Gemeente Enschede

Bijlagen Toelichting

Bestemmingsplan

Hof Te Twekkelo

Status: Vastgesteld

enschede.nl

Hof te Twekkelo

Inhoudsopgave

Bijlagen toelichting **3**

Bijlage 1	**Overzicht bijlagen en onderzoeksrapporten**	**4**
Bijlage 2	**Verslag overleg ex artikel 3.1.1. Bro**	**5**
Bijlage 3	**Landschapsplan**	**8**
Bijlage 4	**Hof van Twekkelo cultuurhistorische verkenning**	**75**
Bijlage 5	**Notitie Hof te Twekkelo - milieuzonering**	**135**
Bijlage 6	**Rapport inzake bodemdaling voor de Grote Veldweg ten behoeve van de ontwikkeling**	**141**
Bijlage 7	**Onderzoek externe veiligheid**	**170**
Bijlage 8	**Beeldkwaliteitplan Hof te Twekkelo**	**184**
Bijlage 9	**Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai**	**242**
Bijlage 10	**Bodemrapport - Bruninksweg 11**	**292**
Bijlage 11	**Watertoets**	**338**
Bijlage 12	**Toetsing Wet Natuurbescherming**	**351**
Bijlage 13	**Projectplan ontheffing Wnb**	**389**
Bijlage 14	**Onderzoek flora en fauna**	**428**
Bijlage 15	**Archeologisch bureauonderzoek**	**468**
Bijlage 16	**Archeologisch veldonderzoek**	**531**
Bijlage 17	**Wnb ontheffing soorten ruimtelijke ontwikkeling landgoed Hof te Twekkelo**	**532**
Bijlage 18	**Beplantingsplan**	**552**
Bijlage 19	**Rapport inzake bodemdaling voor de locatie Haimersweg en Bruninksweg ten behoeve van de ontwikkeling**	**562**
Bijlage 20	**Stikstofonderzoek**	**591**
Bijlage 21	**Vormvrije mer-beoordeling**	**641**
Bijlage 22	**Archeologisch proefsleuvenonderzoek**	**663**

Bijlagen toelichting

Bijlage 1 Overzicht bijlagen en onderzoeksrapporten

Bijlage 1: Overzicht bijlagen en onderzoeksrapportages

Bijlage 2: Verslag vooroverleg als bedoeld in artikel 3.1.1 Besluit ruimtelijke ordening

Bijlage 3: Landschapsplan

Bijlage 4: Hof van Twekkelo cultuurhistorische verkenning

Bijlage 5: Bedrijven- en Milieu inventarisatie

Bijlage 6: Rapport inzake bodemdaling voor drie bouwlocaties ten behoeve van de ontwikkeling

Bijlage 7: Onderzoek externe veiligheid

Bijlage 8: Beeldkwaliteitsplan

Bijlage 9: Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Bijlage 10: Bodemrapport

Bijlage 11: Watertoets

Bijlage 12: Toetsing Wet natuurbeheer

Bijlage 13: Projectplan ontheffing

Bijlage 14: Onderzoek flora en fauna

Bijlage 15: Archeologisch bureauonderzoek

Bijlage 16: Archeologisch bureauonderzoek

Bijlage 17: Ontheffing soorten Wnb

Bijlage 18: Beplantingsplan

Bijlage 19: Rapport inzake bodemdaling voor de locatie Haimersweg en Bruninksweg ten behoeve van de ontwikkeling (betreft actualisatie van bijlage 6)

Bijlage 20: Stikstofonderzoek

Bijlage 21: Vormvrije mer-beoordeling

Bijlage 22: Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Bijlage 2 Verslag overleg ex artikel 3.1.1. Bro

Bestemmingsplan Hof te Twekkelo

Nota samenvatting en beantwoording reacties vooroverleg

Gemeente Enschede

Cluster Omgeving en Recht

Afdeling Bestemmen

7 maart 2022

Overzicht van de reacties uit het vooroverleg met betrekking tot het bestemmingsplan Hof te Twekkelo

Op 30 november 2022 zijn diverse overheidsinstanties en vaste overlegpartners benaderd om over te adviseren over het bestemmingsplan Hof te Twekkelo.

De volgende overlegpartners zijn benaderd om te adviseren over het nieuw op te stellen bestemmingsplan.

- Provincie Overijssel
- Waterschap Vechtstromen
- Vereniging behoud Twekkelo
- Gasunie
- Staatstoezicht op de Mijnen
- Natuur en milieu overijssel
- Stichting natuur en milieuraad Enschede
- Natuur en milieuraad Hengelo

Hiervan hebben provincie Overijssel en Gasunie aangegeven dat de voorgenomen ontwikkeling niet strijdig is met hun beleidsvisie, dan wel dat hun belangen hierdoor niet worden geschaad.

Daarnaast hebben Vereniging behoud Twekkelo, Staatstoezicht op de Mijnen inhoudelijk gereageerd. De reactie van Vereniging Behoud Twekkelo is op 11 februari 2022 per mail ingetrokken na goed overleg met initiatiefnemer. De reactie van Staatstoezicht op de Mijnen is hieronder samengevat en van een gemeentelijke reactie voorzien.

1. Staatstoezicht op de Mijnen

1.1 De rapportage van Nobian is door Staatstoezicht op de Mijnen, waarbij is uitgesproken dat de reactie niet ingaat op de wenselijkheid van bouwen in een gebied met significante bodemdaling. Geconstateerd is dat het rapport in lijn is met de meest recente inzichten t.a.v. de te verwachten bodemdaling in het gebied. Geadviseerd wordt de genoemde getallen met een marge te interpreteren. Het is van belang te benadrukken dat zelfs als er geen wijzigingen in het prognose plaats vindt, deze met onzekerheid is omgeven.
Uit de gegevens die ons voorliggen blijkt dat caverne 55 intussen volledig gevuld is met kalkslurry, en dus inherent veilig is. Dit is in tegenspraak met wat in tabel 1 staat.

<u>Reactie gemeente:</u>
Het adviesorgaan kan zich grotendeels vinden in de onderbouwing zoals die door het adviesbureau Nobian is opgesteld. Caverne 55 is intussen gevuld en wordt als gevolg als veilig beschouwd. Deze aanpassing kan meegenomen worden wanneer de omgveingsvergunning wordt aangevraagd.
Op de bestemmingsplanverbeelding is een aanduiding 'overig - bodemdalingsgebied' opgenomen. Dit gebied is gebaseerd op de bodemdalingskaart. Het gehele plangebied van "Hof te Twekkelo" heeft deze aanduiding. Binnen dit gebied mogen alleen nieuwe vergunningplichtige bouwwerken gebouwd worden als advies is ingewonnen bij het Staatstoezicht op de Mijnen over de te verwachten veiligheidsrisico's als gevolg van bodeminstabiliteit in relatie tot de perceelslocatie en verwachte levensduur van het gebouw. Het aspect bodemdaling vormt voor de uitvoering van het bestemmingsplan geen belemmering.

Bijlage 3 Landschapsplan

Hof te Twekkelo

Landgoedontwikkelplan



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

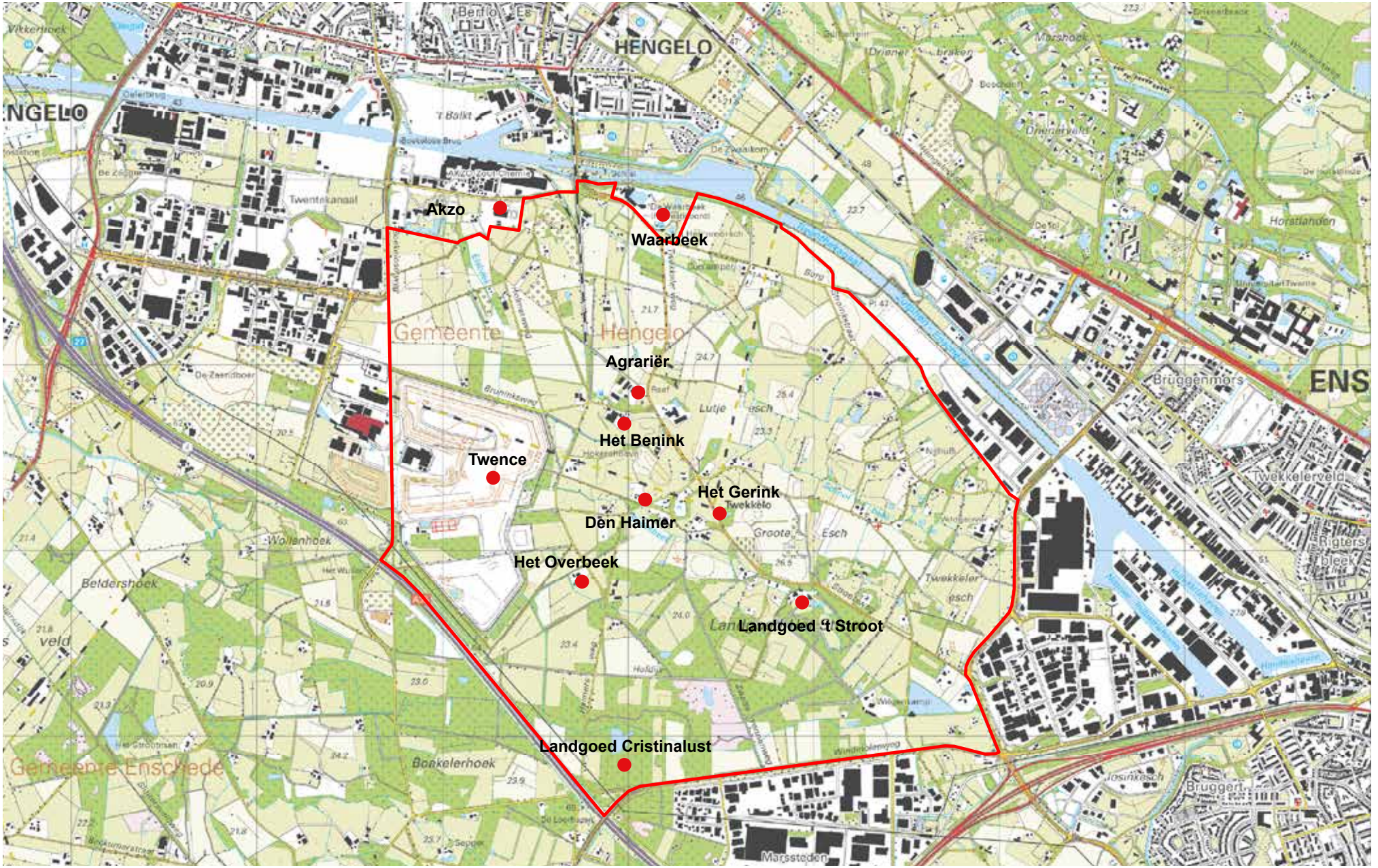
Opdrachtgever:
Naam: G.J. Roerink
Adres: Bruninksweg 5a
Postcode: 7554 RW
Plaats: Hengelo (Ov)

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB Goor
e-mail: info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:
Projectnummer: 3670.2
Datum: 26 juli 2021
Projectleider: Mark Elshof
Opgesteld: SijtseJan Roeters en Stephan Schorn
Gecontroleerd: Marjon Gelink

Hof te Twekkelo

Landgoedontwikkelplan



Afbeelding 1. Ligging Landgoederen en kenmerkende bedrijvigheid in Twekkelo.



INHOUD

1 INLEIDING 7
1.1 Aanleiding 7
1.2 Twee gemeenten, één plan 7
1.3 Doelstellingen 7
1.4 Het programma 7
1.5 Ligging en plangebied. 7

2 CONCLUSIES BELEID- EN LANDSCHAPSANALYSE 9
2.1 Algemene uitgangspunten 9
2.2 Uitgangspunten essenlandschap 10
2.3 Uitgangspunten jonge heide- en broekontginningslandschap 10
2.4 Uitgangspunten erven 10
2.5 Conclusie landschap en natuur 10

3 WENSEN EN EISEN FAMILIE ROERINK 11
3.1 Wensen en eisen van de familie Roerink 11
3.2 Beleving 11

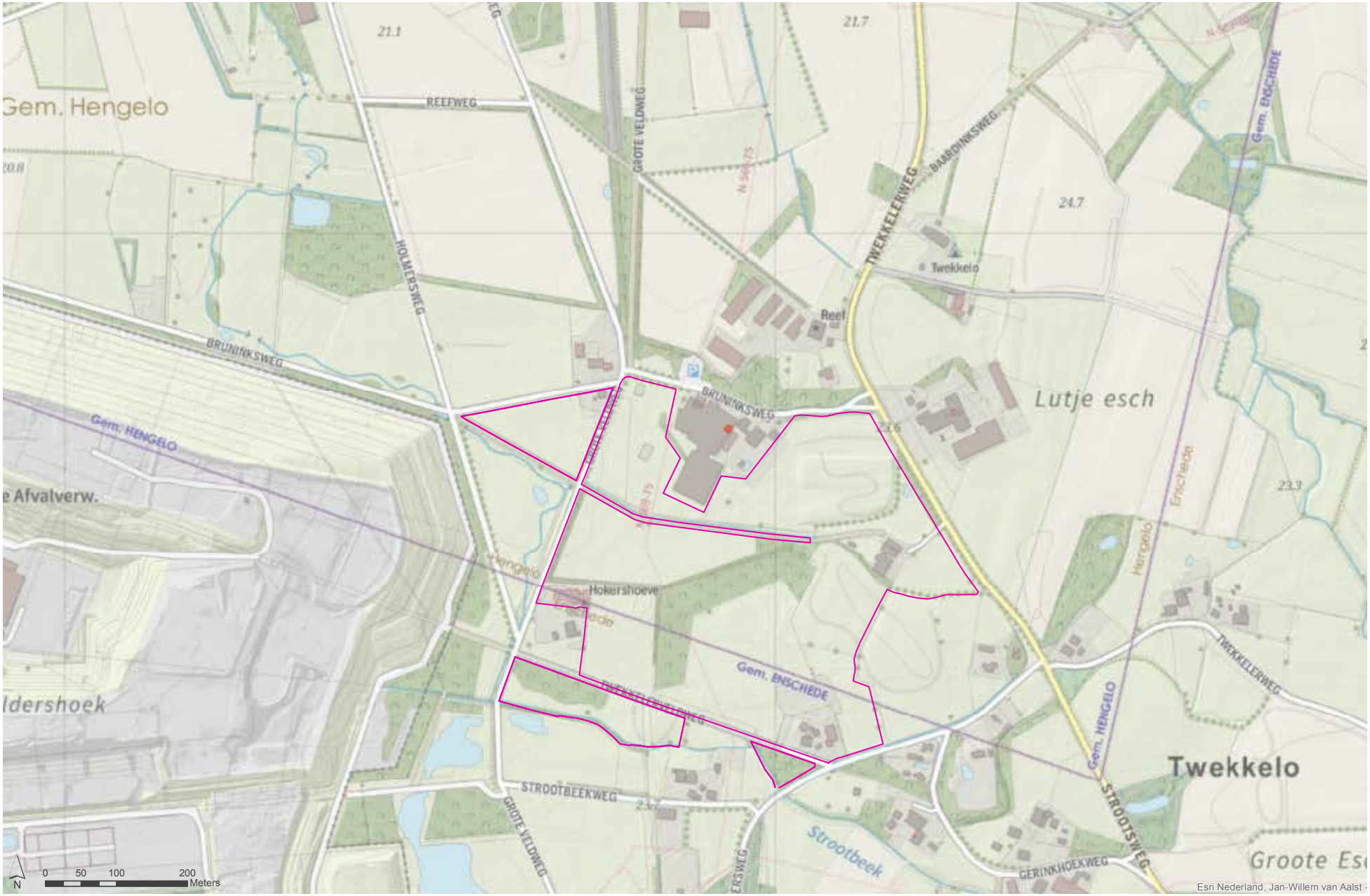
4 VISIE EN ONTWERP HOF TE TWEKKELO 13
4.1 Visie op hoofdlijnen 15
4.2 Investeringen in ruimtelijke kwaliteit 17
4.3 Duurzaamheid 25
4.4 Rode ontwikkelingen 27

5 KWALITEITSIMPULS GROENE OMGEVING 35
5.1 Sociaal-economische en maatschappelijke redenen 36
5.2 Toepassing weegschaal-model 36
5.3 Extra kwaliteitsimpuls Dorpsplein Usselo 36

BIJLAGE I. ONTWIKKELPLAN 39

BIJLAGE II. BELEID- EN LANDSCHAPSANALYSE 43

BIJLAGE III. ONTWIKKELPLAN DORPSPLEIN USSELO 63



Afbeelding 2. Ligging plangebied.



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Fam. Roerink woont al enkele decennia in Twekkelo. Gerjhan Roerink, eigenaar van de Zuivelhoeve, en enkele gezinsleden zijn actief in het bedrijf. Zij hebben de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwing op de erven is niet overal naar wens. Fam. Roerink is voornemens om diverse landschapsontsierende bebouwing te slopen en enkele woningen te slopen en te vervangen. Hierbij wordt één landhuis van allure gerealiseerd. De exacte wensen zijn beschreven in hoofdstuk 3.

1.2 Twee gemeenten, één plan

Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. In het voorproces zijn gesprekken geweest met beide gemeenten. Eerst afzonderlijk en vervolgens is het proces gezamenlijk opgepakt.

1.3 Doelstellingen

Voor de ontwikkeling van het landgoed heeft fam. Roerink de volgende doelstellingen opgesteld:

1) Stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt.

2) Bewoning door leden van de familie.

3) De architectuur, zowel bebouwing als landschap, past bij de stijl en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst.

4) Ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame landbouw.

5) Openstelling van het landgoed waarborgen.

6) Door de eigendommen onder te brengen in een speciaal hiertoe opgerichte entiteit, waaruit deze niet kunnen worden verkocht, wordt instandhouding bestendigd.

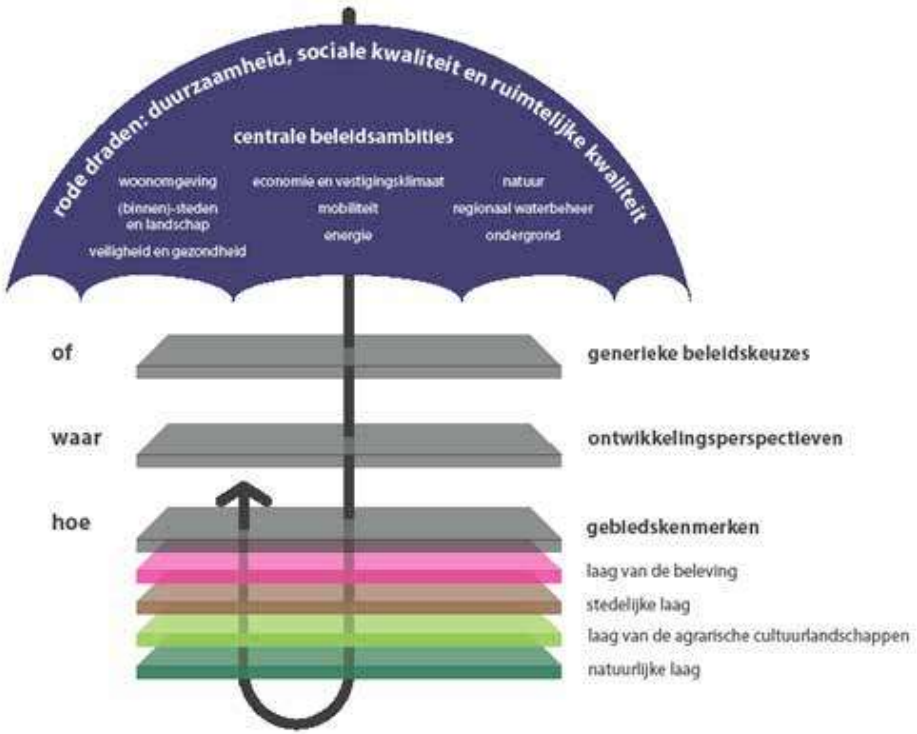
1.4 Het programma

De doelstellingen vertalen zich in een concreet programma, bestaande uit vier onderdelen:

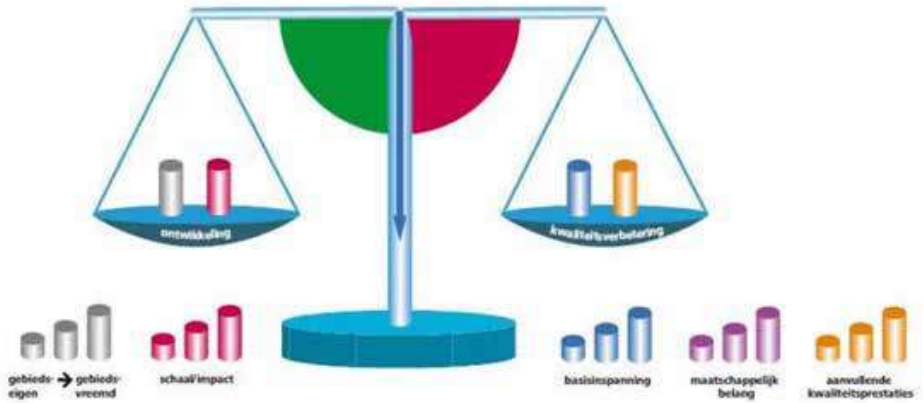
- Investeringen in ecologische en ruimtelijke kwaliteit.
- Rode ontwikkelingen.
- Duurzaam grondgebruik.
- Landgoedboom als handtekening van Hof te Twekkelo.

1.5 Ligging en plangebied.

In Twekkelo zijn meerdere grote woningen aanwezig of aanwezig geweest (afbeelding 1). Deze hebben een diverse achtergrond en verschijningsvorm. Het plangebied (afbeelding 2) bestaat uit diverse gronden geconcentreerd rond het erf Den Haimer en de Zuivelhoeve. Ook op het landgoed Den Haimer (eerste vernoeming in 1284) heeft ooit een grote boerderij gestaan. Dit is tevens het erf waar Dhr. G.J. Roerink zelf wil wonen.



Afbeelding 3. Uitvoeringsmodel Omgevingsvisie Overijssel.



Afbeelding 4. De KGO-balans van de Omgevingsvisie.



2

CONCLUSIES BELEID- EN LANDSCHAPSANALYSE

Aan de uitwerking van het plan heeft een beleid- en landschapsanalyse ten grondslag gelegen. Deze is in de bijlage opgenomen. Ook is door Res nova Monumenten een cultuurhistorische verkenning uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden alleen de conclusies benoemd.

Het plangebied ligt in Twekkelo. Een authentiek Twents landschap dat wordt begrensd door verschillende industriële ontwikkelingen. Ten zuidoosten ligt de industrie van Enschede, ten (noord)westen die van Hengelo, in de vorm van Akzo en Twence. Ten noordoosten wordt het gebied begrensd door het Twenthekanaal dat middels Kristalbad een verbinding kent richting de natuurgebieden aan de andere kant van Netwerkstad Twente. Ten zuidwesten ligt Boekelo, een landgoederengebied, dat vóór de aanleg van de A35 onderdeel uitmaakte van dezelfde landschappelijke eenheid, met grotendeels vergelijkbare kenmerken en karakteristieken. De Westkant van het plangebied ligt in het essenlandschap. De oostkant in het jonge heide- en broekontginningslandschap. Beide zijn onderdeel van het dekzandvlakte en ruggengebied en kennen algemene en gebiedsspecifieke uitgangspunten. Hierna volgens eerst de verschillende algemene uitgangspunten en dan de gebiedsspecifieke. Tevens worden er specifieke uitgangspunten weergegeven voor de inrichting van erven.

2.1 Algemene uitgangspunten

2.1.1 Gewenste ontwikkelingen zijn

- Ruimte bieden aan economische dynamiek en de ruimtelijke kwaliteit;
- Pas meervoudig ruimtegebruik en creatieve oplossingen toe;
- Gebruik de ruimte zuinig en zorgvuldig;
- Dekzandvlakten en ruggen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de hoofdlijnen van het huidige reliëf;
- Als ontwikkelingen plaats vinden, dan dragen deze bij aan het beter zichtbaar en beleefbaar maken van de hoogteverschillen en het watersysteem. Beiden zijn tevens uitgangspunt bij (her)inrichting;
- Beplanting dient te bestaan uit soorten die van nature in het gebied voorkomen;
- Bij ontwikkelingen is de (strekkings)-richting van het landschap, gevormd door de afwisseling van beekdalen en ruggen, het uitgangspunt;
- Herstel en goed beheer en onderhoud van landschapselementen zoals het pleksgewijs verdichten van de randen van essen / kampen;
- Kamp / es met graan inheemse boomsoorten en korte gewassen;
- Verbetering toegang en beleving;
- Verrassende doorkijkjes;
- Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan een versterking van de ruimtelijke kwaliteit;
- De ontwikkelingsruimte die men krijgt dient in evenwicht te zijn met investeringen in de ruimtelijke kwaliteit.

2.1.2 Ongewenste ontwikkelingen

- Grote volumes bos & grote open ruimtes;
- Egalisering / vergraven es;
- Rechttrekken percelen;
- Lange rechte lijnen;
- Huizen die in de stad thuis horen;

- Overdadige versiering;
- Grote bouwvolumes naast het hoofdgebouw;
- Verwijderen coulissenstructuur;
- Kanaliseren beken;
- Op de es geen bomen, kwekerij, bebouwing of waterpartij;
- Afsluiting van wegen over erven.

2.2 Uitgangspunten essenlandschap

- De essen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de karakteristieke openheid, de huidige bodemkwaliteit en het huidige reliëf;
- Op de flanken krijgen de kleinschalige landschapselementen, zoals houtwallen, bosjes, wandelpaden, karakteristieke erven en een beeldbepalende open ruimte daartussen, een beschermende bestemmingsregeling gericht op instandhouding van dit kleinschalige patroon;
- Als ontwikkelingen plaats vinden in het essenlandschap, dan krijgen deze in de flanken een plaats, met respect voor en bijdragend aan de aanwezige bebouwingsstructuren (lint, erf) en versterking van het landschappelijk raamwerk;
- Als ontwikkelingen plaats vinden in de agrarische ontginningslandschappen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende ruimtematen.

