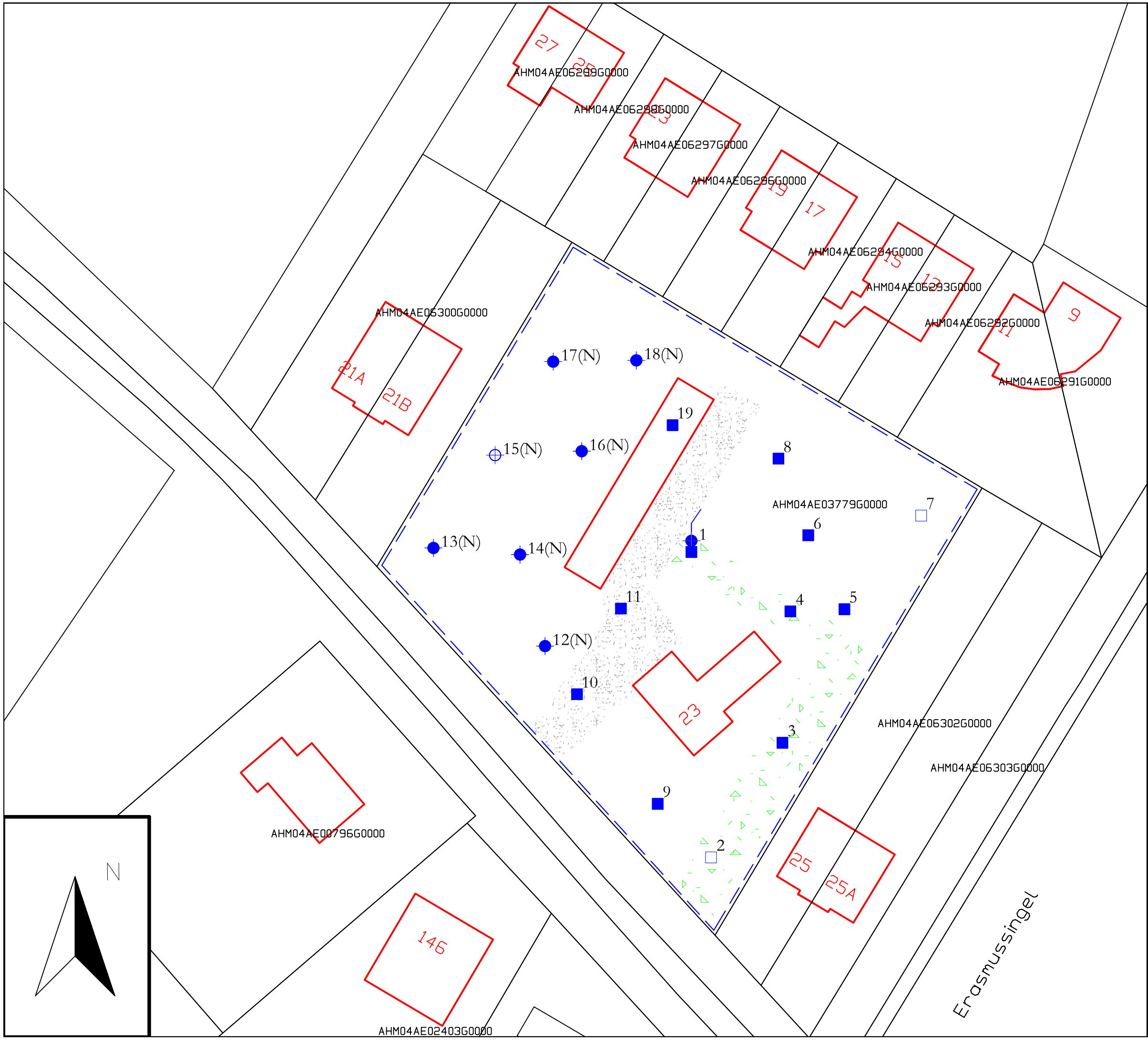
kadaster

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 10 februari 2021
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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

BIJLAGE III

Overzichtstekening boorpunten



Peilbuis
Boring tot 0.5 m -mv
Boring tot 2.0 m -mv
Boorgat 0.3x0.3x0.5
Boring tot 2.0 m -mv (edelmanboor Ø 12cm)

5019 Perceelsnummers
Kadastrale grens
Bestaande bebouwing
22 Huisnummer
Onderzoekslocatie
Grindverharding
Vermoedelijk vml. puinpad

Project nr.: 2021-012.2
Datum: april 2021
Schaal: 1:500

Kadastrale gemeente: Arnhem
Sectie: AE
Perceel: 3779

0 5 10 15 20 25 meter

Afdrukformaat: A3

Terra-Agribusiness
Bodem & Milieutechniek
Eerste Stegge 54
7631 AE Ootmarsum
Tel: 0541-295599
Fax: 0541-294549
www.terra-agribusiness.nl
info@terra-agribusiness.nl

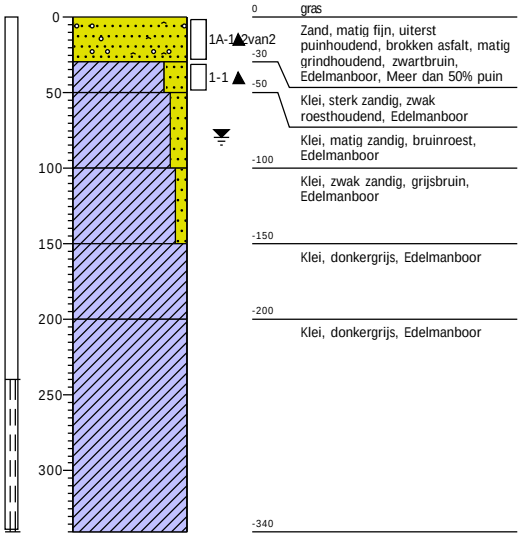
TERRA
AGRIBUSINESS

BIJLAGE IV

Boorstaten

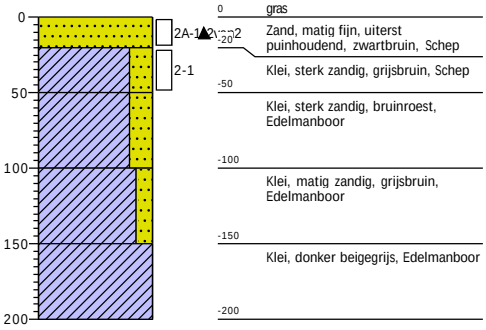
Datum: 17-2-2021
GWS: 80

Boring: 1



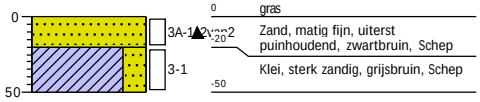
Datum: 17-2-2021

Boring: 2



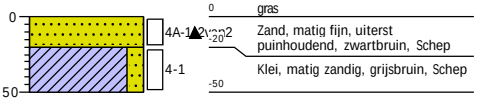
Datum: 17-2-2021

Boring: 3



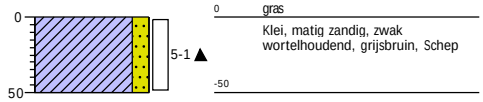
Datum: 17-2-2021

Boring: 4



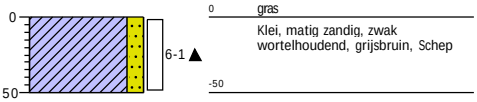
Datum: 17-2-2021

Boring: 5



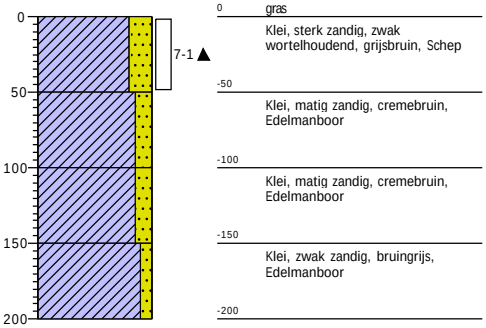
Datum: 17-2-2021

Boring: 6



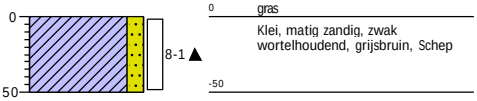
Datum: 17-2-2021

Boring: 7



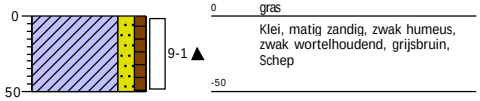
Datum: 17-2-2021

Boring: 8



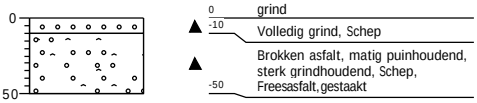
Datum: 17-2-2021

Boring: 9



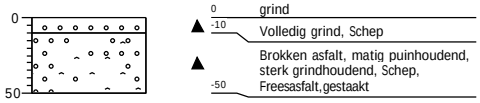
Datum: 17-2-2021

Boring: 10



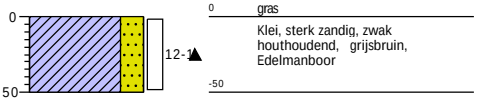
Datum: 17-2-2021

Boring: 11



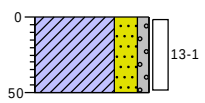
Datum: 17-2-2021

Boring: 12



Datum: 17-2-2021

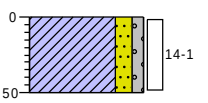
Boring: 13



0 gras
Klei, sterk zandig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Datum: 17-2-2021

