

Heideslag 2009 2e uitwerking (Koksgoedweg tussen 1 en 3)

Bijlagen toelichting



Ontwerp

Inhoudsopgave

| | |
|---|------------|
| Bijlagen toelichting | 5 |
| Bijlage 1 Ruimtelijke onderbouwing | 6 |
| Bijlage 2 Flora en Fauna onderzoek | 52 |
| Bijlage 3 Weg-verkeerslawaaionderzoek | 101 |
| Bijlage 4 Archeologisch onderzoek PvE | 143 |
| Bijlage 5 Archeologisch onderzoek | 198 |
| Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek | 237 |
| Bijlage 7 Bomenbeschermendemaatregel Koksgoedweg (0030 | 291 |

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Ruimtelijke onderbouwing

Ruimtelijke Onderbouwing

Bouwplan Koksgoedweg tussen 1 en 3, Wehl

Inhoudsopgave

Ruimtelijke onderbouwing

| | | |
|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Hoofdstuk 1 | Inleiding | 4 |
| 1.1 | Aanleiding en doel | 4 |
| 1.2 | Planologische situatie | 4 |
| 1.3 | Conclusie | 4 |
| 1.4 | Leeswijzer | 4 |
| Hoofdstuk 2 | Planbeschrijving | 5 |
| 2.1 | Huidige situatie | 5 |
| 2.2 | Toekomstige situatie | 5 |
| Hoofdstuk 3 | Conclusie | 8 |
| Hoofdstuk 4 | Ruimtelijke analyse | 9 |
| 4.1 | Landschap | 9 |
| 4.2 | Bebouwing | 9 |
| Hoofdstuk 5 | Beleidskader | 11 |
| 5.1 | Inleiding | 12 |
| 5.2 | Rijksbeleid | 13 |
| 5.3 | Provinciaal beleid | 16 |
| 5.4 | Regionaal beleid | 18 |
| 5.5 | Gemeentelijk beleid | 20 |
| Hoofdstuk 6 | Haalbaarheid | 30 |
| 6.1 | Algemeen | 30 |
| 6.2 | Bodem | 30 |
| 6.3 | Akoestiek | 30 |
| 6.4 | Luchtkwaliteit | 31 |
| 6.5 | Externe veiligheid | 33 |
| 6.6 | Bedrijven en milieuzonering | 34 |
| 6.7 | Flora en fauna | 35 |
| 6.8 | Water | 38 |
| 6.9 | Archeologie en cultuurhistorie | 39 |
| 6.10 | Verkeer en parkeren | 42 |
| 6.11 | Economische uitvoerbaarheid | 44 |
| Bijlagen | | 45 |

Verkennd bodemonderzoek, Ecopart, rapportnr. 16309, dd. 22 12 2017;

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaï, Ecopart, rapportnr. 16306, dd. 22 11 2017;

Bureau- en Inventariserend veldonderzoek, SyntheGra, rapportnr. S170099, dd. 16 04 2018;

Quickscan natuurtoets, Staring Advies, rapportnr. 1890, dd. 10 juli 2018;

Boombeschermende maatregelen Koksgoedweg (003), gemeente Doetinchem.

Ruimtelijke onderbouwing

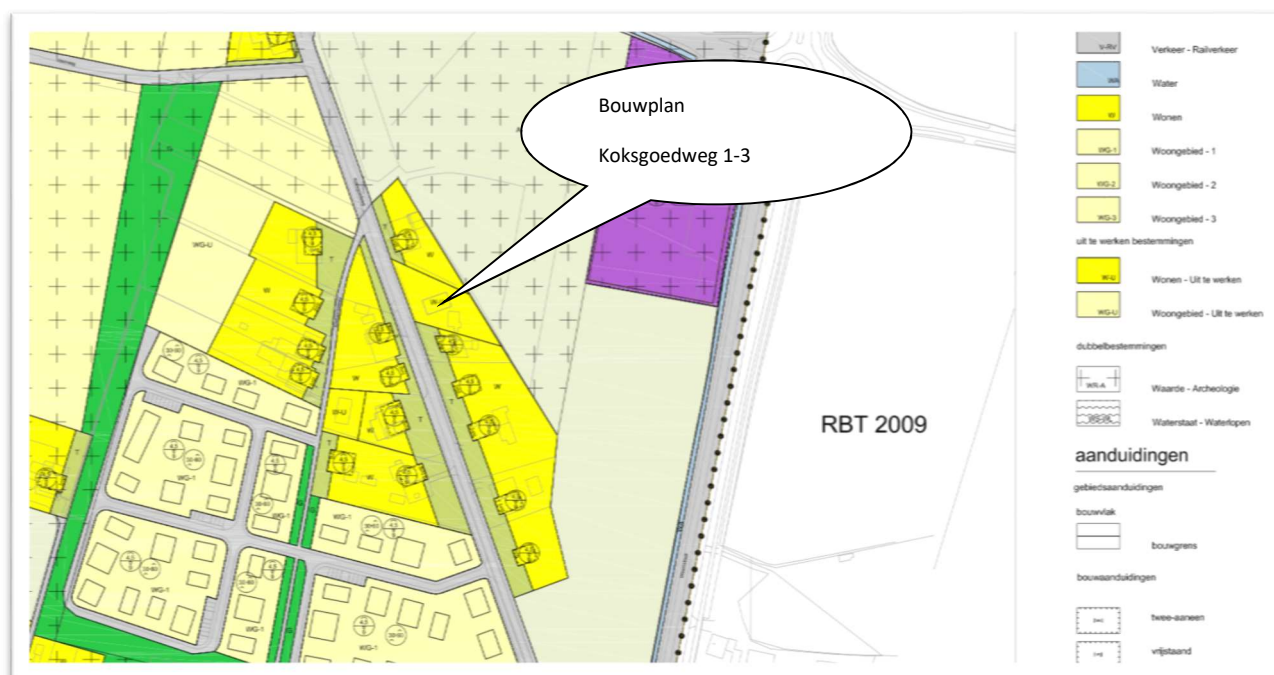
Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De initiatiefnemer heeft het voornemen een vrijstaande woning te bouwen op een perceel aan de Koksgoedweg tussen de huisnummers 1 en 3 (hierna bouwplan Koksgoedweg 1-3). Hiervoor dient het bestemmingsplan te worden uitgewerkt.

1.2 Planologische situatie

Het bouwplan ligt in het bestemmingsplan Heideslag 2009 in de bestemming “Wonen-Uit te werken”. Het bouwplan past daarom (nog) niet in het bestemmingsplan maar deze kan met een uitwerking hiervan worden ingepast.



Uitsnede bestemmingsplan Heideslag 2009

Bron: Website gemeente Doetinchem, portaal bestemmingsplannen

Deze ruimtelijke onderbouwing is geschreven ten behoeve van de uitwerking van het bestemmingsplan ten aanzien van de inpassing van het onderhavige bouwplan in de lintbebouwing langs de cultuurhistorische Koksgoedweg.

1.3 Conclusie

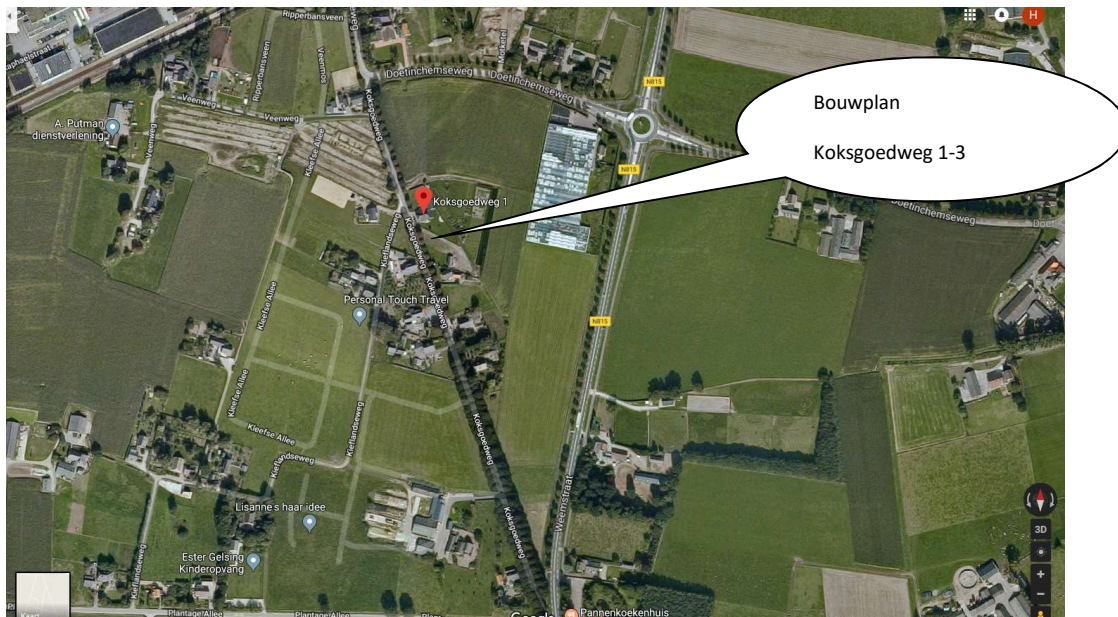
Met een concreet bouwplan zoals het voorliggende vindt invulling plaats van de bestemming “Wonen – uit te werken” met de inpassing van een woning in de lintbebouwing langs de cultuurhistorische Koksgoedweg.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 Planbeschrijving is een beschrijving van de huidige en toekomstige situatie weergegeven. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en eventuele randvoorwaarden weergegeven van hoofdstuk 4 Ruimtelijke analyse, hoofdstuk 5 Beleidskader en hoofdstuk 6 Haalbaarheid.

Hoofdstuk 2 Planbeschrijving

2.1 Huidige situatie

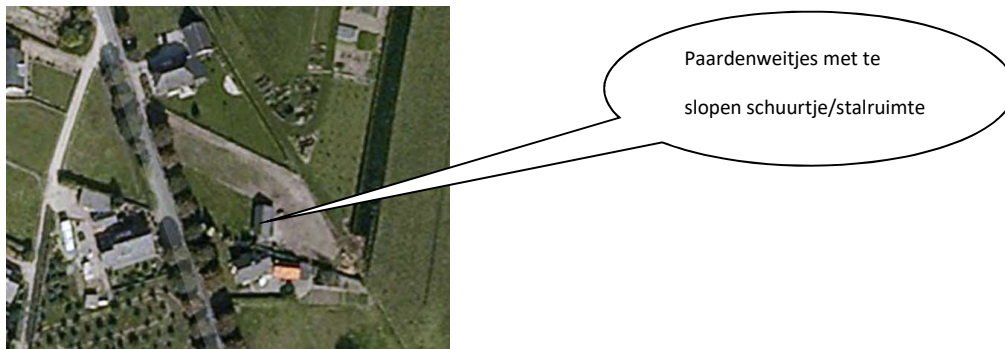


Uitsnede Koksgoedweg Wehl

Bron: Google Maps

Het plangebied ligt aan een oude dorpsinvalsweg ten zuiden van de kern Wehl. Aan de Koksgoedweg ligt een cluster van woningen met daarachter de ontwikkelingen van de woonwijk Heideslag.

Het perceel bestaat uit een tweetal paardenweijtjes met een schuurtje. Het schuurtje zal worden gesloopt.



2.2 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer heeft het planvoornemen tot realisatie van een vrijstaande woning met bijgebouw. In het bestemmingsplan "Heideslag 2009" is de Koksgoedweg voorzien als een weg met lintbebouwing, met een beoogde bouwkaavel tussen de bestaande woningen met huisnummers 1 en 3.

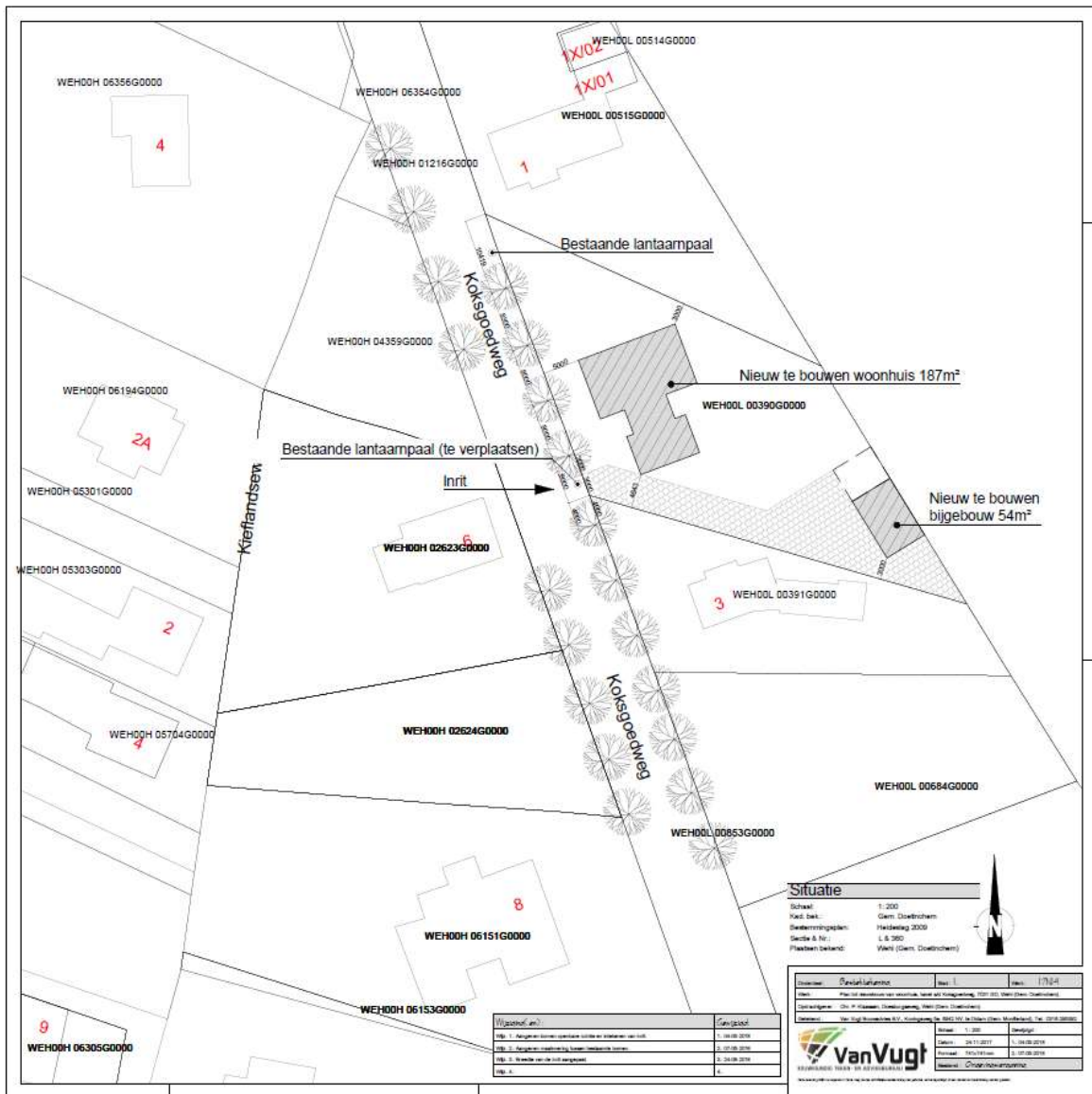
De bestaande situatie betreft 2 paardenweijtjes met een eenvoudige houten paardenstal van ca. 3x10m. met open kap en golfplaten.

Ruimtelijke Onderbouwing Bouwplan Koksgoedweg tussen 1 en 3, Wehl



Zicht op het plangebied bouwplan Koksgoedweg 1-3 (weitjes met paardenstal)

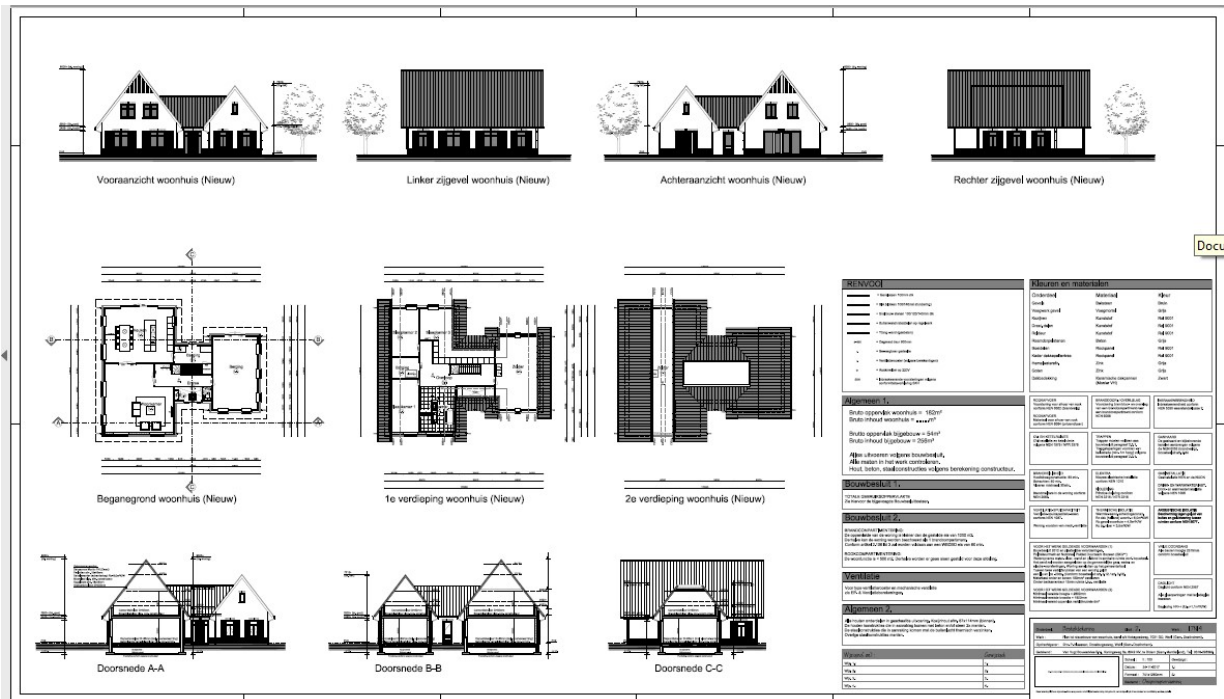
Bron: Google Streetview



Situatie bouwplan Koksgoedweg 1-3, Koksgoedweg tussen de nrs. 1 en 3

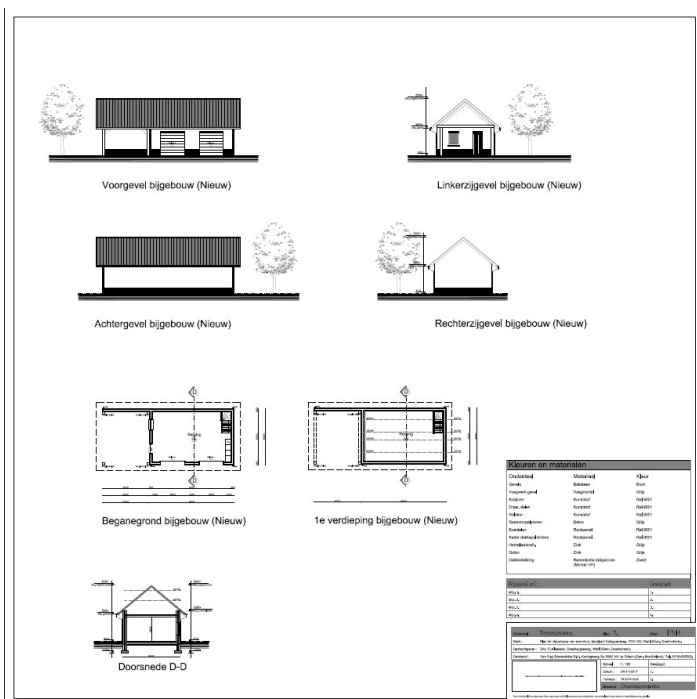
Bron: Bouwkundig adviesbureau van Vugt

Voor het initiatief is een bouwplan ontwikkelt door bouwkundig adviesbureau van Vugt uit Beek. Het plan betreft een vrijstaande woning in T-vorm met dubbele kap van 182m² (1225 m³) en een bijgebouw van 84 m² (400 m³). De inrit wordt gerealiseerd tussen de bestaande bomen langs de weg. De inrit zal met aangepaste ondiepe fundatie in de stabiele zandberm worden gerealiseerd en conform de eisen van de gemeente overeenkomstig de bijlage **Boombeschermende maatregelen Koksgoedweg (003)**. De inrit blijft 3 m of meer uit de bomen.



Bouwplan Koksgoedweg 1-3, Woning, Koksgoedweg tussen de nrs. 1 en 3

Bron: Bouwkundig adviesbureau van Vugt



Bouwplan Koksgoedweg 1-3, Bijgebouw, Koksgoedweg tussen de nrs. 1 en 3

Bron: Bouwkundig adviesbureau van Vugt

Hoofdstuk 3 Conclusie

In dit hoofdstuk komen de conclusies naar voren van hoofdstuk 4 Ruimtelijke analyse, hoofdstuk 5 Beleidskader en hoofdstuk 6 Haalbaarheid.

Ruimtelijke analyse

De voorliggende ontwikkeling sluit aan bij de ruimtelijke structuur van de historische occupatiepatronen langs de Koksgoedweg met lintbebouwing aan deze oude, voormalige dorpsinvalsweg.

Beleidskader

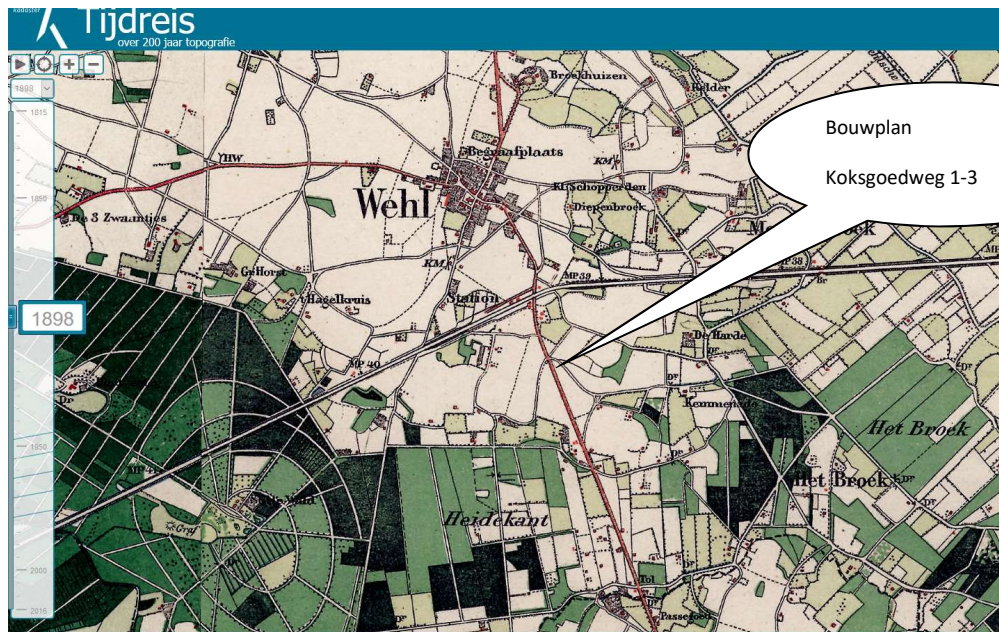
De voorliggende ontwikkeling sluit aan bij het beleid van de verschillende overheden en de ingezette lijn van woningbouw in het bestemmingsplan Heideslag.

Haalbaarheid

Het project levert geen problemen op ten aanzien van de onderzochte milieukundige en ruimtelijke aandachtspunten.

Hoofdstuk 4 Ruimtelijke analyse

4.1 Landschap



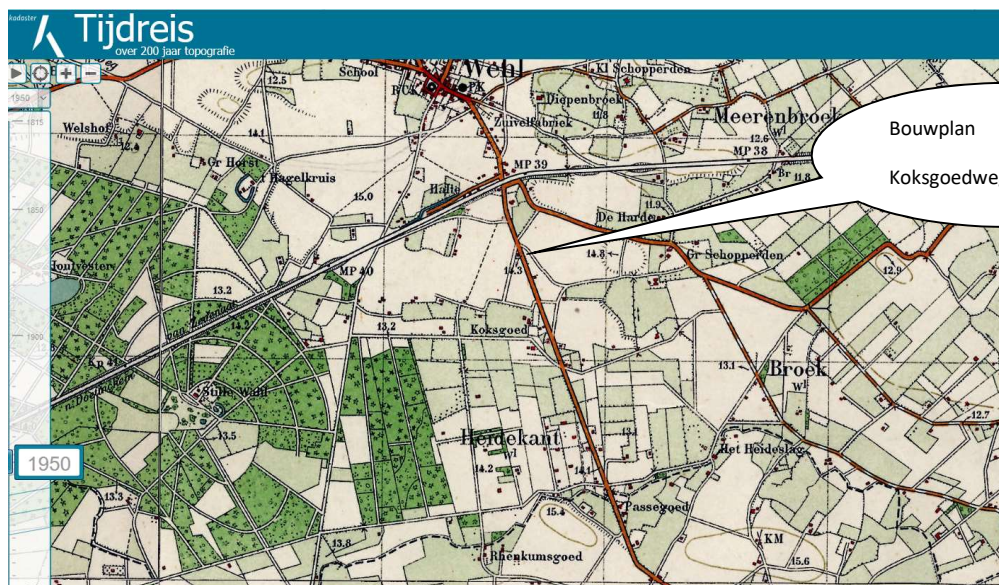
Het plangebied ligt in een oorspronkelijk agrarisch gebied van de enkgonden rond de kern Wehl aan de oude interlokale weg de Koksgoedweg, de verbinding met Kilder via de boerderij "Koksgoed en verder richting 's-Heerenbergh.

De enkgonden liggen/lagen in een cirkel rond het dorp. Langs de Koksgoedweg ontstonden enkele kleine boerderijtjes en woningen in een zone met kleinere akkers op "kampen" met tussenliggende lagere weidegronden. Ten westen van het plangebied ligt het bosgebied Stillewald en het voormalige heidegebied "Heidekant".

4.2 Bebouwing

Rond 1950 waren in een cluster langs de weg en verspreid over het "Koksgoed" agrarisch geïntendeerde woningen gebouwd verspreid over het gebied op de overgang tussen de hogere akkers en de lagere weidegronden langs de Plantage Allee.

Het plangebied ligt op de voormalige enkgonden tussen 2 oudere woningen.





Op de topografische kaart van 2000 is de situatie van het plangebied verdicht met een cluster van woningen en ontstaat lintbebouwing. Rond het plangebied was de grond behoudens weiljes vooral in gebruik als kwekerijgrond. Langs de Koksgoedweg is een zware boombeplanting aanwezig. De doorgaande weg is in functie komen te vervallen met de realisatie van de Weemstraat in de zeventiger jaren van de vorige eeuw als rondweg om het dorp Wehl.

In de stedenbouwkundige visie voor het plangebied “Heideslag 2009” is de Koksgoedweg voorzien om zich verder te ontwikkelen met lintbebouwing. De Koksgoedweg is de cultuurhistorische oude dorpsinvalsweg. Hierlangs stonden al een aantal woningen in lintstructuur en deze wordt versterkt op basis van het bestemmingsplan met groene tuinen langs de weg met bermen en fraaie oude bomen. Het bouwplan voegt zich in deze lintbebouwing en de karakteristiek van het landschap in de dorpsrand van Wehl. De woonwijk Heideslag is in ontwikkeling waardoor de lintbebouwing langs de Koksgoedweg met de laanbomen en de tuinen de groene afronding van het dorp vormt aan de zuidrand van Wehl. Met de inpassing van het bouwplan ontstaat een regelmatigere verkaveling.

Aan de oostzijde van het plangebied zijn de gronden agrarisch bestemd, deels bedrijf (kwekerij).





Heideslag: bewust dorps, bewust Wehl

Het dorp Wehl krijgt er met Heideslag een nieuwe wijk bij. In het gebied net even ten zuiden van de spoorlijn Arnhem-Winterswijk herrijzen de komende jaren tweehonderd tot vierhonderd woningen. Bewust dorps, bewust Wehl is het motto bij de realisatie van het woongebied.

Heideslag wordt begrensd door de Weemstraat, Plantage Allee, de Beekseweg en de spoorlijn. Binnen de wijk zijn straks diverse deelgebieden te onderscheiden met een eigen naam zoals Ripperbansveen, Koksgoed, Kiefland en Motketel.

Dorps wonen Wanneer je bewust kiest voor dorps, dan kies je voor Heideslag. Door voort te borduren op het bestaande karakter en de groene landelijke omgeving van het gebied wordt Heideslag een wijk met een dorpsse uitstraling. Zo komen de woningen niet op een vaste rooilijn te staan om een afwisselend los en landelijk straatbeeld te creëren. Ook de mix van verschillende woningtypen in Heideslag draagt bij aan dit dorpsse gevoel.

Huidig landschap centraal De kenmerken uit het bestaande landschap staan centraal bij de inrichting van de nieuwe wijk. Zo worden bijvoorbeeld zoveel mogelijk de bestaande kavelgrenzen gehandhaafd en bestaande wegen zoals landweggetjes en kerkpaden gebruikt. De nieuwe weggetjes vallen niet altijd exact samen

met de oude kavelgrenzen maar het vroegere agrarisch patroon blijft herkenbaar.

Ook de bestaande woningbouw en een aantal weilanden die van oudsher in het gebied aanwezig zijn, worden ingepast. Hierbij wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met de huidige percelen en de situering van de bestaande woning. De nieuwe woningen moeten dan ook passen bij het huidige landelijke dorpsse beeld van Wehl.

Groen karakter Het lint van landschapserven met deels groen van de particuliere erven en weideperceeltjes en deels van het daarop aansluitend openbaar groen vormen het centrale groengebied van de wijk. Daarnaast wordt het groene beeld voornamelijk gevormd door de berm langs de weggetjes en de daarop aansluitende particuliere tuinen van de nieuwe kavels. Verspreid komen in het openbare gebied enkele kleine ruimtes die ingericht kunnen worden als groenplek met speeltoestellen of als pleintjes die vooral ook een ontmoetingsfunctie krijgen. Van oudsher werden in het landschap de kavelscheidingen onder meer gevormd door hagen. Hagen zijn dan ook een onmisbaar element in de vormgeving van een landelijk dorps beeld. Zij ondersteunen de groene uitstraling van Heideslag.

HEIDESLAG bewust dorps, bewust Wehl



De wijk Heideslag krijgt een inrichting met gebiedseigen karakter dat getypeerd is als "bewust dorps, bewust Wehl". Het is een woonwijk met een groene landelijke uitstraling met particuliere erven en weideperceeltjes.

Hoofdstuk 5 Beleidskader

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komt het overheidsbeleid aan de orde dat van invloed is op de specifieke ontwikkeling. Uit onderzoek blijkt dat de volgende beleidsstukken niet van invloed zijn:

- besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), Rijksoverheid, vastgesteld op 22 augustus 2011, inclusief de latere aanvullingen;
- cultuur en Erfgoed 2017-2020, Beleer het mee! Provincie Gelderland, vastgesteld 29 juni 2016;
- masterplan Schil, gemeente Doetinchem, d.d. 13 december 2007;
- detailhandelsbeleid Doetinchem, gemeente Doetinchem, 18 juli 2013;
- kantorennota 'Ruimte voor kantoren', gemeente Doetinchem, vastgesteld op 7 februari 2008;
- mobiliteitsvisie 2016-2026, gemeente Doetinchem, vastgesteld 3 november 2016;

Deze plannen zijn daarom ook niet verder toegelicht in dit plan.

Het beleid wat wel van invloed is op de ontwikkeling is in dit hoofdstuk verwoord en afgewogen.

5.2 Rijksbeleid

5.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) is op 13 maart 2012 in werking getreden. Deze structuurvisie vervangt de Nota Ruimte. De structuurvisie geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid op Rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw Rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de structuurvisie schetst het Rijk ambities tot 2040 en doelen, belangen en opgaven tot 2028.

De leidende gedachte in de SVIR is ruimte maken voor groei en beweging. De SVIR is de eerste Rijksnota die de onderwerpen infrastructuur en ruimte integraal behandelt. In de SVIR richt het Rijk zich vooral op decentralisatie. De verantwoordelijkheid wordt verplaatst van Rijksniveau naar provinciaal en gemeentelijk niveau.

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

Onderzoek en conclusie

Voor de ontwikkeling Bouwplan Koksgoedweg 1-3, staat in de SVIR het volgende wat van invloed is. De provincie is samen met de gemeente verantwoordelijk voor het woningbouwprogramma. Het betreft hier een uitwerking van het bestaande bestemmingsplan. Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 past daarom in het Rijksbeleid.

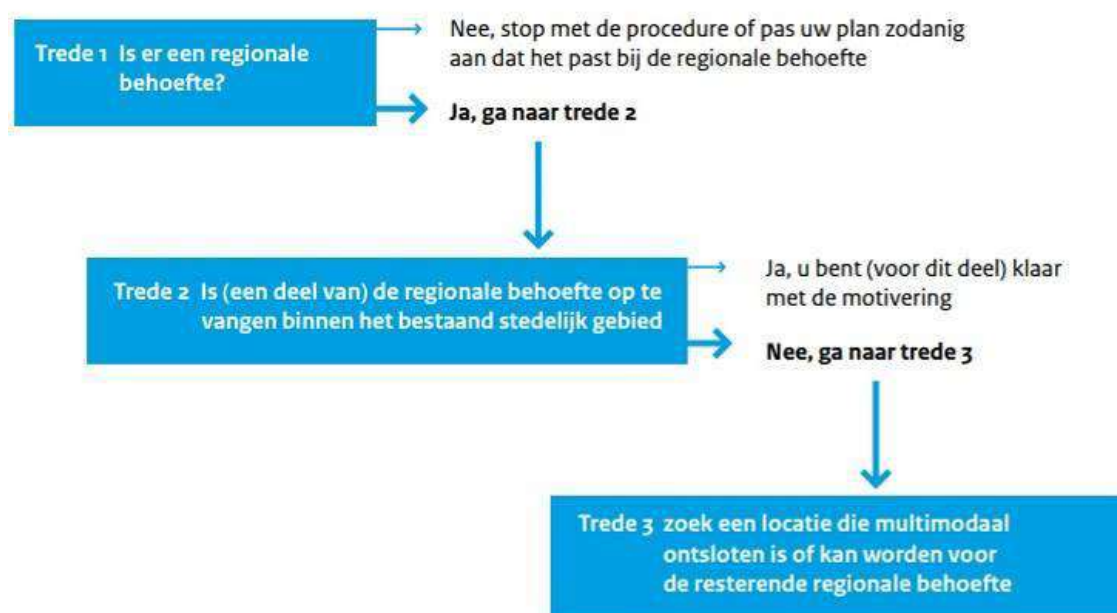
5.2.2 De Ladder voor duurzame verstedelijking

De Ladder voor duurzame verstedelijking is per 1 oktober 2012 als motiveringseis in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) opgenomen (artikel 3.1.6 lid 2). De Ladder voor duurzame verstedelijking (verder: 'de Ladder') is ingericht voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten waardoor de ruimte in stedelijke gebieden optimaal benut wordt.

De Ladder geldt bij stedelijke ontwikkelingen zoals bedrijventerreinen, kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen voor onderwijs, zorg, cultuur, bestuur, indoorsport en leisure. In het bestemmingsplan moet een motivatie worden opgenomen of er aan de hand van de Ladder gekeken is of het project past bij de regionale behoefte en of de functies binnenstedelijk kunnen worden gerealiseerd. Het Bro bepaalt dat voor onder meer bestemmingsplannen de treden van de Ladder moeten worden doorlopen. De Ladder bestaat uit drie treden:

1. trede 1: Behoefte:
voorziet de voorgenomen stedelijke ontwikkeling in een actuele regionale behoefte waarin nog niet elders in de regio is voorzien? Het kan zowel om een kwantitatieve als een kwalitatieve behoefte gaan;
2. trede 2: Binnen- of buitenstedelijk:
als er sprake is van een actuele regionale behoefte, dan moet worden beoordeeld of deze in bestaand stedelijk gebied van de betreffende regio kan worden gerealiseerd, eventueel door benutting van beschikbare gronden, herontwikkeling of transformatie van bestaande locaties;
3. trede 3: Bereikbaarheid met meerdere modaliteiten:
als gekozen moet worden voor een locatie buiten het stedelijke gebied, dan gaat de voorkeur uit naar een plek die (in de toekomst) bereikbaar is via verschillende vervoerswijzen.

De navolgende afbeelding toont een schematisch overzicht van de treden van de Ladder.



Overzicht treden van de Ladder voor duurzame verstedelijking (bron: handreiking Ministerie van Infrastructuur en Milieu)

Trede 0

Bij deze manier van presenteren lijkt het of de eerste stap die genomen moet worden het aantonen van de actuele regionale behoefte is. Maar daaraan vooraf gaat natuurlijk de vraag of de Ladder wel van toepassing is. Daarmee wordt bedoeld dat eerste vast moet staan of sprake is van een stedelijke ontwikkeling. Bij een "strenge uitleg" van het begrip "stedelijke ontwikkeling" zou nagenoeg ieder bouwplan daaronder vallen. Dat is echter nooit de bedoeling geweest.

In de eerste plaats blijkt dat uit de achtergrond van en motivatie bij de Ladder, zoals die is opgenomen in de SVIR. De Ladder is bedoeld om een goede afweging te kunnen maken bij de regionale planning van met name nieuwe woningbouwlocaties en bedrijventerreinen.

In de tweede plaats blijkt dit uit de publicatie van de "Handreiking bij de ladder voor duurzame verstedelijking" op de website de Rijksoverheid. In de Handreiking wordt een nadere omschrijving van het begrip "stedelijke ontwikkeling" gegeven. Het gaat daarbij om:

- werken: (1) bedrijventerreinen, zoals distributierreinen, (2) industrieterreinen (3) gemengde terreinen, (4) zeehaventerreinen en (5) kantoorlocaties;
- detailhandel: de Ladder richt zich op initiatieven voor stedelijke detailhandel in stedelijke centra, subcentra en in woonomgevingen en op de grootschalige detailhandel en volumineuze detailhandelsvestigingen (woonboulevards, bouwmarkten, factory outlet, retailparken, et cetera);
- overige stedelijke voorzieningen: accommodaties voor onderwijs, zorg, cultuur, bestuur en indoor sport en leisure.

Uit de Handreiking blijkt dat onder verstedelijking relatief grote en substantiële ontwikkelingen worden bedoeld, waarbij op regionaal niveau een goede planning en afstemming tussen de verschillende locaties en gebieden nodig en gewenst is om overprogrammering te voorkomen. Bij de regionale behoefte speelt bovendien het tegen elkaar afwegen van verschillende locaties een belangrijke rol. Het gaat daarbij om een goed overleg en afspraken tussen de verschillende overheden en partijen, zoals die bijvoorbeeld worden vastgelegd in de regionale bedrijvenconvenanten.

In de derde plaats blijkt dit uit recente uitspraken van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRS). Na de inwerkingtreding van de Ladder in 2012 is er een stroom uitspraken van de ABRS op gang gekomen, waarbij op veel punten een nadere interpretatie en uitleg is gegeven over de verschillende bepalingen en onderdelen van de Ladder. Daarbij is ook ingegaan op de vraag wat onder het begrip stedelijke ontwikkeling moet worden verstaan. Uit deze uitspraken volgt dat er een zekere ondergrens wordt gehanteerd over wat een stedelijke ontwikkeling in het kader van de Ladder is. Bij kleinschalige initiatieven hoeft de Ladder niet te worden toegepast. Hoewel het laatste woord hierover nog niet is gesproken, biedt de jurisprudentie wel een aantal handvatten, die nu als richtsnoer kunnen dienen. Zo is een woningbouwlocatie voor negen woningen niet aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling. Kleinschalige bedrijfsbebouwing van 400 m² op een kavel van 2.360 m² blijkt dat ook niet te zijn. In de uitspraken wordt niet alleen gewicht toegekend aan de kleinschaligheid van de bebouwing, maar ook aan een beperkte omvang en beperkte gebruiksmogelijkheden.

Gewijzigde ladder per 1 juli 2017

De ladder voor duurzame verstedelijking is per 1 juli 2017 gewijzigd. De Ladder is aangepast om de in de praktijk ervaren knelpunten op te lossen en de onderzoekslasten te verminderen. De effectiviteit van het instrument blijft behouden. Het uitgangspunt is dat een nieuwe stedelijke ontwikkeling voorziet in een behoefte en in beginsel in bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Het doel is (en blijft) een zorgvuldig gebruik van de ruimte en het tegengaan van overprogrammering en de negatieve ruimtelijke gevolgen van leegstand.

De belangrijkste wijzigingen

De belangrijkste wijzigingen zijn een vereenvoudiging door het loslaten van de afzonderlijke "treden" en het vervangen van het begrip "actuele regionale behoefte" door: "behoefte". Zowel voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen binnen als buiten bestaand stedelijk gebied moet de behoefte worden beschreven. Uitgangspunt voor de wijziging is dat met het oog op een zorgvuldig ruimtegebruik, een nieuwe stedelijke ontwikkeling in beginsel in bestaand stedelijk gebied wordt gerealiseerd. Als de nieuwe stedelijke ontwikkeling voorzien wordt buiten het bestaand stedelijk gebied, dan moet dat nadrukkelijk worden gemotiveerd in de toelichting. Daarnaast wordt de mogelijkheid geboden in een nieuw derde lid, om de toepassing van de Ladder door te schuiven naar het uitwerkings- of wijzigingsplan. De verwachting is dat de Ladder hierdoor beter hanteerbaar zal zijn, beter aansluit bij het geheel aan vereisten aan een toelichting bij bestemmingsplannen en tot minder onderzoekslasten zal leiden.

Onderzoek en conclusie

Gelet op de aard en omvang van de voorliggende ontwikkeling kan geconcludeerd worden, dat de voorliggende ontwikkeling waarbij een vrijstaande woning gebouwd wordt, niet gerekend kan worden tot een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in het Besluit ruimtelijke ordening. Hiermee voldoet de voorliggende ontwikkeling aan de uitgangspunten van de Ladder voor duurzame verstedelijking. Bovendien is het bouwplan een uitwerking van een bestaand bestemmingsplan, een voorziene inpassing en passend in de regionale woningbehoefte.

5.3 Provinciaal beleid

5.3.1 Omgevingsvisie en Omgevingsverordening Gelderland

Op 9 juli 2014 stelden Provinciale Staten van Gelderland de Omgevingsvisie vast. De bijbehorende Omgevingsverordening is vervolgens op 24 september 2014 vastgesteld. Op 18 oktober 2014 zijn de Omgevingsvisie en de -verordening Gelderland in werking getreden. Daarna zijn een aantal besluiten genomen waardoor de omgevingsverordening aangepast is. De Omgevingsverordening Gelderland van 11 november 2015 geldt nu als uitgangspunt.

Momenteel is de provincie bezig om een nieuwe Omgevingsverordening op te stellen. Deze nieuwe Omgevingsverordening is op 12 juli 2016 ter inzage gegaan. De nieuwe Omgevingsverordening bevat geen wijzigingen voor het plangebied ten opzichte van de huidig geldende Omgevingsverordening.

De Omgevingsvisie en -verordening bevatten de belangrijkste maatschappelijke opgaven in Gelderland. In de Omgevingsvisie staan de hoofdlijnen van het beleid. Het Waterplan, het Provinciaal Verkeer en Vervoer Plan, het Streekplan, het Milieuplan en de Reconstructieplannen zijn herzien en samengebracht in de Omgevingsvisie.

De Omgevingsverordening bevat de regels, waarmee het beleid uit de visie is vastgelegd.

De provincie kiest er in de Omgevingsvisie voor om vanuit twee hoofddoelen bij te dragen aan gemeenschappelijke maatschappelijke opgaven. Deze opgaven zijn:

- een duurzame economische structuur;
- het borgen van de kwaliteit en veiligheid van de leefomgeving.

Via co-creatie en uitnodigingsplanologie streeft de provincie er naar sneller in te spelen op de maatschappelijke ontwikkelingen in Gelderland.

Onderzoek en conclusie

Voor het voorliggende bestemmingsplan zijn de volgende regels uit de Omgevingsverordening Gelderland van toepassing:

Nieuwe woonlocaties

De uitwerking van het bestemmingsplan en het voorliggende bouwplan passen in het vigerende bestemmingsplan en in de Omgevingsvisie en Omgevingsverordening.

5.3.2 Omgevingsvisie Gelderland

In deze visie beschrijft de provincie hoe zij de komende jaren willen omgaan met ontwikkelingen en initiatieven. Het is een 'plan' dat richting geeft en ruimte biedt; geen plan met exacte antwoorden. De provincie kiest er in deze visie voor om vooral opgaven en rollen te benoemen. Omstandigheden veranderen; nieuwe ontwikkelingen en kansen kunnen zich voordoen. De provincie wil daarop inspelen en nodigt partijen daarom uit om mee te denken en te werken.

De Omgevingsvisie Gelderland is op 9 juli 2014 door Provinciale Staten van de provincie Gelderland vastgesteld. Uitwerking van de Omgevingsvisie voor nieuwe ontwikkelingen en kansen vindt plaats in de Omgevingsverordening Gelderland.

Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik

De Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik is onderdeel van de Omgevingsvisie Gelderland. Omdat de ladder van toepassing is op elk ruimtelijk besluit dat voorziet in een stedelijke ontwikkeling, komt de ladder hier apart aan de orde.

Voor de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik ligt het accent bij ruimtelijke ontwikkelingen op het vitaliseren van bestaande gebieden en gebouwen. Als juridische basis gebruikt de provincie de Ladder die het Rijk vastlegde in het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), zie paragraaf 5.2.2 De Ladder voor duurzame verstedelijking. Het voorliggende plan is in deze paragraaf getoetst aan de landelijke ladder.

Bij goede ruimtelijke ordening hoort het tijdig afwegen van kansen en mogelijkheden om bestaande gebieden en gebouwen te benutten in plaats van het ontwikkelen van nieuwe gebieden of gebouwen. Een goede afweging vraagt om kennis van de bestaande voorraad, gekoppeld aan kennis over de opgaven en kwaliteiten in een gebied:

- past de ontwikkeling bij de doelen in Gelderland?
- zo ja, hoe voegt de ontwikkeling extra kwaliteit toe aan een gebied?

Belangrijk is het voorkomen van het vastleggen van bijvoorbeeld woningbouwcapaciteit in uitleglocaties, waardoor transformatie van gebieden en/of (toekomstige) leegstaande gebouwen leidt tot overcapaciteit of niet van de grond komt.

Woningen worden gebouwd om te voorzien in een woonbehoefte:

- alle nieuwe woningen dienen in de Regionale woonprogrammering of Woonagenda te passen,
- er moet een aangetoonde (regionale) behoefte zijn en de afspraak is dat de betreffende gemeente (een deel van) de behoefte gaat accommoderen.

Voor de ontwikkeling in het plangebied is verder het volgende van belang:

- bij grootschalige ontwikkelingen is een afweging op grond van de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik nodig. Een ontwikkeling is grootschalig als de situatie qua omvang (aantallen woningen of oppervlaktes) of qua effecten (zoals milieuhinder, verkeersaantrekkende werking) het karakter van het betreffende buitengebied verandert.
- bij kleinschalige ontwikkelingen is een expliciete afweging met de Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik niet nodig.

Onderzoek en conclusie

De voorliggende ontwikkeling maakt de bouw van een vrijstaande woning mogelijk in bestaand stedelijk gebied. Deze woning is regionaal afgestemd in het woningbouwprogramma, zie hiervoor paragraaf 5.5.2 Herziene woningbouwstrategie 2015. De woning kan gezien worden als een kleinschalige ontwikkeling waardoor een verdere toetsing aan Gelderse ladder voor duurzaam ruimtegebruik niet nodig is.

De Omgevingsvisie doet verder geen specifieke uitspraken die van belang zijn voor de voorliggende ontwikkeling. De Omgevingsvisie vormt dan ook geen belemmering voor een nieuwe vrijstaande woning in een bestaande woonwijk en in een uit te werken zone van het bestemmingsplan.

Voor het overige staan in de Omgevingsvisie geen specifieke ontwikkelingen beschreven voor de ontwikkeling.

5.3.3 Omgevingsverordening Gelderland

De provincie beschikt over diverse instrumenten waarmee zij haar ambities realiseert. De Omgevingsverordening wordt ingezet voor die onderwerpen waarvoor de provincie eraan hecht dat de doorwerking van het beleid van de Omgevingsvisie juridisch gewaarborgd is. De Omgevingsverordening voorziet ten opzichte van de Omgevingsvisie niet in nieuw beleid en is daarmee dus beleidsneutraal. De inzet van de Omgevingsverordening als juridisch instrument om de doorwerking van het provinciaal beleid af te dwingen is beperkt tot die onderdelen van het beleid waarvoor de inzet van algemene regels noodzakelijk is om provinciale belangen veilig te stellen of om uitvoering te geven aan wettelijke verplichtingen.

De Omgevingsverordening Gelderland richt zich net zo breed als de Omgevingsvisie Gelderland op de fysieke leefomgeving in de provincie Gelderland. Dit betekent dat vrijwel alle regels die betrekking hebben op de fysieke leefomgeving opgenomen zijn in de Omgevingsverordening Gelderland. Het gaat hierbij om regels op het gebied van ruimtelijke ordening, milieu, water, mobiliteit en bodem. De Omgevingsverordening Gelderland is op 24 september 2014 door Provinciale Staten van Gelderland vastgesteld.

Onderzoek en conclusie

Voor de ontwikkeling Bouwplan Koksgoedweg 1-3 zijn de volgende regels in de Omgevingsverordening Gelderland van toepassing.

Nieuwe woonlocaties

In de Omgevingsverordening Gelderland is opgenomen dat in een bestemmingsplan nieuwe woonlocaties en de daar te bouwen woningen slechts toegestaan worden wanneer dit past in het geldende door Gedeputeerde Staten vastgestelde Kwalitatief Woonprogramma opeenvolgend de door Gedeputeerde Staten vastgestelde kwantitatieve opgave wonen voor de betreffende regio.

In de toelichting wordt hierbij aangegeven dat voornoemde betrekking heeft op alle nieuwe woningen die in een bestemmingsplan worden opgenomen, dus ook woningen die ontstaan door woningsplitsing of woningen die in het kader van functieverandering van kantoren, scholen, zorggebouwen, nieuwe (zorg-)landgoederen, vrijkomende agrarische bebouwing en dergelijke worden gerealiseerd.

Het onderhavige bouwplan past in de omgevingsverordening door nadere invulling en uitwerking van een bestaande zonering in het geldende bestemmingsplan.

Voor het overige staan in de Omgevingsverordening geen specifieke regels die de ontwikkeling beïnvloeden.

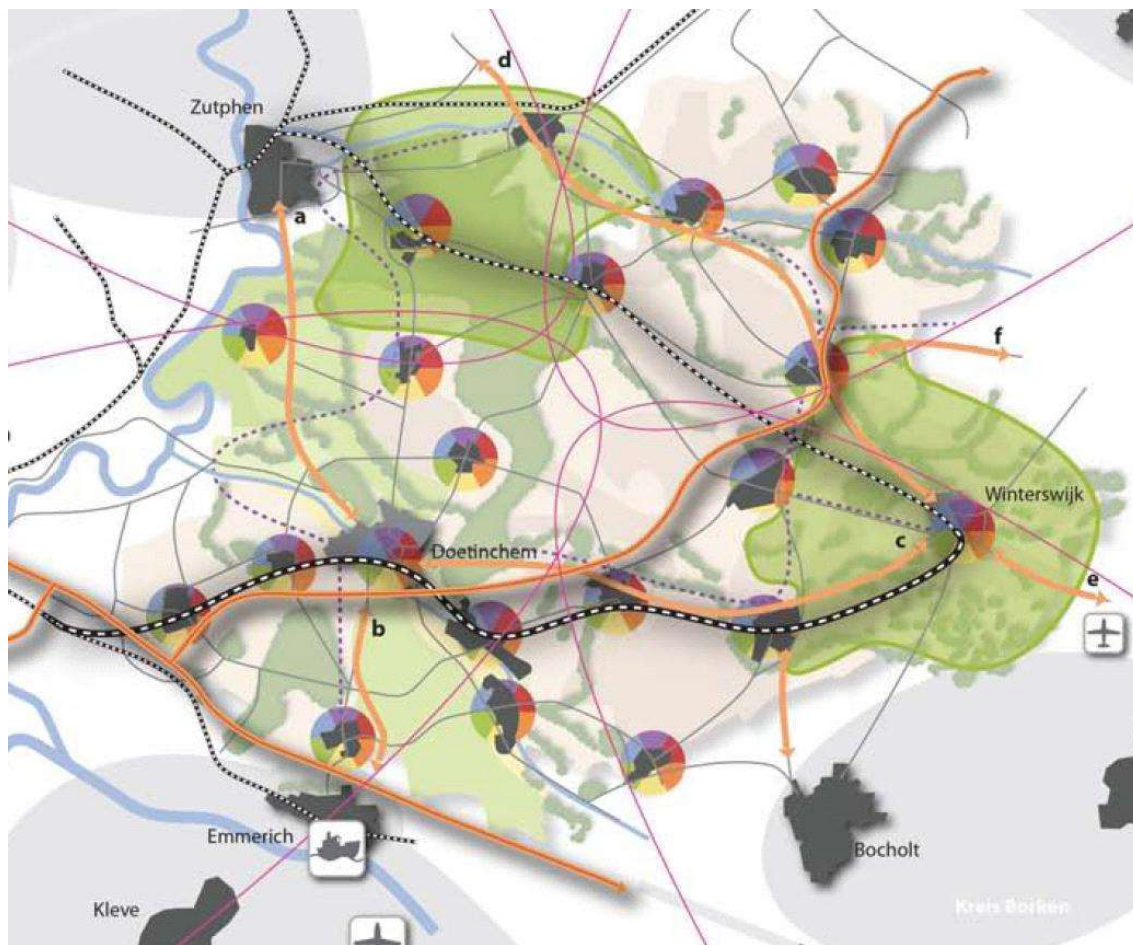
5.4 Regionaal beleid

5.4.1 Regionale Structuurvisie Achterhoek 2012

Op 26 april 2012 heeft de gemeenteraad van Doetinchem de Regionale Structuurvisie Achterhoek 2012 vastgesteld. Dit is een actualisatie van de Regionale structuurvisie uit 2004.

Als basis voor ruimtelijk beleid zijn er een aantal speerpunten voor de regio benoemd. Dat zijn:

- omgaan met de krimp;
- externe relaties;
- veranderingen in het landelijk gebied;
- overstap naar duurzame energie.



Visiekaart Achterhoek

Huidige kwaliteit als basis voor de toekomst

De kaart geeft de regionale structuren en kwaliteiten weer.

Landschap: De verschillen in landschapstypen zijn een belangrijkste identiteitsdrager van de Achterhoek. De Achterhoekse gemeenten willen die kenmerken en landschappelijke verschillen in de toekomst behouden, versterken of herstellen. Het gaat er daarbij niet om terug te keren naar het verleden, maar om het opdoen van inspiratie uit het verleden bij de toekomstige inpassing van nieuwe ontwikkelingen. De karakteristieken van deze landschapstypen bieden aanknopingspunten voor de inpassing van nieuwe ontwikkelingen. Het Achterhoekse landschap kan veel functies absorberen. De 'landschapstypekaart' (bijlage 5 van de structuurvisie) geeft het regionale kader weer. De aanbevelingen met betrekking tot lokale wijze van inpassing staat hier ook verder beschreven. Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 ligt in een bestaand woongebied en heeft geen invloed op het omliggende landschap buiten de woonwijk.

Infrastructuur: Bereikbaarheid van en in de regio is van groot belang. De infrastructuur is derhalve wel functioneel van belang. Deze is voor de toekomst maar zeer beperkt ruimtelijk ordenend, niet meer dan het nu al is. De pijlen geven de verbindingen aan waar verbetering noodzakelijk-wenselijk is. Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 ligt nabij de spoorlijn Arnhem-Doetinchem-Winterswijk maar heeft hier geen invloed op.

Dorpenlandschap: Voorzieningen worden in een bepaalde mate geconcentreerd in bestaande grotere kernen, te weten Doetinchem, Winterswijk, Vorden, Hengelo, Borculo, Eibergen, Ruurlo, Neede, Lichtenvoorde, Groenlo, Aalten, Dinxperlo, Varsseveld, Gendringen, Steenderen, Wehl, Didam, 's-Heerenberg, Zelhem, Uft /Gendringen en Silvolde/Gaanderen/Terborg. Dit betekent echter niet dat overal hetzelfde voorzieningenniveau wordt nagestreefd. In eerste instantie bepalen lokale behoefte en initiatief het niveau van de voorzieningen. Regionaal wordt afstemming gezocht om overaanbod en/of concurrentie door nabijheid te voorkomen. Het uitkristalliseren van deze afstemming is nog in

voorbereiding. Het bouwplan voegt zich in bestaand woongebied Wehl en toekomstige bewoners maken van het lokale voorzieningenniveau.

Overige speerpunten, zoals duurzame energie, toerisme enzovoort: deze speerpunten gelden regionaal en zijn in banners in de zijkant weergegeven. Er zijn geen specifieke locaties voor aangewezen. Wel wordt regionale afstemming nagestreefd. Het bouwplan heeft geen invloed op dit beleidsveld.

5.4.2 Regionale woonagenda Achterhoek 2015-2025

Op 25 juni 2015 heeft de gemeenteraad van Doetinchem de Regionale woonagenda Achterhoek 2015-2025 vastgesteld als opvolger van de Regionale Woonvisie 2010-2020. De Regionale woonagenda schets de kaders en geeft ruimte om de inhoud mede door andere partijen te laten invullen. Daarmee verschuift de rol van de overheid van inhoudelijk bepalend naar procesbegeleidend. Kernbegrippen zijn kaders stellen, faciliteren en ruimte geven.

De kernboodschap voor de komende jaren luidt dan ook:

- er zijn (bijna) voldoende woningen (in aantallen) om te voorzien in de vraag. Het is noodzakelijk om de regionale ambitie (5.900 woningen toevoegen tussen 2010 en 2025) verder te verlagen met 10%. Het nieuwe regionale aantal is 3.145 woningen tussen 1 januari 2015 en 1 januari 2025;
- een integrale aanpak is nodig om de bestaande woningen toekomstbestendig te maken (kwalitatief), waarbij de eigenaar een persoonlijke mix kiest van onderhoud, isolatie, energieopwekking en levensloopbestendig maken. Sloop/nieuwbouw kan een optie zijn;
- voor leegstaand en leegkomend vastgoed is een gezamenlijke beeldvorming met een lokale aanpak nodig. Naast herbesteden zal in toenemende mate ook sloop aan de orde zijn;
- wonen en zorg vormt een belangrijk aandachtspunt bij al deze genoemde ontwikkelingen.

De zeven gemeenten uit de regio zijn na vaststelling van de Regionale woonagenda begonnen om deze lokaal uit te werken. Doetinchem heeft daartoe een herziene woningbouwstrategie en een lokale woonagenda opgesteld. Op 5 november 2015 is de Herziene woningbouwstrategie 2015 door de gemeenteraad vastgesteld. Voor Doetinchem betekent dit dat is ingestemd met een maximaal aantal woningen. In de gemeente Doetinchem mogen tussen 1 januari 2015 en 1 januari 2025, maximaal 1.375 woningen toegevoegd worden.

De opgaven uit de Regionale woonagenda die betrekking hebben op de kwalitatieve ontwikkeling van de woningvoorraad zijn, in de lokale woonagenda, verder uitgewerkt. Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 past in de Regionale woonagenda en is voorzien in het bestemmingsplan Heideslag 2009.

De Lokale woonagenda gemeente Doetinchem 2016-2025 is op 22 september 2016 door de gemeenteraad vastgesteld. Meer hierover in paragraaf 5.5.3 Herziene woningbouwstrategie 2015 en paragraaf 5.5.4 Lokale woonagenda gemeente Doetinchem 2016-2025.

5.5 Gemeentelijk beleid

5.5.1 Structuurvisie Doetinchem 2035

Op 26 september 2013 heeft de gemeenteraad van Doetinchem de Structuurvisie Doetinchem 2035 vastgesteld. Deze structuurvisie schetst een beeld van de huidige ruimtelijke situatie en gaat zowel in op de kwaliteiten als op onderdelen waar verbeteringen denkbaar zijn. Er worden ruimtelijke kaders geschetst waarbinnen de gemeente Doetinchem de komende jaren wil werken. Daarbij gelden vier thema's, waarvan drie voor de ontwikkelingen in het plangebied van belang zijn. Dit zijn:

- beherend ontwikkelen van stad en land;
- kwaliteit en beleving in het buitengebied;
- economische kansen.

Beherend ontwikkelen van stad en land

Het accent verschuift van ontwikkeling naar beheer als gevolg van de te verwachten vergrijzing van de bevolking en daling van het aantal inwoners. De focus komt te liggen op het verbeteren van

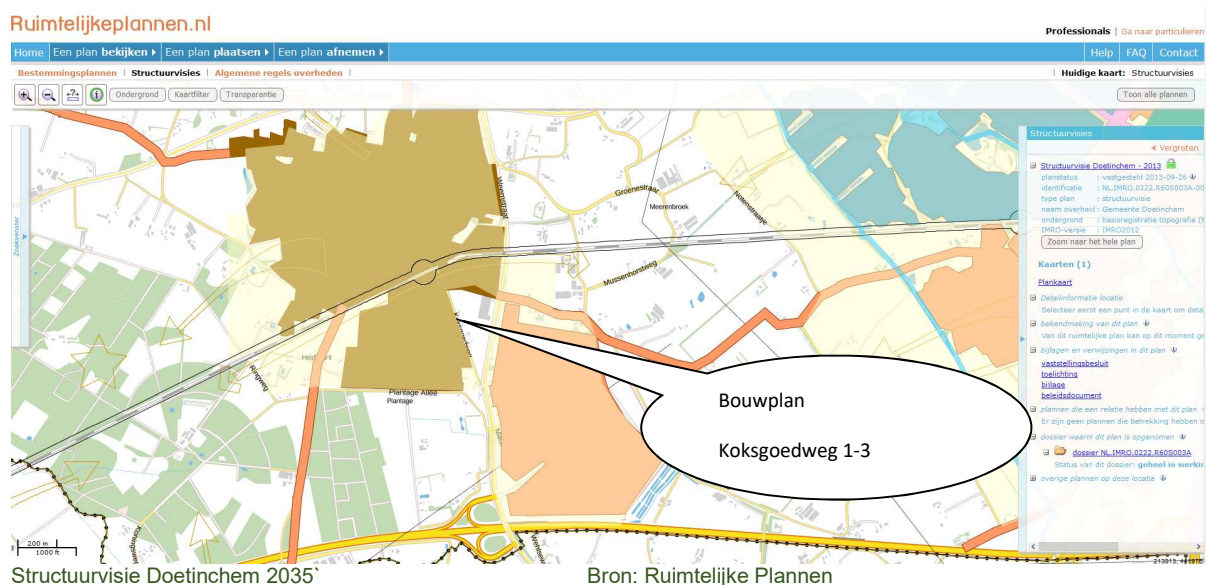
bestaande gebieden en functies. Wat goed is vraagt om goed beheer en behoud. Wat niet langer voldoet vraagt om aanpassing of, in het uiterste geval, om vervanging door iets anders. Denkbaar is de sloop van bebouwing en het transformeren van stukken stad naar natuur of stadspark.

Kwaliteit en beleving in het buitengebied

De verschuiving van het accent naar beheer biedt kansen voor kwalitatieve ontwikkeling. Doetinchem moet aantrekkelijk zijn voor bewoners, bezoekers en bedrijven. In de structuurvisie ligt de focus op de beleving en ruimtelijke kwaliteit. De structuurvisie streeft een hoge ruimtelijke kwaliteit na. De kwaliteit zal er overal weer anders uitzien en is op verschillende manieren te realiseren.

Economische kansen

De gemeente Doetinchem wil aantrekkelijk blijven door bestaande kwaliteiten te versterken en nieuwe kwaliteiten aan te boren. Inzet is het behoud van werkgelegenheid en het redden van de traditioneel sterke sectoren, zoals de maakindustrie en de zorg. Daarnaast zet de gemeente in op onverwachte kansen die zich voordoen en het anticiperen daarop. De stad moet vernieuwend zijn zonder de bestaande kwaliteiten te verwaarlozen.



Onderzoek en conclusie

Het plangebied bouwplan Koksgoedweg 1-3 past in de Structuurvisie Doetinchem 2035 van de gemeente met de visie op woningbouw Heideslag tussen kern Wehl, Koksgoedweg en de Plantage Allee.

5.5.2 Doetinchem Natuurlijk Duurzaam

Op 18 februari 2016 heeft de gemeenteraad het koersdocument Doetinchem Natuurlijk Duurzaam vastgesteld. In het koersdocument staat beschreven wat duurzaamheid voor Doetinchem betekent, welke middelen de gemeente inzet en welke doelen de gemeente heeft om onze duurzaamheidsambities te behalen.

Duurzaamheid is een heel breed begrip. Voor Doetinchem komt duurzaamheid terug op de beleidsvelden energie, natuur, klimaat, circulaire economie, mobiliteit en duurzame producten en diensten. De gemeente zet zichzelf in als verbinder die andere partijen ondersteunt en enthousiasmeert bij hun duurzame initiatieven.

Met het koersdocument legt de gemeente de focus voornamelijk op het terrein van energie. Op dit terrein kan de gemeente grote "winsten" behalen. Doetinchem wil, samen met de andere Achterhoekse gemeenten, in 2030 energieneutraal zijn. Dit doet de gemeente door zowel energie te besparen als schone energie op te wekken. De gemeente ziet het als taak om deze energietransitie te faciliteren en te stimuleren. Daarbij wil de gemeente het goede voorbeeld geven en de te banen wegen vrijmaken.

Wat betreft de energiebesparing richten de gemeente zich voornamelijk op de bestaande woningvoorraad en het bedrijfsleven. De gemeente informeert en zorgt voor subsidieregelingen of leningen. Wat betreft energieopwekking zijn zon, biomassa en ook wind kansrijke duurzame energiebronnen. In theorie kan elk gebouw voorzien in zijn eigen duurzame energieopwekking. Daar waar dit niet mogelijk is bieden collectieve duurzame energievoorzieningen het alternatief.

Onderzoek en conclusie

In het bestemmingsplan Heideslag 2009 heeft de gemeente waar mogelijk al rekening gehouden met de energieneutraliteitsambitie. Zo is het in alle bestemmingen toegestaan om op daken van gebouwen zonnepanelen en -collectoren te plaatsen. Dit kan vergunningsvrij als rekening wordt gehouden met de bijbehorende randvoorwaarden. Het plaatsen van zonnepanelen en -collectoren op monumenten is niet vergunningsvrij. Het realiseren van zonnepanelen op de grond is alleen toegestaan als er een omgevingsvergunning is aangevraagd. De gedachtegang is dat eerst het dak wordt gebruikt om zonnepanelen te realiseren en dat daarna eventueel nog zonnepanelen tot maximaal 20 m² op de grond gerealiseerd worden. Hiermee is de maximale oppervlakte maat op de grond voldoende. In het bestemmingsplan is geregeld dat de opgewekte duurzame energie zowel voor eigen gebruik als voor derden opgewekt mag worden.

Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 zal duurzaam worden ontwikkeld en met plaatsing van vergunningsvrije zonnepanelen en andere voorzieningen die bijdragen aan de energieneutraliteit.

5.5.3 Herziene woningbouwstrategie 2015

De gemeente Doetinchem heeft het kwantitatieve deel van de regionale woonagenda uitgewerkt in de Herziene woningbouwstrategie 2015. Deze is op 5 november 2015 door de gemeenteraad van Doetinchem vastgesteld.

Ongebruikte woningbouw mogelijkheden in bestemmingsplannen en andere ruimtelijke plannen moeten verdwijnen. Zodat de gemeente kan sturen, welke woningen wanneer en waar gebouwd worden. Hierdoor krijgt de gemeente de regie over het bouwen van nieuwe woningen. In de herziene woningbouwstrategie is vastgelegd, dat in Doetinchem tussen 1 januari 2015 en 1 januari 2025 maximaal 1.375 woningen mogen worden toegevoegd.

Kortom, met de herziene woningbouwstrategie wordt geregeld dat niet passende woningbouwinitiatieven geschrapt of tegengehouden kunnen worden, terwijl daartegenover de mogelijkheid gecreëerd wordt om mee te kunnen werken aan gewenste initiatieven. De gemeente krijgt hierdoor meer sturing op de woningbouwmarkt en daarmee op de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente.

De herziene woningbouwstrategie is nader uitgewerkt met de uitvoering herziene woningbouwstrategie, vastgesteld door de gemeenteraad van Doetinchem op 22 september 2016.

Onderzoek en conclusie

Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 past in de herziene woningbouwstrategie 2015 met de voorziene uitwerkingszone in het bestemmingsplan Heideslag.

5.5.5 Planologisch beleid 2011

Op 6 januari 2011 heeft de gemeenteraad van Doetinchem ingestemd met het Planologisch beleid 2011. Het planologisch beleid vormt het ruimtelijk beleidskader voor woningen en bijbehorende bouwwerken. In de nota wordt beleid geformuleerd voor kleine bouwplannen met betrekking tot woningen. Ook voorziet de nota in een belangrijke verruiming en versoepeling van de tot nu toe gehanteerde bouwvoorschriften. In de voorgestelde regeling is een onderscheid gemaakt tussen:

- a. ruimtelijke aspecten die betrekking hebben op het woonhuis en bijbehorende bouwwerken alleen;
- b. de ruimtelijke aspecten van de woning die alleen geregeld kunnen worden als de kenmerken van de omgeving daarbij betrokken worden.

Daarnaast zijn een aantal relatief ondergeschikte bouwactiviteiten die voorheen als afwijking verleend kon worden, nu als 'bij recht' toegestane bouwactiviteiten opgenomen. Dit zijn bijvoorbeeld erkers,

toegangspartijen en overkappingen in de voortuin van een woning. Verder zijn versoepelingen doorgevoerd voor:

- woonruimte in bijbehorende bouwwerken;
- overkappingen;
- erfafscheidingen;
- beroepen en bedrijven aan huis;
- mantelzorg.

Met het Planologisch beleid 2011 ligt er een vernieuwde basis voor omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen. Daarnaast is het beleid de basis voor nieuwe planontwikkelingen.

De onderstaande uitgangspunten van het Planologisch beleid 2011 zijn relevant voor de omgevingsvergunning van Bouwplan Koksgoedweg 1-3.

5.5.5.1 Hoofdgebouwen en bijbehorende bouwwerken

Hoofdgebouwen

Hoofdgebouwen (woningen) moeten in een bouwvlak worden gerealiseerd. De bouwvlakdiepte is bij rijwoningen in principe 13 meter en bij vrijstaande en dubbele woningen 15 meter. Voorwaarde is wel, dat een afstand van minimaal 8 meter resteert tussen (het verlengde van) de van de weg afgekeerde bouwgrens (achtergevelrooilijn) en de achterste perceelsgrens.

In situaties, waarbij de achterste perceelsgrens niet evenwijdig loopt aan (het verlengde van) de van de weg afgekeerde bouwgrens (een 'schuin lopende' perceelsgrens), moet maatwerk worden geleverd en is eventuele medewerking aan een uitbreidingsplan afhankelijk van de stedenbouwkundige situatie ter plekke. Medewerking kan in dat geval slechts worden verleend met behulp van een buitenplanse afwijking.

Hoofdgebouwen moeten in principe minimaal 3 meter uit de zijdelingse perceelsgrens worden gebouwd. Langs openbaar gebied kan echter 2 meter voldoende zijn. De grond(en) in kwestie draagt/dragen dan de bestemming "Groen", "Natuur", "Water", "Verkeer" of een vergelijkbare bestemming. Dit is acceptabel omdat de openheid opzij van de bebouwing is gegarandeerd. Er ontstaat dan geen aaneengesloten bebouwing.

Burgemeester en wethouders kunnen met een omgevingsvergunning afwijken van de bestemmingsregels om het bouwen buiten het bouwvlak mogelijk te maken. De goot- en bouwhoogte van hoofdgebouwen is in principe 6 respectievelijk 10 m. Als er sprake is van een bijzondere bouwstijl, dan worden in het bestemmingsplan afwijkende hoogtenormen opgenomen (maatwerk).

Om in de toekomst levensloopbestendige woningen mogelijk te maken is er ruimte nodig in de woning. Daartoe moet de woning in elk geval een minimale voorgevelbreedte van 6 meter hebben. Deze eis geldt voor zowel nieuwbouw als vervangende nieuwbouw.

Bijbehorende bouwwerken

Situering

In het bestemmingsplan is een bouwperceel opgedeeld in twee bestemmingsvlakken: "Wonen" en "Tuin". Bijbehorende bouwwerken (bijgebouwen en overkappingen) kunnen in de regel slechts op grond met de bestemming "Wonen" worden gerealiseerd, zowel binnen als buiten het bouwvlak. Bijbehorende bouwwerken moeten op minimaal 1 meter van de voorkant van het hoofdgebouw te worden gebouwd. Met 'voorkant' wordt hier de voorgevel van het hoofdgebouw bedoeld en niet de voorzijde van bijvoorbeeld een erker of een toegangspartij.

De voortuin moet in principe gevrijwaard blijven van bijbehorende bouwwerken. Er geldt een uitzondering voor erkers, toegangspartijen en overkappingen (zie paragraaf 5.5.5.2 Erkers, toegangspartijen en overkappingen). Voor het overige kunnen slechts zogenaamde andere bouwwerken geen gebouwen zijnde in de voortuin worden gerealiseerd.

Bijbehorende bouwwerken mogen tot op de perceelsgrens worden gebouwd. Bij hoekwoningen moet meestal maatwerk worden geleverd. Dat gebeurt in het bestemmingsplan in kwestie.

Maatvoering

Per woning mag een oppervlakte van maximaal 100 m² aan bijbehorende bouwwerken worden gebouwd. Als de bouw mogelijkheden bij recht voor het hoofdgebouw in het bouwvlak niet volledig zijn benut, mogen deze worden gebruikt voor de realisatie van bijbehorende bouwwerken zonder dat dit ten koste gaat van deze 100 m².

Naast de genoemde oppervlakenorm, mag de gezamenlijke oppervlakte van de bijbehorende bouwwerken niet meer bedragen dan 50% van de totale oppervlakte van het totale bouwperceel in de bestemming "Wonen" buiten het bouwvlak. Voor bijbehorende bouwwerken geldt een goothoogte van maximaal 3 meter. Als een bijbehorend bouwwerk wordt aangebouwd aan een hoofdgebouw, geldt als goothoogte maximaal de hoogte van de vloer van de eerste verdieping van dat gebouw, verhoogd met 30 centimeter (voor de dakconstructie). De bouwhoogte van bijbehorende bouwwerken mag maximaal 6 meter zijn.