2.3 Uitgangspunten jonge heide- en broekontginningslandschap

- Als ontwikkelingen plaats vinden in de agrarische ontginningslandschappen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende ruimtematen.

2.4 Uitgangspunten erven

- De ontwikkeling van nieuwe erven draagt bij aan behoud en ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit overeenkomstig de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving (zie Omgevingsverordening Overijssel 2009).
- Veiligstellen oude karakteristieke bebouwing;
- Verbetering historische erfinrichting / beplanting;
- Behoud en versterking kenmerkende erfstructuur en volumematen
- Toegankelijkheid landschap verbeteren;
- Architectuur, zowel bebouwing als landschap, die past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente
- Het voorhuis gericht op de landbouwgronden (de es of de kamp), grote volumes rijkelijk versierd zoals op de erven in Twekkelo, met een gelijke kont, maar een afwijkend uniek voorhuis.

2.5 Conclusie landschap en natuur

Het voorgenomen plan biedt de volgende kansen:

- De voorgestane ontwikkeling biedt kansen de landschapsstructuur te behouden en waar mogelijke te versterken;
- Het gebied landschappelijk, ecologisch en economisch versterken door vervallen landschapsstructuren te herstellen;
- Door plantsoorten te kiezen die passen bij de bodem en waterhuishouding kan het lokale karakter worden versterkt;
- Het onderscheid tussen de oost- en westkant dient versterkt te worden;
- Ecologische verbindingen versterken door herstel houtwalen;
- Nieuwe poelen aanleggen als stapstenen;
- Omvormen regulier weiland naar natuur ter versterking biodiversiteit;
- Rekening houden met hindercirkels van Zuivelhoeve, gasleiding en potentiële sinkholes;
- Behoud en versterking monumentale schuur;
- Behoud karakteristieke bebouwing op het erf aan de Elkemanweg en versterking van het erfensemble.



3

WENSEN EN EISEN FAMILIE ROERINK

3.1 Wensen en eisen van de familie Roerink

De doelstellingen van de familie uitten zich in de volgende wensen en eisen:

- Versterken karakteristiek Twents landschapsschoon door herstel landschapsstructuren;
- Versterken natuurwaarden:
    - Houtige structuren;
    - Bloemrijke stroken;
    - Omvormen regulier grasland naar bloemrijk grasland.
- Nieuwbouw:
    - 1 woning van allure met inpandig bijgebouw van in totaal 3.000 m³.
    - Als tot een ruimtelijk goede uitwerking wordt gekomen mag dit vrij worden verdeeld over twee gebouwen.
    - 1 schuurwoning van 750 m³ plus een inpandig bijgebouw van 100 m²
    - 1 grote woning van 1.500 m³ plus een aangebouwd of vrijstaand bijgebouw van 100 m² aan de Bruninksweg;
    - Verbouwing beheergebouw aan de Grote Veldweg.
- De volgende gebouwen worden gesloopt:
    - Twee woningen en landschapsontsierende schuren
    - De bestaande woning aan de Bruninksweg.
- Herstel monumentale schuur op Den Haimer;
- Toevoegen eigen karakteristiek;
- Rangschikking van alle gronden onder de Natuurschoonwet.

3.2 Beleving

In de analyse is geconstateerd dat in de beleving onderscheid zit tussen het oostelijke en westelijke deel. Qua ‘voormalige’ routes lopen deze in het oostelijke deel tussen de erven, langs de organische lijnen van het landschap (bruine stippellijn op afbeelding 6). In het oostelijke deel lopen de routes over de rechte wegen en paden, zie afbeelding 6. Momenteel lopen er enkele stievelpaden door het gebied (wit op de kaart). Deze lopen ogenschijnlijk willekeurig door het gebied doordat het oorspronkelijke doel, de erven, van de route zijn losgekoppeld. Hier ligt een kans voor verbetering. Ook is er gekeken hoe vanuit bebouwing zicht is op deze elementen middels zichtlijnen, zodat hier met de voorgestane ontwikkelingen rekening mee kan worden gehouden. In voorgaande plannen voor Twekkelo is al eens het uitgangspunt geformuleerd dat het, naast inpassing van het terrein zelf, in verband met de grote hoogte van de afvalverwerking verstandig is het kleinschalige karakter van het landschap te versterken, zodat er minder zicht mogelijk is op het terrein van Twence. Hierbij dient het onderscheid tussen het oostelijke en westelijke deel te worden gerespecteerd.



Afbeelding 5. Links op de foto zicht op terrein van Twence, langs de recent aangeplante eiken.



Afbeelding 6. Beleving vanaf routes en vanuit bestaande en nieuwe erven in en om het plangebied.



4

VISIE EN ONTWERP HOF TE TWEKKELO

Naar analogie van de vele (industriële) landgoederen uit het verleden past de huidige ontwikkeling bij de karakteristieken van het gebied. Qua ontwikkeling an sich wordt voortgebouwd op een architectuur, zowel bebouwing als landschap, die past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van de familie Roerink en Twekkelo. Wat deze ontwikkeling uniek maakt is de tijd waarin deze plaatsvindt. Op de afbeelding op de volgende pagina is de visie voor Hof te Twekkelo op hoofdlijnen weergegeven. De afbeelding op pagina 16 toont de investeringen in ruimtelijke kwaliteit binnen het gehele plangebied. De afbeelding 31 toont de gewenste ontwikkelingen betreffende de erven. In dit hoofdstuk worden de verschillende onderdelen in detail toegelicht. In de bijlage is het totale ontwerp op A2-formaat opgenomen.

“Dit hedendaagse natuurgoed ligt

verscholen tussen de karakteristieke coulissen van Twekkelo.

In een veerkrachtig landschap,

met een verbonden natuurnetwerk

en een duurzaam gebruik van de grond

Via stievelpaden is dit onmeunig mooie gebied

met (nieuw) monumentale allure

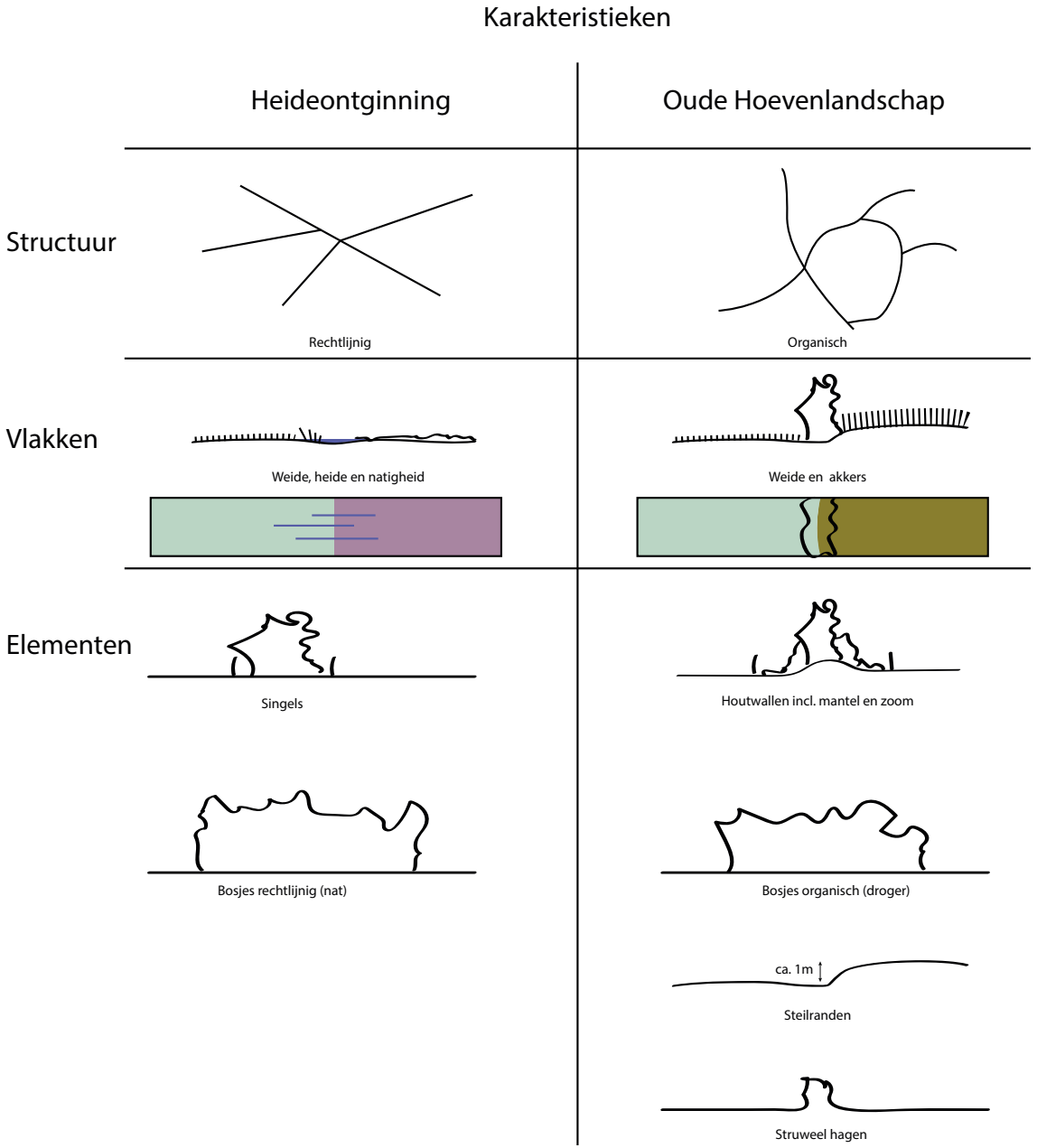
voor iedereen te beleven.”



Afbeelding 7. Visie op hoofdlijnen: versterking landschapelijk raamwerk.

4.1 Visie op hoofdlijnen

De kern van het landgoed wordt gevormd door natuur in verschillende vormen. Kruidenrijk grasland, kruidenrijke akker en bos wissel elkaar af. Via een netwerk van houtwallen en singels wordt deze kern verbonden met de omgeving. Deze elementen worden vergezeld van kruidenrijke stroken om zo de biodiversiteit zo volledig mogelijk te stimuleren. Via enkele bestaande en nieuwe poelen wordt ook de blauwe component op het landgoed versterkt. Het onderscheid in landschappelijk raamwerk tussen het oostelijke en westelijke deel van het landgoed wordt aangezet door het contrast tussen het oude hoevenlandschap en de heideontginning te versterken. Dit op drie niveaus. In opgaande structuur, in het vlak en op elementniveau. Zie nevenstaande afbeelding voor de karakteristieken behorend bij elk landschapstype. Dit wordt beleefbaar gemaakt door formele (openbare) en informele (privé) routes. De openbare routes lopen langs een viertal interessante punten op het landgoed. De privé-routes verbinden alle erven op het landgoed met elkaar.





Afbeelding 8. Versterking ecologisch netwerk en landschappelijk raamwerk, De akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut.

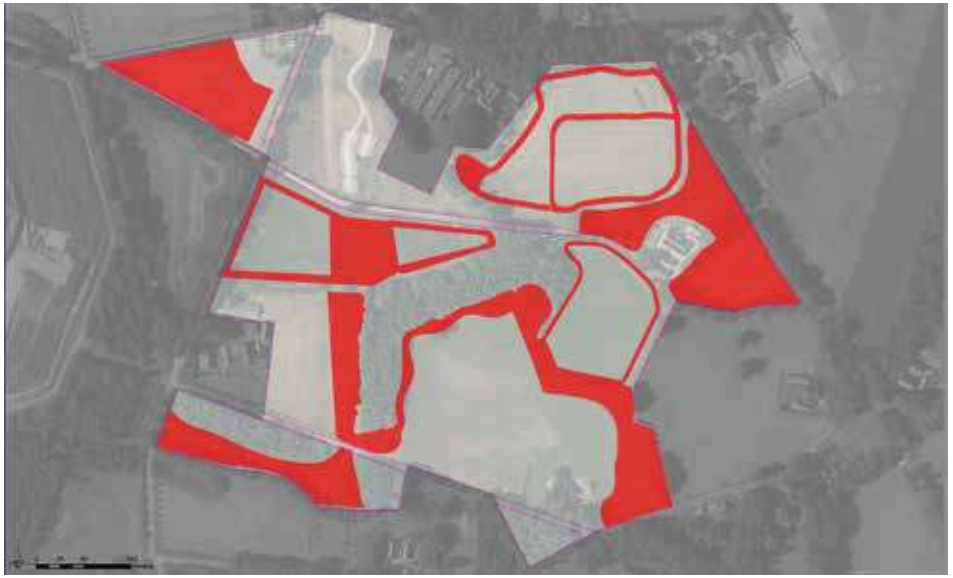
4.2 Investeringen in ruimtelijke kwaliteit

Op de volgende afbeeldingen zijn de investeringen in ruimtelijke kwaliteit op hoofdlijnen weergegeven. Ze zijn onderverdeeld in drie kaartbeelden. Versterking van ecologische netwerk en landschappelijk raamwerk, omvorming van landbouwgronden naar natuur en sloop van grotendeels landschapsontsierende bebouwing.

4.2.1 Ecologisch netwerk en landschappelijk raamwerk

Als belangrijk onderdeel van het plan wordt ruim 7 hectare nieuwe natuur ontwikkeld op voormalige landbouwgrond en worden enkele landschapselementen hersteld. Naast het vergroten van de veerkracht en biodiversiteit door onderstaande maatregelen wordt de recreatieve aantrekkingskracht van het gebied hiermee versterkt. In de volgende paragrafen wordt dit toegelicht. Kort samengevat betreft het:

- Omvorming 0,68 hectare landbouw naar vochtig grasland (1 op nevenstaande afbeelding). Deze minder rijke en lager gelegen gronden hebben hoge natuurpotentie.
- Omvorming 2,75 hectare landbouw naar kruidenrijk grasland op de drogere plekken (2).
- Vier nieuwe poelen.
- Wat betreft de overige agrarische gronden wordt gestreefd naar omvorming naar extensieve landbouw.
- De esrand (3) aan de zuidoostkant van het plangebied versterken.
- Het bos dat de kern van het landgoed vormt wordt verduurzaamd en krijgt een mantel en zoomvegetatie (4)
- De houtwallen rond het erf aan de Bruninksweg (5) worden steviger aangezet met een mantel en zoomvegetatie.
- Op het erf Elkeman worden wordt een nieuwe hoogstam-fruitgaarden aangelegd (6).
- Verder worden op diverse plakken karakteristieke bomen toegevoegd (7), die het landgoed tot een herkenbaar geheel maken.



Afbeelding 9. In het rood de huidige >7 ha landbouwgronden die omgevormd worden naar natuur

Verbeteren en uitbreiden bestaand bos

Het bestaande, afgelopen tien jaar aangeplante bos, is vrij monotoon en bestaat hoofdzakelijk uit weinig duurzame boomsoorten van de 2e en 3e grootte zoals berk en wilg. Het plan is om een dunning uit te voeren en vervolgens enkele duurzamere bomen van de eerste grootte zoals zomer- en wintereik in te planten. Dit vergroot de diversiteit en zorgt voor een bos dat ook op de langere termijn kwaliteit toevoegt aan het gebied en Twence aan het zicht onttrekt. Aan de westkant wordt dit bos uitgebreid tot aan de voormalige spoorlijn. Het terrein van de voormalige spoorlijn langs het bestaande bos wordt ingericht met bloemrijk grasland waar doorheen een gemaaid pad de spoorlijn aanduid. Zo ontstaat een inrichting die deze historische lijn accentueert en die goed te beheren valt.



Afbeelding 10. Beekzone aan zuidoostkant van het plangebied.



Afbeelding 11. Referentiebeeld extensief weiland.



Afbeelding 12. Referentiebeeld bloemrijk grasland.

Herstellen lijnvormige elementen

Op verschillende plaatsen binnen het plangebied zijn de oorspronkelijke landschapselementen versnipperd of bestaan ze alleen uit bomen. Deze worden weer aangeplant met autochtoon inheems planmateriaal dat past bij de bodem en waterhuishouding, waardoor verbindingen voor zowel ecologie als landschap worden hersteld. Zo kunnen kleine zoogdieren en vleermuizen beter migreren. De bomen langs het perceel van de Bruninksweg worden aan de zuidoost en noordoostkant voorzien van onderbegroeiing van heesters om dit element steviger aan te zetten om zo de ecologische verbinding voor kleine zoogdieren en vogels, van Twence en het zuidelijk gelegen natuurterrein richting het nieuwe bos op het terrein van de Zuivelhoeve te versterken. Qua soortensamenstelling sluiten we aan op de potentieel natuurlijke vegetatie. Ter plekke is dat het Vochtig Berken-Zomereikenbos met struiken als: vuilboom, lijsterbes, geoorde wilg, grauwe wilg, zwarte els en krent.

Poelen

Twekkelo is rijk aan poelen. In de directe omgeving zijn naast de hermeandering van de Strootbeek enkele poelen aangelegd. Door binnen het plangebied enkele nieuwe poelen aan te leggen en bestaande te vergroten borduren we voort op deze recente ontwikkeling wat het ecologisch netwerk voor met name amfibieën en andere watergebonden flora en fauna veerkrachtiger maakt.

Hoogstamboomgaard

Op het erf van Elkemanweg en op erve Den Haimer worden hoogstamboomgaarden aangeplant. Dit versterkt het authentiek Twentse karakter.

Omvormen landbouwgronden naar natuur

Het streven is, naast de naar natuur om te vormen gronden, het landgoed extensief agrarisch te beheren (maaien en beweiden). De laagste gronden bieden kans voor ontwikkeling van vochtig tot nat bloemrijk grasland vergelijkbaar met de vegetatie langs de Strootbeek. Dit geldt voor de gronden langs de Strootbeek en in de westelijke punt bij het erf aan de Elkemanweg. De overige gronden zijn droger en bieden kans voor ontwikkeling als bloemrijk grasland. Dit vormt een goede aanvulling op de poelen die binnen het plangebied worden ontwikkeld en versterkt de recreatieve aantrekkingskracht van het gebied. Enkele karakteristieke soorten die op de natte delen verwacht kunnen worden zijn: moerasrolklaver, watermunt, grote ratelaar, veldrus, zilverschoon en gewone waterbies. Aansluitend, op de iets drogere maar nog wel vochtige gronden, kunnen de volgende karakteristieke soorten worden verwacht: echte koekoeksbloem, riet-orchis, kale jonker, brunel en biezeknoppen, en op de drogere plekken: margriet, knoopkruid, smalle weegbree, kleine klaver en gewone rolklaver.

<u>Ontwikkeling door goed beheer</u>

Hoe snel een dergelijke vegetatie tot ontwikkeling komt is sterk afhankelijk van de huidige situatie van de voedselrijkdom en het bodemleven. Deze vegetaties vragen over het algemeen een voedselarm milieu en extensief beheer, in tegenstelling tot het huidige voedselrijke grasland. Het terrein wordt ingezaaid met een passend zadenmengsel.



Afbeelding 13. Sloop grotendeels landschapsontsierende bebouwing en woningen.

4.2.3 Sloop woningen en landschapsontsierende bijgebouwen

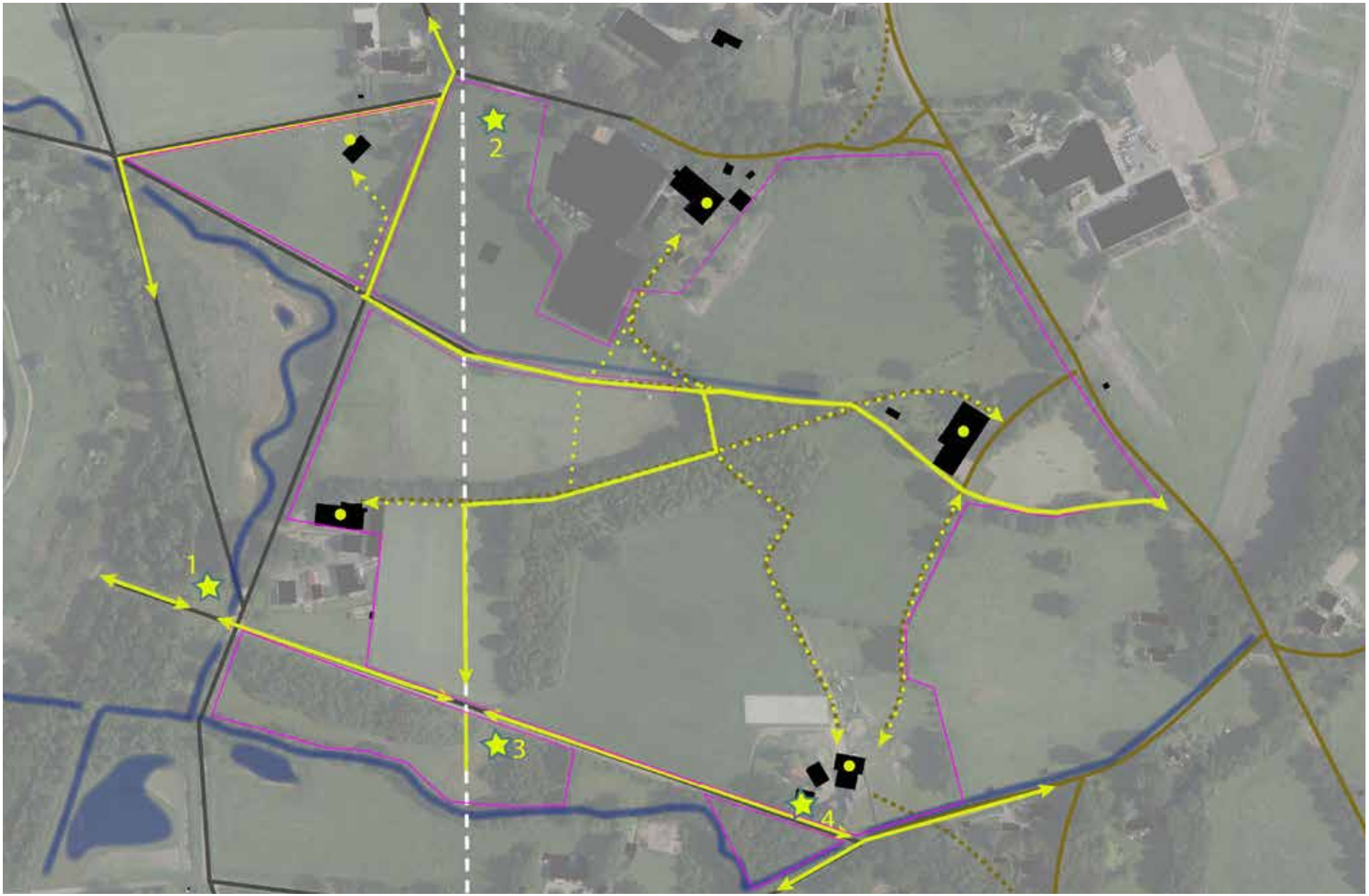
Er worden op meerdere plekken grotendeels landschapsontsierende bebouwing en enkele woningen gesloopt in het kader van dit plan. In totaal wordt circa 950 vierkante meter aan landschapsontsierende bebouwing gesloopt. Tevens worden er op het erf van den Haimer twee woningen gesloopt en zijn recent de paardenbak en enkele overige losse onderdelen (geen gebouwen zijnde) van het voormalige erf opgeruimd. Er is nader onderzoek gedaan naar de cultuurhistorische waarde van het erf aan Den Haimer door Res nova Monumenten. Dit onderzoek is in een afzonderlijk document opgenomen. Het onderzoek gaat in op onder andere: Waardevolle (cultuurhistorische) landschapselementen, waardevolle bebouwing (ook niet waardevolle bebouwing), waardevolle elementen (zoals, gevelsteen 1849, duiker/brug elsbeek) en historische verhalen (zoals boerenerven 10e eeuw n. Chr., Twentse marke). Enkele elementen die niet zijn aangemerkt als cultuurhistorisch waardevol zijn mogelijk wel van landschappelijk belang.



Afbeelding 14. Te slopen bebouwing op Den Haimer.



Afbeelding 15. Het erf aan de Elkemanweg.



Afbeelding 16. Openstellingskaart: openbare (gele doorgetrokken lijn) en informele privé routes (gele stippellijn), ster is bijzonder punt op route.

4.2.4 Verbeteren beleving van het gebied

Herstel openbare routes

De openbare routes in het gebied worden gekoppeld aan bijzondere punten. Deze punten zijn of worden voorzien van informatie zodat de cultuur- en natuurwaarde van de plek worden toegelicht. Ook worden enkele delen verlegd over een deel van het voormalige spoortracé. Langs het pad over het oude spoortrace in de zuidelijke kavel (langs het bos) wordt een bloemenweide aangelegd en het bos aangevuld dat zodat het de voormalige tracé van de spoorlijn accentueert (8). Hieronder een korte toelichting van de punten:

1. Toeristisch informatiepunt
2. Informatiepunt over de Zuivelhoeve
3. Voormalig station ‘Halte Twekkelo’
4. Voormalige schuilkerk in monumentale schuur

Herstel informele routes

Daarnaast wordt ook de informele route hersteld, zij het niet openbaar. Deze verbindt alle woningen op het landgoed met elkaar. Net als vroeger, langs de lijnen van het landschap. In het oude hoevenlandschap betreft dit organische lijnen. In het jonge landschap, worden passend bij de ontstaansgeschiedenis, de rechtlijnige structuren gevolgd.

Afsluiten voor gemotoriseerd verkeer

Enkele zandwegen lopen momenteel dood voor gemotoriseerd verkeer of hebben alleen nut voor aanwonenden. Fam. Roerink is voorstander enkele zandwegen af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer en te behouden voor extensieve recreatie. De gemeente staat hier welwillend tegenover. Het liefst wil de familie deze paden in eigendom verkrijgen. Teneinde ongewenste situaties en criminaliteit te voorkomen. Dit geldt voor de Elkemanweg (in ieder geval vanaf de Grote Veldweg richting het oosten), en de Twekkelerveldweg. Dit draagt bij aan de visie dat landschap, natuur, wonen en extensieve recreatie de hoofdfuncties in het plangebied gaan worden en maakt dat de nieuwe woning van Den Haimer de inrit krijgt aan de Haimersweg.