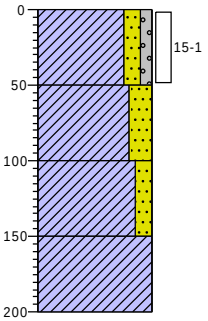
Boring: 14



0 gras
Klei, matig zandig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
-50

Datum: 17-2-2021

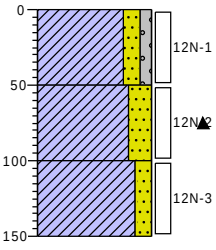
Boring: 15



0 gras
Klei, matig zandig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor
-100
Klei, matig zandig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
-150
Klei, donker bruingrijs, Edelmanboor
-200

Datum: 2-4-2021

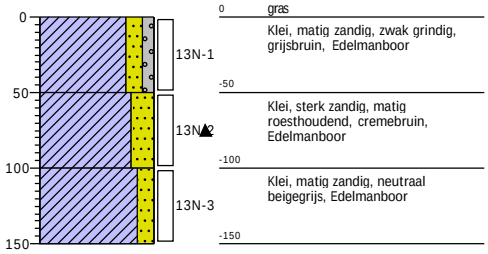
Boring: 12N



0 gras
Klei, matig zandig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor
-50
Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, cremebruin, Edelmanboor
-100
Klei, matig zandig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor
-150

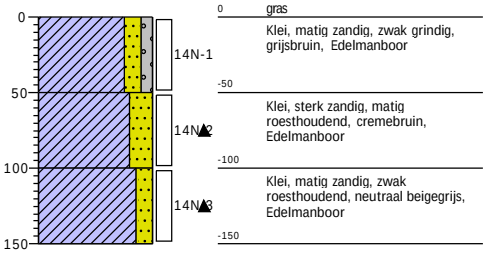
Datum: 2-4-2021

Boring: 13N



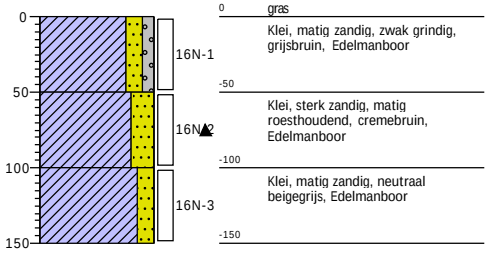
Datum: 2-4-2021

Boring: 14N



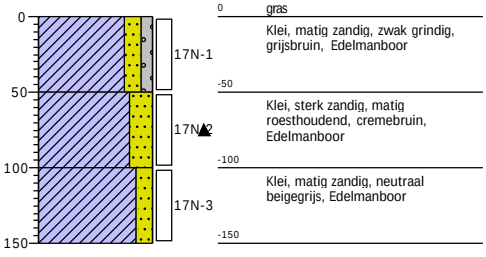
Datum: 2-4-2021

Boring: 16N



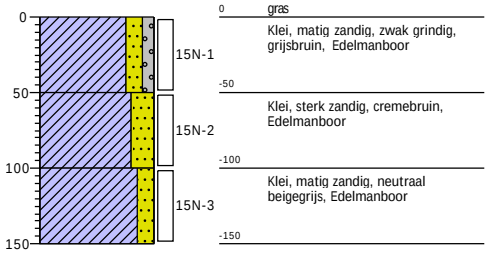
Datum: 2-4-2021

Boring: 17N



Datum: 2-4-2021

Boring: 15N



0 gras

Klei, matig zandig, zwak grindig, grijsbruin, Edelmanboor

-50

Klei, sterk zandig, cremebruin, Edelmanboor

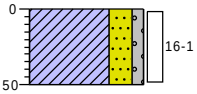
-100

Klei, matig zandig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor

-150

Datum: 17-2-2021

Boring: 16



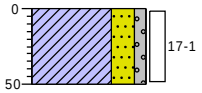
0 gras

Klei, sterk zandig, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

Datum: 17-2-2021

Boring: 17



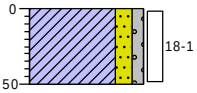
0 gras

Klei, sterk zandig, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

Datum: 17-2-2021

Boring: 18



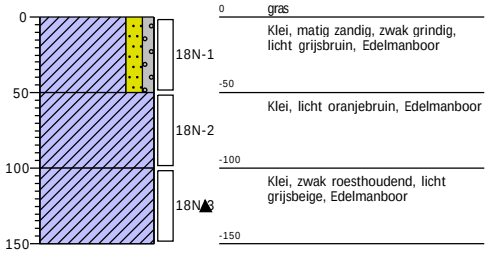
0 gras

Klei, matig zandig, zwak grindig, licht grijsbruin, Edelmanboor

-50

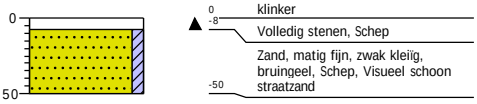
Datum: 2-4-2021

Boring: 18N



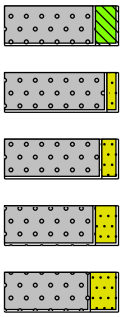
Datum: 17-2-2021

Boring: 19



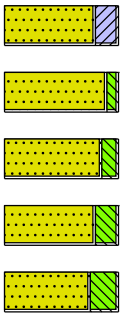
Legenda (conform NEN 5104)

grind



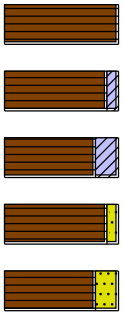
- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

zand



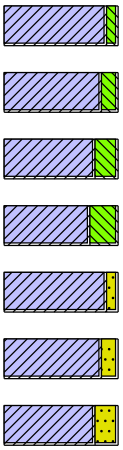
- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen



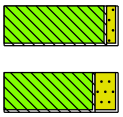
- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei



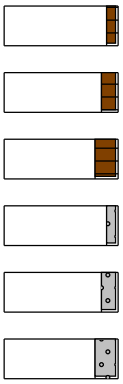
- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem



- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



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

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

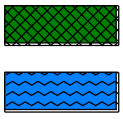
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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



- slib
- water

BIJLAGE V

Analysecertificaten en overschrijdingstabellen

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Terra Agribusiness BV
Joost Stevelink
Postbus 105
7630 AC Ootmarsum

Datum	25.02.2021
Relatienr	35008640
Opdrachtnr.	1015571

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1015571 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35008640 Terra Agribusiness BV
Uw referentie	2021-012 BJZ Mooieweg 23 Arnhem
Opdrachtacceptatie	18.02.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1015571 Bodem / Eluaat**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
358325	17.02.2021	BM1
358330	17.02.2021	BM2
358335	17.02.2021	BM3

		Eenheid	358325 BM1		358330 BM2		358335 BM3	
Algemene monstervoorbehandeling								
S	Voorbehandeling conform AS3000		++		++		++	
S	Droge stof	%	82,4		80,7		80,6	
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0		<5,0		<5,0	
Fracties (sedigraaf)								
S	Fractie < 2 µm	% Ds	30		27		23	
Klassiek Chemische Analyses								
S	Organische stof	% Ds	1,9	x)	2,1	x)	3,4	x)
Voorbehandeling metalen analyse								
S	Koningswater ontsluiting		++		++		++	
Metalen (AS3000)								
S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	120		120		110	
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,29		0,41		0,30	
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	9,3		10		9,3	
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	19		24		27	
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,09		0,09		0,15	
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	29		29		31	
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5		<1,5		<1,5	
S	Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	24		29		26	
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	66		74		79	
PAK (AS3000)								
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050		<0,050	
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	0,098		0,17		0,11	
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	0,092		0,16		0,12	
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	0,097		0,11		0,077	
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	0,068		0,081		0,062	
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	0,11		0,14		0,11	
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	0,064		0,17		0,081	
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,16		0,41		0,19	
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	0,084		0,11		0,081	
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050		<0,050		<0,050	
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,84	#)	1,4	#)	0,90	#)
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35		<35		<35	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	*)	<3	*)	<3	*)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-15721547-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1015571 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	358325 BM1		358330 BM2		358335 BM3	
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)	**<3**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	**<4**	*)	**<4**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	**10**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	**<5**	*)
Polychloorbifenylen (AS3000)								
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)
Pesticiden (OCB's)								
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**0,0019**		**<0,0010**		**0,0042**	
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**0,0044**		**0,0037**		**0,025**	
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0063**		**0,0044**	#)	**0,029**	
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**0,0071**	
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**0,047**		**0,15**		**0,62**	
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,048**	#)	**0,15**	#)	**0,63**	
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**0,0018**		**0,0033**		**0,065**	
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**0,015**		**0,035**		**0,33**	
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,017**		**0,038**		**0,40**	
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,071**	#)	**0,19**	#)	**1,1**	
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**0,0073**	
S	*Endrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*Isodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*Telodrin*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	**Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0021**	#)	**0,0021**	#)	**0,0087**	#)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0040**	m)	**0,0026**	
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**0,0021**	
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	
S	**Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0028**	#)	**0,0049**	#)	**0,0061**	#)
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		**<0,001**	
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**		**<0,0010**		**<0,0010**	

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-15721547-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1015571 Bodem / Eluaat**

		Eenheid	358325 BM1	358330 BM2	358335 BM3
Pesticiden (OCB's)					
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	*Heptachloor*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	*alfa-Endosulfan*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som OCB landbodem (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,081** #)	**0,21** #)	**1,1** #)
Chloorbenzenen					
S	*Hexachloorbenzeen (HCB)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%
Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 18.02.2021
Einde van de analyses: 24.02.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1015571 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 2,4-DDD (ortho, para-DDD) PCB 52 4,4-DDD (para, para-DDD) PCB 101 PCB 118 Som DDD (Factor 0,7) PCB 138 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) PCB 153 PCB 180 Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