Gebruik als woonruimte

Aangebouwde bijbehorende bouwwerken mogen worden gebruikt ten behoeve van de uitbreiding van de woonruimte. Daarbij mag (het verlengde van) de van de weg afgekeerde bouw grens worden overschreden. Uit oogpunt van privacy moet bij bouwwerken buiten het bouwvlak wel een afstand van minimaal 8 meter in acht genomen worden tussen woonruimte en de achterste perceelsgrens. Van deze bepaling kan met een omgevingsvergunning worden afgeweken voor het gebruik tot een afstand van minimaal 3 meter uit de achterste perceelsgrens. Een afwijking kan uitsluitend worden verleend als op de aangrenzende grond(en), ter hoogte van het geplande bijbehorende bouwwerk, geen woningbouw mogelijk is doordat daarop een groen-, natuur-, water, verkeer- of daarmee vergelijkbare bestemming rust. Bij een schuin lopende perceelsgrens geldt maatwerk.

De bouwvoorschriften voor bijbehorende bouwwerken zijn in die gevallen onverminderd van toepassing. Wonen in vrijstaande bijbehorende bouwwerken is niet toegestaan.

5.5.5.2 Erkers, toegangspartijen en overkappingen

Erkers en toegangspartijen

De erker/toegangspartij moet qua omvang en vormgeving duidelijk ondergeschikt zijn aan het hoofdgebouw. Het bouwwerk moet daarom aan de volgende eisen voldoen. Een erker of toegangspartij mag maximaal 1,50 meter diep zijn. Voorts mag de bouwhoogte maximaal 3 meter zijn, vermeerderd met 30 centimeter (voor de dakconstructie). Om esthetische redenen mag de erker/toegangspartij nooit hoger zijn dan de bovenkant van eerste verdiepingvloer van het hoofdgebouw. Tot slot mag het bouwwerk maximaal 50% van de breedte van de bestaande voorgevel van het hoofdgebouw bedragen.

In hoeksituaties, waar op grond van het bestemmingsplan sprake is van twee voorgevels kunnen desgewenst twee erkers worden geplaatst.

Overkappingen

Voor een overkapping (veelal gebruikt als carport) geldt dat deze onder bepaalde voorwaarden ook mag worden gebouwd naast en vóór de woning, op plekken waar geen bijbehorende bouwwerken ('bijgebouwen') zijn toegestaan. Het gaat dan om gronden met zowel de bestemming "Wonen" als "Tuin". Een overkapping is er toelaatbaar vanwege het open karakter. Een overkapping mag dan ook maximaal drie wanden hebben. En die wanden mogen uitsluitend worden gevormd door bestaande constructies. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een zijgevel van een woning, een voorgevel van een garage/berging en/of een erfscheiding. Een overkapping kan en mag dus nooit 'eigen' wanden hebben. Een vrijstaande overkapping is dus geheel open.

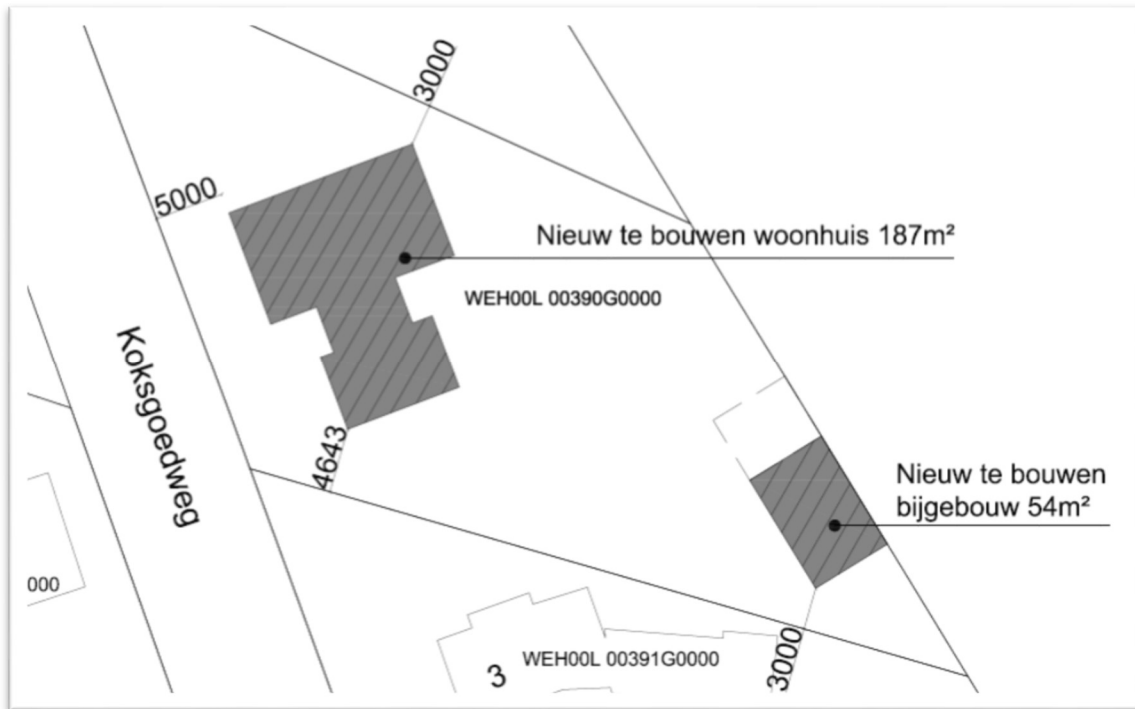
Een overkapping mag een oppervlakte hebben van maximaal 30 m², met dien verstande dat een bebouwingspercentage geldt van 50%. Voor grond met de bestemming "Tuin" mag maximaal 50% van het gehele bouwperceelsgedeelte worden bebouwd dat die bestemming heeft. De oppervlakte van een overkapping binnen de bestemming "Wonen" telt gewoon mee met de per woning toelaatbare oppervlakenorm van 100 m² aan bijbehorende bouwwerken.

Voor een overkapping geldt een goothoogte van maximaal 3 meter en een bouwhoogte van maximaal 3,50 meter. Deze hoogte is veelal voldoende om een camper onder de overkapping te kunnen stallen. Als de overkapping wordt aangebouwd aan een bestaand gebouw, dan gelden afwijkende hoogtenormen.

Wordt een overkapping aangebouwd aan een hoofdgebouw (woning), dan geldt als maximale goothoogte de hoogte van de bovenkant van de eerste verdiepingvloer van dat gebouw, vermeerderd met 30 centimeter. Als wordt aangebouwd aan een bijbehorend bouwwerk, dan geldt de goothoogte van dat bouwwerk als maximum goothoogte. Als in de bovengeschetste gevallen de goothoogte hoger wordt dan 3 meter, dan geldt een bouwhoogte die 50 centimeter ligt boven de 'nieuwe' goothoogte.

Met een omgevingsvergunning kan worden afgeweken tot een bouwhoogte van 3,5 meter. Afwijken kan alleen in uitzonderlijke gevallen en uitsluitend als de situatie ter plaatse (grootte en situering van het bouwperceel, omvang van de woning en afstand tot de openbare ruimte) er zich voor leent.

Het bouwplan in relatie tot het planologisch beleid 2011



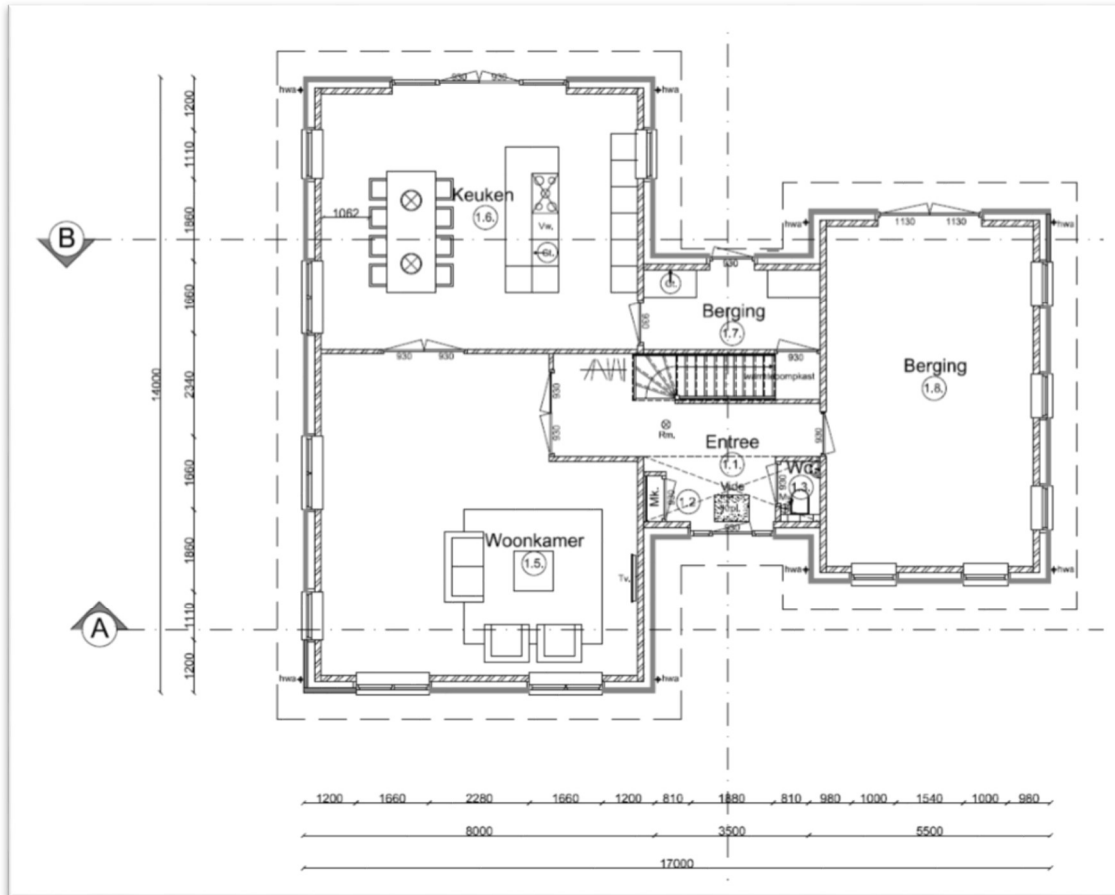
- ✓ Eis: hoofdgebouw >8m achtergrens, min 3m. zijgrens, max 50% bebouwd, -> voldoet



Vooranzicht woonhuis (Nieuw)

- ✓ Eis: hoofdgebouw max 6m goot, max 10m nok -> voldoet

Ruimtelijke Onderbouwing Bouwplan Koksgoedweg tussen 1 en 3, Wehl



✓ Eis: hoofdgebouw min 6m breed, bouwdiepte max 15m -> voldoet



✓ Eis: bijgebouw tot op de perceelgrens, max 100 m2, hoogte max 6m -> voldoet

Onderzoek en conclusie

De uitgangspunten van het Planologisch beleid 2011 zijn verwerkt in de omgevingsvergunning van Bouwplan Koksgoedweg 1-3 (zie ook tekeningen paragraaf 2.2, blz. 5 en verder)

De voorliggende ontwikkeling heeft betrekking op de bouw van 1 woning. Voor de bouw moet rekening gehouden met de randvoorwaarden zoals beschreven in deze paragraaf. Hiermee is het plan in overeenstemming met het Planologisch beleid 2011.

5.5.7 Waterplan Doetinchem

Het Waterplan Doetinchem bundelt op lokaal niveau het inzicht in de huidige situatie en geeft in de streefbeelden en ambities aan hoe duurzaamheids- en gidsprincipes van integraal waterbeheer in plannen vertaald kunnen worden. Hierin zijn belangen van ruimtelijke ordening, milieu, natuur en toerisme meegewogen.

Het Waterplan Doetinchem is door de gemeente in samenwerking met waterschap, waterbedrijf, vertegenwoordigers van natuur en milieubelangen, inwoners en bedrijfsleven tot stand gekomen. In het Waterplan Doetinchem zijn Rijksbeleid, provinciaal beleid en het beleid van het waterschap als fundamentele elementen opgenomen. Het Waterplan Doetinchem uit 2003 vormt samen met het Gemeentelijk Rioleringsplan 2010-2015 de basis voor de omgang met water in het algemeen en het rioleringsstelsel in het bijzonder.

Met betrekking tot de ruimtelijke ordening en het stedelijk gebied zijn de volgende gidsprincipes voor integraal waterbeheer van belang:

- het toepassen van de drietrapsstrategie: vasthouden, bergen en afvoeren;
- water van schoon naar minder schoon laten stromen (geen afwenteling);
- met water de identiteit van een plek zichtbaar maken;
- een goede communicatie opzetten (intern en extern);
- water als mede-ordenend principe toepassen bij ruimtelijke plannen;
- samenwerken en afstemmen;
- balans in watersysteem en waterketen.

Door het toepassen van deze principes wordt gewerkt aan de ontwikkeling van een robuust, veerkrachtig en gezond watersysteem binnen de gemeentegrenzen, gecombineerd met een aantrekkelijke woonomgeving met optimale belevings- en gebruiksmogelijkheden van het water. Er is een goede samenwerking en afstemming tussen alle bij het waterbeheer betrokken partijen, en er vindt geen bestuurlijke, financiële of ruimtelijke afwenteling plaats. Dit is het algemene streefbeeld voor 2030.

In het waterplan wordt het algemene streefbeeld per functie en thema nader uitgewerkt. In paragraaf 6.8 Water wordt nader op het aspect water ingegaan. Dit bestemmingsplan sluit aan op het gestelde in het Waterplan Doetinchem.

5.5.8 Groenstructuurplan Doetinchem 2017

Het Groenstructuurplan Doetinchem 2017 vormt de basis van de groene bestemmingen in dit plan. Het groenstructuurplan is recent geactualiseerd en op 27 juni 2017 vastgesteld door het college. Het plan is het beleidsdocument waarin beleid en ambities ten aanzien van de groen- en bomenstructuren zijn vastgelegd. Het gaat daarbij zowel om de functionele als de visueel-ruimtelijke aspecten van het groen. Het groenstructuurplan is leidend bij ruimtelijke vraagstukken waar zij onderdeel van uitmaakt. De beleidsuitgangspunten voor het plan komen voort uit de Structuurvisie Doetinchem 2035. De belangrijkste doelen van het plan zijn:

- vastleggen van bestaande, te behouden, te versterken en nieuw te ontwikkelen (hoofd)groen- en bomenstructuren;
- verwoorden groene ambities en uitwerken naar concrete projecten en acties;
- handvatten bieden voor afwegingen bij ruimtelijke claims, afstoten en verkoop van het openbaar groen;
- functioneren als toetsingsinstrument voor de Bomenverordening;
- mede richting geven aan aanleg, beheer en onderhoud.

Onderzoek en conclusie

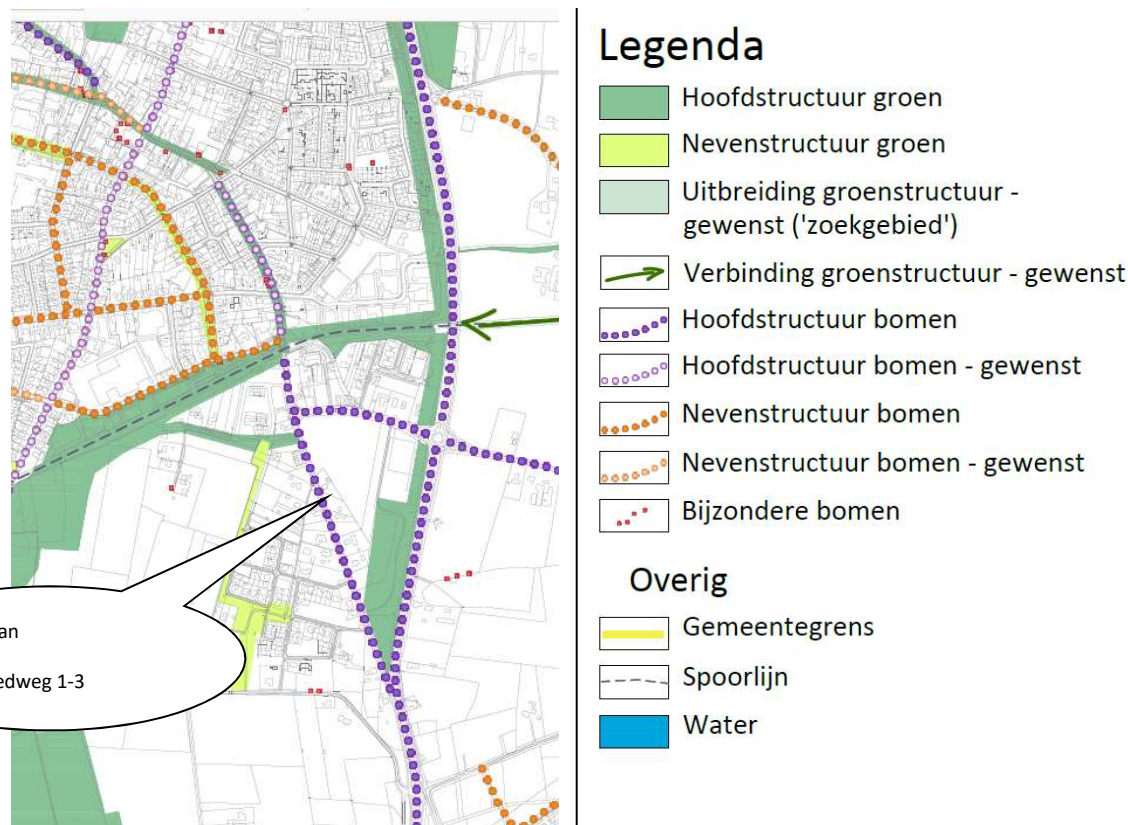
De groenstructuur in het plangebied Bouwplan Koksgoedweg 1-3 bestaat uit de laanbomen en

bermen langs de Koksgoedweg. In het bestemmingsplan Heideslag 2009 is al rekening gehouden met de inpassing en bescherming van deze kernkwaliteiten voor de wijk en de groene omgeving. Het bouwplan heeft geen invloed op de groenstructuur. De woning voegt zich in de bestaande lintbebouwing langs de Koksgoedweg. De inrit naar de woning wordt ingepast tussen de bestaande bomen.

5.5.9 Bomenbeleid en de Bomenverordening

De bescherming, de herplant en het kappen van bomen is geregeld in de gemeentelijke bomenverordening. De beleidsregels voor toepassing van deze regelgeving zijn opgenomen in de Bomenverordening 2015. Deze verordening bevat regels ten aanzien van de beoordeling kapaanvragen en belangenafweging, bijzondere bomen en de duurzame instandhouding en bescherming van bomen. Het bomenbeleid is in essentie gericht op het behoud van (toekomstig) waardevolle bomen en boomstructuren.

Bomen dragen in belangrijke mate bij aan de structuur, identiteit, belevingswaarde, ecologische waarde en gebruikswaarde van de (woon)omgeving en worden dan ook beschouwd als de belangrijkste groenelementen in de stedelijke omgeving. Hierbij geldt dat naarmate bomen ouder zijn de waarde voor de omgeving toeneemt. Om deze reden is het van belang in de bestaande situatie en bij nieuwe ontwikkelingen met zorg om te gaan met aspecten van beheer en inrichting van de boom en zijn groeiplaats.



Fragment kaart Groenstructuurplan, Wehl

bron: Gemeente Doetinchem

Onderzoek en conclusie

De aanwezige waardevolle bomen worden beschermd middels de kapverordening en de eisen van een kapvergunning. De inrit wordt tussen de bomen op voldoende afstand ingepast en zonder schade aan de wortels van de bomen.

De bomen langs de Koksgoedweg zijn beschermd in het Bomenbeleid en de Bomenverordening. Het bouwplan schaadt de kwaliteiten niet.

5.5.13 Continuïteit in Karakter Cultuurhistorie Doetinchem

Najaar 2017 is de nota Continuïteit in Karakter Cultuurhistorie Doetinchem vastgesteld door de gemeenteraad. De nota vormt de leidraad voor het cultuurhistorisch beleid van Doetinchem in de komende jaren. Speerpunten uit de nota zijn:

- het vergroten van besef, waardering en inzet bij onze inwoners voor cultuurhistorisch erfgoed
- de zorg voor duurzame instandhouding en herbestemming van cultuurhistorisch erfgoed
- aandacht voor visualisatie en exposure van erfgoed
- het vervullen van een inspiratierol van cultuurhistorie bij planontwikkeling

De gemeente heeft inmiddels veel informatie beschikbaar over onder meer de archeologie, de naoorlogse wijken, het industrieel erfgoed, het centrum van Doetinchem en het landelijk gebied. Uit alle onderzoeken zijn aanbevelingen naar voren gekomen voor behoud en ontwikkeling van bepaalde panden en structuren, onder en boven de grond. Voor een aantal panden heeft dat een bescherming opgeleverd als gemeentelijk monument. Voor andere loopt die procedure of volgt die nog. Daarnaast zijn er panden die niet in aanmerking komen voor de status van gemeentelijk monument, maar wel bescherming verdienen tegen sloop. Dit kan door de aanwijzing als beeldbepalend pand of als karakteristieke boerderij als voortvloeisel uit de Erfgoedverordening, of via het bestemmingsplan. Zo krijgen de te beschermen waarden een status. Meer hierover in de paragraaf Cultuurhistorisch erfgoed.

Onderzoek en conclusie

Het Bouwplan Koksgoedweg 1-3 voegt zich in de lintbebouwing langs de Koksgoedweg en draagt bij aan de accentuering van de historische dorpsontsluitingsweg met clusters historische bebouwing (zie ook paragraaf 6.9.2).

Hoofdstuk 6 Haalbaarheid

6.1 Algemeen

Dit hoofdstuk geeft de randvoorwaarden van de milieukundige aspecten en andere omgevingsaspecten waarmee rekening gehouden moet worden bij het bouwen en bij de inrichting en het beheer van het plangebied. Deze aspecten kunnen beperkingen opleggen aan het gebruik van bepaalde locaties. Als dit zo is, blijkt dit uit de tekst onder het bepaalde aspect.

6.2 Bodem

Op basis van de Woningwet en het Bouwbesluit mag niet worden gebouwd op verontreinigde grond. Bij de aanvraag om een omgevingsvergunning moet vaak een bodemonderzoek worden geleverd. Dit is een verplichting uit de Woningwet om de gezondheid en veiligheid te garanderen van mensen die wonen, werken of verblijven in het gebouw waarvoor vergunning wordt aangevraagd.

Een bodemonderzoek is noodzakelijk wanneer:

- nog geen gegevens betreffende de bodemgesteldheid bekend zijn (dit betekent dus ook dat als er een bodemkwaliteitskaart is, er geen bodemonderzoek meer hoeft te komen);
- er meer dan twee uur per dag mensen in verblijven;
- als het bouwwerk de grond raakt en;
- als er na sloop wordt herbouwd.

Onderzoek

De onderhavige ontwikkeling maakt bouwwerken mogelijk. Daarom is voor het onderhavig plan een bodemonderzoek volgens NEN 5740 uitgevoerd door bureau Ecopart, zie bijlage. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht verontreinigd is met lood, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De ondergrond bleek niet te zijn verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging vastgesteld voor barium.

De onderzoeksresultaten geven gelet op de licht verhoogde gehalten vanuit hygiënisch oogpunt geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen.

Conclusie

Voor dit plan is een bodemonderzoek verricht. Uit het bodemonderzoek komt naar voren dat vanuit de bodemkwaliteit er geen belemmering is voor de doorgang van de voorliggende ontwikkeling.

6.3 Akoestiek

6.3.1 Wegverkeerslawaaï

Wegverkeer kan overlast bij woningen of geluidsgevoelige functies veroorzaken. In de Wet geluidhinder (Wgh) zijn daarom geluidsnormen en voorkeursgrenswaarden opgenomen.

Er is van rechtswege een zone gelegen langs iedere weg, met uitzondering van woonerven en 30 km gebieden. Voor alle woningen en geluidsgevoelige bestemmingen die binnen de zone van die weg liggen, moet de geluidsbelasting als gevolg van verkeerslawaaï berekend worden.

Onderzoek en conclusie

Aangezien de voorliggende ontwikkeling een geluidsgevoelige functie mogelijk maakt in de vorm van een nieuwe woning binnen de geluidszone van de Koksgoedweg is akoestisch onderzoek naar wegverkeerslawaai uitgevoerd door bureau Ancoor, zie bijlage.

Uit het onderzoek komt naar voren dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB niet wordt overschreden. Met het akoestisch onderzoek is aangetoond dat het geluidaspect geen probleem oplevert voor de voorliggende ontwikkeling.

6.3.2 Railverkeerslawaai

Voor railverkeerslawaai geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB. Er is van rechtswege (Wgh) een zone gelegen langs iedere spoorlijn. De spoorlijn Arnhem - Doetinchem - Winterswijk heeft een zone van 100 meter.

Onderzoek en conclusie

Het bouwplan ligt op ca. 250 m. van de spoorlijn Arnhem - Doetinchem – Winterswijk. Het initiatief betreft de inpassing van 1 woning in een uit te werken zone van het bestaande bestemmingsplan en buiten de genoemde zone van 100 meter. Een akoestisch onderzoek is dus niet noodzakelijk. Het aspect railverkeerslawaai vormt geen belemmering voor de uitvoering van het bouwplan Koksgoedweg 1-3.

6.3.3 Industrielawaai/bedrijfszoning

In de Wgh is bepaald dat rond industrieterreinen waarop bepaalde, krachtens Het Besluit omgevingsrecht (BOR) aangewezen, inrichtingen zijn gevestigd of zich mogen vestigen (grote lawaaimakers), een geluidszone moet zijn vastgesteld. Met deze zoning wordt beoogd rechtszekerheid te bieden aan zowel lawaaimakers als aan woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen. Lawaaimakers kunnen aan de ene kant hun geluidsproducerende activiteiten niet onbeperkt uitbreiden ter bescherming van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen en buiten de zone. Aan de andere kant wordt, ter bescherming van hun akoestische ruimte, voorkomen dat woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen, te veel oprukken naar de lawaaimakers. Buiten deze geluidszone mag de geluidsbelasting door industrielawaai niet meer bedragen dan 50 dB(A) (de voorkeursgrenswaarde industrielawaai).

Het onderhavige plangebied Bouwplan Koksgoedweg 1-3 ligt op ca. 500 m van de rand van het regionale A18 Bedrijvenpark. Het bedrijvenpark heeft geen invloed op het plangebied.

6.4 Luchtkwaliteit

In hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer ('Wet luchtkwaliteit') zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen om onder andere de verkeersgerelateerde emissies (onder andere fijnstof en stikstofdioxide) te reguleren.

Bij ieder (ruimtelijk) project moet toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit plaatsvinden, met andere woorden het moet duidelijk zijn welke gevolgen het project heeft voor de luchtkwaliteit. Uitgangspunt is dat de luchtkwaliteit niet verslechtert c.q. dat het project 'niet in betekende mate' (NIBM) bijdraagt aan de luchtverontreiniging. Een project draagt NIBM bij aan de luchtkwaliteit als de luchtkwaliteit als gevolg van het project met ten hoogste 3% verslechtert.

Onderzoek en conclusie

Omdat het voorliggende bouwplan een uitwerking is van de zoning in het bestemmingsplan en geen nieuwe ontwikkelingen bevat die niet al via een eerdere procedure zijn toegelaten, is de NIBM-toets niet relevant. Het aspect luchtkwaliteit vormt dan ook geen belemmering voor de uitvoering van dit plan.

Nederland heeft de Europese regels ten aanzien van luchtkwaliteit geïmplementeerd in de Wet milieubeheer (Wm). De in deze wet gehanteerde normen gelden overal, met uitzondering van een arbeidsplaats (hierop is de Arbeidsomstandighedenwet van toepassing).

Op 15 november 2007 is het onderdeel luchtkwaliteit van de Wm in werking getreden.

Kern van de wet is het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Hierin staat wanneer en hoe overschrijdingen van de luchtkwaliteit moeten worden aangepakt. Het programma houdt rekening met nieuwe ontwikkelingen zoals bouwprojecten of de aanleg van infrastructuur. Projecten die passen in dit programma, hoeven niet meer te worden getoetst aan de normen (grenswaarden) voor luchtkwaliteit.

De ministerraad heeft op voorstel van de minister van VROM ingestemd met het NSL. Het NSL is op 1 augustus 2009 in werking getreden.

Ook projecten die 'niet in betekende mate' (nibm) van invloed zijn op de luchtkwaliteit hoeven niet meer te worden getoetst aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. De criteria om te kunnen beoordelen of er voor een project sprake is van nibm, zijn vastgelegd in de AMvB-nibm.

In de AMvB-nibm is vastgelegd dat na vaststelling van het NSL of een regionaal programma een grens van 3% verslechtering van de luchtkwaliteit (een toename van maximaal 1,2 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) als 'niet in betekende mate' wordt beschouwd.

Input

De CROW-richtlijnen (ASVV 2012, 6.3.3.2 en publicatie 317) geven voor een vrijstaande koopwoning in een weinig stedelijk gebied en de categorie 'rest bebouwde kom' een verkeersgeneratie van minimaal 7,8 en maximaal 8,6 motorvoertuigen per etmaal aan.

Het gaat hierbij om een gemiddelde per woning per weekdag, voor omrekening naar werkdaggemiddelden moet een factor 1,11 worden gehanteerd.

Zie onderstaande tabel:

*Wegontwerp bibeko met ASVV/ASVV 2012
Deze tekst is gepubliceerd op 30-10-2012*

6.3.3.2 Hoofdgroep wonen

| Koop, vrijstaand | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------------------|------|---------------|------|-------------------|------|--------------|------|-------------------|--|
| | Parkeercijfers (per woning) | | | | | | | | aandeel bezoekers | |
| | centrum | | schil centrum | | rest bebouwde kom | | buitengebied | | | |
| | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | | |
| zeer sterk stedelijk | 1,2 | 2,0 | 1,4 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 2,0 | 2,8 | 0,3 pp per woning | |
| sterk stedelijk | 1,2 | 2,0 | 1,4 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 2,0 | 2,8 | | |
| matig stedelijk | 1,4 | 2,2 | 1,5 | 2,3 | 1,8 | 2,6 | 2,0 | 2,8 | | |
| weinig stedelijk | 1,4 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 1,9 | 2,7 | 2,0 | 2,8 | | |
| niet stedelijk | 1,4 | 2,2 | 1,7 | 2,5 | 1,9 | 2,7 | 2,0 | 2,8 | | |
| | Verkeersgeneratie (per woning) | | | | | | | | aandeel bezoekers | |
| | centrum | | schil centrum | | rest bebouwde kom | | buitengebied | | | |
| | min. | max. | min. | max. | min. | max. | min. | max. | | |
| zeer sterk stedelijk | 5,9 | 6,7 | 6,4 | 7,2 | 7,3 | 8,1 | 7,8 | 8,6 | | |
| sterk stedelijk | 6,4 | 7,2 | 7,3 | 8,1 | 7,8 | 8,6 | 7,8 | 8,6 | | |
| matig stedelijk | 7,3 | 8,1 | 7,6 | 8,4 | 7,8 | 8,6 | 7,8 | 8,6 | | |
| weinig stedelijk | 7,5 | 8,3 | 7,7 | 8,5 | 7,8 | 8,6 | 7,8 | 8,6 | | |
| niet stedelijk | 7,5 | 8,3 | 7,7 | 8,5 | 7,8 | 8,6 | 7,8 | 8,6 | | |

Onderzoek

Voor kleinere ruimtelijke en verkeersplannen die effect kunnen hebben op de luchtkwaliteit heeft I en M in samenwerking met InfoMil de 'nibm-tool' ontwikkeld. Daarmee kan op een eenvoudige en snelle manier worden bepaald of een plan niet in betekenende mate bijdraagt aan luchtverontreiniging. Met behulp van deze rekentool is de toename van de stoffen NO₂ en PM₁₀ bepaald.

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

| Jaar van planrealisatie | 2018 |
|--|------|
| Extra verkeer als gevolg van het plan | |
| Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde) | 8,6 |
| Aandeel vrachtverkeer | 0,0% |
| Maximale bijdrage extra verkeer | |
| NO ₂ in µg/m ³ | 0,01 |
| PM ₁₀ in µg/m ³ | 0,00 |
| Grens voor "Niet In Betekenende Mate" in µg/m ³ | 1,2 |
| Conclusie | |
| De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig | |

Uitkomstberekening met behulp van NIBM-tool 15-05-2018

Conclusie

Uit de berekeningen met de nibm-tool blijkt dat het plan de grens van 3% (een toename van 1,2 µg/m³ NO₂ of PM₁₀) niet overschrijdt. Het project wordt dan beschouwd als een nibm-project. Nader onderzoek naar de luchtkwaliteit kan derhalve achterwege blijven.

6.5 Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft de beheersing van de risico's en richt zich op het gebruik, de opslag, de productie van gevaarlijke stoffen en het transport van gevaarlijke stoffen. De gevaarlijke stoffen kennen twee verschillende bronnen:

- stationaire bronnen, zoals een chemische fabriek of een LPG vulpunt;
- mobiele bronnen, zoals transport van gevaarlijke stoffen over wegen en door leidingen.

Voor inrichtingen (bedrijven) is het 'Besluit externe veiligheid inrichtingen' van belang. In dit besluit wordt externe veiligheid omschreven als 'de kans om buiten een inrichting te overlijden als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen de inrichting waar een gevaarlijke stof bij betrokken is'.

Voor transport is de 'Wet vervoer gevaarlijke stoffen' van belang. Daarnaast zijn er een aantal besluiten en regelingen vastgesteld waarin het beleid verder uitgewerkt is.

Bij externe veiligheid wordt een onderscheid gemaakt tussen een plaatsgebonden risico en een groepsrisico.

Het plaatsgebonden risico is de kans dat een persoon, die zich gedurende een jaar onafgebroken onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke

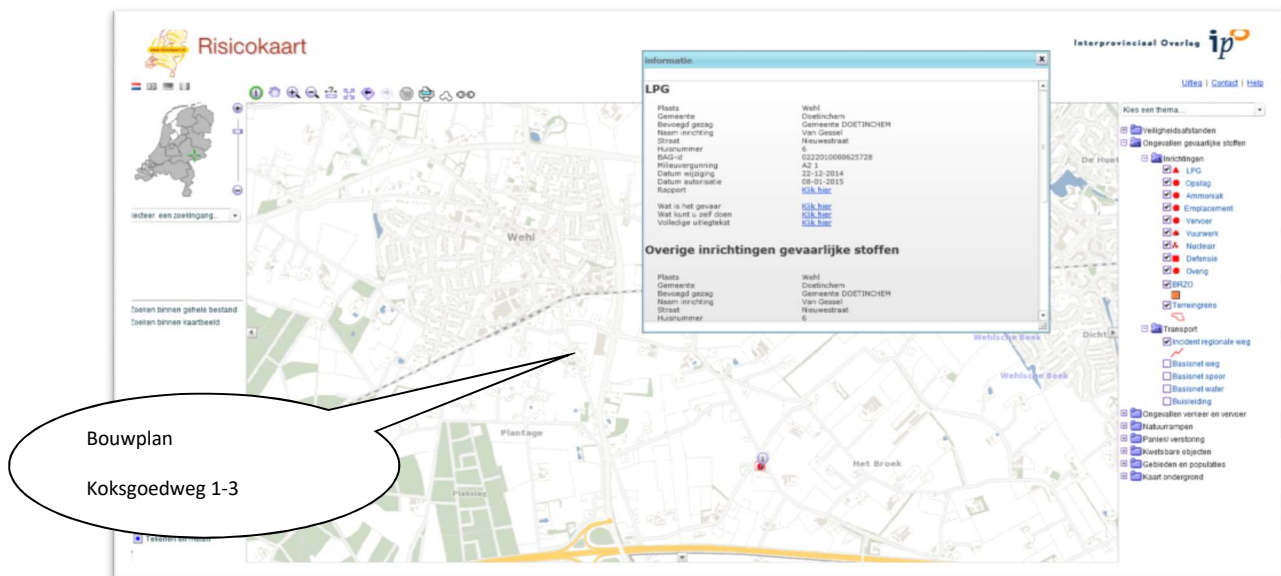
stoffen. Dit risico wordt per bedrijf vastgelegd in contouren. Er geldt een contour waarbinnen die kans 10^{-5} (één op 100.000) en een contour waarbinnen deze kans 10^{-6} (één op 1.000.000) bedraagt. Binnen deze contour mogen in ieder geval geen kwetsbare objecten (onder andere scholen, gebouwen waar zich veel mensen bevinden en gebouwen waar zich minder zelfredzame personen kunnen bevinden) aanwezig zijn of geprojecteerd worden.

Het groepsrisico is een berekening van de kans dat een groep personen binnen een bepaald gebied overlijdt ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De oriëntatiewaarde geeft hierbij de indicatie van een aanvaardbaar groepsrisico. Voor de contour van het groepsrisico geldt in ieder geval dat het niet wenselijk is om hier kwetsbare bestemmingen toe te staan. Het streven moet zijn om het aantal personen binnen het invloedsgebied onder de oriëntatiewaarde en waar mogelijk zo laag mogelijk te houden.

Onderzoek

Nabij het plangebied liggen geen stationaire bronnen en/of mobiele bronnen.

Het LPG vulstation aan de Nieuwestraat 6 ligt op ca. 1 km en vormt geen belemmering.



Conclusie

Er zijn geen belemmeringen voor het bouwplan Koksgoedweg 1-3 ten aanzien van het beleidsaspect externe veiligheid.

6.6 Bedrijven en milieuzonering

Zowel de ruimtelijke ordening als het milieubeleid stellen zich ten doel een goede kwaliteit van het leefmilieu te handhaven en te bevorderen. Dit gebeurt onder andere door milieuzonering. Onder milieuzonering verstaan wij het aanbrengen van een voldoende ruimtelijke scheiding tussen milieubelastende bedrijven of inrichtingen enerzijds en milieugevoelige functies als wonen en recreëren anderzijds. De ruimtelijke scheiding bestaat doorgaans uit het aanhouden van een bepaalde afstand tussen milieubelastende en milieugevoelige functies. Die onderlinge afstand moet groter zijn naarmate de milieubelastende functie het milieu sterker belast. Milieuzonering heeft twee doelen:

- het voorkomen of zoveel mogelijk beperken van hinder en gevaar bij woningen en andere gevoelige functies;

- het bieden van voldoende zekerheid aan bedrijven dat zij hun activiteiten duurzaam onder aanvaardbare voorwaarden kunnen uitoefenen.

Als uitgangspunt voor het bepalen van de aan te houden afstanden wordt veelal de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering" uit 2009 gehanteerd. Deze uitgave bevat een lijst, waarin voor een hele reeks van milieubelastende activiteiten (naar SBI-code gerangschikt) richtafstanden zijn gegeven ten opzichte van milieugevoelige functies. De lijst geeft richtafstanden voor de ruimtelijk relevante milieuaspecten geur, stof, geluid en gevaar. De grootste van de vier richtafstanden is bepalend voor de indeling van een milieubelastende activiteit in een milieucategorie en daarmee ook voor de uiteindelijke indicatieve richtafstand. De afstanden worden gemeten tussen enerzijds de grens van de bestemming die de milieubelastende functie(s) toelaat en anderzijds de uiterste situering van de gevel van een milieugevoelige functie die op grond van het plan mogelijk is.

Onderzoek en conclusie

Het meest nabije bedrijf met een milieuzonering is de Plantenkwekerij met kassen aan de Doetinchemseweg op ca. 100m. Deze vormt met een grootste hindercirkel van 50m. geen belemmering. Rond het plangebied zijn bedrijven gevestigd die een bedrijfsbestemming hebben en houden. Het bestemmingsplan voorziet niet in nieuwe bedrijfsbestemmingen. Bij hergebruik van gebouwen moet rekening gehouden worden met de richtafstanden van bestaande bedrijven. Omdat het bestemmingsplan niet rechtstreeks andere functies toelaat, zal dit, indien van toepassing, bij de nieuwe planvorming van de herontwikkeling aan de orde komen. Voor het voorliggende bouwplan Koksgoedweg 1-3 vormt het aspect bedrijven en milieuzonering geen belemmering.

6.7 Flora en fauna

Per 1 januari 2017 is de nieuwe Wet natuurbescherming in werking getreden. De Wet natuurbescherming is het wettelijke stelsel voor de natuurbescherming. De wet is de vervanger van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet.

De Wet natuurbescherming regelt allereerst de taken en bevoegdheden ten behoeve van de bescherming van natuurgebieden en plant- en diersoorten. Daarnaast bevat het voorstel onder meer bepalingen over de jacht en over houtopstanden.

De Wet natuurbescherming neemt de Europese regelgeving als uitgangspunt. Het toetsingskader van de nieuwe wet is, voor wat betreft soortbescherming, deels gelijk aan dat van de oude Flora- en faunawet. Al is de lijst met beschermde soorten wel gewijzigd. In de nieuwe wet zijn 945 soorten actief beschermd. Waar dat noodzakelijk is voor een adequate bescherming van natuurwaarden waarvoor geen specifieke bescherming is voorzien in Europese regelgeving worden op formeel wetsniveau aanvullende, als zodanig kenbare 'nationale' beschermingsvoorschriften verankerd. Bij ruimtelijke ontwikkelingen en planologische procedures die na 1 januari 2017 geïnitieerd worden zal getoetst moeten worden aan de Wet natuurbescherming. De provincies worden het bevoegd gezag voor de Wet natuurbescherming.

In de Wet natuurbescherming is geregeld dat er voldoende zorg in acht moet worden genomen voor de in het wild levende dieren en planten, inclusief de directe leefomgeving.

Bij het verlenen van een vergunning op grond van het bestemmingsplan, moeten de verbodsbepalingen in acht worden genomen. Dat houdt in dat, voorafgaand aan de verlening van een vergunning, onderzoek moet worden uitgevoerd naar het voorkomen van diersoorten die op grond van de Wet natuurbescherming beschermd zijn. Vooral binnen de stedelijke omgeving moet aandacht worden geschonken aan de aanwezigheid van en de invloed op vleermuizen, huismus, gierzwaluw en steenmarter. De nestlocaties en vaste rust- en verblijfplaatsen van deze soort(groep)en zijn jaarrond beschermd. Daarnaast zijn de bezette nesten van alle inheemse vogelsoorten beschermd en mogen niet opzettelijk verstoord worden. Het broedseizoen loopt globaal van 15 maart t/m 15 juli, maar broedgevallen daarbuiten zijn ook beschermd.

Ook moet worden onderzocht in hoeverre de verstoring, vernieling of verontrusting van de beschermde soorten plaatsvindt. Als inbreuk wordt gepleegd op de verbodsbepalingen die op grond van de bepalingen van de Wet natuurbescherming zijn vastgesteld, kan een verzoek tot ontheffing worden aangevraagd. Uit een verleende ontheffing kunnen aanvullende mitigerende en/of compenserende maatregelen voortkomen die van invloed zijn op de (her)inrichting van een gebied. Het niet verkrijgen van een ontheffing is van invloed op de haalbaarheid van een project.

Ruimtelijke Onderbouwing Bouwplan Koksgoedweg tussen 1 en 3, Wehl

Het plangebied ligt ten zuiden van de kern Wehl en ten oosten van het bosgebied Stillewald.

Het plangebied valt buiten de Europese vogel- en habitatrictlijngebieden en de provinciale Natura 2000 gebieden en ligt ook buiten het Gelders Natuurnetwerk en de groene ontwikkelingszone.



Zicht op het plangebied vanaf de Koksgoedweg

Onderzoek en conclusie

In 2008 is door Stichting Staringadvies een Natuuronderzoek uitgevoerd voor Wehl Zuid in het kader van de voorgenomen woningbouwplannen Heideslag. Dit onderzoek is uitgevoerd op basis van de Fora en Faunawet. (voorloper van de huidige Wet natuurbescherming) De voor het plangebied aangetroffen beschermde soorten en ecologische kwaliteiten zijn:

8 Conclusies Flora- en faunawet

8.1 Flora

Een ontheffing voor de aangetroffen tabel 1 soorten is in het kader van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk

8.2 Fauna

8.2.1 Broedvogels

Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren of ruim voor het broedseizoen starten zodat vestiging voorkomen kan worden. Er vindt dan geen verstoring van broedvogels plaats.

Voor steenuilen is een ontheffing noodzakelijk en moeten compenserende maatregelen genomen worden.

8.2.2 Vleermuizen

Verblijfplaatsen (zomerverblijven en kraamkolonies) van vleermuizen (tabel 3) zullen door de werkzaamheden niet vernietigd worden. Door de inrichting zal op enkele plekken in het plangebied een verschuiving van de kwaliteit ontstaan. Op locaties met sterke verstening en toename van verlichting zal de kwaliteit verminderen. Om dit te mitigeren worden enkele aanbevelingen gedaan als het aanbrengen van sterke groenstructuren en realisatie van vleermuisverblijven voor het versterken van de lokale populatie. Door realisering van beide aanbevelingen blijft het gebied geschikt voor vleermuizen.

Een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet is niet noodzakelijk.

8.2.3 Overige zoogdieren

Een ontheffing voor de aangetroffen tabel 1 soorten is in het kader van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk

8.2.4 Amfibieën

Een ontheffing voor de aangetroffen tabel 1 soorten is in het kader van de Flora- en faunawet niet noodzakelijk

Het natuuronderzoek van 2008 door bureau Staring is verouderd. Voor het plangebied is daarom een quickscan natuurtoets uitgevoerd. De rapportage van bureau Staring advies met rapportnr. 1890 is als bijlage toegevoegd.

Er worden geen ecologische kwaliteiten geschaad, een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is niet nodig.

6.8 Water

6.8.1 Waterbeheerplan 2016-2021

In het Waterbeheerplan 2016-2021 zijn door het Waterschap Rijn en IJssel opgestelde uitgangspunten voor water-, waterkeringen- en waterwegbeheer vastgelegd. Kernbegrippen zijn schoon, levend en functioneel water. Het waterschap streeft samen met gemeenten naar een vorm van duurzaam stedelijk waterbeheer en verbetering van de waterkwaliteit, door afkoppelen van schoon regenwater, het minimaliseren van de verontreiniging van oppervlaktewater en waterbodem en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers. Met betrekking tot de chemische en ecologische waterkwaliteit van oppervlaktewater wordt gewerkt aan nadere invulling van doelstellingen en maatregelen op basis van de normstelling uit de Europese Kaderrichtlijn Water.

Voor de omgeving van het plangebied Bouwplan Koksgoedweg 1-3 staan in het beheerplan geen specifieke doelstellingen beschreven.

De ontwikkeling sluit aan op de algemene doelstellingen zoals aangegeven in het waterbeheerplan.

6.8.2 Watersysteem

Het bouwplan ligt binnen de bebouwde kom van Wehl ten zuiden van de kern op de zandige hogere delen (15.00 m. + NAP) op het zogenaamde "Oost-Nederlandse Plateau". In de directe omgeving van het plangebied is geen waterloop van het waterschap aanwezig. De afwatering en grondwaterstroming van het plangebied is richting Oude IJssel in noordelijke richting.

6.8.3 Waterplan

In paragraaf Waterplan Doetinchem is het Waterplan Doetinchem behandeld. Het beleid dat daarin is verwoord komt terug in deze waterparagraaf.

6.8.4 Watertoets

Eind 2000 heeft het kabinet het standpunt "Anders omgaan met water" vastgesteld. Het op een andere manier omgaan met water én ruimte is nodig om in de toekomst bescherming te bieden tegen overstromingen en wateroverlast. De watertoets is een instrument dat ruimtelijke plannen toetst aan de mate waarin zij rekening houden met het beleid om het water meer ruimte te geven. De watertoets heeft als doel om in een vroegtijdig stadium alle relevante partijen te betrekken bij het opstellen van een wateradvies. De toets heeft betrekking op alle wateren en alle waterhuishoudkundige aspecten die van betekenis zijn voor het gebruik en de functie van het plangebied en de directe omgeving van het gebied, bijvoorbeeld veiligheid (overstromingsgevaar), wateroverlast en waterkwaliteit. Deze toets is in de navolgende tabel opgenomen.

| Thema | Toetsvraag | Relevant |
|----------------------------------|---|------------------|
| Hoofdthema's | | |
| Veiligheid | 1. Ligt in of nabij het plangebied een primaire of regionale waterkering? 2. Ligt in of nabij het plangebied een kade? | Nee Nee |
| Riolering en afvalwaterketen | 1. Is er een toename van het afvalwater (DWA)? 2. Ligt in het plangebied een persleiding van WRIJ? 3. Ligt in of nabij het plangebied een RWZI van waterschap? | Ja Nee Nee |
| Wateroverlast (oppervlaktewater) | 1. Is er sprake van toename van het verhard oppervlak? 2. Zijn er kansen voor het afkoppelen van bestaand verhard oppervlak? 3. In of nabij het plangebied bevinden zich natte en laag gelegen gebieden, beekdalen, overstromingsvlaktes? | Ja Nee Nee |

| | | |
|-----------------------------|--|--------------------------|
| Grondwater- overlast | 1. Is in het plangebied sprake van slecht doorlatende lagen in de ondergrond? 2. Bevindt het plangebied zich in de invloedzone van de Rijn of IJssel? 3. Is in het plangebied sprake van kwel? 4. Beoogt het plan dempen van slootjes of andere wateren? | Nee Nee Nee Nee |
| Oppervlaktewater- kwaliteit | 1. Wordt vanuit het plangebied water op oppervlaktewater geloosd? 2. Ligt in of nabij het plangebied een HEN of SED water? 3. Ligt het plangebied geheel of gedeeltelijk in een Strategisch actiegebied? | Nee Nee Nee |
| Grondwater- kwaliteit | Ligt het plangebied in de beschermingszone van een drinkwateronttrekking? | Nee |
| Volksgezondheid | 1. In of nabij het plangebied bevinden zich overstorten uit het gemengde of verbeterde stelsel? 2. Bevinden zich, of komen er functies, in of nabij het plangebied die milieuhygiënische of verdrinkingsrisico's met zich meebrengen (zwemmen, spelen, tuinen aan water)? | Nee Nee |
| Verdroging | Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur? | Nee |
| Natte natuur | 1. Bevindt het plangebied zich in of nabij een natte EVZ? 2. Bevindt het plangebied zich in of nabij beschermingszones voor natte natuur? | Nee Nee |
| Inrichting en beheer | 1. Bevinden zich in of nabij het plangebied wateren die in eigendom of beheer zijn bij het waterschap? 2. Heeft het plan herinrichting van watergangen tot doel? | Nee Nee |
| Aandachtsthema's | | |
| Recreatie | Bevinden zich in het plangebied watergangen en/of gronden in beheer van het waterschap waar actief recreatief medegebruik mogelijk wordt? | Nee |
| Cultuurhistorie | Zijn er cultuurhistorische waterobjecten in het plangebied aanwezig? | Nee |

Toelichting per relevant waterhuishoudkundig aspect

Het initiatief betreft de realisatie van 1 nieuwe woning met dakoppervlak en oprit met beperkt gevolg voor de waterhuishoudkundige situatie

Conclusie:

Het hemelwater van dakoppervlakte en oprit zal op de eigen tuin worden afgewaterd en geïnfiltreerd. Dit voldoet daarmee aan de uitgangspunten van de gemeente en het waterschap.

6.9 Archeologie en cultuurhistorie

Het gemeentelijke beleid van archeologie en cultuurhistorie sluit aan bij het provinciale beleid van deze aspecten. In de volgende twee paragrafen wordt nader ingegaan op archeologie en cultuurhistorie.

6.9.1 Archeologisch erfgoed

Met de ondertekening van het Verdrag van Valletta (Malta) in 1992 is in Nederland de zorg voor het archeologisch bodemarchief aanzienlijk toegenomen. In het verdrag staat: Archeologische waarden moeten als onvervangbaar onderdeel van het culturele erfgoed worden meegenomen en te worden ontzien bij de ontwikkeling en besluitvorming van ruimtelijke plannen.

Met het in werking treden van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in september 2007 is het verdrag wettelijk verankerd en is de Monumentenwet 1988 herzien. Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht, die de Wamz en de Monumentenwet 1988 heeft vervangen.

Een belangrijk archeologisch doel van de Erfgoedwet is om het archeologisch erfgoed ter plekke te behouden. Daarom is het verplicht om vroegtijdig in het proces van de ruimtelijke ordening rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden en hierin een afweging te maken. Vroegtijdig onderzoek maakt namelijk ruimte om te overwegen om archeologievriendelijke alternatieven toe te passen.

Als het archeologisch bodemarchief niet kan worden ontzien, kan voorafgaande aan de bodemverstoring een archeologisch onderzoek noodzakelijk zijn. Of een onderzoek nodig is en welk onderzoek dit moet zijn, wordt bepaald op basis van de aanwezige archeologische waarden en de aard en omvang van de bodemingreep. De kennis die hierbij wordt vergaard, levert informatie op die ook als inspiratiebron kan dienen voor het ontwerp van een gebouw of bij het inrichten van de openbare ruimte. Zo kan het 'verhaal van de plek' ook door toekomstige generaties nog worden gelezen.

Een betere bescherming van de archeologie en het tijdig meewegen van de archeologische belangen vraagt om goed inzicht in de verwachte ligging, verspreiding en aard van het archeologisch bodemarchief. Daarom heeft de gemeente Doetinchem een archeologische beleidskaart laten opstellen door adviesbureau RAAP, waarop de archeologische vindplaatsen en verwachtingszones zijn aangegeven. Afhankelijk van de (verwachtings)waarde in een gebied zal het beschermingsregime meer of minder streng zijn.

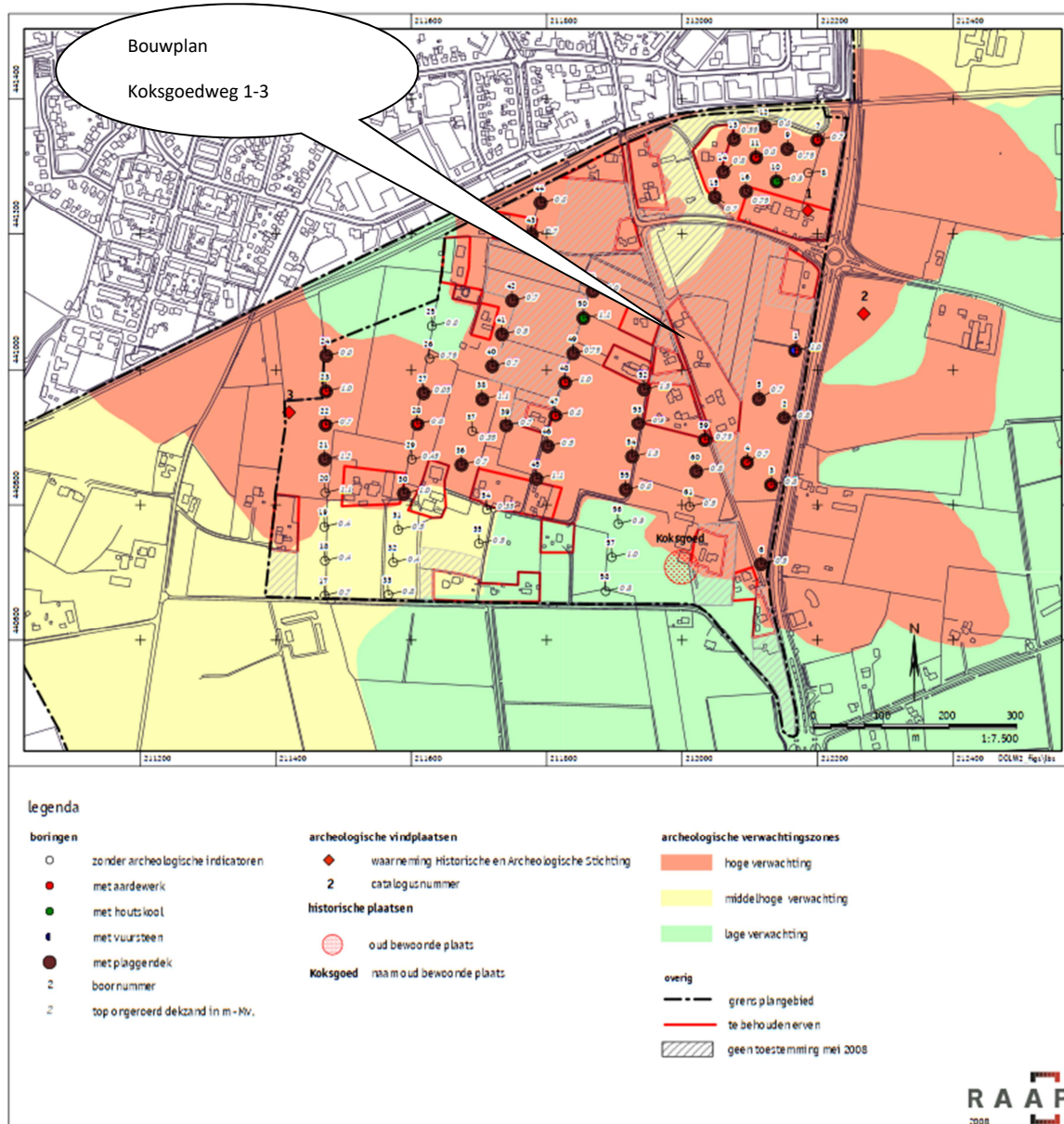
De archeologische beleidskaarten zijn op 18 november 2010 door de gemeenteraad van Doetinchem vastgesteld. De archeologische beleidskaarten worden periodiek geactualiseerd aan de hand van uitgevoerd archeologisch onderzoek. De geldende meest recente versie van de kaarten is terug te vinden op

http://www.doetinchem.nl/cultuurhistorie/rapporten_43307/item/archeologische-waarden-en-verwachtingskaarten_45965.html

De uitgangspunten voor het archeologiebeleid sluiten al aan op het nieuwe beleid, die regionaal is opgesteld. Dit beleid staat in de nota 'Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek' (vastgesteld in 2013). Dit beleid geeft een verlichting van de grenzen voor archeologisch onderzoek. De gebieden zoals deze in de archeologische beleidskaarten onderscheiden zijn, veranderen hier niet door. Wel zijn er nu in de basis 5 verschillende niveaus van bescherming.

Het plangebied bouwplan Koksgoedweg 1-3 heeft een hoge archeologische verwachting.

Voor het bestemmingsplan Heideslag is door Archeologisch Adviesbureau RAAP in 2009 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. In totaal zijn er 125 proefsleuven met een lengte van 20 meter en een breedte van 4 meter gegraven. De afstand tussen de raaien bedroeg 30 meter. De afstand tussen de proefsleuven in een raai bedroeg 50 meter.



Figuur 1. Resultaten verkennend booronderzoek op verwachtingskaart Land van Wehl (van Straten, 2007).

Op basis van de resultaten van het booronderzoek werd aanbevolen in gebieden met een hoge archeologische verwachting nader onderzoek uit te laten voeren.

Dit nader onderzoek is uitgevoerd door bureau Synthebra, rapportnr. S170099 dd. 16 april 2018, zie bijlage.

Uit het bureau- en inventariserend booronderzoek en op basis van de voorgenomen diepte van de grondroeringen wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd. Dit zal op basis van een Programma van Eisen (PvE) plaatsvinden en naar keuze door het bevoegd gezag (gemeente Doetinchem) in de vorm van archeologische begeleiding bij het graven van de bouwput.

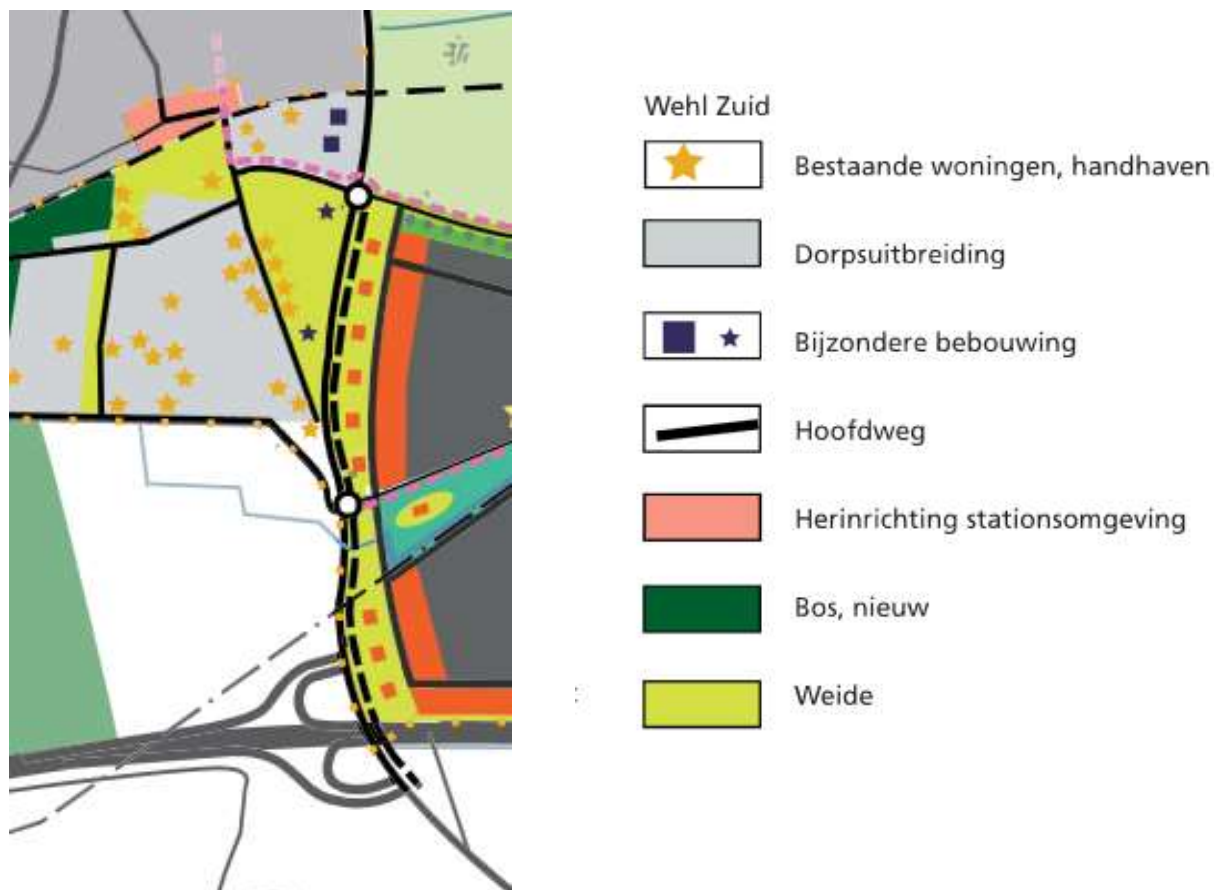
Te allen tijde moet rekening worden gehouden met de wettelijke meldingsplicht bij toevalsvondsten (Erfgoedwet, art. 5.10):

Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

6.9.2 Cultuurhistorisch erfgoed

De cultuurhistorie is in Doetinchem vastgelegd in de nota Continuïteit in Karakter Cultuurhistorie Doetinchem (vastgesteld 21 september 2017) en de Erfgoedverordening gemeente Doetinchem 2013 (vastgesteld 30 mei 2013). Rond het plangebied zijn geen panden aanwezig die geïnventariseerd zijn als cultuurhistorisch waardevol.

In het structuurplan Land van Wehl (2007) is de omgeving plangebied bouwplan Koksgoedweg 1-3 en de woonwijk Heideslag opgenomen als "Wehl zuid".



De bestaande bebouwing is voorzien om als te handhaven opgenomen te worden in structuurvisie. Dit is verwerkt in het bestemmingsplan. Het bouwplan Koksgoedweg 1-3 voegt zich in het ensemble van de historische bebouwing langs de Koksgoedweg en versterkt de lintbebouwing.

6.10 Verkeer en parkeren

Uitgangspunten bij de inrichting van de wegen binnen het plangebied zijn:

- de functie van de weg conform het wegencategoriseringsplan (wegennetvisie), dit betekent voor erftoegangswegen 30km/h en voor ontsluitingswegen 50 km/uur;
- de inrichting van de weg (het wegbeeld) moet het gewenste rijgedrag en de rijsnelheid 'afdwingen';
- herkenbare inrichting van de verschillende verkeersruimtes door materiaal/kleur;
- de (kwaliteit van de) leefomgeving staat centraal;
- de weg moet na realisatie goed te beheren zijn (beheerbewust ontwerpen);
- snelheidsremmende maatregelen worden getroffen in erftoegangsstraten en op gebiedsontsluitingsstraten waar kwetsbare verkeersdeelnemers de weg moeten kruisen.

De kwaliteit van de leefomgeving moet centraal staan. Kunstmatig ingepaste maatregelen, zoals veel borden en bloembakken op de weg hebben vaak wel een kort effect op de rijsnelheid, maar zijn geen duurzame oplossingen. De omgeving en weg als geheel moeten zorgen voor het gewenste rijgedrag

zodat deze kunstingrepen overbodig zijn.

Een duidelijk onderscheid aanbrengen tussen de verschillende verkeersruimtes zorgt er voor dat de verkeersdeelnemer duidelijk zijn plek en die van anderen op de weg weet en zo de verkeersruimte op de juiste wijze gebruikt. Op drukke erftoegangsstraten is het belangrijk dat voetgangers veilig kunnen lopen op een trottoir. Voor rustige erftoegangsstraten kan worden overwogen alle verkeersdeelnemers gebruik te laten maken van dezelfde ruimte. Een smalle weg die gebruikt wordt door iedereen leidt tot een lagere rijsnelheid.

Fysieke maatregelen als drempels ondervinden een steeds grotere weerstand bij de gebruikers en omwonenden en hulpdiensten. Ze leiden tot trillingshinder en toename van de geluidsoverlast. Met deze bijeffecten moet al rekening worden gehouden bij het ontwerp. Bij voorkeur wordt gezocht naar maatregelen die een lagere snelheid afdwingen, maar die geen of beperkte bijeffecten hebben voor de leefomgeving en hulpdiensten. Voorbeelden zijn: een smaller wegprofiel, toepassing van andere materialen en kleuren, afwisselend parkeren aan weerszijden van de weg, afwisseling met groen, doorzicht beperken, beperken van rechtstanden enzovoort. Drempels en plateaus die op een logische plaats zijn gesitueerd (rekening houdend met de afstand tot de woning) en volgens de richtlijnen van het CROW (publicatie 172) zijn aangelegd kunnen bij uitzondering worden toegepast.

Het plangebied ligt aan de Koksgoedweg, een historische dorpsontsluitingsweg. De weg is na de aanleg van de Weemstraat in de zeventigerjaren van de vorige eeuw al afgesloten voor doorgaand verkeer. Aan de weg lagen al clusters woningen en deze zijn nu binnen het bestemmingsplan voorzien te ontwikkelen tot een lintbebouwing van vrijstaande woningen. Er is nu sprake van gebiedsontsluiting van de woonbuurt Heideslag. De inrichting van de weg en aftakkende wegen zijn ingericht voor dit doel en het beoogde verkeersregiem van 30 km zodra de woonwijk afgerond is. Momenteel is de weg onderdeel van de woonwijk in aanbouw en aangewezen als bouwweg.



Voetgangers

De Koksgoedweg is onderdeel van de woonbuurt Heideslag. Deze is ingericht met woonstraten van voldoende breedte en geschikt voor alle verkeer en met vrijliggende voetpaden/trottoirs voor voetgangers. Er is in de woonbuurt alleen sprake van bestemmingsverkeer.

Fietsstructuur

De omgeving van het plangebied is in ontwikkeling en onderdeel van de woonbuurt Heideslag. Dit is een voor fietsers aantrekkelijk ingerichte woonbuurt met woonstraten en goede verbinding met het centrum van Wehl en het buitengebied.

Openbaar vervoer

Het treinstation ligt op 250 m. en is (in de nabije toekomst na afronding woonbuurt) te voet bereikbaar over vrij- liggende voetpaden.

Parkeren

De normering uit het gemeentelijk parkeerbeleid, vastgelegd in de parkeernota van Doetinchem (vastgesteld op 8 juni 2017 door de gemeenteraad), zal aangehouden worden. Hierbij is gekozen voor een dynamische verwijzing naar dit beleidsdocument (in lijn met jurisprudentie van de ABRS, ECLI:NL:RVS:2015:2837). Het moet met een voorwaardelijke verplichting in de regels vastgelegd worden.

Het initiatief betreft een vrijstaande woning op een kavel met een uit te werken bestemming wonen binnen een bestaand bestemmingsplan (Heideslag 2009). Het parkeren kan en zal volledig op eigen terrein plaatsvinden. Er zijn ruime mogelijkheden op het perceel voor parkeren voor ca. 4 tot 5 auto's. Daarmee wordt voldaan aan het parkeerbeleid.

6.11 Economische uitvoerbaarheid

De ontwikkeling van het onderhavige bouwplan Koksgoedweg 1-3 is een particulier initiatief. De initiatiefnemer neemt dan ook alle bijbehorende uitvoeringskosten voor zijn rekening. Ook de kosten die afgesproken zijn tussen de vorige eigenaar en de gemeente zijn nog steeds van toepassing en zullen door de nieuwe eigenaar aan de gemeente voldaan moeten worden. Middels de gemeentelijke legesverordening zullen de kosten voor het opstellen van een wijzigingsplan en de bijbehorende ruimtelijk-juridische procedure aan de initiatiefnemer worden doorberekend. Een en ander zal in een anterieure overeenkomst worden vastgelegd.

Voor de gemeente Doetinchem zijn aan de ontwikkeling en uitvoering van dit project geen kosten en/of financiële risico's verbonden. Eventueel uit het initiatief voortvloeiende planschade blijft voor rekening van aanvragers. Hiervoor zal een planschadeovereenkomst met de gemeente worden afgesloten.

De financiële uitvoerbaarheid is gegarandeerd en er is een dekkende exploitatie. De initiatiefnemer heeft overleg gevoerd met de eigenaren van de belendende percelen.

Conclusie:

De economische uitvoerbaarheid wordt hiermee geacht voldoende te zijn aangetoond.

Bijlagen

Verkennend bodemonderzoek, Ecopart, rapportnr. 16309, dd. 22 12 2017;

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawai, Ecopart, rapportnr. 16306, dd. 22 11 2017;

Bureau- en Inventariserend veldonderzoek, Synthegra, rapportnr. S170099, dd. 16 04 2018;

Quickscan natuurtoets, Staring Advies, rapportnr. 1890, dd. 10 07 2018;

Boombeschermende maatregelen Koksgoedweg (003) .

Bijlage 2 Flora en Fauna onderzoek



Quickscan natuurtoets

Koksgoedweg tussen nrs 1 en 3 in Wehl

In opdracht van Planburo Oosterink

Colofon

Quickscan natuurtoets Koksgoedweg tussen nrs 1 en 3 in Wehl

| | |
|------------------|--|
| Opdrachtgever | Planburo Oosterink |
| Contactpersoon | Dhr. J.H.B. Oosterink |
| Opdrachtnemer | Staring Advies Jonker Emilweg 11 6997 CB Hoog-Keppel |
| Rapportnummer | 1890 |
| Auteur | S.J.J. Wamelink |
| Controle | Ing. R. Boerboom |
| Publicatiedatum: | 10 juli 2018 |
| Foto voorblad | Plangebied (foto: R. Boerboom) |

Copyright

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Aansprakelijkheid

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde natuurwet- en regelgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten. Het voorkomen van beschermde soorten is echter nooit met zekerheid te voorspellen. Staring Advies accepteert geen aansprakelijkheid ten aanzien van beslissingen die de opdrachtgever neemt naar aanleiding van het door Staring Advies uitgevoerde onderzoek. Staring Advies is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Staring Advies; opdrachtgever vrijwaart Staring Advies voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Netwerk Groene Bureaus

Staring Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB) de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus. Het netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

www.netwerkgroenebureaus.nl

Inhoud

| | |
|---|----|
| Samenvatting..... | 3 |
| 1 Inleiding en doel..... | 4 |
| 1.1 Inleiding | 4 |
| 1.2 Doel..... | 4 |
| 2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden | 5 |
| 2.1 Gegevens plangebied | 5 |
| 2.2 Beschrijving van het plangebied | 5 |
| 2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied..... | 5 |
| 2.4 Geplande werkzaamheden | 5 |
| 3 Beschermd status plangebied..... | 7 |
| 3.1 Gebiedsbescherming | 7 |
| 3.2 Natuurnetwerk Nederland | 7 |
| 3.3 Natura 2000..... | 9 |
| 4 Beschermd soorten plangebied | 11 |
| 4.1 Methode | 11 |
| 4.2 Resultaten | 12 |
| 5 Wet natuurbescherming..... | 17 |
| 6 Conclusie en aanbevelingen..... | 21 |
| Bijlage 1 Impressie plangebied | 23 |
| Bijlage 2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming | 24 |
| Bijlage 3 Beschermd plant- en diersoorten..... | 32 |

Samenvatting

Uit de quickscan natuurtoets blijkt dat voor de realisatie van een nieuwe woning tussen de nummers 1 en 3 aan de Koksgoedweg in Wehl het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk is.

Er moet bij de sloop- en bouwwerkzaamheden rekening worden gehouden met broedvogels, en dan specifiek met de boerenwaluw en huismus. Werkzaamheden moeten daarom buiten het broedseizoen (maart – augustus) worden uitgevoerd. Broedgevallen buiten het broedseizoen zijn ook wettelijk beschermd. Aanbevolen wordt om voor de boerenwaluw een nestkast in het nieuw te bouwen bijgebouw te plaatsen.

Nadere toetsing of vergunningsaanvraag voor beschermde natuurgebieden is niet aan de orde.

Dit zijn de uitkomsten van het onderzoek dat is gehouden naar aanleiding van de plannen om een nieuwe woning tussen de nummers 1 en 3 aan de Koksgoedweg in Wehl te realiseren. Dit kan negatieve gevolgen hebben voor beschermde plant- en diersoorten. Daarom is onderzoek noodzakelijk om te voldoen aan de Wet Natuurbescherming.

Staring Advies voerde het onderzoek uit in opdracht van Planburo Oosterink. Het bureau deed literatuuronderzoek in de Nationale Databank Flora en Fauna en voerde veldonderzoek uit op de locatie.

1 Inleiding en doel

1.1 Inleiding

Er zijn plannen om een nieuwe woning tussen de nummers 1 en 3 aan de Koksgoedweg in Wehl te realiseren. Dit heeft mogelijk een negatief effect op beschermde plant- en diersoorten. De heer Oosterink van Planburo Oosterink is betrokken bij het plannen en heeft aan Staring Advies gevraagd om de quickscan natuurtoets uit te voeren.

Bij een ruimtelijke ontwikkeling moet, in het kader van de Wet natuurbescherming, aangetoond worden dat er geen sprake is van aantasting van beschermde natuurgebieden en beschermde plant- en diersoorten. Om in te schatten wat het effect van de plannen is op beschermde natuurgebieden en beschermde soorten wordt een quickscan natuurtoets uitgevoerd.

1.2 Doel

Het doel van de quickscan natuurtoets is om snel te inventariseren of door de geplande activiteiten schade kan ontstaan aan beschermde natuurgebieden en beschermde flora of fauna. Wanneer dit het geval is wordt vervolgens geadviseerd over het noodzakelijk vervolgonderzoek en eventuele procedurele vervolgstappen.