Opruimen gebied

Tot slot komt het opruimen van de ‘rommel’ waaronder enkele ontsierende gebouwen de beleving van het gebied ten goede.



Afbeelding 17. Grondgebruik: de akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut.

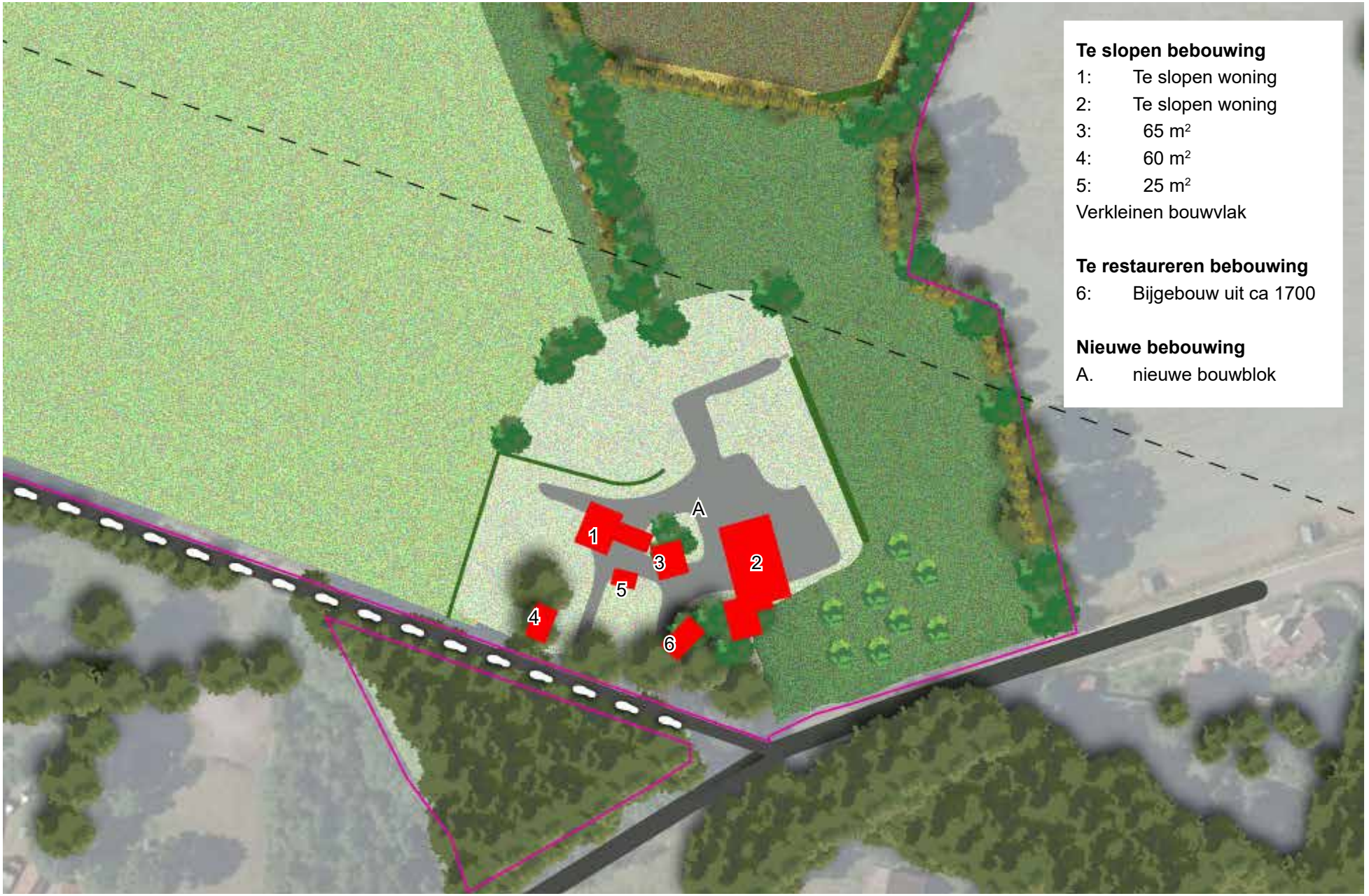
4.3 Duurzaamheid

4.3.1 Duurzame energie

De mogelijkheden voor opwekking van duurzame energie, met behoud van de landschappelijke, ecologische en cultuurhistorische kwaliteiten wordt in een later vervolgstadium van de planontwikkeling onderzocht. Zo kunnen mogelijk zonnepanelen worden geplaatst op enkele gebouwen.

4.3.2 Duurzaam grondgebruik

De familie Roerink is voornemens om de gronden die niet worden afgewaardeerd naar natuur duurzaam agrarisch te beheren waarbij geen gif wordt toegepast. Er worden akkerranden en bloemrijke kruidenranden ingezaaid langs alle velden en er wordt graan op de essen / akkers verbouwd en geen mais of gras.



Afbeelding 18. Overzicht Den Haimer.

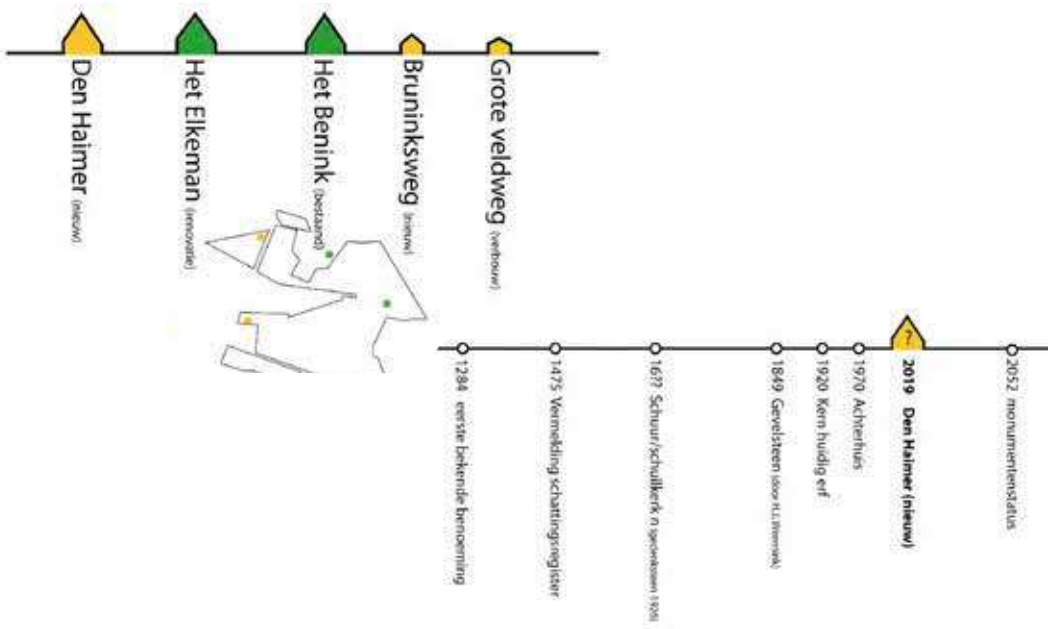
4.4 Rode ontwikkelingen

Op de kaart op de vorige pagina, overzicht Den Haimer, is de te slopen bebouwing verbeeld. Op de volgende pagina het staat het ontwerp. Het voorliggende plan betreft enkele rode ontwikkelingen. Het verplaatsen en vergroten van wooneenheden en herbouw van een stal tot werktuigberging. Op onderstaande afbeelding staan de twee bestaande woningen en de nieuw geplande woningen grafisch weergegeven. Het idee is dat door de gekozen vormentaal en materiaalgebruik de bebouwing één familie vormt met elkaar.

4.4.1 Den Haimer

Hoofdhuis

Op deze locatie wordt niet terug gebouwd wat er ooit was. Renovatie van de bestaande woningen is ook niet gewenst. Er wordt daarom een nieuwe woonboerderij met een schuurwoning gebouwd van deze tijd met het voorhuis gericht op de landbouwgronden (de es of de kamp), grote volumes, rijkelijk versierd zoals op de erven in Twekkelo, met een gelijke kont, maar een afwijkend uniek voorhuis.



De bestaande landschappelijke beplanting omarmt de woning en zorgt voor een goede basis-inpassing. Op de volgende pagina's zijn enkele foto's opgenomen van gebouwen in de omgeving, ter verbeelding van de voor- en achterkant van de nieuwe woning. Voor de exacte beeldkwaliteit is een afzonderlijk plan opgesteld.

Schuurwoning

Ten zuidwesten van het hoofdhuis wordt een tweede woning gebouwd met inpandig bijgebouw. Deze krijgt het karkater van een bijgebouw. Een kleiner volume met minder fijne detaillering dan het hoofdgebouw. Deze nieuwe woning komt globaal op de plek van de bestaande woning op het erf. Deze koppelt de nieuwe woonboerderij aan de te restaureren schuur en draagt bij aan het typische Twentse karakter van een verstrooid erf. Het aantal woningen op het erf neemt niet toe.

Te behouden schuur

De waardevolle te behouden rijks monumentale schuur, ooit in gebruik als schuilkerk, zal worden gerestaureerd en in gebruik genomen worden als berging. De bestaande volwassen vitale bomen rondom de entree blijven behouden. De nieuwe toerit naar het woonboerderij volgt dezelfde route langs de te behouden schuur waardoor het ensemble qua uitstraling enigszins gelijk blijft.

Landschap en erfbeplanting

Aan de zuidkant van de woning komt een boomgroep die het directe zicht vanaf de Haimersweg op het erf inpast. De randbeplanting langs de es ten noorden en die ten oosten van het erf worden weer aangezet met heesters zodat deze landschappelijk en ecologisch een grotere meerwaarde krijgen. Op het 'zijerf' komt een hoogstam boomgaard. Ten noorden van de woning wqordt een een zwemvijver aangelegd, geflankeerd door beplanting. Qua soortensamenstelling sluiten we aan op de potentieel natuurlijke vegetatie. Ter plekke is dat het Vochtig Berken-Zomereikenbos met struiken als: vuilboom, lijsterbes, geoorde wilg, grauwe wilg, zwarte els en krent.

01 Boerderij van allure met binnentuin

02 Schuurwoning

03 Monumentale schuilkerk

04 Eikengaard op middenerf verbindt boerderij van allure met het landschap en de overige bebouwing op het erf. Ontsluiting door weg van gebakken klinkers met verstevigde strook gazon, geschikt voor het parkeren van auto's

05 Es, hoger gelegen in het landschap. Onder bomen door vrij zicht op steilrand

06 Doorzetten bomenrij op het erf, verankering erf in het landschap

07 Beplanting op het achtererf, erfbosje met inheemse soorten, meer biodiversiteit, behoud van doorzichten op het landschap

08 Toegang tot het erf bij schuilkerk en bestaande waardevolle oude bomen

09 Inrit naar parkeerkelder over verstevigde gazonstrook

10 Hoogstam boomgaard op overgang naar voorerf

11 Bestaande bomenrij op kavelgrens verstevigen met kern, mantel en zoomvegetatie, meer biodiversiteit

12 Voorerf strak vormgegeven, terras en sierbeplanting in robuuste vakken

13 Zwemvijver uitgelijnd aan bomenrij vormt een natuurlijke overgang naar het landschap

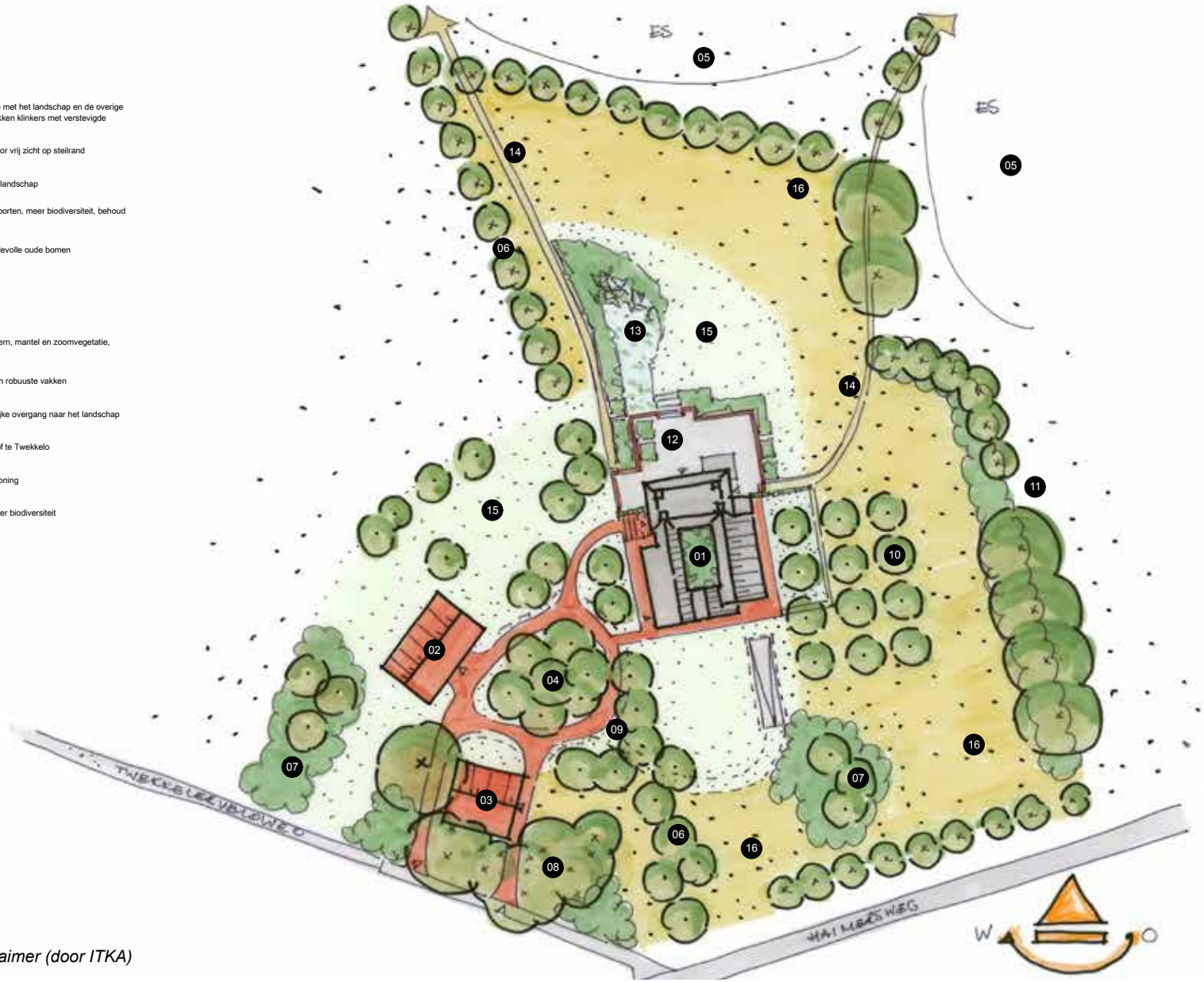
14 Wandelpaden richting landschap en overige erven Hof te Twekkelo

15 Gazon grenzend aan boerderij van allure en schuurwoning

16 Kruidenrijk grasland op overgang naar landschap, meer biodiversiteit

bestaande boom

nieuw te planten boom



Afbeelding 19. Ontwerp erve Den Haimer (door ITKA)

werknummer	21T20			1:500	schaal
project	Ontwerp erfinrichting Den Haimer	**Praatplan**	**Tuin & Landschap**	A2	formaat
opdrachtgever	Dhr. Roerink te Twekkelo			Irma te Kiefte-Brok	getekend

Centraal op het erf komt een boomgroep. Gezien de ligging midden op het erf is het verantwoord hier te kiezen voor niet streekeigen soorten. Ten noorden van het erf wordt een singel aangelegd, die doorloopt over het erf tot aan de Haimersweg en zo het erf in tweeën verdeeld en die de bestaande opgaande structuur visueel en voor flora en fauna verbindt met bosje ten zuiden van het erf.

Ter inpassing worden verder nog enkele solitaire bomen en kleine groepen bomen rond het erf geplaatst van inheemse soorten als eik, beuk, tamme kastanje of noot.



Afbeelding 21. Referentiebeeld van het achterhuis als dubbele kap, vergelijkbaar met meerdere erven in de omgeving waaronder Elkeman.



Afbeelding 22. Abstracte weergave van het ensemble, met de voorkant richting de landbouwgronden, de kont richting de weg, en het erf in relatie met de schuur / kerk en de nieuwe schuurwoning. Bestaande begroeiing vormt de basis voor het ensemble, aangevuld met nieuwe landschapselementen als een boomgaard (zuidkant) een singel en enkele solitaire bomen en boomgroepen.



Afbeelding 20. Referentiebeeld van het voorhuis, afwijkend en unieke maakt het onderscheidend.



Afbeelding 23. Fotobewerking, huidige situatie zonder bebouwing



Afbeelding 24. Detailuitwerking Bruninksweg.

4.4.2 Bruninksweg

De bestaande woning aan de Bruninksweg staat binnen de toekomstige hindercirkel van de Zuivelhoeve. Met de verlening van de vergunning voor de uitbreiding is opgenomen dat deze woning gesloopt moet worden. De kavel waar de woning op staat ligt grotendeels binnen de hinderzones van de Zuivelhoeve en Twence. Dit maakt de ruimte voor herbouw beperkt. De wens vanuit de familie is om een woning te realiseren van maximaal 1.500 m3 (exclusief bijgebouw), in de hoek van de kavel, gericht op het westen, met uitzicht op het perceel en de natuurgronden in de omgeving.

Landschappelijke versterking

De bijzondere boom op het achtererf maakt de verbinding met de rest van de bebouwing op het landgoed. Verdere tuinbeplanting concentreert zich rondom het erf. De rest van de kavel blijft (extensief) weiland. Enkele hagen van bijvoorbeeld beuk worden gebruikt om de verschillende functies op het erf te scheiden.



Afbeelding 25. Te slopen bebouwing aan de Bruninksweg

4.4.3 Elkemanweg 1 (Twekkelerweg 356)

Versterken bestaande fraaie landschap

Landschappelijk gezien ligt het erf zeer fraai, tussen twee esgronden in. Deze beide esranden zijn beplant. De zuidelijke met een singel, de noordelijke met enkele karakteristieke knotwilgen, aangevuld met nieuwe knotwilgen. Op het achtererf is een fruitgaard aanwezig. De bestaande poel die verscholen lag achter de recent verwijderde bosschages wordt vergroot en vrijgezet. Op het voorerf wordt een nieuwe hoogstamfruitgaard aangelegd die het zicht op en vanaf de weg wel filtert maar niet blokkeert.



Afbeelding 26. Zicht vanaf het huidige erf op de nieuwbouwlocatie



Afbeelding 27. Detailuitwerking nieuw beheergebouw.

4.4.4 Realisatie beheergebouw

In het verleden is er al een en ander opgeruimd rond en op de verschillende betrokken erven. Zo is recent onder andere een paardenbak en provisorisch crossbaantje opgeruimd. Er is een full-time medewerker in dienst ten behoeve van het beheer. Het is de bedoeling in de toekomst materiaal en materieel waaronder een tractor, kiepwagen, bermmaaier t.b.v. het beheer van Hof te Twekkelo op te slaan in de oude stal aan de Grote Veldweg 50. De stal is momenteel te laag voor hergebruik als werktuigenberging. Bij de verbouwing van de ligboxenstal wordt meteen kwaliteit toegevoegd door middel van een hoogwaardigere materialisatie. Zie nevenstaande afbeelding ter referentie.



Afbeelding 29. Referentiebeeld verbouwde stal.



Afbeelding 28. Voormalige situatie aan de Grote Veldweg.



Afbeelding 30. Te slopen bijgebouwen op de locatie van het nieuwe beheergebouw.



Afbeelding 31. Ontwikkelingsplan Hof te Twekkelo: de akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut. (De nieuwe bebouwing is met zwarte vlakken indicatief weergegeven).



5

KWALITEITSIMPULS GROENE OMGEVING

Binnen het KGO-beleid van zowel de provincie Overijssel als Gemeente Hengelo staat het vereveningsprincipe centraal. Het plan ligt in twee gemeenten, waarbij Ook de Gids Buitenkans van de gemeente Enschede dit principe kent. Daarom stellen wij voor om deze methodiek voor het gehele plan van toepassing te verklaren. De eerste stap is het onderzoeken en onderbouwen van de relevante sociaal-economische en maatschappelijke redenen om het gebiedsontwikkelplan voor Hof te Twekkelo planologisch mogelijk te maken. De volgende stap is het beoordelen van een eventueel verlies dan wel winst aan ecologische en landschappelijke waarden en in welke mate dit wordt gecompenseerd door investeringen ter versterking van ruimtelijke kwaliteit in de omgeving.

Deze stappen laten zich samen vatten in de volgende vraagstellingen:

- Is de ontwikkeling gebiedseigen of gebiedsvreemd
- Wat is de schaal van de ontwikkeling en de impact op de omgeving
- Dient het initiatief een eigen belang of ook maatschappelijke belangen

Op de volgende pagina’s volgt een overzicht op kaart en in tabel van de gevraagde ontwikkelingsruimte en de basisinspanning en extra kwaliteitsimpuls.

5.1 Sociaal-economische en maatschappij

Bestemmingsplannen voor de Groene Omgeving kunnen voorzien in nieuwvestiging en grootschalige uitbreidingen van bestaande functies in de Groene Omgeving, uitsluitend indien hier sociaal-economische en maatschappelijke redenen voor zijn én er is aangetoond dat het verlies aan ecologische en landschappelijke waarden in voldoende mate wordt gecompenseerd door investeringen ter versterking van ruimtelijke kwaliteit in de omgeving. De voorgenomen ontwikkeling betreft de realisatie van vervangen, verplaatsen en vergroten van enkele woningen. Daarnaast wordt geïnvesteerd in natuur en landschap, in sloop van landschapsontsierende bebouwing en behoud van karakteristieke en monumentale bebouwing. Naast individuele belangen worden met dit plan ook maatschappelijke belangen gediend.

5.2 Toepassing weegschaal-model

De ontwikkelingsruimte dient in balans te zijn met investeringen in ruimtelijke kwaliteit. Om dit te bepalen wordt gekeken naar de drie aspecten van het weegschaal model. Deze zijn hierna toegelicht. Vervolgens geldt een puntenverdeling zoals in deze paragraaf beschreven en verbeeld middels een tabel met een overzicht van de kwaliteitsverbeteringen en gevraagde ontwikkelruimte.

Gebiedseigenheid van de ontwikkeling

Belangrijk uitgangspunt is dat er met het voorgenomen plan drie woningen inclusief (agrarische) bijgebouwen worden gesloopt en drie, van een groter volume maar zonder bijgebouwen, worden terug gebouwd. Hoewel er nieuwe bebouwing wordt gerealiseerd, komt het wonen en werken in het buitengebied met of zonder een agrarische oorsprong veel in de omgeving voor. Dit geldt tevens voor de aanwezigheid van landgoederen. Zowel van oudsher de klassieke landgoederen, de textiellandgoederen uit de recente geschiedenis als recent gestichte (NSW)-landgoederen. Het landschap wordt versterkt met gebiedseigen beplanting, landschapsontsierende bebouwing wordt gesloopt, karakteristieke bebouwing blijft behouden en passende natuurwaarden worden versterkt. De voorziene ontwikkeling is daarmee grotendeels als gebiedseigen te typeren.

Schaal van de ontwikkeling en impact op de omgeving

Hoewel de te realiseren nieuwe woningen relatief forse volumes betreffen is de schaal en karakteristiek van de ontwikkeling vergelijkbaar met bestaande gebouwen in de omgeving en andere KGO-initiatieven. Hierdoor is de impact op de omgeving beperkt. Het zal een verbetering zijn voor de omgeving door de verhoogde kwaliteit van de erfbebouwing en de landschappelijk inpassing. Daarnaast worden landschapselementen hersteld, en natuur ontwikkeld. Dit maakt de schaal en impact van de ontwikkeling relatief beperkt.

Eigen belang versus maatschappelijke belangen

De bouw van de woonvolumes, en het creëren van woongenot, dient hoofdzakelijk het belang van de familie Roerink. De natuur- en landschapsontwikkeling dient ook een maatschappelijk belang. Dit geldt tevens voor het behoud van de monumentale en karakteristieke bebouwing, door hier vervolgfuncties aan te geven, en naastgelegen landschapsontsierende bebouwing te verwijderen en de losse elementen (geen bebouwing zijnde) op te ruimten.

Conclusie

Met het voorliggende plan wordt ontwikkelingsruimte toegestaan in de vorm van het planologisch toestaan van grotere woonvolumes. Deze financiële meerwaarde is aanmerkelijk kleiner dan de investeringen in ruimtelijke kwaliteit (zoals de afwaardering van meer dan 7 hectare agrarische grond naar nieuwe natuur en het slopen van landschapsontsierende gebouwen). Zie voor alle investeringen in ruimtelijke kwaliteit de tabel op afbeelding 32. Naast ruimtelijk in balans, is de voorgenomen ontwikkeling daarmee ook financieel in balans.

5.3 Extra kwaliteitsimpuls Dorpsplein Usselo

Als extra kwaliteitsimpuls wordt de herinrichting van het dorpsplein van Usselo door de initiatiefnemer van dit plan bekostigd. Dit gaat om een bedrag van circa € 250.000,-. De plannen voor de herinrichting zijn toegevoegd in bijlage III.