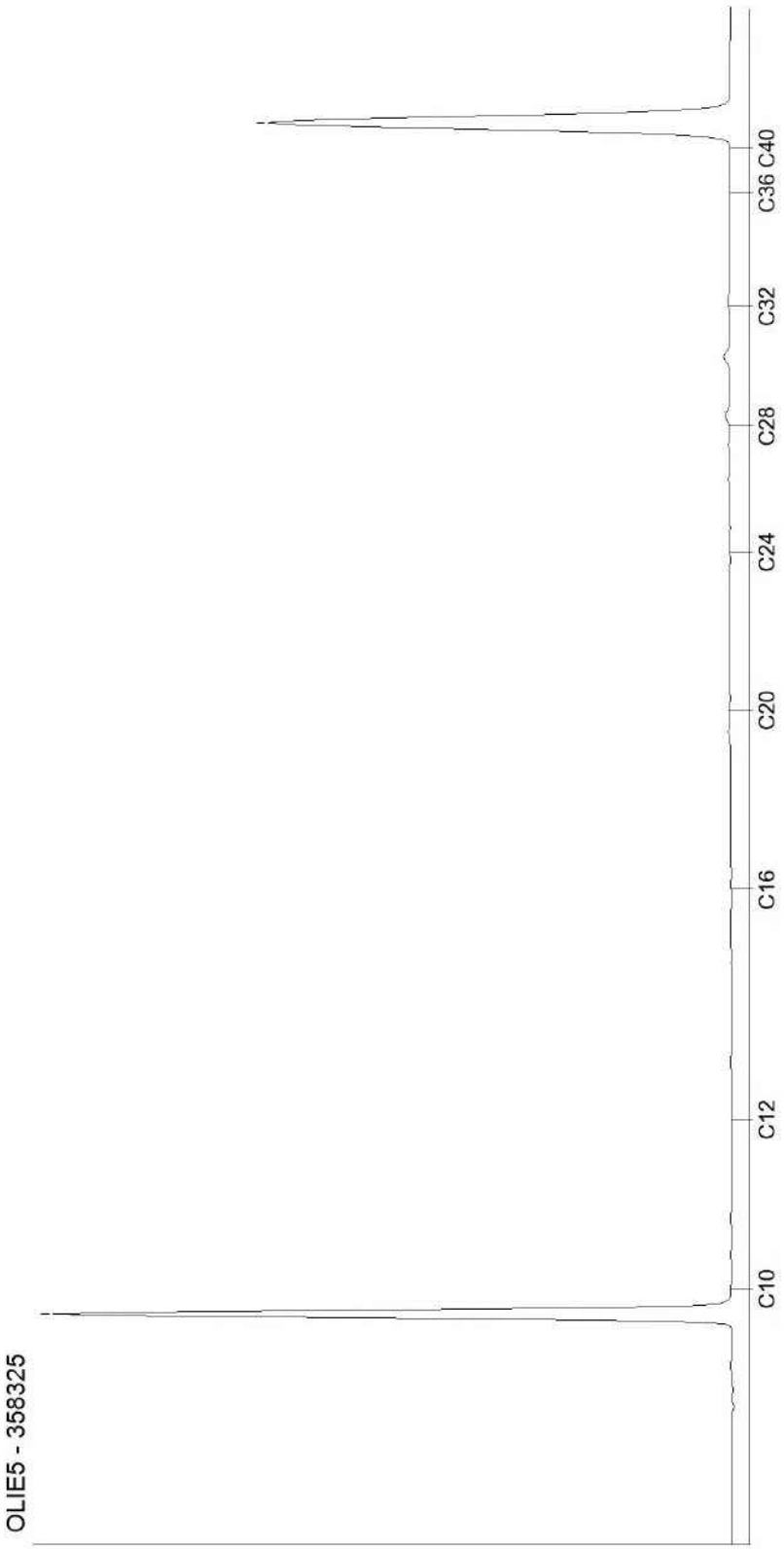
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1015571, Analysis No. 358325, created at 22.02.2021 08:52:24

Monster beschrijving: BM1



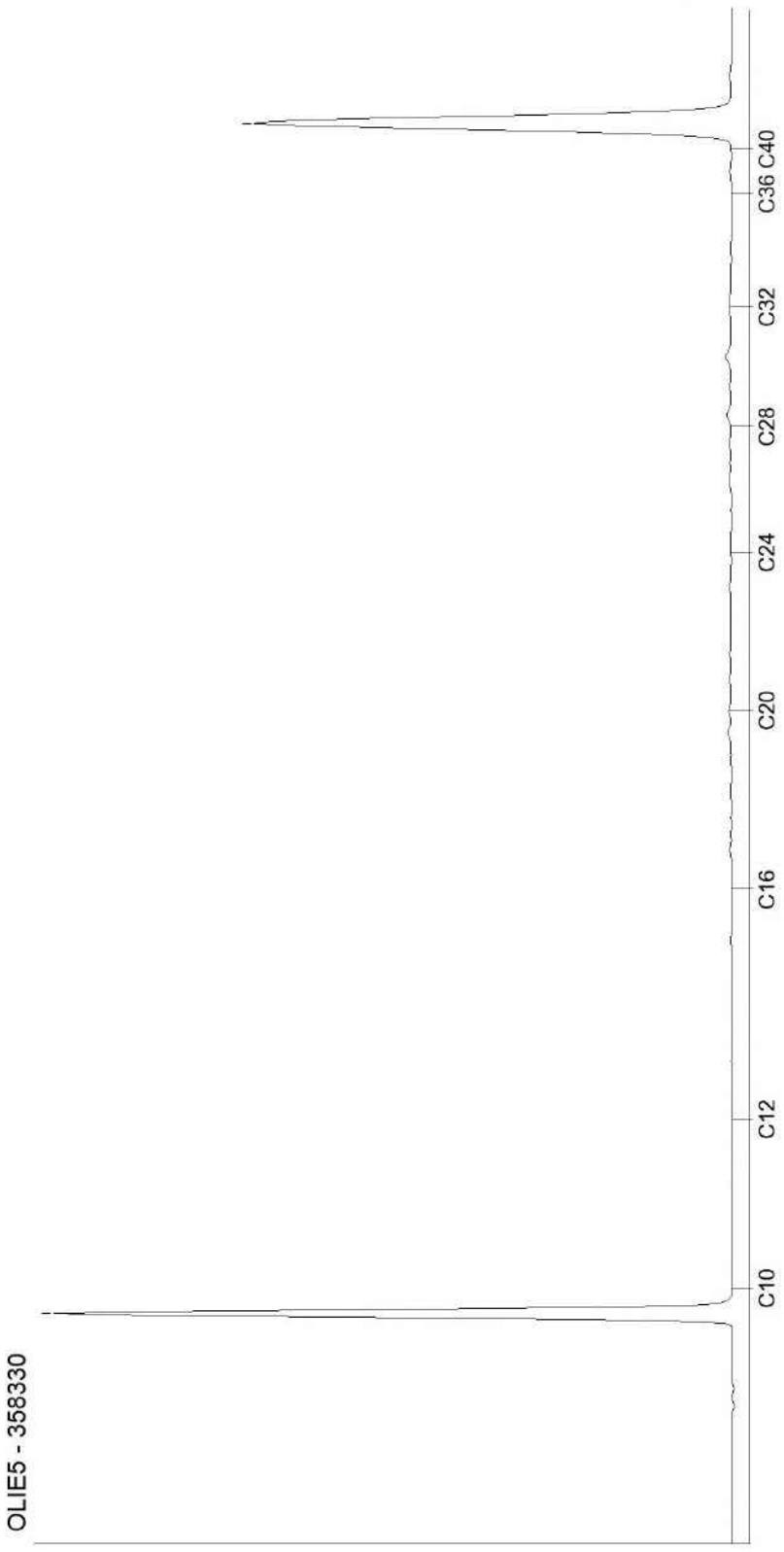
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1015571, Analysis No. 358330, created at 22.02.2021 08:52:24