2 Gebiedsbeschrijving en geplande werkzaamheden

2.1 Gegevens plangebied

Locatie: Koksgoedweg tussen nummers 1 en 3
Plaats: Wehl
Gemeente: Doetinchem
Provincie: Gelderland

2.2 Beschrijving van het plangebied

Het plangebied betreft twee kleine dierenweides, een berm met linden en een dierenverblijf (zie figuur 1). Het plangebied wordt begrenst door aangrenzende woonerven, opgaande groenstructuren en verharding. De directe omgeving van het plangebied bestaat uit enkele woonerven met opgaande groenstructuren en tuinbeplantingen, infrastructuur en agrarische percelen.

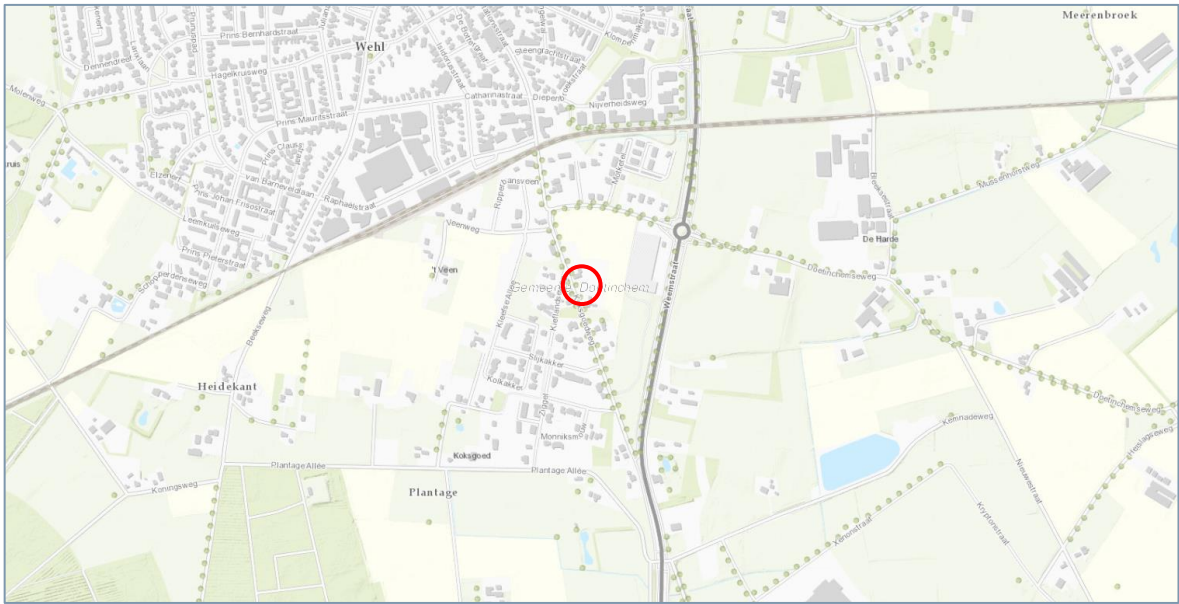
Het betreft twee kleine dierenweides (voor een pony en een geit), een droog en vrij voedselarme berm met lindenlaan en een dierenverblijf. Het dierenverblijf betreft een eenvoudige schuur met asbest golfplaten dak en binnen een kleine hooizolder en nachtverblijven voor het kleinvee en een duivenhok. De oostrand van het terrein is in gebruik als 'rommelhoek' met wat opslag van brandhout (zie figuur 2 en bijlage 1).

2.3 Beschrijving van het onderzoeksgebied

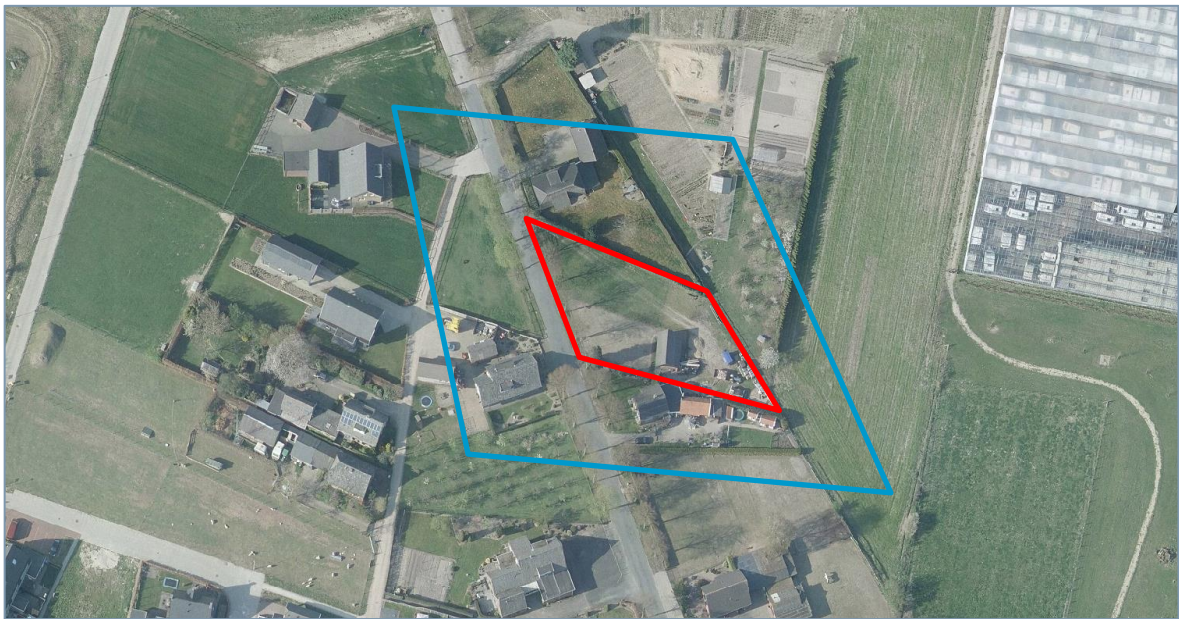
Om het eventuele verstarend effect van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op beschermde natuurwaarden in de directe omgeving van het plangebied (externe werking) in te kunnen schatten is een groter gebied onderzocht dan het plangebied zelf. Het onderzoeksgebied, met daarbinnen de dierenweides, berm en dierenverblijf, wordt bepaald door agrarische percelen, verharding, woonhuizen met bijgebouwen, opgaande groenstructuren en tuinbeplantingen (zie figuur 2).

2.4 Geplande werkzaamheden

Het plan is om een nieuwe woning tussen de nummers 1 en 3 aan de Koksgoedweg in Wehl te realiseren. De aanwezige bebouwing (dierenverblijf) wordt gesloopt. Ten behoeve van de te realiseren oprit dient één van de linden in de berm gekapt te worden. De te kappen linde is tweestammig en heeft een leeftijd van circa 50 jaar.



Figuur 1. Globale ligging het plangebied (rood). Bron: Provincie Gelderland (2018).



Figuur 2. Luchtfoto van het onderzoeksgebied (blauw) met daarin het plangebied (rood). Bron: Provincie Gelderland (2018).

3 Beschermd status plangebied

3.1 Gebiedsbescherming

In Nederland bestaat het Natuurnetwerk Nederland. Dit is een netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. In paragraaf 3.2 wordt het plangebied behandeld in relatie tot de bescherming van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).

De Wet natuurbescherming gaat over gebiedsbescherming en soortenbescherming. Wat betreft de gebiedsbescherming beschermt de Wet natuurbescherming Natura 2000-gebieden. Dit is een Europees, samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. In paragraaf 3.3 wordt het plangebied behandeld in relatie tot de bescherming van Natura 2000-gebieden.

3.2 Natuurnetwerk Nederland

3.2.1 Conclusie

Het plangebied ligt niet in het GNN. De kernkwaliteiten van het GNN worden niet aangetast. Er hoeft geen verdere toetsing uitgevoerd te worden.

3.2.2 Gelders Natuurnetwerk

De gebieden van het Natuurnetwerk Nederland wordt in de provincie Gelderland het Gelders Natuurnetwerk genoemd. In het Gelders Natuurnetwerk komen twee natuurcategorieën voor: het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Gelderse Groene Ontwikkelingszone (GO).

Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Het GNN bestaat uit alle bestaande natuur en een zoekgebied voor nog te realiseren nieuwe natuur. In het GNN geldt: in de basis hier geen nieuwe initiatieven. Er zijn enkele uitzonderingen mogelijk. Dat zijn ontwikkelingen van een groot algemeen of provinciaal belang of waarvoor - overtuigend gemotiveerd – geen alternatieven bestaan. Voor dergelijke uitzonderingen gelden specifieke spelregels die garanderen dat het Gelders Natuurnetwerk in stand blijft (het nee, tenzij principe). Dat betekent dat hier geen ruimte is voor nieuwe projecten die de aanwezige en potentiële natuurwaarden significant aantasten.

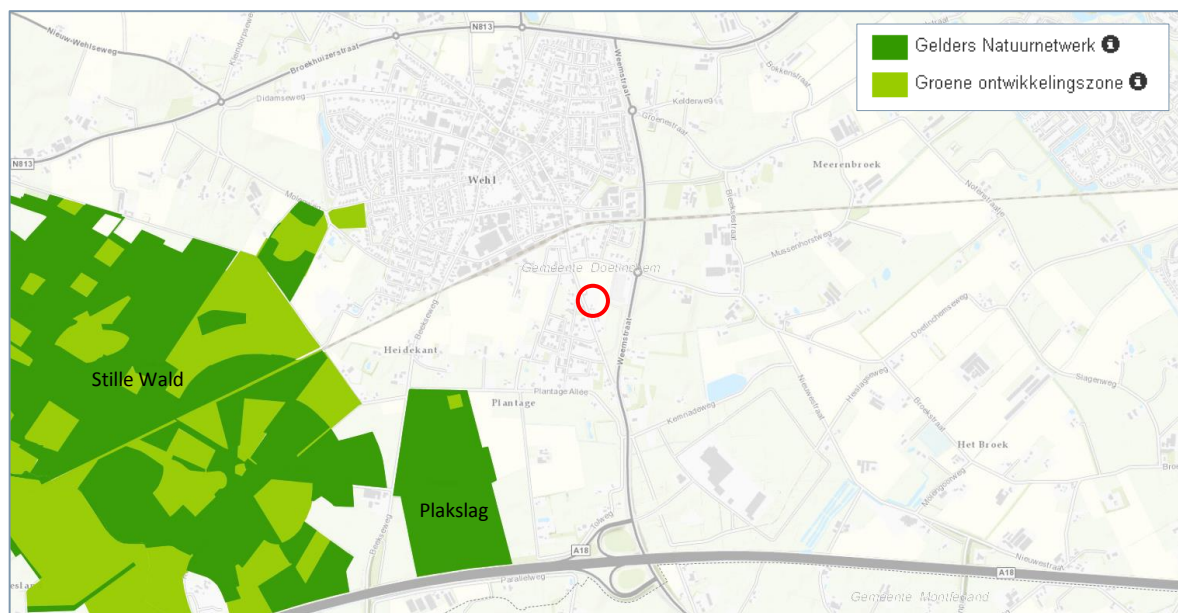
Groene Ontwikkelzones (GO)

De GO is een gebied waar partners en partijen worden uitgenodigd om actief 'groene' doelen mee te helpen realiseren. Er is in dit gebied ruimte voor de verdere ontwikkeling van bestaande en bij het gebied behorende bedrijvigheid of bewoning. Afhankelijk van het

type en de schaal van de ontwikkeling vraagt de provincie om een (extra) bijdrage te leveren aan de GO.

3.2.3 Plangebied

Het plangebied ligt niet in het GNN. Enkele bos- en natuurgebieden, waaronder het Plakslag en het Stille Wald, in de omgeving van het plangebied zijn aangewezen als bestaande natuur binnen het GNN. Diverse agrarische percelen rondom deze GNN gebieden zijn aangewezen als GO. Het dichtstbijzijnde GNN natuurgebied en de dichtstbijzijnde GO, liggen op circa 650 meter afstand van het plangebied (zie figuur 3).



Figuur 3. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van het Gelders Natuurnetwerk, bron: Provincie Gelderland 2018.

3.3 Natura 2000

3.2.4 Conclusie

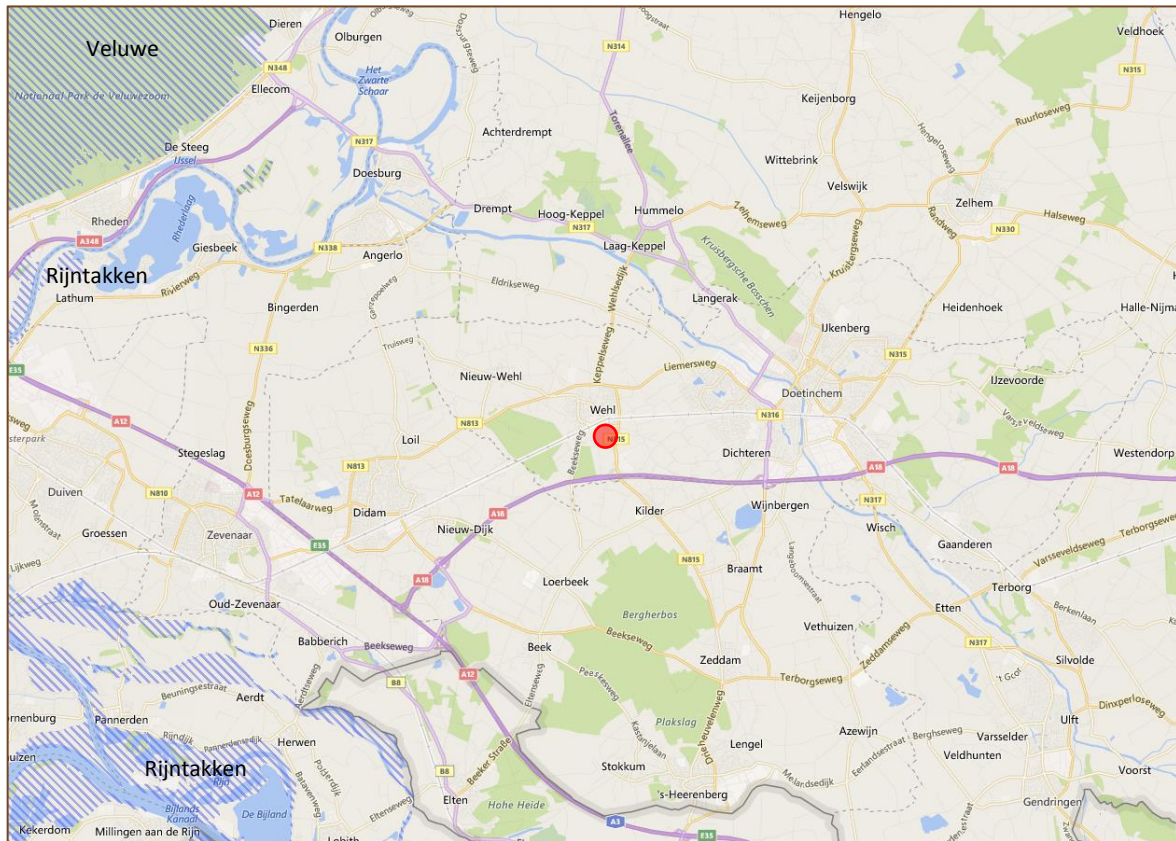
Er vinden geen ruimtelijke ingrepen plaats in of nabij een Natura 2000-gebied. Door de aard en de beperkte omvang van de activiteiten en door de afstand tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken' en overige Natura 2000-gebieden worden geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en ontwikkelingsopgaven verwacht door directe verstoringsfactoren als oppervlakteverlies of versnippering. Ook significante negatieve effecten door indirecte verstoringsfactoren als stikstofdepositie, verontreiniging, verdroging, geluidsverstoring of lichtverstoring zijn op voorhand uit te sluiten.

3.2.5 Natura 2000

De Europese Unie heeft een zeer gevarieerde en rijke natuur, die van grote biologische, esthetische en economische waarde is. Om deze natuur te behouden heeft de Europese Unie het initiatief genomen voor Natura 2000. Dit is een samenhangend netwerk van beschermde natuurgebieden. De Wet natuurbescherming beschermt onder andere Natura 2000-gebieden. Voor activiteiten die significante, negatieve effecten hebben op de kernkwaliteiten van een Natura 2000-gebied is een vergunning nodig.

3.2.6 Plangebied

Het plan is om een nieuwe woning tussen de nummers 1 en 3 aan de Koksgoedweg in Wehl te realiseren. Het plangebied ligt niet in een Natura 2000-gebied. Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken' ligt op ruime afstand van het plangebied, vanaf ruim 9,5 kilometer (zie figuur 4). Overige Natura 2000-gebieden, waaronder 'Veluwe' en het Duitse Natura 2000-gebied 'Emmericher Ward' liggen op een nog grotere afstand, vanaf ruim 12 km. Door de aard en de omvang van de activiteiten en door de afstand tussen het plangebied en het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' en overige Natura 2000-gebieden worden geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en ontwikkelingsopgaven van desbetreffende Natura 2000-gebieden verwacht.



Figuur 4. Ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden 'Rijntakken' en overige Natura 2000-gebieden (blauw). Bron: Natura 2000 Viewer.

4 Beschermden soorten plangebied

4.1 Methode

Het verzamelen van gegevens heeft op twee manieren plaatsgevonden: via een literatuuronderzoek en een gericht veldonderzoek.

4.1.1 Literatuuronderzoek

Ter ondersteuning van het veldonderzoek werd de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd. Deze database geeft informatie over waarnemingen van beschermde en zeldzame planten en dieren in Nederland. In de NDFF zijn uitsluitend gevalideerde gegevens opgeslagen. De NDFF is de meest complete databank voor de actuele verspreiding van Nederlandse flora en fauna met meer dan 100 miljoen waarnemingen. De databank wordt dagelijks aangevuld met recente waarnemingen. In de NDFF is voor het onderzoeksgebied gezocht naar waarnemingen van beschermde soorten.

4.1.2 Veldonderzoek

Een onderzoeker van Staring Advies onderzocht het plangebied om een inschatting te maken van de beschermde soorten die aanwezig zijn en om beschermde flora en fauna waar te nemen (zie tabel 1).

| Onderzoeker | Bezoekronde | Datum | Tijd | Weersomstandigheden |
|-------------|-------------|------------|-----------|---------------------------------------|
| R. Boerboom | 1 | 29-06-2018 | 09.50 uur | Onbewolkt, droog, 19°C, wind 1 Bft |

Tabel 1. Veldonderzoek.

4.2 Resultaten

Deze paragraaf bespreekt de resultaten van het literatuuronderzoek en het veldonderzoek.

4.2.1 Literatuuronderzoek

Flora

De NDFF maakt voor het onderzoeksgebied geen melding van het voorkomen van beschermde plantensoorten.

Broedvogels

De NDFF maakt voor het onderzoeksgebied en omgeving melding van diverse beschermde vogelsoorten. Een deel van de waarnemingen betreft overvliegende vogels zonder binding met het gebied. Een deel van de vogelsoorten kunnen hier of in de omgeving wel een territorium bezetten, waardoor ze gebruik kunnen maken van het plangebied. Van de in de NDFF vermelde buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar, ransuil, roek, sperwer en steenuil zijn de vaste rust- en verblijfplaatsen en nestlocaties jaarrond beschermd.

Zoogdieren

De NDFF maakt voor het onderzoeksgebied melding van een aantal beschermde zoogdiersoorten. Het betreft de volgende soorten:

- Nationaal beschermde soorten: bosmuis, bunzing, eekhoorn, egel, haas, huisspitsmuis, konijn, mol, ree, rosse woelmuis, steenmarter en veldmuis¹.
- Internationaal beschermde soorten (Habitatrichtlijn): gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger.

Amfibieën, reptielen en vissen

De NDFF maakt voor het onderzoeksgebied melding van een aantal beschermde amfibieënsoorten. Het betreft de volgende soorten.

- Nationaal beschermde soorten: bruine kikker, gewone pad, groene kikker (soort onbepaald) en kleine watersalamander.

Ongewervelde dieren

De NDFF maakt voor het onderzoeksgebied geen melding van het voorkomen van beschermde ongewervelde diersoorten.

¹ Deze soorten zijn in de provincie Gelderland, met uitzondering van de eekhoorn en steenmarter, vrijgesteld van de verboden als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdelen a en b, bij ruimtelijke ontwikkelingen.

4.2.2 Veldonderzoek

In deze paragraaf worden per soortgroep de resultaten van het veldonderzoek besproken.

Flora

Het plangebied bestaat uit twee kleine dierenweides, een berm met linden en een dierenverblijf. De vegetatie in de berm is vrij voedselarm. Er groeien soorten als duizendblad, gewoon biggenkruid, klein streepzaad, paardenbloem, rode klaver, smalle weegbree en algemene grassen van voedselarme tot matig voedselrijke, droge omstandigheden. De dierenweides hebben een vergelijkbare vegetatie: droog, schraal en zeer kort begrazen. Hier groeien min of meer dezelfde soorten als in de berm, met daarbij een grote groeiplaats van het zeldzame Duits viltkruid. Als typisch akkeronkruid vestigt Duits viltkruid zich met name op open, zonnige en zandige bewerkte bodems.

De NDFD (zie paragraaf 4.2.1) maakt geen melding van het voorkomen van beschermde plantensoorten voor de omgeving van het plangebied. Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen. Deze worden ook niet verwacht omdat er geen geschikte groeiplaatsen zijn, zo blijkt uit het veldonderzoek.

Broedvogels

Een volledige broedvogelkartering heeft niet plaatsgevonden, omdat dit geen onderdeel uitmaakt van de quickscan natuurtoets. Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied en de directe omgeving de volgende vogelsoorten aangetroffen: boerenzwaluw, ekster, groenling, houtduif, huismus, kauw, koolmees, scholekster en witte kwikstaart. Het dierenverblijf is geschikt als nestlocatie voor een enkele vogelsoort als boerenzwaluw, kauw en witte kwikstaart. Tijdens het veldbezoek is in het dierenverblijf een bezet nest van de boerenzwaluw vastgesteld.

Jaarrond beschermde nesten

De NDFD vermeldt voor de omgeving van het plangebied het voorkomen van de buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar, ransuil, roek, sperwer en steenuil, waarvan de nesten jaarrond (zie paragraaf 4.2.1). Tijdens het veldbezoek is de huismus waargenomen in de directe omgeving van het plangebied.

Buizerd, havik, ransuil, roek en sperwer

Tijdens het veldbezoek zijn deze soorten niet waargenomen in het onderzoeksgebied. Het plangebied, bestaande uit weilandjes, een dierenverblijf en een berm met linden, is ongeschikt als nestlocatie voor deze soorten. In de opgaande groenstructuren rondom het plangebied zijn geen recent gebruikte nesten aangetroffen. Ook zijn er geen sporen, zoals plukplaatsen, uitwerpselen, veren of prooiresten van buizerd, havik of sperwer waargenomen. Enkele bomen en bosschages rond het plangebied zijn in principe geschikt als nestlocatie voor deze soorten. Door het ontbreken van voldoende rust en dekking worden nesten van de buizerd, havik, sperwer of andere roofvogels en een uilensoort als de ransuil echter niet verwacht. In het plangebied en de directe omgeving bevinden zich

geen roekenkolonies. Sporadisch kan een foeragerend of overvliegend exemplaar van de buizerd, ransuil, roek of sperwer in het plangebied worden waargenomen.

Gierzwaluw

Gierzwaluwen hebben nestlocaties achter regenpijpen, onder loodslabben en onder dakpannen van woningen en andere gebouwen. Tijdens het veldbezoek zijn geen exemplaren van de gierzwaluw waargenomen in het plangebied. In het te slopen dierenverblijf zijn geen geschikte nestgelegenheden voor de gierzwaluw waargenomen, zoals een toegankelijke ruimte onder de dakrand, achter gevelbetimmeringen, vogelvides of speciale nestkasten. De te slopen schuur is niet in gebruik als nestlocatie voor gierzwaluw.

Huismus

Uit de omgeving van het plangebied zijn diverse waarnemingen van de huismus (bron: NDFF). Tijdens het veldbezoek zijn (roepende) huismussen waargenomen op de woonerven aan de Koksgoedweg 1, 4 en 6. De mussen broeden hier waarschijnlijk onder de dakpannen van de woningen. De bijbehorende tuinen en opgaande groenstructuren behoren tot het leefgebied van deze mussen. In het plangebied zijn geen geschikte nestlocaties voor de huismus aanwezig. De dierenweides zijn geschikt als foerageergebied en zandbad voor de huismus en wordt mogelijk ook gebruikt door deze mussen om zaden en insecten te zoeken en voor het nemen van stofbaden. Tijdens de sloop en bouw is het plangebied niet (meer) beschikbaar voor de mussen als foerageergebied en zandbad. Er bevinden zich binnen het leefgebied van deze mussen echter ruimschoots voldoende alternatieve foerageergebieden. Geschikte (alternatieve) foerageergebieden en eventueel zandbaden bevinden zich verspreid langs de Koksgoedweg. Het plangebied is geen essentieel leefgebied voor de huismus. Door de beperkte afstand tot potentiële nestlocaties kan er wel sprake zijn van verstoring tijdens de werkzaamheden.

Steenuil

Uit de omgeving van het plangebied zijn vanuit de NDFF waarnemingen van deze uilensoort bekend. Er bevinden zich geen geschikte nestgelegenheden aan de gevels of in de dakconstructie van het dierenverblijf. Er zijn geen openingen aangetroffen welke toegang bieden tot geschikte nestruimten, waaronder de hooizolder. Ook zijn er geen nestkasten voor deze soort aanwezig in het plangebied. Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) steenuilen (braakbalen, uitwerpselen, veren, prooiresten etc.) waargenomen in het plangebied. Het dierenverblijf is niet in gebruik als nestlocatie door deze soort. Er is dan ook geen sprake van een functioneel leefgebied. Sporadisch kan een foeragerende of rustende steenuil in het plangebied worden waargenomen.

Ooievaar

De ooievaar is tijdens het veldbezoek niet waargenomen. Voor de ooievaar ontbreken nestlocaties in de vorm van kunstnesten op palen of daken van gebouwen in het plangebied en de directe omgeving. Het plangebied is geen functioneel leefgebied voor deze soort. De waarneming uit de NDFF betreft vermoedelijk een overvliegend exemplaar.

Vaste rust- en verblijfplaatsen en nestlocaties van overige jaarrond beschermde vogelsoorten worden niet verwacht door het ontbreken van geschikte broedgelegenheden.

Grondgebonden zoogdieren

Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) beschermde zoogdiersoorten aangetroffen in het onderzoeksgebied. Het plangebied is geschikt als leefgebied voor algemene soorten als bunzing, eekhoorn, egel, haas, konijn, mol, steenmarter en (spits)muizen. Voor deze soorten geldt, met uitzondering van de eekhoorn en steenmarter, in provincie Gelderland vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Eekhoorn

Er zijn waarnemingen van de strikt beschermde eekhoorn bekend uit de omgeving van het plangebied (bron: NDFF). In het plangebied bevinden zich geen eekhoornnesten. Het plangebied is door het vrijwel ontbreken van opgaande bomen niet geschikt als vaste verblijfplaats voor de eekhoorn. Enkele nabijgelegen groenstructuren zijn wel geschikt als leefgebied voor de soort. Echter door de geïsoleerde ligging is de kans gering dat hier eekhoorns voorkomen. Sporadisch kan een eekhoorn het plangebied doorkruisen. Van een essentieel leefgebied is geen sprake.

Steenmarter

Tijdens het veldbezoek zijn geen sporen van steenmarters gevonden of steenmarters waargenomen. De steenmarter is echter hoofdzakelijk 's nachts actief. Het dierenverblijf met hooizolder is in principe geschikt als verblijfplaats voor de steenmarter. Ondanks intensief speurwerk zijn in en rondom het gebouw geen sporen van steenmarters, zoals uitwerpselen, pootafdrukken, prooiresten of krabsporen aangetroffen. Het plangebied is niet in gebruik als verblijfplaats. De ruimte rondom het gebouw is wel geschikt als leefgebied voor de steenmarter.

Overige strikt beschermde grondgebonden zoogdiersoorten worden niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied. Het bronnenonderzoek bevestigt de afwezigheid van overige strikt beschermde grondgebonden zoogdieren.

Vleermuizen

De NDFF maakt melding van de gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1).

Het te slopen dierenverblijf beschikt niet over geschikte en/of toegankelijke verblijfruimten voor vleermuizen, zoals een geschikt dakbeschot onder een pannendak, ruimten achter luiken of een toegankelijke spouw, waardoor verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten, zoals de gewone dwergvleermuis, laagvlieger en eventueel gewone grootoorvleermuis, uitgesloten kunnen worden.

In het plangebied bevinden zich geen bomen met potentieel geschikte holten die kunnen fungeren als verblijfplaats voor boombewonende vleermuissoorten.

In de te kappen linde bevinden zich geen holten of andere geschikte verblijfruimten voor boombewonende soorten. Verblijfplaatsen van boombewonende soorten worden daarom ook hier niet verwacht.

De laan langs de Koksgoedweg is geschikt als foerageergebied en vliegroute voor diverse soorten vleermuizen. Door de beperkte ingreep (het verwijderen van één laanboom) en aanwezigheid van ruim voldoende alternatief foerageergebied in de directe omgeving van het plangebied, in de vorm van beplantingsstroken, houtsingels en bosjes is er geen sprake van aantasting van een (essentiële) foerageergebied of vliegroute.

Amfibieën

Beschermd amfibieën zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. De NDFF meldt geen beschermd amfibieënsoorten voor de omgeving van het plangebied (zie paragraaf 4.2.1). Open water is niet aanwezig in het plangebied, waardoor er geen sprake is van een voortplantingshabitat voor amfibieën. Het plangebied is verder weinig van waarde als leefgebied voor amfibieën. Sporadisch kan een rondzwervend exemplaar van een algemene soort als bruine kikker of gewone pad verwacht worden in het plangebied. Strikt beschermd soorten worden hier niet verwacht door het ontbreken van geschikt leefgebied.

Reptielen

Tijdens het veldbezoek zijn geen reptielen aangetroffen. Uit de omgeving van het plangebied zijn geen waarnemingen van beschermd reptielen bekend geworden (zie paragraaf 4.2.1). Beschermd reptielensoorten worden niet verwacht in het plangebied door het ontbreken van geschikte leefgebieden.

Vissen

Open water is niet aanwezig in het plangebied, waardoor het voorkomen van (beschermd) vissoorten uitgesloten is.

Ongewervelde dieren

Uit het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen van de beschermd ongewervelde dieren bekend geworden (zie paragraaf 4.2.1). Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermd ongewervelde dieren aangetroffen. Beschermd ongewervelde dieren worden niet verwacht in het plangebied door het ontbreken van geschikte leefgebieden.

5 Wet natuurbescherming

De Wet natuurbescherming volgt in hoofdlijnen de bepalingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn op. De belangrijkste beschermde natuurwaarden in de Wet Natuurbescherming zijn:

- Beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden).
- Aangepaste soortenlijst beschermde planten en dieren.
- Expliciete vermelding intrinsieke waarde van natuur (art. 1.10).
- Algemene zorgplicht voor natuurgebieden en in het wild levende dieren, planten en hun leefomgeving (art. 1.11).
- Actieve soortenbescherming (art. 1.12): verplichting voor provincies.

Alle natuurlijk in het wild levende vogels, meeste inheemse zoogdieren, alle inheemse amfibieën en reptielen, en een aantal vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten zijn beschermd.

In dit hoofdstuk wordt vastgesteld of beschermde soorten flora en fauna aanwezig zijn of verwacht worden op de locatie. Vervolgens wordt bepaald of ze mogelijk nadelige effecten kunnen ondervinden van de geplande werkzaamheden. Deze effecten worden getoetst aan de verbondsbepalingen uit de Wet natuurbescherming (zie bijlage 1 en 2). Wanneer de Wet natuurbescherming (mogelijk) wordt overtreden wordt geadviseerd over het uitvoeren van aanvullend onderzoek en/of het aanvragen van een ontheffing.

Flora

Beschermde plantensoorten zijn niet aangetroffen en worden ook niet verwacht door het ontbreken van geschikte groeiplaatsen. Uit de NDFF zijn geen waarnemingen van beschermde plantensoorten bekend geworden uit het plangebied en de directe omgeving. Deze worden ook niet in het plangebied verwacht. Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van beschermde plantensoorten en/of het aanvragen van een ontheffing is dan ook niet noodzakelijk.

Broedvogels

Alle aangetroffen en te verwachten vogelsoorten zijn beschermd krachtens de Wet natuurbescherming (Vogelrichtlijn). Ontheffing voor deze diergroep is niet mogelijk. Dit betekent dat het opzettelijk verstoren, verontrusten, doden en anderszins nadelig beïnvloeden van deze soortgroep niet is toegestaan. Daarom moet er buiten het broedseizoen gestart worden met de werkzaamheden. Als de werkzaamheden in volle gang zijn bij aanvang van het broedseizoen, is het verstoringeffect op (broed)vogels minimaal. Het broedseizoen ligt, afhankelijk van de weeromstandigheden en aanwezige soorten, ruwweg tussen 15 maart en 15 juli. Broedgevallen buiten deze periode zijn ook beschermd.

Vogelsoorten waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn

In het plangebied bevinden zich geen nestlocaties van vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten, zoals de uit de omgeving bekende buizerd, gierzwaluw, havik, huismus, ooievaar, ransuil, roek, sperwer of steenuil. Met uitzondering van de huismus worden er van deze soorten ook geen nestlocaties verwacht in de directe omgeving van het plangebied. Binnen de invloedssfeer van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen broedt mogelijk de huismus.

Huisumus

Binnen het plangebied bevinden zich geen geschikte nestlocaties van de huismus. Het plangebied is geen essentieel leefgebied voor deze soort. Er is echter mogelijk wel sprake van verstoring van nabij broedende huismussen tijdens de werkzaamheden. Verstoring kan leiden tot aantasting van een vaste rust- en verblijfplaats. Verstoring kan voorkomen worden door:

- Het starten van de werkzaamheden ruim voor het broedseizoen van de huismus: maart t/m juli.

Het plangebied kan als foerageergebied en zandbad in gebruik zijn door de huismus. Door het slopen van het dierenverblijf en bouw van een nieuw woonhuis met bijgebouw verdwijnen mogelijk foerageergebied en zandbaden. Er zijn echter ruim voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het leefgebied van deze mussen aanwezig. Het treffen van mitigerende/compenserende maatregelen en het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor de huismus.

Boerenzwaluw

In de te slopen dierenverblijf is één bezet nest van de boerenzwaluw vastgesteld. De boerenzwaluw is een zogenaamde categorie 5-soort. Bij zwaarwegende ecologische omstandigheden zijn de nesten van deze vogelsoort ook jaarrond beschermd. Van dergelijke omstandigheden is echter geen sprake: in de directe omgeving van het plangebied zijn ruim voldoende alternatieve nestlocaties in de vorm van open kapschuren, paardenstallen en schuurtjes aanwezig. Om negatieve effecten op de boerenzwaluw te voorkomen, dient het dierenverblijf waarin de boerenzwaluw broedt, buiten het broedseizoen te worden gesloopt. Het broedseizoen loopt globaal van mei tot en met augustus. Om de boerenzwaluw een alternatief nestplek aan te bieden kan een speciale nestkast in of aan het nieuwe bijgebouw geplaatst worden. Deze nestkast dient wel ruim voor de start van het broedseizoen van de boerenzwaluw (voor 1 april) aanwezig zijn en dient men rekening te houden met het volgende:

- Vanaf begin april een (halve) deur, raampje (of speciaal “vlieggat”) van stal of schuur openhouden, zodat de boerenzwaluwen permanent toegang hebben tot de nestruiimte. Zorg voor een vrije “aanvliegroute”.
- De boerenzwaluw broedt als enige zangvogel liefst binnen en geeft de voorkeur aan relatief kleine, beschutte ruimten. Het kunstnest moet op een min of meer

“verborgen” plaats worden opgehangen, liefst in het schemerdonker vanwaar de zwaluwen naar het licht van een open deur of open raam kunnen kijken.

Overige vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten worden niet verwacht in het plangebied. Voor overige jaarrond beschermde vogelsoorten is het uitvoeren van aanvullend onderzoek of het aanvragen van ontheffing niet noodzakelijk.

Grondgebonden zoogdieren

Het plangebied wordt mogelijk gebruikt als foerageergebied/leefgebied door enkele beschermde soorten als bunzing, eekhoorn, egel, haas, konijn, mol, steenmarter en (spits)muizen. Voor deze soorten zoogdieren geldt, met uitzondering van de eekhoorn en steenmarter, in de provincie Gelderland automatisch de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ingrepen.

Eekhoorn en steenmarter

Het voorkomen van de beschermde eekhoorn en steenmarter is alleen ontheffingsplichtig wanneer er vaste verblijfplaatsen aanwezig zijn. Hiervan is geen sprake in het plangebied. Nader onderzoek naar het voorkomen van de eekhoorn en steenmarter of het aanvragen van een ontheffing is dan ook niet noodzakelijk.

Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor overige grondgebonden zoogdiersoorten.

Vleermuizen

Om te bepalen of aanvullend onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk is, worden de resultaten van de quickscan getoetst aan de checklist van Het Protocol voor vleermuisinventarisaties van de Gegevensautoriteit Natuur en de Zoogdiervereniging VZZ. Hieronder zijn de relevante passages uit de checklist weergegeven:

1. Zijn er gebouwen die gesloopt of gerenoveerd worden?

Ja →

2. Zijn de gebouwen geschikt als kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen voor gebouwbewonende vleermuizen?

Nee → Nader onderzoek naar kraam-, zomer- en paarverblijfplaatsen van gebouwbewonende vleermuizen is niet noodzakelijk.

3. Zijn er bomen met potentieel geschikte holten die gekapt of gesnoeid worden?

Nee → Nader onderzoek naar zomer- en paarverblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen is niet noodzakelijk.

4. Worden er struiken, gewassen of bomen verwijderd die deel uitmaken van een mogelijke route/verbinding of een essentieel foerageergebied?

Ja → Nader onderzoek naar foerageergebieden en routes van vleermuizen is niet noodzakelijk.

Nader onderzoek naar vleermuizen is niet noodzakelijk, aangezien er door de geplande werkzaamheden geen verblijfplaatsen, vliegroutes of essentiële foerageergebieden aangetast worden.

Overige soortgroepen

Gezien het ontbreken van geschikt leefgebied zijn beschermde amfibieën, reptielen, vissen en/of ongewervelde dieren, met uitzondering van enkele algemene soorten als bruine kikker en gewone pad, niet te verwachten in het plangebied. Voor de beide amfibieënsoorten geldt in de provincie Gelderland automatisch de vrijstellingsregeling bij ruimtelijke ingrepen. Het uitvoeren van een aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is niet noodzakelijk voor deze soortgroepen.

6 Conclusie en aanbevelingen

Aan de hand van de resultaten van de quickscan natuurtoets in het onderzoeksgebied 'Koksgoedweg tussen nrs 1 en 3 in Wehl' kan de volgende conclusie worden getrokken:

Beschermde natuurgebieden

Gelders Natuurnetwerk (GNN)

Het plangebied ligt niet in het GNN. Kernkwaliteiten van het GNN worden niet aangetast. Er hoeft geen verdere toetsing uitgevoerd te worden.

Natura 2000

Er vinden geen ruimtelijke ingrepen plaats in of nabij een Natura 2000-gebied. Door de aard en de beperkte omvang van de activiteiten en door de afstand tussen het plangebied en het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied 'Rijntakken' en overige Natura 2000-gebieden worden geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen en ontwikkelingsopgaven verwacht. Verdere toetsing of een vergunningsaanvraag is niet noodzakelijk.

Beschermde flora en fauna

Aanvullend onderzoek of het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming niet noodzakelijk.

Boerenwaluw en huismus

Er moet bij de sloop- en bouwwerkzaamheden rekening worden gehouden met broedvogels, en dan specifiek met de boerenwaluw en huismus. Werkzaamheden moeten daarom buiten het broedseizoen (maart – augustus) worden uitgevoerd. Broedgevallen buiten het broedseizoen zijn ook wettelijk beschermd. Aanbevolen wordt om voor de boerenwaluw een nestkast in het nieuw te bouwen bijgebouw te plaatsen.

Bijlagen

- 1 **Impressie plangebied**
- 2 **Wettelijk kader**
- 3 **Beschermde plant- en diersoorten**

Bijlage 1 Impressie plangebied



Bijlage 2 Wettelijk kader Wet natuurbescherming

Per 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming van kracht. Deze wet vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en faunawet. De Wet natuurbescherming volgt in hoofdlijnen de bepalingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn op. De belangrijkste beschermde natuurwaarden in de Wet Natuurbescherming zijn:

- Beschermde natuurgebieden (Natura 2000-gebieden);
- Aangepaste soortenlijst beschermde planten en dieren;
- Expliciete vermelding intrinsieke waarde van natuur (art. 1.10);
- Algemene zorgplicht voor natuurgebieden en in het wild levende dieren, planten en hun leefomgeving (art. 1.11);
- Actieve soortenbescherming (art. 1.12): verplichting voor provincies.

Gebiedsbescherming

Natura 2000-gebieden

Toetsing van effecten van projecten op Natura 2000-gebieden blijft hetzelfde als nu.

Beschermde natuurmonumenten

Beschermde natuurmonumenten en bijbehorende doelen komen te vervallen. Hetzelfde geldt voor (nooit aangewezen) beschermde landschapsgezichten en beschermde leefomgevingen. De meeste natuurmonumenten vallen binnen het NNN areaal en zijn via dat beschermingsregime alsnog beschermd. Daarnaast kunnen gemeenten de natuurmonumenten via een bestemmingsplan als beschermde natuur aanwijzen.

Provincies dienen gebieden aan te wijzen voor het NNN (voormalige EHS) en (evt. op verzoek) voor overige bijzondere provinciale natuurgebieden en bijzondere provinciale landschappen.

Het rijk kan een gebied, niet zijnde een Natura 2000-gebied, als bijzonder nationaal natuurgebied aanwijzen.

Soortbescherming

Alle beschermde soorten worden aangewezen in de wet zelf (deels met verwijzing naar internationale regelgeving). Alle natuurlijk in het wild levende vogels, meeste inheemse zoogdieren, alle inheemse amfibieën en reptielen, en een aantal vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten zijn beschermd. Ongeveer 200 thans beschermde soorten (vooral vaatplanten en zeevissen) worden niet meer beschermd onder de Wet natuurbescherming (anders dan door algemene zorgplicht). De lijst met beschermde soorten is niet meer opgedeeld in tabellen, zoals in de huidige Flora- en faunawet. Zie bijlage 3 voor de nieuwe lijst met beschermde plant- en diersoorten.

Totaal aantal beschermde soorten is slechts een fractie van ongeveer 35.000 soorten die in Nederland voorkomen. Groot aantal bedreigde (Rode lijst) soorten wordt niet passief beschermd (wel actieve bescherming vereist).

Drie regimes voor beschermde soorten

1. Regels ter bescherming van vogels die vallen binnen het bereik van de Vogelrichtlijn, i.e. alle natuurlijk in het wild levende vogels in EU (art. 3.1-3.4)
2. Regels ter bescherming van dier- en plantensoorten die strikt beschermd zijn op grond van de Habitatrichtlijn en natuurbeschermingsverdragen (art. 3.5-3.9)
3. Regels ter bescherming van niet onder 2 vallende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen, kevers en vaatplanten vermeld in de bijlage bij de wet (art. 3.10-3.11)

Inhoud beschermingsregimes

- Geen uniform verbodstelsel, maar aparte verboden voor elk van de drie categorieën beschermde soorten.
- Verboden en uitzonderingen sluiten nauw aan bij Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (regime 1 en 2), maar 'soepeler' regime voor aanvullend beschermde soorten (regime 3).
- Meeste verboden nu alleen van toepassing op 'opzettelijk' handelen, maar dat dekt ook voorwaardelijk opzet (=willens en wetens aanmerkelijke kans aanvaarden dat gedraging schadelijke gevolgen heeft voor beschermde soorten). Verschil met de huidige verboden zal in de praktijk dus waarschijnlijk gering zijn.

Alle in de Wet genoemde soorten zijn strikt beschermd. Voor de verbodsbepalingen is een ontheffing noodzakelijk. Dit geldt ook voor zeer algemene soorten waarvoor in het verleden automatisch de vrijstellingsregeling van kracht was bij ruimtelijke ontwikkelingen. Echter kunnen de provincies voor een aantal algemene soorten een vrijstellingslijst opstellen (op basis van Artikel 3.11). Dit betekent dat de beschermde soorten per provincie verschillen (zie bijlage 3).

Met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen zijn de volgende verbodsbepalingen voor soorten het meest relevant.

Intrinsieke waarde natuur

Artikel 1.10

Deze wet is gericht op:

Het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde, en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit.

Algemene Zorgplicht

Artikel 1.11

1. Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
 - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
 - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden geveegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
 - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Artikel 3.1

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

Artikel 3.3

1. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1, ten aanzien van vogels van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van verboden als bedoeld in artikel 3.1 en ten aanzien van vogels van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van hun nesten, rustplaatsen of eieren.

Ontheffing of vrijstelling

Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

- a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;
- b. zij is nodig:
 - in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
 - in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
 - ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
 - ter bescherming van flora of fauna;
 - voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
 - om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;
- c. de maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de desbetreffende soort.

In een ontheffing, onderscheidenlijk vrijstelling worden in elk geval voorschriften opgenomen, onderscheidenlijk regels gesteld, over:

- a. de middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden, waarbij enkel het gebruik wordt toegestaan van bij algemene maatregel van bestuur aangewezen middelen, installaties of methoden;
- b. de tijd en plaats waarvoor de ontheffing of vrijstelling geldt, en
- c. de wijze waarop het risico voor het behoud van de vogelstand wordt beperkt.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

Artikel 3.5

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.

3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.

4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.

5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

Artikel 3.8

1. Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in artikel 3.5 ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van een of meer van de verboden, bedoeld in artikel 3.5 ten aanzien van dieren of planten van daarbij aangewezen soorten, dan wel ten aanzien van de voortplantingsplaatsen, rustplaatsen of eieren van dieren van daarbij aangewezen soorten.

Ontheffing of vrijstelling

Een ontheffing of een vrijstelling wordt uitsluitend verleend, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a. er bestaat geen andere bevredigende oplossing;

b. zij is nodig:

- in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
- ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
- in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, populatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben;

c. er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Beschermingsregime andere soorten

Artikel 3.10

1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:

a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;

b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of

c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:

a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;

b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;

c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omliggende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;

d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;

e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of

h. in het algemeen belang.

3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

Artikel 3.11

1. Bij ministeriële regeling kan worden bepaald dat de bij die regeling aan te wijzen verboden, bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel b of c niet van toepassing zijn ten aanzien van bij die regeling aan te wijzen soorten, op bij die regeling aan te wijzen categorieën van handelingen die na een voorafgaande melding aan gedeputeerde staten worden uitgevoerd om een reden, genoemd in artikel 3.8, vijfde lid, onderdeel b, of in artikel 3.10, tweede lid.

2. Provinciale staten kunnen bij verordening regels stellen waaraan een melding als bedoeld in het eerste lid moet voldoen.

Gedragscodes

De verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.2, zesde lid, 3.5, 3.6 tweede lid, of 3.10, en de krachtens artikel 3.11, eerste lid, geldende verplichting tot melding, zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van:

a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;

b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;

c. een bestendig gebruik, of

d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

2. Een gedragscode als bedoeld in het eerste lid wordt goedgekeurd, indien is voldaan aan elk van de volgende voorwaarden:

a. in de gedragscode worden handelingen beschreven die nodig zijn voor:

- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op vogels, één van de in artikel 3.3, vierde lid, genoemde redenen;
- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op dieren als bedoeld in artikel 3.5, eerste lid, één van de in artikel 3.8, vijfde lid, genoemde redenen;
- ingeval het handelingen betreft die invloed kunnen hebben op dieren als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel a, of van planten als bedoeld in artikel 3.10, eerste lid, onderdeel c, één van de in artikel 3.8, vijfde lid, of in artikel 3.10, tweede lid, onder a, e, f of g, genoemde redenen;

b. in de gedragscode een wijze van uitvoering van handelingen is beschreven, waarmee naar het oordeel van Onze Minister afdoende is gewaarborgd dat ten aanzien van de soorten, bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste of vijfde lid, 3.10, eerste lid, geen benutting of economisch gewin plaatsvindt;

c. in de gedragscode een wijze van uitvoering van handelingen is beschreven, waarmee naar het oordeel van Onze Minister afdoende is gewaarborgd dat ten aanzien van de soorten, bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste of vijfde lid, 3.10, eerste lid, zorgvuldig wordt gehandeld.

Zorgvuldig handelen

Van zorgvuldig handelen als bedoeld in het tweede lid, onderdeel c, is in elk geval sprake, indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

a. er worden slechts handelingen verricht waarvan geen wezenlijke invloed uitgaat op de soorten, bedoeld in het tweede lid, en

b. ingeval handelingen worden verricht die invloed hebben op dieren wordt voorafgaand en tijdens de handelingen in redelijkheid alles verricht of gelaten om te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken dat:

- dieren als bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste lid, of 3.10, eerste lid, worden gedood;
- nesten van vogels worden vernield, beschadigd of weggenomen, rustplaatsen van vogels worden vernield of beschadigd, dan wel voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de in artikel 3.5, eerste lid, of artikel 3.10, eerste lid, bedoelde dieren worden beschadigd of vernield, en
- eieren van dieren als bedoeld in artikel 3.1, 3.5, eerste lid, of 3.10, eerste lid, worden vernield, of

c. ingeval handelingen worden verricht die invloed hebben op planten van soorten als bedoeld in artikel 3.5, vijfde lid, of 3.10, eerste lid, wordt voorafgaand aan en tijdens de handelingen in redelijkheid alles verricht of gelaten om te voorkomen dat deze planten worden geplukt, afgesneden, ontworteld of vernield.

4. Alvorens een gedragscode als bedoeld in het eerste lid, of een wijziging daarvan, goed te keuren of in te trekken, overlegt Onze Minister met gedeputeerde staten over zijn voornemen daartoe.

Bijlage 3 Beschermd plant- en diersoorten

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

Dit zijn alle van nature in Nederland in het wild levende vogels (zoals bedoelt in artikel 1 van de Vogelrichtlijn). Nog niet duidelijk is of er weer een lijst met jaarrond beschermde vogelnesten komt en/of dat de huidige lijst blijft gelden.

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Niet-vogels)

| Naam | Wetenschappelijke naam | Soortgroep | Verdrag/Richtlijn |
|------------------------------|--|---------------------------|-------------------|
| baardvleermuis | <i>Myotis mystacinus ssp. mystacinus</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| bataafse stroommossel | <i>Unio crassus</i> | Weekdieren | HR IV |
| bechsteins vleermuis | <i>Myotis bechsteini</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| bever | <i>Castor fiber ssp. albicus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren | HR IV |
| boomkikker | <i>Hyla arborea ssp. arborea</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| bosvleermuis | <i>Nyctalus leisleri ssp. leisleri</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| brandts vleermuis | <i>Myotis brandti ssp. brandti</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| brede geelrandwaterroofkever | <i>Dytiscus latissimus</i> | Insecten-kevers | Bern II, HR IV |
| donker pimperlblauwtje | <i>Maculinea nausithous</i> | Insecten-dagvlinders | Bern II, HR IV |
| drijvende waterweegbree | <i>Luronium natans</i> | Zaadplanten | Bern I, HR IV |
| franjestaat | <i>Myotis nattereri</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| gaffellibel | <i>Ophiogomphus cecilia</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |
| geel schorpioenmos | <i>Hamatocaulis vernicosus</i> | Sporenplanten-bladmossen | Bern I |
| geelbuikvuurpad | <i>Bombina variegata ssp. variegata</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| gestreepte waterroofkever | <i>Graphoderus bilineatus</i> | Insecten-kevers | Bern II, HR IV |
| gevlekte witsnuitlibel | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |

| | | | |
|--------------------------|---|-------------------------------|----------------|
| gewone dwergvleermuis | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | HR IV |
| gewone grootoorvleermuis | <i>Plecotus auritus ssp. auritus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| gladde slang | <i>Coronella austriaca ssp. austriaca</i> | Reptielen | Bern II, HR IV |
| grijze grootoorvleermuis | <i>Plecotus austriacus ssp. austriacus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| groene glazenmaker | <i>Aeshna viridis</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |
| groenknolorchis | <i>Liparis loeselii</i> | Zaadplanten | Bern I, HR IV |
| grote hoefijzerneus | <i>Rhinolophus ferrumequinum ssp. ferrumequinum</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| grote vuurvliinder | <i>Lycaena dispar ssp. batava</i> | Insecten- dagvlinders | Bern II, HR IV |
| hamster | <i>Cricetus cricetus ssp. canescens</i> | Zoogdieren- landzoogdieren | Bern II, HR IV |
| hazelmuis | <i>Muscardinus avellanarius</i> | Zoogdieren- landzoogdieren | HR IV |
| heikikker | <i>Rana arvalis ssp. arvalis</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| houting | <i>Coregonus oxyrinchus</i> | Vissen | HR IV |
| ingekorven vleermuis | <i>Myotis emarginatus ssp. emarginatus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| kamsalamander | <i>Triturus cristatus</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| kleine dwergvleermuis | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| kleine vlotvaren | <i>Salvinia natans</i> | Sporenplanten- varens | Bern I |
| knoflookpad | <i>Pelobates fuscus ssp. fuscus</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| kruipend moerasscherm | <i>Apium repens</i> | Zaadplanten | Bern I, HR IV |
| laatvlieger | <i>Eptesicus serotinus ssp. serotinus</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| liggende raket | <i>Sisymbrium supinum</i> | Zaadplanten | Bern I |
| meervleermuis | <i>Myotis dasycneme</i> | Zoogdieren- vleermuizen | Bern II, HR IV |
| mercurwaterjuffer | <i>Coenagrion mercuriale ssp. mercuriale</i> | Insecten-libellen | Bern II |
| muurhagedis | <i>Podarcis muralis ssp. brongniardii</i> | Reptielen | Bern II, HR IV |

| | | | |
|-------------------------|--|---------------------------|----------------|
| noordse winterjuffer | <i>Sympecma annulata ssp. braueri</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |
| noordse woelmuis | <i>Microtus oeconomus ssp. arenicola</i> | Zoogdieren-landzoogdieren | HR IV |
| otter | <i>Lutra lutra ssp. lutra</i> | Zoogdieren-landzoogdieren | Bern II, HR IV |
| pimpernelblauwtje | <i>Maculinea teleius</i> | Insecten-dagvlinders | Bern II, HR IV |
| platte schijfhoren | <i>Anisus vorticulus</i> | Weekdieren | HR IV |
| poelkikker | <i>Rana lessonae</i> | Amfibieën | HR IV |
| rivierrombout | <i>Gomphus flavipes ssp. flavipes</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |
| rosse vleermuis | <i>Nyctalus noctula ssp. noctula</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| rugstreepad | <i>Bufo calamita</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| ruige dwergvleermuis | <i>Pipistrellus nathusii</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| sierlijke witsnuitlibel | <i>Leucorrhinia caudalis</i> | Insecten-libellen | Bern II, HR IV |
| steur | <i>Acipenser sturio</i> | Vissen | Bern II, HR IV |
| teunisbloempijlstaart | <i>Proserpinus proserpina</i> | Insecten-nachtvlinders | Bern II, HR IV |
| tonghaarmuts | <i>Orthotrichum rogeri</i> | Sporenplanten-bladmossen | Bern I |
| tweekleurige vleermuis | <i>Vespertilio murinus ssp. murinus</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| vale vleermuis | <i>Myotis myotis ssp. myotis</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| vermiljoenkever | <i>Cucujus cinnaberinus</i> | Insecten-kevers | Bern II, HR IV |
| vroedmeesterpad | <i>Alytes obstetricans ssp. obstetricans</i> | Amfibieën | Bern II, HR IV |
| watervleermuis | <i>Myotis daubentoni ssp. daubentoni</i> | Zoogdieren-vleermuizen | Bern II, HR IV |
| wilde kat | <i>Felis silvestris ssp. silvestris</i> | Zoogdieren-landzoogdieren | HR IV |
| zandhagedis | <i>Lacerta agilis ssp. agilis</i> | Reptielen | Bern II, HR IV |

Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn (Vogels)

| Naam | Wetenschappelijke naam | Soortgroep | Verdrag/ Richtlijn |
|---------------------|--|------------|-----------------------|
| appelvink | <i>Coccothraustes coccothraustes ssp. coccothraustes</i> | Vogels | Bern II |
| baardman | <i>Panurus biarmicus ssp. biarmicus</i> | Vogels | Bern II |
| bergeend | <i>Tadorna tadorna</i> | Vogels | Bern II |
| bijeneter | <i>Merops apiaster</i> | Vogels | Bern II |
| blauwborst | <i>Luscinia svecica ssp. cyanecula</i> | Vogels | Bern II |
| blauwe kiekendief | <i>Circus cyaneus ssp. cyaneus</i> | Vogels | Bern II |
| boerenzwaluw | <i>Hirundo rustica ssp. rustica</i> | Vogels | Bern II |
| bontbekplevier | <i>Charadrius hiaticula ssp. hiaticula</i> | Vogels | Bern II |
| bonte vliegenvanger | <i>Ficedula hypoleuca ssp. hypoleuca</i> | Vogels | Bern II |
| boomklever | <i>Sitta europaea ssp. caesia</i> | Vogels | Bern II |
| boomkruiper | <i>Certhia brachydactyla ssp. megarhyncha</i> | Vogels | Bern II |
| boompieper | <i>Anthus trivialis ssp. trivialis</i> | Vogels | Bern II |
| boomvalk | <i>Falco subbuteo ssp. subbuteo</i> | Vogels | Bern II |
| bosrietzanger | <i>Acrocephalus palustris</i> | Vogels | Bern II |
| bosruiter | <i>Tringa glareola</i> | Vogels | Bern II |
| bosuil | <i>Strix aluco ssp. aluco</i> | Vogels | Bern II |
| braamsluiper | <i>Sylvia curruca ssp. curruca</i> | Vogels | Bern II |
| brandgans | <i>Branta leucopsis</i> | Vogels | Bern II |
| bruine kiekendief | <i>Circus aeruginosus ssp. aeruginosus</i> | Vogels | Bern II |
| buizerd | <i>Buteo buteo ssp. buteo</i> | Vogels | Bern II |
| casarca | <i>Tadorna ferruginea</i> | Vogels | Bern II |
| cetti's zanger | <i>Cettia cetti ssp. cetti</i> | Vogels | Bern II |
| draaihals | <i>Jynx torquilla ssp. torquilla</i> | Vogels | Bern II |
| duinpieper | <i>Anthus campestris ssp. campestris</i> | Vogels | Bern II |
| dwergmeeuw | <i>Larus minutus</i> | Vogels | Bern II |
| dwergstern | <i>Sterna albifrons ssp. albifrons</i> | Vogels | Bern II |
| engelse kwikstaart | <i>Motacilla flava ssp. flavissima</i> | Vogels | Bern II |

| | | | |
|-----------------------|--|--------|---------|
| europese kanarie | <i>Serinus serinus</i> | Vogels | Bern II |
| fitis | <i>Phylloscopus trochilus ssp. trochilus</i> | Vogels | Bern II |
| flamingo | <i>Phoenicopterus ruber ssp. roseus</i> | Vogels | Bern II |
| fluitcrans | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | Vogels | Bern II |
| geelgors | <i>Emberiza citrinella ssp. citrinella</i> | Vogels | Bern II |
| gekraagde roodstaart | <i>Phoenicurus phoenicurus ssp. phoenicurus</i> | Vogels | Bern II |
| gele kwikstaart | <i>Motacilla flava ssp. flava</i> | Vogels | Bern II |
| geoorde fuut | <i>Podiceps nigricollis</i> | Vogels | Bern II |
| glanskop | <i>Parus palustris ssp. palustris</i> | Vogels | Bern II |
| goudhaan | <i>Regulus regulus ssp. regulus</i> | Vogels | Bern II |
| grasmus | <i>Sylvia communis ssp. communis</i> | Vogels | Bern II |
| graspieper | <i>Anthus pratensis ssp. pratensis</i> | Vogels | Bern II |
| graszanger | <i>Cisticola juncidis ssp. cisticola</i> | Vogels | Bern II |
| grauwe kiekendief | <i>Circus pygargus</i> | Vogels | Bern II |
| grauwe klauwier | <i>Lanius collurio ssp. collurio</i> | Vogels | Bern II |
| grauwe vliegenvanger | <i>Muscicapa striata ssp. striata</i> | Vogels | Bern II |
| groene specht | <i>Picus viridis ssp. viridis</i> | Vogels | Bern II |
| groenling | <i>Carduelis chloris ssp. chloris</i> | Vogels | Bern II |
| grote barmsijs | <i>Carduelis flammea ssp. flammea</i> | Vogels | Bern II |
| grote bonte specht | <i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i> | Vogels | Bern II |
| grote gele kwikstaart | <i>Motacilla cinerea ssp. cinerea</i> | Vogels | Bern II |
| grote karekiet | <i>Acrocephalus arundinaceus ssp. arundinaceus</i> | Vogels | Bern II |
| grote stern | <i>Sterna sandvicensis ssp. sandvicensis</i> | Vogels | Bern II |
| grote zilverreiger | <i>Casmerodius albus ssp. albus</i> | Vogels | Bern II |
| havik | <i>Accipiter gentilis ssp. gentilis</i> | Vogels | Bern II |
| heggenmus | <i>Prunella modularis ssp. modularis</i> | Vogels | Bern II |
| huiszwaluw | <i>Delichon urbica ssp. urbica</i> | Vogels | Bern II |
| ijsvogel | <i>Alcedo atthis ssp. ispida</i> | Vogels | Bern II |
| kerkuil | <i>Tyto alba ssp. guttata</i> | Vogels | Bern II |

| | | | |
|------------------------|--|--------|---------|
| klapekster | <i>Lanius excubitor ssp. excubitor</i> | Vogels | Bern II |
| klein waterhoen | <i>Porzana parva</i> | Vogels | Bern II |
| kleine barmsijs | <i>Carduelis flammea ssp. cabaret</i> | Vogels | Bern II |
| kleine bonte specht | <i>Dendrocopos minor ssp. hortorum</i> | Vogels | Bern II |
| kleine karekiet | <i>Acrocephalus scirpaceus ssp. scirpaceus</i> | Vogels | Bern II |
| kleine plevier | <i>Charadrius dubius ssp. curonicus</i> | Vogels | Bern II |
| kleine zilverreiger | <i>Egretta garzetta ssp. garzetta</i> | Vogels | Bern II |
| kleinst waterhoen | <i>Porzana pusilla ssp. intermedia</i> | Vogels | Bern II |
| kluut | <i>Recurvirostra avosetta</i> | Vogels | Bern II |
| kneu | <i>Carduelis cannabina ssp. cannabina</i> | Vogels | Bern II |
| koolmees | <i>Parus major ssp. major</i> | Vogels | Bern II |
| kortsnavelboomkruiper | <i>Certhia familiaris ssp. macrodactyla</i> | Vogels | Bern II |
| kraanvogel | <i>Grus grus ssp. grus</i> | Vogels | Bern II |
| kruisbek | <i>Loxia curvirostra ssp. curvirostra</i> | Vogels | Bern II |
| kuifmees | <i>Parus cristatus ssp. mitratus</i> | Vogels | Bern II |
| kwak | <i>Nycticorax nycticorax ssp. nycticorax</i> | Vogels | Bern II |
| kwartelkoning | <i>Crex crex</i> | Vogels | Bern II |
| lepelaar | <i>Platalea leucorodia ssp. leucorodia</i> | Vogels | Bern II |
| matkop | <i>Parus montanus ssp. rhenanus</i> | Vogels | Bern II |
| middelste bonte specht | <i>Dendrocopos medius ssp. medius</i> | Vogels | Bern II |
| nachtegaal | <i>Luscinia megarhynchos ssp. megarhynchos</i> | Vogels | Bern II |
| nachtzwaluw | <i>Caprimulgus europaeus ssp. europaeus</i> | Vogels | Bern II |
| nonnetje | <i>Mergus albellus</i> | Vogels | Bern II |
| noordse stern | <i>Sterna paradisaea</i> | Vogels | Bern II |
| oehoe | <i>Bubo bubo ssp. bubo</i> | Vogels | Bern II |
| oeverloper | <i>Tringa hypoleucos</i> | Vogels | Bern II |
| oeverzwaluw | <i>Riparia riparia ssp. riparia</i> | Vogels | Bern II |
| ooievaar | <i>Ciconia ciconia ssp. ciconia</i> | Vogels | Bern II |

| | | | |
|------------------|--|--------|---------|
| paapje | <i>Saxicola rubetra</i> | Vogels | Bern II |
| pimpelmees | <i>Parus caeruleus ssp. caeruleus</i> | Vogels | Bern II |
| porseleinhoen | <i>Porzana porzana</i> | Vogels | Bern II |
| purperreiger | <i>Ardea purpurea ssp. purpurea</i> | Vogels | Bern II |
| putter | <i>Carduelis carduelis ssp. carduelis</i> | Vogels | Bern II |
| ransuil | <i>Asio otus ssp. otus</i> | Vogels | Bern II |
| rietgors | <i>Emberiza schoeniclus ssp. schoeniclus</i> | Vogels | Bern II |
| rietzanger | <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> | Vogels | Bern II |
| rode wouw | <i>Milvus milvus ssp. milvus</i> | Vogels | Bern II |
| roerdomp | <i>Botaurus stellaris ssp. stellaris</i> | Vogels | Bern II |
| roodborst | <i>Erithacus rubecula ssp. rubecula</i> | Vogels | Bern II |
| roodborsttapuit | <i>Saxicola torquata ssp. hibernans</i> | Vogels | Bern II |
| roodhalsfuut | <i>Podiceps grisegena ssp. grisegena</i> | Vogels | Bern II |
| roodmus | <i>Carpodacus erythrinus ssp. erythrinus</i> | Vogels | Bern II |
| ruigpootuil | <i>Aegolius funereus ssp. funereus</i> | Vogels | Bern II |
| sijs | <i>Carduelis spinus</i> | Vogels | Bern II |
| slechtvalk | <i>Falco peregrinus ssp. peregrinus</i> | Vogels | Bern II |
| snor | <i>Locustella luscinioides ssp. luscinioides</i> | Vogels | Bern II |
| sperwer | <i>Accipiter nisus ssp. nisus</i> | Vogels | Bern II |
| spotvogel | <i>Hippolais icterina</i> | Vogels | Bern II |
| sprinkhaanzanger | <i>Locustella naevia ssp. naevia</i> | Vogels | Bern II |
| steenuil | <i>Athene noctua ssp. vidalii</i> | Vogels | Bern II |
| steltkluit | <i>Himantopus himantopus</i> | Vogels | Bern II |
| strandleeuwerik | <i>Eremophila alpestris ssp. flava</i> | Vogels | Bern II |
| strandplevier | <i>Charadrius alexandrinus ssp. alexandrinus</i> | Vogels | Bern II |
| taigaboomkruiper | <i>Certhia familiaris ssp. familiaris</i> | Vogels | Bern II |

| | | | |
|-------------------|--|--------|----------------|
| tapuit | <i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i> | Vogels | Bern II |
| tjiftjaf | <i>Phylloscopus collybita ssp. collybita</i> | Vogels | Bern II |
| torenavalk | <i>Falco tinnunculus ssp. tinnunculus</i> | Vogels | Bern II |
| tuinfluiter | <i>Sylvia borin ssp. borin</i> | Vogels | Bern II |
| velduil | <i>Asio flammeus ssp. flammeus</i> | Vogels | Bern II |
| visarend | <i>Pandion haliaetus ssp. haliaetus</i> | Vogels | Bern II |
| visdief | <i>Sterna hirundo ssp. hirundo</i> | Vogels | Bern II |
| vuurgoudhaan | <i>Regulus ignicapillus ssp. ignicapillus</i> | Vogels | Bern II |
| wespendief | <i>Pernis apivorus</i> | Vogels | Bern II |
| wielewaal | <i>Oriolus oriolus ssp. oriolus</i> | Vogels | Bern II |
| winterkoning | <i>Troglodytes troglodytes ssp. troglodytes</i> | Vogels | Bern II |
| witgat | <i>Tringa ochropus</i> | Vogels | Bern II |
| witoogeend | <i>Aythya nyroca</i> | Vogels | Bon I |
| witte kwikstaart | <i>Motacilla alba ssp. alba</i> | Vogels | Bern II |
| woudaap | <i>Ixobrychus minutus ssp. minutus</i> | Vogels | Bern II |
| zeearend | <i>Haliaeetus albicilla</i> | Vogels | Bern II, Bon I |
| zwarte mees | <i>Parus ater ssp. ater</i> | Vogels | Bern II |
| zwarte roodstaart | <i>Phoenicurus ochrurus ssp. gibraltariensis</i> | Vogels | Bern II |
| zwarte specht | <i>Dryocopus martius ssp. martius</i> | Vogels | Bern II |
| zwarte stern | <i>Chlidonias niger ssp. niger</i> | Vogels | Bern II |
| zwartkop | <i>Sylvia atricapilla ssp. atricapilla</i> | Vogels | Bern II |
| zwartkopmeeuw | <i>Larus melanocephalus</i> | Vogels | Bern II |