Nr	Locatie	Ontwikkelingsruimte
A	Den Haimer	Realisatie nieuwe woonboerderij met inpandig bijgebouw van maximaal 3.000 m³ (waarbij het bijgebouw ook los mag worden gerealiseerd)
A	Den Haimer	Realisatie nieuwe schuurwoning van 750 m³, plus inpandig bijgebouw van 100 m².
B	Bruninksweg	Realisatie van een woning van 1.500m³, plus een vrijstaand of aangebouwd bijgebouw van 100m²

Nr	Type inspanning (KGO)	Kwaliteitsverbeteringen	Hoeveelheid	Eenheid
	Rood			
1	Basisinspanning	Sloop (landschapsontsierende) bebouwing Den Haimer	150	m2
2	Basisinspanning	Sloop twee woningen Den Haimer (planologisch 1 x 750 & 1 x 900 m3)	1.650	m3
3	Basisinspanning	Restauratie vml. schuilkerk		
4	Basisinspanning	Sloop woning Brunninksweg (planologisch 750 m3)	750	m3
5	Basisinspanning	Verbouw stal en sloop overige bebouwing Grote Veldweg 50	250	m2
6	Basisinspanning	Landschappelijke inpassing en versterking van de erven	3	stuks
	Basisinspanning	Hoogwaardige beeldkwaliteit nieuwe bebouwing	3	stuks
	Extra kwaliteitsimpuls	Verminderen verlichting	overal	
	Groen			
7	Extra kwaliteitsimpuls	Afwaarderen landbouw naar natuur	>7	ha
8	Extra kwaliteitsimpuls	Aanleg en versterking poelen	4	stuks
9	Extra kwaliteitsimpuls	Investering in herstel en versterking landschapselementen	330	m1
10	Extra kwaliteitsimpuls	Fruitbomen Elkemanweg	7	stuks
11	Extra kwaliteitsimpuls	Solitaire boomgroep	3	stuks (ca)
12	Extra kwaliteitsimpuls	Versterken bosperceel	1,3	ha
13	Extra kwaliteitsimpuls	Aanleg nieuw wandelpad	175	m1
14	Extra kwaliteitsimpuls	Herinrichting dorpsplein Usselo	ca 250.000	€

Afbeelding 32. Tabel met overzicht van ontwikkelingsruimte en investeringen.



Afbeelding 33. Kaart met overzicht van ontwikkelingsruimte en investeringen: de akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut.

BIJLAGE I
ONTWIKKELPLAN

Hof te Twekkelo

Eelerwoude

Landschap

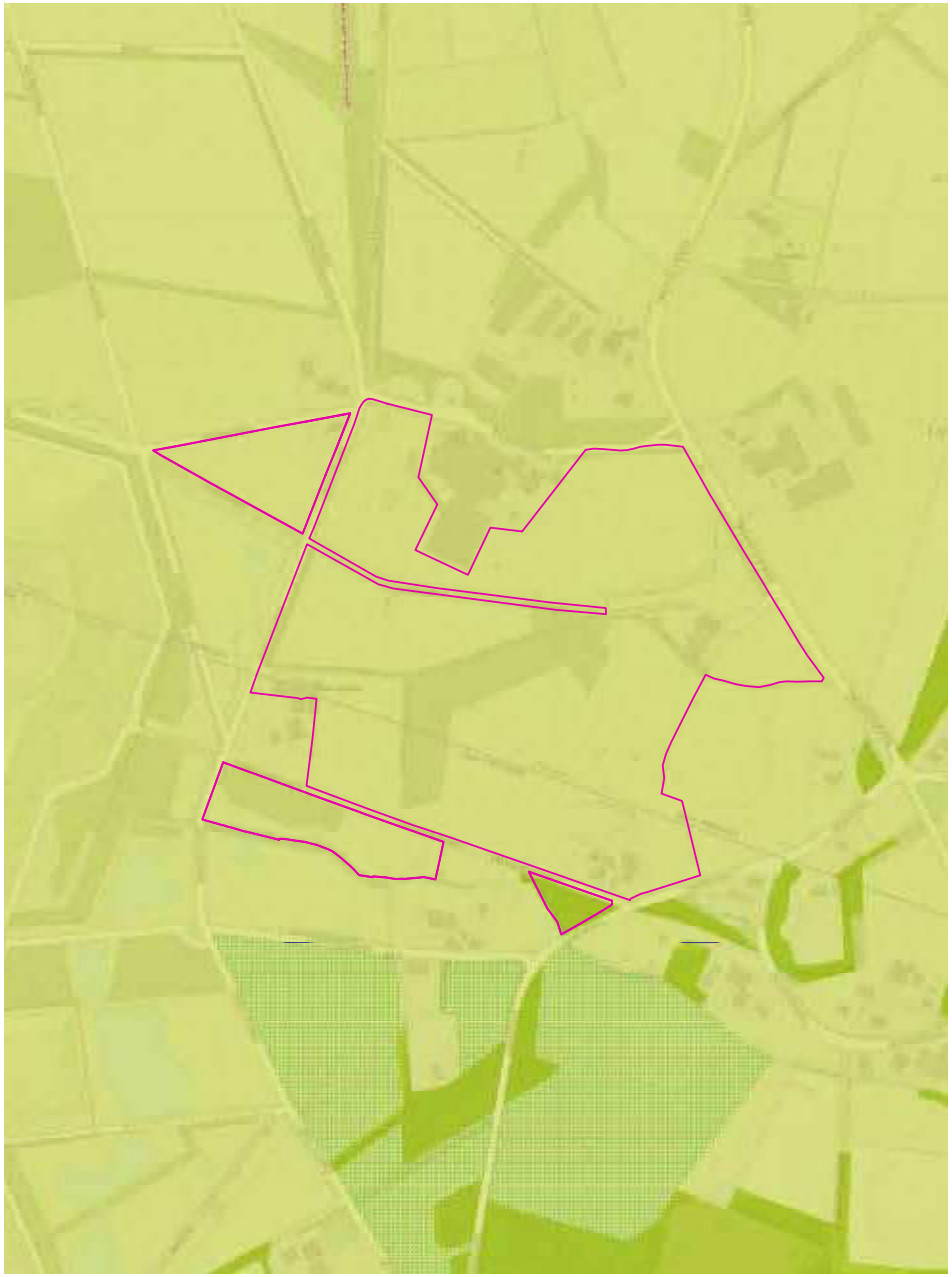
Datum: 31-05-2021 Projectnummer: 3870.2



II.1 Omgevingsvisie Overijssel

De Omgevingsvisie Overijssel is vastgesteld als structuurvisie onder de Wet ruimtelijke ordening. Een doelstelling van de Omgevingsvisie is het creëren van ruimtelijke kwaliteit. Deze wordt als volgt omschreven: “Datgene wat ruimte geschikt maakt en houdt voor wat voor mens, plant en dier belangrijk is.”

De Omgevingsvisie gaat hierbij uit van het uitvoeringsmodel (zie afbeelding 2) waarbij eerst de ‘Of’ vraag beantwoord moet worden, vervolgens de ‘Waar’ vraag en tot slot de ‘Hoe’ vraag. Met betrekking tot de ‘Of’ vraag wordt geconstateerd dat er geen ruimtelijke belemmeringen zijn om op projectlocaties het voorliggend plan uit te voeren. Daarnaast past een plan dat voldoet aan het gemeentelijk KGO-beleid, binnen het beleid ‘Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving” van de provincie. De ‘Waar’ vraag wordt beantwoord middels de geldende Ontwikkelingsperspectieven. Tot slot wordt ingegaan op de Gebiedskenmerken om antwoord te geven op de ‘Hoe’ vraag. De uitgangspunten die gelden vanuit de gebiedskenmerken, hebben mede aan de basis gelegen van de inrichtingsplannen.



Afbeelding 34. Ontwikkelingsperspectieven OV.

II.1.1 Ontwikkelingsperspectieven

De ontwikkelingsperspectieven geven richting aan wat waar ontwikkeld kan worden. Binnen de Omgevingsvisie zijn zes ontwikkelingsperspectieven beschreven, zowel voor de Groene als de Stedelijke omgeving. Hiermee wordt ruimte gegeven aan het realiseren van de beleids- en kwaliteitsambities. Voor het plangebied geldt het volgende ontwikkelingsperspectief met bijbehorende uitgangspunten: Buitengebied accent veelzijdige gebruiksruimte, mixlandschap. Dit betreft gebieden voor gespecialiseerde landbouw en mengvormen van landbouw met andere functies (recreatie-zorg, natuur, water) en bijzondere woon-, werk- en recreatiemilieus die de karakteristieke gevarieerde opbouw van de cultuurlandschappen in deze gebieden versterken. Uitgangspunten zijn:

- Ruimte bieden aan economische dynamiek en de ruimtelijke kwaliteit;
- Meervoudig ruimtegebruik en creatieve oplossingen;
- Zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik.

Het staken van agrarische bedrijven, het slopen van landschapsontsierende gebouwen en het landschappelijk en natuurlijk versterken van het plangebied past binnen dit geldende ontwikkelingsperspectief. Er worden ook geen bestaande functies in de omgeving van de projectlocaties belemmerd met het voorliggende plan.

II.1.2 Gebiedskenmerken

In het provinciale beleid zijn voor alle gebieden gebiedskenmerken aangegeven. Deze zijn opgenomen in vier verschillende lagen. Op basis van deze kenmerken is er gekeken welke specifieke kwaliteitsvoorwaarden en opgaven van toepassing zijn op het plangebied.

II.1.2.1 Natuurlijke laag

De natuurlijke laag is ontstaan doordat abiotische en biotische processen inwerken op de ondergrond van bodem en geologie. Van oudsher bestaat er een sterke samenhang tussen het natuur- en watersysteem. Vervolgens heeft de natuurlijke laag plek en betekenis gekregen in het menselijke occupatieproces. Lange tijd is de natuurlijke laag sturend geweest voor een groot deel van de ruimtelijke ontwikkelingen. Mensen vestigden zich op de droge plekken en wegen werden aangelegd bij goed doorwaadbare plekken in de beek. Pas de laatste eeuw is deze samenhang door technische mogelijkheden verminderd en zijn de kwaliteiten van de natuurlijke laag aangetast. Het beter afstemmen van de ruimtelijke ontwikkelingen op de natuurlijke laag, kan voorkomen en er voor zorgen dat natuurlijke kwaliteiten weer medebepalend worden. Hof te Twekkelo ligt grotendeels in het dekzandlandschap. In de occupatiegeschiedenis zijn de dekzandvlaktes voor het overgrote deel in cultuur gebracht als essenlandschap, oude hoevenlandschap en heideontginningslandschap. Kenmerkend reliëf is op veel plaatsen vervlakt, bijvoorbeeld door egalisaties ten behoeve van de landbouw. De ambitie is de hoogteverschillen te versterken en het verschil in landschap met natuurlijke beplanting te accentueren.



Afbeelding 35. Natuurlijke laag OV.

Normerende uitgangspunten

- Dekzandvlakten en ruggen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de hoofdlijnen het huidige reliëf.

Richtinggevend uitgangspunten

- Als ontwikkelingen plaats vinden, dan dragen deze bij aan het beter zichtbaar en beleefbaar maken van de hoogteverschillen en het watersysteem. Beiden zijn tevens uitgangspunt bij (her)inrichting.
- Beplanting dient te bestaan uit soorten die van nature in het gebied voorkomen.
- Bij ontwikkelingen is de (strekkings)-richting van het landschap, gevormd door de afwisseling van beekdalen en ruggen, het uitgangspunt.

Conclusie Natuurlijke laag

De aanwezige natuurlijke kwaliteiten moeten worden benut en waar mogelijk versterkt worden. Ontwikkelingen dragen bij aan het beter zichtbaar en beleefbaar maken van de hoogteverschillen en het watersysteem. Huidige beekdalen en laagtes dienen behouden te blijven. Voor de landschappelijke beplanting moeten plantsoorten gebruikt worden die passen bij de ondergrond. Daarnaast kan ook gedacht worden aan de versterking en kwalitatief hoogwaardige aankleding van toekomstige erven. Bijvoorbeeld door het aanzetten van verdwenen of verzwakte landschapselementen en het afwaarderen van intensief agrarisch landgebruik naar extensieve natuurweides.

II.1.2.2 Agrarisch cultuurlandschap

In het agrarisch cultuurlandschap gaat het er om dat de mens inspeelt op de natuurlijke omstandigheden en die ten nutte maakt. Vanuit de nederzettingen zijn de omliggende gronden ooit ontgonnen, daardoor is er een sterke ruimtelijke en functionele relatie met het omringende landschap ontstaan. Afhankelijk van de stand van de techniek en de beschikbaarheid van meststoffen is door de eeuwen heen een geschakeerd patroon van akkers, weiden, hooiland en bebouwing gegroeid. Dit verschil in tijd geeft mede richting aan de ontwikkeling van deze gebieden. Binnen de regionale landschappen is er vaak op korte afstand sprake van verschillen: de es, de flank en het beekdal. Het plangebied ligt in de volgende gebieden:

- Westkant: Essenlandschap;
- Oostkant: Jonge heide- en broekontginningslandschap.

Essenlandschap

Het essenlandschap bestaat uit een samenhangend systeem van essen, flanken, lager gelegen maten en fliergronden. Het landschap is geordend vanuit de erven en de essen, de eeuwenoude akkercomplexen die op de hogere dekzandkoppen en flanken van stuwwallen werden aangelegd. Eeuwenlange bemesting heeft geleidt tot een karakteristiek reliëf met soms hoge stijlranden. Onder en in de es heeft zich op deze wijze een waardevol archeologisch archief opgebouwd. De dorpen en erven lagen op de flanken van de es, op overgang naar het lager gelegen maten- en fliergronden. Zo lagen ze droog en werden tegelijkertijd de werklijnen zo kort mogelijk gehouden. Typerend zijn de losse hoeven rond de essen de esdorpen met hun karakteristieke boerderijen en herkenbaar dorpssilhouet met vaak de kerktoren als markant element.

Normerende uitgangspunten ‘Essenlandschap’:

- De essen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van de karakteristieke openheid, de huidige bodemkwaliteit en het huidige reliëf.
- Op de flanken krijgen de kleinschalige landschapselementen, zoals houtwallen, bosjes, wandpaden, karakteristieke erven en beeldbepalende open ruimte daartussen, een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van dit kleinschalige patroon.

Richtinggevend uitgangspunten ‘Essenlandschap’:

- Als ontwikkelingen plaats vinden in het essenlandschap, dan krijgen deze in de flanken een plaats, met respect voor en bijdragend aan de aanwezige bebouwingsstructuren (lint, erf) en versterking van het landschappelijk raamwerk.
- Als ontwikkelingen plaats vinden in de agrarische ontginningslandschappen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende ruimtematen.

Jonge heide- en broekontginningslandschap

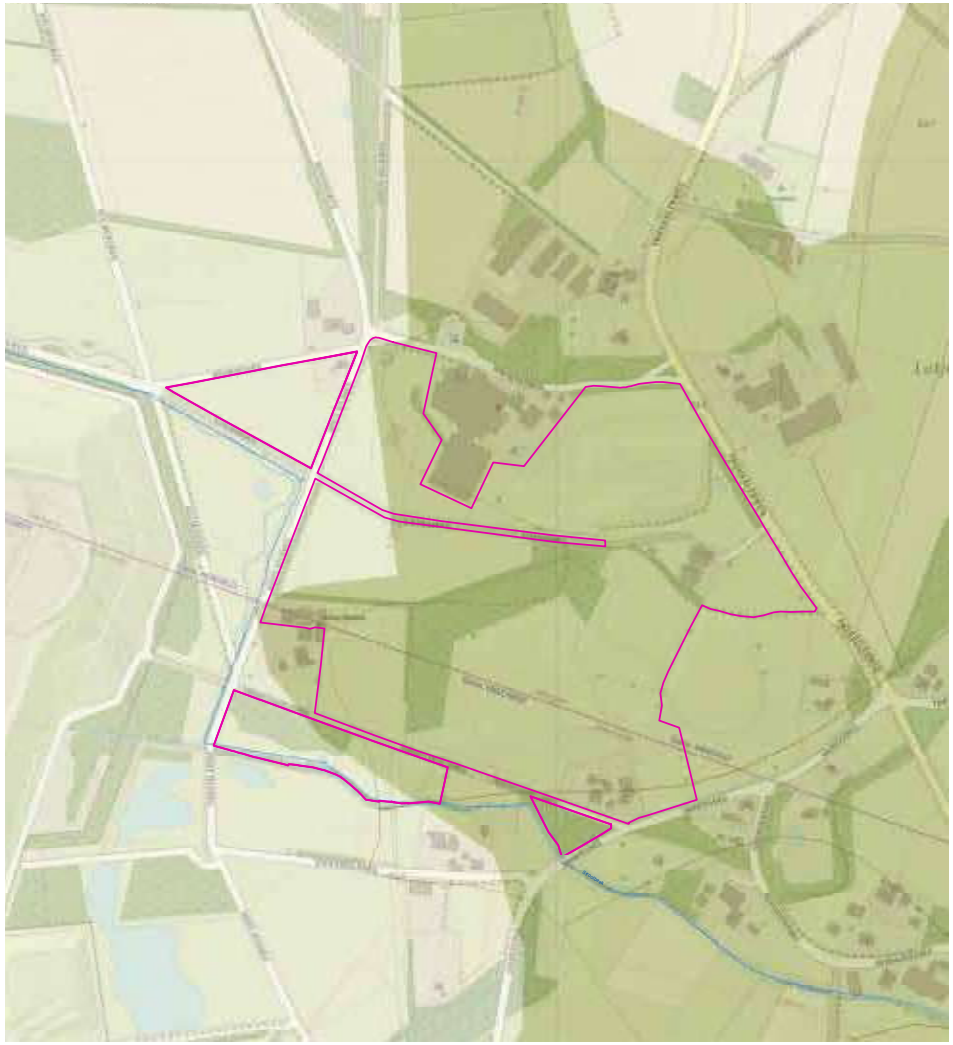
De grote oppervlakte aan (voormalige) natte en droge heidegronden was oorspronkelijk functioneel verbonden met het essen- en oude hoevenlandschap; hier werd geweid en werden de plaggen gestoken voor in de stal. Ten opzichte van omliggend essen- en hoevenlandschap zijn de landbouwontginningen relatief grote open ruimtes, deels omzoomd door boscomplex. Erven liggen als blokken aan de weg geschakeld. Wegen zijn lanen met lange rechtstanden. Vaak zijn het ‘inbreidings’landschappen met en rommelige driehoekstructuren als resultaat. Ook sommige recente heringerichte agrarische landschappen worden tot deze categorie gerekend, omdat van het oorspronkelijke landschap niets meer terug te vinden is.

Er zijn geen normerende uitgangspunten aanwezig, de richtinggevende uitgangspunten van ‘Jonge heide- en broekontginningslandschap’:

- Als ontwikkelingen plaats vinden in de agrarische ontginningslandschappen, dan dragen deze bij aan behoud en versterking van de dragende lineaire structuren van lanen, bosstroken en waterlopen en ontginningslinten met erven en de kenmerkende ruimtematen.

Conclusie Agrarisch cultuurlandschap

Versterken van de dragende lineaire structuren (houtwallen en singels). De bestaande essen en de kleinschalige landschapselementen op de flanken worden beschermd. Het aanzetten van de kavelgrenzen met plantsoorten die passen bij de ondergrond en ligging draagt bij aan het versterken van de esrand.



Afbeelding 36. Laag van het agrarisch cultuurlandschap OV.

II.1.2.3 Stedelijke laag

Agrarische erven hebben van oudsher een hele sterke binding met het landschap. Vanuit het erf werden de omliggende gronden in cultuur gebracht en vervolgens eeuwenlang bewerkt. Bijzonder is dat elk landschap zijn eigen erftype heeft. De opbouw, erfbebouwing, erfbeplantingen en relaties met de omliggende gronden zijn specifiek voor het betreffende landschapstype. Bij de transformatie van erven in het landelijk gebied vervalt vaak de vanzelfsprekende samenhang tussen erf en landschap.

Normerende uitgangspunten ‘verspreide bebouwing’:

- De ontwikkeling van nieuwe erven draagt bij aan behoud en ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit overeenkomstig de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving (zie Omgevingsverordening Overijssel 2009).

Richtinggevend uitgangspunten ‘verspreide bebouwing’:

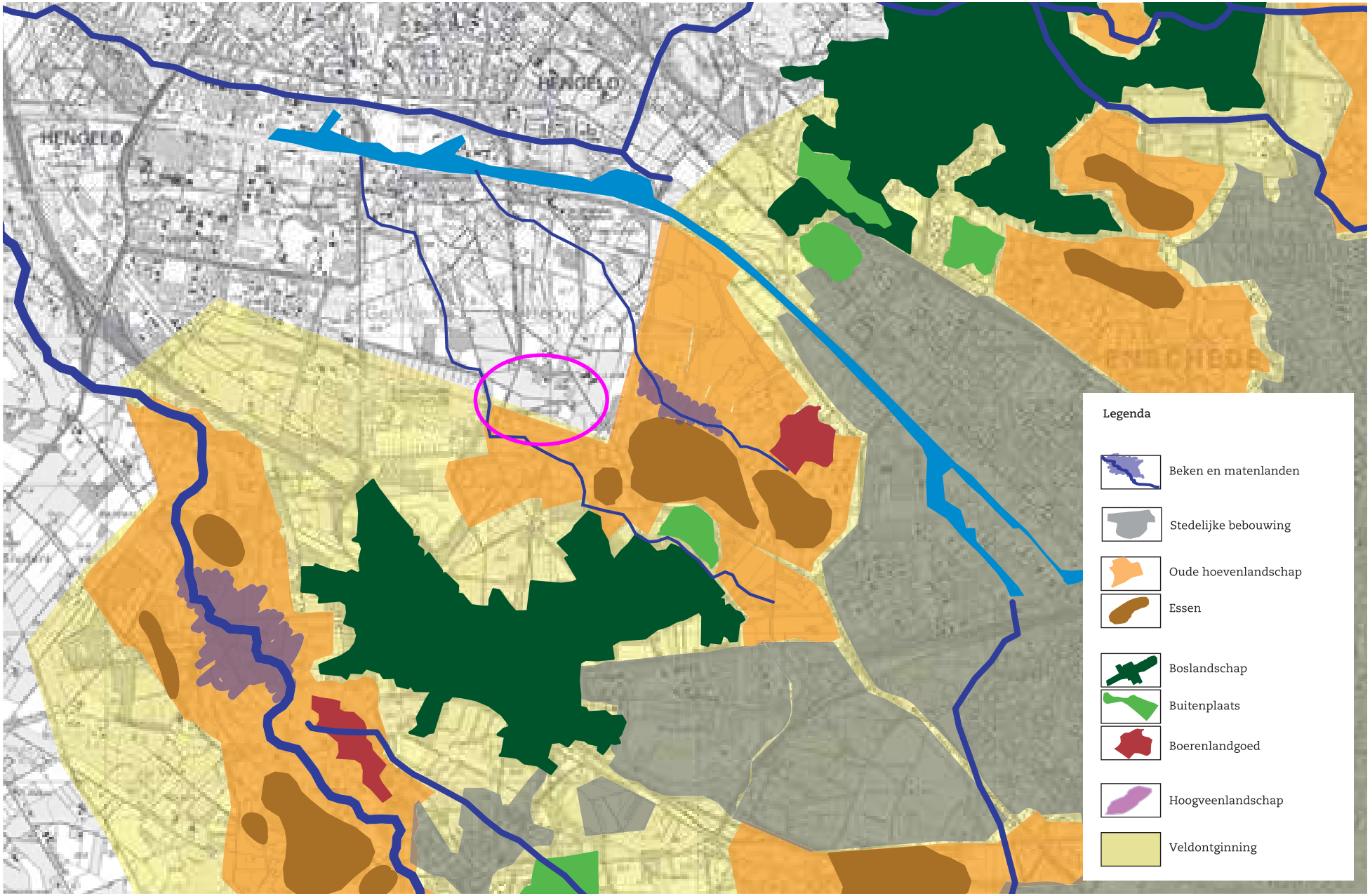
- Behoud en versterking kenmerkende erfstructuur en volumematen;
- Behouden onderscheid voor en achterkant;
- Behouden robuuste ensemble;
- Koppelen erf aan landschap;
- Toegankelijkheid landschap verbeteren.

Conclusie Stedelijke laag

Ontwikkeling van nieuwe erven draagt bij aan behoud en ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit, met de kenmerkende uitgangspunten gewaarborgd.

II.1.2.4 Lust- en leisurelaag

De lust- en leisurelaag verbindt het stedelijke met het landelijke. Vanuit de lust- en leisurelaag van het provinciaal beleid zijn geen specifieke uitgangspunten voor de projectlocatie.



Afbeelding 37. Landschapstypenkaart Gids Buitenkans Enschede (Het plangebied ligt in de paarse cirkel).

II.2 Gids buitenkans 2014

Vanwege de ligging in twee gemeenten is gekeken naar de beleidsplannen van beide gemeenten. Als overkoepelend beleid wordt de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving gehanteerd. In de Gids Buitenkans staat de gedachte van de weegschaal ook centraal. Nieuwe ontwikkelingen in het buitengebied zijn mogelijk, mits ze leiden tot een versterking van de ruimtelijke kwaliteit en een bijdrage leveren aan het publieke en maatschappelijke belang. Diverse thema's zijn opgenomen in de gids, waaronder duurzaamheid, landschap, cultuurhistorie, natuur en biodiversiteit, landgoederen en erfinrichting. De gemeente gebruikt de gids om te toetsen of privébelang en publiek belang goed hand in hand gaan en voldoen aan de gewenste ruimtelijke en publieke kwaliteit.

Nieuwe landgoederenregeling versus gebiedsontwikkeling

Een deel van de gronden zijn gerangschikt onder de Natuurschoonwet (NSW). Voor nog niet gerangschikte landgoederen is er een regeling waarbij landbouwgrond kan worden omgezet naar de landgoedstatus in ruil voor een huis van maximaal 1.500 m^3. Voor landgoederen die al onder de NSW zijn gerangschikt is geen eigen ontwikkelingsmogelijkheid binnen de Gids Buitenkans. Wel is er de mogelijkheid om middels diverse beleidsrichtlijn en als Regeling Buitenplaatsen, Nieuwe landgoederenregeling, Rood voor Rood of VAB een bijdrage te leveren aan maatschappelijke meerwaarde en op die manier in aanmerking komen voor nieuwe ontwikkelingen in de vorm van gebiedsontwikkeling. Aan de privé kant biedt dit ruimte voor nieuwe woningen. Aan de publieke kant van de balans staat hier sloop van landschapsontsierende bebouwing, realisatie en instandhouding van natuur en recreatief medegebruik tegenover. De komende hoofdstukken gaan in op de voorgestane rode en groene ontwikkelingen. In hoofdstuk 6. KGO, wordt nader ingegaan op hoe binnen dit plan de balans tussen privébelang en maatschappelijk belang wordt behaald.