Monster beschrijving: BM2



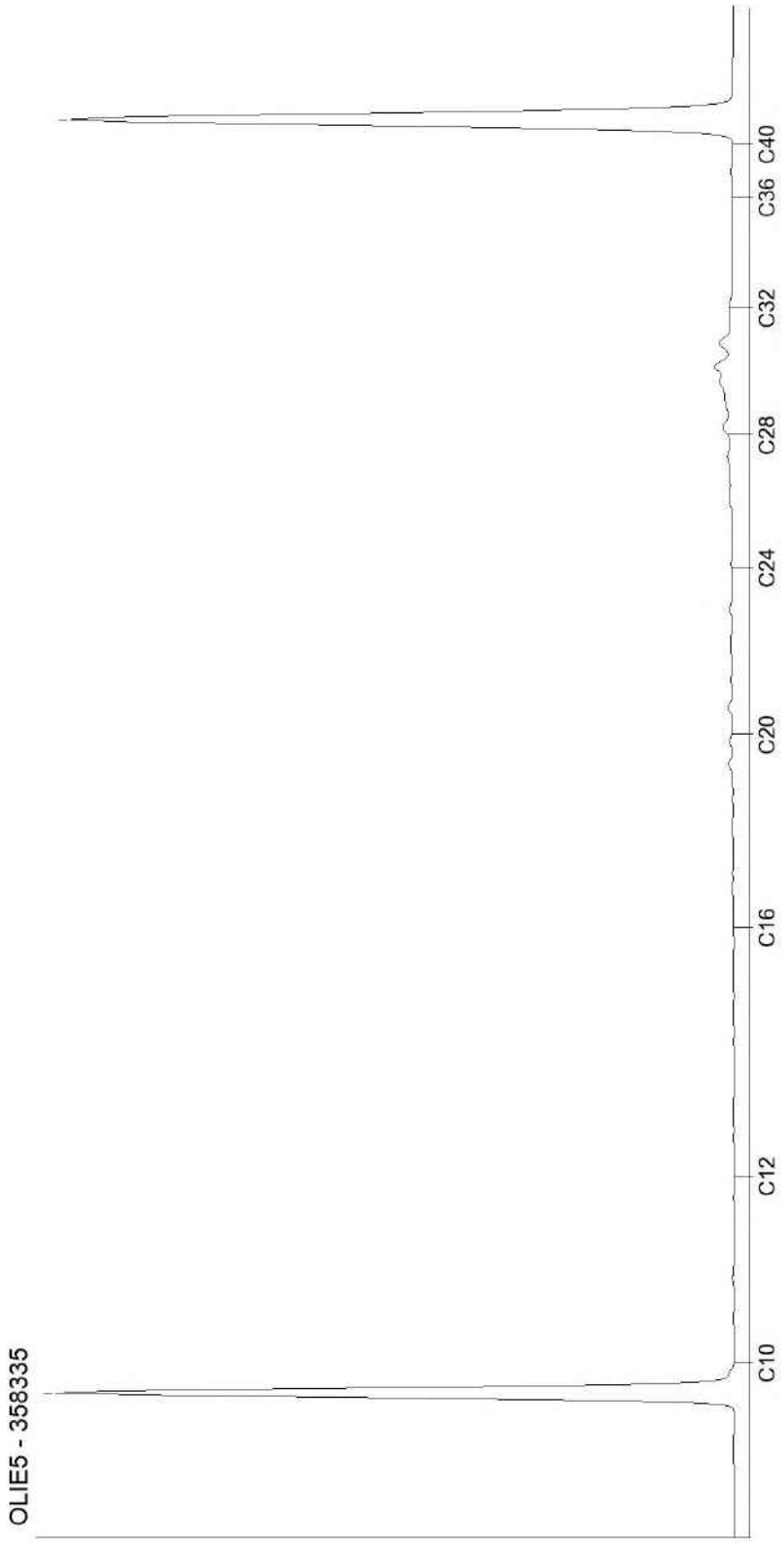
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1015571, Analysis No. 358335, created at 22.02.2021 08:52:24

Monster beschrijving: BM3



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-15721582-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Terra Agribusiness BV
Niek Hesselink
Postbus 105
7630 AC Ootmarsum

Datum	04.03.2021
Relatienr	35008640
Opdrachtnr.	1018285

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1018285 Water**

Opdrachtgever	35008640 Terra Agribusiness BV
Uw referentie	2021-012 BJZ Mooieweg 23 Arnhem 2021-012
Opdrachtacceptatie	26.02.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1018285 Water**

Monsternr.	*Monster beschrijving*	*Monstername*	*Monsternamepunt*
372940	PB1 WM1	26.02.2021	

		Eenheid	372940 PB1 WM1
Metalen (AS3000)			
S	Barium (Ba)	µg/l	**140**
S	Cadmium (Cd)	µg/l	**<0,20**
S	Kobalt (Co)	µg/l	**<2,0**
S	Koper (Cu)	µg/l	**<2,0**
S	Kwik (Hg)	µg/l	**<0,05**
S	Lood (Pb)	µg/l	**<2,0**
S	Molybdeen (Mo)	µg/l	**<2,0**
S	Nikkel (Ni)	µg/l	**<3,0**
S	Zink (Zn)	µg/l	**16**
Aromaten (AS3000)			
S	Benzeen	µg/l	**<0,20**
S	Tolueen	µg/l	**<0,20**
S	Ethylbenzeen	µg/l	**<0,20**
S	*m,p-Xyleen*	µg/l	**<0,20**
S	*ortho-Xyleen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som Xylenen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Naftaleen	µg/l	**<0,020**
S	Styreen	µg/l	**<0,20**
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)			
S	Dichloormethaan	µg/l	**<0,20**
S	Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	**<0,10**
S	1,1-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,2-Dichloorethaan	µg/l	**<0,20**
S	1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	**<0,10**
S	Vinylchloride	µg/l	**<0,20**
S	*1,1-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*Cis-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	*trans-1,2-Dichlooretheen*	µg/l	**<0,10**
S	**Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,14** #)
S	**Som Dichlooretheen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,21** #)
S	Trichlooretheen (Tri)	µg/l	**<0,20**
S	Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	**<0,10**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-15768244-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1018285 Water**

		Eenheid	372940 PB1 WM1	
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)				
S	*1,1-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,2-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	*1,3-Dichloorpropaan*	µg/l	**<0,20**	
S	**Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)**	µg/l	**0,42**	#)
Broomhoudende koolwaterstoffen				
S	Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**<0,20**	
Minerale olie (AS3000)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	**<50**	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	**<10**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	**<5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	**5,0**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	**8,1**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	**9,7**	*)
Pesticiden (OCB's)				
S	*alfa-HCH*	µg/l	**<0,010**	
S	*beta-HCH*	µg/l	**<0,0080**	
S	*gamma-HCH*	µg/l	**<0,0090**	
S	*delta-HCH*	µg/l	**<0,0080**	
S	**Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	µg/l	**0,025**	#)
S	*Aldrin*	µg/l	**<0,010**	
S	*Dieldrin*	µg/l	**<0,010**	
S	*Endrin*	µg/l	**<0,010**	
S	**Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	µg/l	**0,021**	#)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	µg/l	**<0,010**	
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	µg/l	**<0,010**	
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	µg/l	**<0,010**	
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	µg/l	**<0,010**	
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	µg/l	**<0,010**	
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	µg/l	**<0,010**	
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	µg/l	**0,042**	#)
S	Heptachloor	µg/l	**<0,010**	
S	alfa-Endosulfan	µg/l	**<0,010**	
S	*cis-Heptachloorepoxide*	µg/l	**<0,010**	
S	*trans-Heptachloorepoxide*	µg/l	**<0,010**	
S	**Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	µg/l	**0,014**	#)
	Telodrin	µg/l	**<0,030**	*)
	Isodrin	µg/l	**<0,030**	*)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-15768244-NL-P3

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Opdracht **1018285 Water**

	Eenheid	372940 PB1 WM1
Pesticiden (OCB's)		
S cis-Chloordaan	µg/l	**<0,010**
S trans-Chloordaan	µg/l	**<0,010**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 27.02.2021
Einde van de analyses: 04.03.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode *): Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40 Telodrin Isodrin

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40 alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) cis-Chloordaan trans-Chloordaan

Kamer van Koophandel Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.: NL 811132559 B01
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

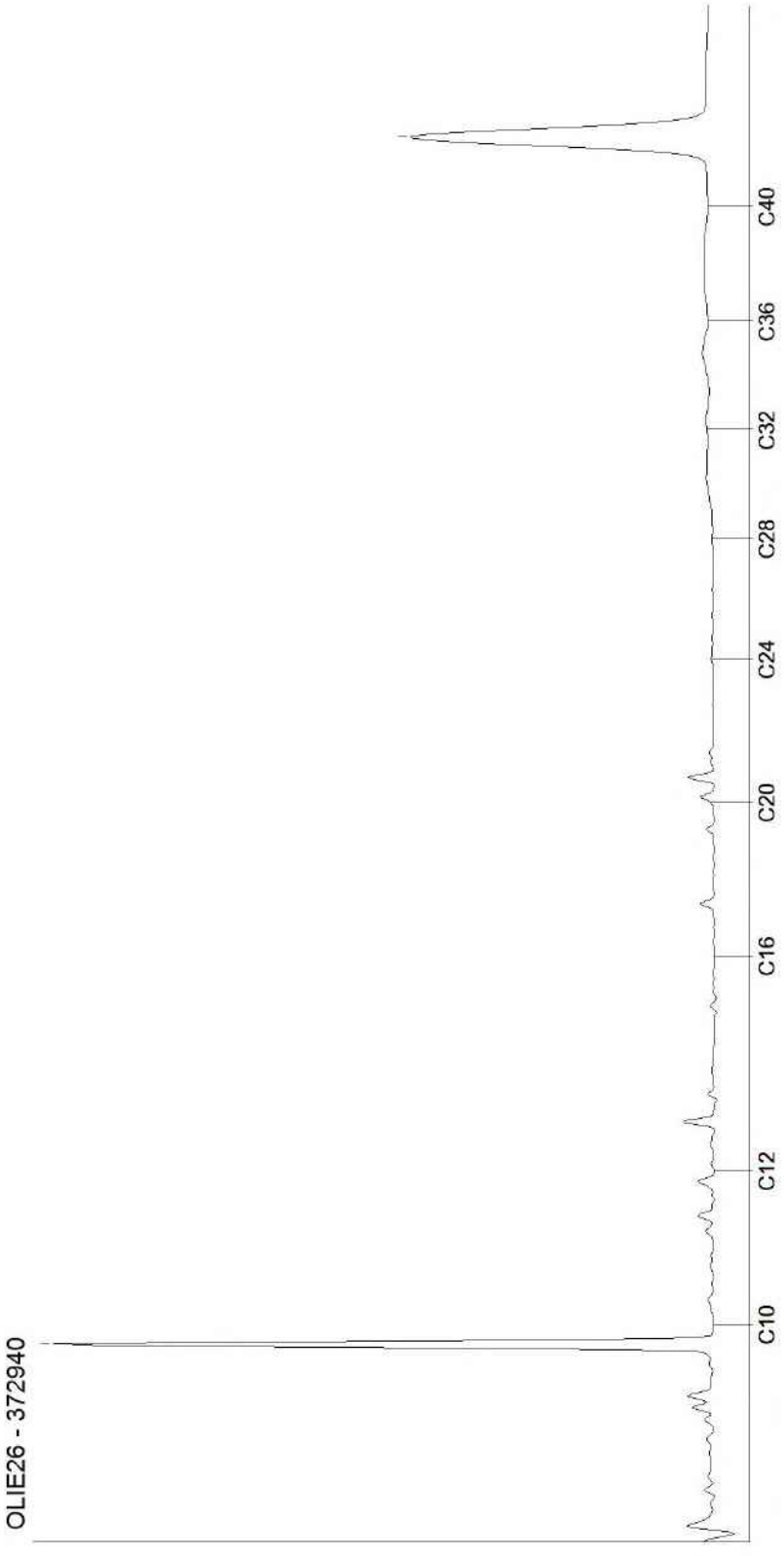
TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1018285, Analysis No. 372940, created at 02.03.2021 09:15:51