Beschermingsregime andere soorten

| Naam | Wetenschappelijke naam | Soortgroep |
|---------------------------|---|--------------------------|
| blaasvaren | <i>Cystopteris fragilis</i> | Sporenplanten- varens |
| groensteel | <i>Asplenium viride</i> | Sporenplanten- varens |
| schubvaren | <i>Ceterach officinarum</i> | Sporenplanten- varens |
| akkerboterbloem | <i>Ranunculus arvensis</i> | Zaadplanten |
| akkerdoornzaad | <i>Torilis arvensis</i> | Zaadplanten |
| akkerogentroost | <i>Odontites vernus subsp. vernus</i> | Zaadplanten |
| beklierde ogentroost | <i>Euphrasia rostkoviana</i> | Zaadplanten |
| berggamander | <i>Teucrium montanum</i> | Zaadplanten |
| bergnachtorchis | <i>Platanthera montana</i> | Zaadplanten |
| blauw guichelheil | <i>Anagallis arvensis subsp. foemina</i> | Zaadplanten |
| bokkenorchis | <i>Himantoglossum hircinum</i> | Zaadplanten |
| bosboterbloem | <i>Ranunculus polyanthemus subsp. nemorosus</i> | Zaadplanten |
| bosdravik | <i>Bromopsis ramosa subsp. benekenii</i> | Zaadplanten |
| brave hendrik | <i>Chenopodium bonus-henricus</i> | Zaadplanten |
| brede wolfsmelk | <i>Euphorbia platyphyllos</i> | Zaadplanten |
| breed wollegras | <i>Eriophorum latifolium</i> | Zaadplanten |
| bruinrode wespenorchis | <i>Epipactis atrorubens</i> | Zaadplanten |
| dennenorchis | <i>Goodyera repens</i> | Zaadplanten |
| dreps | <i>Bromus secalinus</i> | Zaadplanten |
| echte gamander | <i>Teucrium chamaedrys subsp. germanicum</i> | Zaadplanten |
| franjegentiaan | <i>Gentianella ciliata</i> | Zaadplanten |
| geelgroene wespenorchis | <i>Epipactis muelleri</i> | Zaadplanten |
| geplooid vrouwenmantel | <i>Alchemilla subcrenata</i> | Zaadplanten |
| getande veldsla | <i>Valerianella dentata</i> | Zaadplanten |
| gevekt zonneroosje | <i>Tuberaria guttata</i> | Zaadplanten |
| glad biggenkruid | <i>Hypochaeris glabra</i> | Zaadplanten |
| gladde zegge | <i>Carex laevigata</i> | Zaadplanten |

| | | |
|---------------------|---|-------------|
| groene nachtorchis | <i>Coeloglossum viride</i> | Zaadplanten |
| groot spiegelklokje | <i>Legousia speculum-veneris</i> | Zaadplanten |
| grote bosaardbei | <i>Fragaria moschata</i> | Zaadplanten |
| grote leeuwenklauw | <i>Aphanes arvensis</i> | Zaadplanten |
| honingorchis | <i>Herminium monorchis</i> | Zaadplanten |
| kalkboterbloem | <i>Ranunculus polyanthemos subsp. polyanthemoides</i> | Zaadplanten |
| kalketrip | <i>Centaurea calcitrapa</i> | Zaadplanten |
| karthuizeranjer | <i>Dianthus carthusianorum</i> | Zaadplanten |
| karwijselie | <i>Selinum carvifolia</i> | Zaadplanten |
| kleine ereprijs | <i>Veronica verna</i> | Zaadplanten |
| kleine schorseneer | <i>Scorzonera humilis</i> | Zaadplanten |
| kleine wolfsmelk | <i>Euphorbia exigua</i> | Zaadplanten |
| kluwenklokje | <i>Campanula glomerata</i> | Zaadplanten |
| knollathyrus | <i>Lathyrus linifolius</i> | Zaadplanten |
| knolspirea | <i>Filipendula vulgaris</i> | Zaadplanten |
| korensla | <i>Arnoseris minima</i> | Zaadplanten |
| kranskarwij | <i>Carum verticillatum</i> | Zaadplanten |
| kruiptijm | <i>Thymus praecox</i> | Zaadplanten |
| lange zonedauw | <i>Drosera longifolia</i> | Zaadplanten |
| liggende ereprijs | <i>Veronica prostrata</i> | Zaadplanten |
| moerasgamander | <i>Teucrium scordium</i> | Zaadplanten |
| muurbloem | <i>Erysimum cheiri</i> | Zaadplanten |
| naakte lathyrus | <i>Lathyrus aphaca</i> | Zaadplanten |
| naaldenkervel | <i>Scandix pecten-veneris</i> | Zaadplanten |
| pijlscheefkelk | <i>Arabis hirsuta subsp. sagittata</i> | Zaadplanten |
| roggelelie | <i>Lilium bulbiferum subsp. croceum</i> | Zaadplanten |
| rood peperboompje | <i>Daphne mezereum</i> | Zaadplanten |
| rozenkransje | <i>Antennaria dioica</i> | Zaadplanten |
| ruw pazelzaad | <i>Lithospermum arvense</i> | Zaadplanten |
| scherpkruid | <i>Asperugo procumbens</i> | Zaadplanten |
| schubzegge | <i>Carex lepidocarpa</i> | Zaadplanten |
| smalle raai | <i>Galeopsis angustifolia</i> | Zaadplanten |
| spits havikskruid | <i>Hieracium lactucella</i> | Zaadplanten |
| steenbraam | <i>Rubus saxatilis</i> | Zaadplanten |
| stijve wolfsmelk | <i>Euphorbia stricta</i> | Zaadplanten |
| stofzaad | <i>Monotropa hypopitys</i> | Zaadplanten |
| tengere distel | <i>Carduus tenuiflorus</i> | Zaadplanten |
| tengere veldmuur | <i>Minuartia hybrida</i> | Zaadplanten |
| trogamander | <i>Teucrium botrys</i> | Zaadplanten |
| veenbloembies | <i>Scheuchzeria palustris</i> | Zaadplanten |

| | | |
|-------------------------|---|--------------------------|
| vliegenorchis | <i>Ophrys insectifera</i> | Zaadplanten |
| vroege ereprijs | <i>Veronica praecox</i> | Zaadplanten |
| wilde averuit | <i>Artemisia campestris</i> <i>subsp. campestris</i> | Zaadplanten |
| wilde ridderspoor | <i>Consolida regalis</i> | Zaadplanten |
| wilde weit | <i>Melampyrum arvense</i> | Zaadplanten |
| wolfskers | <i>Atropa bella-donna</i> | Zaadplanten |
| zandwolfsmelk | <i>Euphorbia seguieriana</i> | Zaadplanten |
| zinkviooltje | <i>Viola lutea subsp.</i> <i>calaminaria</i> | Zaadplanten |
| zweedse kornoelje | <i>Cornus suecica</i> | Zaadplanten |
| vliegend hert | <i>Lucanus cervus</i> | Insecten-kevers |
| beekkrombout | <i>Gomphus vulgatissimus</i> | Insecten-libellen |
| bosbeekjuffer | <i>Calopteryx virgo</i> | Insecten-libellen |
| donkere waterjuffer | <i>Coenagrion armatum</i> | Insecten-libellen |
| gevlekte glanslibel | <i>Somatochlora</i> <i>flavomaculata</i> | Insecten-libellen |
| gewone bronlibel | <i>Cordulegaster boltonii</i> | Insecten-libellen |
| hoogveenglanslibel | <i>Somatochlora arctica</i> | Insecten-libellen |
| kempense heidelibel | <i>Sympetrum</i> <i>depressiusculum</i> | Insecten-libellen |
| speerwaterjuffer | <i>Coenagrion hastulatum</i> | Insecten-libellen |
| aardbeivlinder | <i>Pyrgus malvae</i> | Insecten- dagvlinders |
| bosparelmoervlinder | <i>Melitaea athalia</i> | Insecten- dagvlinders |
| bruin dikkopje | <i>Erynnis tages</i> | Insecten- dagvlinders |
| bruine eikenpage | <i>Satyrium ilicis</i> | Insecten- dagvlinders |
| duinparelmoervlinder | <i>Argynnis niobe</i> | Insecten- dagvlinders |
| gentiaanblauwtje | <i>Maculineaalcon</i> | Insecten- dagvlinders |
| grote parelmoervlinder | <i>Argynnis aglaja</i> | Insecten- dagvlinders |
| grote vos | <i>Nymphalis polychloros</i> | Insecten- dagvlinders |
| grote weerschijnvlinder | <i>Apatura iris)</i> | Insecten- dagvlinders |
| iepenpage | <i>Satyrium w-album</i> | Insecten- dagvlinders |
| kleine heivlinder | <i>Hipparchia statilinus</i> | Insecten- dagvlinders |

| | | |
|--|----------------------------------|-------------------------------|
| kleine ijsvogelvinder | <i>Limenitis camilla</i> | Insecten- dagvlinders |
| kommavinder | <i>Hesperia comma</i> | Insecten- dagvlinders |
| sleedoornpage | <i>Thecla betulae</i> | Insecten- dagvlinders |
| spiegeldikkopje | <i>Heteropterus morpheus</i> | Insecten- dagvlinders |
| veenbesblauwtje | <i>Plebejus optilete</i> | Insecten- dagvlinders |
| veenbesparelmoervinder | <i>Boloria aquilonaris</i> | Insecten- dagvlinders |
| veenhooibeestje | <i>Coenonympha tullia</i> | Insecten- dagvlinders |
| veldparelmoervinder | <i>Melitaea cinxia</i> | Insecten- dagvlinders |
| zilveren maan | <i>Boloria selene</i> | Insecten- dagvlinders |
| europese rivierkreeft | <i>Astacus astacus</i> | Kreeftachtigen |
| beekdonderpad | <i>Cottus rhenanus</i> | Vissen |
| beekprik | <i>Lampetra planeri</i> | Vissen |
| elrits | <i>Phoxinus phoxinus</i> | Vissen |
| gestippelde alver | <i>Alburnoides bipunctatus</i> | Vissen |
| grote modderkruiper | <i>Misgurnus fossilis</i> | Vissen |
| kwabaal | <i>Lota lota</i> | Vissen |
| alpenwatersalamander | <i>Mesotriton alpestris</i> | Amfibieën |
| bruine kikker | <i>Rana temporaria</i> | Amfibieën |
| gewone pad | <i>Bufo bufo</i> | Amfibieën |
| kleine watersalamander | <i>Lissotriton vulgaris</i> | Amfibieën |
| meerkikker | <i>Rana ridibunda</i> | Amfibieën |
| middelste groene kikker/bastaard kikker | <i>Pelophylax kl. esculentus</i> | Amfibieën |
| vinpootsalamander | <i>Lissotriton helveticus</i> | Amfibieën |
| vuursalamander | <i>Salamandra salamandra</i> | Amfibieën |
| adder | <i>Vipera berus ssp. berus</i> | Reptielen |
| hazelworm | <i>Anguis fragilis</i> | Reptielen |
| levendbarende hagedis | <i>Zootoca vivipara</i> | Reptielen |
| ringslang | <i>Natrix natrix</i> | Reptielen |
| aardmuis | <i>Microtus agrestis</i> | Zoogdieren- landzoogdieren |
| boomarter | <i>Martes martes</i> | Zoogdieren- landzoogdieren |
| bosmuis | <i>Apodemus sylvaticus</i> | Zoogdieren- landzoogdieren |

| | | |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| bunzing | <i>Mustela putorius</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| damhert | <i>Dama dama</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| das | <i>Meles meles</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| dwergmuis | <i>Micromys minutus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| dwergspitsmuis | <i>Sorex minutus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| edelhert | <i>Cervus elaphus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| eekhoorn | <i>Sciurus vulgaris</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| egel | <i>Erinaceus europeus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| eikelmuis | <i>Eliomys quercinus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| gewone bosspitsmuis | <i>Sorex araneus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| grote bosmuis | <i>Apodemus flavicollis</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| haas | <i>Lepus europeus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| hermelijn | <i>Mustela erminea</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| huisspitsmuis | <i>Crocidura russula</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| konijn | <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| molmuis | <i>Arvicola scherman</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| ondergrondse woelmuis | <i>Pitymys subterraneus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| ree | <i>Capreolus capreolus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| rosse woelmuis | <i>Clethrionomys glareolus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| steenmarter | <i>Martes foina</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| tweekleurige bosspitsmuis | <i>Sorex coronatus</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| veldmuis | <i>Microtus arvalis</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |

| | | |
|----------------|----------------------------|---------------------------|
| veldspitsmuis | <i>Crocidura leucodon</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| vos | <i>Vulpes vulpes</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| waterspitsmuis | <i>Neomys fodiens</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| wezel | <i>Mustela nivalis</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| wild zwijn | <i>Sus scrofa</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| woelrat | <i>Arvicola terrestris</i> | Zoogdieren-landzoogdieren |
| gewone zeehond | <i>Phoca vitulina</i> | Zoogdieren-zeezoogdieren |
| grijze zeehond | <i>Halichoerus grypus</i> | Zoogdieren-zeezoogdieren |

Vrijgestelde soorten provincie Gelderland

| Nederlandse Naam | Wetenschappelijke Naam |
|---|---|
| Zoogdieren | |
| Aardmuis | <i>Microtus agrestis</i> |
| Bosmuis | <i>Apodemus sylvaticus</i> |
| Bunzing | <i>Mustela putorius</i> |
| Dwergmuis | <i>Micromys minutus</i> |
| Dwergspitsmuis | <i>Sorex minutus</i> |
| Egel | <i>Erinaceus europaeus</i> |
| Gewone bosspitsmuis | <i>Sorex araneus</i> |
| Haas | <i>Lepus europeus</i> |
| Hermelijn | <i>Mustela erminea</i> |
| Huisspitsmuis | <i>Crocidura russula</i> |
| Konijn | <i>Oryctolagus cuniculus</i> |
| Ondergrondse woelmuis | <i>Pitymys subterraneus</i> |
| Ree | <i>Capreolus capreolus</i> |
| Rosse woelmuis | <i>Clethrionomys glareolus</i> |
| Tweekleurige bosspitsmuis | <i>Sorex coronatus</i> |
| Veldmuis | <i>Microtus arvalis</i> |
| Vos | <i>Vulpes vulpes</i> |
| Wezel | <i>Mustela nivalis</i> |
| Woelrat | <i>Arvicola terrestris</i> |
| Amfibieën en reptielen | |
| Bruine kikker | <i>Rana temporaria</i> |
| Gewone pad | <i>Bufo bufo</i> |
| Kleine watersalamander | <i>Triturus vulgaris</i> |
| Meerkikker | <i>Pelophylax ridibundus</i> (<i>Rana ridibunda</i>) |
| Middelste groene kikker / Bastaardkikker | <i>Pelophylax klepton esculentus</i> (<i>Rana esculenta</i>) |



Staring Advies
Jonker Emilweg 11
6997 CB Hoog-Keppel
T 0314 641 910
info@staringadvies.nl

Bijlage 3 Weg-verkeerslawaaionderzoek

AKOESTISCH ONDERZOEK WEGVERKEERSLAWAAI

**Koksgoedweg 1A
Wehl**

16306

RAPPORT

Akoestisch onderzoek

Wegverkeerslawaaï

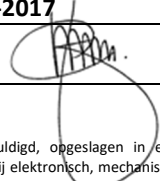
projectlocatie
Koksgoedweg 1a
Wehl

opdrachtgever
Bouwkundig Teken- en Adviesbureau Van Vugt bv
Koningsweg 5e
6942 NV Didam



ANCOOR
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

telefoon 03 14 - 36 81 06
email: info@ancoor.nl

| | | |
|---|--|---|
| <i>Projectnummer en versie:</i> 16306 | | <i>Status:</i> - DEFINITIEF - |
| <i>Projectleider:</i> Ing. B. Mengers | <i>Afdrukdatum:</i> 24-Nov-17 | <i>Rapportdatum:</i> 22-nov-2017 |
| <i>Status:</i> Goedgekeurd | <i>Naam:</i> Ing. B. Mengers | <i>Paraaf:</i>  |

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

Inhoudsopgave

| | |
|---|------------|
| 1. Aanleiding en doelstelling onderzoek..... | 1-1 |
| 1.1 Aanleiding onderzoek..... | 1-1 |
| 1.2 Doelstelling onderzoek..... | 1-1 |
| 1.3 Plangebied..... | 1-1 |
| 1.4 Opzet van het onderzoek..... | 1-1 |
| 2. Wettelijk kader | 2-1 |
| 2.1 Algemeen | 2-1 |
| 2.2 Wegverkeerslawaaai | 2-1 |
| 2.2.1 geluidzones langs wegen..... | 2-1 |
| 2.2.2 aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder..... | 2-1 |
| 2.2.3 maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties' | 2-2 |
| 2.3 Plangebied..... | 2-2 |
| 2.3.1 wegverkeer..... | 2-2 |
| 3. Verkeersgegevens | 3-1 |
| 3.1 Wegverkeer | 3-1 |
| 3.1.1 gemeentelijke en provinciale wegen..... | 3-1 |
| 4. Resultaten en toetsing | 4-1 |
| 4.1 Algemeen | 4-1 |
| 4.2 Resultaten gevelbelastingen wegverkeer | 4-1 |
| 5. Eventueel te treffen maatregelen | 5-1 |
| 5.1 Algemeen | 5-1 |
| 6. Conclusie en aanbevelingen | 6-1 |
| 6.1 Algemeen | 6-1 |
| 6.2 Conclusie | 6-1 |

Bijlagen

| | |
|-----|-------------------------------|
| I | Regionale en lokale situering |
| II | Plangebied/Bouwplan |
| III | Prognose verkeersgegevens |
| IV | Situatie rekenmodel |
| V | Invoergegevens rekenmodel |
| VI | Resultaten wegverkeer |



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van Bouwkundig Teken- en Adviesbureau Van Vugt te Didam is door ANCOOR een akoestisch onderzoek ingesteld naar de optredende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeer op de gevels van de nieuw te bouwen woning gelegen aan de de Koksgoedweg 1a te Wehl. Dit ter voorbereiding op de wijziging van het bestemmingsplan voor het genoemde plangebied. Alvorens de procedure voor de bestemmingplanherziening verder ter hand kan worden genomen, dient er inzicht te bestaan in de optredende geluidsbelasting ten gevolge van het wegverkeer vanuit de directe omgeving.

Een akoestisch onderzoek is op grond van de Wet geluidhinder noodzakelijk wanneer woningen c.q. geluidsgevoelig objecten gelegen zijn binnen een door deze wet aangewezen geluidzone van een weg. Het onderzoek is noodzakelijk omdat de locatie is gelegen binnen de geluidzone van de meerdere wegen.

De geluidsbelasting afkomstig van 30-kilometer wegen en woonerven, en wegen met een verkeersintensiteiten geringer dan 500 mvt/uur zijn bij de toetsing aan de gestelde grenswaarden in de Wet geluidhinder, uitgesloten van beoordeling.

1.2 Doelstelling onderzoek

Doelstelling van het onderzoek is het bepalen van de geluidsbelastingen afkomstig van het wegverkeerslawaai op de nieuw te bouwen woningen / geluidsgevoelige objecten voor de toekomstige situatie (over ten minste 10 jaar, 2030).

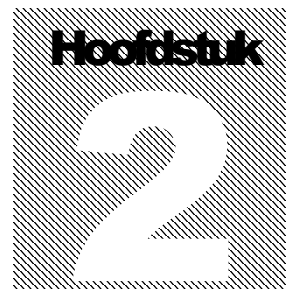
1.3 Plangebied

In bijlage I is de regionale en lokale situering van het plangebied en de ontsluiting op de bestaande wegenstructuur weergegeven. In bijlage II, waar wordt normaal het bouwplan wordt weergegeven, is nu wordt-case een situatie uitgewerkt als basis voor het uit te voeren onderzoek. De te projecteren nieuwbouwlocatie is gelegen aan de Koksgoedweg 1a te Wehl en is gelegen tegen de bebouwde kom. De resultaten van het akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai zijn samengevat in de voorliggende rapportage.

1.4 Opzet van het onderzoek

Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens. Een uitgewerkt bouwplan was ten tijde van het uitwerken van dit onderzoek nog niet voorhanden. Derhalve is worst-case een bouwblok met 3 verdiepingen ingevoerd.

In het voorliggende rapport wordt in hoofdstuk 2 het wettelijke kader waarbinnen het onderzoek moet worden uitgevoerd beschreven en is een omschrijving van de onderzoekslocatie opgenomen. In hoofdstuk 3 worden de verkeersintensiteiten van de relevante wegen nader omschreven. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de berekeningen alsmede de toetsing in het kader van de Wet geluidhinder aan de hoogst toelaatbare geluidsbelasting in zones gepresenteerd. Tevens wordt de onderbouwing van de gebruikte methode nader toegelicht. Tenslotte worden in hoofdstuk 5 de conclusies en aanbevelingen weergegeven.



2. Wettelijk kader

2.1 Algemeen

In de Wet geluidhinder dient met betrekking tot de geluidbelasting van een weg over alle perioden (dag-, avond- en nachtperiode) van respectievelijk 07.00-19.00 uur, van 19.00-23.00 uur en van 23.00-07.00 uur te worden bepaald. De L_{den} is de logaritmisches gemiddelde waarde van de berekende geluidbelasting in genoemde dag-, avond- (verhoogd met 5 dB) en nachtperiode (verhoogd met 10 dB), waarbij gebruik wordt gemaakt van een 'energetische' middeling. De Wet geluidhinder is een grenswaarde opgenomen ten aanzien van de geluidbelasting op de gevels van woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

2.2 Wegverkeerslawaaï

2.2.1 geluidzones langs wegen

Op grond van de Wet geluidhinder worden aan weerszijden van een weg zones aangegeven (artikel 74 Wgh). Binnen deze zones worden eisen gesteld aan de geluidbelasting. Buiten de zones worden geen eisen gesteld. Een weg is niet zone plichtig indien er sprake is van:

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

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

Tabel 2-1: Overzicht van toepassing zijnde zonebreedte conform gestelde in de Wet geluidhinder.

| Aantal rijstroken | Zonebreedte | |
|-------------------------|------------------|------------------------|
| | Stedelijk gebied | Buitenstedelijk gebied |
| Een of twee rijstroken | 200 meter | 250 meter |
| Drie of vier rijstroken | 350 meter | 400 meter |
| Vijf of meer rijstroken | 350 meter | 600 meter |

Gebieden binnen de bebouwde kom, met uitzondering van de gebieden binnen de bebouwde kom welke zijn gelegen binnen de zone langs een autoweg of autosnelweg als bedoeld in het Reglement verkeersregels en verkeerstekens, worden als stedelijk aangemerkt. Als buiten stedelijke gebieden worden gebieden buiten de bebouwde kom, evenals het bovengenoemde uitgezonderd gebied binnen de bebouwde kom aangemerkt.

2.2.2 aftrek conform artikel 110g Wet geluidhinder

Op grond van doorontwikkeling van de technische mogelijkheden en het treffen van geluid reducerende maatregelen aan de motorvoertuigen, is te verwachten dat het wegverkeer in de toekomst minder geluid zal produceren dan momenteel het geval is. Binnen de Wet geluidhinder is in artikel 110g de mogelijkheid opgenomen om deze vermindering van de geluidsproductie in de geluidbelasting door te voeren. Voor zover er geen sprake is van specifieke omstandigheden, wordt de berekende geluidsbelasting vermindert met de aftrek ex. artikel 110g van de Wet geluidhinder, voordat de toetsing aan de grenswaarden plaatsvindt.

WETTELIJK KADER

De hoogte van de aftrek is geregeld in artikel 3.4 van het Reken- en Meetvoorschrift geluid 2012 en bedraagt:

- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 57 dB is.
- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder toepassing van artikel 110g Wet geluidhinder 56 dB is.
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting afwijkt van bovenstaande genoemde waarden.
- 5 dB voor de overige wegen.
- 0 dB bij de bepaling van de geluidwering van de gevel.

2.2.3 maximaal toelaatbare geluidbelasting 'nieuwe situaties'

Volgens de Wet geluidhinder is er sprake van een 'nieuwe situatie' als een nieuwe weg wordt aangelegd en/of er sprake is van nog niet geprojecteerde geluidsgevoelige bebouwing. Dit houdt in dat de bestemming nog niet conform de geplande bestemming in het vigerende bestemmingsplan aanwezig is. Er is derhalve sprake van een noodzakelijke herziening van het bestemmingsplan. Grenswaarden voor 'nieuwe situaties' zijn in artikel 82 tot en met 87 van de Wet geluidhinder opgenomen.

In eerste instantie wordt ervan uitgegaan dat een voorkeursgrenswaarde zoals gesteld in artikel 82, eerste lid, niet mag worden overschreden. Indien uit de rekenuitkomsten blijkt dat dit in het onderhavige geval wel zo zou zijn, maar de maximale ontheffingswaarde niet wordt overschreden, dan kan de gemeente onder bepaalde voorwaarden een ontheffing verlenen voor een hogere toelaatbare geluidbelasting. Dan dienen maatregelen welke zijn gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting tot de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, op overwegende bezwaren te stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Indien de optredende geluidbelasting meer bedraagt dan de gestelde maximale ontheffingswaarde, dan kunnen er aanvullende eisen gesteld worden aan de indeling van een geluidsgevoelige bestemming. In de onderstaande tabel is de normstelling uit de Wet geluidhinder opgenomen.

Tabel 2-2: Overzicht voorkeurs- en maximale ontheffingswaarde wegverkeer.

| Situatie | | Voorkeursgrenswaarde | Maximale ontheffingswaarde |
|---|-----------------|----------------------|----------------------------|
| te bouwen woningen / geluidsgevoelige bebouwing | buitenstedelijk | 48 dB | 53 dB |
| | binnenstedelijk | 48 dB | 63 dB |

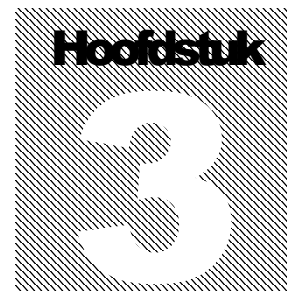
2.3 Plangebied

Binnen het plangebied worden nieuw te bouwen geluidsgevoelige bestemmingen gerealiseerd binnen zones langs bestaande wegen, niet zijnde Rijkswegen.

2.3.1 wegverkeer

Voor het wegverkeer over de provinciale en gemeentelijke wegen zijn de volgende uitgangspunten van toepassing:

- de bouwlocatie is gelegen in stedelijk gebied;
- de breedte van de geluidzone van de bedraagt 200 meter;
- de voorkeursgrenswaarde bedraagt 48 dB op de gevels van de nieuw te bouwen geluidsgevoelige bebouwing;
- de aftrek conform artikel 110g uit de Wet geluidhinder bedraagt tussen 2 dB en 5 dB.



3. Verkeersgegevens

3.1 Wegverkeer

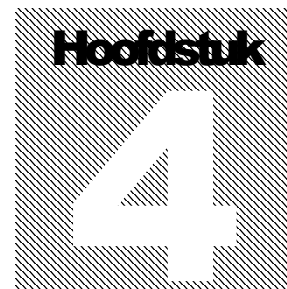
3.1.1 gemeentelijke en provinciale wegen

De gemeente Doetinchem heeft de verkeersintensiteiten van de aan het plangebied grenzende wegen aangeleverd voor het prognosejaar 2030 in een reeds uitgewerkt model. De niet in dit model opgenomen wegen in de directe omgeving van het plangebied, kunnen als niet-maatgevend worden beschouwd.

De aangeleverde gegevens betreffen de verdeling over periode (dag, avond en nacht) en voertuigcategorie (licht [LV], middel [MV] en zwaar [ZV]). Tevens zijn de relevante maximumsnelheden en wegdektypen aangeleverd. Voor een overzicht van deze gegevens wordt verwezen naar de gegevens in de onderstaande tabel.

Tabel 3-1: Uurintensiteiten aan het plangebied grenzende wegen.

| Naam | Omschrijving | Wegdek | Snelheid | Aantal | LV(D) | LV(A) | LV(N) | MV(D) | MV(A) | LV(N) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) |
|---------------|-----------------|--------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W0 | 60 | 4209 | 254,9 | 154,0 | 23,9 | 13,3 | 3,5 | 23,9 | 11,6 | 4,1 | 0,7 |
| PLANTAGEALLEE | PLANTAGEALLEE | W0 | 60 | 1077 | 68,9 | 37,5 | 6,4 | 2,7 | 0,9 | 6,4 | 0,8 | 0,2 | 0,1 |
| KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | W0 | 30 | 455 | 30,2 | 16,5 | 2,8 | 0,2 | 0,1 | 2,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 30 | 455 | 30,2 | 16,5 | 2,8 | 0,2 | 0,1 | 2,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| STATIONSST | STATIONSSTRAAT | W9a | 30 | 3002 | 178,9 | 108,3 | 16,9 | 11,1 | 2,9 | 16,9 | 9,7 | 3,4 | 0,6 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 60 | 775 | 51,1 | 27,9 | 4,8 | 0,6 | 0,2 | 4,8 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 60 | 775 | 51,1 | 27,9 | 4,8 | 0,6 | 0,2 | 4,8 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |
| KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | W0 | 30 | 455 | 30,2 | 16,5 | 2,8 | 0,2 | 0,1 | 2,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| PLANTAGE A | PLANTAGE ALLEE | W0 | 60 | 1077 | 68,9 | 37,5 | 6,4 | 2,7 | 0,9 | 6,4 | 0,8 | 0,2 | 0,1 |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 30 | 455 | 30,2 | 16,5 | 2,8 | 0,2 | 0,1 | 2,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 30 | 455 | 30,2 | 16,5 | 2,8 | 0,2 | 0,1 | 2,8 | 0,1 | 0,0 | 0,0 |
| V BARNEVELDLN | V BARNEVELDLN | W0 | 30 | 562 | 36,0 | 21,8 | 3,4 | 0,6 | 0,2 | 3,4 | 0,5 | 0,2 | 0,0 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 30 | 3000 | 178,2 | 107,7 | 16,8 | 11,5 | 3,0 | 16,8 | 10,1 | 3,6 | 0,6 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 60 | 4209 | 254,9 | 154,0 | 23,9 | 13,3 | 3,5 | 23,9 | 11,6 | 4,1 | 0,7 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 60 | 775 | 51,1 | 27,9 | 4,8 | 0,6 | 0,2 | 4,8 | 0,2 | 0,1 | 0,0 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 60 | 4209 | 254,9 | 154,0 | 23,9 | 13,3 | 3,5 | 23,9 | 11,6 | 4,1 | 0,7 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 30 | 4209 | 254,9 | 154,0 | 23,9 | 13,3 | 3,5 | 23,9 | 11,6 | 4,1 | 0,7 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 30 | 4209 | 254,9 | 154,0 | 23,9 | 13,3 | 3,5 | 23,9 | 11,6 | 4,1 | 0,7 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 30 | 3000 | 178,2 | 107,7 | 16,8 | 11,5 | 3,0 | 16,8 | 10,1 | 3,6 | 0,6 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 30 | 3000 | 178,2 | 107,7 | 16,8 | 11,5 | 3,0 | 16,8 | 10,1 | 3,6 | 0,6 |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 30 | 3000 | 178,2 | 107,7 | 16,8 | 11,5 | 3,0 | 16,8 | 10,1 | 3,6 | 0,6 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 9698 | 569,9 | 292,3 | 74,9 | 47,7 | 11,0 | 74,9 | 30,3 | 7,1 | 3,8 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 9698 | 569,9 | 292,3 | 74,9 | 47,7 | 11,0 | 74,9 | 30,3 | 7,1 | 3,8 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 7412 | 438,8 | 224,9 | 57,0 | 34,4 | 7,9 | 57,0 | 21,8 | 5,1 | 2,7 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 7412 | 438,8 | 224,9 | 57,0 | 34,4 | 7,9 | 57,0 | 21,8 | 5,1 | 2,7 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 9698 | 569,9 | 292,3 | 74,9 | 47,7 | 11,0 | 74,9 | 30,3 | 7,1 | 3,8 |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 80 | 10680 | 632,8 | 324,2 | 82,2 | 49,4 | 11,3 | 82,2 | 31,3 | 7,3 | 3,9 |



4. Resultaten en toetsing

4.1 Algemeen

De invloed als gevolg van het wegverkeerslawaaï op de in de directe omgeving hiervan gelegen plangebied, is in dit uitgewerkte onderzoek nader onderzocht. De berekeningen van de geluidsbelasting afkomstig van het wegverkeer zijn verricht met een door DGMR ontwikkeld computerprogramma Geomilieu (V4.30). Deze is gebaseerd op het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012, standaardrekenmethode II.

In bijlage IV is de situatie weergegeven zoals deze in het computerprogramma Geomilieu van DGMR is ingevoerd. De invoergegevens van de objecten, wegen en ontvangerpunten zoals deze dienen te worden beschouwd in de zin van de Wet geluidhinder, zijn opgenomen in bijlage V. De beoordelingspunten zijn aan de voor-, achter- en zijgevels gesitueerd, waarbij per beoordelingspunt berekeningen zijn uitgevoerd op een waarneemhoogte van 1,50 meter boven het vloerniveau van de betreffende geluidsgevoelige ruimten. Alle resultaten van de berekende invallende geluidsbelastingen L_{den} als gevolg van het wegverkeer in 2030 zijn opgenomen in Bijlage VI.

4.2 Resultaten gevelbelastingen wegverkeer

In onderstaande tabellen zijn de berekende hoogste geluidsbelastingen op de diverse ontvangerpunten weergegeven als gevolg van het wegverkeer op de betreffende wegen. De geluidsbelastingen zijn weergegeven exclusief aftrek op basis van het gestelde in artikel 110-g van de Wet geluidhinder, terwijl de tabel ‘Overschrijding’ is gebaseerd op de toetsing inclusief aftrek.

Tabel 4-1: Optredende geluidsbelastingen wegverkeer maatgevende weg met een maximumsnelheid groter dan 70 km/uur [Weemstraat].

| naam | Beoordelingspunt | | Voorkeurs-waarde [dB] | Aftrek art. 110g [Lden] | Geluidbelasting | |
|-----------|-----------------------|------------|-----------------------|-------------------------|-----------------|---------------------|
| | omschrijving | hoogte [m] | | | Weemstraat [dB] | Overschrijding [dB] |
| Toets01_A | Koksgoedweg 1a Links | 1,5 | 48,0 | 2,0 | 36,2 | - |
| Toets01_B | Koksgoedweg 1a Links | 5,0 | 48,0 | 2,0 | 38,5 | - |
| Toets01_C | Koksgoedweg 1a Links | 7,5 | 48,0 | 2,0 | 39,7 | - |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,5 | 48,0 | 2,0 | 36,9 | - |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,0 | 48,0 | 2,0 | 38,6 | - |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,5 | 48,0 | 2,0 | 39,1 | - |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 2,0 | 42,0 | - |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 2,0 | 43,9 | - |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 2,0 | 45,5 | - |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 2,0 | 43,2 | - |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 2,0 | 44,9 | - |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 2,0 | 45,8 | - |

In het bovenstaande overzicht dient, conform het gestelde in artikel 110-g van de Wet geluidhinder, L_{den} met 2 dB gecorrigeerd te worden voor wegen met een maximumsnelheid groter dan 70 km/uur.

RESULTATEN EN TOETSING

Tabel 4-2: Optredende geluidsbelastingen wegverkeer maatgevende weg met maximumsnelheid geringer dan 70 km/uur.[Doetinchemseweg].

| Beoordelingspunt | | | Voorkeurs- waarde [dB] | Aftrek art.110g [Lden] | Geluidbelasting | |
|------------------|-----------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------|------------------------|
| naam | omschrijving | hoogte [m] | | | Doetinchemseweg [dB] | Overschrijding [dB] |
| Toets01_A | Koksgoedweg 1a Links | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 37,0 | - |
| Toets01_B | Koksgoedweg 1a Links | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 38,2 | - |
| Toets01_C | Koksgoedweg 1a Links | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 38,8 | - |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 27,9 | - |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 29,5 | - |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 30,1 | - |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 26,6 | - |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 29,3 | - |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 26,4 | - |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 37,6 | - |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 38,4 | - |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 38,4 | - |

In het bovenstaande overzicht is voor de weg, conform het gestelde in artikel 110-g van de Wet geluidhinder, L_{den} met 5 dB gecorrigeerd voor wegen met een maximumsnelheid van minder dan 70 km/uur.

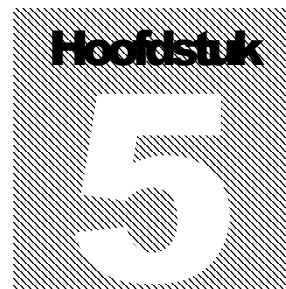
Tabel 4-3: Optredende geluidsbelastingen wegverkeer maatgevende weg met maximumsnelheid geringer dan 70 km/uur.[Plantage-allee].

| Beoordelingspunt | | | Voorkeurs- waarde [dB] | Aftrek art.110g [Lden] | Geluidbelasting | |
|------------------|-----------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------|
| naam | omschrijving | hoogte [m] | | | Plantage-allee [dB] | Overschrijding [dB] |
| Toets01_A | Koksgoedweg 1a Links | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 0,0 | - |
| Toets01_B | Koksgoedweg 1a Links | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 3,9 | - |
| Toets01_C | Koksgoedweg 1a Links | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 11,1 | - |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 11,2 | - |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 14,2 | - |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 15,8 | - |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 0,0 | - |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 8,6 | - |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 14,1 | - |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,5 | 48,0 | 5,0 | 1,8 | - |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,0 | 48,0 | 5,0 | 2,6 | - |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,5 | 48,0 | 5,0 | 3,3 | - |

In het bovenstaande overzicht is voor de weg, conform het gestelde in artikel 110-g van de Wet geluidhinder, L_{den} met 5 dB gecorrigeerd voor wegen met een maximumsnelheid van minder dan 70 km/uur.

Voor een overzicht van alle rekenuitkomsten wordt korthedshalve verwezen naar het gestelde in bijlage VI. In deze rekenbijlage is de correctie overeenkomstig artikel 110-g van de Wet geluidhinder, niet opgenomen (zie paragraaf 2.4.4).

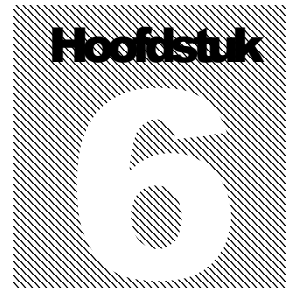
Opgemerkt dient te worden dat volgens de Wet geluidhinder de geluidsbelasting per zoneplichtige weg dient te worden getoetst. Dit betekent dat voor de Weemstraat, de Plantage-allee en de Doetinchemseweg de geluidsbelastingen volgens de Wet geluidhinder beschouwd zijn. Uit de rekenresultaten blijkt dat als gevolg van het wegverkeer op alle betreffende wegen, de toelaatbare grenswaarde van 48 dB [L_{den}] niet zullen worden overschreden.



5. Eventueel te treffen maatregelen

5.1 Algemeen

Bij een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 48 dB, dient onderzocht te worden of de geluidbelasting door middel van maatregelen aan de bron en/of de overdracht verlaagd kan worden tot de voorkeursgrenswaarden. Uit de rekenresultaten blijkt echter dat de geluidbelasting als gevolg van het wegverkeer op geen enkel ontvangerpunt de voorkeursgrenswaarde overschrijdt. Dit houdt in dat er geenaanvullende voorzieningen noodzakelijk zijn.



6. Conclusie en aanbevelingen

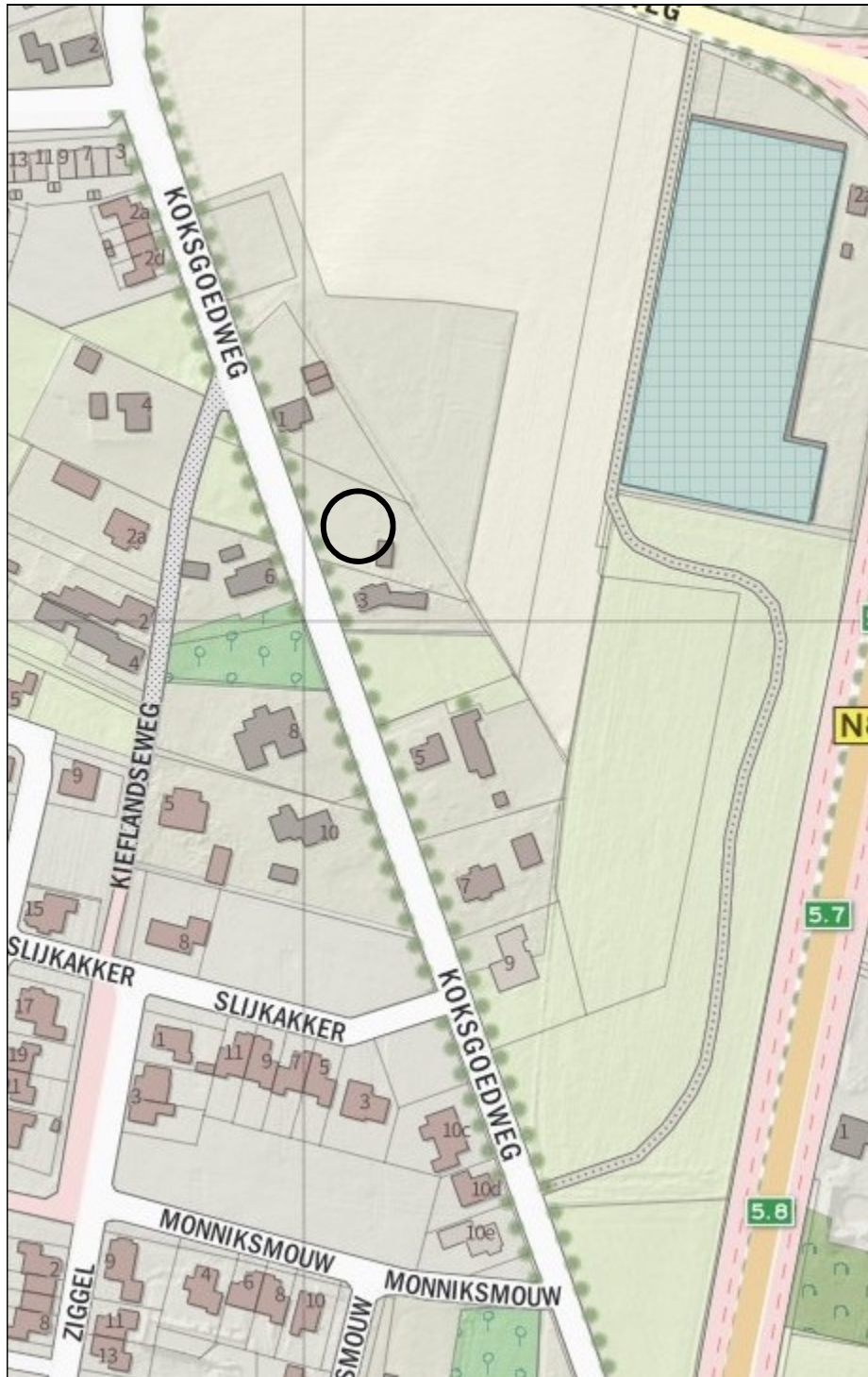
6.1 Algemeen

In opdracht van is door ANCOOR een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidbelastingen ten gevolge van het wegverkeerlawaai op de gevels van een nieuw te bouwen woning gelegen binnen het plangebied aan de Koksgoedweg 1a te Wehl. Het onderzoek is noodzakelijk omdat de locatie is gelegen binnen de geluidzone van een aantal verkeersweg.

6.2 Conclusie

De te verwachten geluidsbelastingen [L_{den}] vanwege het wegverkeer op de gevels van de binnen het plangebied geprojecteerde woningen en geluidsgevoelige gebouwen bedraagt maximaal 44 dB (inclusief aftrek artikel 110-g van de Wet geluidhinder). Hier uit blijkt dat de voorkeursgrenswaarde van 48 dB ten gevolge van het wegverkeer op de nabij het plangebied gelegen zoneplichtige wegen niet wordt overschreden. Deze wegen vormen volgens de Wet geluidhinder derhalve geen belemmering voor de realisatie van de voorgenomen bouwplannen.

BIJLAGE I : REGIONALE EN LOKALE SITUERING



Legenda:

○ = onderzoekslocatie

deze tekening is noordgericht

Projectnummer : 16306

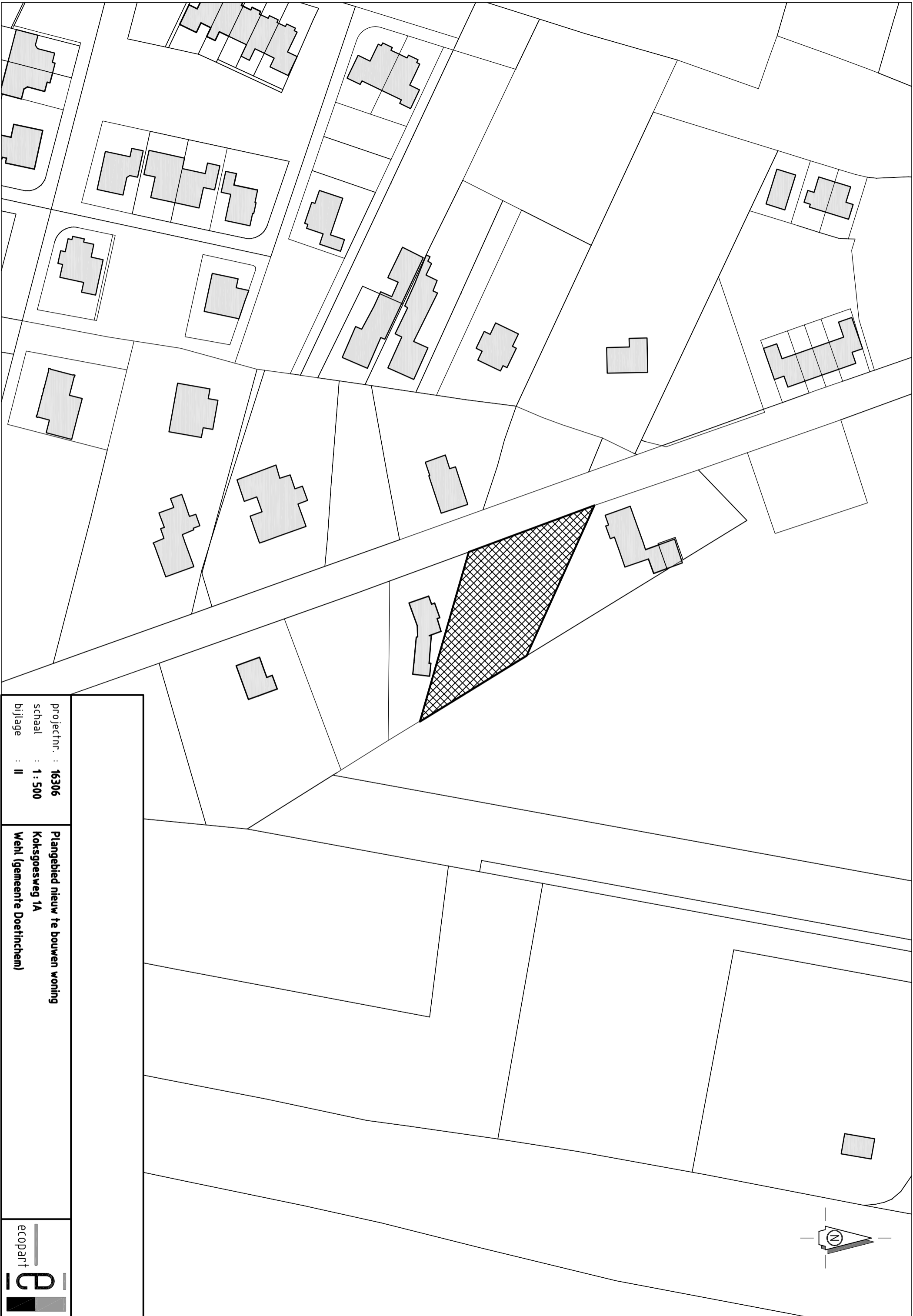
Schaal : -

Bijlage : Ia

Regionale situering

Koksgoedweg (tussen 1 en 3) te Wehl

ancoor
ADVIES



projectnr. : 16306
schaal : 1 : 500
bijlage : II

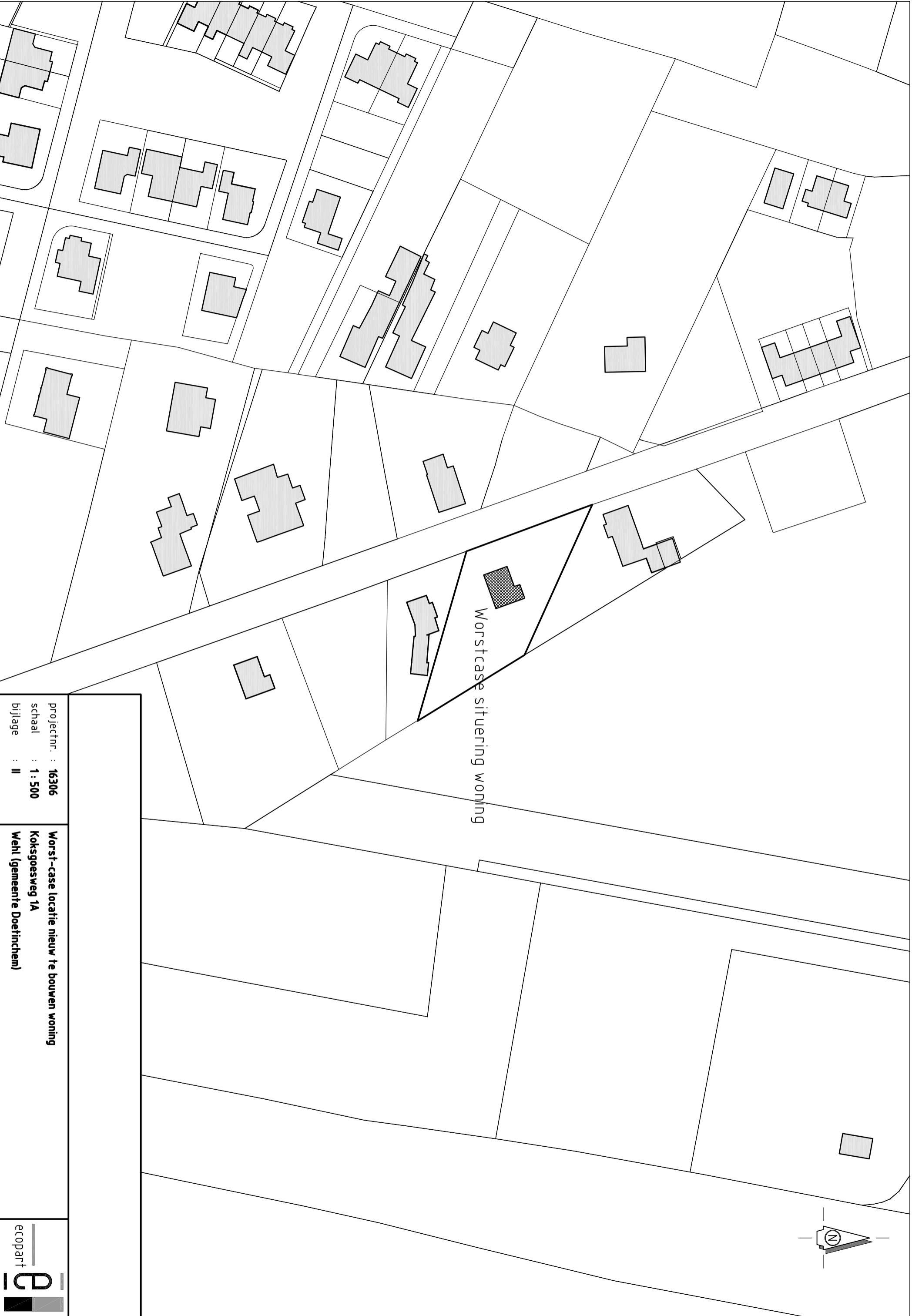
Plangebied nieuw te bouwen woning
Koksgoesweg 1A
Wehl (gemeente Doetinchem)



Locale situering 3D-plangebied Koksgoedweg 1A te Wehl



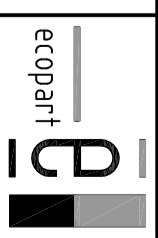
BIJLAGE II : BOUWPLAN



Worstcase situering woning

projectnr. : 16306
schaal : 1 : 500
bijlage : II

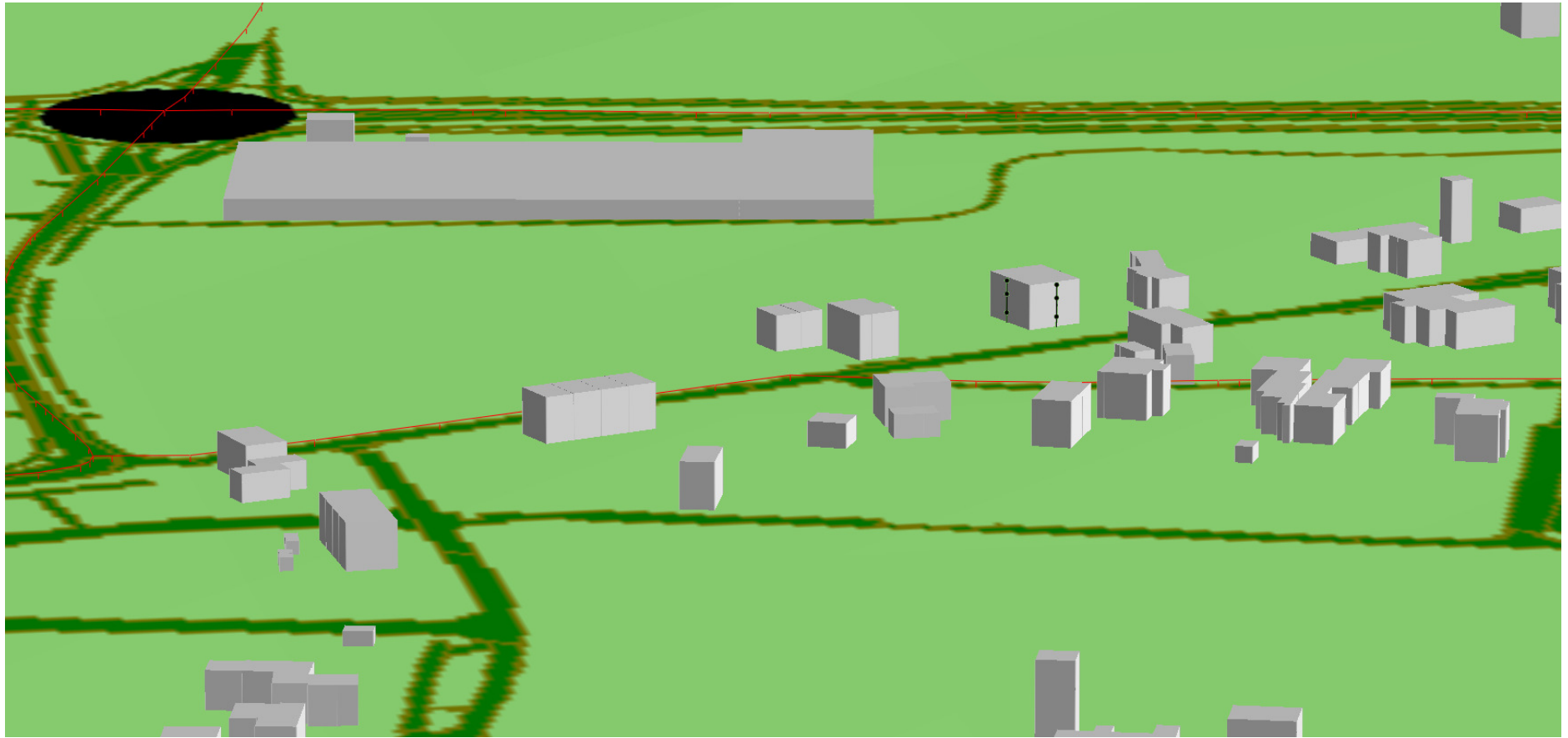
Worst-case locatie nieuw te bouwen woning
Koksgoesweg 1A
Wehl (gemeente Doetinchem)



3D-PLOT REKENMODEL OMGEVING KOKSGOEDWEG tussen nummer 1 en nummer 3 te WEHL



3D-PLOT [Vervolg]

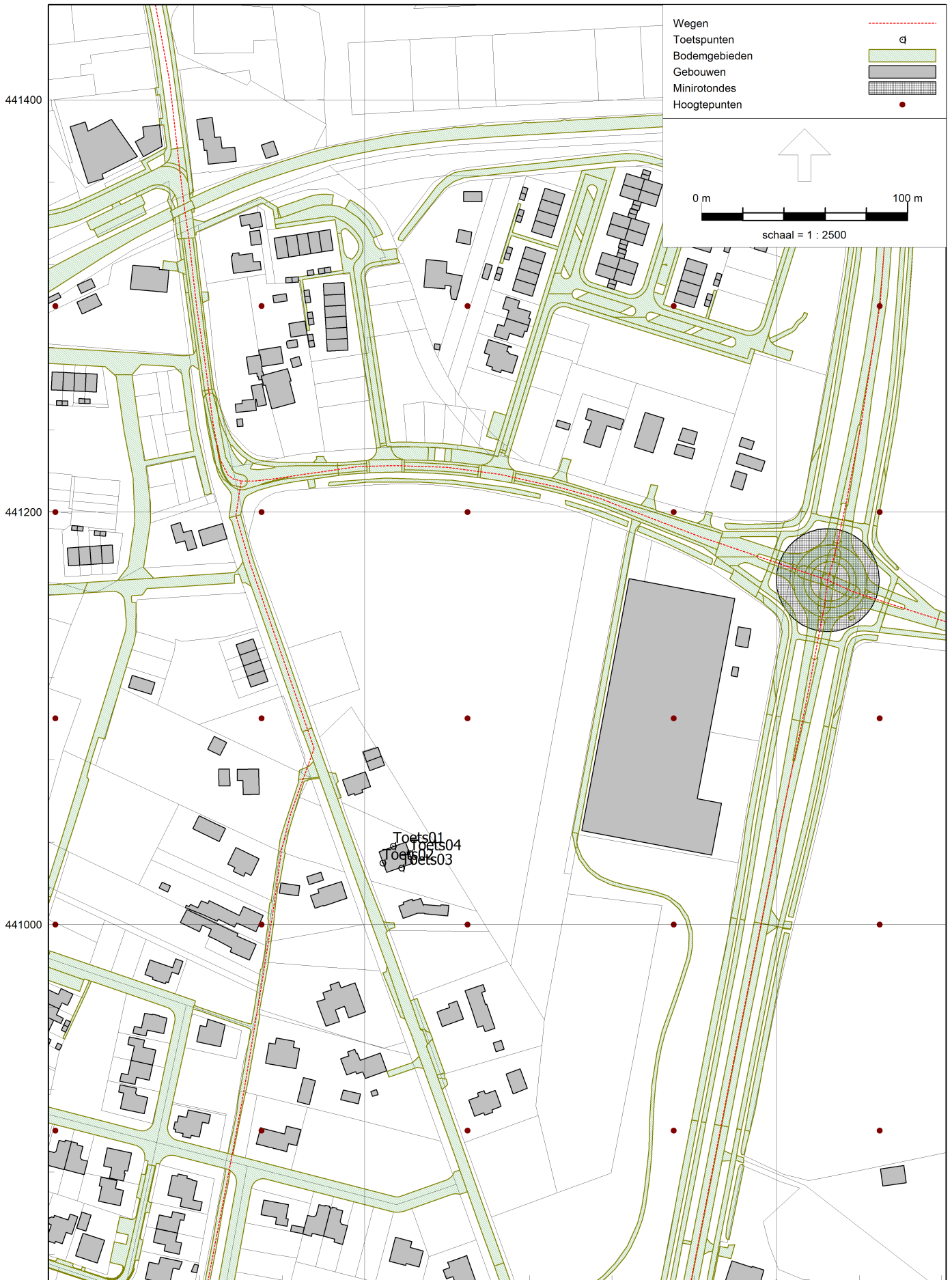


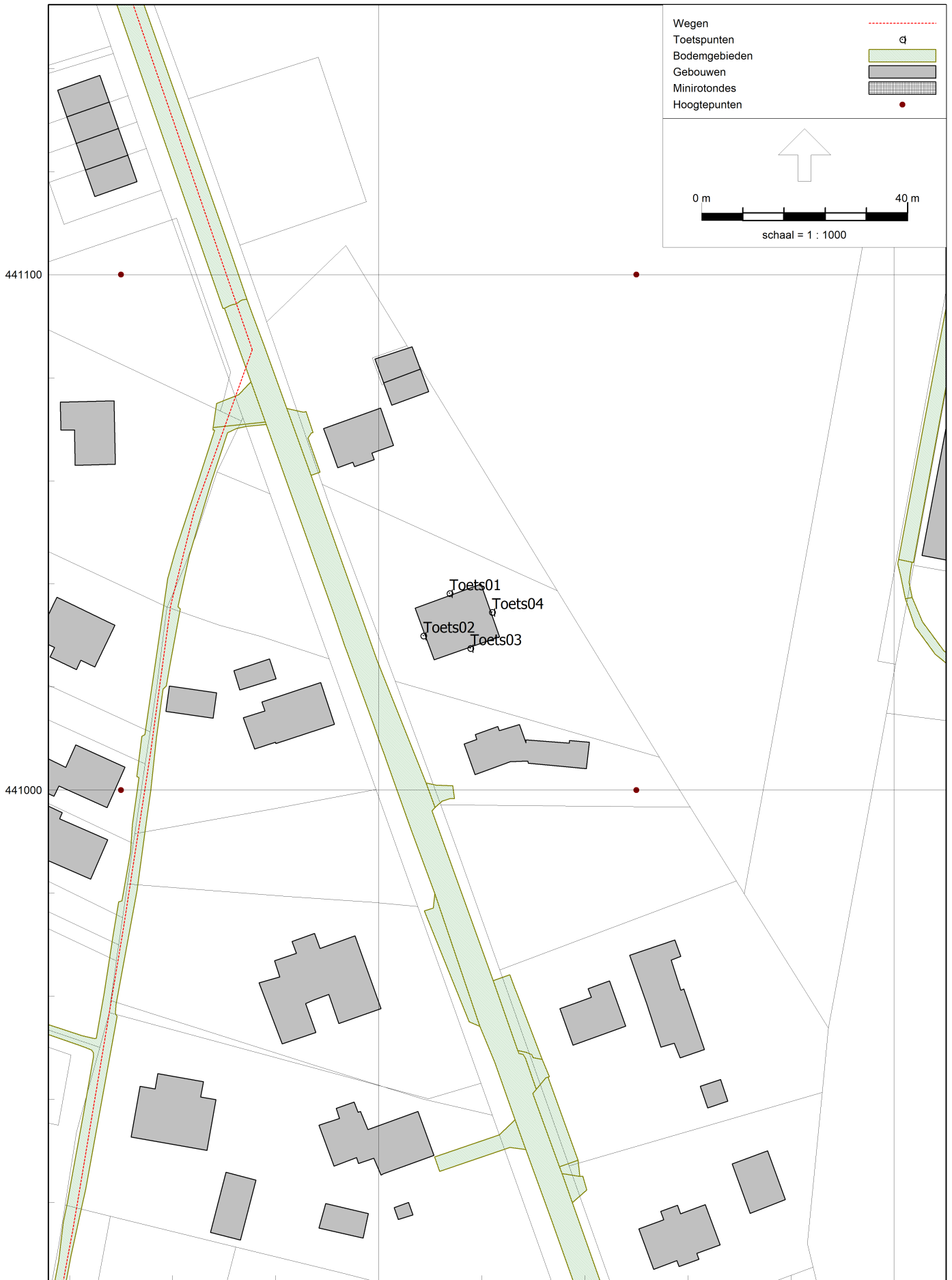
BIJLAGE III : PROGNOSE VERKEERSGEGEVENS

INPUTGEGEVENS WEGVERKEERSLAWAAI LOCATIE KOKSGOEDWEG 1A TE WEHL

| | Naam | Omschr. | Wegdek | Totaal aant | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %MV(D) | %MV(A) | %MV(N) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | MV(D) | MV(A) | MV(N) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) |
|----|------------|-------------------|--------|-------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W0 | 4209 | 6,65 | 3,84 | 0,61 | 91,08 | 95,29 | 93,19 | 4,75 | 2,16 | 4,13 | 4,16 | 2,55 | 2,68 | 254,94 | 154,02 | 23,93 | 13,3 | 3,49 | 1,06 | 11,64 | 4,12 | 0,69 |
| 2 | Plantageal | Plantageallee | W0 | 1077 | 6,72 | 3,58 | 0,63 | 95,14 | 97,27 | 93,97 | 3,78 | 2,24 | 4,86 | 1,08 | 0,49 | 1,17 | 68,86 | 37,51 | 6,38 | 2,74 | 0,86 | 0,33 | 0,78 | 0,19 | 0,08 |
| 3 | KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | W0 | 455 | 6,7 | 3,64 | 0,63 | 99,01 | 99,45 | 98,76 | 0,77 | 0,45 | 1 | 0,22 | 0,1 | 0,24 | 30,18 | 16,47 | 2,83 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 |
| 4 | KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 455 | 6,7 | 3,64 | 0,63 | 99,01 | 99,45 | 98,76 | 0,77 | 0,45 | 1 | 0,22 | 0,1 | 0,24 | 30,18 | 16,47 | 2,83 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 |
| 5 | STATIONSST | STATIONSSTRAAT | W9a | 3002 | 6,65 | 3,82 | 0,61 | 89,59 | 94,46 | 92,01 | 5,55 | 2,54 | 4,84 | 4,86 | 3 | 3,14 | 178,85 | 108,32 | 16,85 | 11,08 | 2,91 | 0,89 | 9,7 | 3,44 | 0,58 |
| 6 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 775 | 6,7 | 3,63 | 0,63 | 98,4 | 99,11 | 98 | 1,24 | 0,73 | 1,61 | 0,36 | 0,16 | 0,39 | 51,11 | 27,89 | 4,79 | 0,64 | 0,21 | 0,08 | 0,19 | 0,05 | 0,02 |
| 7 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 775 | 6,7 | 3,63 | 0,63 | 98,4 | 99,11 | 98 | 1,24 | 0,73 | 1,61 | 0,36 | 0,16 | 0,39 | 51,11 | 27,89 | 4,79 | 0,64 | 0,21 | 0,08 | 0,19 | 0,05 | 0,02 |
| 8 | KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | W0 | 455 | 6,7 | 3,64 | 0,63 | 99,01 | 99,45 | 98,76 | 0,77 | 0,45 | 1 | 0,22 | 0,1 | 0,24 | 30,18 | 16,47 | 2,83 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 |
| 9 | PLANTAGE A | PLANTAGE ALLEE | W0 | 1077 | 6,72 | 3,58 | 0,63 | 95,14 | 97,27 | 93,97 | 3,78 | 2,24 | 4,86 | 1,08 | 0,49 | 1,17 | 68,86 | 37,51 | 6,38 | 2,74 | 0,86 | 0,33 | 0,78 | 0,19 | 0,08 |
| 10 | KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 455 | 6,7 | 3,64 | 0,63 | 99,01 | 99,45 | 98,76 | 0,77 | 0,45 | 1 | 0,22 | 0,1 | 0,24 | 30,18 | 16,47 | 2,83 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 |
| 11 | KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | W0 | 455 | 6,7 | 3,64 | 0,63 | 99,01 | 99,45 | 98,76 | 0,77 | 0,45 | 1 | 0,22 | 0,1 | 0,24 | 30,18 | 16,47 | 2,83 | 0,23 | 0,07 | 0,03 | 0,07 | 0,02 | 0,01 |
| 12 | Van Barnev | Van Barneveldlaan | W0 | 562 | 6,61 | 3,94 | 0,62 | 96,98 | 98,45 | 97,73 | 1,61 | 0,71 | 1,38 | 1,41 | 0,84 | 0,89 | 36,04 | 21,81 | 3,41 | 0,6 | 0,16 | 0,05 | 0,52 | 0,19 | 0,03 |
| 13 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 3000 | 6,66 | 3,81 | 0,61 | 89,2 | 94,24 | 91,7 | 5,76 | 2,64 | 5,03 | 5,04 | 3,12 | 3,26 | 178,23 | 107,72 | 16,78 | 11,51 | 3,02 | 0,92 | 10,07 | 3,57 | 0,6 |
| 15 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 4209 | 6,65 | 3,84 | 0,61 | 91,08 | 95,29 | 93,19 | 4,75 | 2,16 | 4,13 | 4,16 | 2,55 | 2,68 | 254,94 | 154,02 | 23,93 | 13,3 | 3,49 | 1,06 | 11,64 | 4,12 | 0,69 |
| 16 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 775 | 6,7 | 3,63 | 0,63 | 98,4 | 99,11 | 98 | 1,24 | 0,73 | 1,61 | 0,36 | 0,16 | 0,39 | 51,11 | 27,89 | 4,79 | 0,64 | 0,21 | 0,08 | 0,19 | 0,05 | 0,02 |
| 17 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 4209 | 6,65 | 3,84 | 0,61 | 91,08 | 95,29 | 93,19 | 4,75 | 2,16 | 4,13 | 4,16 | 2,55 | 2,68 | 254,94 | 154,02 | 23,93 | 13,3 | 3,49 | 1,06 | 11,64 | 4,12 | 0,69 |
| 18 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 4209 | 6,65 | 3,84 | 0,61 | 91,08 | 95,29 | 93,19 | 4,75 | 2,16 | 4,13 | 4,16 | 2,55 | 2,68 | 254,94 | 154,02 | 23,93 | 13,3 | 3,49 | 1,06 | 11,64 | 4,12 | 0,69 |
| 19 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 4209 | 6,65 | 3,84 | 0,61 | 91,08 | 95,29 | 93,19 | 4,75 | 2,16 | 4,13 | 4,16 | 2,55 | 2,68 | 254,94 | 154,02 | 23,93 | 13,3 | 3,49 | 1,06 | 11,64 | 4,12 | 0,69 |
| 20 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 3000 | 6,66 | 3,81 | 0,61 | 89,2 | 94,24 | 91,7 | 5,76 | 2,64 | 5,03 | 5,04 | 3,12 | 3,26 | 178,23 | 107,72 | 16,78 | 11,51 | 3,02 | 0,92 | 10,07 | 3,57 | 0,6 |
| 21 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W9a | 3000 | 6,66 | 3,81 | 0,61 | 89,2 | 94,24 | 91,7 | 5,76 | 2,64 | 5,03 | 5,04 | 3,12 | 3,26 | 178,23 | 107,72 | 16,78 | 11,51 | 3,02 | 0,92 | 10,07 | 3,57 | 0,6 |
| 22 | DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | W0 | 3000 | 6,66 | 3,81 | 0,61 | 89,2 | 94,24 | 91,7 | 5,76 | 2,64 | 5,03 | 5,04 | 3,12 | 3,26 | 178,23 | 107,72 | 16,78 | 11,51 | 3,02 | 0,92 | 10,07 | 3,57 | 0,6 |
| 23 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 9698 | 6,68 | 3,2 | 0,88 | 87,97 | 94,19 | 87,7 | 7,36 | 3,53 | 7,85 | 4,67 | 2,28 | 4,44 | 569,9 | 292,31 | 74,85 | 47,68 | 10,96 | 6,7 | 30,25 | 7,08 | 3,79 |
| 24 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 9698 | 6,68 | 3,2 | 0,88 | 87,97 | 94,19 | 87,7 | 7,36 | 3,53 | 7,85 | 4,67 | 2,28 | 4,44 | 569,9 | 292,31 | 74,85 | 47,68 | 10,96 | 6,7 | 30,25 | 7,08 | 3,79 |
| 25 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 7412 | 6,68 | 3,21 | 0,87 | 88,63 | 94,53 | 88,39 | 6,95 | 3,32 | 7,42 | 4,41 | 2,15 | 4,2 | 438,83 | 224,91 | 57 | 34,41 | 7,9 | 4,78 | 21,84 | 5,12 | 2,71 |
| 26 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 7412 | 6,68 | 3,21 | 0,87 | 88,63 | 94,53 | 88,39 | 6,95 | 3,32 | 7,42 | 4,41 | 2,15 | 4,2 | 438,83 | 224,91 | 57 | 34,41 | 7,9 | 4,78 | 21,84 | 5,12 | 2,71 |
| 27 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 9698 | 6,68 | 3,2 | 0,88 | 87,97 | 94,19 | 87,7 | 7,36 | 3,53 | 7,85 | 4,67 | 2,28 | 4,44 | 569,9 | 292,31 | 74,85 | 47,68 | 10,96 | 6,7 | 30,25 | 7,08 | 3,79 |
| 28 | WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | W4a | 10680 | 6,68 | 3,21 | 0,87 | 88,69 | 94,56 | 88,45 | 6,92 | 3,3 | 7,38 | 4,39 | 2,14 | 4,18 | 632,75 | 324,19 | 82,19 | 49,37 | 11,31 | 6,86 | 31,32 | 7,34 | 3,88 |