Richtlijnen en inspiratie voor ruimtelijke kwaliteit

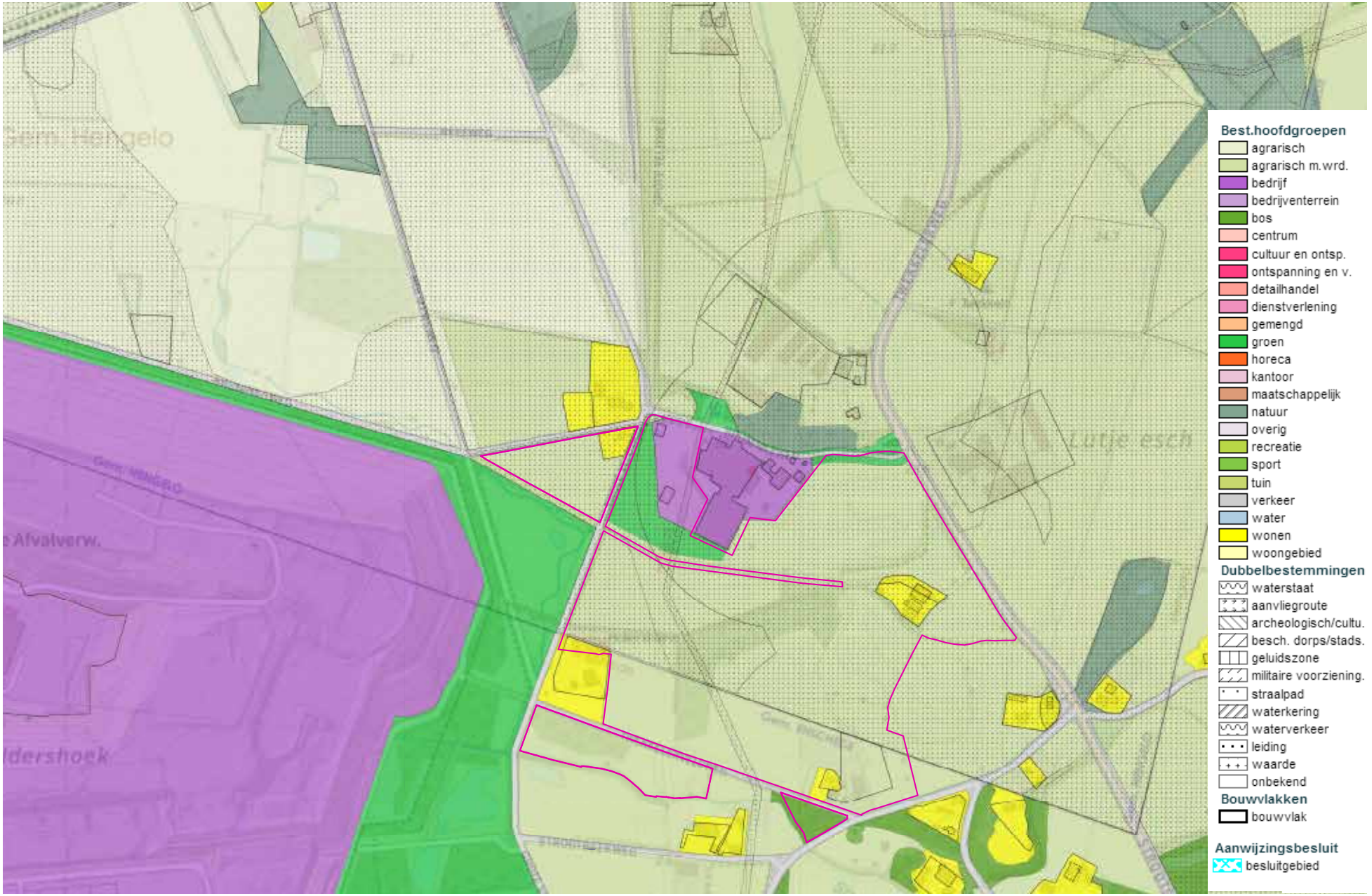
Een van de onderdelen van dit plan is een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit. De ruimtelijke kwaliteit van een ontwikkeling wordt bepaald door de gebruikswaarde, de landschappelijke, de ecologisch en cultuurhistorische waarde. In de Gids Buitenkans zijn enkele ansichten opgenomen als richtlijn en ter inspiratie voor met name het landschappelijke deel, dat nauw samenhangt met cultuurhistorische en natuurwaarden. Het plangebied ligt in het Oude hoevenlandschap. Een nadere beschrijving van dit landschapstype volgt in hoofdstuk 3. Landschapsanalyse. Gewenste ontwikkelingen zijn:

- Herstel oude groenstructuren;
- Pleksgewijs randen essen / kampen verdichten;
- Verbetering historische erfinrichting/beplanting;
- Verrassende doorkijkjes;
- Verbetering toegang en beleving;
- Beheer en onderhoud van landschapselementen;
- Veiligstellen oude karakteristieke bebouwing;
- Kamp/es met graan Inheemse boomsoorten en korte gewassen;
- Steilranden herstellen;
- Versterken manifestering es door groenrand;
- Huizen die bij het platteland horen.

Ongewenste ontwikkelingen zijn:

- Grote volumes bos & grote open ruimtes;
- Egalisering / vergraven es;
- Rechttrekken percelen;
- Lange rechte lijnen;
- Huizen die in de stad thuis horen;
- Overdadige versiering;
- Grote bouwvolumes naast het hoofdgebouw;
- Verwijderen coulissenstructuur;
- Kanaliseren beken;
- Bomen, kwekerij, bebouwing of waterpartij op es;
- Afsluiting van wegen over erven.

Met deze uitgangspunten wordt in de verdere uitwerking van de plannen rekening gehouden.



Afbeelding 38. Bestemmingsplan met aanduiding plangebied.

II.3 Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving Hengelo en Enschede

In de bestaande Structuurvisie Hengelo wordt met name ingegaan op het thema recreatie als het om Twekkelo gaat. De gemeente kent geen specifiek beleid gericht op het landelijk gebied. Men is wel onlangs begonnen met het opstellen hiervan. Voor nu is het beleid Investering Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving leidend. Het KGO-beleid gaat er vanuit dat er ruimte is voor grootschalige ontwikkelingen en nieuwe functies in het buitengebied, indien er is aangetoond dat het verlies aan ecologische of landschappelijke waarden in voldoende mate wordt gecompenseerd door investeringen ter versterking van de ruimtelijke kwaliteit in de omgeving. De gemeente Enschede heeft een vergelijkbaar KGO-beleid weergegeven in de Gids Buitenkans. Om te kunnen beoordelen of nieuwe initiatieven, die niet passen binnen het geldende bestemmingsplan, wenselijk zijn, biedt deze Gids Buitenkans een kader. Hierbij wordt een vergelijkbare weegschaal gehanteerd als in Hengelo. Twee principes zijn leidend bij KGO;

- Elke ontwikkeling dient bij te dragen aan een versterking van de ruimtelijke kwaliteit;
- De ontwikkelingsruimte die men krijgt dient in evenwicht te zijn met investeringen in de ruimtelijke kwaliteit.

Bij elke ontwikkeling hoort een basisinspanning in de vorm van een goede ruimtelijke inpassing. Voor het bepalen van de hoogte van aanvullende kwaliteitsprestaties zijn drie variabelen te hanteren:

- Is de ontwikkeling gebiedseigen of gebiedsvreemd;
- Wat is de schaal van de ontwikkeling en de impact op de omgeving;
- Dient het initiatief een eigen belang of ook maatschappelijke belangen.

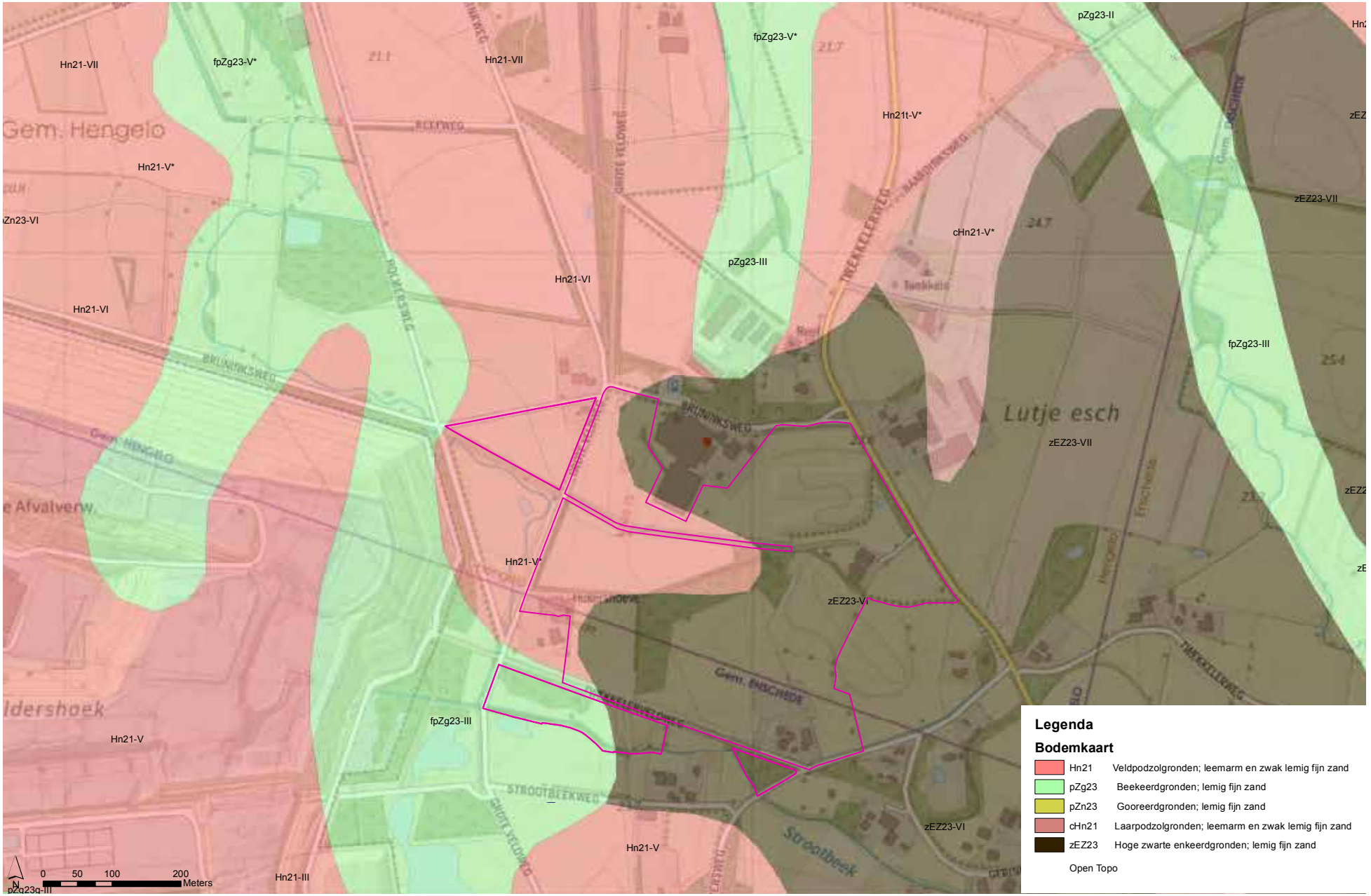
II.3.1 Waar kunnen extra kwaliteitsinvesteringen uit bestaan?

Voor nieuwvestiging en grootschalige uitbreidingen van functies wordt een meer gebiedsgerichte benadering gevraagd met substantiële investeringen in de ruimtelijke kwaliteit buiten de eigen locatie. Die kwaliteitsinvesteringen kunnen ook bestaan uit prestaties die niet direct in geld zijn uit te drukken, zoals maatschappelijke waarde, belevingswaarde en/of toegankelijkheid. Dit laat zich vertalen in een aantal voorbeelden van KGO-investeringen:

- Landschap (patronen, elementen, reliëf etc);
- Cultuurhistorie en archeologie (behoud en herstel);
- Natuur en bos;
- Recreatie kwaliteitsverbetering;
- Waterdoelstellingen – kwaliteit en kwantiteit;
- Sanering landschapsontsierende opstallen en functies;
- Investeringen voor beheer op langere termijn.

II.4 Bestemmingsplannen

In afbeelding 38 is een uitsnede van de verbeeldingen van de van toepassing zijn bestemmingsplannen weergegeven (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl). Het voorliggende plan past op meerdere aspecten niet binnen deze bestemmingsplannen. Om het plan planologisch mogelijk te maken, is een bestemmingsplanherziening noodzakelijk (in beide gemeenten).



Afbeelding 39. Bodemkaart met grondwatertrappen.

II.5 Landschapsanalyse Twekkelo

II.5.1 Natuurlijke laag

Twekkelo kent qua ondergrond een duidelijk onderscheid tussen het oostelijk deel en het westelijk deel. Oostelijk liggen hoofdzakelijk enkele esgronden / enkeerdgronden. De westkant van het gebied bestaat uit hoofdzakelijk vlakke en schralere podzolgronden. Een gemeenschappelijke factor is de doorsnijding van heel Twekkelo met lager gelegen beekdalgronden. Zie de bodemkaart. De verschillende gronden kennen een eigen grondgebruik, en daarmee een eigen landschapsstructuur. Op de hoogtekaart zijn de huidige grenzen van de verschillende eenheden nauwkeuriger te onderscheiden.

Uitgangspunten Natuurlijke laag

- De voorgestane ontwikkeling biedt kansen deze structuur te behouden en waar mogelijke te versterken;
- Door plantsoorten te kiezen die passen bij de bodem en waterhuishouding kan het lokale karakter worden versterkt.

II.5.2 Agrarisch cultuurlandschap

Historische ontwikkeling

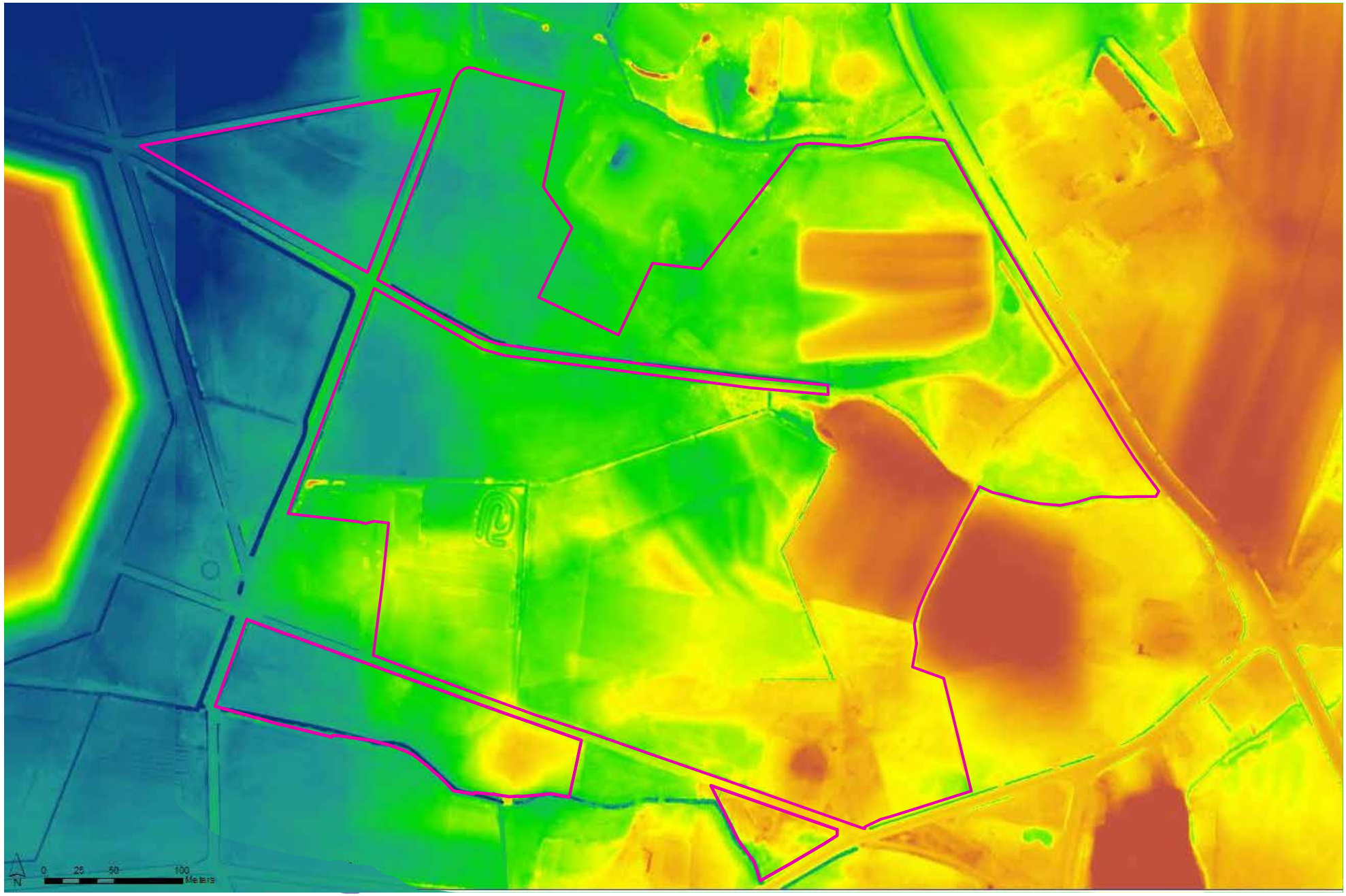
Dit verschil in ondergrond uit zich in verschillende aspecten waaronder de ontginningsgeschiedenis. Op de reeks historische kaarten op de volgende pagina's is deze ontwikkeling duidelijk te zien. Beginnend met het kaartbeeld van 1850, waarbij de Lutje Es duidelijk in gebruik was en de westelijke delen nog woeste grond betrof. Heijmer / het latere Den Haimer wordt voor het eerst genoemd in 1284. Verder zijn er diverse andere oude landgoederen waaronder: Het Stroot (1338), Christinalust, Het Overbeek als diverse nieuwe NSW-landgoederen. De grote lijnen van de landschapsstructuur aan de oostkant van het plangebied zijn nog steeds intact en herkenbaar.

Eerste ontginning woeste grond

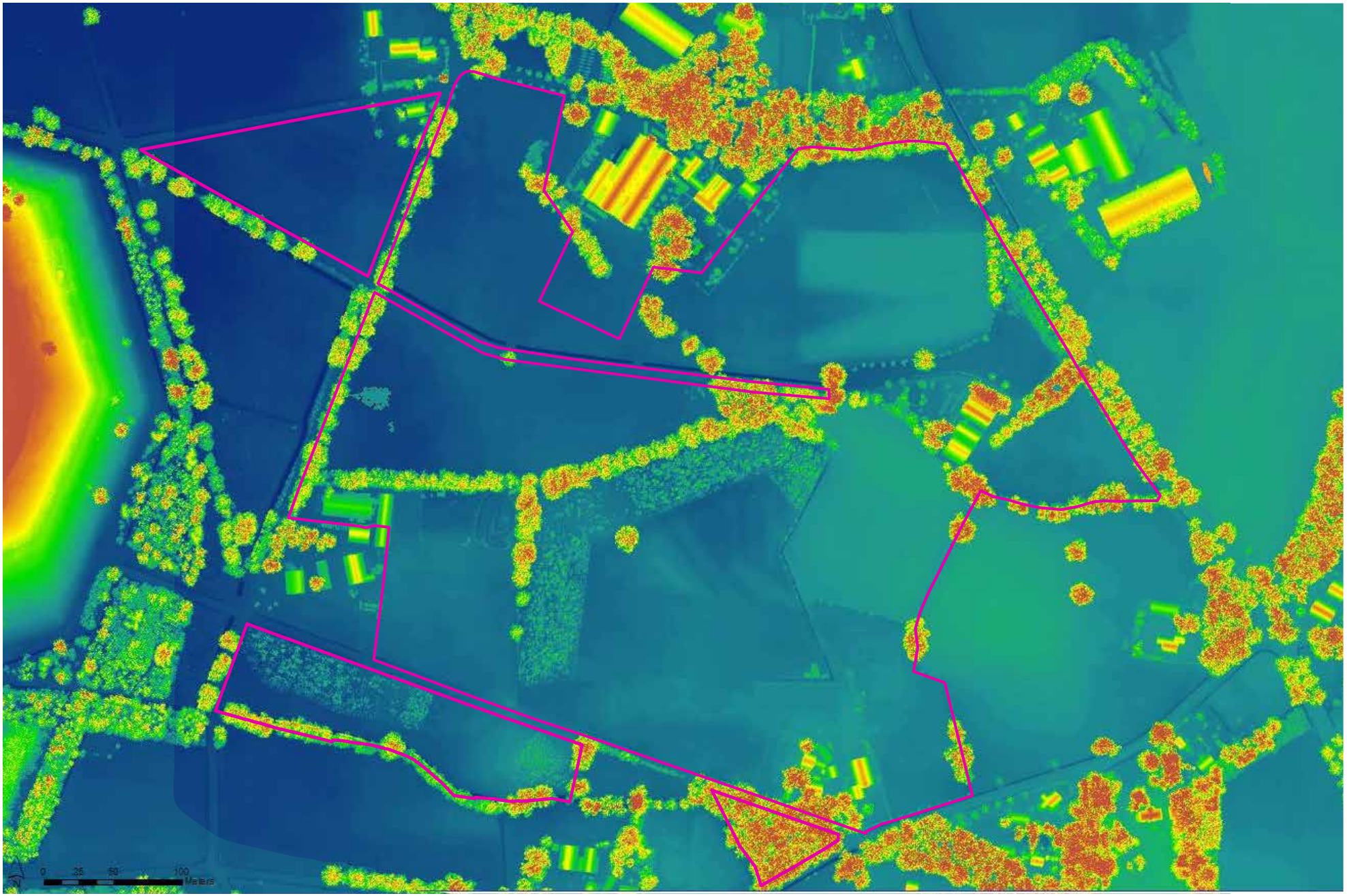
Op de kaart uit omstreeks 1900 zijn de eerste structuren in de woeste grond zichtbaar van de latere, grootschalige en rechtlijnige ontginning. De wegen vormen een grofmazig netwerk, de beekdalen (Elsbeek en Twekkelerbeek) worden ontwaterd en de eerste singels zijn geplant. De oostkant bestaat uit een mozaïek van essen op de hogere gronden en weilanden in de lager gelegen beekdalen. Ook is de spoorlijn voor het eerst op kaart te zien, die hier tot circa midden jaren '50 van de vorige eeuw heeft gelegen. Restanten van deze rechte lijn door het kleinschalig verkavelde landschap zijn tot op vandaag in het landschap herkenbaar.

Landbouw versus natuur

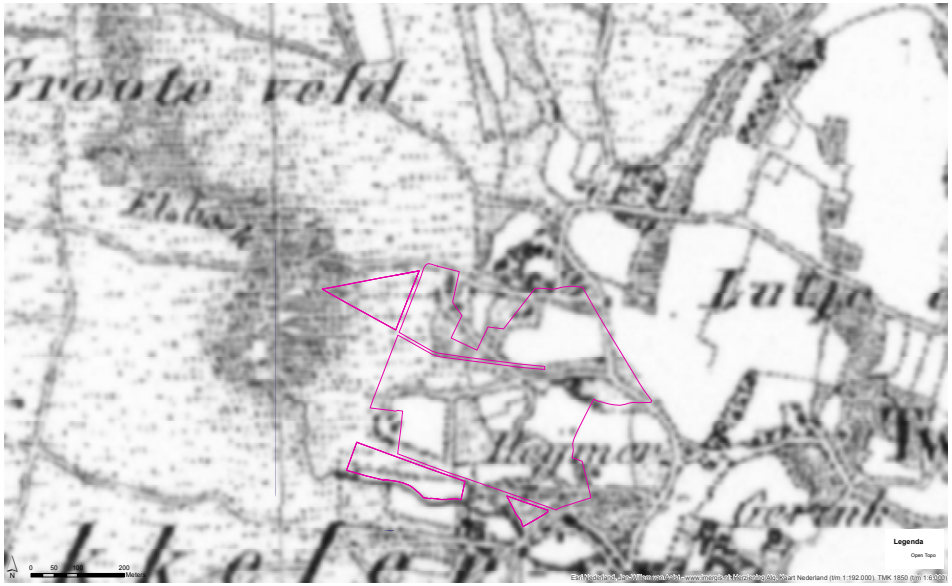
Typerend zijn de vele poelen in het gebied. Deze komen duidelijk terug in het kaartbeeld van rond 1950. Ook is hierop te zien dat nog niet alle woeste grond in gebruik is. De zuidkant van Twekkelo blijft tot op heden een bosrijk gebied met enkele statige landgoederen.



Afbeelding 40. Hoogtekaart AHN.



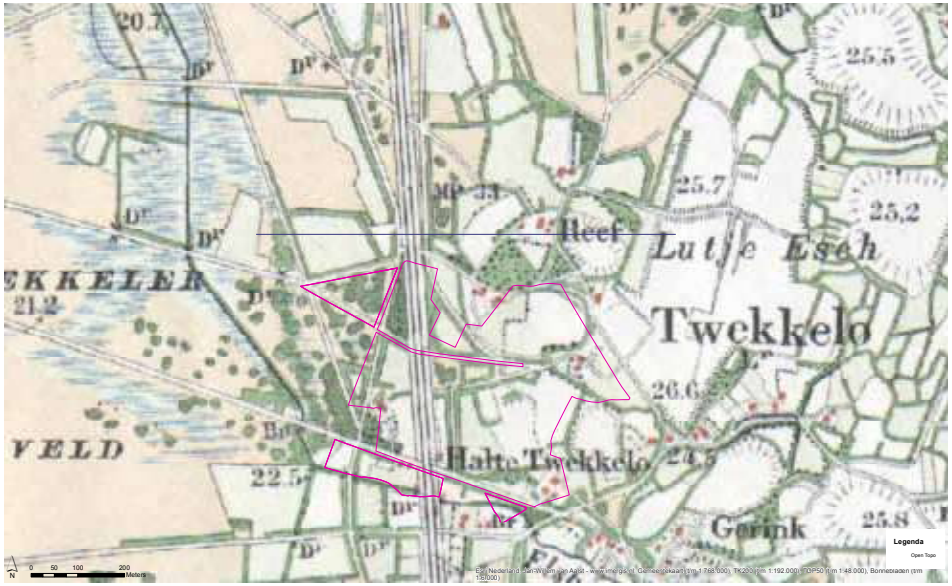
Afbeelding 41. Massa-ruimte kaart.