Monster beschrijving: PB1 WM1



Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-15768289-NL-P1

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Terra Agribusiness BV
Joost Stevelink
Postbus 105
7630 AC Ootmarsum

Datum	09.04.2021
Relatienr	35008640
Opdrachtnr.	1034007

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1034007 Bodem / Eluaat**

Opdrachtgever	35008640 Terra Agribusiness BV
Uw referentie	2021-012 BJZ Mooieweg 23 Arnhem
Opdrachtacceptatie	02.04.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1034007 Bodem / Eluaat

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
434265	02.04.2021	12N-1
434266	02.04.2021	13N-1
434267	02.04.2021	16N-1
434268	02.04.2021	18N-1

		Eenheid	434265 12N-1	434266 13N-1	434267 16N-1	434268 18N-1
Algemene monstervoorbehandeling						
S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
S	Droge stof	%	93,6	81,1	81,5	80,8
Pesticiden (OCB's)						
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	0,0090	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	0,056	0,0055	0,0069	0,0028
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,065	0,0062 #)	0,0076 #)	0,0035 #)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	0,014	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	0,098	0,14	0,26	0,084
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,11	0,14 #)	0,26 #)	0,085 #)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	0,14	0,0049	0,0047	0,0019
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	0,047	0,030	0,038	0,015
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,19	0,035	0,043	0,017
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,36	0,18 #)	0,31 #)	0,11 #)
S	*Aldrin*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*Dieldrin*	mg/kg Ds	0,014	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*Endrin*	mg/kg Ds	<0,0020 m)	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*Isodrin*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*Telodrin*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	**Som Drins (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,016 #)	0,0021 #)	0,0021 #)	0,0021 #)
S	*alfa-HCH*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*beta-HCH*	mg/kg Ds	0,020	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*gamma-HCH*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*delta-HCH*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	**Som HCH (STI) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,022 #)	0,0028 #)	0,0028 #)	0,0028 #)
S	1,3-Hexachloorbutadieen	mg/kg Ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
S	*cis-Chloordaan*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*trans-Chloordaan*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	**Som Chloordaan (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)
S	*cis-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*trans-Heptachloorepoxide*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	**Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)	0,0014 #)
S	*Heptachloor*	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	*alfa-Endosulfan*	mg/kg Ds	0,0019	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S	**Som OCB landbodem (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,41 #)	0,19 #)	0,32 #)	0,12 #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16013493-NL-P2

AL-West B.V.
Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1034007 Bodem / Eluaat

		Eenheid	434265 12N-1	434266 13N-1	434267 16N-1	434268 18N-1
Chloorbenzenen						
S	*Hexachloorbenzeen (HCB)*	mg/kg Ds	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**	**<0,0010**

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.
S) Erkend volgens AS SIKB 3000
Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.
De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 02.04.2021
Einde van de analyses: 09.04.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Voorbehandeling conform AS3000 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Aldrin Dieldrin Endrin Isodrin Telodrin Som Drins (STI) (Factor 0,7) alfa-HCH beta-HCH gamma-HCH delta-HCH Som HCH (STI) (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen (HCB) 1,3-Hexachloorbutadieen cis-Chloordaan trans-Chloordaan Som Chloordaan (Factor 0,7) cis-Heptachloorepoxide trans-Heptachloorepoxide Som cis/trans-Heptachloorepoxide (Factor 0,7) Heptachloor alfa-Endosulfan Som OCB landbodem (Factor 0,7)

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16013493-NL-P3

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BM1			12N-1			13N-1		
Certificaatcode		1015571			1034007			1034007		
Boring(en)		1, 2, 3, 4			12N			13N		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,90			3,40			3,40		
Lutum	% ds	30,0			23,0			23,0		
Datum van toetsing		25-2-2021			12-4-2021			12-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,071			0,36			0,18		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028			0,022			0,0028		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,017			0,19			0,035		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0063			0,065			0,0062		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,048			0,11			0,14		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,002	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0	**0,020**	**0,059**	**0,04**	<0,0010	<0,0021	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0021	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035 (6)		<0,0010	<0,0021 (6)		<0,0010	<0,0021 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035 (5)		<0,0010	<0,0021 (5)		<0,0010	<0,0021 (5)	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035 (5)		<0,0010	<0,0021 (5)		<0,0010	<0,0021 (5)	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0070	0		<0,0041	0		<0,0041	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		0,014	0,041		<0,0010	<0,0021	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		0,0020#	0,0041 (41)		<0,0010	<0,0021	
DDE (som)	mg/kg ds		**0,24**	**0,06**		**0,33**	**0,1**		**0,41**	**0,14**
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		0,014	0,041		<0,0010	<0,0021	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,047	0,235		0,098	0,288		0,14	0,41	
DDD (som)	mg/kg ds		**0,032**	**0**		**0,19**	**0,01**		0,018	-0
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0019	0,0095		0,0090	0,0265		<0,0010	<0,0021	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0044	0,0220		0,056	0,165		0,0055	0,0162	
DDT (som)	mg/kg ds		0,084	-0,08		**0,55**	**0,23**		0,10	-0,06
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0018	0,0090		0,14	0,41		0,0049	0,0144	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,015	0,075		0,047	0,138		0,030	0,088	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	0	**0,0019**	**0,0056**	**0**	<0,0010	<0,0021	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0070	0		<0,0041	0		<0,0041	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0105	-0	**0,016#**	**0,047**	**0,01**	0,0021	<0,0062	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	**0,081**	**0,407** (5)		**0,41#**	**1,20** (5)		**0,19**	**0,57** (5)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0						
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	-0	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0021	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035							
METALEN										
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)							

Grondmonster		BM1			12N-1		13N-1	
Certificaatcode		1015571			1034007		1034007	
Boring(en)		1, 2, 3, 4			12N		13N	
Traject (m -mv)		0,20 - 0,50			0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	1,90			3,40		3,40	
Lutum	% ds	30,0			23,0		23,0	
Datum van toetsing		25-2-2021			12-4-2021		12-4-2021	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
Kobalt	mg/kg ds	9,3	8,0	-0,04				
Nikkel	mg/kg ds	24	21	-0,22				
Koper	mg/kg ds	19	20	-0,13				
Zink	mg/kg ds	66	65	-0,13				
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,35	-0,02				
Barium	mg/kg ds	120	103 (6)					
Kwik	mg/kg ds	0,09	0,09	-0				
Lood	mg/kg ds	29	30	-0,04				
OVERIG								
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0021	<0,0010	<0,0021
Droge stof	%	82,4	82,4 (6)		93,6	93,6 (6)	81,1	81,1 (6)
Lutum	%	30						
Organische stof (humus)	%	1,9						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 (6)					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01				
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 (6)					
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 (6)					
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 (6)					
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 (6)					
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 (6)					
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 (6)					
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 (6)					
PAK								
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,064	0,064					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,16	0,16					
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,098	0,098					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,092	0,092					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,068	0,068					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,084	0,084					
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,097	0,097					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,84	-0,02				