BIJLAGE IV : SITUATIE REKENMODEL





BIJLAGE V : INVOERGEGEVENS REKENMODEL

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr. | ISO_H | ISO M. | Hdef. | Type | Cpl | Cpl_W | Helling | Wegdek | V(MR(D)) | V(MR(A)) | V(MR(N)) | V(MR(P4)) |
|------------|-------------------|-------|--------|----------|-----------|-------|-------|---------|--------|----------|----------|----------|-----------|
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W9a | 30 | 30 | 30 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W9a | 30 | 30 | 30 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W9a | 30 | 30 | 30 | -- |
| DOETINCHEM | DOETINCHEMSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| KEMNADEWEG | KEMNADEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| KIEFLANDSE | KIEFLANDSEWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| KOKSGOEDWE | KOKSGOEDWEG | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| Plantageal | Plantageallee | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| PLANTAGE A | PLANTAGE ALLEE | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| STATIONSST | STATIONSSTRAAT | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W9a | 30 | 30 | 30 | -- |
| Van Barnev | Van Barneveldlaan | 0,00 | 0,00 | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 30 | 30 | 30 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W0 | 60 | 60 | 60 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |
| WEEMSTRAAT | WEEMSTRAAT | 0,00 | -- | Relatief | Verdeling | False | 1,5 | 0 | W4a | 80 | 80 | 80 | -- |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | V(LV(D)) | V(LV(A)) | V(LV(N)) | V(LV(P4)) | V(MV(D)) | V(MV(A)) | V(MV(N)) | V(MV(P4)) | V(ZV(D)) | V(ZV(A)) | V(ZV(N)) | V(ZV(P4)) | Totaal aantal |
|------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|---------------|
| DOETINCHEM | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 775,23 |
| DOETINCHEM | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 775,23 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 3000,14 |
| DOETINCHEM | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 4209,21 |
| DOETINCHEM | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 775,23 |
| DOETINCHEM | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 4209,21 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 4209,21 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 4209,21 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 3000,14 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 3000,14 |
| DOETINCHEM | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 3000,14 |
| KEMNADEWEG | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 0,00 |
| KIEFLANDSE | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 454,96 |
| KIEFLANDSE | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 454,96 |
| KOKSGOEDWE | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 454,96 |
| KOKSGOEDWE | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 454,96 |
| KOKSGOEDWE | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 454,96 |
| Plantageal | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 1077,06 |
| PLANTAGE A | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 1077,06 |
| STATIONSST | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 3002,00 |
| Van Barnev | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 30 | 30 | 30 | -- | 562,19 |
| WEEMSTRAAT | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 60 | 60 | 60 | -- | 4209,21 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 9698,15 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 9698,15 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 7412,13 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 7412,13 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 9698,15 |
| WEEMSTRAAT | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 80 | 80 | 80 | -- | 10680,26 |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | %Int(D) | %Int(A) | %Int(N) | %Int(P4) | %MR(D) | %MR(A) | %MR(N) | %MR(P4) | %LV(D) | %LV(A) | %LV(N) | %LV(P4) | %MV(D) | %MV(A) |
|------------|---------|---------|---------|----------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
| DOETINCHEM | 6,70 | 3,63 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,40 | 99,11 | 98,00 | -- | 1,24 | 0,73 |
| DOETINCHEM | 6,70 | 3,63 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,40 | 99,11 | 98,00 | -- | 1,24 | 0,73 |
| DOETINCHEM | 6,66 | 3,81 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 89,20 | 94,24 | 91,70 | -- | 5,76 | 2,64 |
| DOETINCHEM | 6,65 | 3,84 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 91,08 | 95,29 | 93,19 | -- | 4,75 | 2,16 |
| DOETINCHEM | 6,70 | 3,63 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 98,40 | 99,11 | 98,00 | -- | 1,24 | 0,73 |
| DOETINCHEM | 6,65 | 3,84 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 91,08 | 95,29 | 93,19 | -- | 4,75 | 2,16 |
| DOETINCHEM | 6,65 | 3,84 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 91,08 | 95,29 | 93,19 | -- | 4,75 | 2,16 |
| DOETINCHEM | 6,66 | 3,81 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 89,20 | 94,24 | 91,70 | -- | 5,76 | 2,64 |
| DOETINCHEM | 6,66 | 3,81 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 89,20 | 94,24 | 91,70 | -- | 5,76 | 2,64 |
| DOETINCHEM | 6,66 | 3,81 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 89,20 | 94,24 | 91,70 | -- | 5,76 | 2,64 |
| KEMNADEWEG | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | 100,00 | 100,00 | 100,00 | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 6,70 | 3,64 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,01 | 99,45 | 98,76 | -- | 0,77 | 0,45 |
| KIEFLANDSE | 6,70 | 3,64 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,01 | 99,45 | 98,76 | -- | 0,77 | 0,45 |
| KOKSGOEDWE | 6,70 | 3,64 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,01 | 99,45 | 98,76 | -- | 0,77 | 0,45 |
| KOKSGOEDWE | 6,70 | 3,64 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,01 | 99,45 | 98,76 | -- | 0,77 | 0,45 |
| KOKSGOEDWE | 6,70 | 3,64 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 99,01 | 99,45 | 98,76 | -- | 0,77 | 0,45 |
| Plantageal | 6,72 | 3,58 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,14 | 97,27 | 93,97 | -- | 3,78 | 2,24 |
| PLANTAGE A | 6,72 | 3,58 | 0,63 | -- | -- | -- | -- | -- | 95,14 | 97,27 | 93,97 | -- | 3,78 | 2,24 |
| STATIONSST | 6,65 | 3,82 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 89,59 | 94,46 | 92,01 | -- | 5,55 | 2,54 |
| Van Barnev | 6,61 | 3,94 | 0,62 | -- | -- | -- | -- | -- | 96,98 | 98,45 | 97,73 | -- | 1,61 | 0,71 |
| WEEMSTRAAT | 6,65 | 3,84 | 0,61 | -- | -- | -- | -- | -- | 91,08 | 95,29 | 93,19 | -- | 4,75 | 2,16 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,20 | 0,88 | -- | -- | -- | -- | -- | 87,97 | 94,19 | 87,70 | -- | 7,36 | 3,53 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,20 | 0,88 | -- | -- | -- | -- | -- | 87,97 | 94,19 | 87,70 | -- | 7,36 | 3,53 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,21 | 0,87 | -- | -- | -- | -- | -- | 88,63 | 94,53 | 88,39 | -- | 6,95 | 3,32 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,21 | 0,87 | -- | -- | -- | -- | -- | 88,63 | 94,53 | 88,39 | -- | 6,95 | 3,32 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,20 | 0,88 | -- | -- | -- | -- | -- | 87,97 | 94,19 | 87,70 | -- | 7,36 | 3,53 |
| WEEMSTRAAT | 6,68 | 3,21 | 0,87 | -- | -- | -- | -- | -- | 88,69 | 94,56 | 88,45 | -- | 6,92 | 3,30 |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | %MV(N) | %MV(P4) | %ZV(D) | %ZV(A) | %ZV(N) | %ZV(P4) | MR(D) | MR(A) | MR(N) | MR(P4) | LV(D) | LV(A) | LV(N) | LV(P4) | MV(D) |
|------------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| DOETINCHEM | 1,61 | -- | 0,36 | 0,16 | 0,39 | -- | -- | -- | -- | -- | 51,11 | 27,89 | 4,79 | -- | 0,64 |
| DOETINCHEM | 1,61 | -- | 0,36 | 0,16 | 0,39 | -- | -- | -- | -- | -- | 51,11 | 27,89 | 4,79 | -- | 0,64 |
| DOETINCHEM | 5,03 | -- | 5,04 | 3,12 | 3,26 | -- | -- | -- | -- | -- | 178,23 | 107,72 | 16,78 | -- | 11,51 |
| DOETINCHEM | 4,13 | -- | 4,16 | 2,55 | 2,68 | -- | -- | -- | -- | -- | 254,94 | 154,02 | 23,93 | -- | 13,30 |
| DOETINCHEM | 1,61 | -- | 0,36 | 0,16 | 0,39 | -- | -- | -- | -- | -- | 51,11 | 27,89 | 4,79 | -- | 0,64 |
| DOETINCHEM | 4,13 | -- | 4,16 | 2,55 | 2,68 | -- | -- | -- | -- | -- | 254,94 | 154,02 | 23,93 | -- | 13,30 |
| DOETINCHEM | 4,13 | -- | 4,16 | 2,55 | 2,68 | -- | -- | -- | -- | -- | 254,94 | 154,02 | 23,93 | -- | 13,30 |
| DOETINCHEM | 4,13 | -- | 4,16 | 2,55 | 2,68 | -- | -- | -- | -- | -- | 254,94 | 154,02 | 23,93 | -- | 13,30 |
| DOETINCHEM | 5,03 | -- | 5,04 | 3,12 | 3,26 | -- | -- | -- | -- | -- | 178,23 | 107,72 | 16,78 | -- | 11,51 |
| DOETINCHEM | 5,03 | -- | 5,04 | 3,12 | 3,26 | -- | -- | -- | -- | -- | 178,23 | 107,72 | 16,78 | -- | 11,51 |
| DOETINCHEM | 5,03 | -- | 5,04 | 3,12 | 3,26 | -- | -- | -- | -- | -- | 178,23 | 107,72 | 16,78 | -- | 11,51 |
| KEMNADEWEG | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 1,00 | -- | 0,22 | 0,10 | 0,24 | -- | -- | -- | -- | -- | 30,18 | 16,47 | 2,83 | -- | 0,23 |
| KIEFLANDSE | 1,00 | -- | 0,22 | 0,10 | 0,24 | -- | -- | -- | -- | -- | 30,18 | 16,47 | 2,83 | -- | 0,23 |
| KOKSGOEDWE | 1,00 | -- | 0,22 | 0,10 | 0,24 | -- | -- | -- | -- | -- | 30,18 | 16,47 | 2,83 | -- | 0,23 |
| KOKSGOEDWE | 1,00 | -- | 0,22 | 0,10 | 0,24 | -- | -- | -- | -- | -- | 30,18 | 16,47 | 2,83 | -- | 0,23 |
| KOKSGOEDWE | 1,00 | -- | 0,22 | 0,10 | 0,24 | -- | -- | -- | -- | -- | 30,18 | 16,47 | 2,83 | -- | 0,23 |
| Plantageal | 4,86 | -- | 1,08 | 0,49 | 1,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 68,86 | 37,51 | 6,38 | -- | 2,74 |
| PLANTAGE A | 4,86 | -- | 1,08 | 0,49 | 1,17 | -- | -- | -- | -- | -- | 68,86 | 37,51 | 6,38 | -- | 2,74 |
| STATIONSST | 4,84 | -- | 4,86 | 3,00 | 3,14 | -- | -- | -- | -- | -- | 178,85 | 108,32 | 16,85 | -- | 11,08 |
| Van Barnev | 1,38 | -- | 1,41 | 0,84 | 0,89 | -- | -- | -- | -- | -- | 36,04 | 21,81 | 3,41 | -- | 0,60 |
| WEEMSTRAAT | 4,13 | -- | 4,16 | 2,55 | 2,68 | -- | -- | -- | -- | -- | 254,94 | 154,02 | 23,93 | -- | 13,30 |
| WEEMSTRAAT | 7,85 | -- | 4,67 | 2,28 | 4,44 | -- | -- | -- | -- | -- | 569,90 | 292,31 | 74,85 | -- | 47,68 |
| WEEMSTRAAT | 7,85 | -- | 4,67 | 2,28 | 4,44 | -- | -- | -- | -- | -- | 569,90 | 292,31 | 74,85 | -- | 47,68 |
| WEEMSTRAAT | 7,42 | -- | 4,41 | 2,15 | 4,20 | -- | -- | -- | -- | -- | 438,83 | 224,91 | 57,00 | -- | 34,41 |
| WEEMSTRAAT | 7,42 | -- | 4,41 | 2,15 | 4,20 | -- | -- | -- | -- | -- | 438,83 | 224,91 | 57,00 | -- | 34,41 |
| WEEMSTRAAT | 7,85 | -- | 4,67 | 2,28 | 4,44 | -- | -- | -- | -- | -- | 569,90 | 292,31 | 74,85 | -- | 47,68 |
| WEEMSTRAAT | 7,38 | -- | 4,39 | 2,14 | 4,18 | -- | -- | -- | -- | -- | 632,75 | 324,19 | 82,19 | -- | 49,37 |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | MV(A) | MV(N) | MV(P4) | ZV(D) | ZV(A) | ZV(N) | ZV(P4) | LE (D) 63 | LE (D) 125 | LE (D) 250 | LE (D) 500 | LE (D) 1k | LE (D) 2k | LE (D) 4k |
|------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| DOETINCHEM | 0,21 | 0,08 | -- | 0,19 | 0,05 | 0,02 | -- | 70,83 | 78,74 | 84,05 | 91,27 | 98,60 | 94,98 | 88,15 |
| DOETINCHEM | 0,21 | 0,08 | -- | 0,19 | 0,05 | 0,02 | -- | 70,83 | 78,74 | 84,05 | 91,27 | 98,60 | 94,98 | 88,15 |
| DOETINCHEM | 3,02 | 0,92 | -- | 10,07 | 3,57 | 0,60 | -- | 87,82 | 93,43 | 102,14 | 99,35 | 101,79 | 95,59 | 90,73 |
| DOETINCHEM | 3,49 | 1,06 | -- | 11,64 | 4,12 | 0,69 | -- | 80,66 | 88,74 | 94,92 | 100,68 | 106,48 | 102,92 | 96,14 |
| DOETINCHEM | 0,21 | 0,08 | -- | 0,19 | 0,05 | 0,02 | -- | 70,83 | 78,74 | 84,05 | 91,27 | 98,60 | 94,98 | 88,15 |
| DOETINCHEM | 3,49 | 1,06 | -- | 11,64 | 4,12 | 0,69 | -- | 80,66 | 88,74 | 94,92 | 100,68 | 106,48 | 102,92 | 96,14 |
| DOETINCHEM | 3,49 | 1,06 | -- | 11,64 | 4,12 | 0,69 | -- | 88,76 | 94,25 | 102,83 | 100,42 | 102,99 | 96,70 | 91,80 |
| DOETINCHEM | 3,49 | 1,06 | -- | 11,64 | 4,12 | 0,69 | -- | 81,44 | 86,50 | 95,96 | 96,41 | 101,00 | 98,40 | 92,00 |
| DOETINCHEM | 3,02 | 0,92 | -- | 10,07 | 3,57 | 0,60 | -- | 87,82 | 93,43 | 102,14 | 99,35 | 101,79 | 95,59 | 90,73 |
| DOETINCHEM | 3,02 | 0,92 | -- | 10,07 | 3,57 | 0,60 | -- | 87,82 | 93,43 | 102,14 | 99,35 | 101,79 | 95,59 | 90,73 |
| DOETINCHEM | 3,02 | 0,92 | -- | 10,07 | 3,57 | 0,60 | -- | 80,49 | 85,68 | 95,27 | 95,34 | 99,79 | 97,28 | 90,92 |
| KEMNADEWEG | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| KIEFLANDSE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| KOKSGOEDWE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| KOKSGOEDWE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| KOKSGOEDWE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| KOKSGOEDWE | 0,07 | 0,03 | -- | 0,07 | 0,02 | 0,01 | -- | 68,54 | 72,00 | 78,74 | 84,47 | 90,05 | 86,87 | 80,18 |
| Plantageal | 0,86 | 0,33 | -- | 0,78 | 0,19 | 0,08 | -- | 73,29 | 81,53 | 87,37 | 93,47 | 100,22 | 96,65 | 89,85 |
| PLANTAGE A | 0,86 | 0,33 | -- | 0,78 | 0,19 | 0,08 | -- | 73,29 | 81,53 | 87,37 | 93,47 | 100,22 | 96,65 | 89,85 |
| STATIONSST | 2,91 | 0,89 | -- | 9,70 | 3,44 | 0,58 | -- | 87,71 | 93,30 | 101,99 | 99,27 | 101,73 | 95,52 | 90,65 |
| Van Barnev | 0,16 | 0,05 | -- | 0,52 | 0,19 | 0,03 | -- | 70,51 | 74,78 | 83,08 | 86,12 | 91,32 | 88,33 | 81,76 |
| WEEMSTRAAT | 3,49 | 1,06 | -- | 11,64 | 4,12 | 0,69 | -- | 80,66 | 88,74 | 94,92 | 100,68 | 106,48 | 102,92 | 96,14 |
| WEEMSTRAAT | 10,96 | 6,70 | -- | 30,25 | 7,08 | 3,79 | -- | 83,02 | 91,81 | 97,56 | 105,18 | 109,18 | 104,75 | 98,37 |
| WEEMSTRAAT | 10,96 | 6,70 | -- | 30,25 | 7,08 | 3,79 | -- | 83,02 | 91,81 | 97,56 | 105,18 | 109,18 | 104,75 | 98,37 |
| WEEMSTRAAT | 7,90 | 4,78 | -- | 21,84 | 5,12 | 2,71 | -- | 81,74 | 90,49 | 96,26 | 103,91 | 107,96 | 103,52 | 97,15 |
| WEEMSTRAAT | 7,90 | 4,78 | -- | 21,84 | 5,12 | 2,71 | -- | 81,74 | 90,49 | 96,26 | 103,91 | 107,96 | 103,52 | 97,15 |
| WEEMSTRAAT | 10,96 | 6,70 | -- | 30,25 | 7,08 | 3,79 | -- | 83,02 | 91,81 | 97,56 | 105,18 | 109,18 | 104,75 | 98,37 |
| WEEMSTRAAT | 11,31 | 6,86 | -- | 31,32 | 7,34 | 3,88 | -- | 83,32 | 92,07 | 97,83 | 105,49 | 109,55 | 105,10 | 98,73 |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | LE (D) 8k | LE (A) 63 | 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 | LE (N) 250 | LE (N) 500 |
|------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|
| DOETINCHEM | 77,32 | 67,89 | 75,72 | 80,84 | 88,40 | 95,90 | 92,27 | 85,42 | 74,48 | 60,68 | 68,66 | 74,06 | 81,08 |
| DOETINCHEM | 77,32 | 67,89 | 75,72 | 80,84 | 88,40 | 95,90 | 92,27 | 85,42 | 74,48 | 60,68 | 68,66 | 74,06 | 81,08 |
| DOETINCHEM | 87,24 | 83,86 | 89,13 | 97,25 | 95,91 | 98,69 | 92,22 | 87,26 | 82,67 | 76,71 | 82,04 | 90,65 | 88,24 |
| DOETINCHEM | 86,29 | 77,17 | 85,05 | 90,90 | 97,39 | 103,83 | 100,22 | 93,41 | 83,09 | 69,60 | 77,73 | 83,77 | 89,70 |
| DOETINCHEM | 77,32 | 67,89 | 75,72 | 80,84 | 88,40 | 95,90 | 92,27 | 85,42 | 74,48 | 60,68 | 68,66 | 74,06 | 81,08 |
| DOETINCHEM | 86,29 | 77,17 | 85,05 | 90,90 | 97,39 | 103,83 | 100,22 | 93,41 | 83,09 | 69,60 | 77,73 | 83,77 | 89,70 |
| DOETINCHEM | 87,99 | 84,95 | 90,06 | 97,98 | 97,11 | 100,01 | 93,47 | 88,47 | 83,50 | 77,70 | 82,91 | 91,34 | 89,38 |
| DOETINCHEM | 87,13 | 77,65 | 82,33 | 91,12 | 93,12 | 98,04 | 95,19 | 88,69 | 82,66 | 70,39 | 75,17 | 84,48 | 85,39 |
| DOETINCHEM | 87,24 | 83,86 | 89,13 | 97,25 | 95,91 | 98,69 | 92,22 | 87,26 | 82,67 | 76,71 | 82,04 | 90,65 | 88,24 |
| DOETINCHEM | 87,24 | 83,86 | 89,13 | 97,25 | 95,91 | 98,69 | 92,22 | 87,26 | 82,67 | 76,71 | 82,04 | 90,65 | 88,24 |
| DOETINCHEM | 86,38 | 76,55 | 81,39 | 90,38 | 91,92 | 96,72 | 93,93 | 87,47 | 81,82 | 69,39 | 74,30 | 83,78 | 84,24 |
| KEMNADEWEG | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 71,35 | 65,62 | 68,88 | 74,81 | 81,70 | 87,33 | 84,11 | 77,40 | 67,96 | 58,42 | 61,95 | 69,05 | 74,25 |
| KIEFLANDSE | 71,35 | 65,62 | 68,88 | 74,81 | 81,70 | 87,33 | 84,11 | 77,40 | 67,96 | 58,42 | 61,95 | 69,05 | 74,25 |
| KOKSGOEDWE | 71,35 | 65,62 | 68,88 | 74,81 | 81,70 | 87,33 | 84,11 | 77,40 | 67,96 | 58,42 | 61,95 | 69,05 | 74,25 |
| KOKSGOEDWE | 71,35 | 65,62 | 68,88 | 74,81 | 81,70 | 87,33 | 84,11 | 77,40 | 67,96 | 58,42 | 61,95 | 69,05 | 74,25 |
| Plantageal | 79,49 | 69,87 | 77,95 | 83,50 | 90,21 | 97,36 | 93,76 | 86,94 | 76,28 | 63,27 | 71,63 | 77,60 | 83,38 |
| PLANTAGE A | 79,49 | 69,87 | 77,95 | 83,50 | 90,21 | 97,36 | 93,76 | 86,94 | 76,28 | 63,27 | 71,63 | 77,60 | 83,38 |
| STATIONSST | 87,10 | 83,79 | 89,03 | 97,11 | 95,86 | 98,67 | 92,18 | 87,21 | 82,55 | 76,62 | 81,93 | 90,50 | 88,18 |
| Van Barnev | 74,84 | 67,51 | 71,38 | 78,69 | 83,45 | 88,83 | 85,71 | 79,08 | 71,03 | 59,85 | 63,85 | 71,80 | 75,54 |
| WEEMSTRAAT | 86,29 | 77,17 | 85,05 | 90,90 | 97,39 | 103,83 | 100,22 | 93,41 | 83,09 | 69,60 | 77,73 | 83,77 | 89,70 |
| WEEMSTRAAT | 88,12 | 78,63 | 86,99 | 92,91 | 100,95 | 105,50 | 100,95 | 94,65 | 84,20 | 74,19 | 83,06 | 88,80 | 96,36 |
| WEEMSTRAAT | 88,12 | 78,63 | 86,99 | 92,91 | 100,95 | 105,50 | 100,95 | 94,65 | 84,20 | 74,19 | 83,06 | 88,80 | 96,36 |
| WEEMSTRAAT | 86,88 | 77,40 | 85,72 | 91,66 | 99,73 | 104,32 | 99,76 | 93,46 | 83,00 | 72,86 | 81,70 | 87,45 | 95,04 |
| WEEMSTRAAT | 86,88 | 77,40 | 85,72 | 91,66 | 99,73 | 104,32 | 99,76 | 93,46 | 83,00 | 72,86 | 81,70 | 87,45 | 95,04 |
| WEEMSTRAAT | 88,12 | 78,63 | 86,99 | 92,91 | 100,95 | 105,50 | 100,95 | 94,65 | 84,20 | 74,19 | 83,06 | 88,80 | 96,36 |
| WEEMSTRAAT | 88,46 | 78,98 | 87,30 | 93,24 | 101,31 | 105,90 | 101,34 | 95,05 | 84,58 | 74,44 | 83,27 | 89,02 | 96,62 |

Model: Toekomstjaar 2030
 versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
 Groep: (hoofdgroep)
 Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | LE (N) 1k | LE (N) 2k | LE (N) 4k | LE (N) 8k | LE (P4) 63 | LE (P4) 125 | LE (P4) 250 | LE (P4) 500 | LE (P4) 1k | LE (P4) 2k | LE (P4) 4k | LE (P4) 8k |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| DOETINCHEM | 88,35 | 84,74 | 77,91 | 67,15 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 88,35 | 84,74 | 77,91 | 67,15 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 90,96 | 84,65 | 79,71 | 75,77 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 95,92 | 92,35 | 85,56 | 75,47 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 88,35 | 84,74 | 77,91 | 67,15 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 95,92 | 92,35 | 85,56 | 75,47 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 92,22 | 85,82 | 80,85 | 76,54 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 90,25 | 87,54 | 81,06 | 75,69 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 90,96 | 84,65 | 79,71 | 75,77 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 90,96 | 84,65 | 79,71 | 75,77 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| DOETINCHEM | 88,98 | 86,36 | 79,91 | 74,91 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KEMNADEWEG | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KIEFLANDSE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KOKSGOEDWE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KOKSGOEDWE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KOKSGOEDWE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| KOKSGOEDWE | 79,81 | 76,66 | 69,97 | 61,42 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Plantageal | 89,99 | 86,44 | 79,65 | 69,44 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| PLANTAGE A | 89,99 | 86,44 | 79,65 | 69,44 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| STATIONSST | 90,92 | 84,59 | 79,65 | 75,63 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| Van Barnev | 80,88 | 77,83 | 71,21 | 63,72 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 95,92 | 92,35 | 85,56 | 75,47 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 100,37 | 95,95 | 89,58 | 79,33 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 100,37 | 95,95 | 89,58 | 79,33 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 99,10 | 94,67 | 88,31 | 78,04 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 99,10 | 94,67 | 88,31 | 78,04 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 100,37 | 95,95 | 89,58 | 79,33 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| WEEMSTRAAT | 100,69 | 96,25 | 89,89 | 79,62 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

Model: Toekomstjaar 2030
versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaaï - RMW-2012

| Naam | Omschr. | Maaiveld | Hdef. | Hoogte A | Hoogte B | Hoogte C | Hoogte D | Hoogte E | Hoogte F | Gevel |
|---------|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------|
| Toets01 | Koksgoedweg1a Links | 14,22 | Relatief | 1,50 | 5,00 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Toets02 | Koksgoedweg 1a Voor | 14,26 | Relatief | 1,50 | 5,00 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Toets03 | Koksgoedweg 1a Rechts | 14,26 | Relatief | 1,50 | 5,00 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |
| Toets04 | Koksgoedweg 1a Rechts | 14,22 | Relatief | 1,50 | 5,00 | 7,50 | -- | -- | -- | Ja |

Model: Toekomstjaar 2030
versie van Gemeente Doetinchem - Gemeente Doetinchem
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Minirotondes, voor rekenmethode Wegverkeerslawai - RMW-2012

Naam Omschr.

BIJLAGE VI : RESULTATEN

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 70 km/h of hoger
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | 35,6 | 31,8 | 26,7 | 36,2 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 37,9 | 34,1 | 29,1 | 38,5 |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 39,1 | 35,3 | 30,2 | 39,7 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 36,3 | 32,5 | 27,4 | 36,9 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 38,0 | 34,2 | 29,2 | 38,6 |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 38,4 | 34,6 | 29,6 | 39,1 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 41,4 | 37,6 | 32,6 | 42,0 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 43,3 | 39,5 | 34,5 | 43,9 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 44,9 | 41,1 | 36,1 | 45,5 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 42,6 | 38,8 | 33,8 | 43,2 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 44,3 | 40,5 | 35,4 | 44,9 |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 45,2 | 41,4 | 36,4 | 45,8 |

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: 70 km/h of hoger
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 45,2 | 41,4 | 36,4 | 45,8 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 44,9 | 41,1 | 36,1 | 45,5 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 44,3 | 40,5 | 35,4 | 44,9 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 43,3 | 39,5 | 34,5 | 43,9 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 42,6 | 38,8 | 33,8 | 43,2 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 41,4 | 37,6 | 32,6 | 42,0 |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 39,1 | 35,3 | 30,2 | 39,7 |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 38,4 | 34,6 | 29,6 | 39,1 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 38,0 | 34,2 | 29,2 | 38,6 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 37,9 | 34,1 | 29,1 | 38,5 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 36,3 | 32,5 | 27,4 | 36,9 |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | 35,6 | 31,8 | 26,7 | 36,2 |

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Doetinchemseweg
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | 36,9 | 33,8 | 26,1 | 37,0 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 38,0 | 34,9 | 27,2 | 38,2 |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 38,6 | 35,6 | 27,9 | 38,8 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 27,7 | 24,8 | 17,0 | 27,9 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 29,2 | 26,3 | 18,6 | 29,5 |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 29,9 | 26,9 | 19,2 | 30,1 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 26,5 | 23,2 | 15,7 | 26,6 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 29,2 | 25,9 | 18,4 | 29,3 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 26,3 | 22,9 | 15,4 | 26,4 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 37,5 | 34,4 | 26,7 | 37,6 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 38,3 | 35,2 | 27,5 | 38,4 |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 38,2 | 35,1 | 27,4 | 38,4 |

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Doetinchemseweg
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 38,6 | 35,6 | 27,9 | 38,8 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 38,3 | 35,2 | 27,5 | 38,4 |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 38,2 | 35,1 | 27,4 | 38,4 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 38,0 | 34,9 | 27,2 | 38,2 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 37,5 | 34,4 | 26,7 | 37,6 |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | 36,9 | 33,8 | 26,1 | 37,0 |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 29,9 | 26,9 | 19,2 | 30,1 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 29,2 | 26,3 | 18,6 | 29,5 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 29,2 | 25,9 | 18,4 | 29,3 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 27,7 | 24,8 | 17,0 | 27,9 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 26,5 | 23,2 | 15,7 | 26,6 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 26,3 | 22,9 | 15,4 | 26,4 |

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Plantageallee
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | -3,4 | -6,5 | -13,6 | -3,1 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 3,5 | 0,5 | -6,7 | 3,9 |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 10,8 | 7,9 | 0,6 | 11,1 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 10,8 | 7,9 | 0,6 | 11,2 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 13,9 | 10,9 | 3,7 | 14,2 |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 15,4 | 12,5 | 5,2 | 15,8 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | -0,6 | -3,6 | -10,7 | -0,2 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 8,3 | 5,3 | -2,0 | 8,6 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 13,7 | 10,8 | 3,5 | 14,1 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 1,4 | -1,5 | -8,8 | 1,8 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 2,2 | -0,7 | -8,0 | 2,6 |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 3,0 | 0,1 | -7,2 | 3,3 |

Rapport: Resultatentabel
Model: Toekomstjaar 2030
L_{Aeq} totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Plantageallee
Groepsreductie: Nee

| Naam | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------|------|-------|-------|------|
| Toetspunt | Omschrijving | Hoogte | Dag | Avond | Nacht | Lden |
| Toets02_C | Koksgoedweg 1a Voor | 7,50 | 15,4 | 12,5 | 5,2 | 15,8 |
| Toets02_B | Koksgoedweg 1a Voor | 5,00 | 13,9 | 10,9 | 3,7 | 14,2 |
| Toets03_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 13,7 | 10,8 | 3,5 | 14,1 |
| Toets02_A | Koksgoedweg 1a Voor | 1,50 | 10,8 | 7,9 | 0,6 | 11,2 |
| Toets01_C | Koksgoedweg1a Links | 7,50 | 10,8 | 7,9 | 0,6 | 11,1 |
| Toets03_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 8,3 | 5,3 | -2,0 | 8,6 |
| Toets01_B | Koksgoedweg1a Links | 5,00 | 3,5 | 0,5 | -6,7 | 3,9 |
| Toets04_C | Koksgoedweg 1a Rechts | 7,50 | 3,0 | 0,1 | -7,2 | 3,3 |
| Toets04_B | Koksgoedweg 1a Rechts | 5,00 | 2,2 | -0,7 | -8,0 | 2,6 |
| Toets04_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | 1,4 | -1,5 | -8,8 | 1,8 |
| Toets03_A | Koksgoedweg 1a Rechts | 1,50 | -0,6 | -3,6 | -10,7 | -0,2 |
| Toets01_A | Koksgoedweg1a Links | 1,50 | -3,4 | -6,5 | -13,6 | -3,1 |

Bijlage 4 Archeologisch onderzoek PvE



Omgevingsdienst
Achterhoek

PvE S180048

STANDAARD PROGRAMMA VAN EISEN GEMEENTEN REGIO ACHTERHOEK

Archeologische begeleiding conform opgraven (AB)

Koksgoedweg kavel 1-3 te Wehl

Gemeente Doetinchem

Goedkeuring PvE door invullen autorisator

Handtekening voor akkoord

Naam en functie: D. Kastelein MA, regionaal archeoloog

Datum:

Dit programma van eisen is voornamelijk gericht op inventariserend archeologisch vooronderzoek in het landelijk gebied. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan de vergunningvrager van overheidswege dient te voldoen. Dit programma van eisen bevat geen aanvullende eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Vergunningvrager, bevoegde overheid en uitvoerder dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van het onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder kan de bevoegde overheid gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

| <h1>Programma van Eisen</h1> | | | |
|--|--|----------------|---------------|
| Locatie | Koksgoedweg kavel tussen 1 en 3 te Wehl | | |
| Projectnaam | PvE Koksgoedweg kavel 1-3 te Wehl | | |
| Plaats binnen archeologisch proces | | | |
| AB conform protocol IVO – Proefsleuven (IVO-P) | | | |
| Opsteller | | | |
| | <i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i> | <i>datum</i> | <i>paraaf</i> |
| Auteur | M. Hogervorst Synthegra B.V. Olmenlaan 6 A 3833 AV Leusden E: m.hogervorst@synthegra.nl T: +31 (0) 88-8181981 | 09-05- 2018 | |
| Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring en auteur hoofdstukken 4 en 6) | J.S. Krist Synthegra B.V. Olmenlaan 6 A 3833 AV Leusden E: j.krist@synthegra.nl T: +31 (0) 88-8181981 | 09-05- 2018 | |
| Vergunningvrager of initiatiefnemer bestemmingsplanwijziging | | | |
| | <i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i> | <i>datum</i> | <i>paraaf</i> |
| | Van Vught Bouwadvies B.V. Koningsweg 5e 6942 NV Didam | | |
| Goedkeuring bevoegde overheid | | | |
| | <i>Naam, adres, telefoon, e-mail</i> | <i>datum</i> | <i>paraaf</i> |
| | Gemeente Doetinchem Contactpersoon: Yana van Tienen: T: 0314-377490 | | |
| Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid | D. Kastelein MA, regionaal archeoloog Omgevingsdienst Achterhoek (ODA) Elderinkweg 2 Postbus 200, 7255 ZJ Hengelo (Gld.) E: davy.kastelein@odachterhoek.nl M: 06 247 26 057 | | |

INHOUDSOPGAVE

| | |
|--|-----------|
| HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED | 5 |
| HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK | 6 |
| 2.1 Aanleiding | 6 |
| 2.2 Motivering | 6 |
| 2.3 Doelstelling | 6 |
| HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK | 8 |
| HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING | 2 |
| 4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied | 2 |
| 4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context..... | 2 |
| 4.3 Aard en typering van de vindplaats(en) | 4 |
| 4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend | 4 |
| 4.5 Bodemopbouw en stratigrafie | 4 |
| 4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing | 5 |
| 4.7 Prospectieve kenmerken en typering | 5 |
| 4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen | 5 |
| 4.9 Structuren en sporen (systemisch)..... | 5 |
| 4.10 Anorganische artefacten..... | 5 |
| 4.11 Organische artefacten | 5 |
| 4.12 Archeozoologische en -botanische resten | 5 |
| 4.13 Menselijke resten..... | 5 |
| 4.14 Gaafheid en conservering..... | 6 |
| 5.1 Doelstelling | 7 |
| 5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders | 7 |
| 5.3 Onderzoeksvragen..... | 7 |
| HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING | 12 |
| 6.1 Strategie en uitgangspunten..... | 12 |
| 6.2 Methoden en technieken (veldwerk)..... | 12 |
| 6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal | 15 |
| 6.4 Structuren, grondsporen..... | 16 |
| 6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek..... | 17 |
| 6.6 Anorganische artefacten | 18 |
| 6.7 Organische artefacten..... | 18 |
| 6.8 Archeozoologische en -botanische resten | 18 |
| 6.9 Menselijke resten..... | 19 |
| 6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek | 19 |
| 6.11 Beperkingen | 20 |
| HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING | 21 |
| 7.1. Evaluatierapport | 21 |
| 7.2 Technische uitwerking – algemeen | 22 |
| 7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen | 22 |
| 7.4 Structuren, grondsporen, vondstspredingen | 23 |
| 7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens..... | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 7.6 Anorganische artefacten | 23 |
| 7.7 Organische artefacten | 24 |
| 7.8 Archeozoölogische en -botanische resten | 24 |
| 7.9 Beeldrapportage | 24 |
| HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING | 25 |
| 8.1 Selectie materiaal voor uitwerking | 25 |
| 8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering | 25 |
| 8.3 Selectie materiaal voor conservering | 27 |
| HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING | 29 |
| 9.1 Eindrapportage | 29 |
| 9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data | 31 |
| 9.3 Integriteit | 31 |
| HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN | 32 |
| 10.1 Personele randvoorwaarden | 32 |
| 10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving | 33 |
| 10.4 Externe communicatie | 35 |
| 10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen | 35 |
| HOOFDSTUK 11. WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE | 36 |
| 11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk | 36 |
| 11.2 Belangrijke wijzigingen | 36 |
| 11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk | 37 |
| 11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering | 37 |
| HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND..... | 37 |
| 12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland..... | 37 |
| 12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland | 38 |
| 12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming | 39 |
| 12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap | 40 |
| 12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik | 40 |
| HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3 | 42 |
| LITERATUUR EN BIJLAGEN | 43 |
| Literatuur | 43 |
| Bijlage(n) | 44 |

HOOFDSTUK 1. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

| | | | |
|---|--|---------|---------|
| Projectnaam | PvE Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 te Wehl, gemeente Doetinchem | | |
| Provincie | Gelderland | | |
| Gemeente | Doetinchem | | |
| Plaats | Wehl | | |
| Toponiem | Heidekant | | |
| Adres | Koksgoedweg 1-3 | | |
| Kaartbladnummer | 40F | | |
| x,y-coördinaten (RD in meters) | | X | Y |
| | NW | 211.997 | 441.057 |
| | NO | 212.030 | 441.050 |
| | ZW | 212.003 | 441.024 |
| | ZO | 212.043 | 441.010 |
| CMA/AMK-status | Niet van toepassing | | |
| Archis-monumentnummer | Niet van toepassing | | |
| Archis-waarnemingsnummer | Niet van toepassing | | |
| ARCHIS-onderzoekmeldingnummer | 4576860100 | | |
| Oppervlakte plangebied | Circa 1.177 m ² | | |
| Oppervlakte onderzoeksgebied | Circa 1.177 m ² | | |
| Totale oppervlakte werkputten op maaiveldniveau | Niet van toepassing – archeologische begeleiding | | |
| Dekkingspercentage | Niet van toepassing | | |
| Huidig grondgebruik | weiland | | |
| Aard vergunningplichtige activiteit | Nieuwbouw woonhuis en bijgebouw | | |

HOOFDSTUK 2. AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

Waar in de tekst sprake is van 'vergunningvrager' dient dat als 'vergunningvrager dan wel initiatiefnemer van een bestemmingsplanwijziging of omgevingsvergunning' gelezen te worden. Waar sprake is van een 'vergunningaanvraag' dient dat als 'vergunningaanvraag of aanvraag wijziging bestemmingsplan' gelezen te worden.

2.1 Aanleiding

De aanleiding voor dit Programma van Eisen is de voorgenomen bouw van een nieuw woonhuis en bijgebouw op een terrein aan de Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 in Wehl. De diepte van de toekomstige bodemroering zal reiken tot 120 cm beneden maaiveld (-Mv). Vanaf 30 cm -Mv wordt de kans op aanwezigheid van archeologische resten reëel geacht. De beoogde bodemroering zal de bodem tot ver onder het archeologische niveau verstoren.

Op basis van het gemeentelijk beleid is voorafgaand aan de graafwerkzaamheden een bureauonderzoek en karterend booronderzoek uitgevoerd.¹ Uit het veldonderzoek bleek dat zich in het plangebied archeologische resten uit de volle middeleeuwen bevinden. Gezien de resultaten van archeologisch onderzoek in de omgeving, is de kans op het aantreffen van sporen uit met name de ijzertijd, ook hoog te noemen.

Op grond van de resultaten van het onderzoek werd voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek dient om de vastgestelde aanwezigheid van archeologische resten te waarderen.²

2.2 Motivering

- Het onderzoeksgebied is volgens de vigerende gemeentelijke kaart gelegen in een gebied met een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 5);
- Volgens het gemeentelijk archeologiebeleid is in dit gebied voor werkzaamheden dieper dan 40 cm en met een oppervlakte van meer dan 100 vierkante meter een rapport over de waarde van het te verstoren terrein vereist;
- Eerder onderzoek heeft aangetoond dat in het onderzoeksgebied, in hoofdstuk 4 nader gespecificeerde, archeologische resten aanwezig zijn;
- Op grond hiervan is door de bevoegde overheid besloten dat (verder) onderzoek naar de waarde nodig is in de vorm van een archeologische begeleiding onder protocol opgraven.
- Dit programma van eisen bepaalt aan welke eisen het rapport moet voldoen.

2.3 Doelstelling

- *Buiten monumenten*: het bepalen van de archeologische kenmerken van het terrein, waaronder het lokaliseren van eventuele vindplaatsen, het toetsen van de in hoofdstuk 2.2 genoemde en/of in hoofdstuk 4 gespecificeerde verwachting en het bepalen van de archeologische waarde van het ter-

¹ Lubeek en van den Berghe 2017.

² De gemeente heeft uit praktische overwegingen gekozen voor een onderzoeksmethode waarbij de bouwkuipen onder archeologische begeleiding (AB) worden ontgraven. Voorafgaande hiervan dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. De gemeente heeft dit kenbaar gemaakt per e-mail aan de initiatiefnemer op april 2018.

rein conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (vigerende versie) ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden;

- *Binnen monumenten*: het actualiseren en detailleren van de archeologische kenmerken en de hierboven genoemde, eerder bepaalde waarde van het terrein en/of delen daarvan ten behoeve van besluitvorming over al dan niet aan de vergunning te stellen voorwaarden. Dit kan leiden tot wijziging van de eerder vastgestelde waarde of tot een specificeren van de aard of plaats van de binnen het monument aanwezige vindplaats;
- Het geven van aanbevelingen over de noodzaak van eventueel vervolgonderzoek of te nemen behoudsmaatregelen, gelet op de geconstateerde informatiewaarde en gaafheid en de te verwachten versturende effecten van de ingreep waarvoor vergunning gevraagd wordt.
- Het onderzoeken welke mogelijkheden er zijn, of welk perspectief er is, voor *in situ* behoud en wat daarvoor de randvoorwaarden zijn;
- Indien noodzakelijk, het *ex situ* veilig stellen van archeologische resten en het toetsen van eerder geformuleerde verwachtingen hieromtrent;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de bij eventueel vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken, onderzoeksprioriteiten en onderzoeksvragen;
- Het geven van aanbevelingen met betrekking tot de aard van eventueel te nemen behoudsmaatregelen.

HOOFDSTUK 3. EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

| | |
|--------------------------------------|---|
| • Onderzoeksmeldingsnummer | 4576860100 |
| • Soort onderzoek | Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek |
| • Uitvoerder | Synthebra B.V. |
| • Uitvoeringsperiode | 30-11-2017 |
| • Rapportage/publicatie | J.K. Lubeek en K.J. Van den Berghe, <i>Koksgoedweg tussen kavel 1 & 3, te Wehl. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek</i> , Synthebra rapport S170099 |
| • Bewaarplaats vondsten/documentatie | De vondsten en documentatie van het uitgevoerde onderzoek zijn overgedragen aan het provinciaal archeologisch depot van de provincie Gelderland te Nijmegen. |

HOOFDSTUK 4. ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Situering en inrichting van het onderzoeksgebied

Het plangebied is circa 1.177 m² groot en ligt aan de Koksgoedweg ten zuiden van de dorpskern van Wehl. Het terrein ligt tegenover nr. 6 (Maikel Kuster Transport) en wordt in het noorden begrensd door kavel 1, en in het zuiden door kavel 3. Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland en ligt ten noordoosten van de gelijknamige boerderij 'Koksgoed'. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil)³ in de noordwesthoek tot 15,0 m +NAP in de zuidoosthoek van het plangebied.

4.2 Regionale archeologische en (cultuur)landschappelijke context

Landschapsgenese

Het plangebied ligt op de grens van het Rivierengebied en het Midden-Nederlands Zandgebied, ten zuiden van het dal van de Oude IJssel.⁴ De oudste afzettingen behoren tot fluvioperiglaciale afzettingen van fijn tot grof zand plaatselijk met leemlagen en plantenresten (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel). Toen het landijs aan het einde van de IJstijd in het Laat-Saalien (circa 150.000-130.000 jaar geleden) afsmolt, stroomde de Rijn, nu ten westen maar destijds ten oosten en noorden van het plangebied door het dal van de huidige Oude IJssel en de IJssel richting het noorden. De rivierafzettingen uit deze periode worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en bestaan hoofdzakelijk uit grof zand en grind, afgezet ten noorden en oosten van het plangebied.⁶ Deze afzettingen liggen mogelijk ook in het plangebied, in de diepere ondergrond.

In het Midden-Weichselien (tussen 115.000-11.755 jaar geleden), heeft de hoofdstroom van de Rijn zich verder naar het westen verlegd. In deze periode zijn de grofzandige rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye bedekt met een (zandige) kleilaag, althans in de komgebieden ten noorden en oosten van het plangebied.⁵ In dezelfde periode is in de omgeving van het plangebied een dekzandkop afgezet. Gedurende de laatste IJstijd bereikte het landijs Nederland niet maar was in de koude perioden sprake van een poolwoestijn, waarbij de wind snel vat kreeg op de bevroren bovengrond en veel verstuiving plaatsvond. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel.

In het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) werd het klimaat warmer en vochtiger. De huidige IJssel is relatief jong. Pas laat in het Holoceen, in de Vroege Middeleeuwen (circa 600-950), ontstond de IJssel als zijtak van de Rijn en werd het IJssedal opnieuw in gebruik genomen als rivierdal. Vanaf die periode worden er jonge rivierafzettingen afgezet in het rivierdal. Deze rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De hogere toppen van de dekzandruggen liggen in deze zone bij wijze van spreken als eilandjes tussen de Holocene afzettingen van de IJssel. De afzetting van komklei is doorgegaan tot aan de bedijking van de Oude IJssel.

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

⁴ Berendsen 2004 en 2005.

⁵ Busschers, 2008.

Vanaf de middeleeuwen werden de dekzandruggen vaak kunstmatig opgehoogd met plaggen, om de grond geschikt te maken landbouw. Volgens de bodemkaart ligt het plangebied op hoge bruine en-keerdgronden, in dit geval bestaande uit leemarm, zwak lemig fijn zand. De bijbehorende grondwater-trap is VII, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 80-140 cm –Mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) >120 cm –Mv, dus dieper dan 120 cm onder het maaiveld, wat de bodem vrij droog maakt.⁶

Historische ontwikkeling

De eerste schriftelijke vermelding van Wehl als *Wele* stamt al uit 1200. De herkomst en betekenis van de naam Wehl is niet bekend. De oude kern van Wehl ligt rondom de Grotestraat en is te zien op een kaart uit 1647. Het plangebied ligt ten zuiden van deze dorpskern en enkele honderden meters ten noorden van het gehucht Koksgoed, dat voor het eerst genoemd wordt in 1428 als *Kakesguet*.⁷ Hoewel het ook in diverse bronnen uit latere eeuwen bekend is, en de eigenaren en bewoners vanaf de 18^e eeuw goed bekend zijn, staat het goed niet afgebeeld op de kaart van 1647. Latere topografische kaarten laten zien dat er binnen dit gebied sprake was van wisselende bebouwing, waardoor niet zeker waar de middeleeuwse kern precies lag.

Het plangebied ligt langs de Koksgoedsweg, mogelijk de verbindingsweg tussen deze twee middeleeuwse kernen. De bebouwing ten zuiden hiervan komt al op kaarten voor vanaf ca. 1905, en die ten noorden pas vijftig jaar later.⁸ Er is nooit sprake geweest van bebouwing binnen het plangebied, en vermoedelijk is het steeds in gebruik geweest als weiland.

Archeologische verwachting

In de basis van het cultuurdek bevindt zich blijkens het booronderzoek keramiek uit de 13e eeuw (Proto-Steengoed). Aangenomen kan worden dat eventueel aanwezige sporen en structuren in het gebied eenzelfde datering kennen. In vrijwel alle boringen werd houtskool aangetroffen in de A-horizont, en baksteenfragmenten in het bovenste deel hiervan.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd die licht kunnen werpen op de bewoningsgeschiedenis van het gebied (bijlage 3):

RAAP proefsleuvenonderzoek Wehl-Heideslag 2009:

- Vindplaats 5 (ca. 0,3 ha) ligt slechts 50 m ten westen van onderhavig onderzoeksgebied. Hier werden nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen, en het terrein was relatief rijk aan aardewerk. Ten noorden, oosten en zuiden van de vindplaats konden geen waarnemingen worden gedaan in verband met hier aanwezige erven, maar de onderzoekers achten het waarschijnlijk dat de vindplaats in één of meerdere richtingen verder doorloopt.
- Vindplaats 4 ligt ongeveer 75 m ten zuidwesten van het plangebied, en hier werden eveneens nederzettingssporen uit de ijzertijd aangetroffen, waaronder enkele zeer smalle greppels, mogelijk wandgreppels van huizen. De nederzetting liep vermoedelijk nog iets verder door in noordelijke richting.
- Vindplaats 11 (ca. 0,2 ha) ligt ca. 60 m ten zuidoosten van het plangebied. Het betreft een paalspoor, een greppel en twee houtskoolmeilers uit de Middeleeuwen. Vermoedelijk vormen deze sporen de weerslag van activiteiten die buiten de context (off site) van een nederzetting plaatsvonden.

⁶ De Vries *et al.* 2003

⁷ Pronk 2009, p. 15-18.

⁸ Zie www.topotijdreis.nl.

- Bij vindplaats 13, ca. 300 m ten westen van het onderzoeksgebied werden sporen van ten minste vier laatmiddeleeuwse huisplattegronden aangetroffen, en tevens van een (waarschijnlijke) ijzeroven en -dump. Naast een oven zijn er ook acht houtskoolmeilers aanwezig, die ook als een relict van ijzerproductie kunnen worden beschouwd. De meilers liggen aan de rand van de nederzetting, buiten de erven en meestal nabij de toenmalige bosrand. In deze kuilen werd namelijk hout opgestapeld en in brand gestoken, waarna de verkoolde resten verzameld werden.
- Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich de laatmiddeleeuwse kern van Koksgoed (vindplaats 12), dat tot op heden continue bewoond lijkt te zijn geweest. De sporen bestaan uit kuilen en paalkuilen (N=35), greppels en sloten (N=16) en waterputten (N=3). Er zijn geen directe aanwijzingen voor een huisplattegrond gevonden. De oudste sporen bevinden zich het meest westelijk t.o.v. het huidige erf. Naarmate men dichterbij het bestaande erf komt, worden de sporen jonger. Op het huidige erf zijn geen waarnemingen gedaan. Het is echter hoogst aannemelijk dat zich ook hier tal van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en met name de Nieuwe tijd bevinden. In het noorden van de vindplaats bevindt zich een zone met alleen greppels. Het betreft waarschijnlijk de periferie van de nederzetting met agrarische sporen of sporen van een moestuin.
- Vindplaats 10 bevindt zich 200 m ten noorden van plangebied en betreft eveneens een nederzettingkern uit de late middeleeuwen. Hier was sprake van in totaal 78 (paal)kuilen en drie greppels/sloten gedocumenteerd. Met name in en rond WP 6, 7 en 11 zijn aanwijzingen gevonden voor aanwezigheid van structuren, waaronder mogelijk de plattegrond van een boerderij. Binnen de vindplaats bevindt zich tevens een aantal sporen uit de Nieuwe tijd, waaronder een loopgraaf uit de Tweede Wereldoorlog. De middeleeuwse vindplaats wordt zowel in het westen als in het oosten geflankeerd door vindplaatsen uit de IJzertijd (vindplaatsen 1 en 2)

In 2015 werd door het ADC een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd ongeveer 100 m ten noordwesten van onderhavig plangebied. Daarbij werden weinig nederzettingssporen aangetroffen, maar wel resten van nog eens vier houtskoolmeilers. Meilers van deze (ronde) vorm worden doorgaans in de 10^e-12^e eeuw gedateerd.⁹

Hoewel de archeologische verwachting voor de periode laatpaleolithicum – vroege middeleeuwen tijdens het vooronderzoek op middelhoog werd gesteld, kan deze voor de ijzertijd bijgesteld worden naar hoog, gezien de sporen en vondsten in de nabije omgeving.

4.3 Aard en typering van de vindplaats(en)

Er is nog geen vindplaats aangetroffen. Op basis van het uitgevoerde bureau- en verkennend booronderzoek en het archeologische onderzoek in de nabije omgeving wordt een vindplaats verwacht uit de ijzertijd en de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en), indien bekend

Nog te bepalen

4.5 Bodemopbouw en stratigrafie

De geologische opbouw van de ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen en mogelijk fluvioperiglaciaire afzettingen (rivierklei) in de diepte, daterend uit het Laat Saalien tot Holoceen. Hierboven heeft zich

⁹ Bot 2015.

een dekzandkop ontwikkeld, waarin bodemkundig gezien een hoge bruine enkeerdgrond gevormd is. Het bodemprofiel is niet grootschalig verstoord.

4.6 Historisch grondgebruik en bebouwing

Volgens de topografische kaarten van de afgelopen 200 jaar was er binnen het plangebied geen sprake van bebouwing, en is het gebied steeds in gebruik geweest als weiland.

4.7 Prospectieve kenmerken en typering

Het booronderzoek heeft de aanwezigheid van een afdekkende laag met deels een onderliggende B-horizont aangetoond. Er zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Een verkennend booronderzoek is ook niet de geëigende methode om grondsporen op te sporen.

4.8 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In heel het plangebied worden, op basis van het booronderzoek archeologische resten verwacht. Deze resten bevinden zich in de basis van het cultuurdek op een diepte van 30 tot 50 cm –Mv.

4.9 Structuren en sporen (systemisch)

Binnen het plangebied geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten vanaf het laatpaleolithicum, waarbij het in de vroegste periodes zal gaan om bewoningssporen van tijdelijke kampementen vuursteenwerkplaatsen, haardkuilen etc. Vanaf het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen sporen worden verwacht die wijzen op een nederzetting: cultuurlaag, afvalkuilen, paalgaten, greppels, waterputten, ploegsporen etc. Tevens kunnen sporen van een grafveld worden verwacht: grafkuiltjes, urnen, greppels etc.

Vanaf de late middeleeuwen geldt een hoge archeologische verwachting, mede op basis van de boorresultaten. Behalve nederzettingen en sporen zouden, gezien de sporen en vondsten in de nabije omgeving van het plangebied, ook hier sporen van ijzerproductie zoals houtskoolmeilers, ijzerlakken, ovens etc. aangetroffen kunnen worden.

4.10 Anorganische artefacten

Verwacht worden artefacten van vuursteen, natuursteen, aardewerk, glas en metaal al dan niet in relatie tot de archeologische sporen.

4.11 Organische artefacten

De kans dat eventuele gebruiksvoorwerpen van hout, been, leer, textiel en dergelijke bewaard zijn gebleven, is gezien de lithologische context (zand) en de ouderdom zeer klein.

4.12 Archeozoölogische en -botanische resten

Gelet op de lithologische omstandigheden zijn verbrande/verkoelde/gecalcineerde paleo-ecologische resten te verwachten.

4.13 Menselijke resten

Gelet op de verwachte archeologische context en conserveringsomstandigheden wordt de aanwezigheid van onverbrande menselijke resten (graven) zeer onwaarschijnlijk geacht. Verbrand bot kan wel worden verwacht.

4.14 Gaafheid en conservering

Onbekend. In het plangebied heeft een wegtracé gelopen, dit heeft mogelijk tot verstoring van het (oppervlakkige) archeologische niveau geleid.

HOOFDSTUK 5. DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein c.q. de archeologische vindplaats (waardestelling conform KNA versie 4.0 Bijlage IV waarderen van vindplaatsen en eisen gesteld in dit PvE). Het onderzoek komt voort uit de eisen die de bevoegde overheid stelt aan de aanvraag voor een omgevingsvergunning of de wijziging van een bestemmingsplan. Het resultaat van het onderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing genomen kan worden. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Van toepassing is de regionale archeologische kennisagenda (zie hoofdstuk 12; Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland; Boonstra e.a. 2011) en de thans bekende regionale voorraad archeologie (hoofdstuk 13: Zoetbrood e.a. 2006). De tophema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland (Hoofdstuk 12: Boonstra e.a. 2011) zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie - uitdrukkelijk *niet* bedoelt als selectie-instrument. Dat neemt niet weg dat onderhavig onderzoek belangrijke informatie zou kunnen opleveren over de tophema's 'Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming' (zie 12.3) en 'Grondstofwinning, -productie en -gebruik' (zie 12.5).

5.3 Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen dienen *puntsgewijs en beargumenteerd* beantwoord te worden. Indien geen antwoord mogelijk is, dient dat beargumenteerd toegelicht te worden.

5.3.1 Bodemopbouw en landschap

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?
4. Welke lagen/bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos?
5. Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
6. Welke lagen/bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
7. In het kader van waardestellend onderzoek, zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten:
 - a) te verwachten?
 - b) Zo ja, in welke context(en)?
8. Zijn er:
 - a. Sedimentiefases te onderscheiden in het profiel?
 - b. Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?
 - c. Wat is de geschatte datering?
 - d. Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
9. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?

10. Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstui-
ving)?
11. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

5.3.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

Indien het onderzoek **geen** archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van :

- (Sub)recente¹⁰ verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zo-
als huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

De antwoorden dienen beargumenteerd toegelicht te worden.

Indien het onderzoek **wel** archeologische resten heeft opgeleverd:

Sporen en structuren

12. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
13. Welke archeologische lagen¹¹ zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vul-
ling?
14. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?¹²
15. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
16. In welke mate zijn:
 - a. lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen?
 - b. Wat zijn de ingravingsniveaus?
17. Hoe is
 - a. de stratigrafie in antropogene zin?
 - b. Zijn er meerdere sporenniveau's aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillen-
de dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen?
 - c. Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveau's en welke periodes zitten op welke niveau's?
18. Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?
19. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
20. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de date-
ring gebaseerd?
21. Zijn er (delen van) structuren¹³ te onderscheiden? Zo ja,

10 Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

11 Dit is een met het ongewapende oog waarneembare laag die zich onderscheidt van de lagen eronder en erboven door de aanwezigheid van (een microfractie van) artefacten en mogelijk-antropogene objecten of aanwijzingen voor bewerking/betreding. Veelal betreft het de top van de woonlaag (loopvlak) waar het substraat door groundbewerking, betreding en vermenging met afvalmateriaal een afwijkende bodemstructuur en kleur heeft gekregen. Vaak ligt de archeologische laag als een deken over een sporenniveau.

12 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

- a. Van welk soort (mogelijke) structuren?
 - b. Welke (mogelijke) delen?
 - c. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - d. Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
 - e. Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouw materiaal?
22. Is er sprake van perifere en centrale zones?
23. Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?
24. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
25. Indien graven worden gevonden:
- a. Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
 - b. Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet-gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
 - c. Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?

Vondsten en paleo-ecologische resten

26. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
- a. Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?¹⁴
 - b. Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
27. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
28. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
29. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel?
30. Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
31. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
32. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
33. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
34. Wat is
- a. de aard en conservering van paleo-ecologische resten?¹⁵
 - b. In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen?
 - c. Welke betekenis ontleen zij of kunnen zij geven aan deze context?
 - d. In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren?
35. Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

13 Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

14 Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

15 Deze specialistische vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

5.3.3 Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland (hoofdstuk 12)

36. Welke nadere uitspraken – op basis van de grondsporen en het vondstmateriaal – zijn te doen over:
 - a. De aard van de activiteiten, de materiële cultuur, de economie en functie van de vindplaats(en)
 - b. e gebruiksduur van de vindplaats(en)
 - c. Eventuele veranderingen door de tijd heen?
37. In welke mate is er sprake van discontinuïteit of continuïteit van activiteiten?
38. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie
 - a. Een (voedsel-)economie van de vindplaats worden gereconstrueerd?
 - b. Wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
39. Kan aan de hand van het aangetroffen zoölogisch en botanisch materiaal in potentie worden afgeleid:
 - a. Hoe het (cultuur)landschap voor, tijdens en na de fase van activiteiten er heeft uit gezien?
 - b. Indien ja, wat is de specifieke potentie en welke methoden zijn het meest kansrijk?
40. Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties met dit complextype in Oost-Gelderland en deze datering?
41. In hoeverre vormen de grondsporen en het vondstmateriaal - en de interpretatie van de functie en het gebruik van de aangetroffen vindplaats - een potentiële informatiebron voor één van de regionale tophema's:
 - a. Verdediging (§12.2)?
 - b. Stads- en dorpsvorming (§12.3)?
 - c. Ontwikkeling oud hoevenlandschap vanaf de laat-karolingische periode (vanaf ca. de 9e eeuw) (§12.4)?
 - d. Grondstofwinning, -productie en –gebruik (§12.5)?

5.3.4 Waardebepaling

42. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
43. Wat is:
 - a. De fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - b. Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
44. Wat is:
 - a. De inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten?
 - b. Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
45. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor:
 - a. Paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek?
 - b. Welke methoden zijn het meest kansrijk?
46. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde. Maak daartoe gebruik van VSO6 (KNA-protocol 4003) en bijlage IV – waarderen van vindplaatsen. Maak tevens gebruik van §5.3.3; hoofdstuk 11 en hoofdstuk 12 (tabel 1; Zoetbrood e.a. 2006). Zie verder ook §5.2;

47. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

5.3.5 Behoudsperspectief

48. Indien het daadwerkelijk om behoudenswaardige resten gaat, welke realistische aanpassing van de inrichtingsplannen voor het plangebied zijn mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?
49. Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?
50. Indien realistische aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen van weg- en bouwcu netten, afvoer van bouwvoor/ teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?
51. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud, op welke wijze dient de conditie (inhoudelijke en fysieke waarde) van het behoudenswaardige deel van het bodemarchief gemonitord te worden?
52. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud en monitoring van de archeologische resten: welke (realistische) mitigerende ingrepen kunnen worden toegepast bij constatering van een versnelde degradatie van de archeologische resten?
53. Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

5.3.6 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

54. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
55. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan onderzoeksthema's uit de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?
56. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?
57. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen verstoring? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
58. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

HOOFDSTUK 6. METHODEN EN TECHNIKEN: OPERATIONALISERING

6.1 Strategie en uitgangspunten

Voorafgaand aan de archeologische begeleiding dient tussen de uitvoerder van de archeologische begeleiding en de uitvoerder van de civieltechnische graafwerkzaamheden een mondeling startoverleg plaats te vinden. Tijdens het startoverleg worden de werkzaamheden op elkaar afgestemd op basis van onderhavig PvE, onder andere de veiligheidseisen en overige randvoorwaarden met betrekking tot het veldwerk. Omdat het archeologische onderzoek gecombineerd wordt met het civiele graafwerk, is het noodzakelijk dat de archeologische bepalingen uit dit PvE in de voor het uit te voeren grondwerk benodigde bestek van de aannemer wordt opgenomen, dan wel op voorhand goed worden afgestemd.

De archeologische uitvoerder moet tijdens de civieltechnische graafwerkzaamheden in de gelegenheid gesteld worden om archeologische waarnemingen te doen. De opdrachtgever dient hierbij zorg te dragen voor een werkbaar terrein. De opdrachtgever dient tijdig met de archeologische aannemer af te stemmen wanneer met de werkzaamheden die archeologisch begeleid dienen te worden gestart wordt. De start- en einddatum van het archeologische onderzoek wordt gemeld aan de bevoegde overheid.

- De strategie richt zich op het gehele plangebied en dient te leiden tot een goed begrip van de archeologische resten in hun landschappelijke context en hun prospectieve kenmerken (toetsing vooronderzoek).
- De zoekstrategie dient vastgesteld te worden aan de hand van de verwachte prospectiekenmerken zoals geformuleerd in het bureauonderzoek (zie hoofdstuk 4)
- Bij een complexe stratigrafie, of indien zich sporen op verschillende niveaus bevinden, worden meerdere vlakken aangelegd. Boringen voorzien in aanvullende informatie, wanneer proefsleuven, kijkgaten of coupes niet diep genoeg kunnen zijn. De beslissing over het aanleggen van meer vlakken dan voorzien in dit PvE wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager of initiatiefnemer genomen;
- Bij het aantreffen van onverwachte complexen, of bijzondere en arbeidsintensieve sporen wordt de vergunningvrager of initiatiefnemer onmiddellijk gewaarschuwd. In overleg met de vergunningvrager of initiatiefnemer en het bevoegd gezag wordt besloten over de aanpak ervan;
- Documentatie van de profielen dient inzicht te geven in de landschappelijke opbouw en in de stratigrafie. Documentatie van de vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleiding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Documentatie van de sporen op het vlak en in coupes dient in samenhang met het verzamelen van vondsten en nemen van monsters inzicht te geven in de aard, datering en kwaliteit van sporen;
- Bij een complexe stratigrafie dient reeds tijdens het veldwerk de stratigrafische relatie tussen lagen en werkputten (ruimtelijke relaties) te worden onderzocht en gedocumenteerd. Boringen kunnen waar nodig voorzien in aanvullende informatie.

6.2 Methoden en technieken (veldwerk)

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.0 en volgens de KNA Veldhandleiding Archeologie (Archeologie Leidraad 1; Carmiggelt & Schulten 2002).

Aanvulling op OS 3 (vlakaanleg)

- Machinaal graafwerk wordt verricht door een machine op rupsbanden, tenzij dit om technische of logistieke redenen niet mogelijk of wenselijk is, voorzien van een gladde bak (indien noodzakelijk een schaafbak);
- De huidige bouwvoor wordt verwijderd waarbij rekening wordt gehouden met de *top van de eerste vondstlaag*;
- De bovengrond wordt daarna laagsgewijs (met lagen van maximaal 10 cm per keer) verwijderd *tot de top van de eerste vondstlaag*, waarbij de grond met een metaaldetector gecontroleerd wordt op het voorkomen van metalen artefacten en aanlegvondsten worden geborgen (zie hieronder 'Aanvulling op OS 04');
- Aanleg van vlakken en afgraven van lagen gebeurt daarna:
 - Zoveel mogelijk vanuit de stratigrafische opbouw, zodat vondsten per stratigrafische eenheid verzameld kunnen worden;
 - Na iedere haal van de graafmachine wordt de grond gecontroleerd;
- De vlakken worden aangelegd en gedocumenteerd op de niveaus waar sporen zichtbaar zijn en het vlak interpretabel is;
- Vlakken worden, waar nodig, met de hand opgeschaafd. Indien sporen niet goed zichtbaar zijn, worden deze met de hand opgeschaafd;
- Er wordt tenminste altijd één vlak aangelegd en gedocumenteerd, ook als dat 'leeg' of verstoord is. Dat vlak wordt in dat geval aangelegd op het niveau waar men sporen had kunnen verwachten (direct onder een vondstlaag of op leesbaar niveau);
- Waar nodig (bijvoorbeeld wegens een voorziene complexe stratigrafie of de aanwezigheid van meerdere vondstniveau) wordt door middel van kijkgaten - in principe aan één uiteinde van de werkput - bepaald wat de kans is op het aantreffen van diepere archeologische niveaus en op welke diepte deze zich bevinden;
- Bij het aantreffen van muurwerk en uitbraaksleuven blijft een profieldam haaks op de muur staan, zodanig dat de muur in verband met de bovengrond gedocumenteerd kan worden.

Aanvulling op OS 04 (verzamelen van vondsten en monsters):

- Per haal van de machine wordt met behulp van een metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het vlak afgezocht;
- Metaalvondsten en andere bijzondere aanlegvondsten, zoals compleet vaatwerk, worden per stuk driedimensionaal ingemeten, verzameld en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Overige aanlegvondsten worden in vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte verzameld; Dit geldt ook voor aanlegvondsten uit de bouwvoor;
- Complete of bijna complete potten kunnen als container gediend hebben. Deze dienen als geheel, inclusief vulling, geborgen, gedocumenteerd en driedimensionaal ingemeten te worden;
- Vondsten worden per spoor en/of per stratigrafische eenheid/laag verzameld (contextgericht). Binnen een gecoupeerd spoor (zie 'Aanvulling op OS 07') worden vondsten uit verschillende vullingen, zoals paalkuil, paalkern, e.d., apart verzameld en geregistreerd;
- Wanneer vuurstenen artefacten worden aangetroffen met een dichtheid hoger dan 1 artefact per 2 m², kan een vuursteenconcentratie aanwezig zijn. In dat geval moeten de grenzen van de concentratie binnen de proefsleuf worden bepaald d.m.v. megaboringen in een grid van 2,5 m bij 2 m waarbij het opgeboorde materiaal wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Wanneer de grenzen bekend zijn, zullen bij inventariserend onderzoek alleen enkele vakken worden gedocumenteerd; voldoende om een vervolgstategie bij definitief onderzoek aan te bevelen. Van de vakken zal een verticale verspreiding van het vuursteenmateriaal achterhaald moeten worden door het sediment te zeven in vakken van 50 cm bij 50 cm en laagjes van 5 cm. Het uitgegraven materiaal wordt per

laag gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. tot het niveau (minimaal 10 cm onder het laatste vondstniveau) waarop geen vuursteen meer wordt aangetroffen. Het aantal uit te voeren boringen en zeefvakken dient te worden bepaald door de verantwoordelijke senior archeoloog in goed overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag; Voor afspraken over meerwerkkosten zie §10.1;

- Bij muurwerk en uitbraaksleuven wordt een representatieve selectie vondsten apart verzameld die zich hetzij boven, hetzij binnen (tussen), hetzij onder de stenen of vulling bevinden, hetzij afkomstig zijn uit de insteek.
- Profielen worden gecontroleerd op vondsten die per stratigrafische eenheid gedocumenteerd worden;
- Vondsten die niet aan gegraven sporen kunnen worden gekoppeld, worden per laag verzameld binnen vlaksegmenten van maximaal 4 meter breedte x 5 meter lengte.
- Vondstconcentraties zonder context worden individueel ingemeten en geregistreerd;
- Bijzondere vondsten worden driedimensionaal ingemeten en onder een afzonderlijk vondstnummer geregistreerd. Bijzondere deposities binnen sporen worden afzonderlijk geregistreerd door middel van fotografie en tekening (zie 'Aanvullingen op OS 07').
- Metaalvondsten en bewerkt vuursteen worden driedimensionaal ingemeten indien zij (kennelijk) diagnostische kenmerken bevatten en zich in een primaire context bevinden.
- Natuursteen dat wordt aangetroffen buiten de natuurlijke context wordt uit vlakken en profielen verzameld. In ieder geval wordt een representatieve steekproef genomen. Bij los liggende natuurstenen wordt goed gelet op de mogelijkheid dat het om resten van structuren gaat (resten van fundamenteen, vloeren, poeren e.d.). Mogelijk bij een structuur horende stenen worden individueel ingemeten. Voor het verzamelen van natuurstenen uit sporen zie onder 'Aanvulling op OS 07'.
- Alle verzamelde vondsten worden bewaard tot het moment van uitwerken, selecteren en deponeren. Van (sub)recente¹⁶ vondsten wordt een representatief deel verzameld indien dit voor de interpretatie van sporen, vlakken of profielen (verstoringen) nodig is.

Aanvulling op OS 05 (registreren vlakken, grondsporen, profielen):

- Alle vlakken worden getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:50;
- Alle structuren/grondsporen worden in het vlak getekend en driedimensionaal ingemeten;
- Complexe profielen (lateraal en/of stratigrafisch) worden geheel gedocumenteerd. Hiertoe wordt per werkput het meest geschikte lengteprofiel gekozen. Indien er sprake is van een eenduidige laagopbouw (sediment-stratigrafisch/bodemkundig), kan worden volstaan met het documenteren van één profielkolom voor elke 20 meter werkput van minimaal 2 m breed en tot 50 cm onder het diepste ingravingsniveau (uitgezonderd zeer diepe ingraven als waterkuilen/-putten e.d.);
- De profielen worden volledig gedocumenteerd (inmeten, waterpassen, fotograferen en beschrijven), en volledig getekend, hetzij digitaal, hetzij analoog in schaal 1:20;
- Binnen het onderzoeksterrein liggen de getekende profielen in elkaars verlengde, tenzij dit niet wenselijk of niet mogelijk is. Verspringingen in het profiel bij een getrapte aanleg worden op tekening aangegeven. In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven, alsmede de ligging van het (de) vlak(ken), met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen;
- De profielbeschrijving voldoet aan de Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989);

16 Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

- De actuele grondwaterstand wordt gepeild door een boorgat te maken tot ruim onder het archeologisch relevante niveau en na enkele uren de waterstand te peilen en vast te leggen ten opzichte van maaiveld en NAP;
- Profiel- en vlaktekeningen worden na elke velddag gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen. Sporen en lagen die zowel in het vlak als in een profiel zichtbaar zijn, krijgen hetzelfde spoornummer;
- Profiel- en vlaktekeningen tussen werkputten worden:
 - Tijdig, tijdens het veldwerk, gecontroleerd op de aansluiting van lagen en sporen.
 - De verschillende stratigrafische niveaus in verschillende putten worden zo veel mogelijk gekoppeld;
 - Sporen en lagen die in één of meerdere werkputten in ofwel het vlak, ofwel in een profiel zichtbaar zijn, worden tijdens het veldwerk als zodanig herkenbaar geregistreerd (zie onder § 6.1).
- Van structuren en bijzondere sporen worden detailtekeningen en foto's vervaardigd;
- Alle sporen worden beschreven in dag- en wekrapporten of de op daartoe geëigende formulieren;
- In het geval van bijzondere sporen (zoals inhumatiegraven) moeten specialisten op de betreffende gebieden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen (zie verder onder 'Aanvulling op OS 07')

Aanvulling op OS 06 (hoogtemeting):

- Op alle vlakken wordt indien mogelijk om de 5 meter breedte x 5 meter lengte de NAP-hoogte vastgesteld;
- Per werkput wordt om de 5 meter op het lengteprofiel de NAP-hoogte van het maaiveld bepaald;
- Coupes worden individueel driedimensionaal ingemeten.
- In principe worden alle coupes getekend, tenzij het zeer ondiepe paalkuilen betreft. In dat geval wordt er volstaan met een dieptevermelding in de sporenlijst en de vorm van het spoor in de coupe.
- Bij mogelijke paalgaten wordt van een selectie de stand van paalkernen en insluitsels (steenpakkingen, ligstenen onder palen) bepaald en gedocumenteerd;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen (zie onder §6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek).

Aanvulling op OS 08 (beeldregistratie)

- Alle vlakken worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van zichtbare maatbalk/schaalstok en noordpijl;
- Profielen worden in overzichten en waar nodig in detail gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok/maatbalk en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende sporen worden aan de bovenzijde gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode;
- Relevante en kenmerkende coupes worden gefotografeerd voorzien van een noordpijl, schaalstok en fotobord met zichtbaar het fotonummer en projectcode. Daar waar het bordje storend is (met het oog op publicaties) wordt tevens een identieke foto zonder bordje gemaakt;
- Er worden meerdere overzichten, actie- en sfeerfoto's van het onderzoek gemaakt, waarop het opgravingsproces, toegepaste methoden en karakteristieke punten uit de omgeving te zien zijn;
- Van complete objecten en andere belangrijke vondsten wordt direct voorafgaand, tijdens en terstond na berging een foto gemaakt met daarop naast het object een goed leesbaar vondstenkaartje.
- Van foto's en digitale tekeningen van cruciale veldgegevens wordt terstond een back-up gemaakt (na controle).

6.3 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

Conform OS11 en de KNA-Leidraad "Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal"

6.4 Structuren, grondsporen

Zie ook 6.2., aanvulling op OS 05 van de KNA 4.0 (protocol 4004)

Sporen

- Alle sporen worden gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt.
- Onder couperen wordt ook verstaan: tekenen (schaal 1:20) en fotograferen, bemonsteren van relevante vullingen eventueel zodanig dat ze later zo nodig gezeefd kunnen worden;
- De inhoud van sporen waarin waardevolle kleine vondsten (bijvoorbeeld klein botmateriaal, kralen, enz.) verwacht worden, wordt gezeefd op een zeef met maaswijdte van maximaal 4 millimeter;
- Van sporen waarvan de onderkant niet bereikt kan worden, wordt de diepte en/of opbouw door middel van boringen bepaald;
- In het geval van bijzondere vondsten (bijzondere deposities, inhumatiegraven, zeer kwetsbare vondsten e.d.) moeten specialisten op de betreffende gebieden worden geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren. Afspraken hieromtrent dienen vooraf te worden gemaakt door de verantwoordelijke senior archeoloog in overleg met de vergunningvrager en het bevoegd gezag. Voor afspraken over meerwerkkosten zie §11.1.

Structuren

- Alle structuren worden getekend, ingemeten en beschreven.;
- Voor de landweer (zone 2) geldt dat behalve eventuele wallen en greppels ook de aangrenzende zone tot de structuur gerekend wordt, vanwege de mogelijke aanwezigheid van defensieve maatregelen zoals struikelgaten.

Muurwerk, bouwpuin en uitbraaksleuven:

- Bij het aantreffen van muurwerk of een uitbraaksleuf moet altijd voor een profiel(dam) worden gezorgd. Een profiel wordt getekend haaks op de muur of de uitbraaksleuf vanaf het hoogst mogelijke niveau, met inbegrip van de afdekkende laag tot in de vaste grond. Na documentatie van het opgaande muurwerk wordt de muur doorgesneden en wordt de doorsnede van de muur opgenomen in de profieltekening. Daarbij wordt acht geslagen op een eventuele insteek;
- Van muurwerk wordt de bovenzijde en de onderzijde opgemeten en van iedere versnijding wordt de hoogtemaat genomen. De hoogtematen worden in ieder geval aan het begin en het eind van de betreffende muur genomen, alsmede op hoeken en/of aanhechtingen. Bouwkundige details zoals reparaties of faseringen dienen nauwgezet te worden vastgelegd op tekening en middels een foto. Bij funderingsonderzoek worden met name de hoeken onderzocht;
- Aangegeven wordt waar en welke mortel is toegepast. Bouwmateriaal en mortel wordt bemonsterd (o.a. met het oog op een luminiscentie-datering);
- Bij natuursteen wordt acht geslagen op de diversiteit van de gesteentesoorten. Van relevante baksteenmatten wordt een baksteen verzameld. Het baksteen wordt beschreven en de baksteenformaten worden opgemeten. Ook een 5 -of wanneer mogelijk een 10-steenlagenmaat -dient te worden genoteerd;
- Van natuursteen worden relevante maten genomen en wordt het verband geregistreerd (§6.2). Ook moet het metselverband worden beschreven en de relatie met aangrenzend muurwerk;
- Vondsten bij muurwerk worden onderscheiden in relevante contexten: uit de insteek, onder de muur uit de funderingssleuf, ingesloten tussen de stenen, liggend op het muurrestant/uit de uitbraaksleuf.
- Concentraties (bouw)puin worden op het vlak ingetekend en als spoor afgewerkt (zie boven) met opgave van materiaalsamenstelling, mate van fragmentatie, depositionele interpretatie (bijvoorbeeld:

ophoging, afbraaklaag), dikte van de laag, al dan niet aanwezig zijn van mortels. Van de diverse materialen wordt een monster genomen. Van hele stenen worden de maten genoteerd.

Graven

- De graven worden opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003), waarbij voor ieder graf een grafformulier wordt ingevuld waar op aangegeven staat welke stappen en handelingen uitgevoerd moeten worden. Door deze methode worden alle graven op dezelfde manier onderzocht en worden fouten vermeden;
- Urnen worden volledig geborgen om ze te röntgenen voor het opsporen van kleine metaalfragmenten (restanten van verbrande metalen objecten);
- Er wordt extra aandacht besteed aan de omgeving van het graf - zodat eventueel aanwezige grafstructuren en sporen van het grafritueel zelf in kaart kunnen worden gebracht. Het is mogelijk, dat het vlak hierbij plaatselijk wordt verdiept of dat de put wordt uitgebreid om de structuur beter in kaart te brengen;
- In het geval van bijzondere graven moet een specialist geraadpleegd en of ingeschakeld worden bij het onderzoeken van de sporen, het eventuele bergen van de vondsten en het bemonsteren (specialist op het gebied van archeozoölogie (bij complete dierlijke skeletten) of een fysisch antropoloog). De beslissing daartoe wordt in goed en tijdig overleg met het bevoegd gezag en vergunningvrager genomen.

Water- en beerputten

- Water- en beerputten worden gedocumenteerd en bemonsterd.

Ovens, haarden en meilers

- Ovens, haarden en meilers worden gedocumenteerd en opgegraven.

Hutkommen en kelderkuilen

- Hutkommen worden gedocumenteerd en opgegraven

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

- Alle profielen dienen bestudeerd, beschreven en geïnterpreteerd te worden door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek;
- Om inzicht te krijgen in de mate van intactheid van de vindplaats wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de gedocumenteerde profielen;
- Wanneer dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig en mogelijk is, worden na raadpleging van een fysisch geograaf monsters genomen (en gedocumenteerd) voor nadere analyse (micromorfologie, micropaleontologie¹⁷, geochemie, sedimentologie, dateringsonderzoek e.d.);
- Profielen waarin een organische component aanwezig is, worden laagsgewijs met overlappende profielbakken (Carmiggelt & Schulten 2002, 7) bemonsterd voor micropaleontologisch onderzoek. Dit is van

17 Micropaleontologie is de kennis en studie van fossielen die door hun grootte alleen met behulp van een microscoop te zien zijn, zoals stuifmeel (pollen), kiezelwieren, zaden, fragmenten van planten, insecten, kleine dieren, schimmels, bacteriën e.d. Tijdens dit onderzoek kunnen ook andere microfragmenten van bijv. houtskooldeeltjes worden geïnventariseerd.

belang om de primaire onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en om een vervolgstراتيجية bij definitief onderzoek aan te bevelen. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);

- Indien binnen het onderzoeksgebied geen, maar in de directe omgeving (maximaal 100 meter) wel, kansrijke afzettingen (in depressie, beekdal e.d.) voor micropaleontologisch onderzoek aanwezig zijn, worden deze – indien mogelijk - met een gutsboor bemonsterd, waarbij tevens monsters voor ¹⁴C-analyse¹⁸ worden genomen. Het geselecteerde materiaal dient wel stabiel geconserveerd bewaard te worden voor later verdiepend onderzoek. Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering (anticonaminatie) van monsters voorafgaande aan daadwerkelijke ¹⁴C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 7.11);
- Indien geen monsters genomen of geanalyseerd worden (reden opgeven in het rapport), dient aangegeven te worden of en welke zones, profielen, sporen e.d. hiervoor bij vervolgonderzoek in aanmerking komen.