Afbeelding 42. Historische kaart 1850.



Afbeelding 43. Historische kaart 1900.



Afbeelding 44. Historische kaart 1920.



Afbeelding 45. Historische kaart 1980.

Industrialisatie van het gebied

Enkele gronden worden nooit ontgonnen voor bos- of landbouw maar worden begin jaren 1990 ontwikkeld tot de vuilstort van Twence. Verder blijft het landgebruik in Twekkelo nog lang gerelateerd aan de ondergrond: Akkers op de essen, weide op de podzolen en in de beekdalen. Het areaal akkers neemt eind 20e eeuw af. Hier komt weiland voor in de plaats. Ten noorden van Twekkelo in het jonge ontginningenlandschap zien we een tegengestelde beweging en ontstaan verspreid in het landschap (mais)akkers. Met de schaalvergroting van de landbouw zijn enkele landschappelijke structuren vervallen. De massa-ruimte kaart laat de huidige staat duidelijk zien.

Uitgangspunten agrarisch cultuurlandschap

- Het onderscheid tussen de oost- en westkant dient versterkt te worden.
- Vervallen landschapsstructuren dienen te worden hersteld.

II.5.3 Stedelijke laag

De kern van Twekkelo wordt gevormd door een drietal essen: de Twekkelo Es, de Lutje Es en de Groote Es. Deze essen liggen dicht bij elkaar. Rondom liggen de boerenerven. Het plangebied ligt op de overgang van de Lutje es naar het jonge ontginningenlandschap in het Twekkeloveld. Enkele bestaande landgoederen zijn Den Haimer, Het Mensink, Het Overbeek, Het Gerink en De Horste en Het Stroot. Deze laatste is nu nog het meest prominent aanwezig.

Recente ontwikkelingen

In het kader van de realisatie van de afvalstort zijn er diverse natuurontwikkelingsprojecten geweest in het gebied. Waaronder enkele beekherstelprojecten waarbij de Twekkelerbeek weer een meanderend verloop heeft gekregen, ten behoeve van het vertraagd afvoeren van het water en het verhogen va de natuurwaarde. Met de trend van stoppende agrariërs vindt vaak daarmee samengaande leegstand op erven plaats. Met de voorgestane landgoedontwikkeling kunnen enkele landschapsontsierende gebouwen worden opgeruimd. Met de hierdoor verkregen ontwikkelingsmogelijkheden kunnen landschap en natuurwaarden worden versterkt.

De Zuivelhoeve

De Zuivelhoeve kent haar oorsprong in het landbouwbedrijf van de familie Roerink. Recent zijn enkele nieuwbouwplannen goedgekeurd waarmee ook enkele landschappelijke ingrepen worden uitgevoerd om de landschappelijke en ecologische kwaliteit in het gebied te versterken. Er is dus al veel op dit thema gedaan in het gebied.

Cultuurhistorie / Monument

Deze heeft in een ver verleden dienst gedaan als kerk. Veel elementen zijn in de loop der tijd vervangend door modernere materialen (zoals de kalk-stenen metsellaag). Daarnaast kan de schuur enig onderhoud gebruiken. Door er een nieuwe functie aan toe te kennen behoud het object nut en blijft de motivatie voor degelijk onderhoud sterker. Ook de karakteristieke bebouwing op het erf aan de Elkemanweg blijft behouden.

Uitgangspunten stedelijke laag

- Het gebied landschappelijk, ecologisch en economisch versterken;
- Behoud en versterking monumentale schuur;
- Behoud karakteristieke bebouwing op het erf aan de Elkemanweg en versterking van het erfensemble.



Afbeelding 46. Risicokaart met sinkholes (rood), gasleiding (groen), geluidszone Zuivelhoeve (zwart) en de geluidszone Twence (oranje.).

II.6 Risicokaart

Zoutwinning

Iets dat niet direct opvalt vanaf kaart maar wat zeker aanwezig is in het gebied is de zoutwinning. Er wordt op veel plaatsen in de omgeving zout gewonnen uit diepe lagen in de ondergrond. Op enkele (vroege) locaties is hierdoor risico ontstaan op verzakkingen / vorming van zinkgaten (sinkhole). Enkele van deze locaties liggen binnen of vlakbij het plangebied. Zie afbeelding 46 voor deze en de andere hieronder toegelichte risico's en hinderzones.

Hindercirkel Twence

Twence kent een geluidszone waar met realisatie van nieuwbouwwoningen rekening mee moet worden gehouden. Het betreft de oranje vlek aan de westkant op afbeelding 46.

Hindercirkel Zuivelhoeve

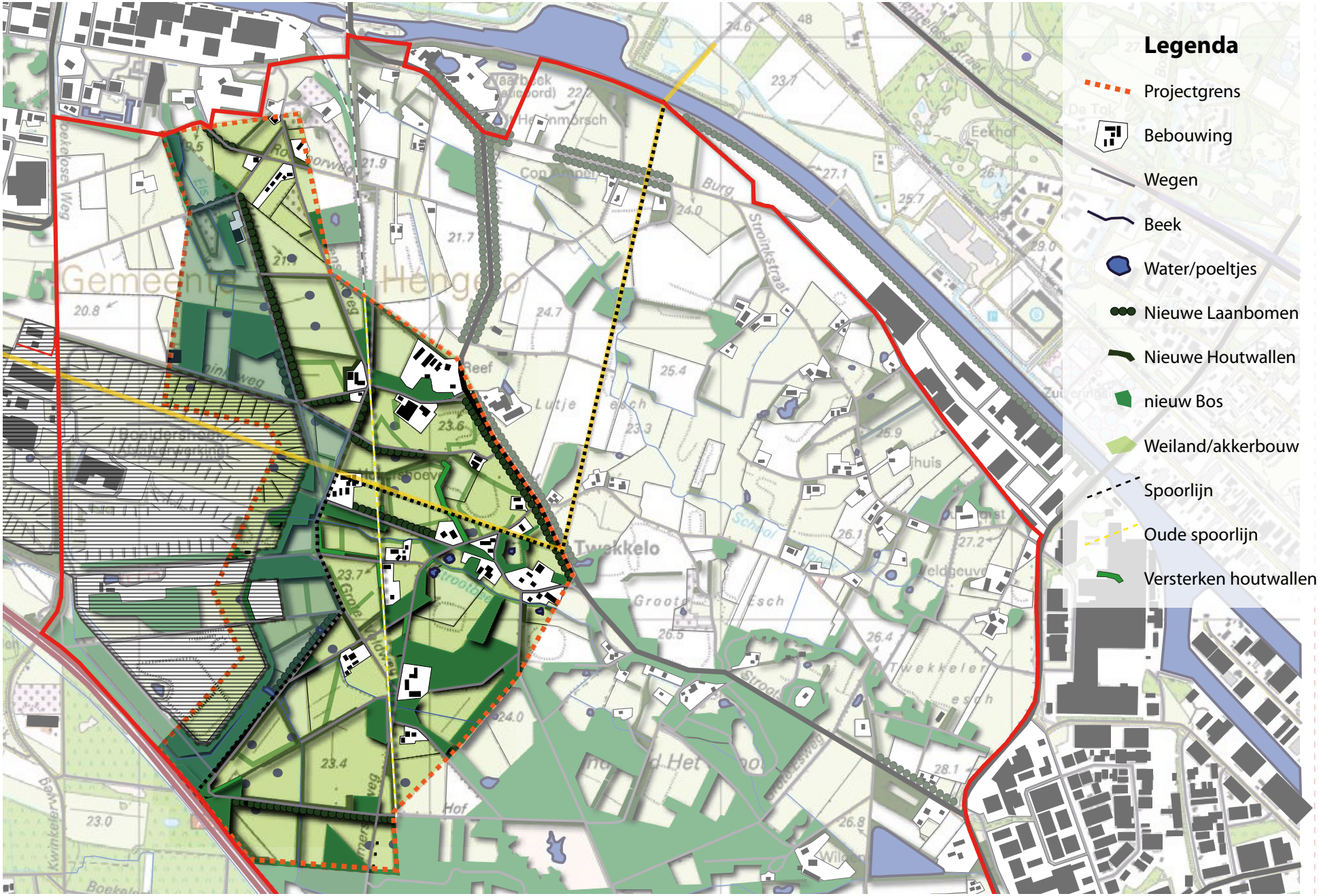
Onderdeel van de nieuwbouw van de Zuivelhoeve is een nieuw gebouw met laad en losplaats voor vrachtwagens. Vanaf de route van deze vrachtwagens gaat een geluidshindercirkel uit van 80 meter (grijze vlak). Hierbinnen mogen geen woningen liggen.

Gasleiding

Door het gebied loopt een gasleiding (groene lijn). Hier moet een zone omheen worden vrijgehouden van bebouwing.

Uitgangspunten risicokaart

- Rekening houden met hindercirkels van Twence, Zuivelhoeve, gasleiding en potentiële sinkholes;



Afbeelding 47. Recente ontwikkelingen.

II.7 Natuurpotentie

Zoals op afbeelding 47 is te zien, is er al veel gedaan aan natuur en landschapsherstel in Twekkelo. Onder andere in middels het Bekenplan, dat tot stand gekomen is middels een samenwerking van Twence, Waterschap en Zuivelhoeve. En waarvoor zelfs de Groene Twinkeling werd uitgereikt. In lijn hiermee kunnen nog meer nieuwe landschapselementen worden aangelegd en bestaande elementen worden versterkt. Waaronder herstel van houtwallen waarmee bijgedragen kan worden aan het versterken van verbindingen. Aanleg van nieuwe en versterking van enkele bestaande poelen waarmee extra stapstenen worden gerealiseerd voor met name amfibieën en insecten. En omvormen van regulier weiland naar bloemrijk grasland waarmee voedselaanbod voor insecten, (en daarmee vogels) en biodiversiteit wordt versterkt.

Uitgangspunten natuur

- Ecologische verbindingen versterken door herstel houtwalen;
- Nieuwe poelen aanleggen als stapstenen;
- Omvormen regulier weiland naar natuur ter versterking biodiversiteit.

BIJLAGE III
INRICHTINGSPLAN DORPSPLEIN USSELO





















Eelerwoude

USSELO PLEIN

elpl

Architecten_La

Colofon

Het Gebiedsontwikkelingsplan Hof te Twekkelo is een uitgave van Eelerwoude.

Projectgegevens:
Projectnummer: 3670.2
Bestandsnaam: 210208_SJR_3670_Rapport_Landgoedontwikkeling_HofTeTwekkelo.indd

Projectteam Eelerwoude:
Projectleider: Mark Elshof
Landschappers: SijtseJan Roeters en Stephan Schorn
Projectsecretaresse: Josee Gijsbers

Eelerwoude heeft vestigingen in Goor, Diever, Culemborg en Wassenaar.

© Eelerwoude 2020, niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van Eelerwoude, Mossendamsdwarsweg 3, 7470 AB Goor.

www.eelerwoude.nl

Bijlage 4 Hof van Twekkelo cultuurhistorische verkenning

Hof van Twekkelo



Cultuurhistorische verkenning

Nieuw landgoed aan de Haimersweg te Twekkelo

Res nova Monumenten
www.resnovamonumenten.nl



Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Opmaat 4
1.2 Opbouw van het rapport 4
1.3 Bronnen en opname 5
1.4 Productie en regie 5
1.5 Samenvatting vooraf 5

2 Beschrijvende analyse 7
2.1 Ligging projectgebied 7
2.2 Beschrijving gebied: landschap 8
2.3 Beschrijving bebouwing 20
2.4 Beschrijving elementen 31

3 Verhaal van de plek 33
3.1 Opmaat 33
3.2 Het hoeven- en kampenlandschap 33
3.3 De marke en de oudste boerderijen 34
3.4 Projectgebied op oude kaarten. 35
3.4.1 Kadastrale minuutkaart van 1811-1830 35
3.4.2 Situatie rond 1900 39
3.4.3 Interbellum 43
3.4.4 Jaren vijftig 46
3.4.5 Jaren zeventig 47
3.4.6 1977 tot heden 48

Colofon, disclaimer en lay-outwijzer

Colofon:
Opdrachtgever: PSE Vorden
Repro's: PSE Vorden, Res nova Monumenten
© 2019 Res nova Monumenten

Alle rechte voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd of openbaar worden gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij digitaal of op papier, zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever, en in overleg met Res nova Monumenten.

In het geval van publicatie, geheel of gedeeltelijk, van dit als intern rapport bedoeld document, kan het noodzakelijk zijn om auteursrechten, copyright, publicatierechten en/of andere rechten te regelen met Res nova Monumenten of derde partijen.

Disclaimer:
Het onderzoek van Res nova Monumenten heeft een onafhankelijk en pragmatisch karakter en is niet bedoeld voor wetenschappelijke doeleinden, maar voor besluitvormingsprocessen in het kader van beheer, behoud en ontwikkeling. Ieder onderzoek steunt wel op wetenschappelijke analyse en synthese en leidt vaak tot verrassende vondsten. De conclusies en aanbevelingen dragen het karakter van een advies, voor de opvolging waarvan Res nova Monumenten geen verantwoordelijkheid draagt.

Status rapport:
Dit rapport – versie 05-09-2019 – is definitief.

Afbeelding omslag:
Luchtfoto met contour van het projectgebied 'Hof van Twekkelo'. Op de achtergrond een uitsnede van de topografische kaart van 1898.



3.5 Dateringskaarten 49

4 Ruimtelijke waardenkaart 51

5 Aanbevelingen 55

6 Bronnen 58



1 Inleiding

1.1 Opmaat

Opdrachtomschrijving

Gelegen tussen Enschede en Hengelo ligt het eeuwenoude buurtschap Twekkelo. Het gebied dat ruwweg tussen de Haimersweg, Twekkelerweg, Bruninksweg, Grote Veldweg en Twekkelerveldweg is gelegen, is eigendom van de familie Roerink, eigenaar en oprichter van de aan de Bruninksweg gelegen Zuivelhoeve.

De familie Roerink heeft de intentie om binnen de contouren van de planlocatie en nieuw landgoed te stichten. Een gedeelte van dit gebied, namelijk de erve De Haimer met de bijbehorende landerijen, is al als NSW landgoed aangemerkt.

De intentie is om binnen het nieuwe landgoed, dat de naam Hof van Twekkelo zal dragen, enkele woonmogelijkheden voor familieleden te realiseren en de natuur- en landschapswaarden van het gebied te versterken. Binnen de contour van dit nieuwe landgoed ligt een tweetal historische erven: De Haimer en Het Elkeman. Laatstgenoemde wordt momenteel gerestaureerd en verbouwd. Naast deze twee erven is er nog een tweetal bebouwde locaties. In de zuidwest hoek bevindt zich een grote stal (deel uitmakende van een bebouwingscluster dat buiten de contour van het betreffende gebied valt) en in de noordwest hoek bevindt zich een naoorlogs woonhuis. De intentie is om de bestaande bebouwing grotendeels te ruimen, waarbij de historisch waardevolle panden blijven behouden (de boerderij Het Elkeman en de schuur/noodkerk van De Haimer), en enkele nieuwe volumes te realiseren. Hierbij is de insteek dat er meer rood verdwijnt dan er terugkomt en dat de nieuwbouw wordt gerealiseerd in een bij de omgeving passende typologie en esthetica.

Het plangebied strekt zich over de gemeentegrens van Enschede en Hengelo. Vanwege de beoogde ontwikkeling wensen de gemeenten dat er inzicht komen in de cultuurhistorische waarden die in het gebied aanwezig zijn. Doel van het onderzoek is om een onafhankelijke waardenkaart op te voeren op basis waarvan de voorgestelde plannen getoetst kunnen worden. Tevens kunnen de bevindingen van het rapport als inspiratiebron dienen voor de uitwerking of verfijning van de plannen.

1.2 Opbouw van het rapport

In het rapport worden de volgende onderdelen behandeld:

- Beschrijvende analyse (hoofdstuk 2)
- Verhaal van de plek (hoofdstuk 3)
- Ruimtelijke waardenkaart(hoofdstuk 4)
- Aanbevelingen (hoofdstuk 5)
- Bronnenlijst (hoofdstuk 6).



Beschrijvende analyse — In hoofdstuk 2 worden de karakteristieke aspecten waaruit het landschap is opgebouwd, omschreven en in een cultuurhistorisch kader geplaatst.

Verhaal van de plek — Hoofdstuk 3 kan worden beschouwd als een beknopte zoektocht naar het *'verhaal van de plek'*, oftewel de *'genius loci'*. Het betreft een beschrijving van de ontwikkelingsgeschiedenis, die aan de hand van historisch kaart- en beeldmateriaal inzichtelijk wordt gemaakt.

Ruimtelijke waardering— Hoofdstuk 4 vormt de basis voor de beoordeling van toekomstige werkzaamheden aan het pand. Het geeft in woord en beeld (waardenkaart) inzicht in de elementen en aspecten die het behouden en/of versterken waard zijn.

Aanbevelingen — In hoofdstuk 5 wordt aan de hand van de bevindingen van het onderzoek een aantal aanbevelingen gedaan met betrekking tot zowel de ontwikkeling van het landschap als de bouw van een nieuw volume.

Bronnenlijst — Het rapport eindigt met een overzicht van de gebruikte literatuur, archiefstukken, beeldmateriaal en websites.

1.3 Bronnen en opname

Op 14 juni 2019 heeft een opname ter plaatse plaatsgevonden. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van diverse websites en literatuur (zie bronnenlijst, hoofdstuk 5). Er heeft geen archiefonderzoek plaatsgevonden.

1.4 Productie en regie

Dit rapport is van de hand van drs Don Rackham. Het is collegiaal getoetst door drs Margreeth Bangert.

1.5 Samenvatting vooraf

In deze paragraaf wordt in het kort ingegaan op de karakteristiek van het Hof te Twekkelo. In hoofdstuk 4 is een ruimtelijke waardenkaart en een uitgebreid overzicht van de waardevolle ruimtelijke structuren, bebouwing en elementen opgenomen.

Het nieuwe landgoed Hof van Twekkelo bevindt zich op de grens van de middeleeuwse landbouwgronden en de voormalige woeste gronden van de marke. Binnen de contour van het nieuwe landgoed zijn deze landschappelijke karakteristieken naast elkaar aanwezig: kampen en licht meanderende (historische) houtwallen in het oosten en een rechtlijnige verkaveling (en rechtlijnige wallen) in het westen. Landschappelijk



gezien is hierdoor sprake van een bijzonder geheel dat de ontwikkelingsgeschiedenis van dit gebied duidelijk beleefbaar maakt.

Binnen het projectgebied bevindt zich een tweetal tot de Middeleeuwen terug te voeren boerenhoven, de Haimer en het Elkeman. Grenzend aan het nieuwe landgoed ligt ten noorden het, ook tot de middeleeuwen te herleiden, Brunink. Deze hof is eveneens eigendom van de familie Roerink. Met name bij het Brunink en het Elkeman is nog sprake van een ensemble historisch waardevolle gebouwen. Kenmerkend hierbij is dat de voorhuizen op de agrarische gronden zijn georiënteerd (en niet op de weg). Beide boerderijcomplexen kenmerken zich in de huidige verschijningsvorm als rijk-gedetailleerde volumes uit de late negentiende eeuw (evenals een groot aantal in de nabijheid gelegen boerderijcomplexen).

Bij de Haimer is de oorspronkelijke boerderij verdwenen. Uit de bronnen blijkt dat de Haimer van oorsprong een zeer welvarende boerderij is geweest en als enige boerderij in Twekkelo in de hoogste klasse wat betreft vermogensbelastingheffing werd aangeslagen. De nog aanwezige zeventiende-eeuwse schuur, die als schuilkerk heeft gediend, is als rijksmonument aangewezen. Hieromheen is in de loop van de twintigste eeuw een aantal volumes opgericht (en meerdere malen herbouwd/uitgebreid). Hoewel de bebouwing op een voor Twente karakteristieke wijze willekeurig op het erf zijn geplaatst, is er geen sprake meer van een historisch waardevol boerenerf: oriëntatie van de huidige boerderij op de straat; twee, zich als woonhuis presenterende volumes, elk met een eigen toegang en beide fysiek van elkaar gescheiden. De volumes *an sich* hebben, met uitzondering van de schuur, een lage bouw- en architectuurhistorische waarde.

Een karakteristiek element binnen het gebied vormt de bakstenen brug over de Elsbeek. Dit bruggetje vormt het enige fysieke relict van een spoorlijn (1884-1942) die over het westelijke deel van het nieuwe landgoed liep. In de afgelopen jaren is een deel van dit tracé door de eigenaar weer inzichtelijk gemaakt.



2 Beschrijvende analyse

2.1 Ligging projectgebied

Het projectgebied is gelegen in het buurtschap Twekkelo. Twekkelo vormt samen met Driene het zogenaamde 'Middengebied' tussen Enschede en Hengelo.[1] Het gebied is ingesloten in het stedelijk weefsel. Ten noordoosten wordt het begrensd door het Twentekanaal, ten zuidwesten door de A35. Vanuit het zuidoosten en noordwesten zijn de bedrijven- en industrieterreinen in de periferie van de steden steeds meer naar 'binnen' toe opgeschoven. In de huidige situatie vormt het Middengebied een bijzondere groene enclave in een sterk verstedelijkt gebied.

Het gebied rondom Twekkelo wordt gekenmerkt door de kleinschaligheid van het landschap. We zien een lappendeken aan kavels met grillige contouren, omzoomd door houtwallen. Verspreid over het landschap liggen kleine clusters gebouwen. Het merendeel hiervan bestaat uit boerderijen. Daarnaast is sprake van enkele buitenplaatsen, zoals het Stroot (grote buitenplaats) en de op een steenworp afstand van Haimersweg 225 gelegen interbellumvilla Haimersweg 238. Deze gebouwen sluiten aan op de buitenplaatstraditie die zo kenmerkend is voor de regio en onlosmakelijk verbonden is met de regionale (textiel)industrie.



Afb. 1 Luchtfoto van Twekkelo. Het beoogde nieuwe landgoed 'Hof van Twekkelo', is rood omcirkeld.

In het hart van het Middengebied ligt het beoogde nieuwe landgoed 'Hof van Twekkelo'. Het landgoed omvat een groot gedeelte van het gebied tussen de Haimersweg, Twekkelerweg, Bruninksweg, Grote Veldweg en Twekkelerveldweg. Het boerenerf in de zuidoosthoek, inclusief een nu als weiland gebruikt kavel (voormalige kamp), valt buiten het gebied. Aan de noordzijde is het complex van de Zuivelhoeve buiten de contour gehouden. In

[1] Top, M. van den (Alterra), et al, *Een structuurvisie voor het Middengebied Enschede Hengelo. Landschappelijk startkapitaal van de netwerkstad*, Wageningen 2002.

de zuidwest hoek tot slot is, met uitzondering van een schuur, het boerenerf aan de Grote Veldweg niet opgenomen. Daarnaast hoort het grote akkerperceel aan de Grote Veldweg niet tot het projectgebied.

Naast het primaire gebied, waarbinnen de historische boerenerven De Haimer en Het Elkeman zijn gelegen, maakt een drietal gebieden aan de overzijde van de Twekkelerveldweg, de Grote Weg en de Bruninksweg deel uit van het nieuwe landgoed.



Afb. 2 Luchtfoto met daarop in rood het nieuwe landgoed Hof van Twekkelo aangeduid.

2.2 Beschrijving gebied: landschap

In deze paragraaf wordt in het kort de huidige situatie omschreven. In hoofdstuk 3 wordt de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied behandeld. Hieruit komt ook voort uit welke periode de nu aanwezige elementen en structuren te dateren zijn. Op basis van de omschrijving in deze paragraaf en hoofdstuk 3 wordt de ruimtelijke waardenkaart opgesteld.

Agrarisch gebied — Het projectgebied is momenteel grotendeels in gebruik als weiland. Een uitzondering hierop is een groot L-vormig jong bos. Dit bos is ongeveer een decennium geleden aangelegd in de oksel van een tweetal houtwallen. Deze aanleg maakt deel uit van de ontwikkeling van het NSW-landgoed De Haimer.

Essen en kampen — Wat meteen opvalt is het niveauverschil in het landschap. Dit is kenmerkend voor het Twentse landschap. Twekkelo had van oorsprong drie grote, gezamenlijke essen, te weten de Grote Es, Lutje Es en Twekkeler Es. Hieromheen lag een groot aantal eenmansessen of kampen. Binnen de contour van het projectgebied is een tweetal percelen zichtbaar (en één pal ernaast) die de karakteristieke bolvormige opzet vertonen die kenmerkend is voor het ten behoeve van de landbouw met plaggen ophogen van het terrein. Kijkende naar de omvang van deze terreinen, lijken we hier te maken hebben met kampen. Dit waren, in tegenstelling tot de essen, landbouwgronden die werden

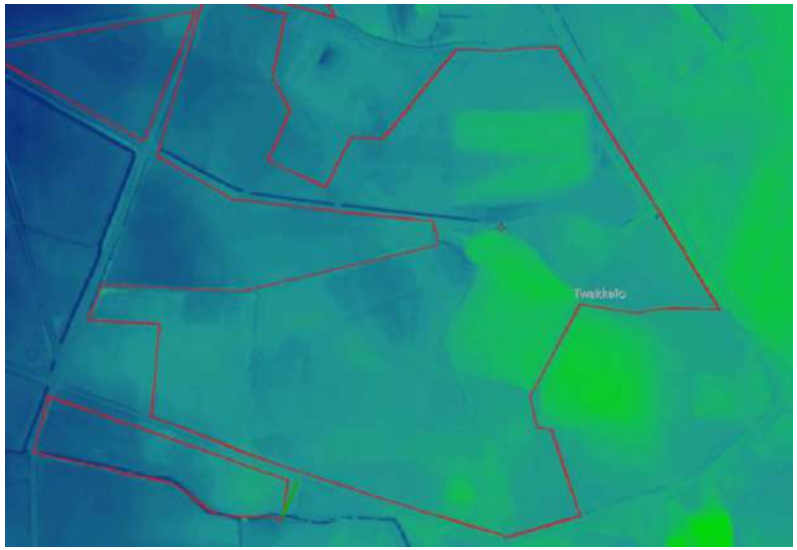
gebruikt door één of een klein aantal boeren. De kampen zijn fysiek van elkaar gescheiden door houtwallen en greppels.
De kampen bevinden zich:

- meteen ten zuidoosten van het projectgebied.
- ten zuidwesten van Het Elkeman.
- in de noordoost hoek, ten oosten van de erve Brunink.