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		16N-1			18N-1			BM2		
Certificaatcode		1034007			1034007			1015571		
Boring(en)		16N			18N			5, 6, 7, 8		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40			3,40			2,10		
Lutum	% ds	23,0			23,0			27,0		
Datum van toetsing		12-4-2021			12-4-2021			25-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
BESTRIJDINGSMIDDELEN										
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,31			0,11			0,19		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0028			0,0028			0,0049#		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014			0,0014			0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,043			0,017			0,038		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0076			0,0035			0,0044		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,26			0,085			0,15		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,003	
alfa-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0	**0,0040#**	**0,0133** (41)	**0**
beta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0033	0
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0033	0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (6)		<0,0010	<0,0021 (6)		<0,0010	<0,0033 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (5)		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033 (5)	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (5)		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033 (5)	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0033	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0041	0		<0,0041	0		<0,0067	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
Dieldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
DDE (som)	mg/kg ds		**0,77**	**0,3**		**0,25**	**0,07**		**0,72**	**0,28**
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,26	0,76		0,084	0,247		0,15	0,71	
DDD (som)	mg/kg ds		**0,022**	**0**		0,010	-0		**0,021**	**0**
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,0069	0,0203		0,0028	0,0082		0,0037	0,0176	
DDT (som)	mg/kg ds		0,13	-0,05		0,050	-0,1		0,18	-0,01
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,0047	0,0138		0,0019	0,0056		0,0033	0,0157	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,038	0,112		0,015	0,044		0,035	0,167	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0021	0	<0,0010	<0,0033	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0041	0		<0,0041	0		<0,0067	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0021		<0,0010	<0,0033	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,0021	<0,0062	-0	0,0021	<0,0062	-0	0,0021	<0,0100	-0
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	**0,32**	**0,95** (5)		0,12	0,34		**0,21#**	**0,98** (5)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds								<0,023	0
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0021	-0	<0,0010	<0,0033	-0
PCB 28	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 52	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 101	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 118	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 138	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 153	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
PCB 180	mg/kg ds							<0,0010	<0,0033	
METALEN										
IJzer	% ds							<5,0	3,5 (6)	
Kobalt	mg/kg ds							10	9	-0,03

Grondmonster		16N-1		18N-1		BM2		
Certificaatcode		1034007		1034007		1015571		
Boring(en)		16N		18N		5, 6, 7, 8		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40		3,40		2,10		
Lutum	% ds	23,0		23,0		27,0		
Datum van toetsing		12-4-2021		12-4-2021		25-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Nikkel	mg/kg ds					29	27	-0,12
Koper	mg/kg ds					24	27	-0,09
Zink	mg/kg ds					74	77	-0,11
Molybdeen	mg/kg ds					<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds					0,41	0,51	-0,01
Barium	mg/kg ds					120	113 (6)	
Kwik	mg/kg ds					0,09	0,09	-0
Lood	mg/kg ds					29	31	-0,04
OVERIG								
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	<0,0010	<0,0021	<0,0010	<0,0033	
Droge stof	%	81,5	81,5 (6)	80,8	80,8 (6)	80,7	80,7 (6)	
Lutum	%					27		
Organische stof (humus)	%					2,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN								
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<3	10 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds					<35	<117	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds					<3	10 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds					<4	13 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds					<5	17 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds					<5	17 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds					<5	17 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds					<5	17 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds					<5	17 (6)	
PAK								
Naftaleen	mg/kg ds					<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds					<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds					0,17	0,17	
Fluorantheen	mg/kg ds					0,41	0,41	
Chryseen	mg/kg ds					0,14	0,14	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					0,17	0,17	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds					0,16	0,16	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					0,081	0,081	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds					0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds					0,11	0,11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds						1,42	-0

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BM3		
Certificaatcode		1015571		
Boring(en)		12, 13, 16, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40		
Lutum	% ds	23,0		
Datum van toetsing		25-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	1,1		
HCH (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0061		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	mg/kg ds	0,0014		
DDT (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,40		
DDD (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,029		
DDE (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,63		
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0,001	<0,002	
alfa-HCH	mg/kg ds	**0,0026**	**0,0076**	**0**
beta-HCH	mg/kg ds	**0,0021**	**0,0062**	**0**
gamma-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	-0
delta-HCH	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (6)	
Isodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (5)	
Telodrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021 (5)	
Heptachloor	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		<0,0041	0
Aldrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
Dieldrin	mg/kg ds	0,0073	0,0215	
Endrin	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
DDE (som)	mg/kg ds		**1,84**	**0,79**
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg ds	0,0071	0,0209	
4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg ds	0,62	1,82	
DDD (som)	mg/kg ds		**0,086**	**0**
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg ds	0,0042	0,0124	
4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg ds	0,025	0,074	
DDT (som)	mg/kg ds		**1,16**	**0,64**
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg ds	0,065	0,191	
4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg ds	0,33	0,97	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	0
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		<0,0041	0
cis-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
trans-Chloordaan	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	**0,0087**	**0,0256**	**0**
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	**1,1**	**3,2** (5)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,014	-0,01
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
METALEN				
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	
Kobalt	mg/kg ds	9,3	9,9	-0,03

Grondmonster		BM3		
Certificaatcode		1015571		
Boring(en)		12, 13, 16, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,40		
Lutum	% ds	23,0		
Datum van toetsing		25-2-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Nikkel	mg/kg ds	26	28	-0,11
Koper	mg/kg ds	27	32	-0,06
Zink	mg/kg ds	79	89	-0,09
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,30	0,37	-0,02
Barium	mg/kg ds	110	118 (6)	
Kwik	mg/kg ds	**0,15**	**0,16**	**0**
Lood	mg/kg ds	31	34	-0,03
OVERIG				
cis-Heptachloorepoxide	mg/kg ds	<0,0010	<0,0021	
Droge stof	%	80,6	80,6 (6)	
Lutum	%	23		
Organische stof (humus)	%	3,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 (6)	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<72	-0,02
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 (6)	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	8 (6)	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	10 (6)	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	10 (6)	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	10	29 (6)	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	10 (6)	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	10 (6)	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,081	0,081	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	
Chryseen	mg/kg ds	0,11	0,11	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,062	0,062	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,081	0,081	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,077	0,077	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,90	-0,02

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
5	: Norm I ontbreekt
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Projectcode: 2021-012

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003			
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB1 WM1		
Datum		26-2-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		5-3-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	**GSSD**	**Index**
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 (2,14)	
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
trans-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007	
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	µg/l	0,042		
HCH (som, 0.7 factor)	µg/l	0,025		
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor	µg/l	0,014		
alfa-HCH	µg/l	<0,010	<0,007	
beta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056	
gamma-HCH	µg/l	<0,0090	<0,0063	
delta-HCH	µg/l	<0,0080	<0,0056	
Isodrin	µg/l	<0,030	0,021 (6)	
Telodrin	µg/l	<0,030	0,021 (6)	
Heptachloor	µg/l	<0,010	<0,007	0,02
Heptachloorepoxide	µg/l		<0,014	0
Aldrin	µg/l	<0,010	<0,007	
Dieldrin	µg/l	<0,010	<0,007	
Endrin	µg/l	<0,010	<0,007	
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007	
4,4-DDE (para, para-DDE)	µg/l	<0,010	<0,007	
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007	
4,4-DDD (para, para-DDD)	µg/l	<0,010	<0,007	
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007	
4,4-DDT (para, para-DDT)	µg/l	<0,010	<0,007	
alfa-Endosulfan	µg/l	<0,010	<0,007	0
Chloordaan (cis + trans)	µg/l		<0,014	0,07
cis-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007	
trans-Chloordaan	µg/l	<0,010	<0,007	
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l		<0,042	4,2
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l		<0,025	-0,03
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l		<0,021 0,021	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	

Watermonster		PB1 WM1		
Datum		26-2-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		5-3-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 (14)	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	16	16	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	**140**	**140**	**0,16**
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
OVERIG				
cis-Heptachloorepoxide	µg/l	<0,010	<0,007	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 (6)	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 (6)	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 (6)	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 (6)	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	5,0	5,0 (6)	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	8,1	8,1 (6)	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	9,7	9,7 (6)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 (11)	

----------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Projectcode: 2021-012

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
alfa-HCH	µg/l	0,033			
beta-HCH	µg/l	0,008			
gamma-HCH	µg/l	0,009			
Heptachloor	µg/l	5E-06			0,3
Heptachloorepoxide	µg/l	5E-06			3
Aldrin	µg/l	9E-06			
Dieldrin	µg/l	0,0001			
Endrin	µg/l	4E-05			
alfa-Endosulfan	µg/l	0,0002			5
Chloordaan (cis + trans)	µg/l	2E-05			0,2
DDT/DDE/DDD (som)	µg/l	4E-06			0,01
HCHs (som, STI-tabel)	µg/l	0,05			1
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	µg/l				0,1
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Terra Agribusiness	Rapportnummer	V210201706 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Stevelink	Datum opdracht	18-02-2021
Adres	Eerste Stegge 54	Datum ontvangst	18-02-2021
Postcode en plaats	7631 AE Ootmarsum	Datum rapportage	24-02-2021
Projectcode	2021-012	Pagina	1 van 2
Project omschrijving	BJZ Mooieweg 23 Arnhem		

Naam	MM1	Datum monstername	17-02-2021
Monstersoort	Puin	Datum analyse	23-02-2021
Monstername door	Opdrachtgever	Barcode	
Analyse methode	Asbest in puin m.b.v. microscopie- conform NEN 5898 en AP04 SB5 (Q)		

Q = door RvA geaccrediteerd

Deelmonsters

Nummer	Boornaam	Begin diepte	Eind diepte	Barcode
1	1-1A-1 1van2	0	30	AM14325880
2	1-1A-1 2van2	0	30	AM14325879
3	2-2A-1 1van2	0	20	AM14325880
4	2-2A-1 2van2	0	20	AM14325879
5	3-3A-1 1van2	0	20	AM14325880
6	3-3A-1 2van2	0	20	AM14325879
7	4-4A-1 1van2	0	20	AM14325880
8	4-4A-1 2van2	0	20	AM14325879

Resultaten

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	82,0						%
Massa monster (veldnat)	32,2						kg
Massa monster (droog)	26,4						kg
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Per mineralogische groep							
Niet hechtgeb. serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Hechtgebonden serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Niet hechtgeb. amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Hechtgebonden amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal							
Niet hechtgeb. asbest	<2	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds
Hechtgebonden asbest	<2	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	<2	n.a.	-	-	1,1	1,1	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar
Aanvullende analyseresultaten volgen hieronder.