6.6 Anorganische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002.

6.7 Organische artefacten

- Conform PS06 en OS11. Zie 6.2. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden (zie § 7.11);
- Organische artefacten worden apart verpakt en behandeld conform Carmiggelt & Schulten (2002).

6.8 Archeozoölogische en -botanische resten

- Conform PS06 en OS11. Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002; en KNA leidraad Archeozoölogie (Lauwerier 2011)
- Deze resten worden verzameld zoals anorganische artefacten; zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving) (zie hoofdstuk 8);
- Het geselecteerde materiaal dient stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard te worden;
- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8);
- Kansrijke grondsporen (met humeuze vullingen of houtskoolrijke vullingen) worden per spoorvulling bemonsterd ten behoeve van archeobotanisch macroresten-onderzoek en dateringsmethodieken voorzo-

18 Radiometrische ouderdomsbepaling met behulp van de koolstof-14 techniek.

ver dit voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen nodig is. Indien mogelijk worden 3-litermonsters verzameld (zie voor de selectie van grondsporen § 6.3);

- Waterputten, beerputten, afvalkuilen, sporen met verbrande resten en haardplaatsen dienen te worden bemonsterd onder het oxydatie-reductie-niveau;
- De vulling van complete of bijna complete potten dient gezeefd te worden ten behoeve van ecologisch en archeo-zoologisch onderzoek;
- Zaden en pitten kunnen in verkoolde toestand voorkomen, bijvoorbeeld in haardplaatsen of in paalkuilen;
- Dierlijk botmateriaal wordt verzameld zoals aangegeven in 6.2. (verzamelen van vondsten).
- Voor menselijk bot uit graven: zie 6.4: graven.

6.9 Menselijke resten

- Zie ook 6.4: graven;
- Indien menselijke resten (in grafcontext) aangetroffen worden, worden deze in het vlak gedocumenteerd (ingemeten, getekend en gefotografeerd). Deze resten worden daarna opgegraven volgens de methode "Hiddink" (Hiddink 2003),
- Indien het aannemelijk is dat het om (sub)recente menselijke resten gaat, wordt terstond de politie verwittigd.

6.10 Dateringsonderzoek en overig natuurwetenschappelijk onderzoek

- Zie ook de KNA-Leidraad Veldhandleiding Archeologie 2002;
- Bijzondere houtresten worden bemonsterd met het oog op dendrochronologisch onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante grondsporen, lagen of vullingen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die o.a. dienen voor ¹⁴C-onderzoek;
- Van de, voor de beantwoording van de onderzoeksvragen, relevante zandlagen worden monsters genomen, gedocumenteerd (op tekening, foto en driedimensionaal ingemeten) en geregistreerd, die dienen voor OSL-dateringen.¹⁹ Voor de monsternamen moet een specialist geraadpleegd en/of ingeschakeld worden;
- Fosfaatonderzoek wordt ingezet bij (mogelijke) boerderijlocaties, indien sporen met fosfaatverkleuringen aanwezig zijn. Ook worden enkele monsters genomen buiten de grenzen van het spoor;
- Voor inventariserend onderzoek is in eerste instantie een kwaliteitsbepalend onderzoek van de monsters voldoende. Daadwerkelijke analyse vindt pas plaats na goedkeuring van het evaluatierapport;
- Alle verzamelde (grond)monsters of door specialisten geselecteerd materiaal of opgewerkte preparaten worden bewaard voor later verdiepend onderzoek (een eventuele opgraving);
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten dient het geselecteerde materiaal *stabiel geconserveerd en vrij van contaminatiebronnen bewaard* te worden. Dit is met name voor monsters voor ¹⁴C-analyse cruciaal (e.g. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden (zie ook § 8.3);

19 Optically Stimulated Luminescence; radiometrische ouderdomsbepaling aan klastisch sediment.

- Indien geen vervolgonderzoek wordt uitgevoerd, worden deze monsters/materialen en/of preparaten geselecteerd (zie daartoe § 7.1 en hoofdstuk 8).

6.11 Beperkingen

- Vanuit AMZ-perspectief worden de volgende beperkingen aan het veldwerk gesteld: De archeologische begeleiding in zone 1 beperkt zich tot het oppervlak van de verstoring van het bodemarchief zoals die optreedt bij de graafwerkzaamheden in het onderzoeksgebied. Sporen worden (in het kader van de archeologische begeleiding) tot maximaal 20 cm onder het verstoringniveau uitgegraven en afgewerkt tenzij dieper onderzoek van essentieel belang is voor het begrip, de waardering of datering van het spoor. ;
- Voor civieltechnische beperkingen zie hoofdstuk 10.

HOOFDSTUK 7. UITWERKING EN CONSERVERING

In algemene zin wordt gewerkt volgens KNA 4.0 (protocol 4004, 4006 en 4010)

7.1. Evaluatierapport

Aanvulling op OS 12 van de KNA 4.0

- Na het veldwerk en na de technische uitwerking zoals hieronder omschreven, wordt door de projectleider – zo nodig na specialistisch advies- een evaluatierapport opgesteld volgens specificatie OS12, tenzij door projectleider en archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein of zijn vervanger) bij overleg tijdens, of na, het veldwerk is vastgesteld dat direct met het eindrapport kan worden begonnen;
- Het evaluatierapport wordt uiterlijk binnen *vier* weken na het veldwerk bij de bevoegde overheid en de deponhouder (/eigenaar vondstmateriaal) ingediend. (De-)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (OS13/OS16) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) worden als bijlagen aan het evaluatierapport toegevoegd; De vergunninghouder wordt tezelfdertijd tevens een exemplaar van het evaluatierapport en bijlagen toegestuurd;
- Na indiening, maar voor vaststelling van het evaluatierapport heeft de vergunningvrager de gelegenheid om binnen twee weken zijn visie op de mate van uitwerking en rapportage kenbaar te maken;
- Het evaluatierapport wordt binnen vier weken na indiening getoetst en vastgesteld door de bevoegde overheid en fungeert daarna als aanvulling van dit programma van eisen;
- In het evaluatierapport worden de bevindingen van het veldwerk samengevat en afwijkingen van het PvE gemotiveerd ;
- In het evaluatierapport wordt een beredeneerd voorstel gedaan voor nadere analyse van sporen, monsters en vondsten (waaronder laboratoriumonderzoek), alsmede de financiële consequenties daarvan;
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan welke vondsten en monsters niet bewaard (gedeponeerd) hoeven te worden (zie ook hoofdstuk 8).
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de (uiteindelijke) conservering van kwetsbare objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan (zie ook hoofdstuk 8);
- In het evaluatierapport wordt een voorstel gedaan voor de opzet van het eindrapport, waaronder de keus van de te tekenen, te fotograferen en af te beelden objecten, alsmede de financiële consequenties daarvan;
- Geëvalueerd wordt in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en of voor de uitwerking gewijzigde of aanvullende onderzoeksvragen gesteld moeten worden;
- Geëvalueerd wordt of aanvullende of gewijzigde eisen gesteld moeten worden aan de hieronder genoemde eisen van uitwerking en conservering;
- Na vaststelling van het evaluatierapport door het bevoegd gezag geeft de vergunningvrager opdracht tot uitwerking, rapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de vastgestelde termijn voor oplevering van het concept-eindrapport. De in OS12 genoemde begroting voor de uitwerking (zie ook 7.1 onder bullets 6, 8 en 9) maakt verplicht deel uit van het aan de overheid voor te leggen evaluatierapport.

7.2 Technische uitwerking – algemeen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0

- De algemene technische uitwerking omvat het digitaliseren van alle in het veld gemaakte vlak en profieltekeningen, het bewerken van digitale afbeeldingen en het digitale gegevensbeheer. Digitalisering van coupetekeningen mag zo nodig worden uitgesteld tot de wetenschappelijke uitwerking;
- Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een 'allesporenkaart', of op (bij een complexe stratigrafie) gecombineerde vlaktekeningen, en voorzien van spoornummers en een kaderrand met X,Y coördinaten;
- Indien (digitale) tekeningen van het veldwerk nodig zijn voor het op korte termijn opstellen van een programma van eisen voor verder onderzoek worden deze tezamen met het evaluatierapport overgedragen aan de bevoegde overheid als Autocad-, ESRI-shape, of Mapinfo-bestand;
- Alle vondsten worden gereinigd en primair geanalyseerd (bakselniveau voor keramiek);
- Archeozoologische, archeobotanische en andere paleo-ecologische resten worden gekarakteriseerd;
- Kwetsbare vondsten/monsters/preparaten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit na afloop van het veldwerk/monsternamen niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (§ 6.5);
- Alle foto's, tekeningen, vondsten, monsters worden geadmistreerd. Handgeschreven verslagen worden uitgetikt en digitaal gearchiveerd. Overige analoge documentatie wordt gescand en gearchiveerd.
- Alle gekarakteriseerde monsters, vondsten, sporen en structuren worden geregistreerd in een digitaal gegevensbestand;
- Aardwetenschappelijke analyse (beschrijving bodemopbouw, analyse van gaafheid) vindt zoveel mogelijk plaats binnen de technische uitwerking.

7.3 Wetenschappelijke uitwerking - algemeen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0 en §7.2

- Na goedkeuring van het evaluatierapport vindt de wetenschappelijke uitwerking plaats, waarbij materiaal- en andere specialisten worden ingeschakeld, eventueel laboratoriumonderzoek plaats vindt, objecten worden getekend en gefotografeerd en geconserveerd. De resultaten van het veldwerk worden geanalyseerd. Vondsten en monsters worden verder gewaardeerd en geanalyseerd en de gegevens worden verwerkt in teksten en in een database;
- De analyse van monsters wordt beperkt tot het niveau dat nodig is voor het beantwoorden van de directe vraagstelling en het geven van een waardering;
- ¹⁴C- en/of OSL- en/of dendrochronologisch en/of micromorfologisch onderzoek vindt alleen plaats indien alleen via dit type onderzoek antwoord op de onderzoeksvragen te verkrijgen is;
- In de synthese van de onderzoeksbevindingen wordt de analyse van stratigrafie, lagen, sporen, vondsten en monsters en andere gegevens in logisch verband geplaatst, voorzien van deugdelijke argumentatie, referenties aan de wetenschappelijke literatuur en ondersteund door tabellen, foto's, (hoogte)kaartjes en tekeningen;
- Zie ook § 6.10

7.4 Structuren, grondsporen, vondstspredingen

Aanvulling op OS 14 van de KNA 4.0

- Grondsporen en structuren worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen;
- Alle grondsporen en structuren worden voor zover mogelijk geïnterpreteerd en gedateerd. Zij worden per periode per spoor- en structuurcategorie beschreven;
- Typochronologische analyse en determinatie van structuren vindt plaats binnen het kader van de archeoregio;
- De vondstverspreiding betreft alle vondstcategorieën samen. Van vondstverspreidingen (vondstlagen) worden de oppervlakte en de dikte geregistreerd.

7.5 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

- Aardwetenschappelijke gegevens worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen.
- De profielen worden uitgewerkt door een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de klei- en zandgebieden van de regio Achterhoek
- De verzamelde aardwetenschappelijke gegevens worden op lithologische, lithogenetische, hydrologische en archeologische kenmerken beschreven;
- In de analyse dient in ieder geval de (paleo)landschappelijke context voor de aangetroffen resten berekend te worden (locatiekeuzeanalyse en natuurlijke formatieprocessen);
- In het kader van waardestellend onderzoek wordt getoetst of, gelet op de lokale lithologie en hydrologie, *onverbrande* dierlijke en plantaardige resten te verwachten zijn;
- Alle boorlocaties en boorstaten worden in het rapport opgenomen.

7.6 Anorganische artefacten

Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden gewassen, gesplitst naar materiaalcategorie, en geteld. De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat;

Uitwerking

- Analyse en determinatie van keramiek vindt plaats op tenminste bakselniveau (technische uitwerking) en op typeniveau als dat nodig is voor beantwoording van de vraagstelling (wetenschappelijke uitwerking);
- Op typeniveau moeten relevante diagnostische kenmerken worden opgegeven;
- In ieder geval worden gewicht, aantallen randen, wanden, bodems, overige vormen, aangegeven;
- Analyse en determinatie van vuursteen op natuurlijk/artefact, typeaanduidingen, maten, gewichten, verbrand/onverbrand, conservering, compleet/gebroken, wel of geen cortex/natuurlijk oppervlak en eventueel op periode;
- Bij natuursteen wordt de gesteentesoort bepaald, het aantal, en type werktuig of gebruik;
- Metaal: determinatie op metaalsoort, type en eventueel op periode;
- Glas: determinatie op periode, op categorie (objectglas/ruitglas) en eventueel op type;
- Bouwmateriaal: determinatie op type en materiaal.

7.7 Organische artefacten

Vondstverwerking

- Uitwerking en conservering van artefacten vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport;
- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie;

Uitwerking

- Hout: determinatie op constructiehout/overige objecten, op houtsoort, op type en eventueel op periode;
- Bot, gewei en hoorn: determinatie op grondstof, artefacttype en eventueel op periode;
- Touw en textiel: indien aanwezig, alleen vermelden;
- Barnsteen en gyt: determinatie op artefacttype.

7.8 Archeozoölogische en -botanische resten

Vondstverwerking

- De vondsten worden tijdelijk zo opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit (stabiele conservering) gaat en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.4).

Uitwerking

- Analyse van archeozoölogische en archeobotanische resten (paleo-ecologische resten) vindt plaats volgens het vastgestelde evaluatierapport.

7.9 Beeldrapportage

Aanvulling op OS 14. van de KNA 4.0

In het rapport worden tenminste opgenomen:

- Een overzichtskaart op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal geplot op zoveel mogelijk één kaartblad) met de locaties van de proefsleuven, de gedocumenteerde profiellijnen;
- Een vlaktekening op groot formaat (schaal 1:500 of een kleinere schaal) met overzicht en interpretatie van de aangetroffen sporen/structuren en/of onderzochte vakken met bijhorende spoor-, structuur- of vaknummers;
- Op alle tekeningen van een horizontaal vlak worden op regelmatige plaatsen NAP-hoogten gezet;
- Alle relevante of kenmerkende profielen en/of profielkolommen op schaal 1:50 voorzien van spoor-/laagnummers met overzicht en interpretatie van de aangetroffen lagen en/of sporen; Er wordt minimaal één doorlopend profiel per vindplaats opgenomen;
- Kaarten, vlak-, profiel- en coupetekeningen worden van een legenda voorzien, verwijzend naar gehanteerde kleur of arcering of andere code (bijvoorbeeld nummers van lagen);
- In profieltekeningen moeten x, y, z-waarden in RD-coördinaten en NAP worden aangegeven met het oog op de aansluiting met vlaktekeningen en aangrenzende profielen; Met gekleurde (contour)lijnen, pijlen en tekst worden foto's van profielen, complexe structuren e.d. verduidelijkt;
- In profieltekeningen worden de niveaus van de aangelegde vlakken aangegeven;
- Tekeningen en foto's van profielen en/of profielkolommen (indien van toepassing);
- Foto's van aangetroffen sporen en structuren (uitgangspunt 10 foto's);
- Tekeningen en/of foto's van belangrijke vondsten (uitgangspunt 2 objecttekeningen, 2 objectfoto's);
- Hoogtekaarten om de horizontale verspreiding van bodemlagen en reliëf te duiden.

HOOFDSTUK 8. (DE)SELECTIE EN CONSERVERING

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Aanvulling op OS 13 van de KNA 4.0

- Selectie dient gebaseerd te zijn op het PvE (zie tabel 1) en op algemeen aanvaarde wetenschappelijke en ethische criteria;
- (Zwaar) verontreinigde materialen en explosief (door EOD verwijderd) materiaal dienen uitgeselecteerd en hoeven nooit aangeleverd te worden;
- indien deselectie van het uit het veld meegenomen materiaal wordt voorgesteld, en/of een voorstel tot conserveren gewenst is, dient het evaluatierapport met een deselectie-advies en/of conserveringsadvies binnen vier weken ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de eigenaar van de vondsten (depothouder) en het bevoegd gezag, en tevens toegezonden aan de vergunninghouder;
- Vondsten en monsters die in het door de bevoegde overheid vastgestelde evaluatierapport *niet* voor wetenschappelijke uitwerking en/of voor deponering zijn geselecteerd (uitgeselecteerd), *moeten onder gecontroleerde omstandigheden bewaard blijven* tot de wetenschappelijke uitwerking definitief afgerond is, dat wil zeggen dat deze uitgeselecteerde vondsten tijdelijk zo worden opgeslagen, dat de kwaliteit niet achteruit gaat (stabiele conservering) en rekening wordt gehouden met contaminatie (zie § 6.5);
- Bij het ter toetsing aanbieden van het conceptrapport aan de bevoegde overheid meldt de projectleider of de wetenschappelijke uitwerking heeft geleid tot andere inzichten over de selectie.
- Zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen levert het depot een bewijs van overdracht. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

- Bodemvondsten zijn krachtens de wet eigendom zijn van de provincie Gelderland. De finale beslissing over de selectie/deselectie van vondsten en monsters ten behoeve van bewaring ligt bij de eigenaar van de vondsten (depothouder), dat wil zeggen het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijmegen;
- Alleen na goedkeuring door de depothouder worden de gedeselecteerde vondsten verwijderd. De vondsten waarvoor geen goedkeuring tot deselectie is verkregen, worden gedeponerd;
- Voor gedeselecteerde vondsten geldt de stelregel dat het ter destructie wordt aangeboden, opdat het niet abusievelijk (alsnog) als artefact in het bodemarchief terecht komt;
- Gedeselecteerde vondsten kunnen ook worden geschonken aan musea of educatieve instellingen.

Tabel 1: Selecties in het veld

| CONTEXT | Materiaal | Periode(n) | Wat selecteren en meenemen | Overleg over wel/niet meenemen of representatief deel ? | Uitgezonderd |
|--|--|---|--|---|--|
| STORT / BOUW-VOOR | Alle materiaal categorieën | periode(n) die onderzocht wordt/worden of aangetroffen worden | metaaldetectie vondsten | | explosief en/of verontreinigd materiaal |
| | | | vuurstenen artefacten | | |
| | | | exposabel, bijzonder materiaal | | |
| ARCHEOLOGISCHE (CULTUUR)LAGEN/ VLAK, SPOREN | Algemeen: exposabel, bijzonder materiaal | alle perioden | alles | | explosief en/of verontreinigd materiaal |
| | Aardewerk | periode(n) die onderzocht wordt/worden | alles | | bij grote hoeveelheden |
| | Bot. (dierlijk, menselijk, artefact) | | alles | | miltvuur besmet |
| | Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen) | | representatief monster: minimaal 2 exemplaren per soort/ formaat/ type/ datering | | |
| | Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen) | | alles | | bij grote hoeveelheden eerst overleg met bevoegd gezag |
| | Glas | | alles | | |
| | Hout | | (fragment van) artefact | Altijd eerst overleg met bevoegd gezag | |
| | | | (onderdeel van) niet-complexe structuur (e.g. waterputten / resten in paalgoten) | | |
| | | | (onderdeel van) complexe structuur (e.g. watermolens, sluizen, bruggen, beschoeiing, knuppelpaden) | | |
| | Hutteleem | | alles | | |
| | Leer | | periode(n) die onderzocht wordt/worden | alles | |
| Metaal (e.g. goud, zilver, brons, ijzer, tin lood) | (fragment van) artefact | schat- of depositievondsten altijd direct melden | | | |
| | productiemateriaal/-afval | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| | | | indetermineerbaar (vermits van zinnige omvang) | |
| | Vuursteen, (Wommersom) kwartsiet | | (fragment van) artefact | bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag |
| | | | productiemateriaal/-afval (debitage, brokken) | |
| | Natuursteen (excl. vuursteen - e.g. bijlen, maalstenen -, bouw materiaal) | | (fragment van) artefact, inclusief productie afval | bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal eerst overleg met bevoegd gezag |
| | Barnsteen, git | | alles | |
| | Textiel | | alles | |
| | Organogeen bulksediment (o.a. spoorvullingen) | | representatief monster (mits zinvol voor voor archeobotanie en/of dateringsonderzoek) | verontreinigd materiaal |
| | Overig (o.a. haar, touw, schelpen, op het oog herkenbare vruchten/ zaden) | | alles | |
| NATUURLIJKE LAGEN/ - AFZETTINGEN | klastisch sediment | periode(n) die onderzocht wordt/worden | bulkmonsters voor granulometrie, geochemie of OSL-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen) | verontreinigd materiaal |
| | organogeen sediment | | bulkmonsters of profielbakken voor paleoecologie, geochemie of 14C-datering (mits zinvol voor beantwoording onderzoeksvragen) | verontreinigd materiaal |
| | macroresten | | bulkmonster representatief deel determineerbaar materiaal | verontreinigd materiaal |

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Aanvulling op OS 16 van de KNA 4.0

- De provinciale depothouder heeft beslissingsbevoegdheid over de te conserveren artefacten;
- De vondsten dienen in eerste instantie in de staat waarin ze gevonden zijn gestabiliseerd te worden (passieve conservering). Bij passieve conservering wordt de omgeving van het object zodanig geconditioneerd, dat het verval van de vondsten minimaal is;
- Gezien de vaak lange doorlooptijd van projecten is met name de stabiele conservering en maatregelen ter anticontaminatie van kwetsbare monsters/vondsten voorafgaande aan daadwerkelijke laboratorium analyse cruciaal (voor ¹⁴C-analyse; zie bijv. Wohlfart e.a. 1998). Voor het bewaren van contaminatiegevoelig materiaal dient een specialist geraadpleegd te worden;
- In het evaluatierapport (conserveringsadvies) wordt aangegeven welke vondsten voor actieve conservering en restauratie in aanmerking komen, waardoor verval in depotomstandigheden minimaal is;
- Voor bewaring geselecteerde vondsten van metaal en organisch materiaal dienen te worden geconserveerd conform de Veldhandleiding Archeologie 2002 (Carmiggelt & Schulten 2002), of erkend specialistisch advies en volgens richtlijnen van het provinciaal depot voor bodemvondsten te Nijmegen alvorens

te worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende deponhouder (/eigenaar van het vondstmateriaal);

- Indien geconserveerde en/of gerestaureerde vondsten worden gedeponneerd, dient een conserveringsrapport bijgeleverd te worden;
- Omdat de aard en het aantal van te conserveren/restaureren objecten en de vereiste conserverings- of restauratietechniek niet te geven is, moet hiervoor in de offerte en in het geoffreerde totaalbedrag een stelpost worden opgenomen van euro € 500- (zie bijlage 'Lijst met te verwachten aantallen').

HOOFDSTUK 9. RAPPORTAGE EN DEPONERING

9.1 Eindrapportage

Aanvulling op VS05, OS15 en bijlagen IV en V van de KNA 4.0.

9.1.1. Producten en termijnen

- Het eindproduct bestaat uit een eindrapportage in de huisstijl van uitvoerder in analoge en digitale vorm (in pdf-format) en een DVD waarop alle documentatie (tekeningen, foto's, verslagen, analyses, dag- en wekrapporten, scans, tabellen, databases van sporen, vondsten, monsters, foto- en tekeningenlijsten, etc.) is opgeslagen. Een 'allesporenkaart' alsmede een structuur en/of periodekaart op schaal 1:500 maken hier ook deel van uit. Voor de Regio Achterhoek geldt daarbovenop de eis dat het kaartmateriaal tevens digitaal als GIS wordt aangeleverd (in MapInfo of ESRI-shape formaat);
- Het concept-eindrapport wordt uiterlijk acht weken na goedkeuring van het evaluatierapport in enkelvoud (analoog en/of digitaal) ter toetsing aangeboden aan de bevoegde overheid. Door de bevoegde overheid gevraagde correcties dienen binnen twee weken tot een nieuw concept te leiden. Na goedkeuring wordt het definitieve rapport binnen twee weken aangeleverd.
- De DVD en het digitale rapport (in pdf-format) worden geleverd aan de vergunningvrager en aan de bevoegde overheid;
- Indien tijdens het onderzoek vondsten worden aangetroffen, dient tevens een exemplaar van het eindrapport aan het provinciaal/gemeentelijk depot te worden gestuurd (een gedrukt exemplaar, tenzij anders met deponhouder overeengekomen);
- Rapporten worden in digitale vorm (in pdf-format) geleverd aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, aan de Omgevingsdienst Achterhoek en aan de gemeente Winterswijk.
- Eén analoog rapport wordt geleverd aan de regionaal archeoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek.

9.1.2. Structuur en inhoud

- Het rapport dient zo min mogelijk herhalingen te bevatten.
- De tekst dient op alle essentiële punten door afbeeldingen en tabellen ondersteund te worden § 7.9.
- De structuur van het rapport sluit aan op de structuur van de vraagstelling (§ 5.3 van dit PvE).
- Het rapport bevat in ieder geval de volgende hoofdstukken:
 - Samenvatting;
 - Inleiding (aanleiding, beleidsmatig en planologisch kader, locatiebeschrijving, bekende verstoring/huidig gebruik, bestaande waarde/verwachting, onderzoeksdoel, uitvoeringsperiode, personeel, enz.);
 - Bekende gegevens van archeologische, aardwetenschappelijke, historische en andere aard m.b.t. locatie en omgeving;
 - Vraagstelling (§ 5.3) en verwachtingen (algemeen en specifiek);
 - Strategie, methoden en technieken in veld en bij uitwerken (met motivatie en met opgave van aanpassingen van programma van eisen);
 - Puntsgewijze en beargumenteerde beantwoording van de onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 aan de hand van een beschrijving en analyse van
 - profielen, bodemopbouw en fysiek-landschappelijke context;
 - sporen en structuren;

- (an)organische artefacten per materiaalcategorie;
 - paleo-ecologisch materiaal per categorie;
 - Relatie met de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland
 - Waardebepaling (indien van toepassing);
 - Behoudsperspectief (indien van toepassing);
 - Conclusie, evaluatie en aanbevelingen;
 - Bijlagen.
- De conclusie zet de onderzoeksbevindingen af tegenover de aanleiding, doel- en vraagstelling, evalueert de gebruikte strategie en methoden, geeft aan in welke mate de onderzoeksvragen beantwoord zijn en vat de essentie van de antwoorden op de onderzoeksvragen samen. De vragen worden om herhalingen te voorkomen niet meer individueel beantwoord. Wel kan in weergave van de vragenlijst (tevens te gebruiken als checklist) verwezen worden naar de pagina's waar op de diverse vragen wordt ingegaan. In de conclusie worden tevens de AMZ-aspecten behandeld (waardebepaling, aanbevelingen).
 - De samenvatting vat het geheel van het rapport samen: inleiding, voorgeschiedenis, plaats, tijdpad, betrokkenen, belangrijkste gegevens uit deelrapporten, synthese, conclusie. De samenvatting moet voor een breed publiek begrijpelijk zijn, in het bijzonder t.a.v. de AMZ-aspecten;

9.1.3. Waardering, aanbevelingen

- In het geval van een (her)waardering moet een genuanceerde beschrijving van de waarde gegeven worden, waarbij (zie onderzoeksvragen m.b.t. waardering in § 5.3) zowel naar het onderzoeksgebied als geheel als naar de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complex-typen, periode, sites) wordt gekeken. De verschillen in waarde moeten beredeneerd worden;
- Bij de waardering en het selectieadvies wordt de waarderingstabel uit bijlage IV van de KNA gehanteerd. Indien bij een score van 6 of lager op informatiewaarde of zeldzaamheid het resultaat van de som 'niet-behoudenswaardig' is, dient overwogen te worden – zeker bij gemiddelde gaafheid- of een partieel of extensief onderzoek of verifiërende begeleiding zinvol is;
- Aanbevelingen hebben betrekking op de noodzaak (al dan niet) van vervolgonderzoek (selectieadvies), daarbij te stellen prioriteiten en onderzoeksvragen en te volgen strategieën, op eventuele behouds- of mitigerende maatregelen en eventuele planaanpassing en/of bescherming en/of inrichting en beheer. Aanbevelingen moeten beredeneerd worden;
- In het selectieadvies wordt rekening gehouden met eventuele waardeverschillen in het terrein en wordt zo nodig een gedifferentieerde aanpak voorgesteld;
- In een selectieadvies, waarin vervolgonderzoek wordt aanbevolen, dient het doel van dit onderzoek en de meest geëigende onderzoeksvorm omschreven te worden;
- De vergunninghouder kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

9.2 (Eisen aan) deponering van vondsten en data

Naast KNA 4.0. Protocol 4010 en Bijlage V van de KNA 4.0. gelden de Richtlijnen voor de deponering van vondsten in het provinciaal depot voor bodemvondsten Gelders Archeologisch Centrum Nijmegen:

- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het betreffende archeologische depot: dr. Stephan Weiss-Koenig, s.weiss-koenig@museumhetvalkhof.nl, conservator;
- De vondsten en de bijbehorende documentatie dienen conform deze eisen aangeleverd te worden;
- De uitvoerder van het proefsleuvenonderzoek dient zich op de hoogte te stellen van de eisen van het E-depot (EDNA);
- De dataset dient conform deze eisen aangeleverd te worden. Dit zijn verplichtingen waarvoor de uitvoerder verantwoordelijk is.
- De opdrachtnemer stuurt een kopie van het bewijs van overdracht aan het bevoegd gezag, zodra materialen en documentatie door het depot zijn ontvangen. Uit dit document moet blijken waar en onder welke condities en registratienummers het materiaal uit de desbetreffende gemeente is opgeslagen. Pas wanneer deze laatste fase is doorlopen door het bevoegd gezag geldt een onderzoek(fase) als afgerond.

9.3 Integriteit

De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroeps-ethiek en integriteit. Het maken van archeologische afwegingen en het verrichten van archeologisch vooronderzoek zijn volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) wetenschappelijke activiteiten waarop de grondbeginselen van zorgvuldigheid, betrouwbaarheid, controleerbaarheid en maatschappelijk integer handelen van toepassing zijn.²⁰

- *Zorgvuldigheid:* Wetenschappelijke activiteiten geschieden met zorgvuldigheid. Toenemende prestatiedruk mag daaraan geen afbreuk doen;
- *Betrouwbaarheid:* Een wetenschapsbeoefenaar is betrouwbaar in de uitvoering van zijn/haar onderzoek en het rapporteren daarover. De keuze van methoden en criteria is uitsluitend afgestemd op het doel van waarheidsvinding en niet op externe doelen als commercieel succes of politieke invloed;
- *Controleerbaarheid:* Gepresenteerde informatie is controleerbaar. Duidelijk moet zijn waar de gegevens en de conclusies op zijn gebaseerd, waaraan ze zijn ontleend en waar ze te controleren zijn.
- En verder:
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid;
- De opdrachtgever/vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;

20 Nederlandse Gedragscode Wetenschapsbeoefening -VSNU versie 25 oktober 2004 - www.vsnul.nl/Media-item/Nederlandse-Gedragscode-Wetenschapsbeoefening.htm. Deze grondbeginselen van wetenschappelijke verantwoordelijkheid en maatschappelijke integriteit worden tevens onderkend in de gedragscode van de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (www.VOiA.nl).

- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging. Wanneer toetsende overheid en auteur tot verschillende conclusies komen, worden beide met wetenschappelijke argumentatie weergegeven;
- Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig;

HOOFDSTUK 10. RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Waar in de onderstaande tekst sprake is van 'hij' of 'zijn', dient dat als 'hij / zij' dan wel 'zijn / haar' gelezen te worden.

- Het onderzoek dient uitgevoerd te worden door een BNRL 4000 gecertificeerd bedrijf/organisatie. Het archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd door personen die voldoen aan de in de KNA 4.0 gestelde bepalingen aan actoren die werkzaamheden in het veld mogen verrichten.
- De opgraving wordt uitgevoerd door een qua aantal, opleiding en ervaring adequaat bemenst en competent team. Ervaring en opleiding dient te blijken uit de curricula vitae van daadwerkelijk in te zetten veldmedewerkers. Een competentieprofiel (een beknopte beschrijving van werkervaring in de vorm van een lijst met daarop relevante eerdere projecten, de uitvoeringsperiode en de functie/rol van betreffende persoon binnen dit project) dient hiervan onderdeel te zijn;
- Projectleider is een in de betreffende periode gespecialiseerd senior-KNA-archeoloog met ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei. Bij afwezigheid van de projectleider berust de leiding in het veld bij (tenminste) een KNA-archeoloog met aantoonbaar ruime ervaring in Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- De projectleider controleert in het veld de interpretatie van de vlakken en de profielen en is aanwezig bij belangrijke beslismomenten;
- De interpretatie van de profielen en de analyse en beschrijving van de bodemopbouw wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een fysisch geograaf met aantoonbare ervaring in de regio.
- De analyse en beschrijving van complex muurwerk wordt gedaan door, of onder verantwoordelijkheid van, een bouwhistoricus met relevante ervaring;
- Vondsten worden gedetermineerd door materiaalspecialisten met aantoonbare kennis van voor de Achterhoek kenmerkende materiaalcategorieën, zodat dit indien nodig tot op typeniveau onderscheiden kan worden. Paleo-ecologische specialisten dienen ervaring te hebben met de paleo-ecologie van Oost-Nederland en de IJsselvallei.
- Werkzaamheden van junior-medewerkers en stagiaires moeten aan hun kennis en ervaring worden aangepast en vinden plaats onder begeleiding en verantwoordelijkheid van de projectleider of zijn vervanger;
- De inzet van lokaal aanwezige amateurarcheologen voor additionele werkzaamheden is vanuit het standpunt van draagvlakvergroting en lokale kennisopbouw gewenst, maar is om redenen van veiligheid en kwaliteitsbewaking uitsluitend toegestaan na instemming van, en onder aansturing en verantwoordelijkheid van, de projectleider of zijn vervanger tijdens standaardwerkuren in aanwezigheid van de projectleider of zijn vervanger;

- Overige aanvullende eisen (zoals bijvoorbeeld maar niet uitsluitend: VCA-certificering, ARBO, het verplicht bijwonen van een Veiligheidsbijeenkomst) zijn *geen* onderdeel van dit programma van eisen. Dit programma van eisen is uitsluitend bedoeld om eisen te stellen waaraan *de vergunningvrager en de opgraafvergunninghouder van overheidswege* dient te voldoen. Genoemde aanvullende eisen zijn eisen die de vergunningvrager aan de uitvoerder stelt. Dat zijn in feite aspecten die thuishoren in de offerte-uitvraag van de vergunningvrager.

10.2 Overlegmomenten

- Dit programma van eisen is een document van de bevoegde overheid, en gaat niet over de relatie en communicatie tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder. Overlegmomenten – anders dan in hoofdstukken 6, 7, 8 en 11 van dit PvE omschreven - tussen opdrachtgever (vergunninghouder) en uitvoerder worden derhalve niet vastgelegd in dit programma van eisen;
- Een goede communicatie tussen vergunninghouder, civiele aannemer, uitvoerder en bevoegde overheid is nadrukkelijk wel nodig om dit PvE te kunnen uitvoeren (zie ook § 6.1) en om aan de in dit PvE gestelde kwaliteitseisen te kunnen voldoen. Overlegmomenten dienen derhalve in het Plan van Aanpak te worden vastgelegd;
- Het definitieve PvE wordt, voorafgaand aan het onderzoek, ter kennisgeving aan de toekomstige eigenaar van de vondsten gestuurd. De ontvanger stuurt binnen vijf werkdagen een ontvangstbevestiging;
- De initiatiefnemer (vergunninghouder) dient in geval van significante afwijkingen van de bevindingen in het veld ten opzichte van de uitgangspunten in dit programma van eisen direct contact op te nemen met (de archeologisch adviseur van) de bevoegde overheid (Gemeente Bornckhorst) en de eigenaar van de vondsten (depothouder);
- De bevoegde overheid en de depothouder (/eigenaar) nemen een gemotiveerd besluit over de te nemen vervolgstappen;
- De vergunninghouder stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Als dit een uitbreiding van het onderzoek betekent, besteedt de vergunninghouder dit onderzoeksdeel aan;
- (De)selectie- en conserveringsrapporten die tijdens de evaluatiefase (§ 7.1) opgesteld worden (hetzij als onderdeel van het evaluatierapport, hetzij als losse rapporten) dienen **altijd** aan de depothouder (/eigenaar) ter goedkeuring voorgelegd;
- Na afloop van het veldwerk is overleg tussen alle betrokken partijen over het evaluatierapport (zie § 7.1.). Hierbij wordt afgesproken of, en wanneer, overleg tijdens uitwerking en rapportage plaats vindt;
- Tijdens overleg gemaakte afspraken worden schriftelijk vastgelegd en ter kennis gebracht aan alle betrokken partijen.

10.3 Kwaliteitsborging, toezicht en handhaving

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd door een archeologisch bedrijf of instelling met een opgravingsvergunning;
- Het onderzoek moet worden uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg);

- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), welke wordt beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl);
- De Erfgoedinspectie is gerechtigd de uitvoering van het onderzoek te toetsen aan de KNA en de eisen behorende bij de opgravingsvergunning van de uitvoerder;
- Toezicht op de uitvoering conform PvE wordt gehouden door de bevoegde overheid;
- Alle hieronder genoemde partijen (vergunningvrager, uitvoerder, bevoegde overheid) dragen vanuit hun rol bij aan het uitvoeren van dit onderzoek volgens dit PvE en aan het handhaven van de vereiste kwaliteit. Bij het op deze punten aantoonbaar in gebreke blijven van vergunningvrager en /of uitvoerder is de bevoegde overheid gerechtigd om te gelasten dat de werkzaamheden worden gestaakt en/of worden verbeterd.

Vergunningvrager (opdrachtgever)

- De vergunningvrager draagt er zorg voor dat het onderzoek wordt uitgevoerd conform dit programma van eisen en de eventueel later vastgestelde wijzigingen door opdracht voor uitvoering te verstrekken aan een gekwalificeerd bedrijf met voldoende ervaring in deze regio;
- In geval het geval dat de vergunningvrager niet zelf als opdrachtgever optreedt en/of werkzaamheden aan een directievoerder heeft gedelegeerd, wordt de verdeling van taken en verantwoordelijkheden met opgave van namen en adresgegevens in het voorblad van dit PvE opgegeven of in een bijlage bijgevoegd;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat uitvoerder voldoende tijd en middelen tot zijn beschikking heeft voor uitvoering volgens dit programma van eisen, het plan van aanpak, de KNA en volgens standaarden van goed vakmanschap en beroepsethiek. In de beschikbare tijdsruimte wordt rekening gehouden met een uitloop als gevolg van onvoorziene omstandigheden;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde draagt er zorg voor dat het uitvoerend bedrijf werkt volgens een plan van aanpak, waarin dit programma van eisen in technische en logistieke zin is uitgewerkt, voorzien van een uitvoeringsplanning. In het plan van aanpak regelen opdrachtgever en projectleider een goed verloop van de werkzaamheden volgens dit programma van eisen, waarbij zij zorg dragen voor goede onderlinge communicatie;
- De vergunningvrager of zijn gedelegeerde verstrekt opdracht tot uitwerking, eindrapportage en conservering volgens het vastgestelde evaluatierapport, rekening houdende met de gestelde termijn voor inlevering van het conceptrapport.

Uitvoerder/projectleider

- De uitvoerder is verantwoordelijk voor het handhaven van de vereiste kwaliteit en is operationeel verantwoordelijk voor de uitvoering van het onderzoek volgens dit programma van eisen en het daarvan afgeleide plan van aanpak. De projectleider is aanspreekpunt voor opdrachtgever en bevoegde overheid en communiceert met de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) over kwaliteitsaspecten;
- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid alsmede de deponhouder worden door uitvoerder uiterlijk één week van te voren van de aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld;

- De contactpersoon van de bevoegde overheid (beleidsmedewerker archeologie) en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) worden door uitvoerder uiterlijk drie werkdagen van te voren van het geplande einde van het veldwerk op de hoogte gesteld;
- Bij het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van een bijzondere aard, omvang of complexiteit wordt de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid z.s.m. door uitvoerder verwittigd;
- De projectleider doet in een dergelijk geval en in het geval van wijzigingen t.o.v. het programma van eisen een voorstel over een handelingswijze aan de (archeologisch adviseur van de) bevoegde overheid.
- Aanbevelingen en waardeoordelen van de projectleider dienen onafhankelijk ten opzichte van alle partijen te zijn en zijn niet onderhevig aan goedkeuring van de vergunningvrager (opdrachtgever) en/of de bevoegde overheid.

Bevoegde overheid

- Namens de bevoegde overheid houdt de archeologisch adviseur van deze (dhr. D. Kastelein of zijn vervanger) toezicht op de kwaliteit van de werkzaamheden. Hij adviseert over de noodzaak en inhoud van te nemen beslissingen in geval van wijzigingen t.o.v. dit vastgestelde programma van eisen;
- De bevoegde overheid beslist gemotiveerd over wijzigingen t.o.v. dit programma van eisen (zie hoofdstuk 11).
- De bevoegde overheid stelt tijdens en na voltooiing van het onderzoek vast of volgens dit programma van eisen gewerkt is en bepaalt in welke mate werkzaamheden aangevuld of gecorrigeerd moeten worden;
- Beleidsaanbevelingen in het eindrapport zijn niet aan correctie onderhevig;
- De bevoegde overheid stelt het eindrapport vast en geeft hiervan een verklaring af aan de vergunningvrager.

10.4 Externe communicatie

- Indien de onderzoeksresultaten daartoe aanleiding geven wordt in goed overleg tussen vergunningvrager, uitvoerder en bevoegde overheid, en na kennisname van het standpunt van deze drie partijen, bepaald welke publieksgerichte activiteiten er plaats vinden en welke inspanningen partijen hierbij op zich nemen;
- Contacten met de media verlopen altijd via vergunningvrager en bevoegd gezag.

10.5 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Door de vergunningvrager of initiatiefnemer gestelde civieltechnische randvoorwaarden (§ 10.1) worden opgenomen in het plan van aanpak, maar dienen binnen de kaders van dit PvE te vallen;
- De vergunningvrager is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van eventueel noodzakelijke afzettingen, vergunningen, betredingstoestemming etc.;
- De veiligheidsvoorschriften (veiligheidsplan) dienen te worden opgenomen in een draaiboek;
- Dit PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn.

HOOFDSTUK 11. WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

- Indien sprake is van belangrijke wijzigingen (zie definitie in §11.2) ten opzichte van dit programma van eisen, of omstandigheden die een andere strategie of werkwijze noodzakelijk of wenselijk maken, dient de uitvoerder dit terstond, en te allen tijde te melden bij de vergunningvrager en de bevoegde overheid.
- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van, en aanvullingen op, dit programma van eisen tijdens het veldwerk worden genomen door de bevoegde overheid nadat de vergunningvrager of zijn gedelegeerde in de gelegenheid is geweest zijn standpunt hierover aan de overheid ter kennis te brengen. De werkzaamheden worden zo nodig opgeschort totdat de bevoegde overheid besloten heeft;
- De vergunningvrager stelt de uitvoerder schriftelijk op de hoogte van de beslissing van de bevoegde overheid;
- Kleine wijzigingen worden na overleg tussen de projectleider en de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) doorgevoerd;
- In urgente gevallen neemt de projectleider een eigen beslissing volgens eisen van goed vakmanschap en beroepsethiek, indien mogelijk na consultatie van de archeologisch adviseur van de bevoegde overheid (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger). Deze beslissing wordt nadien ter goedkeuring en bekrachtiging aan de bevoegde overheid voorgelegd en meegedeeld aan de vergunningvrager;
- Wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden altijd schriftelijk vastgelegd, evenals afspraken voortvloeiend uit evaluatievergaderingen en andere bijeenkomsten.
- In het evaluatie- en het eindrapport wordt verantwoord hoe en waarom van het programma van eisen moest worden afgeweken.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onder belangrijke wijzigingen worden verstaan:

- Onvoorziene omstandigheden die een grote impact hebben op het veldonderzoek (zoals opkomend grondwater, ernstige bodemverontreiniging, de noodzaak voor bronbemaling);
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot het reduceren of staken van het onderzoek;
- Voorstellen van de projectleider en/of zijn opdrachtgever tot een doorstart van een proefsleuvenonderzoek naar een opgraving;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van strategie of onderzoeksmethode;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de vraag- of doelstelling;
- Noodzaak tot het bepalen van een handelwijze in een situatie, waarin dit programma van eisen niet voorziet; zoals na het aantreffen van sporen, structuren of vondsten van bijzondere aard, omvang of complexiteit;
- Ingrijpende selecties;
- Noodzaak tot ingrijpend wijzigen van de opzet van uitwerking en rapportage;
- Bij wijzigingen die leiden tot het uitbreiden van het onderzoek, anders dan omschreven in de strategie, wordt alvorens de bevoegde overheid een beslissing neemt, de opdrachtgever/vergunningvrager in de

gelegenheid gesteld zijn standpunt kenbaar te maken en desgewenst zijn vergunningsaanvraag te wijzigen, of planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen te realiseren.

Verder gaan vanuit een initiële dekking bij proefsleuvenonderzoek naar de in strategie voorgeschreven uiteindelijke dekking, geldt niet als een wijziging. Het afzien van de voorgeschreven uiteindelijke dekking is dat wel.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

- Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) en de deponhouder, op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager. Vergunninghouder behoudt het recht voor om desgewenst een wijzigingsvoorstel (van de voorwaarden) van zijn vergunning in te dienen, danwel planaanpassingen of technische behoudsmaatregelen door te voeren;
- Het verloop en de resultaten van de veldwerkzaamheden worden geëvalueerd in een evaluatierapport of in een nader te bepalen evaluatiedocument. Indien een evaluatierapport wordt vervaardigd, geldt 7.1. Indien tijdens of na het veldwerk blijkt dat geen apart evaluatierapport nodig is en dat direct met het eindrapport kan worden begonnen, wordt dit in overleg tussen projectleider en archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) vastgesteld en schriftelijk vastgelegd.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Beslissingen over belangrijke selecties, wijzigingen van en aanvullingen op dit programma van eisen worden genomen door de bevoegde overheid op advies van de archeologisch adviseur (dhr. D. Kastelein MA of zijn vervanger) en de deponhouder (/eigenaar van de vondsten), op aanbeveling van de projectleider en na kennisname van het standpunt van de vergunningvrager.

HOOFDSTUK 12 ARCHEOLOGISCHE KENNISAGENDA OOST- GELDERLAND

12.1 De vier archeologisch inhoudelijke tophema's voor Oost-Gelderland

De acht gemeenten in de Regio Achterhoek (Aalten, Berkelland, Bronckhorst, Doetinchem, Montferland, Oost Gelre, Oude IJsselstreek, Winterswijk) hebben samen met de Provincie Gelderland en de gemeenten Lochem en Zutphen/Doesburg de onderzoekskansen en kennislacunes voor het hele gebied van de Achterhoek en Liemers vlakdekkend in beeld gebracht: de Kennisagenda Archeologie Oost-Gelderland.²¹ Deze Kennisagenda formuleert een aantal gemeenteoverstijgende archeologische kennis-thema's met als doel het actief beheren van archeologisch erfgoed en het stimuleren van verdiepend onderzoek. Deze thema's zijn - getuige de onbalans in de huidige regionale voorraad archeologie (ta-

21 Boonstra et.al. 2011.

bel 1 in hoofdstuk 12: Zoetbrood e.a. 2006) - echter *niet* bedoelt als selectie-instrument.²² De vier archeologisch inhoudelijke Topthema's voor Oost-Gelderland zijn:

1. Verdedigingswerken in betwist grensland;
2. Regionale laatmiddeleeuwse stadsvorming;
3. Grondstofwinning, -productie en -gebruik;
4. Het ontstaan van het hoevenlandschap.

12.2 Verdedigingswerken in betwist grensland

Er kan een chronologisch onderscheid gemaakt worden in het voorkomen van verdedigingswerken in Oost-Gelderland in een oudere fase, de Laat-Romeinse tijd, Vroege en Volle Middeleeuwen, waarbij vooral het landschap bepalend was voor het karakter van de verdedigingswerken en een jongere fase, vanaf de Late Middeleeuwen, waarbij de aard en de ligging van verdedigingswerken veel meer door politiek-strategische overwegingen (o.a. als grensgebied van het Oversticht en Münster) werden bepaald. In de periode tot en met de Volle Middeleeuwen (tot c. AD 1250) gaat het om:

1. Omgrachte boerderijplaatsen, omwalde/omgrachte kleine nederzettingen, dynastenburgten, 'moated sites'. Vragen die zich aandienen betreffen aanwijzingen voor de aanwezigheid van 'voorstadia' van kastelen, de morfologie van de omgrachting en omwalling en de lokalisering van de bebouwing daarbinnen, en de aan- of afwezigheid van ingangspartijen. Het materiaalgebruik van de interne structuren en de defensieve elementen zou iets over de status van de site kunnen zeggen. Ook de typologie en datering van het aardewerk in deze context behoeft bestudering; Verder zijn er vragen betreffende de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex. Maar ook rijst de vraag of de aanleg als uitsluitend defensief moet worden opgevat of dat er ook sprake kan zijn van een symbolische component;
2. De 'voorgeschiedenis', te denken valt aan rudimentaire voorstadia van bewoning, op de plaats waar later mottekastelen en andere burchtvormen zijn verrezen en de aard en functie van het latere voorburcht-terrein in dit verband;
3. Vroege religieuze sites zoals kerken en kloosters en hun verdedigbaarheid. De aandacht is dan speciaal gericht op hun ligging in het landschap, de morfologie en ontwikkelingsstadia van een eventueel aanwezige omgrachting of omwalling/ommuring, de plaats en het karakter van de toegang tot het complex in relatie tot de ruimtelijke (stedelijke) ontwikkeling, de waterhuishouding (watermolens?) rond het complex;
4. Eventuele voorstadia van laatmiddeleeuwse stadsmuren en hybride vroege overgangsvormen (omwallingen, tufstenen en bakstenen borstweringen) in de ruimtelijke relatie tussen ommuring, omwalling en omgrachting;
5. Het vroeg(st)e voorkomen van landweren in de periode dat nog geen kaartmateriaal beschikbaar is (eerste helft 14^e eeuw, mogelijk ouder?). Belangrijk is hierbij aandacht voor daterend onderzoek en de opbouw van een typologie (goede dwarsprofielen, gebruikt materiaal, evt. aanwezigheid van droge gracht of staketsels, etc.). Dit thema loopt in feit door in de tweede periode waarbij de aandacht ook gericht moet zijn op het verloop (feitelijke lengte en positie in het landschap, bijvoorbeeld ten opzichte van doorwaadbare plaatsen, veengebieden, e.d.) onder invloed van de reden van de

22 Daarvoor is minimaal een op gemeentelijk niveau beredeneerd en gemotiveerd document nodig.

aanleg. De landweer kan bijvoorbeeld zijn aangelegd als grens tussen kerkelijke goederen, marken of landsheerlijke eenheden, e.d.

In de periode vanaf de Late Middeleeuwen gaat het vervolgens om:

6. De morfologie en ruimtelijke ontwikkeling van het laatmiddeleeuwse kasteel. Aandacht voor de bouwhistorische ontwikkeling van kastelen;
7. Stellingen en (insluitings)linies (vanaf de 16e eeuw) en de verdedigbaarheid van dorpen en steden. Bij het vooronderzoek moet de nadruk worden gelegd op het in kaart brengen van de ruimtelijke ligging en de fysieke toestand. Afwegingen ten aanzien van behoud *in situ* en beheer spelen in deze fase een grote rol. Technieken liggen in eerste instantie in de non-destructieve sfeer, waarbij gedacht kan worden aan geofysisch onderzoek (grondradar, weerstandsmetingen, e.d.) en remote sensing (interpretatie van cropmarks, luchtfotobewerking, infrarood, e.d.), maar altijd wel in combinatie met veldcontrole (veldverkenning/-kartering, strategische boringen, proefsleuven/-putjes);
8. Aandacht voor het dynamische karakter van de aarden vestingverdediging in relatie tot het gebruik en de dreiging van vuurgeschut en de mogelijk specifieke Gelderse ontwikkeling daarin. Gedacht moet daarbij worden aan veranderingen in de plaats van het wallen(systeem), de vestingmuren en bastions ten opzichte van de gracht(en) bijvoorbeeld onder invloed van vestingbouw naar Italiaans voorbeeld vanaf de vroege 16e eeuw. Dit betekent dat in specifieke gevallen ook altijd moet worden gekeken naar mogelijke 'voorlopers' van jongere vestingwerken. Kritische bestudering van oud kaartmateriaal is hierbij van groot belang;
9. De fysieke plaats in het landschap en de functie van de 'Ijssellinie' van Westervoort tot Deventer door de tijd heen, van de aanleg in 1606 op last van de Staten Generaal tot het opheffen van de linie na afloop van de Koude Oorlog in 1963. Gedacht kan worden aan de morfologie van (deels nog onbekende) versterkingen (zoals de Cortenoeverse schans, schans Bronsbergen e.a.), maar ook jongere fortificaties en structuren uit de 18^e en 19^e eeuw, WOII en Koude Oorlog (inundatiewerken, dammen, sluizen, kazematten).

12.3 Regionale laatmiddeleeuwse stads- en dorpsvorming

Het gaat hier om verschillende aspecten en uitingen van regionale stads- en dorpsvorming. Hierbij kan worden gedacht aan:

1. De invloed (bouwontwikkeling, defensie, materiële cultuur) van gebieden en steden in het Hanzenetwerk op de grotere handelssteden Doesburg en Zutphen.
2. De beïnvloeding van de 'internationale' steden Doesburg en Zutphen op de bouwtraditie van de plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en de dorpen (zoals Winterswijk, Neede, Ruurlo, Zelhem) als kolonisatiegebied in de Late Middeleeuwen (*Ackerburgerstädte*):
 - a. Het gaat dan om bouwhistorische interpretaties, bouwfaserings van de ruimtelijke constructie, ruimtelijke indeling van het bouwwerk, functie(verandering) en parcelering op wijkniveau, kerkenbouw, stadsverdediging, e.d.;
 - b. Ook de invloed op de materiële cultuur zijn tot op heden niet of nauwelijks onderwerp van onderzoek geweest. Zijn bijvoorbeeld specifieke (groepen van) objecten (uit bijvoorbeeld beerputten) te relateren aan lokale stedelijke elitevorming? Zijn er statistische trends in dit verband, ook in relatie met het platteland? Wat zeggen de vondstcomplexen en zoölogische en botanische complexen over de marktfunctie: economische relaties met grotere handelsplaatsen, relaties met omringende platteland?

3. Wat is de relatie tussen de economische, agrarische- en institutioneel/rechtshistorische ontwikkeling in de Late Middeleeuwen en dorpsvorming (inclusief de kleinere plattelandssteden van Oost-Gelderland zoals Groenlo, Borculo, Eibergen en Terborg)

12.4 Het ontstaan van het hoevenlandschap

Een letterlijk en figuurlijk karakteristiek van Oost-Gelderland wordt gevormd door het hoevenlandschap dat tot op heden beeldbepalend is. Veel is nog onbekend over de tijdsdiepte van oude boerenerven. Zo moet er meer aandacht zijn voor het historische boerderijbouw, in het bijzonder naar de *missing link* tussen de jongste archeologisch bekende boerderijen (ca. 13^e eeuw), en de oudste bestaande boerderijen (ca. 17e eeuw). Dit thema wordt in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA) specifiek genoemd en is goeddeels verweven met het thema (vroeg) dorpsvorming (§11.3). Het gaat om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Een belangrijke vraag is het 'fixatiemoment' waarop een boerenerf min of meer op zijn (huidige) vaste plaats in het landschap komt te liggen;
2. Het kennisniveau met betrekking tot de chronologische ontwikkeling van de boerderijbouw is nog sterk wisselend. Zo zijn relatief veel gegevens aanwezig voor de periode van de 9e – 12e eeuw en is voor de periode 13^e – 15^e eeuw het kennisniveau zeer gering; Juist dan vindt de ontwikkeling van het Gasselte-B type boerderij naar het hallenhuistype en T-asboerderijtype plaats. Deze ontwikkeling is in heel Nederland een kennislacune;
3. Ook moet de aandacht niet alleen gericht zijn op het hoofdgebouw, maar vooral ook uitgaan naar de ruimtelijke inrichting van het erf met hoofdgebouw(en), schuren, hooimijten, spiekers, afvalkuilen, toegangswegen, etc.;
4. Absolute dateringen zijn van belang (¹⁴C) en de ecologische component (bestaanseconomie) in relatie tot de ruimtelijke indeling van het erf met hoofd- en bijgebouwen vragen ook om aandacht;
5. De gelaagdheid van het erf in ruimtelijk opzicht vraagt om aandacht. Boerderijen met in de grond ingegraven palen zijn archeologisch goed te herkennen. Dit staat in groot contrast met de latere periode (mogelijk op dezelfde plaats!) waarbij op stiepen werd gebouwd en er meer aandacht moet worden besteed tijdens het archeologisch onderzoek aan de ruimtelijke component van het erf om tot een juiste interpretatie te komen (leeg middengebied met afvalkuilen eromheen, verspreiding van baksteenpuin, resten van leemvloeren, ontwikkeling plaggendecken, e.d.).

12.5 Grondstofwinning, -productie en -gebruik

Dit thema gaat over de exploitatie van het landschap (o.a. het 'lage midden') van de Achterhoek in diachroon perspectief, bijvoorbeeld ijzerwinning en houtskoolwinning vanaf de late prehistorie tot het begin van de 20e eeuw. Bij dit voor Oost-Gelderland belangrijke thema gaat het om een cluster van met elkaar samenhangende vragen:

1. Systematisch onderzoek van houtskool en houtskoolmeilers, waarbij aandacht voor de analyse van houtsoorten; absolute datering; diachrone aspecten, heeft de intensieve houtskool- en ijzerproductie zich in de 9e eeuw van de Veluwe naar Oost-Gelderland verplaatst; waar wordt in welke periode het hout gekapt; zijn er regionale aanwijzingen voor uitputting van houtsoorten en/of bosarealen; regionaal clustering van meilers, omvang productie, ontginning na de houtkap, etc.;
2. Landschap gerelateerd, historisch-archeologisch onderzoek met vragen zoals waar komen/kwamen ijzeroerbanken en/of klapperstenen voor; werd het erts naar de brandstoflocaties gebracht of andersom; zijn er historisch-geografische bronnen en veldnamen, of is er lokaal kaartmateriaal in dit verband;

3. Analyse van 'slakmateriaal' uit archeologisch onderzoek: betreft het smeed- of smeltslakken; is het type ijzer te herleiden tot in de streek voorkomend ijzervorkomens;
4. Aanwijzingen voor continuïteit of discontinuïteit van de methode van houtskool- en ijzerproductie/-verwerking vanaf de late prehistorie/Romeinse tijd.

HOOFDSTUK 13 VOORRAAD ARCHEOLOGIE ARCHEOREGIO 3

Tabel 1. Voorraad archeologische complextypen binnen AMK-terreinen en de wettelijk beschermde complexen (monumentenbestand archeologie Archeoregio 3: Overijssels-Geldsers zandgebied, stand 2006: Zoetbrood e.a. 2006)

| Periode | grondstofwinning | industrie/nijverheid | landbouw | celtic field | begraving overig | grafheuvel | megalietgraf | urnenveld | infrastructuur | huisterp | stad/dorp | terp/wierde | versterkt huis | nederzetting onbepaald | kerk/klooster | kasteel | motte/vluchtheuvel | landweer/schans |
|----------------------|------------------|----------------------|----------|--------------|------------------|------------|--------------|-----------|----------------|----------|-----------|-------------|----------------|------------------------|---------------|---------|--------------------|-----------------|
| paleo | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| paleo-neo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| paleo-brons | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| meso | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| meso-neo | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| meso-brons | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| meso-ijz | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| neo | | | | | 1 | 8 | 1 | | | | | | | | | | | |
| neo-brons | | | | | | 123 | | | | | | | | | | | | |
| neo-ijz | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | | |
| neo-vme | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bron | | | | | | 6 | | 1 | | | | | | | | | | |
| brons-ijz | | | | | 1 | 15 | | 11 | | | | | | | | | | |
| ijz | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| ijz-rom | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 | | | | |
| ijz-vme | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ijz-lme | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| rom | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| rom-vme | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| vme | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| vme-lme | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | |
| vme-nt | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lme | | | | | | | | | | 2 | | | | | 1 | 4 | 1 | 1 |
| xme | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| lme-nt | | | | | | | | | | | | | 4 | | 1 | | | |
| nt | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| bekend (n) | 4 | 10 | 2 | 2 | 18 | 181 | 1 | 28 | 1 | 207 | 2 | 1 | 99 | 267 | 13 | 32 | 2 | 26 |
| beschermd (n) | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 158 | 1 | 13 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 4 | 2 | 6 | 1 | 2 |
| beschermd (%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 87 | 100 | 46 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | 2 | 15 | 19 | 33 | 8 |

- geen gewaardeerde complexen binnen AMK-terreinen aanwezig
- gewaardeerd complextype aanwezig binnen AMK-terrein
- 2 gewaardeerd en beschermd (aantal)
- 0 geen complexen met een beschermde status
- 2 complextypen onder de beschermingsnorm van 5 (aantal n) of 5 (% gewaardeerd)
- 87 complextypen boven de beschermingsnorm van 5/5%

LITERATUUR EN BIJLAGEN

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Boonstra, M.K., R.M. van Heeringen & R. Schrijvers 2011. *Kennisagenda Archeologie Oost Gelderland, deel A (tekst)*. Vestigia rapport V752-A, Vestigia, Amersfoort.
- Bot, M.C.J 2015, *Heideslag kavel 2 te Wehl, gemeente Doetinchem. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven*. ADC Rapport 3988, Amersfoort.
- Busschers, F., 2008: *Unraveling the Rhine. Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten (red), 2002. *Veldhandleiding archeologie, archeologie leidraad 1*. College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer.
- Hiddink, H.A., 2003. *Een grafveld uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan de Molenakkerdreef in Weert (provincie Limburg, Nederland)*. In: H.A. Hiddink, *Het grafritueel in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd in het Maas-Demer-Schelde-gebied, in het bijzonder van twee grafvelden bij Weert, Amsterdam*. Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 11, 97-108.
- Jezeer, W., N. van Asch, J.M. Brijker, J. Van Dijk, E. Drenth, N.L. Jaspers, S.W. Williams-Kodde, J. Langelaar, M.J.A. Melkert, P.T.A. de Rijk, en L.P. Verniers, 2014: *Erven uit de Vroege IJzertijd en de Late Middeleeuwen op het Koksgoed te Wehl (gemeente Doetinchem). Een archeologische opgraving*. ADC Rapport 2712. ADC ArchoProjecten, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 2011. *KNA Leidraad Archeozoölogie, versie 1.01* (10 oktober 2011).
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pronk, E.C., 2009. *Plangebied Wehl-Heideslag, gemeente Doetinchem. Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*. RAAP-rapport 1987, Weesp.
- Wohlfarth, B, G. Skog, G. Possnert & B. Holmquist, 1998. Pitfalls in the AMS radiocarbon-dating of terrestrial macrofossils. *Journal of Quaternary Science* 13 (2), p.137 – 145.
- Zoetbrood, P.A.M., C.A.M. van Rooijen, R.C.G.M. Lauwerier, G. van Haaff & E. van Es, 2006. *Uit balans; wordingsgeschiedenis en analyse van het bestand van wettelijk beschermde archeologische monumenten*. Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten, Amersfoort.

Bijlage(n)

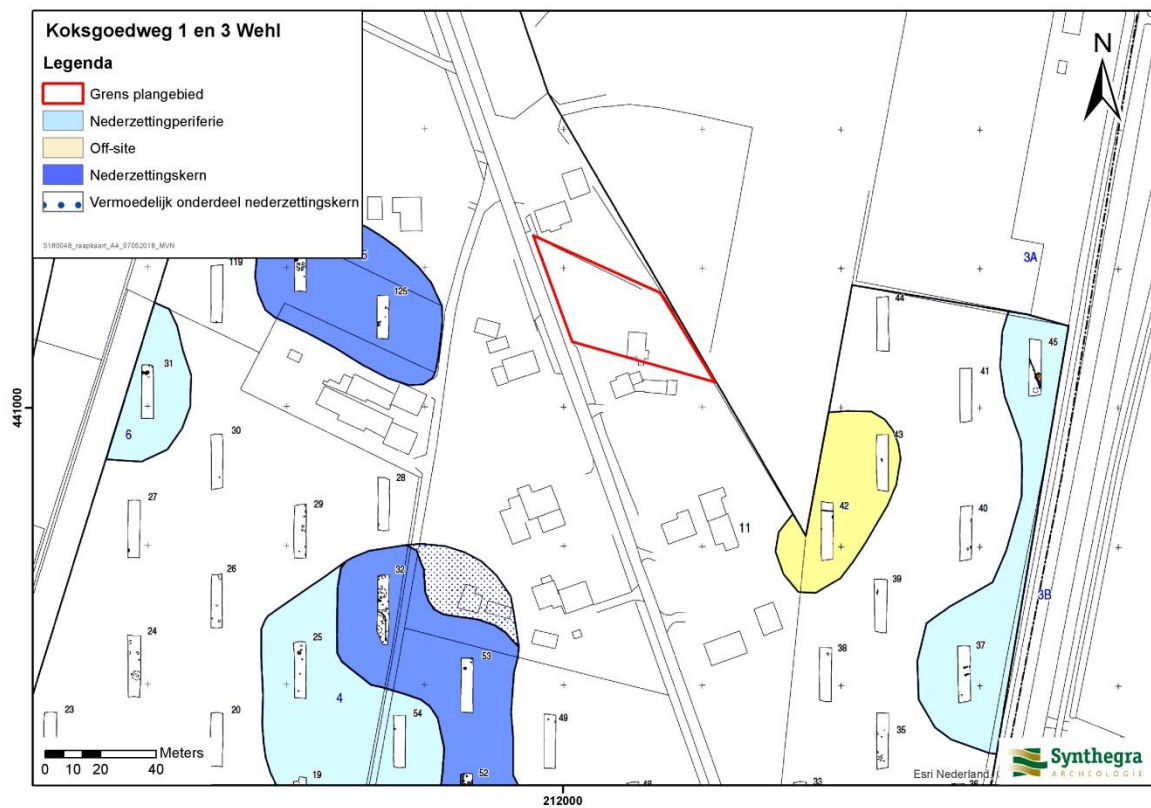
1. Lijst met te verwachten aantallen;
2. Plangebied in relatie tot nabijgelegen vindplaatsen

Bijlage 1 bij het PvE: Lijst met te verwachten aantallen en te raadplegen specialisten

| Onderzoek | Verwachting |
|---|---------------------------------|
| Omvang (m ²) 1177 m ² | Verwachte aantal m ² |
| Vondstcategorie | Verwachte aantallen (N) |
| Aardewerk | 100 |
| Bouwmateriaal | 10 |
| Metaal (ferro) | 20 |
| Metaal (non-ferro) | 5 |
| Slakmateriaal | 30 |
| Vuursteen | 10 |
| Overig natuursteen | 20 |
| Glas | 10 |
| Menselijk botmateriaal onverbrand | - |
| Menselijk botmateriaal verbrand | - |
| Dierlijk botmateriaal onverbrand | 10 |
| Dierlijk botmateriaal verbrand | - |
| Visresten | - |
| Schelpen | - |
| Hout | - |
| Houtskool(monsters) | 20 |
| Textiel | - |
| Leer | - |
| Sub-moderne materialen | 5 |
| | |
| Monstername | Verwachte aantallen (N) |
| Algemeen biologisch monster (ABM) | 1 |
| Algemeen zeefmonster (AZM) | 1 |
| Pollen, diatomeeën en andere microfossielen | - |
| Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek | - |
| Monsters voor micromorfologisch onderzoek | - |
| Monsters voor luminescentiedatering (OSL) | - |
| Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C) | 1 |
| DNA | |
| Dendrochronologisch monster | - |
| | |

| Vondtcategorie | In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij PvA" | In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij veldwerk" | In PvE voor- schrijven "Raadplegen bij uitwerking" |
|--|--|---|--|
| Aardewerk | nee | nee | Nee |
| Bouwmateriaal | nee | nee | Nee |
| Metaal (ferro) | nee | nee | Ja |
| Metaal (non-ferro) | nee | nee | Ja |
| Slakmateriaal | nee | nee | Ja |
| Vuursteen | nee | nee | Ja |
| Overige natuursteen | nee | nee | Ja |
| Glas | nee | nee | Ja |
| Menselijk botmateriaal onverbrand | nee | nee | Ja |
| Menselijk botmateriaal verbrand | nee | nee | Ja |
| Dierlijk bot onverbrand | nee | nee | Ja |
| Dierlijk bot verbrand | nee | nee | Ja |
| Visresten | nee | nee | Ja |
| Schelpen | nee | nee | Ja |
| Hout | nee | nee | Ja |
| Houtskool (monsters) | nee | nee | Ja |
| Textiel | nee | nee | Ja |
| Leer | nee | nee | Ja |
| Sub-moderne materialen | nee | nee | Nee |
| | | | |
| Monsternamen | | | |
| Algemeen biologisch monster(ABM) | nee | nee | Ja |
| Algemeen zeefmonster (AZM) | nee | nee | Ja |
| Pollen, diatomeeën en andere microfossielen | nee | nee | Ja |
| Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek | nee | nee | Ja |
| Monsters voor micromorfologisch onderzoek | nee | nee | Ja |
| Monsters voor luminescentie-datering | nee | nee | Ja |
| Monsters voor koolstofdatering (14C) | nee | nee | Ja |
| DNA | nee | nee | Ja |
| Dendrochronologisch monster | nee | nee | Ja |

**Bijlage 2: Het plangebied (rood gemarkeerd) en een deel van de vindplaatsen in de omgeving
(bron: Jezeer et.al. 2014)**



Bijlage 5 Archeologisch onderzoek

**Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3, te Wehl, gemeente Doetinchem:
Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek**

Opdrachtgever

Naam: Van Vught Bouwadvies B.V.

Adres: Koningsweg 5^e

Postcode: 6942 NV

Plaats: Didam

Projectleider

drs. K.J. Van den Berghe

Projectnummer

Synthegra Rapport S170099

Autorisatie

drs. J.S. Krist

Datum

16-04-2018

COLOFON

Opdrachtgever : Van Vught Bouwadvies B.V. te Didam
Project : Koksgoedweg tussen kavel 1 & 3 te Wehl
Projectnummer : S170099
Titel : Koksgoedweg tussen kavel 1 & 3, te Wehl. Bureau- en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek
Datum : 16-04-2018
Projectleider : drs. K.J. Van den Berghe (actor registr.nr. 31087325)
Auteurs : J.K. Lubeek MSc. MA.
drs. K.J. Van den Berghe
Autorisatie : drs. J.S. Krist
Druk : Synthebra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthebra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthebra B.V.

Synthebra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon: +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V., 2018

INHOUD

| | |
|--|----|
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS | 4 |
| SAMENVATTING | 5 |
| Inleiding | 5 |
| Archeologische interpretatie veldonderzoek | 5 |
| Gespecificeerde archeologische verwachting | 5 |
| Aanbeveling | 5 |
| | |
| 1 INLEIDING | 6 |
| 1.1 Onderzoekskader | 6 |
| 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen | 6 |
| 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied | 7 |
| 1.4 Toekomstige situatie plangebied | 7 |
| | |
| 2 BUREAUONDERZOEK | 9 |
| 2.1 Methode | 9 |
| 2.2 Landschapsgenese | 9 |
| 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied | 15 |
| 2.4 Historische ontwikkeling ¹⁰ | 19 |
| 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting ¹⁰ | 24 |
| | |
| 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK | 25 |
| 3.1 Methode | 25 |
| 3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens | 25 |
| 3.3 Archeologische indicatoren | 25 |
| 3.4 Archeologische interpretatie | 26 |
| | |
| 4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 27 |
| 4.1 Inleiding | 27 |
| 4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen | 27 |
| 4.3 Gespecificeerde archeologische verwachting | 28 |
| 4.5 Aanbevelingen | 29 |
| | |
| LITERATUUR EN KAARTEN | 30 |
| | |
| Bijlagen: | |
| Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken | |
| Bijlage 2: Boorpuntenkaart | |
| Bijlage 3: Boorprofielen | |

Administratieve gegevens

| | |
|----------------------------|---|
| Toponiem | : Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 |
| Plaats | : Wehl |
| Gemeente | : Doetinchem |
| Provincie | : Gelderland |
| Projectnummer | : S170099 |
| Bevoegde overheid | : Gemeente Doetinchem |
| Opdrachtgever | : Van Vught Bouwadvies B.V. |
| Uitvoerende instantie | : Synthegra B.V. |
| Datum uitvoering veldwerk | : 30-11-2017 |
| Uitvoerders veldwerk | : drs. K.J. Van den Berghe : Lars van Leusen |
| Onderzoeksmelding (ARCHIS) | : 4576860100 |
| Datum onderzoeksmelding | : 27-11-2017 |
| Kaartblad | : 40F |
| Periode | : Laat Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd |
| Oppervlakte | : Circa 1.177 m ² |
| Perceelnummer(s) | : 360 L |
| Grond eigenaar / beheerder | : Dhr. P. Klaasen |
| Grondgebruik | : Agrarisch, weiland |
| Geologie | : Fluvioperiglaciale afzettingen (Formatie van Boxtel) plaatselijk bedekt met dekzand (Laagpakket van Wierden, Formatie van Boxtel) |
| Geomorfologie | : Dekzandkop (3k14) |
| Bodem | : Hoge bruine enkeerdgrond (bEZ21) |
| Depot | : Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen |

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

| | X | Y |
|----|---------|---------|
| NW | 211.997 | 441.057 |
| NO | 212.030 | 441.050 |
| ZW | 212.003 | 441.024 |
| ZO | 212.043 | 441.010 |

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Van Vught Bouwadvies B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 in Wehl, gemeente Doetinchem, Gelderland. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuw woonhuis een bijgebouw.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Uit het booronderzoek is gebleken dat er archeologische resten aanwezig zijn uit de Volle Middeleeuwen, 13^e-eeuwse keramiek. Er zijn geen indicatoren aangetroffen uit de periode Laat-Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen. De verwachting op het aantreffen van resten uit deze periode geldt als middelhoog.

Gespecificeerde archeologische verwachting

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|--|-------------|--|-----------------------|
| Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen | Middelhoog | Tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen. | Van 120 tot 50 cm -Mv |
| Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd | Hoog | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten keramiek, natuursteen, metaal, gebruiksvoorwerpen. | Van 0 tot 50 cm -Mv |

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek dient om de vastgestelde aanwezigheid van archeologische resten te waarderen.¹

¹ De gemeente heeft uit praktische overwegingen gekozen voor een onderzoeksmethode waarbij de bouwkampen onder archeologische begeleiding (AB) worden ontgaven. Voorafgaande hiervan dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. De gemeente heeft dit kenbaar gemaakt per e-mail aan de initiatiefnemer op april 2018.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Van Vught Bouwadvies B.V. een archeologisch bureauonderzoek (BO, onder certificaat protocol 4002) in combinatie met een karterend booronderzoek (IVO-K, onder certificaat protocol 4003) uitgevoerd op een terrein aan de Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3 in Wehl (Fig. 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuw woonhuis en bijgebouw.

De diepte van de toekomstige bodemroering zal reiken tot 120 cm beneden maaiveld (-Mv). Vanaf 30 cm -Mv wordt de kans op aanwezigheid van archeologische resten reëel geacht. De beoogde bodemroering zal de bodem tot ver onder het archeologische niveau verstoren.