Afb. 3 In rood, de in het landschap herkenbare kampenstructuur.

Het net buiten het projectgebied gelegen kamp is de hoogste, en daarmee ook de oudste kamp. Als we kijken op de Actuele hoogtekaart, dan zien we dat het verschil tussen deze kamp en het direct omliggende gebied circa 1,5 meter is (op hoogste punt 25,45 meter boven NAP). Bij de twee andere kampen ligt het hoogste punt op circa 25,15 meter (aangrenzend) en 24,8 meter (noordzijde).



Afb. 4 Actuele hoogtekaart. Op deze kaart is het reliëf van de drie kampen duidelijk herkenbaar.
Bron: www.ahn.nl



Afb. 5 De bolvormige opzet van het landschap en het niveauverschil tussen de kavels. Foto genomen op de begrenzing tussen de twee zuidoostelijke kampen. Op de achtergrond Twekkelerweg 360.



Afb. 6 Hoogteverschil in percelen. Rechts ligt enkele decimeters hoger en wordt gescheiden door een greppel.

Heideontginningen aan westzijde — Aan het eind van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw worden de heidegebieden die rondom de essen zijn gelegen, geleidelijk aan ontgonnen. De directe aanleiding hiervoor is de deling en privatisering van de oude marke.[2]

De marken waren van oorsprong van groot belang bij de ontginning van het landschap. Binnen de landbouwcultuur van de essen speelden de 'woeste' gronden een essentiële rol. Vanwege deze afhankelijkheid ontstonden de zogenaamde marken. Deze rechts- en organisatievorm dateert uit de Hoge Middeleeuwen (11e-14e eeuw) en was met name ingesteld om te zorgen dat de woeste gronden als cultuurgrond in gebruik werden genomen. De marken waren aaneengesloten gebieden van niet in cultuur gebrachte woeste grond die gezamenlijk werden beheerd. Iedere bewoner kreeg daarbij een aantal waardelen toegedeeld. Het aantal waardelen gaf aan in welke mate men aanspraak kon maken op de gemeenschappelijke bezittingen. De marken waren van groot belang voor de landbouwgronden vanwege de heideplaggen en de mest van de daar gehouden schapen.

[2] Informatie over de marke afkomstig van: www.wikipedia.com; Beeldkwaliteitplan Buitengebied, gemeente Hengelo, 2010; http://www.twekkelo.nl/historie/geschiedenis.html.



De macht van de boermarken kwam in het nauw door de Bataafse Revolutie in 1795 en werd door invoering van nieuwe Staatsregelingen in 1801, 1805 en 1806 steeds meer beperkt. Koning Willem I stimuleerde de scheiding (verdeling) van de markegronden, door wettelijk vast te leggen dat één waardeelhouder een scheiding van de gehele boermarke kon eisen. Met de Markewetten van 1847 en 1886 werden alle gronden naar hoeveelheid waardelen juridisch verdeeld onder de waardeelhouders. In Twekkelo gebeurde dit in 1866-1867.

Het duurde nog even voordat de heidegronden op grote schaal werden ontgonnen. De belangrijkste factor voor het uitbreiden van het landbouwareaal was de introductie van de kunstmest aan het eind van de negentiende eeuw. Boeren waren nu in staat om de heidegebieden intensief te gaan bewerken.

Uit de topografische kaarten is te herleiden dat rondom Twekkelo aan het eind van de negentiende eeuw een begin werd gemaakt met het ontginnen van de heidegebieden. Zo ook binnen het projectgebied. De grotere, meer rechtlijnige kavels ten oosten van de Grote Veldweg (en het driehoekige perceel ten westen van de Grote Veldweg), maken deel uit van de heideontginningen van rond 1900.



Afb. 7 Topografische kaart (1898) van het gebied rondom De Haimer, met uiterst links de nog als heide in gebruik zijnde gronden. In hoofdstuk 3 komt de ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied uitgebreid aan bod.
Bron: topotijdreis.nl.

Houtwallen[3] — Langs een groot deel van de contouren van het projectgebied zijn houtwallen gelegen. Ook binnen het projectgebied is een aantal (relicten) van houtwallen aanwezig.

[3] Burm, P. & Haartsen, A., *Boerenland als natuur. Verhalen over historisch beheer van kleine Landschapselementen,* Utrecht 2003.



Een houtwal is een aarden wallichaam die is begroeid met bomen en struiken. Het wallichaam is opgeworpen met plaggen uit het aanliggende perceel of door aan weerskanten een greppel te graven en de uitkomende grond hiervoor te benutten.
Voor de aanplant is over het algemeen gebruik gemaakt van inlandse eik, berk, zoete kers, vuilboom of lijsterbes. De aanplant moet, om de dichtheid te waarborgen, in een voortdurend hakhoutbeheer worden gehouden. De wallen zijn primair aangelegd om vee en wild te keren, dus om de akkers tegen ongewenste eters te beschermen. Daarnaast dienen ze als eigendomsgrens. Een derde belangrijke functie is het tegengaan van verstuiving van de bodemdeeltjes. Als laatste dient de houtwal als leverancier van hak- en geriefhout, en vruchten.

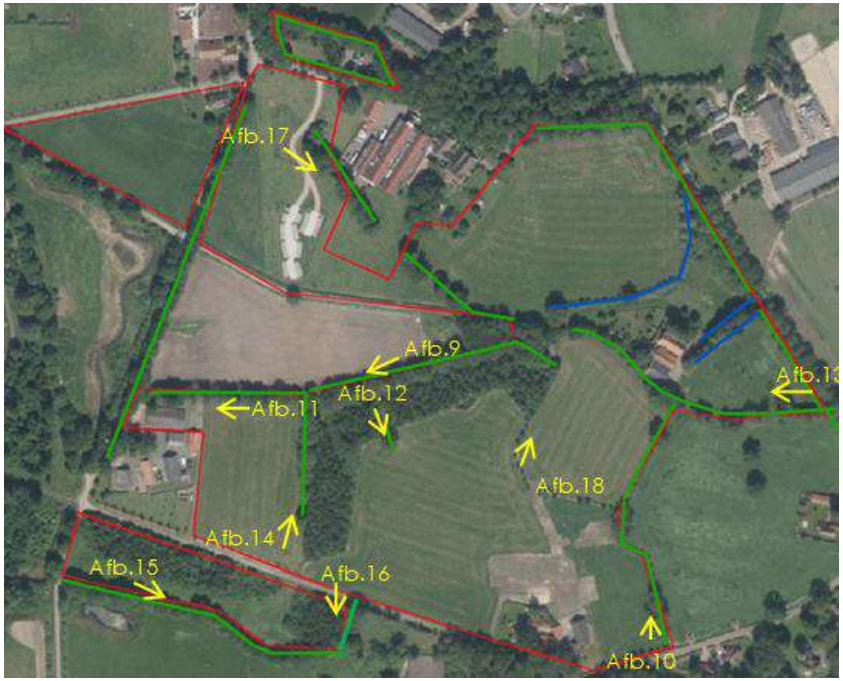
De oudste wallen zijn geplaatst langs essen, kampen en aan weerszijden van veedriften. De wallen werden gebruikt als scheiding. De oudste wallen volgen veelal het natuurlijke verloop en hebben daardoor vaak een bochtig karakter. Aan het eind van de negentiende eeuw, als de marken (zie ook onderdeel hiervoor) worden gedeeld en geprivatiseerd, wordt de heide ontgonnen en ontstaan er grote percelen. Ook deze worden omzoomd door wallen. Deze zijn in tegenstelling tot de oudere houtwallen erg rechtlijnig.

Als gevolg van prikkeldraad verloren de wallen hun functie. Het intensieve hakhoutbeleid eindigde en vele houtwallen groeide uit tot boomwallen met grote, zware bomen. Het struweel dat van oorsprong tussen de eiken heeft gezeten (wat vee en wild van de akkers afhield) is grotendeels verdwenen. Ook is bij de meeste wallen geen sprake meer van een doorlopende rij eikenbomen. Daarnaast is op een aantal plaatsen de aarden wal niet meer aanwezig. Deels is dit als gevolg van het wegspoelen van de aarde (mede door het verdwijnen van de aanplant), deels omdat het aangrenzende terrein in de loop van de tijd is opgehoogd.

Niettemin zijn de structuren van deze houtwallen duidelijk herkenbaar en bepalend voor het aanzicht van het gebied.

Het interessante binnen het projectgebied is, dat we te maken hebben met houtwallen uit twee specifieke perioden. De houtwallen met onregelmatig verloop aan de oostzijde zijn relicten van de oudste geschiedenis van het gebied. De rechtlijnige houtwallen aan de westzijde maken deel uit van de heideontginningen die aan het eind van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw plaatsvonden.

De grens tussen het weiland en de hoger gelegen kamp, gelegen achter De Haimer, is in het afgelopen decennium voorzien van een nieuwe aanplant, bestaande uit een rij jonge eiken. Tussen de bomen is geen struikgewas aangeplant (zie afbeelding 18).



Afb. 8 In groen zijn de aanwezige houtwallen binnen en langs de begrenzing van het projectgebied aangeduid. De blauwe lijnen geven overige waardevolle boomstructuren aan.



Afb. 9 Houtwal langs de noordgrens van het L-vormige bos.



Afb. 10 Houtwal langs de oostgrens (ten oosten van De Haimer).



Afb. 11 Houtwal ten zuiden van het buiten het projectgebied horende akkerland.



Afb. 12 Solitaire eik in de 'oksel' van het L-vormige bosje. Relict van een verdwenen wal.



Afb. 13 Houtwal tussen de Twekkelerweg en de erve Elkeman (rechtsboven).



Afb. 14 Houtwal langs de westzijde van het L-vormig bosje. Deze loopt niet over de gehele lengte van het bos door.



Afb. 15 Houtwal langs de zuidelijke grens, aan de zuidoever van de Elsbeek.



Afb. 16 Relict van een houtwal tussen de Twekkelerveldweg en de Elsbeek.



Afb. 17 Houtwal tussen de Zuivelhoeve en de ten westen gelegen parkeerplaats.



Afb. 18 Jonge eiken aanplant langs de westelijke kamp (rechts van de greppel).

Overige boomstructuren — Behalve de houtwallen, is er nog een aantal karakteristieke boomstructuren herkenbaar (afbeelding 6, blauwe lijnen). Vanaf de Twekkelerweg loopt een brede laan naar Het Elkeman. De laan is in het laatste kwart van de negentiende eeuw aangelegd.

Veel ouder is de structuur ten noorden van Elkeman. Hier zien we een rij oude knotwilgen in een breed lopende bocht staan. Tussen de wilgen staat een tweetal eiken. De knotwilgen vormen de overgang tussen de oorspronkelijke kamp aan het noorden en een tweetal lager gelegen kavels die fungeerde als weiland en hakhoutbos aan de zuidzijde.



Afb. 19 Laanbeplanting richting erve Elkeman.



Afb. 20 In een bocht geplaatste rij knotwilgen ten noorden van Elkeman, gezien vanuit het oosten.



Afb. 21 In een bocht geplaatste rij knotwilgen ten noorden van Elkeman, gezien vanuit het westen.

Bossages — Binnen het gebied is op een tweetal locaties sprake van een kleinschalige bosaanleg. Het betreft het L-vormige bos in het hart van het projectgebied en een bossage ten zuiden van de Twekkelerveldweg. Beide bossages zijn in de afgelopen twintig jaar aangeplant op een locatie waar, na de ontginning van de heide in de loop van de negentiende eeuw, geen bos meer is geweest.

De aanplant bestaat uit een variatie aan boom- en struiksoorten, waaronder met name eiken en berken. Bij het L-vormige bosje is sprake van een geleidelijk opgaande kruinhoogte, waarbij aan de zuidzijde lagere struikgewassen zijn geplant. Bij de aanleg van dit bos zijn de aanwezige houtwallen als uitgangspunt genomen. Verder is een in het interbellum ontstaan kleinschalig geriefbosje aan de oostzijde bij de aanleg van het nieuwe bos opgenomen.



Afb. 22 Het L-vormige bos, gezien vanuit de Twekkelerveldweg.



Afb. 23 Aan de oostzijde van het nieuwe bos, bevindt zich, bij de oorspronkelijk aansluiting van de twee paden uit het westen, een klein geriefbosje. Dit in het interbellum aangelegd bosje is nog herkenbaar aan de concentratie eiken.



Afb. 24 De zuidelijke bossage (rechts), gezien vanuit het zuidoosten.



Een ander karakteristiek boselement vormt de kleinschalige houtopslag (voor geriefhout) die meestal in de directe nabijheid van een erf is gelegen. Bij De Haimer bevindt dit perceel bossage zich tussen de Twekkelerveldweg en de Haimersweg. Echter, ook ten noorden van de Twekkelerveldweg, vóór de zeventiende-eeuwse schuur en de garage, is sprake van een cluster eikenbomen.



Afb. 25 Concentratie eikenbomen op het zuidelijke deel van het erf van De Haimer. Aan de overzijde van de Twekkeler-veldweg (foto links), is een klein bosperceel zichtbaar.

Erfinrichting — Het traditionele Twentse agrarische erf kenmerkt zich door de ogenschijnlijk willekeurige plaatsing van de gebouwen. Binnen de contouren van het projectgebied is dit met name bij De Haimer nog het geval. Daarbij dient wel vermeld te worden dat de locatie van het hoofdhuis pas in de jaren twintig van de vorige eeuw is ontstaan. Het oorspronkelijke gebouw bevond zich ten noordwesten van de nog aanwezige zeventiende-eeuwse schuur.[4]

Bij Het Elkeman, die in de huidige situatie aan het eind van de negentiende eeuw is ontstaan, is, sprake van een situatie waarbij de boerenvolumes allemaal parallel aan elkaar (en naast elkaar zijn gelegen). Dit is een duidelijke indicatie voor de latere ontstaansgeschiedenis van deze boerderij.

De boerenerven bevinden zich aan de voet van de kampen. Traditioneel gezien is er sprake van een transparante verbinding tussen het erf en het landschap. Dit is vandaag de dag vooral nog het geval bij de erve Elkeman.

Bij De Haimer is langs de westelijke en noordelijke grens een hoge haag aangelegd, welke een duidelijke scheidslijn vormt tussen erf en agrarisch gebied. Bovendien is aan de noordzijde een hoge aarden wal opgeworpen die een fysieke barrière tussen het erf en het landschap vormt. Alleen ter plekke van de boerderij is sprake van een open verbinding. Vanaf hier had men tot voor kort echter geen uitzicht op de weilanden en de kamp, maar op de

[4] De bebouwing op de diverse erven komt in paragraaf 2.3 aan bod.

paardenbak en stampmolen die achter de boerderij lagen. Beide zijn vorig jaar verwijderd.



Afb. 26 Hoge haag en aarden wal ten noorden van De Haimer (ten noorden van het woonhuis).

Op beide boerenerven is sprake van enkele karakteristieke solitaire of clusters bomen. Deze hadden vaak een doel als windvang of windsingel. Bij De Haimer betreft het een grote solitaire eik ten noorden van het woonhuis. Deze eik is het enige overgebleven exemplaar van een klein bosperceel en houtwal die tot het interbellum ten noordwesten van De Haimer heeft gelegen.



Afb. 27 Solitaire eik, meteen ten noordoosten van het woonhuis.

Bij de erve Elkeman is langs de noordoostgevel een viertal volwassen bomen geplaatst die fungeren als windvang. Het gebruik van bomen, solitair dan wel geclusterd kwam regelmatig voor en had als primair doel de wind te breken en te voorkomen dat het dak van de boerderij of schuur zou worden getild.



Afb. 28 Vier als windvang geplaatste oude bomen, langs de noordoostgevel van de Elkeman (recent geknot).

2.3 Beschrijving bebouwing

Verspreid over het projectgebied ligt een aantal boerenerven en een woonhuis. De verschillende gebouwen worden hier kort omschreven.

Erve De Haimer
De oudste kern van het gebied wordt gevormd door de erve De Haimer. De geschiedenis van De Haimer gaat terug tot de dertiende eeuw, waarbij de oudste vermelding dateert uit 1284. De Haimer verschijnt onder diverse toponiemen (Hademering, Haymynk eb Maymink) in oorkonden en registers. In 1830 valt de Haimer als enige boerderij in Twekkelo in klasse 1 van de vermogensbelasting en werd het hoogste aangeslagen.[5] Hieruit blijkt dat De Haimer een zeer voorname boeren hof is geweest.

Op het erf staat een aantal volumes, daterend uit verschillende periodes. De huidige opzet van het erf is pas in de loop van de twintigste eeuw ontstaan.

Schuur — Het oudste volume is de houten schuur. Deze schuur, een rijksmonument (nummer 15322) gaat naar alle waarschijnlijkheid terug tot het begin van de zeventiende eeuw. De schuur heeft een ankerbalkgebintconstructie, bestaande uit een zestal gebinten. De horizontaal liggende ankerbalken zijn geschoord met een korbeel. De gebintplaat, welke de stijlen van de individuele gebinten verbindt, is geschoord. Op de gebintplaten rust een sporenkap. De sporen worden bovenin verbonden door hanenbalken. De kap is de smalle zijbeuken (oorspronkelijk stallen) naar beneden toe doorgetrokken, alwaar ze rusten op de eenvoudige wandconstructie (vloerbalk en muurplaat, waartussen stijlen zijn geplaatst.

De schuur is beschoten met verticale betimmering. Deze is niet authentiek, zij het wel conform de oorspronkelijke afwerking van de schuur. De plint van de schuur en de poeren van de wandstijlen zijn opgetrokken in een kalkzandsteen. Dit betekent dus dat een

[5] http://www.twekkelo.nl/erven/boerenerven/95-de-haimer.html.

deel van de stijlen aan de onderzijde is afgezaagd en er een nieuwe vloerbalk op de plint is geplaatst. Het dak is gedekt met rode, holle pannen.

De schuur heeft gedurende een tweetal perioden in de zeventiende eeuw (september 1665 - april 1666 en juni 1672 - april 1674) gefungeerd als schuilkerk voor de Enschedese Doopsgezinde gemeenschap.[6] Enschede was in deze periode bezet door de troepen van de bisschop van Münster en, met uitzondering van de roomskatholieke godsdienst was het niet toegestaan een andere godsdienst te belijden.

Ter herinnering aan deze geschiedenis werd al in 1926 door de Ring Twente van Doopsgezinde Gemeenten een gedenksteen naast de schuur geplaatst.



Afb. 29 De rijksmonumentale schuur.



Afb. 30 Ankerbalkgebintconstructie van de schuur.

[6] http://www.twekkelo.nl/historie/doopsgezinden.html; https://cultureelerfgoedenschede.nl/wordpressnew/vakwerkschuur-haimersweg-225-enschede/.



Afb. 31 Gedenksteen naast de schuur, geplaatst in 1926.

Boerderij — Ten oosten van de schuur staat de voormalige boerderij. Deze boerderij is gebouwd in de jaren twintig. In de jaren zeventig brandt de schuur opnieuw af en wordt deze opnieuw opgetrokken.[7] Hierbij blijft het voorhuis van de boerderij uit 1920 bestaan en wordt aangepast.

Het voorhuis van de boerderij is georiënteerd op de straat. Hiermee wijkt ze sterk af van de oorspronkelijke boerderij en de typologie van de oude hoeven in het algemeen, waarbij het voorhuis op de landbouwgronden (de es of de kamp) was gericht.

Het voorhuis is in hoofdopzet nog karakteristiek voor de jaren twintig: het kettingverband, de trapsgewijs uitkragende rollagen ter afsluiting van de gevel, de strekse rollagen boven de vensters en de kopse rollaag als plintlijst zijn alle kenmerkende elementen. Een bijzonder waardevol relict is de gevelsteen in de geveltop. Deze staan, daterende uit 1849 is geplaatst door H.J. Weernink. Weernink is de knecht van de laatste telg uit de Haimersfamilie en verkrijgt de boerderij als Enneker Haimer in 1839 overlijdt. De gevelsteen is bij de bouw in de jaren twintig herplaatst.

Het achterhuis is in de jaren zeventig opgetrokken en kenmerkt zich door haar sobere, doelmatige architectuur, waarbij gebruik is gemaakt van machinale steen, stalen spantconstructie en standaard betonvensters. De aanbouw tegen de zuidwest hoek van het voorhuis is van nog latere datum en is, kijkende naar de architectuur en het gebruikte materiaal uit de jaren tachtig dateren. Deze aanbouw is wat betreft typologie lichtjes geïnspireerd door de traditionele voorkamer (ook wel bovenkamer genoemd), een kleine aanbouw onder eigen dak die soms tegen de voorgevel van boerderijen werd geplaatst. Deze traditionele bovenkamers waren echter meestal kleiner van opzet.

Al met al is in de huidige context sprake van een boerderijvolume met een lage bouwhistorische waarde. De gevelsteen heeft een hoge relictwaarde.

[7] www.cultureelerfgoedenschede.nl; http://www.twekkelo.nl/erven/boerenerven/95-de-haimer.html.



Afb. 32 Het vooraanzicht. Rechts het jaren twintig voorhuis (met latere aanpassingen), links de aanbouw uit de jaren tachtig.



Afb. 33 De schuur uit de jaren zeventig en rechts de aanbouw uit de jaren tachtig.



Afb. 34 Noord- en oostgevel van het achterhuis uit de jaren zeventig.



Afb. 35 Voorhuis uit de jaren twintig, waarbij in de jaren zeventig de vensteropeningen zijn aangepast.



Afb. 36 In de jaren twintig herplaatste gevelsteen uit 1849.

*Stal —*Ten noordoosten van de zeventiende-eeuwse schuur staat een stalvolume. Dit gebouw heeft een rechthoekige plattegrond en is geplaatst onder een zadeldak, gedekt met rode OVH pannen. De gevels zijn afgesmeerd met een cementpleister. Her en der is iets van het onderliggende metselwerk zichtbaar. Dit is uitgevoerd in kruisverband. De voorgevel (zuid) heeft een symmetrische opzet met centraal een moderne staldeur en aan weerszijde een rechthoekig, stalen stalvenster. De geveltop is betimmerd met modern verticaal geplaatst beschot. De windveren zijn aan de bovenzijde decoratief afgewerkt (decoratief gevelteken). De achtergevel heeft eveneens een centraal geplaatste deur met rechts een ijzeren venster. De westelijke zijgevel is blind, de oostelijk gevel heeft links een getoogde staldeur met aan weerszijde een liggend venster. Rechts bevindt zich een later geplaatste deur (onder poriso latei en met breuksteen langs de gevelopening). De opening is aan de binnenzijde dichtgezet.

In het interieur is sprake van een onverdeelde ruimte. De kapconstructie is modern, waarbij bij de sporen deels gebruik is gemaakt van hergebruikte onderdelen.

Het gebouw is in de loop van de twintigste eeuw opgetrokken. Gelet op de ligging, exact parallel aan de boerderij, is het aannemelijk dat dit na 1920 is geweest. De stal heeft in haar huidige verschijningsvorm (moderne kap en dak; cementpleister gevels; eenvoudige, rechte stalvensters en een later aangebrachte (en weer dichtgezette) deur, een lage historische waarde. Het heeft enige ensemblewaarde, als onderdeel van de vooroorlogse ontwikkelingsgeschiedenis van de locatie.



Afb. 37 Zuidgevel van het stalvolume uit de jaren twintig-dertig.



Afb. 38 Noord- en oostgevel van de stal.



Afb. 39 Moderne kap met deels hergebruikte sporen. In de gevel rechts bevindt zich aan het exterieur de staldeur.

Garage — Ten westen van het voorhuis van de boerderij staat een garage. Deze is in de jaren zeventig of tachtig gebouwd. De voorgevel (noordwest) is opgetrokken in, in staand verband gemetselde, rode machinale steen. De gevel telt een tweetal garagepoorten en een deur. De overige gevels hebben een bakstenen basement met daarop een houten wand. In de zuidwest gevel is hierbij een derde garagepoort aangebracht.

De geveltoppen zijn uitgevoerd als houten voorschot. Het dak is gedekt met rode muldenpannen. Het volume heeft vanwege haar leeftijd, materialisatie en verschijningsvorm een lage historische waarde.



Afb. 40 De garage.



Afb. 41 Interieur van de garage.



Afb. 42 Woonhuis aan de westzijde: westgevel.



Afb. 43 Woonhuis aan de westzijde, oostgevel en aanbouw.

Woonhuis — Ten noordwesten van de schuur is in de jaren tachtig een woonhuis gebouwd. Dit eenlaags volume onder zadeldak is opgetrokken in een lichtrode machinale steen, gemetseld in staand verband. Het dak is gedekt met rood-zwart gemêleerde OVH-pannen. De gevels zijn voorzien van grote, nagenoeg vierkanten vensters. In de met houten planken beschoten geveltop bevindt zich een kleiner, tweeruits verdiepingsvenster. Tegen de achtergevel (oost), is een houten aanbouw gerealiseerd. Parallel aan de oude schuur staat een tweede houten volume.

Het woonhuis met bijbehorende houten bijgebouwen heeft vanwege haar leeftijd, materialisatie en verschijningsvorm een lage historische waarde.



Afb. 44 Houten garage, tussen het woonhuis en de oude schuur.



Afb. 45 Open garage (wagenschuur), langs de Twekkelerveldweg.