Conclusie en/of opmerkingen:
Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Hoofdanalist laboratorium
Mw. ing. E. Kingma



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

Eurofins ACMAA Testing
't Haarboer 6
7561 BL Deurningen
Telefoon 074 – 2455041
Fax 074 – 2508245
E-mail laboratorium@acmaa.nl
Website www.acmaa.nl
IBAN NL71RABO0185200877
KvK 60951540
BTWnr. NL854132120B01
BIC RABONL2U
Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA Group B.V., gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Terra Agribusiness	Rapportnummer	V210201706 versie 1
Contactpersoon	Dhr. J. Stevelink	Datum opdracht	18-02-2021
Adres	Eerste Stegge 54	Datum ontvangst	18-02-2021
Postcode en plaats	7631 AE Ootmarsum	Datum rapportage	24-02-2021
Projectcode	2021-012	Pagina	2 van 2
Project omschrijving	BJZ Mooieweg 23 Arnhem		

Analyse	Fractie > 20 mm	Fractie 8 - 20 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	5097	5162	3678	3305	4071	5076	26389
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5		

NHG = Niet hechtgebonden.
HG = Hechtgebonden.

BIJLAGE VI

Foto's


2


3


4


5


6


7

8



9




10


19









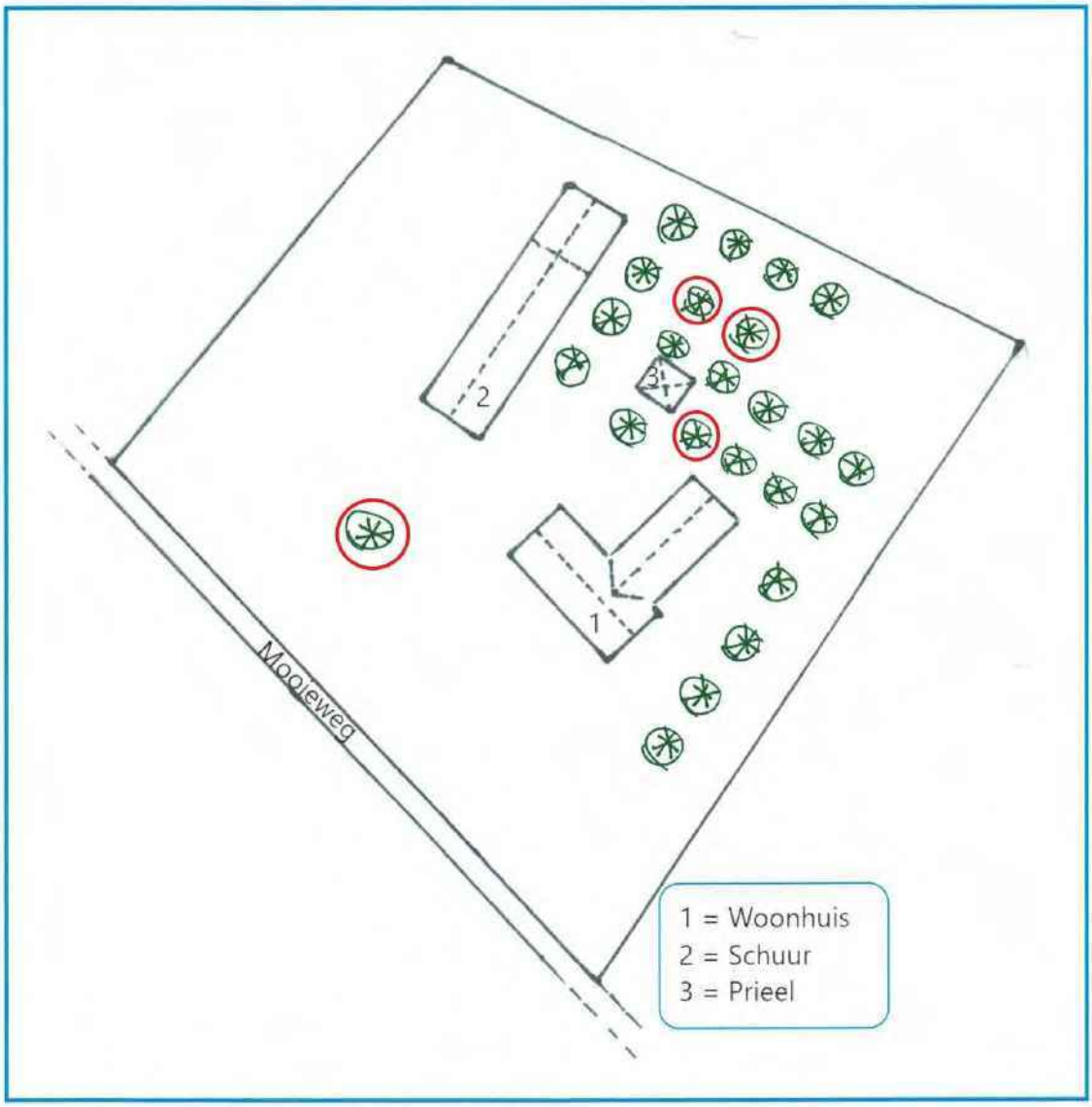


Bijlage 3:
Kaarten behorend bij Boomeffectanalyse



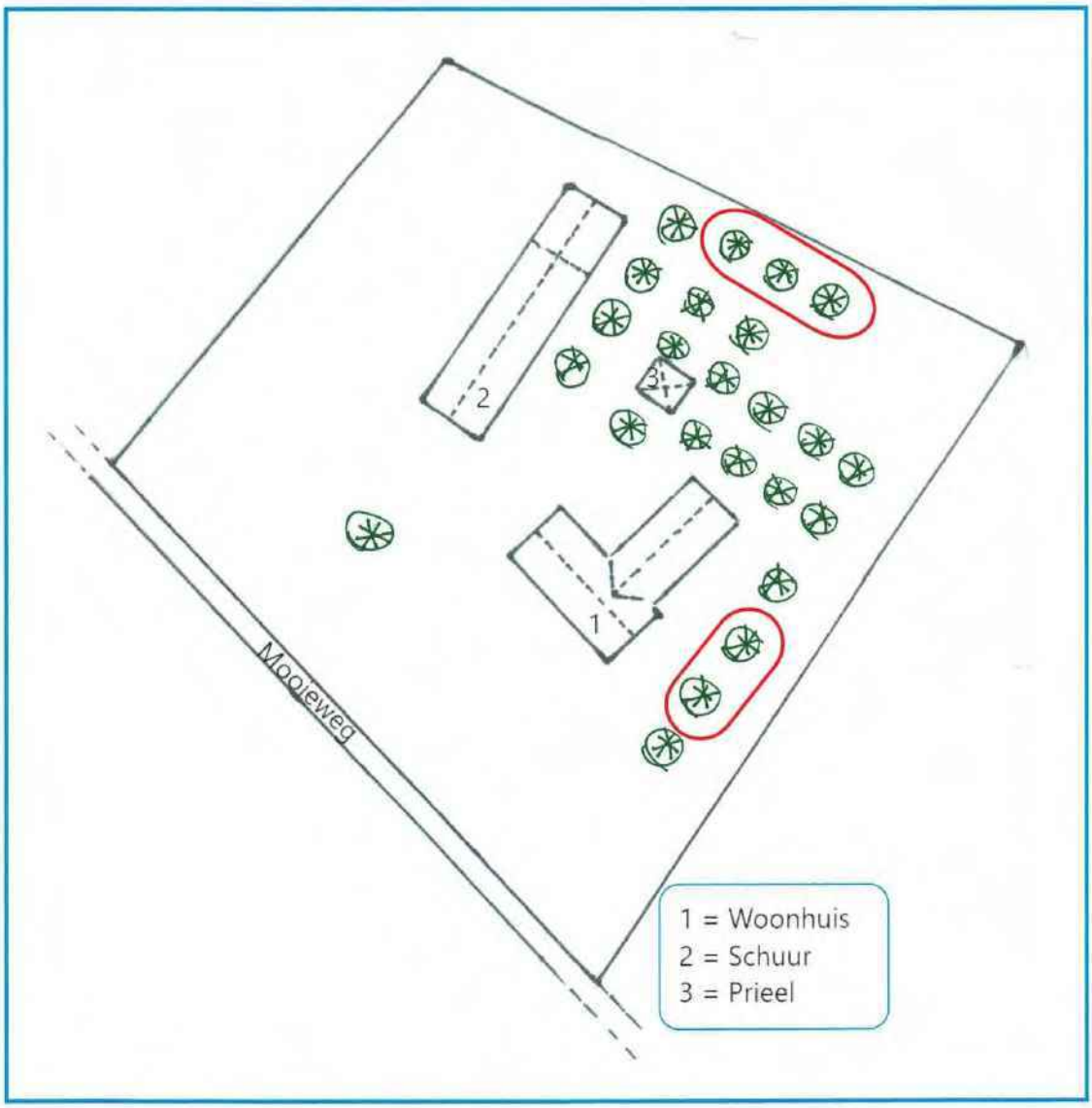
Fruitbomen (voornamelijk Kers) met een goede tot zeer goede conditie
Opmerking: bomen hebben achterstand voor wat betreft onderhoud

Met gebruik van goed materieel zou een deel van deze bomen kunnen worden herplant langs de erfgrens