Op basis van het gemeentelijk beleid, in het kader van een omgevingsvergunning en/of bestemmingsplanprocedure, is voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0² en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.³ Het veldwerk is uitgevoerd op 30 november 2017.

De bevoegde overheid, de gemeente Doetinchem, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

² SIKB 2016.

³ SIKB 2006.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1.177 m² groot en ligt aan de Koksgoedweg enkele kilometers ten zuiden van de dorpskern van Wehl (Fig. 1.1). Het terrein ligt tegenover Koksgoedweg nr. 6 (Maikel Kuster Transport), ter hoogte van kavel 2 daar het in het noorden begrensd door kavel 1, en in het zuiden door kavel 3. Het plangebied is momenteel in gebruik als weiland en ligt ten noordoosten van de gelijknamige boerderij 'Koksgoed', een naam die al vroeg gebruikt werd blijkt uit historische bronnen (zie paragraaf 2.4). De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil)⁴ in de noordwesthoek tot 15,0 m +NAP in de zuidoosthoek van het plangebied.

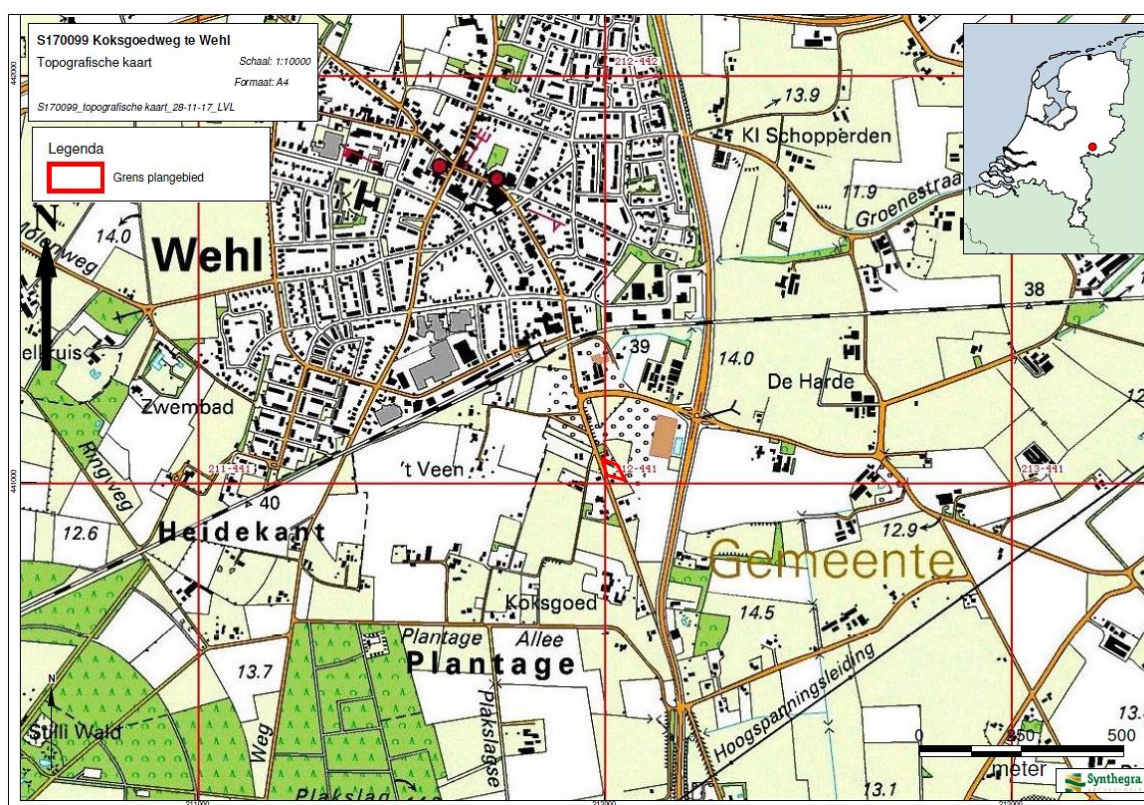


Fig. 1.1: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1,3 ten zuiden van Wehl, op de Topografische Kaart van Nederland. Schaal 1 : 10.000. Naar: ARCHIS TOP10NL, Versie 4.5.3. (2017).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Op het plangebied zal een nieuw woonhuis (187 m²) en bijgebouw (54 m²) gebouwd gaan worden door Van Vught Bouwadvies B.V. (Fig. 1.2)

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

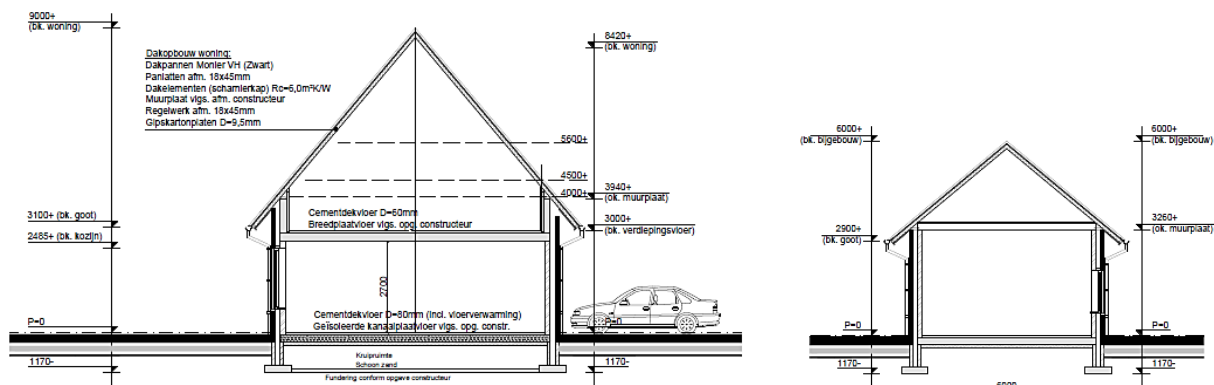
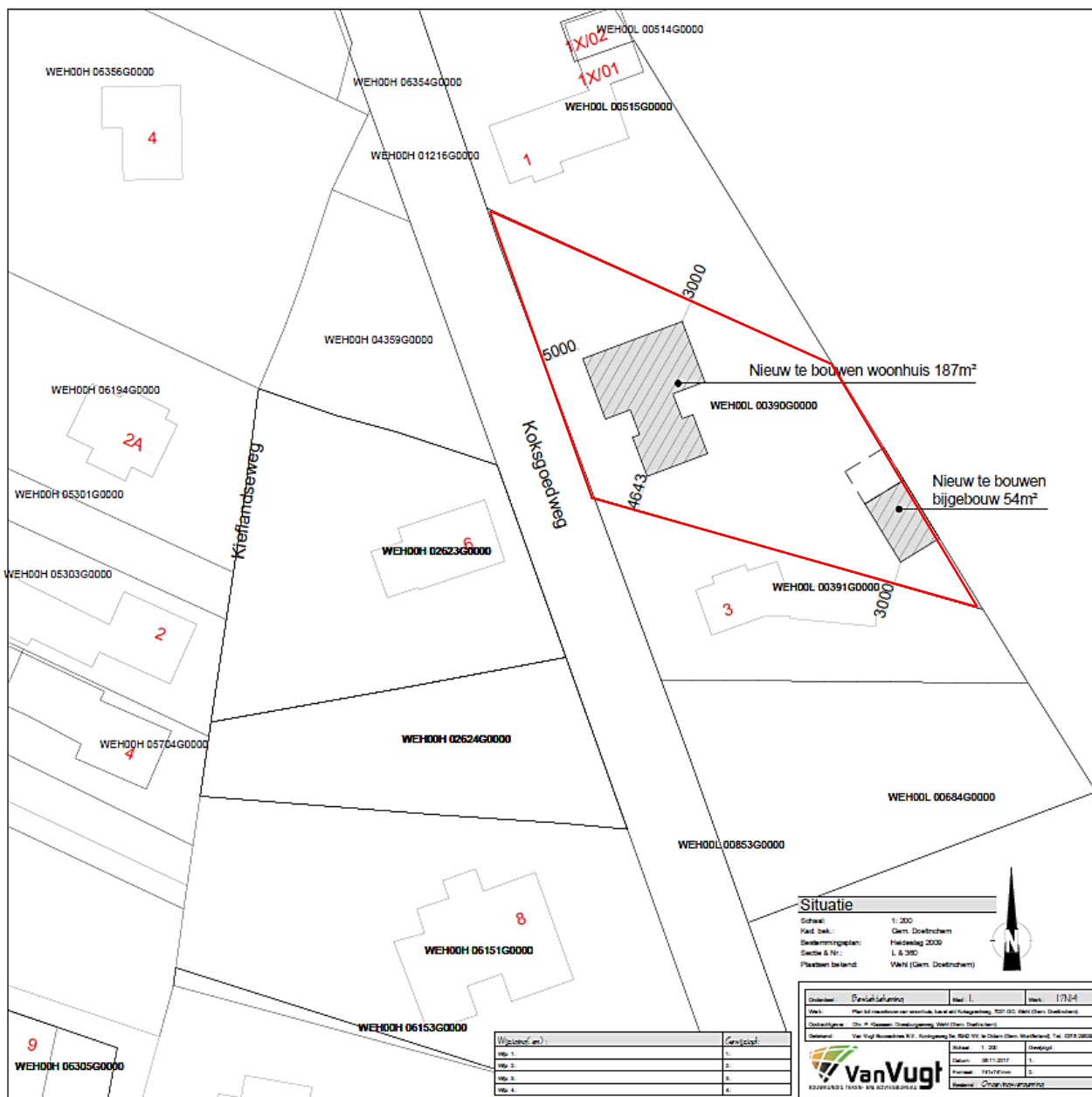


Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (boven), inclusief woonhuis (linksonder) en bijgebouw (rechtsonder), aangegeven met het rode kader. Naar: Van Vught Bouwadvies B.V. 2017.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn onder meer de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie⁶

Het plangebied ligt op de grens van het Rivierengebied en het Midden-Nederlands Zandgebied, ten zuiden van het dal van de Oude IJssel (Fig.2.1).⁷ Fluvioperiglaciale afzettingen bestaande uit zeer fijn tot grof zand plaatselijk met leemlagen en plantenresten (Fig.2.1, code Tw4), behorende tot het Laagpakket van Wierden als onderdeel van de Formatie van Boxtel, vormen hoofdzakelijk de geologie. Toen het landijs aan het einde van de IJstijd in het Laat-Saalien (circa 150.000-130.000 jaar geleden, bijlage 1) afsmolt, stroomde de Rijn, nu ten westen van het plangebied, door het dal van de huidige Oude IJssel en de IJssel richting het noorden. Dit dal ligt ten oosten en noorden van het plangebied. Tijdens die koude periode heeft de Rijn een vlechtend rivierpatroon gehad. Dit betekent dat het riviersysteem werd gekenmerkt door een zeer brede riviervlakte met een grillig systeem van ondiepe geulen die zich voortdurend verplaatsten. De rivierafzettingen uit deze periode worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend en bestaan hoofdzakelijk uit grof zand en grind, afgezet ten noorden en oosten van het plangebied.⁶ Deze afzettingen liggen mogelijk ook in het plangebied, in de diepere ondergrond.

⁵De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶Onderzoeksvraag 1.

⁷Berendsen 2004 en 2005.

In het Midden-Weichselien (tussen 115.000-11.755 jaar geleden), heeft de hoofdstroom van de Rijn zich verder naar het westen, naar het gebied ten zuiden van het Montferland verlegd.⁸ In deze periode is rondom het plangebied geen rivier actief geweest. Ten noorden en oosten van het plangebied, daterend uit het Laat-Glaciaal (circa 15.700-11.755 jaar geleden), ligt wel een komgebied dat onderdeel was van de Rijn en de Oude IJssel. Dit komgebied is op de geologische kaart aangegeven met een blauwe kleur (Fig. 2.1, code K). In deze periode zijn de grofzandige rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye bedekt met een (zandige) kleilaag. Deze kleilaag wordt tot het Laagpakket van Wijchen van de Formatie van Kreftenheye gerekend.^{7,9}

Op de geomorfologische kaart (Fig. 2.2, code 3K14) ligt het plangebied op een dekzandkop. Het dekzand is afgezet tijdens het Weichselien (115.000-11.755 jaar geleden). Gedurende deze IJstijd, bereikte het landijs Nederland niet, het klimaat kenmerkte zich door een afwisseling van relatief warmere en koude perioden. Was in de warmere perioden nog een toendra-achtige vegetatie van mossen en struiken aanwezig, in de koude perioden ontbrak deze vrijwel en zag het landschap eruit als een poolwoestijn. Met name in de koudste perioden was het landschap gevoelig voor verstuiving en zijn door de wind dekzanden afgezet. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel is van de Formatie van Boxtel. Het gebied vormt een aaneenschakeling van dekzandvlakten en -laagten en dekzandkoppen en -ruggen, die het hoogst in het landschap uitsteken.⁸

In het Holoceen (de laatste 11.755 jaar) werd het klimaat warmer en vochtiger. De huidige IJssel is relatief jong. Pas laat in het Holoceen, in de Vroege Middeleeuwen (circa 600-950), ontstond de IJssel als zijtak van de Rijn en werd het IJsseldal opnieuw in gebruik genomen als rivierdal. Vanaf die periode worden er jonge rivierafzettingen afgezet in het rivierdal. Deze rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend. De hogere toppen van de dekzandruggen liggen in deze zone nu bij wijze van spreken als eilandjes tussen de Holocene afzettingen van de IJssel. De afzetting van komklei is doorgegaan tot aan de bedijking van de Oude IJssel.⁸

Op het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, Fig. 2.3)³ is te zien dat de dekzandrug waar het plangebied op ligt in geel is weergegeven, de gele kleur geeft een relatief hoge ligging aan (tussen 14,0 tot 15,0 m +NAP).

⁸Busschers, 2008.

⁹Kremer en Krist, 2014.



Fig. 2.1: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1,3 ten zuiden van Wehl, op de Geologische Kaart van Nederland. Schaal 1 : 10.000. Naar: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1982, blad 40 Oost Arnhem).

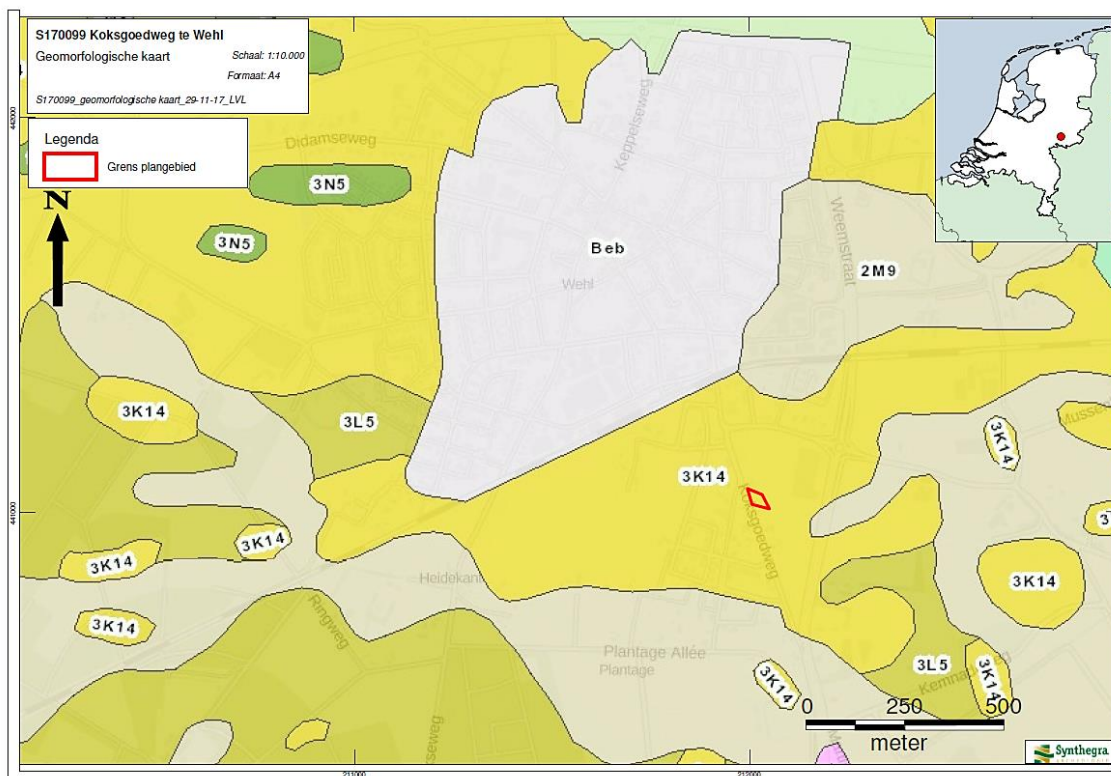


Fig. 2.2: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1,3 ten zuiden van Wehl, op de Geomorfologische Kaart van Nederland. Schaal 1 : 10.000. Naar: ARCHIS TOP10NL, Versie 4.5.3. (2017).

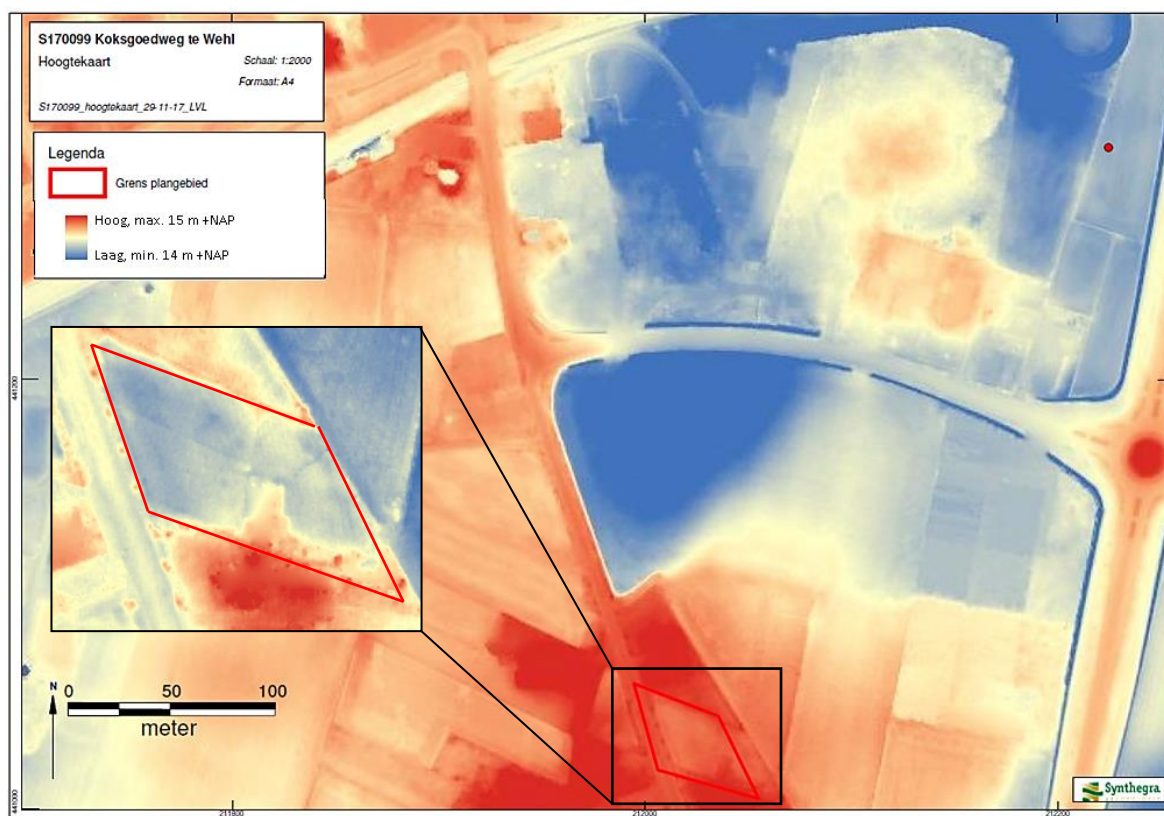


Fig. 2.3: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1,3 ten zuiden van Wehl, op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN). Schaal 1 : 2.000. Naar: ARCHIS TOP10NL, Versie 4.5.3. (2017).

Bodem⁵

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied op hoge bruine enkeerdgronden (bEZ codes), in dit geval bestaande uit leemarm, zwak lemig fijn zand (Fig.2.4, code bEZ21). De bijbehorende grondwatertrap (Gt) is weergegeven met VII, wat betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 80-140 cm –Mv en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) >120 cm –Mv, dus dieper dan 120 cm onder het maaiveld, wat de bodem vrij droog maakt.¹⁰ Interessant is de grote verscheidenheid aan bodemtypes, ten gevolge van de complexe geologie en geomorfologie in de regio. Ten zuiden en westen van het plangebied domineren voornamelijk zandige vlakvaaggronden (Zn codes) en veldpodzolgronden (Hn codes), terwijl ten noorden en oosten van het plangebied sterk siltige rivierklei aan de oppervlakte ligt, in de vorm van poldervaaggronden (KRn codes) en kalkloze poldervaaggronden (RnC codes) (buiten de kaders van Fig. 2.4). Dat deze bodemtypes gevormd zijn is opmerkelijk gezien de relatief hoge ligging van het gebied. Die ligging heeft dus niet kunnen verhinderen dan komklei nabij het plangebied werd afgezet.⁸ Deze oude rivierklei ligt mogelijk ook in het plangebied in de ondergrond, maar is dan later afgedekt met dekzand. Het karterend booronderzoek zou hier inzicht en uitsluitel in kunnen bieden.

¹⁰ De Vries *et al.* 2003

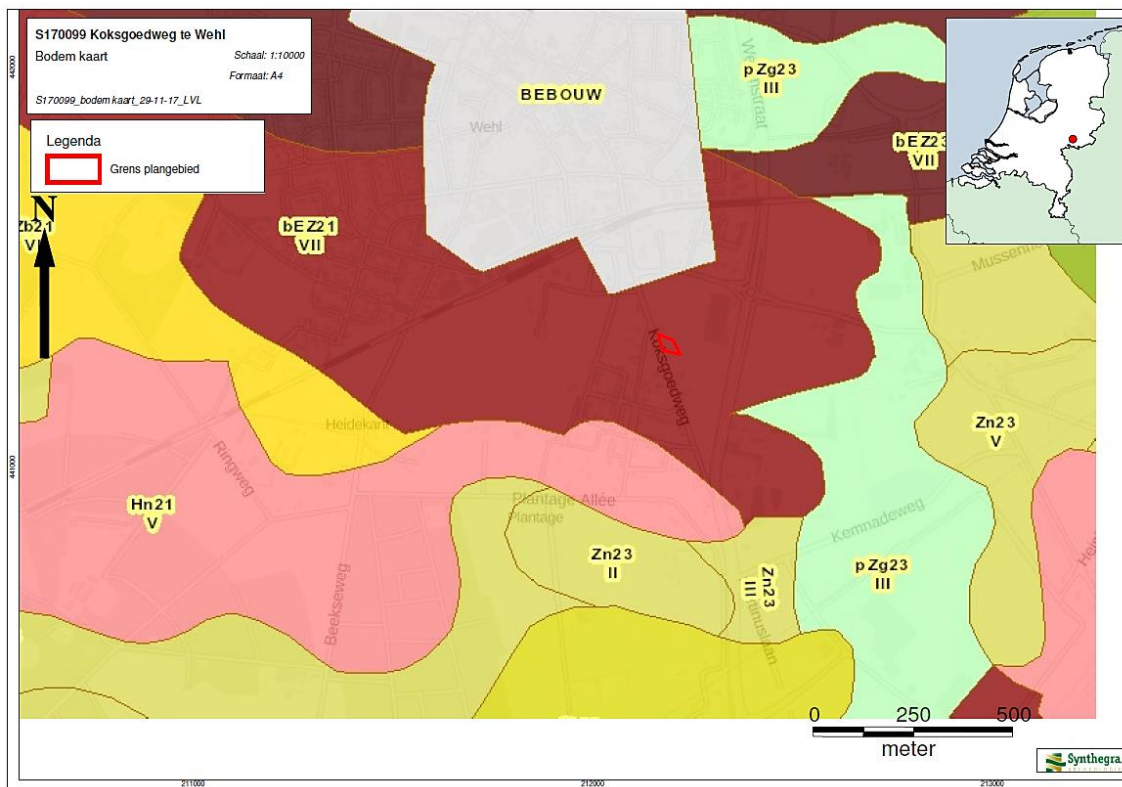


Fig. 2.4: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1,3 ten zuiden van Wehl, op de Bodemkaart van Nederland. Schaal 1 : 10.000. Naar: ARCHIS TOP10NL, Versie 4.5.3. (2017).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied¹¹

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

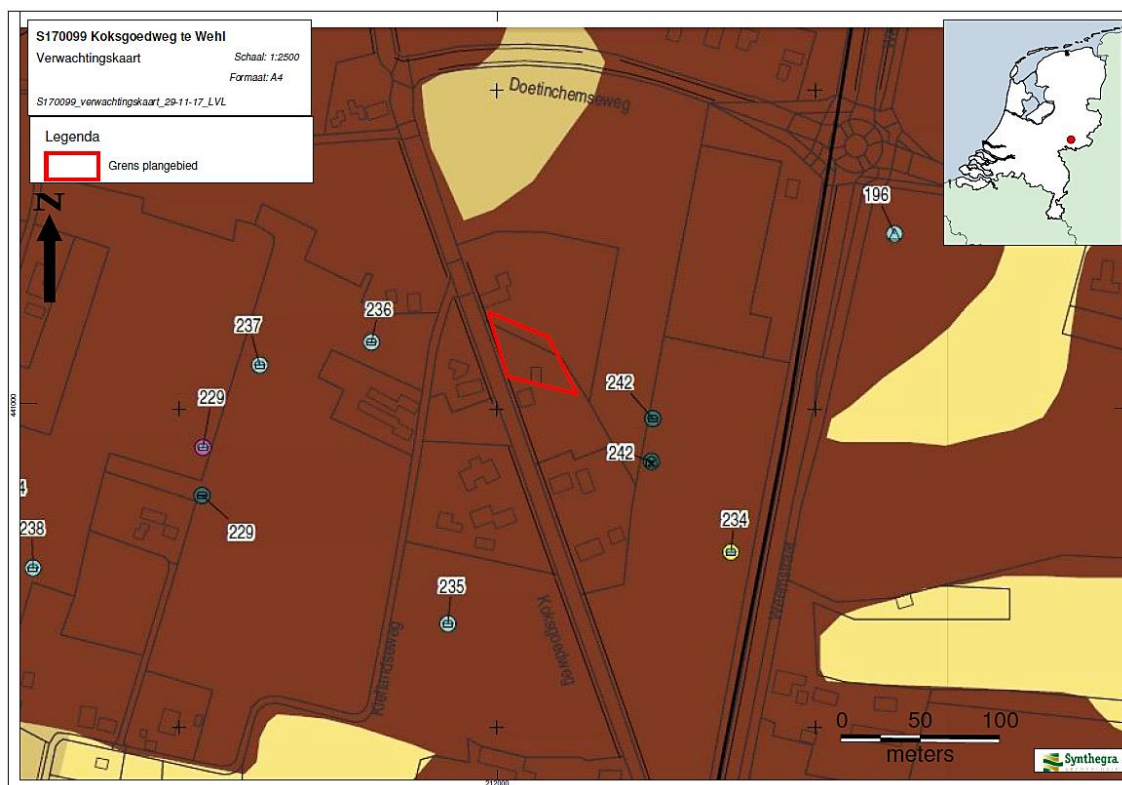
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische waarden –en verwachtingskaart Wehl, van de gemeente Doetinchem
- Archeologische beleidskaart Wehl, van de gemeente Doetinchem

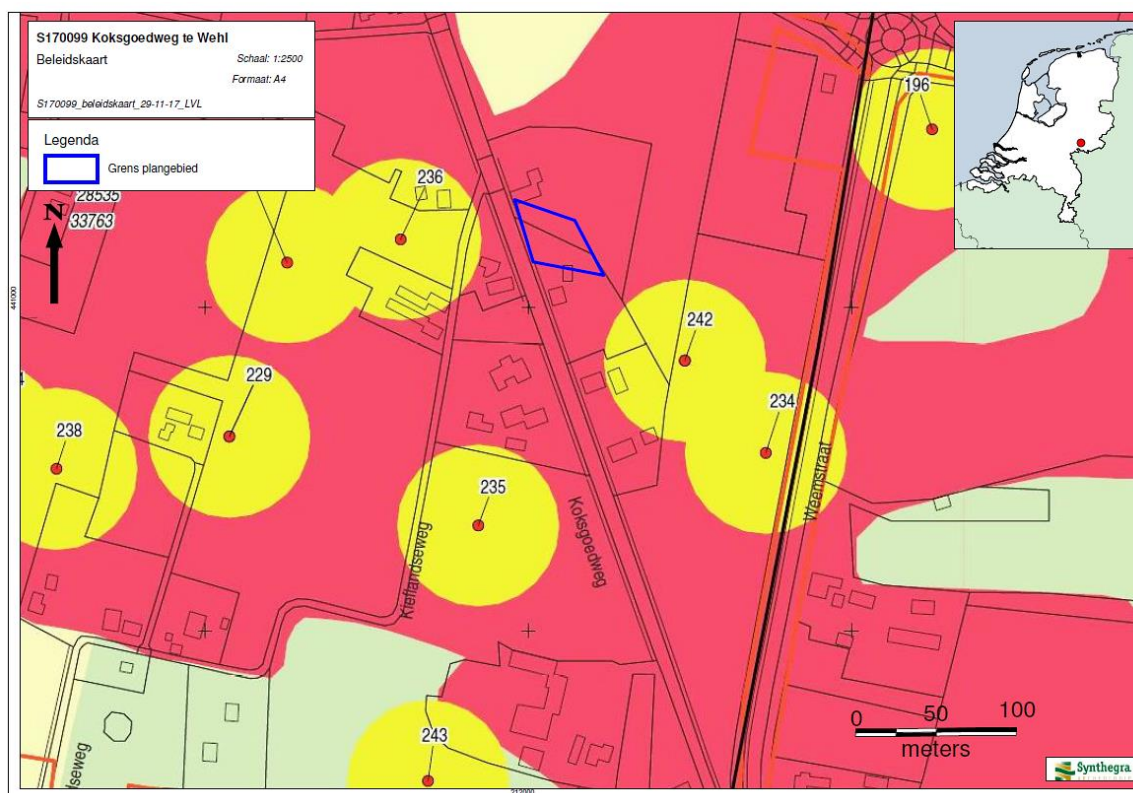
Volgens de Archeologische waarden -en verwachtingskaart geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (Fig.2.5). Op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem heeft het plangebied een hoge (afgedekte) archeologische waarde (Fig.2.6). Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaarten als leidend beschouwd (RAAP-rapport 2057, kaartbijlages 3.1 en 3.2, 2010).

¹¹ Onderzoeksvraag 2 t/m 4



| legenda | | geomorfologie | |
|--|----------------------------|-------------------------|---|
| archeologische vindplaatsen | | dekzandlandschap | |
| voor exacte locatie vindplaats bij clusters: zie coördinaten in catalogus (bijlage 1 en cd-rom) | | | archeologische verwachting |
| periode | complextype | Edrtp | dekzandruggen en -koppen met plaggendek |
| Nieuwe tijd | nederzetting algemeen | Edrtp | dekzandruggen en -koppen met dun plaggendek |
| Late Middeleeuwen | omgracht terrein | Edro | dekzandruggen en -koppen |
| Vroege Middeleeuwen | versterking | Edw6 | dekzandwevingen |
| Middeleeuwen algemeen | crematiegraf | Edv9 | dekzandvlakten en -laagten |
| Romeinse tijd | molen | Edto | geïsoleerde laagten in het dekzandlandschap |
| IJzertijd | industrie/nijverheid | | |
| Bronstijd | ijzerwinning en -bewerking | | |
| Neolithicum | metaalbewerking/smederij | | |
| Mesolithicum | losse vondst | | |
| Paleolithicum | onbekend | | |
| onbekend | | | |
| beginperiode | | | |
| eindperiode, vindplaatstype | | | |
| 102 catalogusnummer | | | |

Fig.2.5: Ligging van het plangebied, aangegeven met het rode kader aan de Koksgoedweg kavel 1, 3 ten zuiden van Wehl, op de Archeologische waarden –en verwachtingskaart Wehl van de gemeente Doetinchem. Schaal 1:2.500. Naar: RAAP-rapport 2057, kaartbijlage 3.1., 2010.



legenda

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

- [Oranje gestippeld kader] AWG categorie 1 (beschermd archeologisch monument met attentiezone 50 m)
- [Geel gestippeld kader] AWG categorie 2 (archeologische monumenten met attentiezone 50 m)
- [Geel cirkel met rode stip] AWG categorie 3 (bekende archeologische vindplaats met rondom attentiezone van 50 m)
- [Paars kader] AWG categorie 4 (historische stadskern)

Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

- [Rood] AWV categorie 5 (hoog+afgedekt)
- [Oranje] AWV categorie 6 (hoog)
- [Geel] AWV categorie 7 (middelmatig)
- [Lichtgroen] AWV categorie 8 (laag)
- [Groen gestippeld] AWV categorie 9 (laag voor nederzittingsresten, hoog voor geïsoleerde organische archeologische resten)

Fig.2.6: Ligging van het plangebied, aangegeven met het blauwe kader aan de Koksgoedweg kavel 1, 3 ten zuiden van Wehl, op de Archeologische beleidskaart Wehl van de gemeente Doetinchem. Schaal 1:2.500. Naar: RAAP-rapport 2057, kaartbijlage 3.2., 2010.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen reeds bekende archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (Fig. 2.5 en 2.6). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) is dit wel het geval. Het plangebied is omringd door (bekende archeologische vindplaatsen met rondom attentiezones van 50 m (AWG categorie 3, Fig. 2.6).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:¹⁰

Catalogusnummer vindplaatsen: 234, 235, 236, 237, 242

ARCHIS Onderzoeksmelding: o.a. 41785, 28535 en 33763

Met name uit onderzoeksmelding 41785¹², een opgraving aan de Fokkenkampseweg 11 te Wehl, ten zuidwesten van het huidige plangebied (niet weergegeven op Fig. 2.6), blijkt de hoge archeologische waarde. Zo werden er tijdens dit onderzoek. Hier zijn twee erven met huisplattegronden, bijgebouwen, een waterput en een veekraal uit de Vroege IJzertijd gedocumenteerd. Middeleeuwse nederzettingssporen waaronder spiekers, hooimijten, waterputten en een aantal greppelsystemen dateren tussen de 12e en de 15e eeuw, met een zwaartepunt in de 13e en de 14^e eeuw. Waarschijnlijk zijn dit resten van het oorspronkelijke uit historische bronnen bekende *Koksgoed*.¹³

¹² rapportage 2712, 2014, ADC ArcheoProjecten.

¹³ Jezeer *et al.* 2014

2.4 Historische ontwikkeling¹⁰

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De eerste schriftelijke vermelding van Wehl als *Welestamt* al uit 1200, terwijl de eerste kaartvermelding van Wehl pas uit 1823 dateert.¹⁴ De herkomst en betekenis van de naam Wehl is niet bekend. De positie van het plangebied is geschat op basis van de mogelijke positie van de Koksgoedweg (Fig.2.1). Er lijkt nog geen sprake te zijn van in cultuur gebrachte grond, terwijl dat waarschijnlijk wel al het geval was. Gedurende de Middeleeuwen (450-1500 na Chr.)¹¹ heeft in het gebied ten oosten van Wehl een ijzerindustrie bestaan. Er zijn dan ook meerdere vondsten gedaan van ijzerslakken in dit gebied.⁸ De oude kern van Wehl ligt rondom de Grotestraat. Wehl is lange tijd Pruisisch gebleven en maakte toen deel uit van het groothertogdom Bergh. Het plangebied ligt ten zuiden van de dorpskern, tegenover het oorspronkelijke gehucht *Koksgoed* wat vermoedelijk al in de 12^e eeuw bewoond was en wellicht eind 19^e eeuw plaatsmaakte voor weiland. De huidige boerderij, vermoedelijk uit begin 20^e eeuw, op die exacte locatie heet nog altijd *Koksgoed*. De vroegste kaartvermelding van *Koksgoed*, waarmee het een directe indicatie geeft van de ligging van ons plangebied, iets noordoostelijker aan de overszijde van de Koksgoedsweg, dateert uit circa 1855 (Fig.2.2). Op dit Kadastrale Minuutplan is duidelijk te zien dat er sprake is van agrarisch landgebruik, wat dus mogelijk al sinds de 12^e eeuw aan de orde was, maar niet duidelijk uit de oudste kaart van 1823 bleek. Op de topografische kaarten van 1900 (Fig.2.3) en 1950 (Fig.2.4) is *Koksgoed* en de ligging van het plangebied eveneens duidelijk herkenbaar. Mogelijk is het plangebied vanaf eind 19^e eeuw in gebruik als weiland en stond er daarvoor wellicht bebouwing, net als aan de overzijde van de weg.

¹⁴ Volgens www.topotijdreis.nl

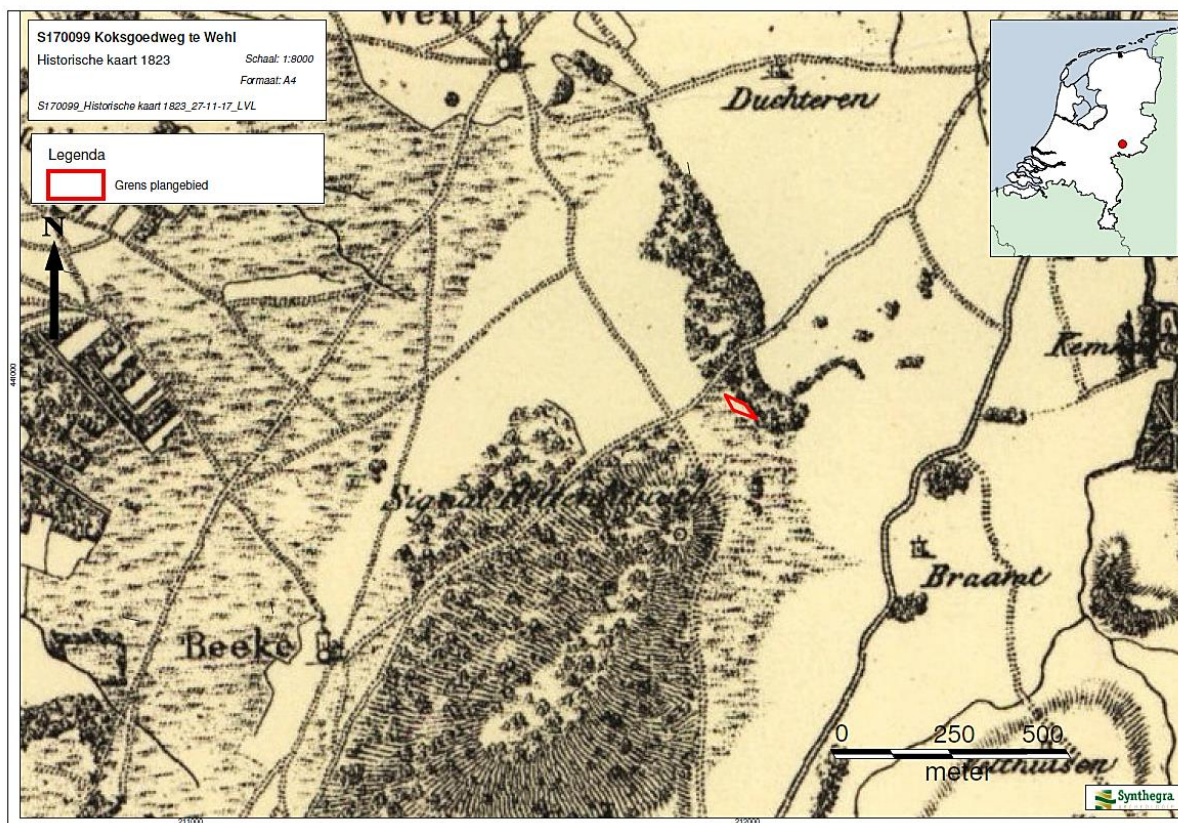


Fig. 2.1.: Vermoedelijke ligging van het plangebied, aan de Koksgoedweg, aangegeven met het rode kader op de Topografische Kaart uit 1823. Schaal 1:8.000. Naar: www.topotijdreis.nl.



Fig. 2.2.: Ligging van het plangebied, aan de Koksgoedweg, aangegeven met het rode kader op het Kadastrale Minuutplan uit circa 1855. Schaal 1:10.000. Naar: www.topijdreis.nl.

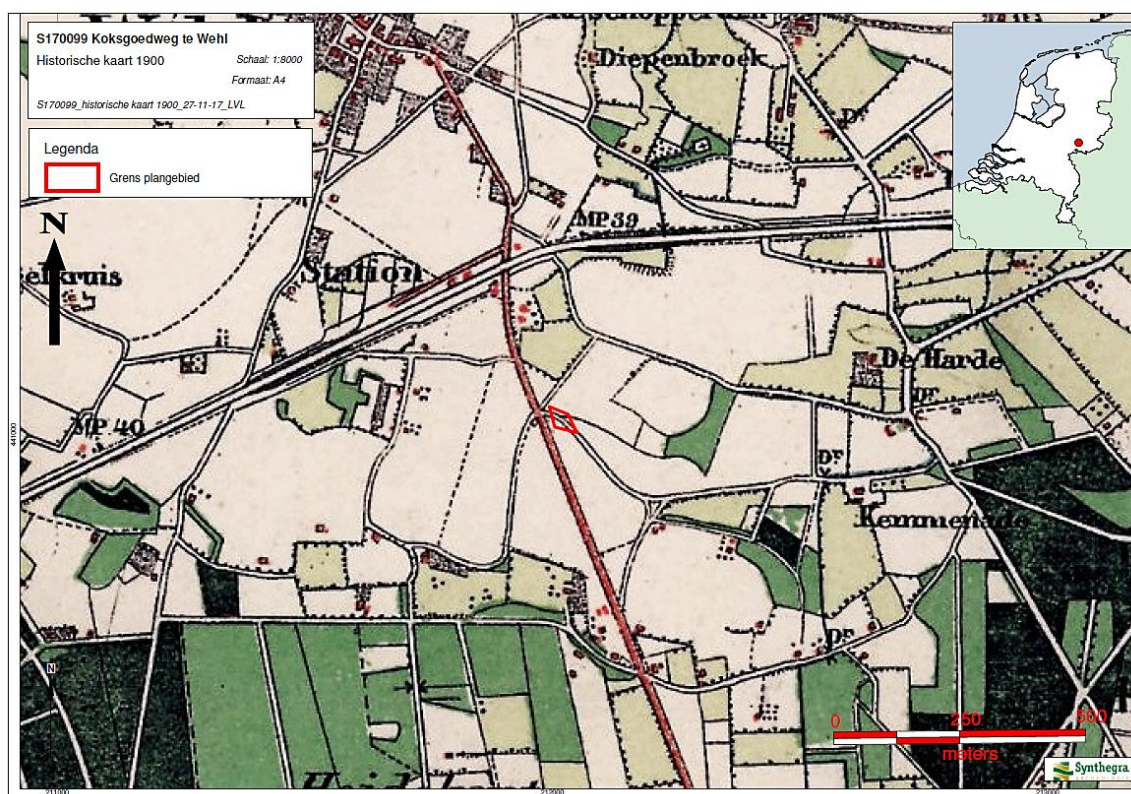


Fig. 2.3.: Ligging van het plangebied, aan de Koksgoedweg, aangegeven met het rode kader op de Topografische Kaart uit 1900. Schaal 1: 8.000. Naar: www.topotijdreis.nl.

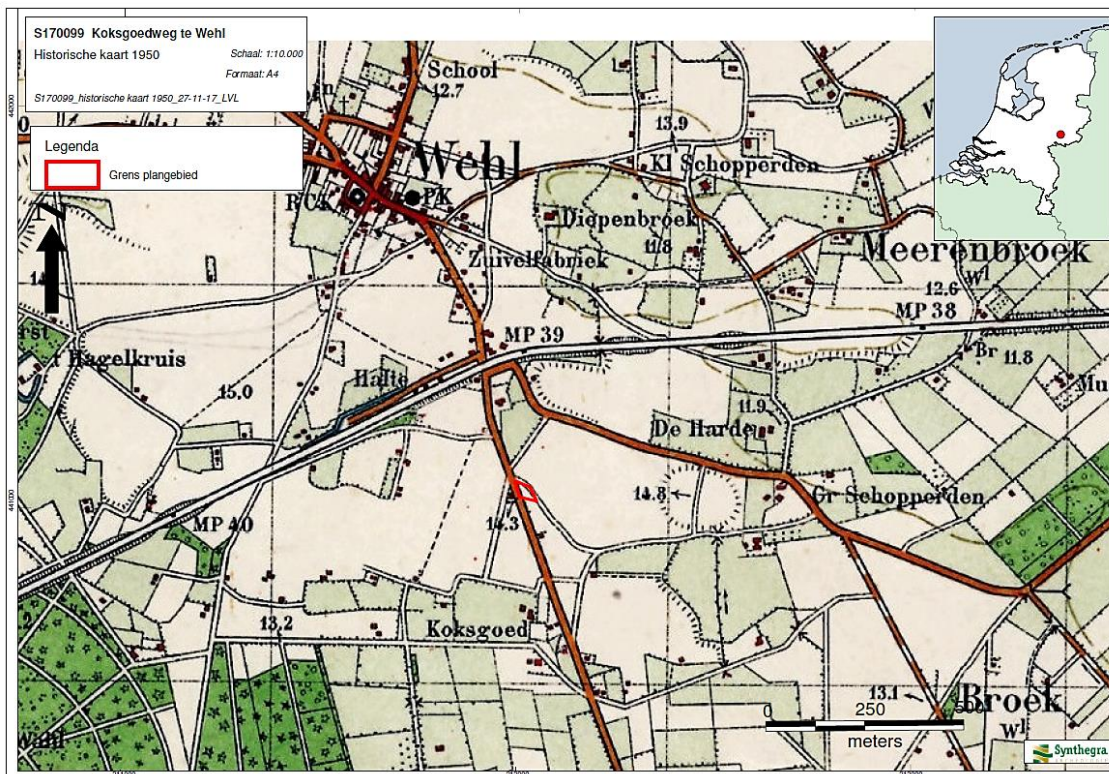


Fig. 2.4.: Ligging van het plangebied, aan de Koksgoedweg, aangegeven met het rode kader op de Topografische Kaart uit 1950. Schaal 1:10.000. Naar: www.topotijdreis.nl.

Bodemverstoring¹⁵

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁶

¹⁵ Onderzoeksvraag 5.

¹⁶ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting¹⁰

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de zowel de Archeologische waarden -en verwachtingskaart als de Archeologische beleidskaart, beide van de gemeente Doetinchem, heeft het plangebied een hoge (afgedekte) archeologische waarde.

Het plangebied ligt, zoals onderzocht in paragraaf 2.2, op een dekzandkop met een hoge bruine enkeerdgrond, met dekzandafzettingen en mogelijk fluvioperiglaciale afzettingen (rivierklei) in de diepere ondergrond. Gezien de geologische ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Gezien eerder archeologisch en bouwhistorisch onderzoek nabij het plangebied kunnen er met name sporen en vondsten verwacht worden uit de Vroege IJzertijd en Late Middeleeuwen.

Op basis hiervan geldt voor de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum een middelhoge verwachting en voor Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd een hoge verwachting op het aantreffen van gave goed geconserveerde archeologische resten.

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|-----------------------------------|-------------|--|------------------------|
| Laat-Paleolithicum – Mesolithicum | Middelhoog | Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen | Van 100 tot 120 cm -Mv |
| Neolithicum – Vroege Middeleeuwen | Hoog | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen | Van 50 tot 100 cm -Mv |
| Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd | Hoog | | Van 0 tot 50 cm -Mv |

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied aan de Koksgoedweg.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁷ een karterend booronderzoek uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de Steentijd en karterend voor nederzettingen uit de latere perioden.

Verspreid over het plangebied zijn in totaal 7 boringen gezet. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boorpuntlocaties¹⁸ (X-, Y- en Z-waarden) zijn ingemeten met behulp van een 06-GPS. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen¹⁹ zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁰ en bodemkundig²¹ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 14,0 m +NAP in de noordwesthoek tot 15,0 m +NAP in de zuidoosthoek van het plangebied (Fig.2.3). Het perceel waarop het plangebied ligt is in gebruik als weiland. Binnen het plangebied bevond zich een paardenstal/schuur.

De laagopeenvolgingen in alle boringen zijn in overeenstemming met de verwachte landschapsgenese. Ze hebben een vergelijkbare, uniforme opbouw van een grijsbruine, matig fijne, zwak siltige, zwak tot matig humeuze A-horizont, boven op een geelbruine, matig fijne, zwak siltige B- en C-horizont. De A-horizont vertoont een lichte gelaagdheid wegens verschil in humusgehalte, kenmerkend voor de cultuurdekken in dit gebied. De B- en C-horizont zijn Paleolithisch van oorsprong. Er zijn geen grootschalige (zeer) recente verstoringen, zoals vergravingen, afgravingen of keerploegsporen aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn er meerdere archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Dit betreft met name houtskool, dat in vrijwel alle boringen in de antropogene lagen behorende tot de A-horizont is aangetroffen en brokjes baksteen, dat met name in de bovenlaag hiervan is aangetroffen.

En een tweetal boringen; 5 & 6, is dateerbaar materiaal aangetroffen. Het betreft fragmenten Proto-Steengoed, een bakselsoort die met name rond het midden van de 13^e eeuw in Nederland is gebruikt..

¹⁷ SIKB 2006.

¹⁸ bijlage 2

¹⁹ bijlage 3

²⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²¹ De Bakker en Schelling 1989.

3.4 Archeologische interpretatie

De antropogeen gevormde hoge bruine enkeerdgrond is in het hele plangebied onverstoord aanwezig. De aangetroffen archeologische indicatoren (houtskool, 13^e-eeuwse keramiek en 18^e-19^e-eeuwse baksteen) duiden op een aanwezigheid van resten uit de Volle Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De hoge verwachting voor deze tijdsperiode, zoals opgesteld tijdens het bureauonderzoek, blijft derhalve ongewijzigd.

Nederzettingsresten bestaan doorgaans niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn soms nog intact.

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische resten of indicatoren waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een vindplaats uit het Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen. Resten hiervan kunnen echter niet uitgesloten worden. De kans op het aantreffen van archeologische resten uit de periode Neolithicum - Vroege Middeleeuwen wordt bijgesteld van hoog naar middelhoog.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied aan de Koksgoedweg tussen kavel 1 en 3, ten zuiden van Wehl.

Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum, en een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek was het toetsen van deze verwachting. Uit het veldonderzoek blijkt de aanwezigheid van resten uit de Volle Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. De hoge verwachting voor deze tijdsperiode blijft derhalve ongewijzigd.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van nederzettingen uit oudere perioden. De aanwezigheid hiervan kan echter niet uitgesloten worden.

De geldende hoge verwachting dient hierdoor, wegens het ontbreken van archeologische indicatoren, echter wel naar middelhoog worden afgewaardeerd.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De geologische opbouw van de ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen en mogelijk fluvioperiglaciale afzettingen (rivierklei) in de diepte, daterend uit het Laat Saalien tot Holoceen. Hierop heeft zich geomorfologisch een dekzandkop ontwikkeld, waarin bodemkundig gezien een hoge bruine enkeerdgrond gevormd is. Het bodemprofiel is niet grootschalig verstoord.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

Op basis van het bureauonderzoek, waarin het Centraal Archeologisch Archief (CAA), Centraal Monumenten Archief (CMA), Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II), en de gemeentelijke Archeologische waarden -en verwachtingskaart en Archeologische beleidskaart bestudeerd zijn, in combinatie met rapportages van eerder uitgevoerde onderzoeken, valt met zekerheid vast te stellen dat archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Booronderzoek bevestigt dit. Het betreft houtskool, 13^e-eeuwse keramiek en laat 18^e tot Vroeg 19^e-eeuwse baksteen.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

In heel het plangebied worden, op basis van het booronderzoek archeologische resten verwacht. Deze resten bevinden zich in de basis van het cultuurdek op een diepte van 30 tot 50 cm –Mv.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

In de basis van het cultuurdek bevindt zich keramiek uit de 13^e eeuw. Aangenomen kan worden dat eventueel aanwezige sporen en structuren in het gebied eenzelfde datering kennen.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Binnen het plangebied zijn op een diepte vanaf 30-50 cm -Mv archeologische resten aanwezig zijn. De voorgenomen bodemroeringen ten behoeve van de nieuwbouw gaan tot circa 120 cm -Mv. De aanwezige archeologische resten in het plangebied zullen derhalve met zekerheid verstoord worden.

4.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|--|-------------|--|-----------------------|
| Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen | Middelhoog | Tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen. | Van 120 tot 50 cm -Mv |
| Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd | Hoog | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten keramiek, natuursteen, metaal, gebruiksvoorwerpen. | Van 0 tot 50 cm -Mv |

4.5 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het bureau- en inventariserend booronderzoek en de voorgenomen diepte van de grondroeringen, wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek is waarschijnlijk een archeologische vindplaats, vermoedelijk uit de Volle Middeleeuwen, 13^e eeuw, in het plangebied aanwezig. De resten kunnen zich manifesteren vanaf een diepte van circa 30-50cm -Mv.

Gezien de diepte van de toekomstige bodemverstoring, 120 cm -Mv, en daarmee samenhangend gehele verstoring van de eventueel aanwezige archeologische resten, adviseren wij een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen in welke mate het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden.²²

De bevoegde overheid (gemeente Doetinchem), neemt hieromtrent een formeel besluit.

Voor een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd. Het PvE dient goedgekeurd te zijn door de bevoegde overheid.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat bovenstaand advies niet betekent dat er bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Doetinchem), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, er een meldingsplicht geldt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet (juli 2016) bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente Doetinchem worden gemeld.

²² De gemeente heeft uit praktische overwegingen gekozen voor een onderzoeksmethode waarbij de bouwkuipen onder archeologische begeleiding (AB) worden ontgaven. Voorafgaande hiervan dient een Programma van Eisen te worden opgesteld. De gemeente heeft dit kenbaar gemaakt per e-mail aan de initiatiefnemer op april 2018.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Busschers, F., 2008: *Unraveling the Rhine. Response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Vrije Universiteit Amsterdam.

Jezeer, W., N. van Asch, J.M. Brijker, J. Van Dijk, E. Drenth, N.L. Jaspers, S.W. Williams-Kodde, J. Langelaar, M.J.A. Melkert, P.T.A. de Rijk, en L.P. Verniers, 2014: *Erven uit de Vroege IJzertijd en de Late Middeleeuwen op het Koksgoed te Wehl (gemeente Doetinchem). Een archeologische opgraving*. ADC Rapport 2712. ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

Kremer, H. en J.S. Krist, 2014: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Fokkenkampseweg 11 te Wehl*. Synthegra B.V., Leusden.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Vries, F. de, W.J.M. de Groot, T. Hoogland, J. Denneboom, 2003: *De Bodemkaart van Nederland digitaal - Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie*. Alterra-rapport 811, Wageningen.

Kaarten

Archeologische beleidskaart Wehl van de gemeente Doetinchem. RAAP-rapport 2057, kaartbijlage 3.1., 2010.

Archeologische waarden –en verwachtingskaart Wehl van de gemeente Doetinchem. RAAP-rapport 2057, kaartbijlage 3.1., 2010.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1982, Geologische Kaart van Nederland, blad 40 Oost Arnhem.

(Overige kaarten via www.topotijdreis.nl en <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>)

Internet (geraadpleegd november 2017)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.topotijdreis.nl

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

| Ouderdom in jaren | Chronostratigrafie | | | MIS | Lithostratigrafie | | | |
|-------------------|------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------|---|---------------------|-----------------------|---------------------|
| | Holoceen | | | 1 | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal) | | | |
| 11.755 | Laat | Weichselien (ijstijd) | Late Dryas (koud) | 2 | Formatie van Kreftenheye | Formatie van Bostel | Formatie van Beegden | |
| 12.745 | | | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) | | | | | Allerød (warm) |
| 13.675 | | | | | | | | Vroege Dryas (koud) |
| 14.025 | | | | | | | | Bølling (warm) |
| 15.700 | | | | | | | | Laat-Pleniglaciaal |
| 29.000 | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | Midden-Pleniglaciaal | 3 | | | | | |
| 50.000 | | Vroeg-Pleniglaciaal | 4 | | | | | |
| 75.000 | | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) | | 5a | | | | |
| | Pleistoceen | | | 5b | | | | |
| | | | | 5c | | | | |
| | | | | 5d | | | | |
| 115.000 | | | Eemien (warme periode) | 5e | Eem Formatie | | | |
| 130.000 | Midden | Midden | Saalien (ijstijd) | 6 | Formatie van Drente | | | |
| 370.000 | | | Holsteinien (warme periode) | 6 | Formatie van Urk | | | |
| 410.000 | | | Elsterien (ijstijd) | | | Formatie van Peelo | | |
| 475.000 | | | Cromerien (warme periode) | | | | | |
| 850.000 | | | Vroeg | Vroeg | Pre-Cromerien | 6 | Formatie van Sterksel | |
| 2.600.000 | | | | | | | | |

| Cal. jaren v/n Chr. | ¹⁴ C jaren | Chronostratigrafie | | Pollen zones | Vegetatie | Archeologische perioden | |
|---------------------|-----------------------|---|---------------------------------------|--------------|--|--|----------------------|
| 1950 | 0 | Laat | Subatlanticum koeler vochtiger | Vb2 | Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem | Nieuwe tijd | |
| -1500 | | | | | | | Middeleeuwen |
| -450 | | | | | | | |
| 0 | 12 | | | Va | | IJzertijd | |
| -800 | 815 | Holoceen | Subboreaal koeler droger | IVb | Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen) | Bronstijd | |
| -2000 | 2650 | | | IVa | | | Neolithicum |
| -3755 | 5000 | Midden | Atlanticum warm vochtig | III | Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol | Mesolithicum | |
| -4300 | | | | | | | |
| -5300 | | Vroeg | Boreaal warmer | II | den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es | Mesolithicum | |
| -7020 | 8000 | | | | | | |
| -8240 | 9000 | | Preboreaal warmer | I | eerst berk en later den overheersend | | |
| -8800 | | | | | | | |
| -11.755 | 10.150 | Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal) | Late Dryas | LW III | parklandschap | Laat-Paleolithicum |
| -12.745 | 10.800 | | | Allerød | LW II | dennen- en berkenbossen | |
| -13.675 | 11.800 | | | Vroege Dryas | LW I | open parklandschap | |
| -14.025 | 12.000 | | | Bølling | | open vegetatie met kruiden en berkenbomen | |
| -15.700 | 13.000 | | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | | | perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra | Midden-Paleolithicum |
| -35.000 | | | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) | | | perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap | |
| -75.000 | | | Eemien (warme periode) | | | loofbos | |
| -115.000 | | Midden-Pleistoceen | Saalien (ijstijd) | | | | Vroeg-Paleolithicum |
| -130.000 | | | | | | | |
| -300.000 | | | | | | | |

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

S170099 Koksgoedweg te Wehl

Boorpuntenkaart

Schaal: 1:400

Formaat: A4

S170099_boorpuntenkaart_04122017_MVN

Legenda

● Point

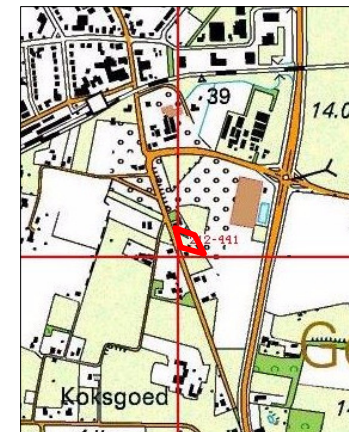
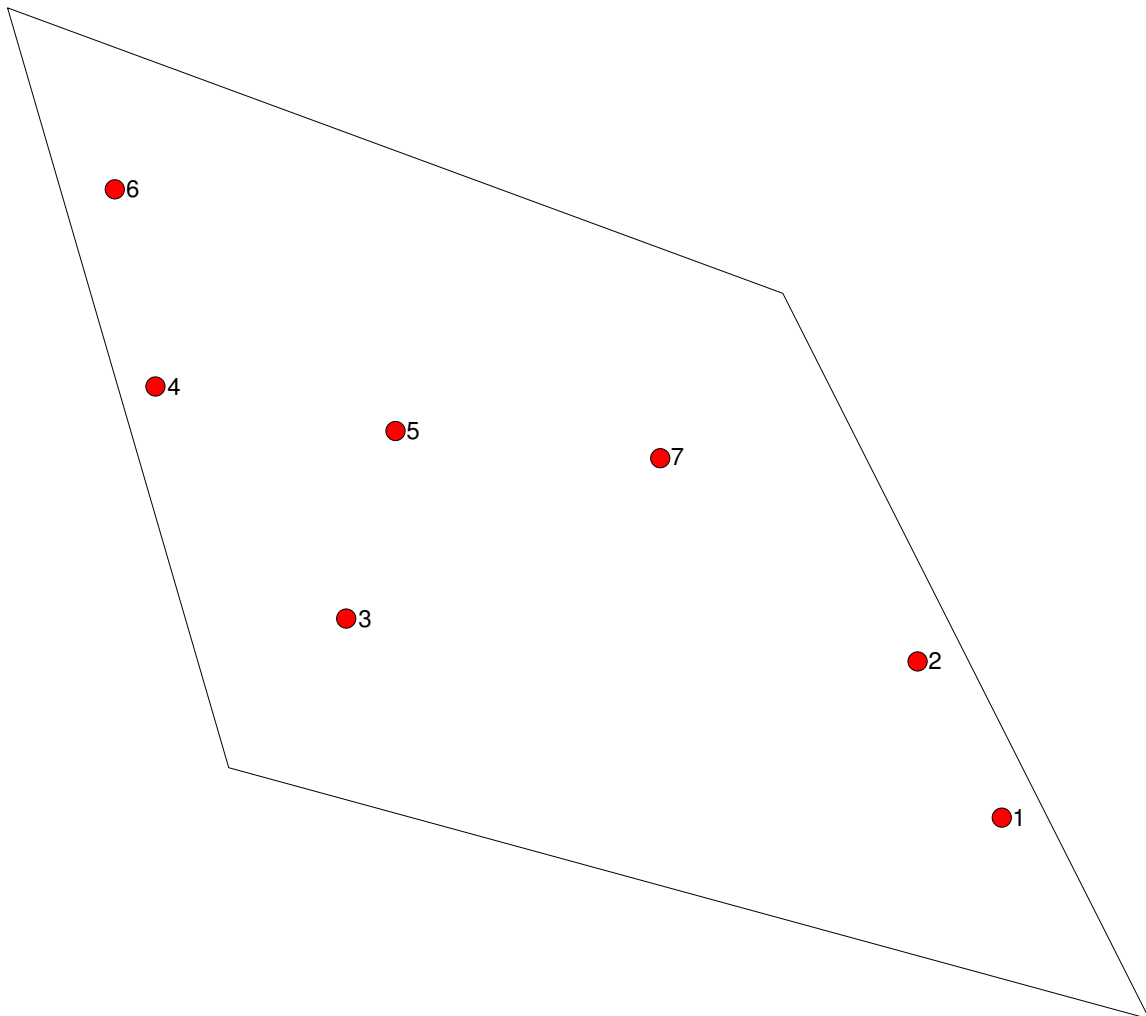
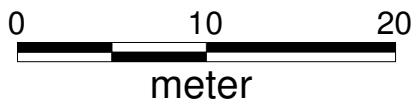
□ Grens plangebied

441050

441000

212000





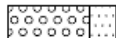
212050



Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

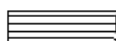



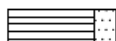
grind

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

zand

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

veen

| | |
|---|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm |
|  | Veen, zwak kleiig |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig |
|  | Veen, sterk zandig |




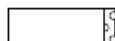
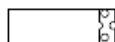

klei

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

leem

| | |
|---|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig |
|  | Leem, sterk zandig |






overige toevoegingen

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







geur

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




olie

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





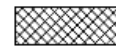

p.i.d.-waarde

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

monsters

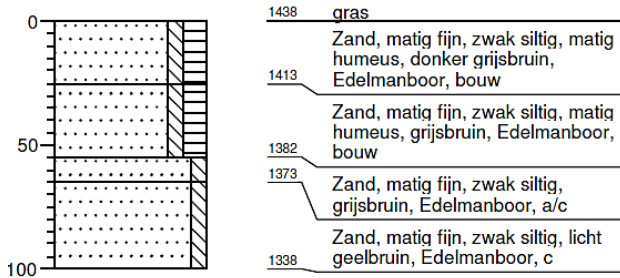
| | |
|---|------------------|
|  | geroerd monster |
|  | ongeroid monster |
|  | volumering |

overig

| | |
|---|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib |
|  | water |

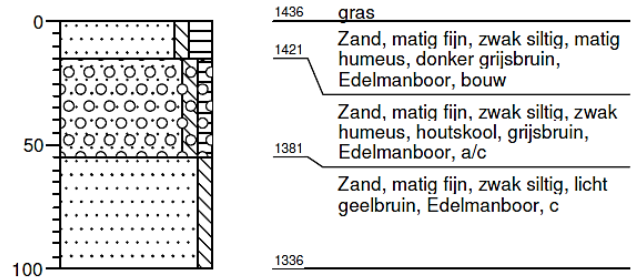
Boring: 1

X: 441015.76
Y: 212047.09



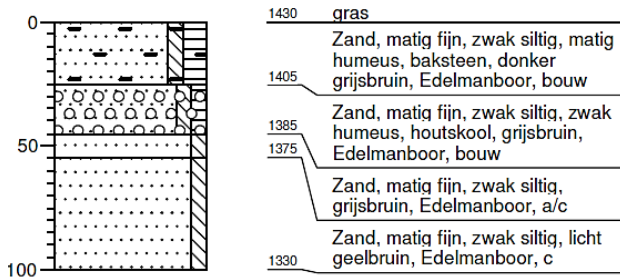
Boring: 2

X: 441024.02
Y: 212042.63



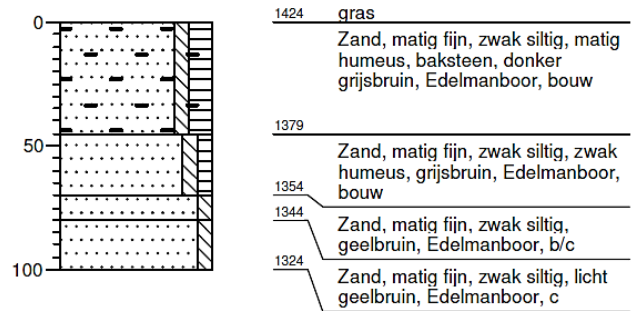
Boring: 3

X: 441026.29
Y: 212012.41



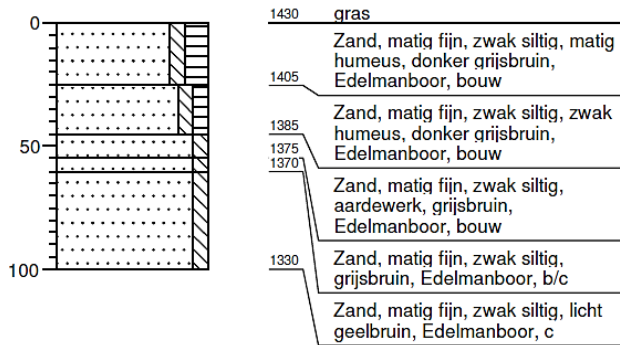
Boring: 4

X: 441038.57
Y: 212002.32



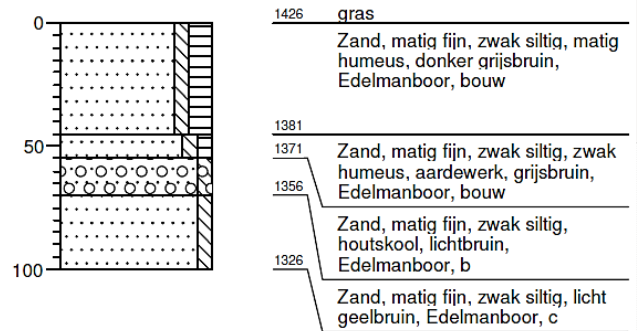
Boring: 5

X: 441036.20
Y: 212015.01



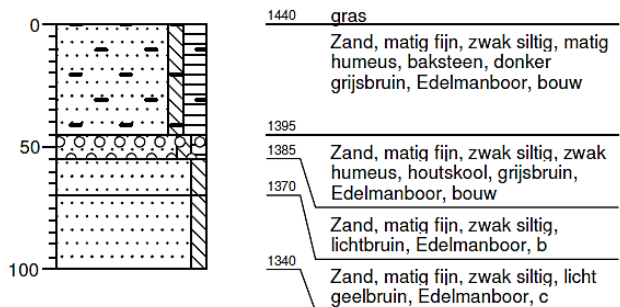
Boring: 6

X: 441048.99
Y: 212000.17



Boring: 7

X: 441034.78
Y: 212029.03



Bijlage 6 Verkennend bodemonderzoek

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740



Koksgoedweg tussen nummers 1 en 3
Wehl

16309

ecopart

ICD | RAPPORT



Verkennd bodemonderzoek conform de NEN 5740

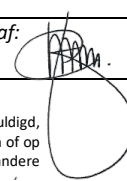
projectlocatie
Koksgoedweg (tussen nr.1 en 3)
Wehl

opdrachtgever
Bouwkundig teken- en adviesbureau Van Vugt
Koningsweg 5e
6942 NV Didam



ECOPART BV
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
email info@ecopart-bv.nl

| | | |
|--|--|---|
| <i>Projectnummer en versie:</i> 16309, versie 1.0 | | <i>Status:</i> - DEFINITIEF - |
| <i>Projectleider:</i> Ing. Job Groot Antink | <i>Afdrukdatum:</i> 22-Dec-17 | <i>Rapportdatum:</i> 22 dec. 17 |
| <i>Gecertificeerd veldmedewerker:</i> Ing. J. Groot Antink | | |
| <i>Autorisatie:</i> Goedgekeurd | <i>Naam:</i> Ing. B. Mengers | <i>Paraaf:</i>  |

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



BRL SIKB 2000
protocol 2001 en 2002

Inhoudsopgave

| | |
|--|------------|
| 1. Aanleiding en doelstelling | 1-1 |
| 1.1 aanleiding van het onderzoek | 1-1 |
| 1.2 doelstelling van het onderzoek | 1-1 |
| 1.3 opzet van het onderzoek | 1-1 |
| 1.4 disclaimer | 1-1 |
| 1.5 het proces en kwaliteitssysteem | 1-2 |
| 2. Vooronderzoek | 2-1 |
| 2.1 algemene locatiegegevens | 2-1 |
| 2.2 conclusies vooronderzoek | 2-1 |
| 2.2.1 onderzoeklocatie en omgeving | 2-1 |
| 2.2.2 bodembedreigende activiteiten | 2-1 |
| 2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek | 2-1 |
| 2.2.4 conclusie vooronderzoek | 2-2 |
| 2.2.5 bodemopbouw en geohydrologie | 2-2 |
| 3. Hypothese | 3-1 |
| 3.1 algemeen | 3-1 |
| 4. Uitvoering veldwerkzaamheden | 4-1 |
| 4.1 aanpak veldwerk | 4-1 |
| 4.2 grond- en grondwatermonsternamen | 4-1 |
| 4.3 uitvoering veldwerk | 4-1 |
| 5. Resultaten veldwerkzaamheden | 5-1 |
| 5.1 lokale bodemopbouw | 5-1 |
| 5.2 zintuiglijke waarnemingen | 5-1 |
| 6. Laboratoriumonderzoek | 6-1 |
| 6.1 opzet laboratoriumonderzoek | 6-1 |
| 6.2 samenstelling analysepakketten | 6-1 |
| 7. Resultaten laboratoriumonderzoek | 7-2 |
| 7.1 beoordelingskader bodemonderzoek | 7-2 |
| 7.2 toetsingsresultaten | 7-3 |
| 7.3 toelichting op de toetsing | 7-3 |
| 7.4 interpretatie | 7-3 |
| 8. Samenvatting en conclusie | 8-1 |
| 8.1 samenvatting | 8-1 |
| 8.2 conclusie | 8-1 |
| 8.3 aanbevelingen / aandachtspunten | 8-2 |

Bijlagen

| | |
|------|--|
| I | Regionale en lokale situering |
| a. | regionale situering |
| b. | lokale situering |
| II | Situatietekening onderzoekslocatie |
| III | Boorprofielen en veldwerkformulier |
| IV | Analysegegevens laboratorium |
| V | Toetsingstabellen analysegegevens |
| VI | Toegepaste NEN/NPR-richtlijnen, werkwijze en bemonsteringstechnieken |
| VII | Geraadpleegde bronnen |
| VIII | Foto's |



1. Aanleiding en doelstelling

1.1 aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Bouwkundig teken- en adviesbureau Van Vugt is door ECOPART BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan Koksgoedweg (tussen nummers 1 en 3) te Wehl.

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het perceel, waarbij de eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging een beletsel of beperking van deze plannen kan vormen.

1.2 doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond boven de generieke achtergrondgehalten en/of in het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarden.

1.3 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

1. **inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoeklocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging worden verzameld, gerangschikt en samengevat in een vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens wordt een onderzoeksplan opgesteld.
2. **onderzoek:** Bij het veldonderzoek worden aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en mogelijke bodemvreemde bijmengingen. Tevens worden de grond en het grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen.
3. **rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.

1.4 disclaimer

Het verkennend bodemonderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoeken streven wij een optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond en

grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname betreft.

Verder kan worden opgemerkt dat de ten behoeve van het uitwerken van het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen, niet altijd zonder fouten en/of volledig zijn. Voor het verkrijgen van de historische informatie is ECOPART BV afhankelijk van de door de geraadpleegde bronnen aangeleverde informatie. Hoewel wij deze gegevens met de nodige zorgvuldigheid behandelen, kan ons bureau niet instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Hoewel ECOPART BV zorgvuldig en conform de van toepassing en van kracht zijnde regelgeving handelt, is zij niet aansprakelijk voor schade die voortkomt uit de bovengenoemde aspecten.

1.5 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART BV en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART BV en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ons bureau zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Vooronderzoek

2.1 algemene locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Koksgoedweg (tussen nummers 1 en 3) te Wehl en heeft een oppervlakte van circa 1.200 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. De lokale situering is weergegeven in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART BV een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Ten behoeve van het vooronderzoek is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld. Tevens is bij de gemeente Doetinchem nagegaan of er van de te onderzoeken locatie en de directe omgeving hiervan informatie bekend is met betrekking tot de historie. Vervolgens is op 21 november 2017, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd.

Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

2.2.1 onderzoeklocatie en omgeving

De onderzoeklocatie is gelegen oostelijk van de Koksgoedweg in het buitengebied ten zuiden van Wehl. In de omgeving zijn voornamelijk woonbebouwing en agrarische gronden gesitueerd aanwezig. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie altijd (tot op heden) in gebruik geweest als weiland. Op de locatie is momenteel een schuur/stal gesitueerd.

2.2.2 bodembedreigende activiteiten

Op de onderzoeklocatie zelf hebben voor zover bekend geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoeklocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen waarin asbesthoudend materiaal was verwerkt of demping / verharding met (on)gebroken puin waarvan de herkomst onbekend is op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest wordt verwacht. Tijdens de visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

2.2.3 eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de onderzoeklocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.2.4 conclusie vooronderzoek

Uit het historisch onderzoek blijkt dat er geen gegevens bekend zijn van bodembedreigende activiteiten op de onderzoeklocatie. Er kan derhalve worden uitgegaan van de standaard onderzoeksstrategie voor 'onverdachte locaties' conform NEN 5740.

2.2.5 bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Riviervlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Productiemiddelen (VEWIN).

Riviervlakte

De Riviervlakte wordt begrensd door de Oude IJssel, de IJssel en de Rijn en valt ruwweg uiteen in drie delen: het Montferland (gestuwd gebied), het deel westelijk hiervan en het deel oostelijk hiervan. Ten oosten en westen van het Montferland behoren de belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen tot de poldervaaggronden en de ooivaaggronden. De meest voorkomende bodemtypen van het Montferland behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de vaaggronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp- en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tegen het einde van het Tertiair begon de zeespiegel te dalen en werd de nog mariene zandige Formatie van Maassluis afgezet. Vervolgens maakte mariene sedimentatie tijdens het Onder-Pleistoceen plaats voor fluviatiele sedimentatie van zanden, aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk en Tegelen. Deze laatste komt alleen voor ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. De zeespiegel daalde en rivieren sneden zich diep in. Het landijs drong door de dalen binnen, en veroorzaakte opstuwing langs de dalwanden. Deze stuwwallen, zoals het Montferland, bestaan grotendeel uit verschubde en geplooid mariene fluviatiele sedimenten. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van Kreftenheye af. Deze zijn later plaatselijk door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. In het Holoceen vond tenslotte fluviatiele sedimentatie plaats door de IJssel. Het betreft de overwegend kleiige Betuwe Formatie.

Regionale geohydrologische situatie

Het westelijke deel van de Riviervlakte bestaat overwegend uit twee watervoerende pakketten. Het eerste wordt gevormd door de Formatie van Kreftenheye. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Drente. Het tweede watervoerende pakket wordt gevormd door de Formaties van Urk, Maassluis en de zandige top van de formatie van Oosterhout. Ten westen van de lijn Zevenaar-Doesburg wordt het tweede

VOORONDERZOEK

watervoerende pakket in tweeën verdeeld door de aanwezigheid van de Formatie van Tegelen. De hydrologische basis wordt gevormd door het Tertiair. De riviervlakte onderscheidt zich van de IJsselvallei door het ontbreken van de Eemformatie.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

| Pakket | Formatie(s) | D | Samenstelling | kD / c |
|---------|------------------------------|------------|---|----------------|
| Deklaag | Twente / plaatselijk Betuwe. | | fijn zand, soms humeus en slibhoudend / (kleiig) zand | kD 10 - 100 |
| WVP 1 | Kreftenheye/ Drenthe | 30-60 | Grof grindhoudend zand/ matig fijn tot grof zand | kD 500-4000 |
| SL | Drenthe | 5-100 | Zeer dichte glaciële klei | c 250- >10.000 |
| WVP 2* | Maassluis, Oosterhout | Urk, ± 130 | Grove tot zeer grove zanden | kD 500-4000 |
| Basis | Oosterhout | | klei, zandige klei | c > 10.000** |

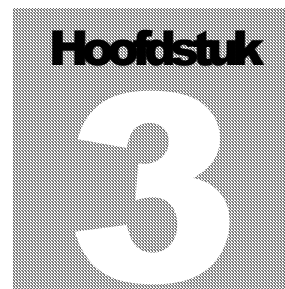
WVP = WaterVoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m^2/d , c = verticale weerstand in d.

* Alleen ten westen van de lijn Doesburg-Zevenaar wordt het 2^e watervoerende pakket in tweeën gedeeld door de Formatie van Tegelen zodat hier sprake is van 3 watervoerende pakketten.

** Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

Grondwaterstroming, Kwel/Wegzijing, Onttrekkingen

Het grondwater in het eerste watervoerende pakket vertoont een grondwaterbult ter plaatse van het Montferland waarvandaan het water in alle richtingen afstroomt. Naar het oosten toe is de grondwaterstroming slechts gering. De stroming in het tweede watervoerende pakket vertoont een vergelijkbaar beeld. In het westen ontvangt het gebied vermoedelijk kwelwater afkomstig van de Veluwe. De belangrijkste grondwateronttrekkingen ten behoeve van de drinkwatervoorziening vinden plaats bij Wehl en Zeddam (ca. 2 mln m^3 /jaar).



3. Hypothese

3.1 algemeen

Op basis van de gegevens afkomstig van het vooronderzoek is er geen reden te veronderstellen dat er sprake zou kunnen zijn van een verontreiniging van de te onderzoeken locatie, welke niet middels de standaard onderzoeksopzet kan worden aangetoond.

Er wordt uitgegaan van een terreingrootte van circa [grootte] m² en de onderzoekshypothese '*onverdacht*'. De te volgen opzet is gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse norm NEN 5740], strategie ONV.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbesthoudend materiaal in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is derhalve niet noodzakelijk geacht. Tijdens de uitvoering van het onderzoek zal het maaiveld alsmede de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.

4. Uitvoering veldwerkzaamheden

4.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002 en de bijbehorende NEN/NPR-richtlijnen. Voor een overzicht van de van toepassing zijnde normen wordt verwezen naar bijlage VI. De eventuele afwijkingen van deze richtlijnen en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd.

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 21 november 2017. Het grondwater is d.d. 8 december 2017 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door ing. J. Groot Antink namens ECOPART BV.

4.2 grond- en grondwatermonstername

Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen 0,0-0,5 meter minus maaiveld (m-mv)), de ondergrond (tussen 0,5-2,0 m-mv) en het grondwater. De grondboringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal te onderzoeken diepte van 2,0 m-mv over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen.

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing is deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de wijze waarop de grond- en grondwatermonstername heeft plaatsgevonden wordt eveneens verwezen naar het gestelde in bijlage VI.

4.3 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein en het onverdachte karakter zijn in totaal [Aantal] grondboringen uitgevoerd (B1 t/m B9). Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. De boringen zijn middels een raster representatief over de onderzoeklocatie verspreid. Ten behoeve van het onderzoek naar de kwaliteit van de ondergrond zijn in totaal 3 boringen (B4, B6 en B9) doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn de boringen B6 doorgezet tot een diepte van minimaal 1,5 meter beneden de actuele grondwaterstand waarna in het betreffende boorgat een peilbuis is geplaatst.

De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van 2,8 m-MV.

De onderzoekpunten zijn ingemeten ten opzichte van de op locatie gesitueerde bebouwing dan wel perceelgrenzen. Op de situatietekening (bijlage II) zijn de onderzoekpunten weergegeven.



5. Resultaten veldwerkzaamheden

5.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van 4,5 m-mv, bestaat het bodemprofiel overwegend uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. De bovengrond is over het algemeen matig humeus.

Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage III.

5.2 zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan (bodenvreemde stoffen) die het duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging dan wel de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of in de bodem.

6. Laboratoriumonderzoek

6.1 opzet laboratoriumonderzoek

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen.

Voor de samenstelling van de (meng)monsters ten behoeve van het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar het gestelde in onderstaande tabel 6-1. De analysecertificaten zijn opgenomen onder bijlage IV.

Tabel 6-1: Samenstelling mengmonsters.

| MONSTER | | TRAJECT | | ANALYSE | BIJZONDER- HEDEN |
|------------------|------------------|-------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| meng- monster | boring nummer | aanvang (m-MV) | einde (m-MV) | pakket- nummer | bodemlaag |
| MM1 | B1 t/m B9 | 0,00 | 0,50 | A | bovengrond |
| MM2 | B4, B6 en B9 | 0,50 | 1,00 | A | ondergrond |
| | | 1,00 | 1,50 | | |
| | | 1,50 | 2,00 | | |
| W6 | B6 | 3,50 | 4,50 | B | grondwater |

Voor de samenstelling van de betreffende analysepakketten wordt verwezen naar onderstaande paragraaf 6.2.

6.2 samenstelling analysepakketten

Hieronder is de samenstelling van de analysepakketten weergegeven:

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (pcb);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

Pakket B (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.

7. Resultaten laboratoriumonderzoek

7.1 beoordelingskader bodemonderzoek

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en het watermonster getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- dan wel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodem verontreinigende stoffen.
- **Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987** zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- **Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987** geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties te allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt ervan uitgegaan dat zich een risico voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreiniging situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreiniging situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik

van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

7.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de het laboratoriumonderzoek zijn getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Wet bodembescherming. In Bijlage VI zijn de toetsingstabellen weergegeven waaruit blijkt in welke mate de geanalyseerde stofparameters deze grenswaarden overschrijden.

7.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het bodemonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streef-/achtergrondwaarde : niet verhoogd)
(streef-/achtergrondwaarde < **concentratie** < tussenwaarde $[(S+I)/2]$: licht verhoogd)
(tussenwaarde < **concentratie** < interventiewaarde : matig verhoogd)
(**concentratie** > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In het mengmonster van de bovengrond (MM1) zijn verhoogde waarden vastgesteld voor lood, minerale olie en PAK. In het mengmonster van de ondergrond (MM2) zijn geen verhoogde gehalten zware metalen gemeten. In het grondwatermonster (W6) is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB gemeten.
- **vluchtige gechloroerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCl en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In het mengmonster van de bovengrond (MM1) is voor minerale olie een verhoogde concentratie gemeten. In de ondergrond en in het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In het mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogde concentratie voor PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK vastgesteld.

7.4 interpretatie

De bovengrond is licht verontreinigd met lood, minerale olie en PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen vastgesteld. In het grondwater is een lichte verontreiniging met barium aangetoond.

De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, alsmede de mate waarin zij zijn verhoogd, worden gerelateerd aan het algemeen gebruik van de locatie. Opgemerkt wordt dat op de locatie een houten schuur en weidepalen aanwezig zijn die zijn verduurzaamd. De verhoogde waarden voor minerale olie en PAK kunnen mogelijk worden gerelateerd aan het gebruik van verduurzamingsmiddelen.

8. Samenvatting en conclusie

8.1 samenvatting

Op het terrein gelegen aan de Koksgoedweg (tussen nummers 1 en 3) te Wehl is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen voor onverdachte locaties (ONV).

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond blijkt dat voor lood, minerale olie en PAK gehalten boven de generieke achtergrondwaarden zijn gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat de gehalten van de onderzochte stoffen allen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat voor barium een gehalte boven de streefwaarde is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

8.2 conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht verontreinigd is met lood, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). De ondergrond bleek niet te zijn verontreinigd voor wat betreft de onderzochte parameters. In het grondwater is een lichte verontreiniging vastgesteld voor barium.

De verhoogde gehalten in de grond kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, alsmede de mate waarin zij zijn verhoogd, worden gerelateerd aan het algemeen gebruik van de locatie. Opgemerkt wordt dat op de locatie een houten schuur en weidepalen aanwezig zijn die zijn verduurzaamd. De verhoogde waarden voor minerale olie en PAK kunnen mogelijk worden gerelateerd aan het gebruik van verduurzamingsmiddelen. De licht verhoogde waarde voor barium in het grondwater kan ons inziens als verhoogde achtergrondwaarde worden beschouwd.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen in de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieu hygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE

De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

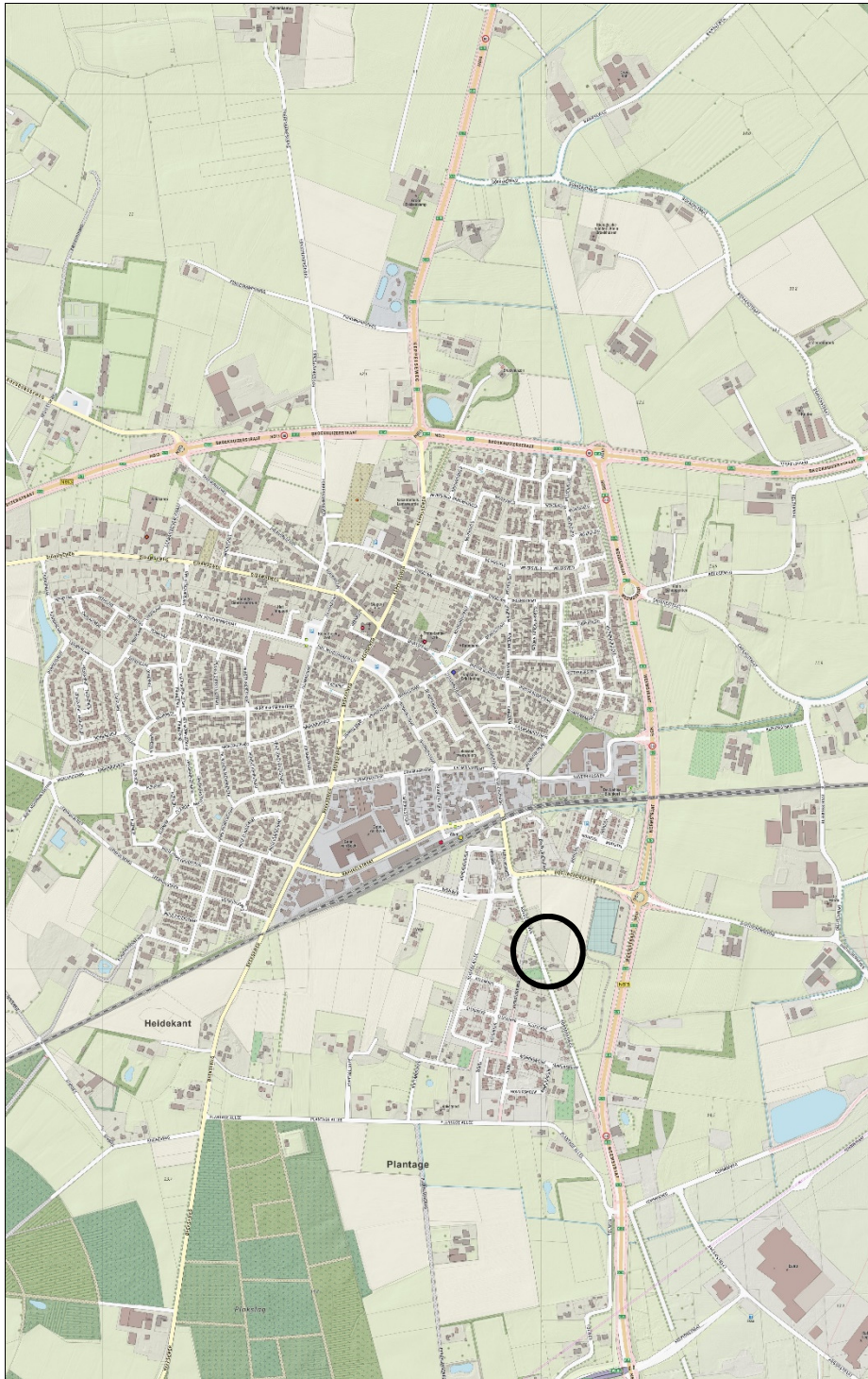
Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieu hygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen de voorgenomen ontwikkeling van de locatie.

8.3 aanbevelingen / aandachtspunten


Wij adviseren u bij de ontwikkeling van de locatie zo veel mogelijk te werken met een gesloten grondbalans. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond kunnen bij eventuele afvoer hiervan namelijk beperkingen opleveren ten aanzien van het (her)gebruik hiervan. Voor hergebruik van deze grond op een andere locatie, is het Besluit Bodemkwaliteit van kracht. Hierin wordt een andere normering en toetsingskader toegepast dan die op grond van de Wet bodembescherming. Afhankelijk van de kwaliteit, de hoeveelheid en de beoogde bestemming van de vrijkomende grond, kan worden overwogen om een partijkeuring conform het gestelde in de BRL-SIKB 1001 uit te laten voeren. Hierbij worden de kwaliteitsklasse en de hergebruikmogelijkheden van de af te voeren grond conform het gestelde in het Besluit Bodemkwaliteit vastgesteld.

Tijdens de uitvoering van dit bodemonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen in de bodem waargenomen. Opgemerkt dient te worden dat de onderzoeksopzet van dit bodemonderzoek in sterke mate afwijkend is van een gericht onderzoek naar de bepaling van asbest in de bodem.

BIJLAGE I



Legenda:

 = onderzoekslocatie

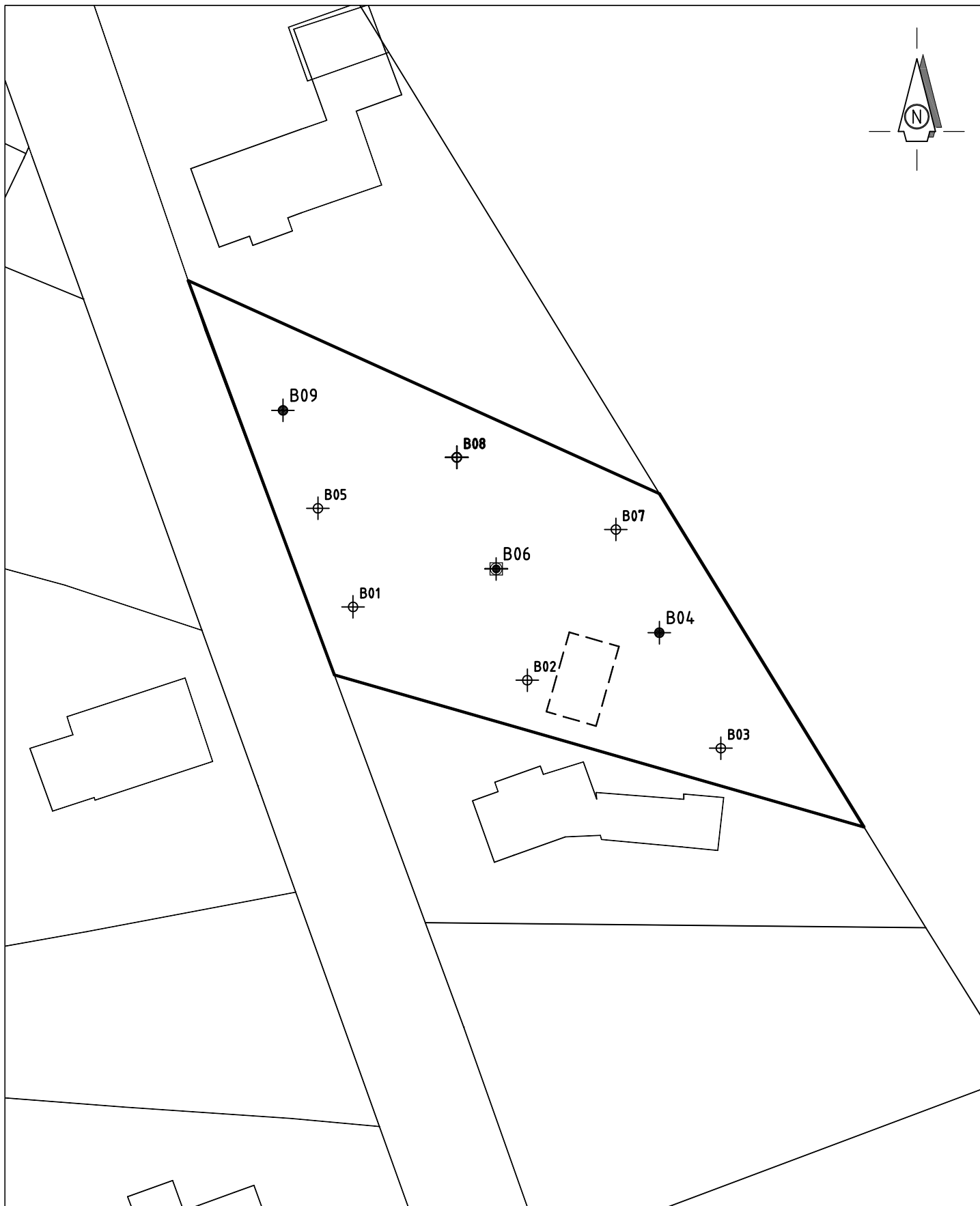
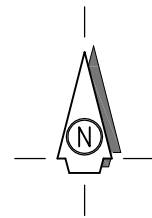
deze tekening is noordgericht

Projectnr. : 16309
schaal :
bijlage : la






Regionale situering
Koksgoedweg tussen nr 1 en 3 te Wehl



BIJLAGE II



Legenda:

- | | |
|---|--|
|  = Boorpunt tot 0,50 m -mv |  = Peilbuis |
|  = Boorpunt tot 1,00 m -mv |  = Diepere boring |
|  = Boorpunt tot 2,00 m -mv | |

Datum Veldwerk : 21-11-2017

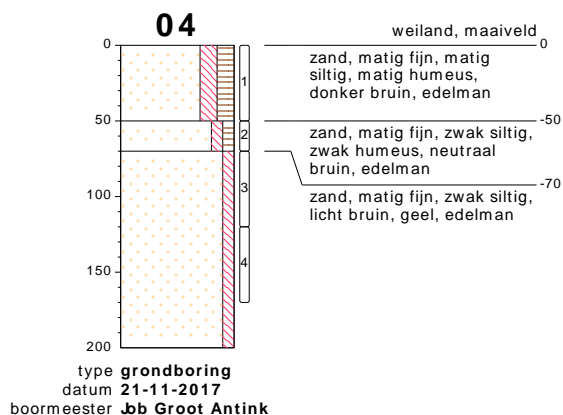
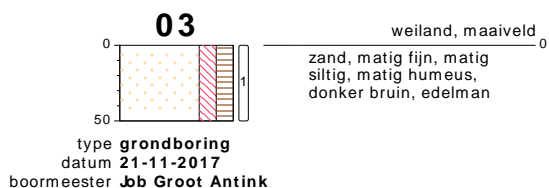
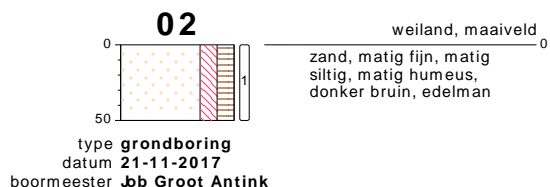
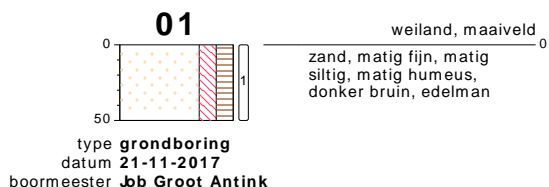
Naam uitvoerder : Dhr. J. Groot Antink

projectnr. : 16309
schaal : 1 : 500
bijlage : II

Situering boorpunten
Koksgoedweg 1a
Wehl

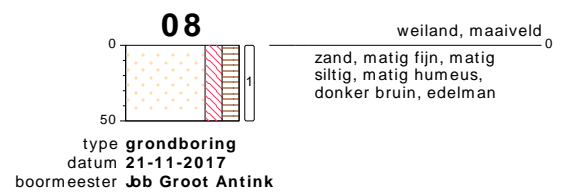
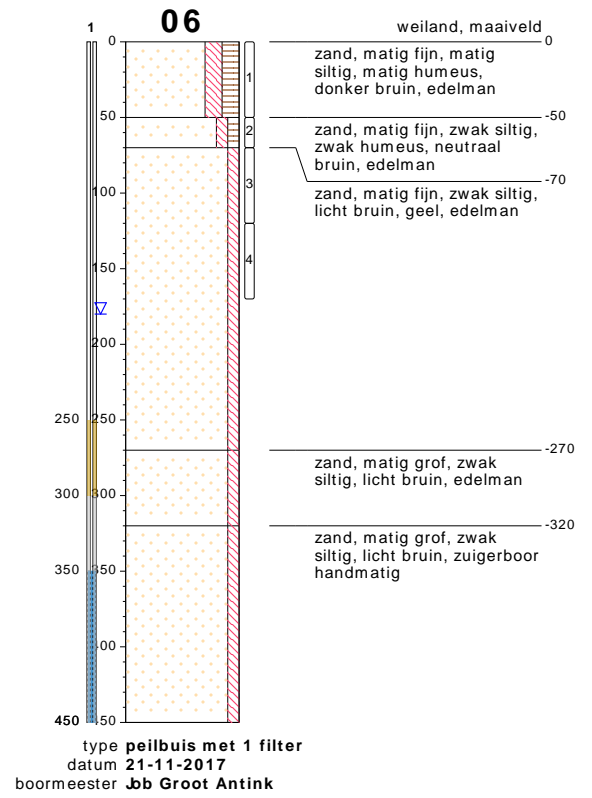


BIJLAGE III



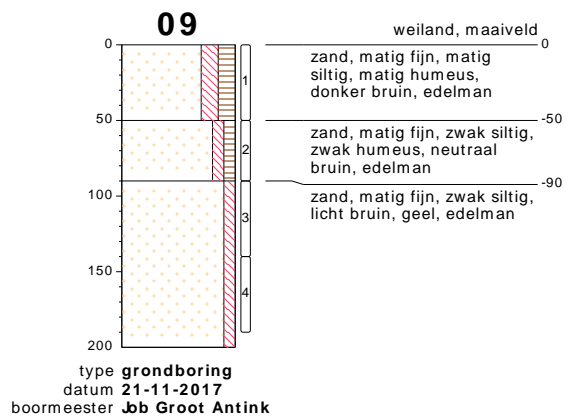
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Koksgoedweg 1a te Wehl**
projectcode **16309**
datum **22-12-2017**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
pagina **1 van 4**



bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Koksgoedweg 1a te Wehl**
projectcode **16309**
datum **22-12-2017**
getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
pagina **2 van 4**

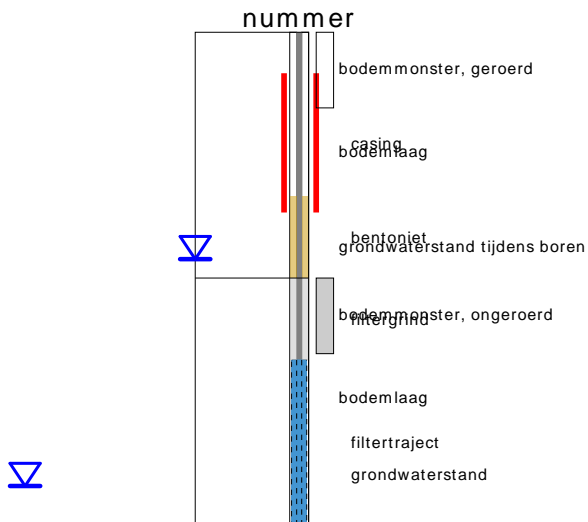


bodemprofielen schaal 1:50

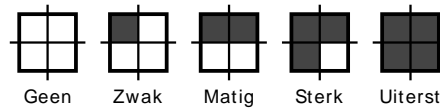
onderzoek **Koksgoedweg 1a te Wehl**
 projectcode **16309**
 datum **22-12-2017**
 getekend conform **NEN-EN-ISO 14688**
 pagina **3 van 4**

PEILBUIS

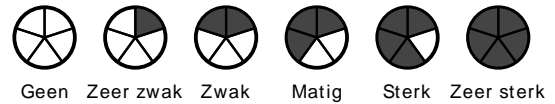
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



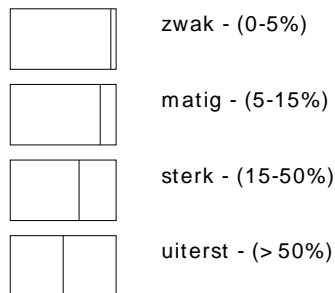
GEUR INTENSITEIT (GI)



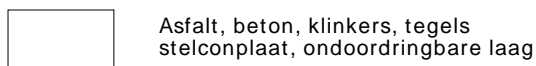
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



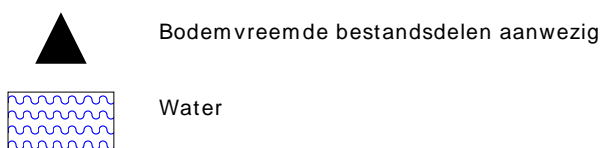
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
 zf = zeer fijn (105-150 um)
 mf = matig fijn (150-210 um)
 mg = matig grof (210-300 um)
 zg = zeer grof (300-420 um)
 ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
 mg = matig grof (5.6-16 mm)
 zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
 bv = bodemvocht
 ow = olie op water



| | |
|--|---|
| Algemene informatie bodemonderzoek: | |
| Projectnummer: | 16307 |
| Projectlocatie: | Koksgoedweg 1a te Wehl |
| Projectleider: | B. Mengers |
| Veldwerker(s): | J. Groot Antink |
| Doel bemonstering: | <input checked="" type="checkbox"/> Verkennend bodemonderzoek <input type="checkbox"/> Nader aferkend onderzoek <input type="checkbox"/> Nulsituatie onderzoek <input type="checkbox"/> Anders: Proefproject <input type="checkbox"/> Verkennend asbestonderzoek bodem <input type="checkbox"/> Nader asbestonderzoek bodem <input type="checkbox"/> Verkennend bodemonderzoek |
| Aard van de verontreiniging: | <input type="checkbox"/> Verdacht op: <input checked="" type="checkbox"/> Onverdacht |
| Naam opdrachtgever / contactpersoon: | Bouwk teken en adviesbureau V / Van Vugt |
| Telefoonnummer contactpersoon: | 06 - 42 97 23 61 |
| Toegang terrein: | <input type="checkbox"/> Geregeld en akkoord <input checked="" type="checkbox"/> Geen exacte tijd afgesproken <input type="checkbox"/> Bellen bij vertrek naar locatie met: |
| Uitvoeringsdatum en tijdstip: | d.d. 21-11-17 tijd 14 ³⁰ uur op locatie |

| | | |
|---|---|--|
| Ligging kabels en leidingen: | Veiligheid: | Uitvoering: |
| <input checked="" type="checkbox"/> Info gekregen van opdrachtgever <input type="checkbox"/> KLIC-melding gedaan [Zie bijlage] <input type="checkbox"/> Onbekend / GEEN openbaar terrein <input type="checkbox"/> Voorgraven | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Maatregelen conform instructie <input type="checkbox"/> Aanvullende veiligheidseisen [Zie onder] | <input type="checkbox"/> Conform bijgaande offerte <input checked="" type="checkbox"/> Mondelinge instructies <input checked="" type="checkbox"/> Conform bijgaand boorplan <input type="checkbox"/> Conform monsternemingsplan |

| | | |
|---|--|--|
| Inmeting monsternamelocaties: | Uitbesteding (afpraak op locatie): | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Globaal [Op 1 m NGR] <input type="checkbox"/> Globaal [Op 10 m GR] <input type="checkbox"/> Meetlint / meetwiel / inmeten [0,5 m NGS] <input type="checkbox"/> Meetlint / meetwiel / inmeten [1 m GR] <input type="checkbox"/> Waterpassen t.o.v. vast punt | <input type="checkbox"/> Betonboringen door: <input type="checkbox"/> Mechanische boringen door: <input type="checkbox"/> Overige: | Datum: Tijdstip: uur Datum: Tijdstip: uur |

| | | |
|---------------------|---|--|
| Monstername: | | Foto's maken: |
| Grond: | <input checked="" type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Steekbussen <input type="checkbox"/> Conform plan | <input checked="" type="checkbox"/> Ja |
| Grondwater: | <input type="checkbox"/> Standaard <input type="checkbox"/> Direct bemonsteren <input checked="" type="checkbox"/> Conform Blad 3 | <input type="checkbox"/> Nee |

| | | | |
|---|-------------------------|---------------|----------------|
| Verklaring | Naam Veldwerker: | Datum: | Paraaf: |
| Verklaring dat de werkzaamheden zijn uitgevoerd in onafhankelijkheid van de opdrachtgever / eigenaar. | J. Groot Antink | 21-11-17 | JGA |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|---------------------|----------------|
| Verantwoording | Protocol | Naam Veldwerker: | Datum: | Paraaf: |
| Veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en de onderliggende protocollen. | <input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2018 | J. Groot Antink | 21-11-17 8-12-17 | JGA JGA |
| Certificaarnummer ECOPART BV | VB-034 | | | |


| | | |
|---------------------------------|---|--|
| Afwijkingen van BRL 2000 | Protocol | |
| Afwijkingen van het protocol: | <input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2018 | <input checked="" type="checkbox"/> Geen afwijkingen |
| Beschrijving afwijkingen: | | |

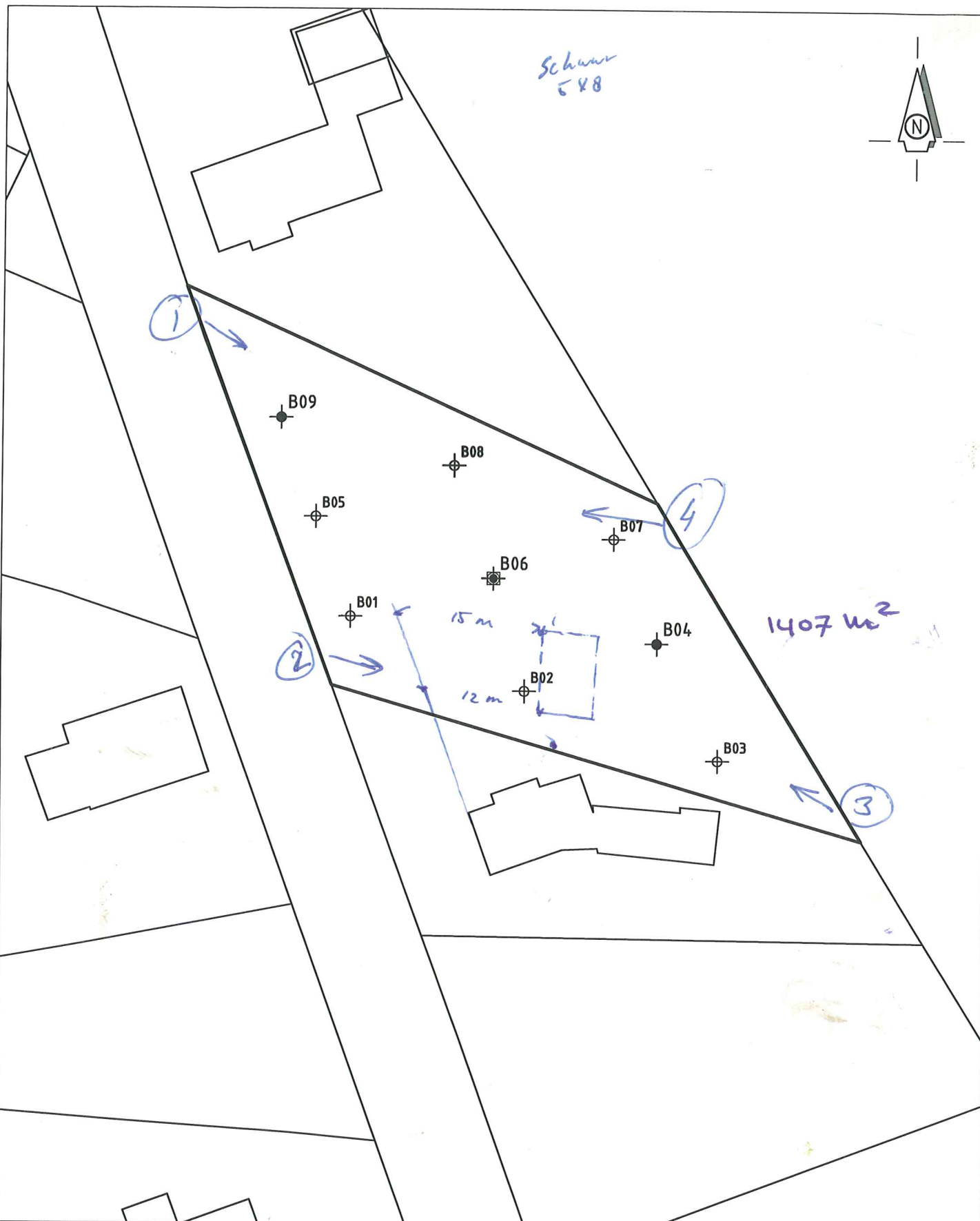
| | |
|---------------------------|---|
| Af te voeren grond | |
| Opgeboorde grond: | <input checked="" type="checkbox"/> Blijft op locatie achter. <input type="checkbox"/> Wordt conform afspraak door ECOPART BV afgevoerd /meegenomen. |

Situatieschets bodemonderzoek

| | |
|-----------------|------------------------|
| Projectnummer: | 16307 |
| Projectlocatie: | Koksgoedweg 1a te Wehl |
| Projectleider: | B. Mengers |
| Veldwerker(s): | J. Groot Antink |

boringen contourplan
afwachtingen ingemeten.

Datum en tijdstip uitvoering: 21-11-17 vanaf: uur: paraaf:  Noord gerichte situering.



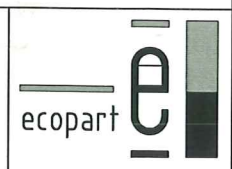
Legenda:

- ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv
- ⊗ = Peilbuis
- ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv
- ⊕ = Diepere boring
- = Boorpunt tot 2,00 m -mv

Datum Veldwerk : 2015 21-11-17
 Naam uitvoerder : Dhr. J. Groot Antink
 JA

projectnr. : 16309
 schaal : 1 : 500
 bijlage : II

Situering boorpunten
 Koksgoedweg 1a
 Wehl



BIJLAGE IV

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Datum 28.11.2017
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 730811

ANALYSERAPPORT

Opdracht 730811 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Uw referentie 16309 Koksgoedweg 1a te Wehl
Opdrachtacceptatie 22.11.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 730811 Bodem / Eluaat

| Monsternr. | Monstername | Monsteromschrijving |
|------------|-------------|---|
| 332196 | 21.11.2017 | MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50 |
| 332206 | 21.11.2017 | MM2, 04: 50-70, 04: 70-120, 04: 120-170, 06: 50-70, 06: 70-120, 06: 120-170, 09: 50-90, 09: 90-140, 09: 140-190 |

Eenheid 332196 332206

MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50
MM2, 04: 50-70, 04: 70-120, 04: 120-170, 06: 50-70, 06: 70-120, 06: 120-170, 09: 50-90, 09: 90-140, 09: 140-190

Algemene monstervoorbehandeling

| | | | | |
|---|---|------|------|------|
| S | Voorbehandeling conform AS3000 | | ++ | ++ |
| S | Droge stof | % | 87,3 | 93,4 |
| S | IJzer (Fe ₂ O ₃) | % Ds | <5,0 | <5,0 |

Fracties (sedigraaf)

| | | | | |
|---|----------------|------|-----|-----|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 4,5 | 2,2 |
|---|----------------|------|-----|-----|

Klassiek Chemische Analyses

| | | | | |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|
| S | Organische stof | % Ds | 1,7 ^{x)} | 0,9 ^{x)} |
|---|-----------------|------|-------------------|-------------------|

Voorbehandeling metalen analyse

| | | | | |
|---|--------------------------|--|----|----|
| S | Koningswater ontsluiting | | ++ | ++ |
|---|--------------------------|--|----|----|

Metalen (AS3000)

| | | | | |
|---|----------------|----------|-------|-------|
| S | Barium (Ba) | mg/kg Ds | 31 | <20 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,20 | <0,20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg Ds | 3,3 | 3,3 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg Ds | 16 | <5,0 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 | <0,05 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg Ds | 41 | <10 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg Ds | <1,5 | <1,5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | 5,0 | 6,8 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg Ds | 23 | <20 |

PAK (AS3000)

| | | | | |
|---|-----------------------------|----------|-------------------|--------------------|
| S | Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | 0,61 | <0,050 |
| S | Benzo(a)Pyreen | mg/kg Ds | 1,1 | <0,050 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | 0,56 | <0,050 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | 0,52 | <0,050 |
| S | Chryseen | mg/kg Ds | 0,65 | <0,050 |
| S | Fenantheen | mg/kg Ds | 0,30 | <0,050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg Ds | 1,1 | <0,050 |
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | 0,93 | <0,050 |
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 | <0,050 |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 5,8 ^{#)} | 0,35 ^{#)} |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | | | | |
|---|------------------------------|----------|-----------------|-----------------|
| S | Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg Ds | 55 | <35 |
| | Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg Ds | <3 [*] | <3 [*] |

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 730811 Bodem / Eluaat

Eenheid 332196 332206

MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, MM2, 04: 50-70, 04: 70-120, 04: 120-170, 06:
05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50 50-70, 06: 70-120, 06: 120-170, 09: 50-50, 09:
90-140, 09: 140-190

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| Parameter | Eenheid | 332196 | 332206 |
|------------------------------|----------|--------|--------|
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg Ds | <3 * | <3 * |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg Ds | <4 * | <4 * |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg Ds | 8 * | <5 * |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg Ds | 13 * | <5 * |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg Ds | 14 * | <5 * |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg Ds | 9 * | <5 * |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg Ds | <5 * | <5 * |

Polychloorbifenylen (AS3000)

| Parameter | Eenheid | 332196 | 332206 |
|--|----------|-----------|-----------|
| S PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 138 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 | <0,0010 |
| S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 #) | 0,0049 #) |

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) 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.

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: 23.11.2017

Einde van de analyses: 28.11.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 730811 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; Glw. NEN-ISO11465: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg)
Barium (Ba) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Kobalt (Co) Koolwaterstoffractie C10-C40 Fluorantheen Fenanthreen
Chryseen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(k)fluorantheen Benzo(ghi)peryleen Benzo(a)anthraceen Anthraceen
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118
PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

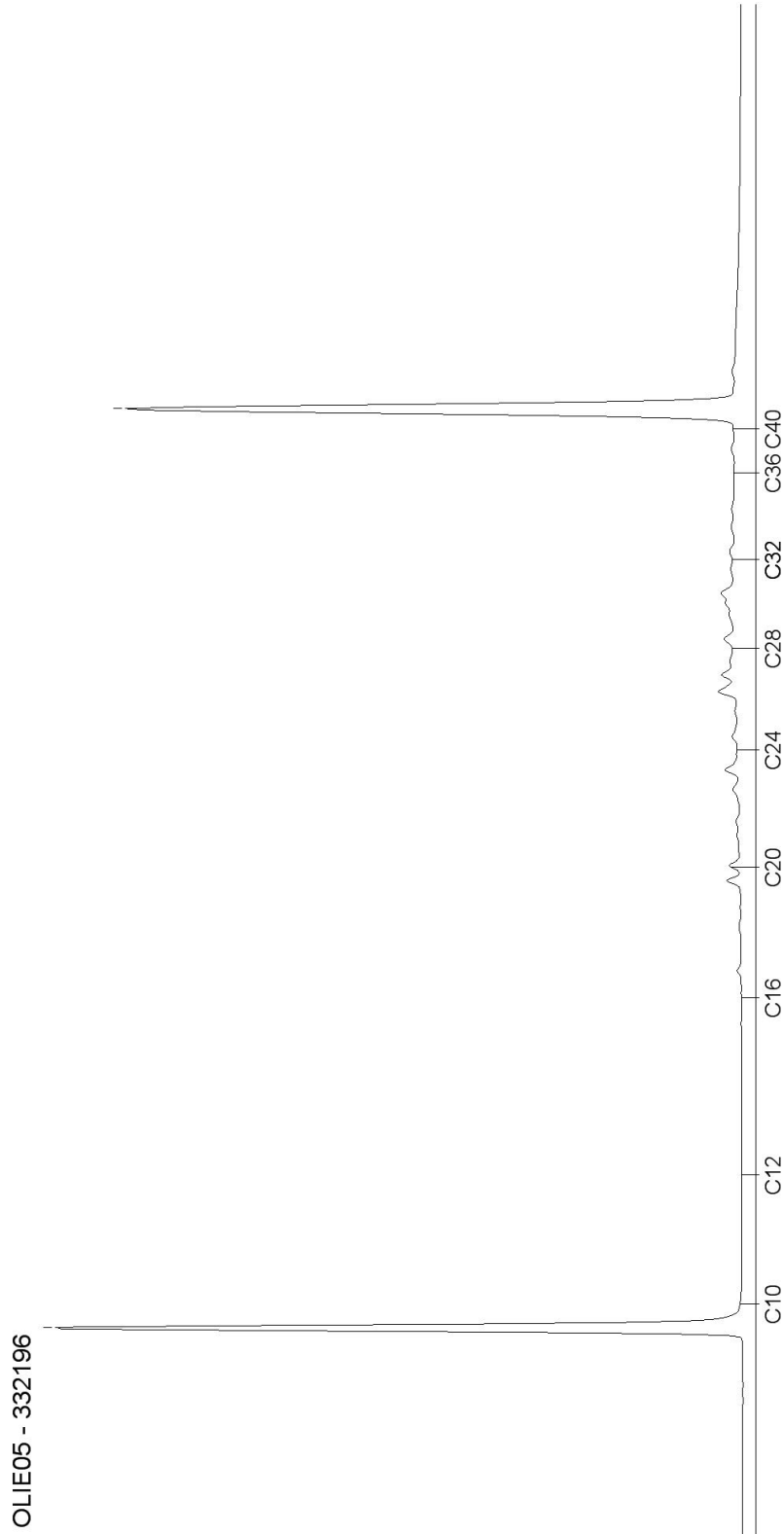
De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 730811, Analysis No. 332196, created at 27.11.2017 09:45:36

Monsteromschrijving: MM1, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 06: 0-50, 07: 0-50, 08: 0-50, 09: 0-50

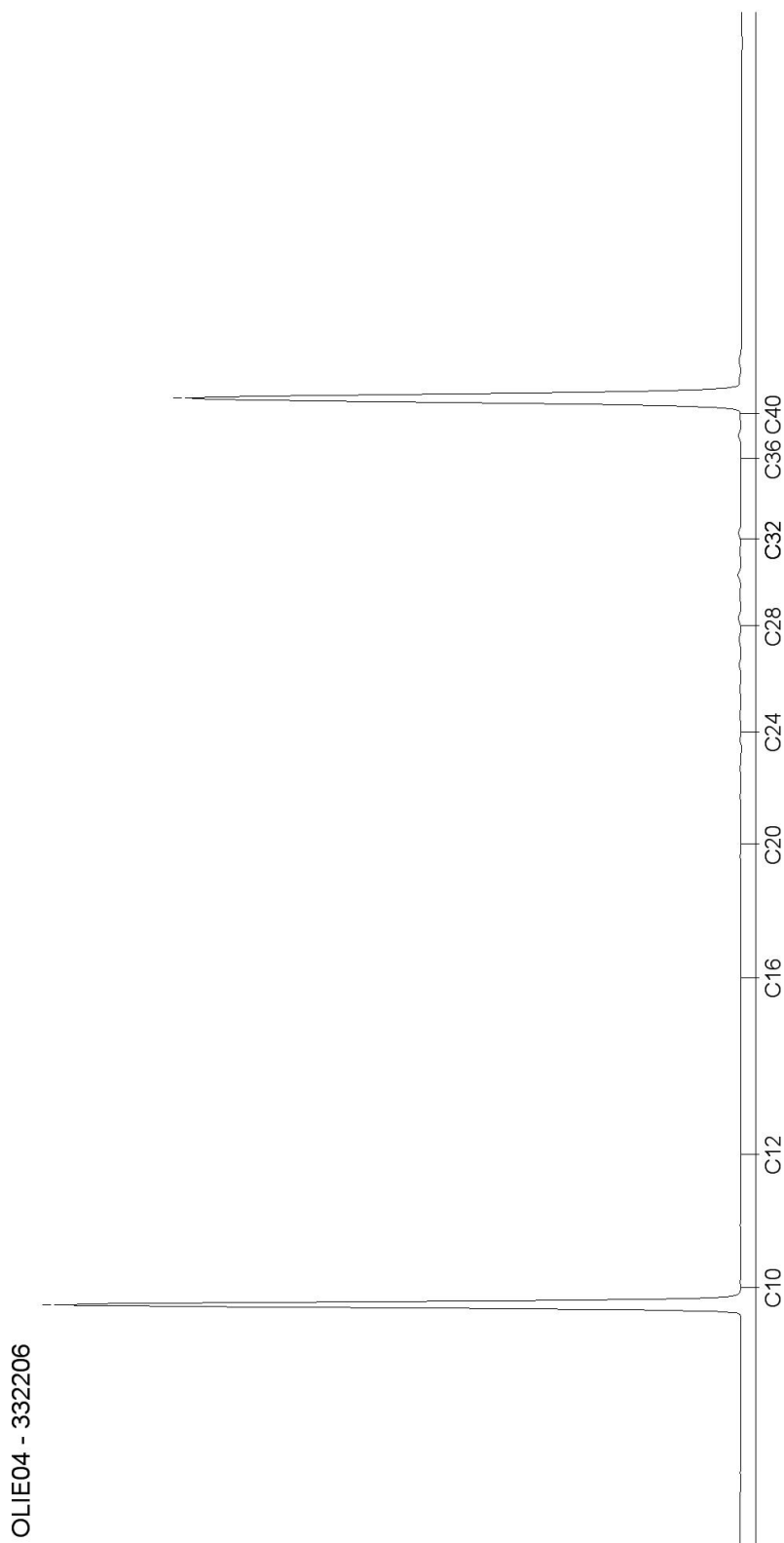


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 730811, Analysis No. 332206, created at 27.11.2017 09:59:11

Monsteromschrijving: MM2, 04: 50-70, 04: 70-120, 04: 120-170, 06: 50-70, 06: 70-120, 06: 120-170, 09: 50-90, 09: 90-140, 09: 140-190



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ECOPART B.V.
Dhr. Job Groot Antink
Lijsterbeslaan 117
7004 GN DOETINCHEM

Datum 14.12.2017
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 734945

ANALYSERAPPORT

Opdracht 734945 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Uw referentie 16309 Koksgoedweg 1a te Wehl
Opdrachtacceptatie 11.12.17
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

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

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

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. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 734945 Water

| Monsternr. | Monsteromschrijving | Monstername | Monsternamepunt |
|------------|---------------------|-------------|-----------------|
| 356461 | W6, 06-1: 350-450 | 08.12.2017 | |

Eenheid **356461**
W6, 06-1: 350-450

Metalen (AS3000)

| | | |
|------------------|------|-------|
| S Barium (Ba) | µg/l | 58 |
| 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 | <10 |

Aromaten (AS3000)

| | | |
|----------------------------|------|---------|
| S Benzeen | µg/l | <0,20 |
| S Tolueen | µg/l | <0,20 |
| S Ethylbenzeen | µg/l | <0,20 |
| S <i>m,p</i> -Xyleen | µg/l | <0,20 |
| S <i>ortho</i> -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 <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,10 |
| S Som <i>cis/trans</i> -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 |

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 734945 Water

Eenheid **356461**
W6, 06-1: 350-450

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

| | | |
|-------------------------------------|------|---------|
| S Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,10 |
| S 1,1-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 |
| S 1,2-Dichloorpropan | µg/l | <0,20 |
| S 1,3-Dichloorpropan | 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 | <5,0 * |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | µg/l | <5,0 * |

#) 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.

Begin van de analyses: 11.12.2017

Einde van de analyses: 14.12.2017

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.



AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. 31/570788121
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Opdracht 734945 Water

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

Protocollen AS 3100: Zink (Zn) Nikkel (Ni) Molybdeen (Mo) Lood (Pb) Kwik (Hg) Koper (Cu) Kobalt (Co) Barium (Ba) Cadmium (Cd)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Toluëen
Tetrachloormethaan (Tetra) 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan m,p-Xyleen
Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen 1,1,1-Trichloorethaan Styreen 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-Dichloorpropan
1,2-Dichloorpropan 1,3-Dichloorpropan Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De in dit rapport vermelde analyses zijn geaccrediteerd volgens ISO/IEC 17025:2005, tenzij bij de analyse het symbool " * " staat vermeld.

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

Blad 4 van 4

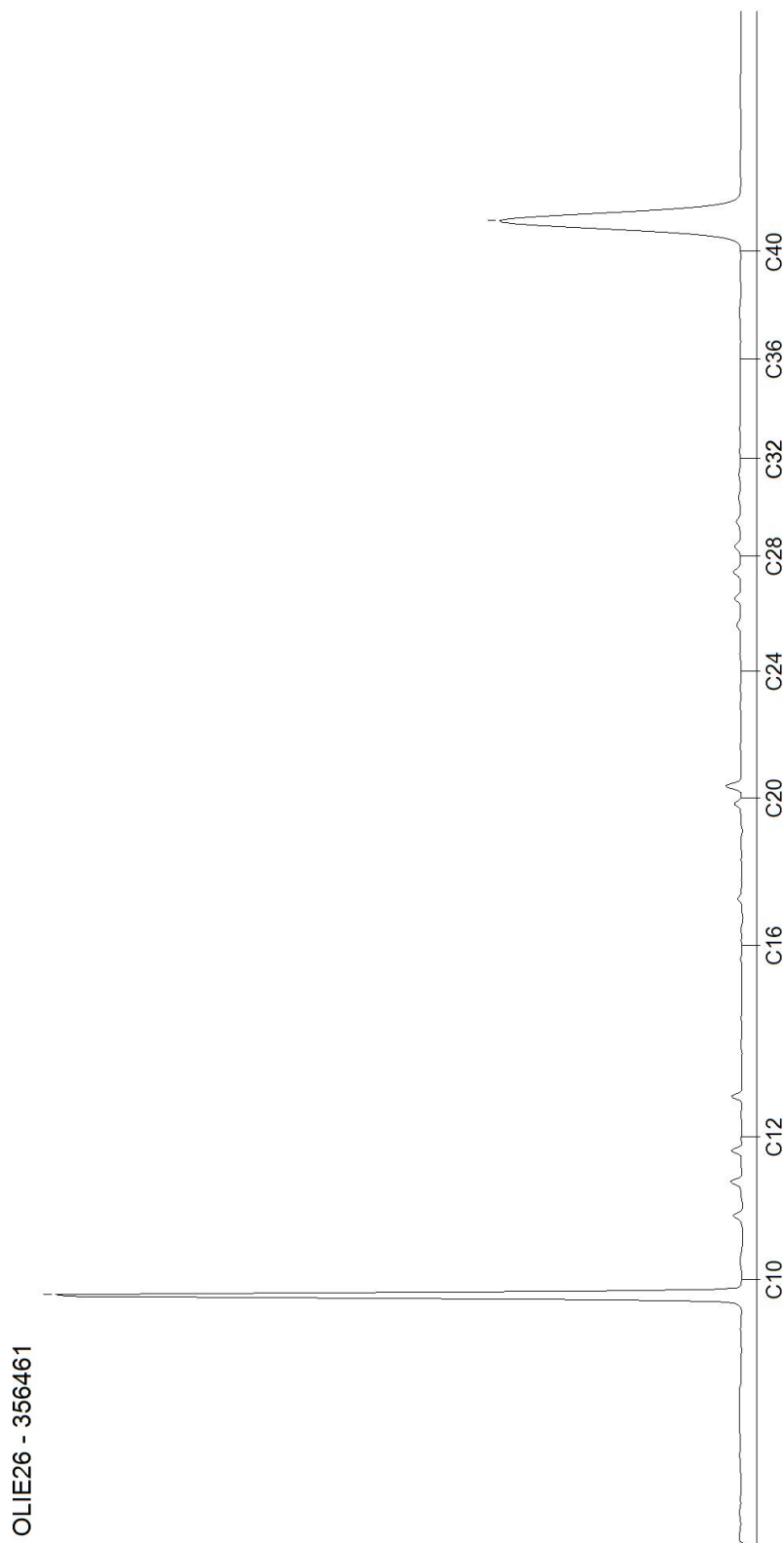


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 734945, Analysis No. 356461, created at 14.12.2017 07:41:02

Monsteromschrijving: W6, 06-1: 350-450



BIJLAGE V

Toetsingsinstellingen

| |
|------------------|
| Versie |
| Toetsingsmethode |
| |

| |
|--|
| 2.0.0 |
| Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb [T.12] |
| |

Monster

| |
|---------------------|
| Monsteromschrijving |
|---------------------|

| | |
|-----|-----|
| MM1 | MM2 |
|-----|-----|

Gehanteerde waarden (gemeten of ingevoerd)

| | | |
|-----------|-----|-----|
| Humus (%) | 1,7 | 0,9 |
| Lutum (%) | 4,5 | 2,2 |

| Parameter | Eenheid | | | AW | I |
|--|---------|-------|-------|------|------|
| Algemene monstervoorbehandeling | | | | | |
| IJzer (Fe2O3) | % | 3,5 | 3,5 | | |
| Fracties (sedigraaf) | | | | | |
| Fractie < 2 µm | % | 4,5 | 2,2 | | |
| Metalen (AS3000) | | | | | |
| Barium (Ba) | mg/kg | 91,5 | 52,9 | | |
| Lood (Pb) | mg/kg | 61,7 | 11 | 50 | 530 |
| Cadmium (Cd) | mg/kg | 0,23 | 0,24 | 0,6 | 13 |
| Kobalt (Co) | mg/kg | 9,11 | 11,4 | 15 | 190 |
| Koper (Cu) | mg/kg | 30,5 | 7,19 | 40 | 190 |
| Molybdeen (Mo) | mg/kg | 1,05 | 1,05 | 1,5 | 190 |
| Nikkel (Ni) | mg/kg | 12,1 | 19,5 | 35 | 100 |
| Kwik (Hg) | mg/kg | 0,048 | 0,05 | 0,15 | 36 |
| Zink (Zn) | mg/kg | 48,4 | 32,9 | 140 | 720 |
| PAK (AS3000) | | | | | |
| Anthraceen | mg/kg | 0,035 | 0,035 | | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg | 0,61 | 0,035 | | |
| Benzo-(a)-Pyreen | mg/kg | 1,1 | 0,035 | | |
| Benzo(ghi)peryleen | mg/kg | 0,56 | 0,035 | | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg | 0,52 | 0,035 | | |
| Chryseen | mg/kg | 0,65 | 0,035 | | |
| Fluorantheen | mg/kg | 1,1 | 0,035 | | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg | 0,93 | 0,035 | | |
| Naftaleen | mg/kg | 0,035 | 0,035 | | |
| Fenanthreen | mg/kg | 0,3 | 0,035 | | |
| Minerale olie (AS3000) | | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | mg/kg | 275 | 122 | 190 | 5000 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | mg/kg | 10,5 | 10,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | mg/kg | 10,5 | 10,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | mg/kg | 14 | 14 | | |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | mg/kg | 40 | 17,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | mg/kg | 65 | 17,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | mg/kg | 70 | 17,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | mg/kg | 45 | 17,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | mg/kg | 17,5 | 17,5 | | |
| Polychloorbifenylen (AS3000) | | | | | |
| PCB 28 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 52 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 101 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 118 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 138 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 153 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| PCB 180 | ug/kg | 3,5 | 3,5 | | |
| Overig onderzoek | | | | | |
| som 10 polyaromatische koolwaterstoffen | mg/kg | 5,84 | 0,35 | 1,5 | 40 |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 | ug/kg | 24,5 | 24,5 | 20 | 1000 |

| |
|----------------------------|
| Resultaat voor dit monster |
|----------------------------|

| | |
|-----|-----|
| >AW | <AW |
|-----|-----|

Toetsoordeel: Wonen

[Toetsoordeel: Industrie](#)

[Toetsoordeel: Niet toepasbaar](#)

[Toetsoordeel: Niet toepasbaar > Interventiewaarde](#)

Toetsingsinstellingen

| |
|-------------------|
| Versie |
| Toetsingsmethode |
| Water diep/ondiep |

| |
|---|
| 1.1.0 |
| Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb [T.13] |
| Ondiep |

Monster

| |
|---------------------|
| Monsteromschrijving |
|---------------------|

| |
|----------------------|
| W6, 06-1: 350-450 |
|----------------------|

| Parameter | Eenheid | | SW | IW |
|--|---------|-------|------|------|
| Metalen (AS3000) | | | | |
| Barium (Ba) | ug/l | 58 | 50 | 625 |
| Lood (Pb) | ug/l | 1,4 | 15 | 75 |
| Cadmium (Cd) | ug/l | 0,14 | 0,4 | 6 |
| Kobalt (Co) | ug/l | 1,4 | 20 | 100 |
| Koper (Cu) | ug/l | 1,4 | 15 | 75 |
| Molybdeen (Mo) | ug/l | 1,4 | 5 | 300 |
| Nikkel (Ni) | ug/l | 2,1 | 15 | 75 |
| Kwik (Hg) | ug/l | 0,035 | 0,05 | 0,3 |
| Zink (Zn) | ug/l | 7 | 65 | 800 |
| Aromaten (AS3000) | | | | |
| Benzeen | ug/l | 0,14 | 0,2 | 30 |
| Tolueen | ug/l | 0,14 | 7 | 1000 |
| Ethylbenzeen | ug/l | 0,14 | 4 | 150 |
| m,p-Xyleen | ug/l | 0,14 | | |
| ortho-Xyleen | ug/l | 0,07 | | |
| Naftaleen | ug/l | 0,014 | 0,01 | 70 |
| Styreen | ug/l | 0,14 | 6 | 300 |
| Chloorhoudende koolwaterstoffen | | | | |
| Dichloormethaan | ug/l | 0,14 | 0,01 | 1000 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | ug/l | 0,14 | 6 | 400 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | ug/l | 0,07 | 0,01 | 10 |
| 1,1-Dichloorethaan | ug/l | 0,14 | 7 | 900 |
| 1,2-Dichloorethaan | ug/l | 0,14 | 7 | 400 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | ug/l | 0,07 | 0,01 | 300 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | ug/l | 0,07 | 0,01 | 130 |
| Vinylchloride | ug/l | 0,14 | 0,01 | 5 |
| 1,1-Dichlooretheen | ug/l | 0,07 | 0,01 | 10 |
| Cis-1,2-Dichlooretheen | ug/l | 0,07 | | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | ug/l | 0,07 | | |
| Trichlooretheen (Tri) | ug/l | 0,14 | 24 | 500 |
| Tetrachlooretheen (Per) | ug/l | 0,07 | 0,01 | 40 |
| 1,1-Dichloorpropaan | ug/l | 0,14 | | |
| 1,2-Dichloorpropaan | ug/l | 0,14 | | |
| 1,3-Dichloorpropaan | ug/l | 0,14 | | |
| Broomhoudende koolwaterstoffen | | | | |
| Tribroommethaan (bromofom) | ug/l | 0,14 | | 630 |
| Minerale olie (AS3000) | | | | |
| Koolwaterstoffractie C10-C40 | ug/l | 35 | 50 | 600 |
| Koolwaterstoffractie C10-C12 | ug/l | 7 | | |
| Koolwaterstoffractie C12-C16 | ug/l | 7 | | |
| Koolwaterstoffractie C16-C20 | ug/l | 3,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C20-C24 | ug/l | 3,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C24-C28 | ug/l | 3,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C28-C32 | ug/l | 3,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C32-C36 | ug/l | 3,5 | | |
| Koolwaterstoffractie C36-C40 | ug/l | 3,5 | | |
| Overig onderzoek | | | | |
| som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk) | ug/l | 0,77 | | 150 |
| som 3 dichloorpropanen (som 1,1- en 1,2) | ug/l | 0,42 | 0,8 | 80 |
| som dichlooretheen-isomeren | ug/l | 0,14 | 0,01 | 20 |
| som xyleen-isomeren | ug/l | 0,21 | 0,2 | 70 |

Resultaat voor dit monster

>SW

[Toetsoordeel: overschrijding streefwaarde](#)

[Toetsoordeel: overschrijding interventiewaarde](#)

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat.

Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

Normatieve verwijzingen

| Norm | Titel | Afwijkingen |
|--------------------|---|---|
| NEN 5104 | Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters | |
| NEN 5706 | Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek | |
| NEN 5707 | Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem | |
| NEN 5709 | Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond | |
| NVN 5720 | Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem | |
| NEN 5725 | Bodem - Landbodem - strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek | |
| NTA 5727 | Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie | |
| NPR 5741 | Bodem - Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek | In afwijking op bijlage A, is het gebruik van een spuitboring tijdens het veldwerk niet toegestaan. In afwijking op artikel 6.2, zijn de in dit artikel genoemde richtlijnen t.a.v. diepten informatief en worden niet als beoordelingscriteria gehanteerd. In afwijking op artikel 6.6.1 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. |
| NEN 5742 | Bodem - Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken | |
| NEN 5743 | Bodem - Monsterneming van grond en sediment voor de bepaling van vluchtige verbindingen | In afwijking op artikel 5.3, moeten de grondmonsters, die geanalyseerd worden op vluchtige verbindingen (steekbussen), geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (ijs) of een koelkast. |
| ontwerp NEN 5744 | Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen | In afwijking op artikel 5.2 is siliconenslang toegestaan voor de werking van een slangenpomp of als verbindingsmateriaal, mits de siliconenslang middels blanco monsterneming (zie BRL SIKB 2000 of AS SIKB 2000: Blanco bemonstering grondwater) gecontroleerd is op afgifte van stoffen. |
| NEN 5745 | Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen | In afwijking op artikel 5.5 en in aansluiting op de NEN 5742, artikel 5.3, moeten de grondwatermonsters geconditioneerd bewaard worden in het veld en tijdens transport opdat de monsters niet opwarmen om de vervluchtiging en afbraak tegen te gaan. Dit bijvoorbeeld in een koelbox met koelelementen (of ijs) of een koelkast, zodat de ideale bewaarcondities, zijnde donker en een temperatuur van 1-5°C, wordt nagestreefd. |
| NEN 5766 | Bodem - Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek | In afwijking op artikel 6.1.2 is filtergrind vereist, tot 0,5 m boven de bovenzijde van het filter. Tevens wordt een laag bentoniet aangebracht direct op de grindlaag en is een halve meter dikke laag bentoniet op circa 0,5 meter beneden het grondoppervlak niet vereist. In afwijking op artikel 6.3.2 is een duurzaam label met daarop de gegevens van de peilbuis (monsternemingsfilter) niet nodig, indien een andere duurzame identificatiemethode van de peilbuis wordt gebruikt. |
| NEN 5861 | Milieu - Procedures voor de monsterverdracht | |
| NEN 5896 | Kwalitatieve analyse van asbest in materialen met polarisatiemicroscopie | |
| NEN 5897 | Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouwen sloopafval en granulaat | |
| NEN 6411 | Water - Bepaling van de pH | |
| NEN 7777 | Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden | |
| NEN-EN-ISO 5667-3 | Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters | |
| NEN-ISO 7888 | Water - Bepaling van het elektrisch geleidend vermogen | |
| ADV 223 | Leeswijzer voor het gebruik van asbest-bodemnormen | |
| SKB-rapport SV 515 | Asbest in bodem | |

Bij ongedateerde verwijzingen is de laatste versie van het document (met inbegrip van wijzigingsbladen) waarnaar is verwezen van toepassing.

TOEGEPASTE WERKWIJZE EN BEMONSTERINGSTECHNIKEN

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of mofverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zintuiglijke verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

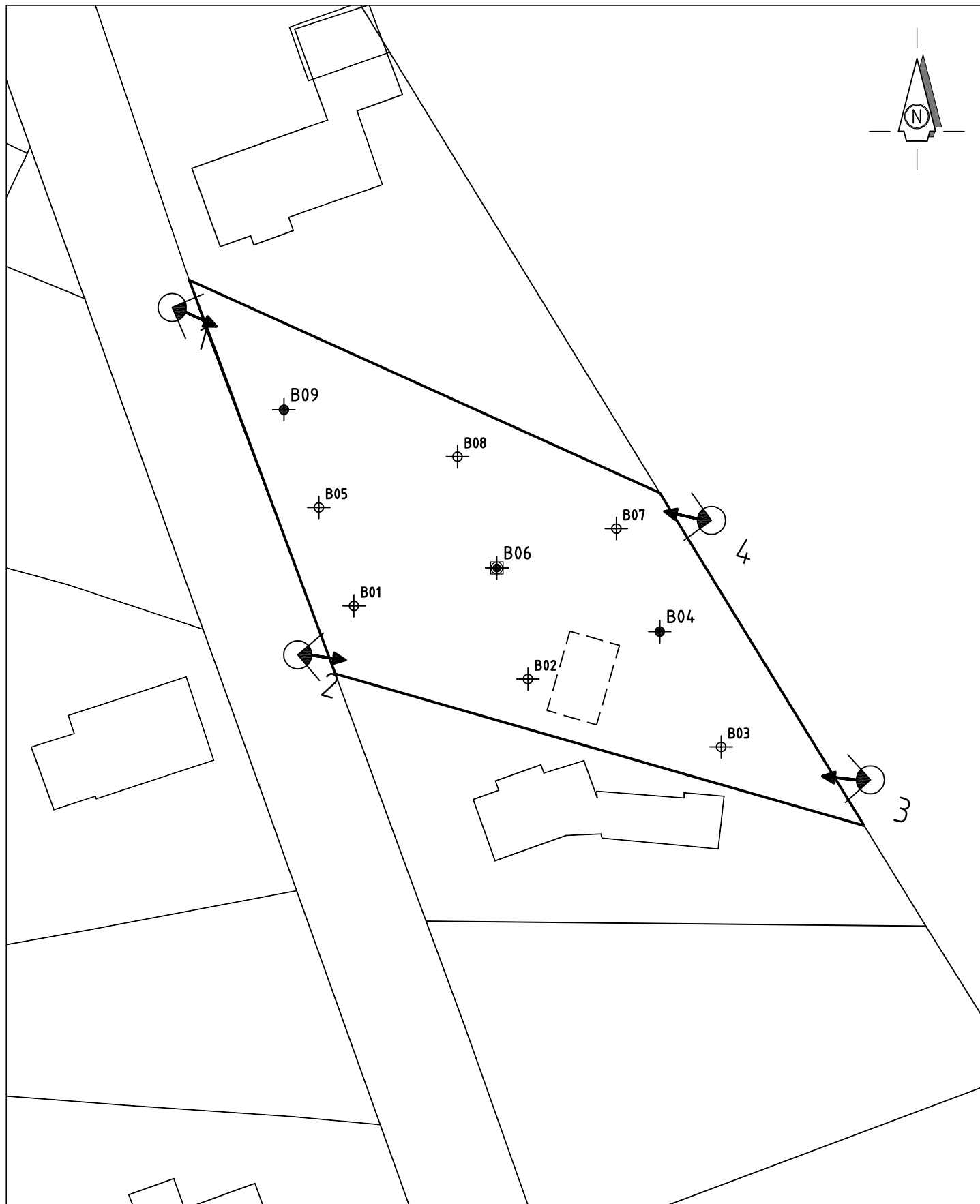
BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

| Informatiebron | Te raadplegen bron | Geraadpleegd | Opmerkingen |
|------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------|
| Historie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Archief bouw- en woningtoezicht | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| | Hinderwet archief | X | |
| | Archief Wet Milieubeheer | X | |
| | Archief ondergrondse tanks | X | |
| | Vergunningen (eventueel) | - | |
| | Luchtfoto (eventueel) | - | |
| | Oud kaartmateriaal (eventueel) | - | |
| | Interviews (eventueel) | - | |
| | Kamer van Koophandel (eventueel) | - | |
| | Streek- of Rijksarchief (eventueel) | - | |
| Huidige situatie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| | Locatie-inspectie | X | |
| | Omwonenden (eventueel) | - | |
| Toekomstige situatie | Eigenaar / gebruiker | X | |
| | Gemeente-ambtenaar milieuzaken | X | |
| Bodemopbouw en geohydrologie | Bodemkaart Nederland | X | |
| | Grondwaterkaart | X | |
| | Geologische kaart | X | |
| | Archief bodemonderzoeken | X | |

BIJLAGE VIII



Legenda:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊕ = Peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊕ = Diepere boring |
| ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | |

Datum Veldwerk : 21-11-2017

Naam uitvoerder : Dhr. J. Groot Antink

projectnr. : 16309
 schaal : 1 : 500
 bijlage : II

Situering fotolocaties
 Koksgoedweg 1a
 Wehl





**Bijlage 7 Bomenbeschermendemaatregel Koksgoedweg
(0030**

Boombeschermende maatregelen bij bouwwerkzaamheden.

(uit rapport: BEA Lindes Koksgoedweg-project Heideslag; Anders advies, 2010)

Algemene randvoorwaarden voorafgaand werk

- Indien een inrit binnen één meter uit de stam komt te liggen, moet een dragende constructie aangelegd worden om onderliggend wortelpakket te beschermen.
- Indien binnen de kroonprojectie het huidige maaiveld opgehoogd of verlaagd wordt, gebeurt dit in overleg met en onder begeleiding van de Bomenwacht en met het vrijhouden van minimaal de stamvoet.
- Het huidige maaiveld en cunet mogen binnen de kroonprojectie niet dieper dan maximaal 5 cm bewerkt (frezen, spitten, ploegen etc) worden om boomwortelschade te voorkomen.
- De andere, onverharde delen binnen de kroonprojectie, moeten onverhard blijven in een toekomstig ontwerp.
- Het in het bestek opnemen van een schadebeding, waarbij de schade aan de bomen wordt berekend aan de hand van meest recente versie van "Richtlijnen NVTB" (te verkrijgen via www.boomtaxateur.nl) door een geregistreerd taxateur NVTB (Nederlandse Vereniging van Taxateurs van Bomen) en/of VRT (Verenigd Register van Taxateurs).
- Het plaatsen van een vast hek op de rand van het werkterrein en indien dit niet mogelijk is:
 - Het plaatsen van stambescherming door het aanbrengen van planken met daartussen drainbuizen rondom de stam.
 - Het verbieden van opslag van materiaal en rijden met materieel onder de bomen, op open delen van de groeiplaats.
 - Plannen van zogenaamde kabelgoten.

Randvoorwaarden tijdens werk

- Inspectie bomen en werkterrein in het kader van de Flora- en Faunawet.
- Het tijdens de werkzaamheden instellen van een (externe) Bomenwacht, wiens taak het is minimaal eens per week:
 - o Controle van de plaatsing en constructie bescherming.
 - o Controle van afscherming blootliggende wortels.
 - o Controle van de ontwikkeling van de bomen (bladmassa, groei).
 - o Controle van de vochtvoorziening vanuit de bodem in droge periodes.
 - o Controle op beschadigingen van stam, kroon en wortels.
 - o Het regelmatig rapporteren van zijn/haar bevindingen en bij afwijkingen direct aan de opdrachtgever.
- Indien onverhoopt toch zware beworteling (dikker dan drie cm doorsnee) wordt aangetroffen bij het graven, moet deze beworteling vlak en correct afgezet worden. Dit dient met behulp van een zaag te gebeuren onder leiding van of door een deskundig boomverzorger en/of de Bomenwacht (European Treeworker, European Treetechnician of gelijkwaardig).
- Indien binnen de kroonprojectie het huidige maaiveld opgehoogd of verlaagd moet worden, gebeurt dit in overleg met en onder begeleiding van de Bomenwacht en met het vrijhouden van minimaal de stamvoet.
- Bij de aanwezigheid van beworteling wordt de open sleuf aan de boomzijde afgedekt met bijv. kunststoffolie om uitdroging van de wortels te voorkomen.
- Geen lozingen van (afval)water binnen de kroonprojectie van de bomen, ter voorkoming van wortelverstikking.