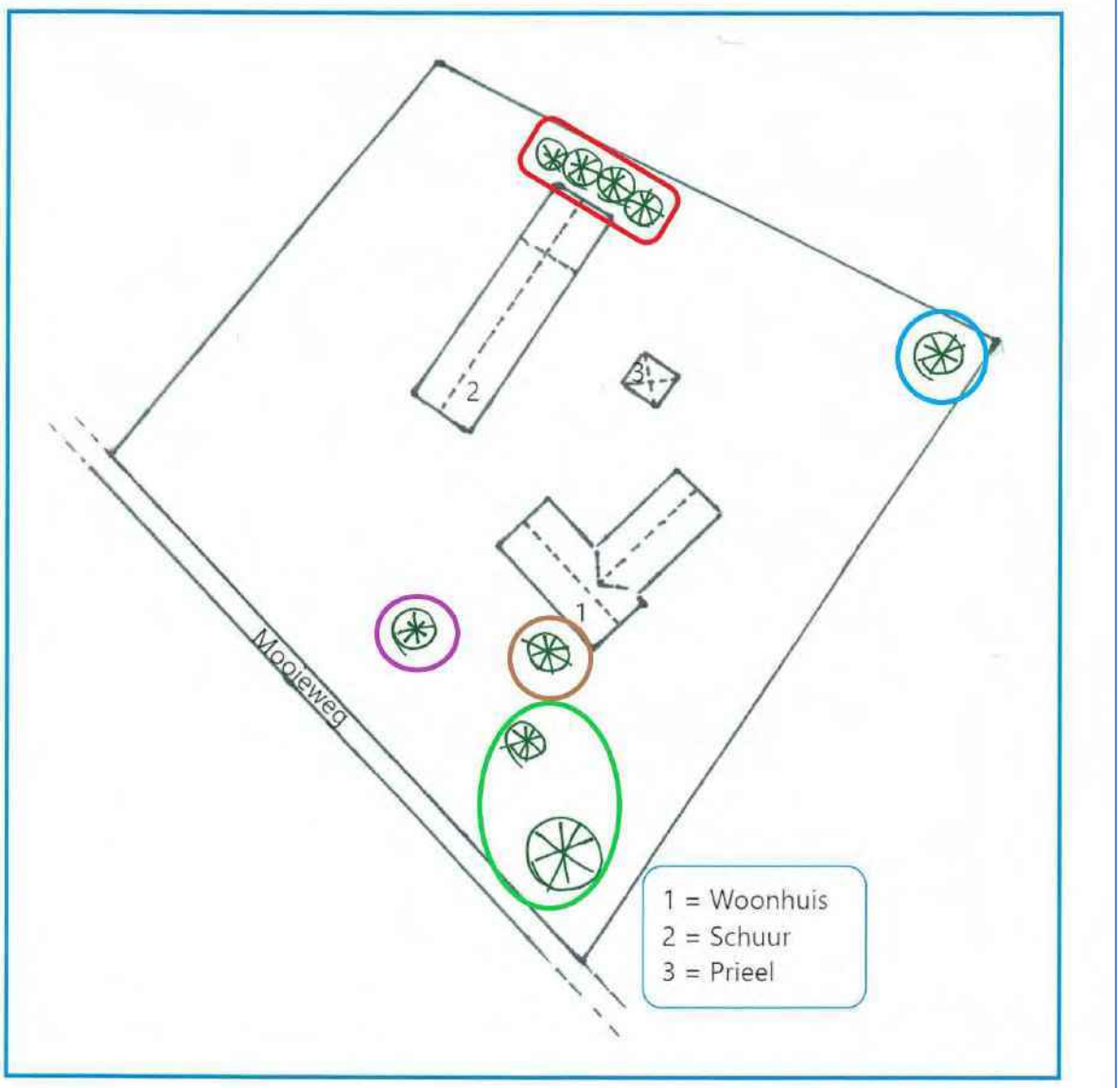
Fruitbomen (Kers en Pruim) met matige conditie
Reden: boomwonden of kwijnend

Deze bomen kunnen worden verwijderd



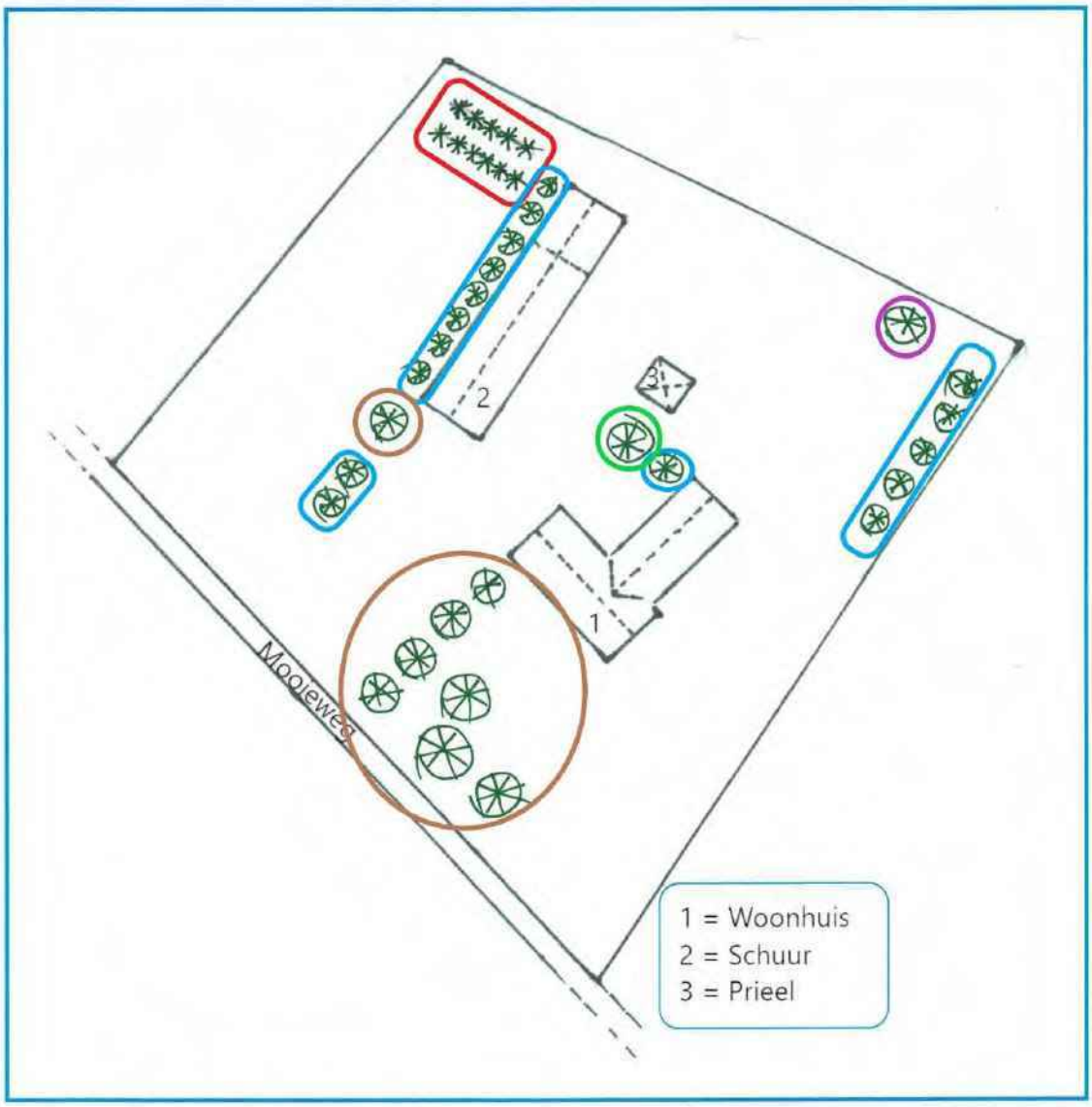
Fruitbomen (Kers en Pruim) met slechte conditie
Reden: geinfecteerd door Boomgaardvuurzwam *Phellinus tuberculosus*

Deze bomen kunnen worden verwijderd



Inheemse boomsoorten
Rood kader = Zwarte els *Alnus glutinosa*
Blauw kader = Es *Fraxinus excelsior*
Groen kader = Walnoot *Juglans regia*
Bruin kader = Ruwe berk *Betula pendula*
Paars kader = Grove den *Pinus sylvestris*

Zwarte els kan worden gehandhaafd
Es kan worden gehandhaafd, maar zal op termijn te groot en te hoog worden
Walnoot kan worden gehandhaafd
NB: Er staan er twee. De kleinste kan het best worden verwijderd of worden herplant op een andere plek.
Ruwe berk kan worden verwijderd
Grove den kan worden gehandhaafd



Overzicht exoten
Rood kader = Laurierkers *Prunus laurocerasus*
Blauw kader = Conifeer *Thuja spec.*
Paars kader = Vlinderstruik *Buddleja davidii*
Groen kader = Douglasspar *Pseudotsuga menziesii*
Bruin kader = Diverse soorten. Waaronder Taxus *Taxus baccata,* Himalayadeder *Cedrus deodara*, Blauwe ceder *Cedrus libani*

Laurierkers kan worden verwijderd
Coniferen kunnen worden verwijderd
Vlinderstruik kan worden verwijderd of werden herplant
Douglas kan worden verwijderd
Overige soorten kunnen worden gehandhaafd. Met name de beide ceders kunnen uitgroeien tot fraai bomen