Ensemble — Hoewel de asymmetrische clustering van een groot aantal volumes kenmerkend is voor het traditionele Twentse erf, is bij De Haimer geen sprake meer van een historisch waardevol ensemble. Alleen de zeventiende-eeuwse schuur kan als waardevol historisch object worden aangemerkt. De overige bebouwing is, zoals hiervoor per volume aangeduid, vanuit architectuurhistorisch oogpunt niet van waarde.

Erve Elkeman[8]

De bebouwing op de erve Elkeman, Twekkelerweg 356, wordt momenteel gerestaureerd en verbouwd. Het complex omvat een viertal parallel aan elkaar gelegen volumes, alle geplaatst onder een zadeldak. De geschiedenis van de Elkeman gaat terug tot de negende eeuw.[9] Uit de oude kaarten blijkt dat de oorspronkelijke boerderij meer naar het noordoosten lag. Met de aanleg van het rechtlijnige tracé van de Twekkelerweg aan het eind van de negentiende eeuw, is de boerderij verplaatst. Dit correspondeert met de gevelstenen waarop het jaartal 1884 is te lezen.

[8] Aangezien deze gebouwen momenteel al worden gerestaureerd en ze niet rechtstreeks zijn verbonden met de ontwikkeling van het projectgebied, zijn de gebouwen tijdens de opname alleen vanaf de publieke ruimte bekeken en worden ze maar globaal omschreven.

[9] http://www.twekkelo.nl/erven/boerenerven/114-het-elkeman.html.

De twee westelijke gebouwen, een 'dubbelhoes', dateren uit één fase. De opzet van de gevels is identiek. Aan de zuidzijde is sprake van een rijke neorenaissance esthetica, waarbij de rode gevel is verrijkt met gele verblendsteen. De stalen vensters zijn rijk van opzet, met name de rozetvensters boven de poortopeningen. De gevels aan de noordzijde huisvesten de vensters van het voorhuis. De geveltop is voorzien van een voorschot. De twee westelijke volumes zijn uitgevoerd in een roodoranje steen. Beide volumes hebben een eigen verschijningsvorm. De twee westelijke volumes zijn in 2011-2012 herbestemd tot kunstenaarsbroedplaats. Ten behoeve hiervan is in de oostelijke dakschilden een rij dakvensters geplaatst. De houten beuk tegen de westgevel van de westelijke schuur is voorzien van grote vensterpartijen.[10]

Als ensemble is sprake van een agrarisch complex met een hoge cultuur- en architectuurhistorische waarde. De gebouwen zijn niet aangewezen als rijks- of gemeentelijk monument.



Afb. 46 Erve Elkeman, gezien vanaf de laan.



Afb. 47 Erve Elkeman, gezien vanaf de Twekkelerweg, over de kamp.

[10] Informatie over de herbestemming is te vinden op: https://www.herbestemming.nu/projecten/erf-het-elkeman-hengelo; Velsink, A, Nieuwenhuijsen, P., *10 jaar reanimatie industrieel en agrarisch erfgoed in Overijssel: terugblik en vooruitblik,* Provincie Overijssel, 2011, pp.24-25.



Afb. 48 Erve Elkeman, gezien vanuit het westen (over de kamp).

Stal aan de Grote Veldweg

Op de hoek Grote Veldweg en Twekkelerveldweg bevindt zich een agrarisch complex dat op de meest recente topgrafische kaarten wordt aangeduid als de Hokershoeve (Grote Veldweg 50). Het huidige complex lijkt wat betreft architectuur in de eerste decennia van de twintigste eeuw te zijn ontstaan, maar de erve is al op de kadastrale minuutkaart aangeduid met de naam 'Veenhuis'. Het overgrote deel van het boerderijcomplex ligt buiten de contour van het projectgebied. Alleen een in het laatste kwart van de vorige eeuw gebouwde stal, ten noorden van de boerderij, valt binnen de begrenzing.

De stal is kenmerkend voor de jaren zeventig: machinale rode steen in staand verband, hoog geplaatste ventilatieopeningen onder de dakrand, schaaldelen betimmering onder het flauw hellend dakschild en een vezelplaat dakbedekking.

De stal heeft vanwege haar leeftijd, esthetica en materialisatie een lage historische waarde.



Afb. 49 Stal aan de Grote Veldweg, gezien vanaf de straat.



Afb. 50 Stal bij Grote Veldweg 50, gezien vanaf de ten noorden gelegen houtwal.



Afb. 51 Woonhuis op de hoek Bruninkweg-Grote Veldweg.

Woonhuis Bruninkweg

Op de hoek Bruninkweg-Grote Veldweg ligt een kleinschalig woonhuis. Het woonhuis is gebouwd in de jaren tachtig. Het telt één bouwlaag en is geplaatst onder een zadeldak met sneldekpannen. De gevels zijn opgetrokken in, in staand verband gemetselde, baksteen. De vensters zijn alle uitgevoerd in kunststof.

Het woonhuis en de op het achterterrein gelegen overkapping en schuurtje hebben vanwege de leeftijd, esthetica en materialisatie een lage historische waarde.



Afb. 52 Achterzijde en bijgebouwen van het woonhuis op de hoek Bruninkweg-Grote Veldweg.

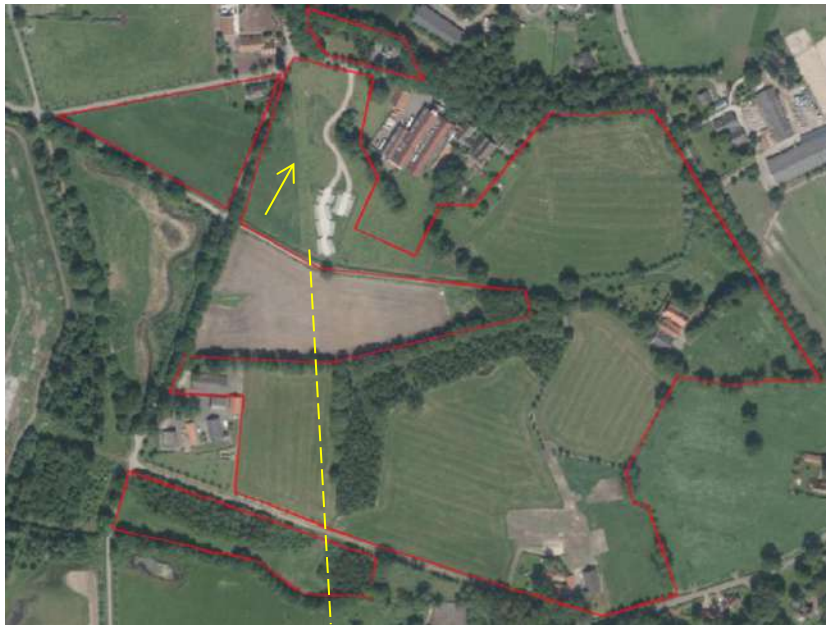
2.4 Beschrijving elementen

Duiker/brugje: relict spoorlijn

Over het westelijke gedeelte van het projectgebied heeft in de periode 1884-1942 een spoorlijn gelopen. Dit spoor liep vanuit het Gelderse Ruurlo, via Borculo, Neede en Haaksbergen naar Hengelo. In 1936 staakte men met het personenvervoer. Zes jaar later werd ook het goederenvervoer (zoutindustrie) gestaakt en werd de spoorlijn geleidelijk aan ontmanteld. Her en der zijn nog sporen en relicten van de spoorlijn bewaard gebleven. Tussen Boekelo en Haaksbergen is de spoorlijn nog als toeristische attractie in gebruik.[11]

Het tracé dat over het projectgebied ligt, is volledig verdwenen. Wel is op diverse luchtfoto's een bescheiden kleurverschil in de grond zichtbaar waar de spoorlijn heeft gelopen.[12] Dit is vooral in het akkerperceel dat geen deel uitmaakt van het projectgebied.

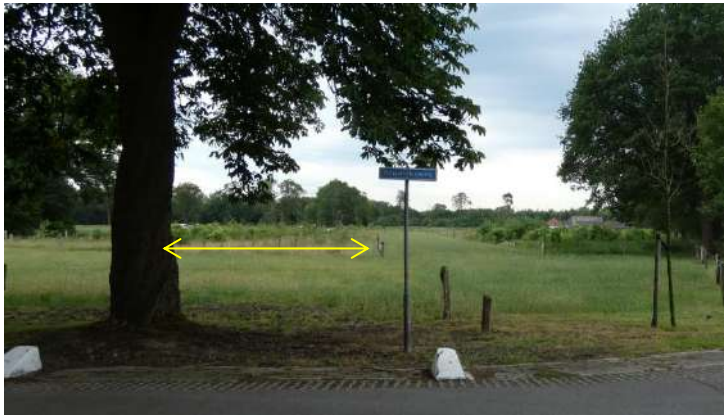
Bij recente werkzaamheden heeft men ten westen van de Zuivelhoeve een parkeerterrein aangelegd. Langs dit parkeerterrein loopt aan de westzijde een strook hoger opgaande beplanting. Deze strook volgt het tracé van de voormalige spoorlijn.



Afb. 53 Projectgebied. De gele pijl wijst de strook recent aangebrachte opgaande begroeiing ter plekke van het voormalige tracé van de spoorlijn aan. De gele stippellijn geeft het verdere tracé in zuidelijke richting weer.

[11] Informatie over de spoorlijn afkomstig van: http://martijnvanvulpen.nl/spoorgeschiedenis/lokaalspoorwegen/97-geldersch-overijsselsche-lokaalspoorweg-maatschappij/96-spoorlijn-ruurlo-hengelo.

[12] Zichtbaar op de luchtfoto's van Google en Bing.



Afb. 54 De recent aangelegde groenstrook ter plekke van het voormalige spoorwegtracé, gezien vanaf de kruising Bruninksweg-Grote Veldweg.

Helemaal in het zuiden van het projectgebied bevindt zich nog de bakstenen duiker/brug over de Elsbeek. De brug is volledig overwoekerd en verkeert in een slechte staat van onderhoud. Het vormt een duidelijke fysieke herinnering aan de verdwenen spoorlijn en heeft een hoge cultuurhistorische waarde.



Afb. 55 Forse bakstenen duiker over de Elsbeek, gezien vanuit het westen.



Afb. 56 Detail van de duiker.



3 Verhaal van de plek

3.1 Opmaat

In dit hoofdstuk wordt op basis van het voor handen zijnde bronnenmateriaal in het kort de geschiedenis van de locatie en de locatie beschreven. Hierbij is gebruik gemaakt van het door de architect overhandigde beeldmateriaal (tekeningen), archiefmateriaal (panddossier), literatuur en beeldmateriaal op het internet.

In de beschrijvende analyse (hoofdstuk 2) is ingegaan op de aanwezige landschapselementen en is aandacht besteed aan de typologie en betekenis van deze elementen.

3.2 Het hoeven- en kampenlandschap[13]

Het oostelijke gedeelte van het projectgebied kan worden aangemerkt als onderdeel van het kampen- en hoevenlandschap. Dit is het oudste gecultiveerde landschapstype, ontstaan in de vroege Middeleeuwen. Op de grens van hoge dekzandruggen en lage beekdalen zijn boerenhoeven gebouwd, langs deze beekdalen lagen ook vaak de gras- en hooilanden. Op de hoge gronden liggen de akkers (essen).

De es is een aaneengesloten complex bouwland, verdeeld onder de omgrenzend wonende boeren. De es was omkaderd door een houtwal. De percelen zelf werden gescheiden door middel van greppels of zwerfkeien.

Naast het aaneengesloten complex bouwland, de es, zijn er ook individuele akkers. Deze akkers, eenmanses of kamp genaamd, liggen vaak aan de rand van de es. De kampen zijn individuele ontginningen van woest land, meestal heide.

De opzet van de drie grote essen (Lutje Es, Twekkeler Es en Grote Es) met daarom heen de kleinere kampen (en weilanden) is kenmerkend voor Twekkelo en is duidelijk herkenbaar op de negentiende-eeuwse topografische kaarten.

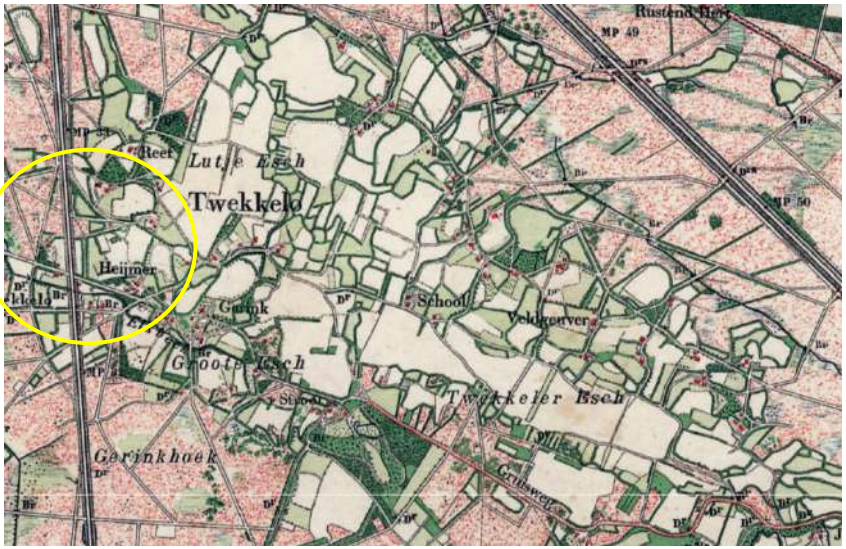
Op deze kaarten is ook de opzet van de bebouwing zichtbaar. Deze liggen ruwweg als een krans rondom deze essen. Bij Twekkelo zijn twee bebouwingspatronen herkenbaar.

De Haimer maakt deel uit van een buurtschap, gelegen rondom de Haimersweg, Gerinkweg, Strootbeekweg en Twekkelerweg. Deze concentratie van bebouwing lijkt deels te zijn ontstaan door

[13] Beschrijving van het landschapstype en de bebouwingspatronen afkomstig uit: Beeldkwaliteitplan Buitengebied Hengelo, 2010, pp.12-14; *Buitenkans, Gids voor het buitengebied,* gemeente Enschede, 2007 (bijgewerkt 2010), pp.19-27.

de nabijheid van de Elsbeek (westelijke gedeelte van de buurtschap) en deels door de centrale ligging tussen de Lutje Es en de Grote Es.

De overige boerenerven binnen het projectgebied sluiten meer aan op de typologie van het 'gespreide hoeve-ensemble'. Hierbij ligt de bebouwing meer verspreid in het landschap. De Elkeman en de Brunink zijn voorbeelden van dergelijke gespreide hoeven.



Afb. 57 Topografische kaart uit 1898. Hierop zijn de grote kavels van de essen duidelijk zichtbaar. De gebieden rondom de drie grote essen is kleinschaliger van opzet. Op de kaart is de krans van woeste gronden rondom de esen duidelijk zichtbaar.
Bron: www.topotijdreis.nl.

3.3 De marke en de oudste boerderijen

In paragraaf 2.2 is de marke al aan bod gekomen. Deze rechts- en organisatievorm dateert uit de Hoge Middeleeuwen (11e-14e eeuw) en was met name ingesteld om te zorgen dat de woeste gronden als cultuurgrond in gebruik werden genomen. Twekkelo was een grote Twentse marke die deel uitmaakte van het kerspel Enschede, waartoe ook Lonneker, Driene, Usselo en de Eschmarke behoorden.

Het markerichterschap lag op de Hof van Twekkelo, waarvan de locatie niet meer met zekerheid te bepalen is.[14]

De marke Twekkelo kent drie grote essen, die in de loop der eeuwen door het cultiveren van woeste grond zijn ontstaan en waaromheen boerenerven gegroepeerd zijn. De eerste schriftelijke vermelding van een -nog steeds bestaand- boerenerf dateert al uit de 10e eeuw n. Chr.

De oorspronkelijke namen van boerenerven uit de periode 900 - 1475 zijn bewaard gebleven en nog in gebruik in een eigentijdse schrijfvariant.

[14] http://www.twekkelo.nl/historie/geschiedenis.html.



Uit een schattingsregister uit 1475 (een schatting is een speciale belasting die door de landheer bij geldgebrek wordt geheven) blijkt dat de marke Twekkelo op dat moment 23 boerenerven telt. Twee van deze boerdererven, liggen binnen het projectgebied. De Haimer en Het Elkeman. De oudste vermelding van De Haimer dateert uit 1284 (genaamd *Hademering*). Het Elkeman wordt voor het eerst genoemd in 900 (*Uuiger/Eleking*).[15]

Zoals uit de beschrijving in hoofdstuk 2 al aan bod is gekomen, is van deze oudste geschiedenis van de boerenerven niets meer aanwezig. Niettemin spelen de erven binnen de ruimtelijke context een belangrijke rol in de oudste geschiedenis van Twekkelo (en het projectgebied)

3.4 Projectgebied op oude kaarten.

In voornoemde paragraaf is ingegaan op de algemene typologie van het landschap van Twekkelo. In deze paragraaf wordt ingezoomd op het projectgebied en wordt aan de hand van historische plattegronden inzicht gegeven in de ontwikkelingsgeschiedenis van de locatie.

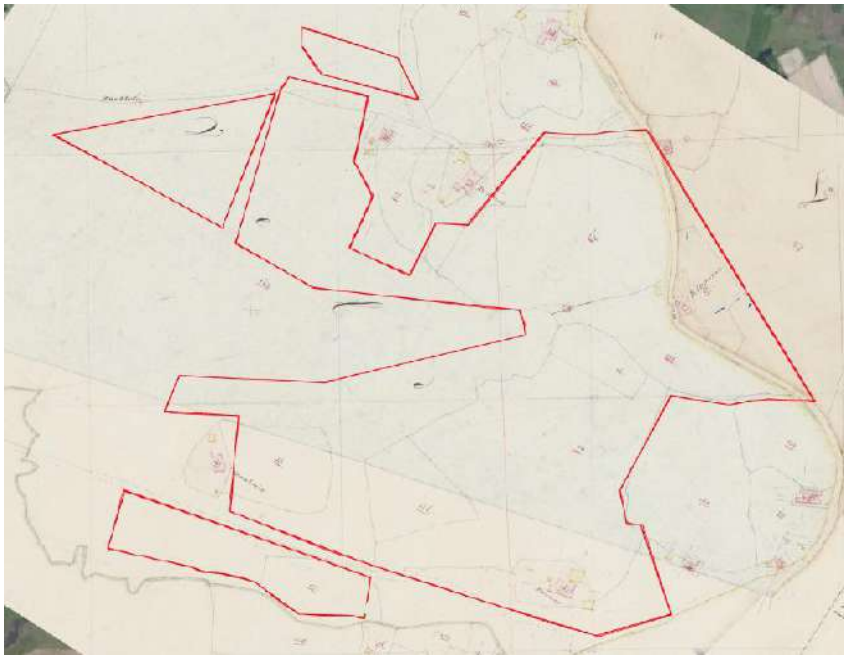
3.4.1 Kadastrale minuutkaart van 1811-1830

Een kaart die veel en een exact beeld geeft van de situatie in het begin van de negentiende eeuw, is de kadastrale minuutkaart. Deze werden in het gehele land in de periode 1811-1832 opgetekend. In Overijssel zijn de oudste kaarten terug te voeren tot 1813. De jongste kaarten dateren uit 1830. Deze oudere kaarten zijn bijgewerkt naar de situatie anno 1830. De op dit document afgebeelde situatie is dus representatief voor omstreeks 1830.

Als we kijken naar de aanwezige boerenerven op de kaart, dan zien we dat de nu nog bestaande erven zijn afgebeeld. Aan de noordzijde ligt de Brunink. In de zuidwest hoek een complex aangeduid als ‘Veenhuis’. Aan de oostzijde zien we Het Elkeman, met ten zuiden daarvan de boerderij op de hoek Haimersweg-Twekkelerweg.

Verder is een tweetal kleinere agrarische complexen langs de Haimersweg, ten oosten van De Haimer, zichtbaar.

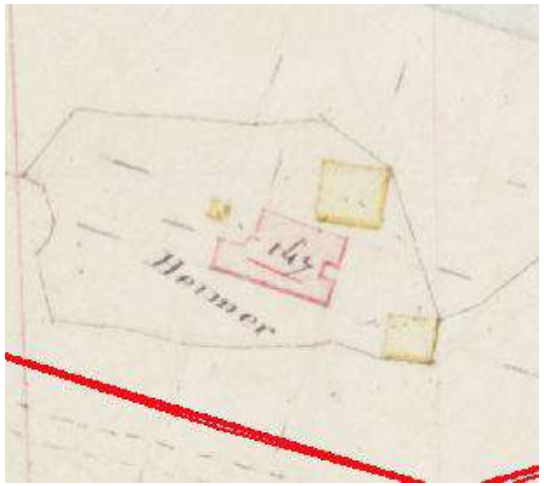
[15] http://www.twekkelo.nl/historie/geschiedenis.html;
http://www.twekkelo.nl/erven/boerenerven/114-het-elkeman.html;
http://www.twekkelo.nl/erven/boerenerven/95-de-haimer.html.



Afb. 58 Kadastrale minuutkaart 1811-1830. In rood de contour van het projectgebied. Bron: beeldbank RCE.

Als we onze aandacht richten op de twee binnen het projectgebied gelegen boerderijen richten, dan zien we bij De Haimer:

- Een boerenerf met willekeurig op het erf geplaatste volumes.
- Rechtsbeneden ligt de nog aanwezige zeventiende-eeuwse schuur/schuilkerk.
- De boerderij bevond zich ten noordwesten van de schuur. Deze is opgetekend als een hallenhuis met onderschoer aan de achterzijde (inham) en voorhuis aan de voorzijde.
- Meteen ten noorden van de boerderij is een grote schuur getekend.
- Ten noorden van het voorhuis een klein volume (bakhuis?).



Afb. 59 Detail van de minuutkaart: het boerenerf van Den Haimer.

Bij Het Elkeman zien we:

- Een boerenerf met willekeurig op het erf geplaatste volumes.
- Het tracé van de oorspronkelijke Twekkelerweg, waarbij de boerderij rechts van de weg lag.

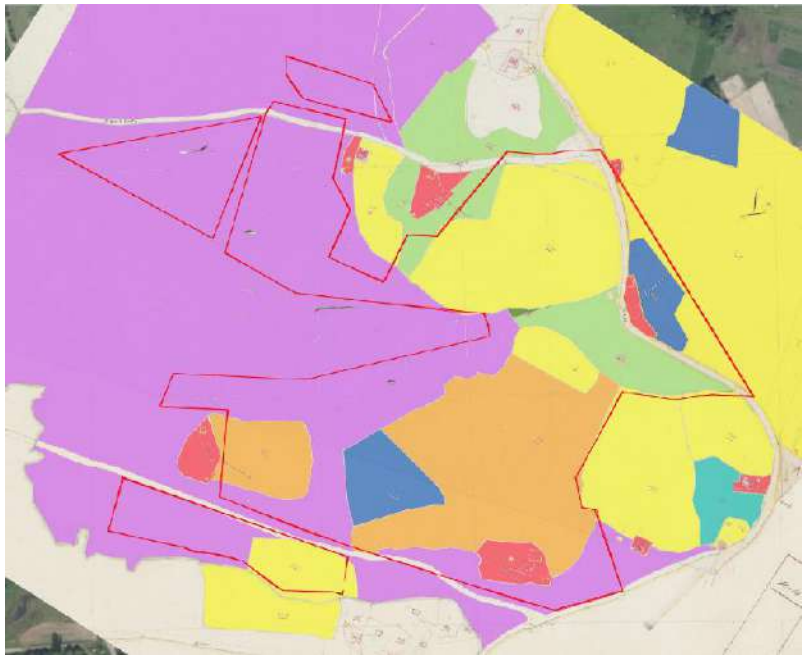
- Een boerderij met een rechthoekige plattegrond, waarbij tegen het midden van de achtergevel een aanbouw staat.
- Twee bijgebouwen ten noorden en noordwesten van de boerderij.



Afb. 60 Detail van de minuutkaart: het boerenerf van Den Haimer.

Als onderdeel van het kadastrale systeem zijn bij de kadastrale minuutkaart de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT) gevoegd. In deze tafels wordt informatie over de eigenaren van de gronden gegeven, evenals het gebruik van de individuele kavels. Wat meteen opvalt is dat het grote kavel aan de westzijde, de heide, eigendom is van de marke. Alle overige kavels, waaronder de kampen zijn toegeschreven aan privé-eigenaren.

In onderhavige plattegrond is het gebruik van de kavels anno 1830 aangeduid.



Afb. 61 Kadastrale minuutkaart 1811-1830. Gebruik van de kavels:

- *Heide*
- *Huis en erf*
- *Bouwland*
- *Bouw- en hooiland*
- *Hooiland*
- *Boshakhout*
- *weiland*

Uit de weergave van het grondgebruik blijkt dat een groot gedeelte van het gebied binnen de contour van het projectgebied aan het begin van de negentiende eeuw nog uit (gezamenlijk) heidegebied bestond. De landbouwgronden aan de oostzijde zijn vandaag de dag nog duidelijk herkenbaar aan de bolvormige opzet. Wat opvalt is dat enkele kavels zijn aangeduid met twee functies: bouw- en hooiland. Met betrekking tot het kavel ten noorden van De Haimer kan worden aangegeven dat het aannemelijk dat ook dan al sprake is van bouwland aan de noordzijde en hooiland in het zuiden. Vandaag de dag is dit niveauverschil namelijk nog beleefbaar. Uit het verschil in hoogten van de essen/kampen kan worden herleid dat het net buiten het gebied gelegen kamp het oudste is.

Als we de kadastrale minuut (de verkaveling) projecteren over een recente luchtfoto, dan krijgen we een beeld van hoe de vroeg-negentiende-eeuwse situatie zich verhoudt tot de huidige situatie.

Met betrekking tot het westelijke gedeelte kan worden gesteld dat de huidige opzet pas na 1830 is ontstaan. Aan de oostzijde is een aantal verkavelingsstructuren tot op heden herkenbaar. Het betreft:

- De meanderende houtwal ten zuidwesten van Het Elkeman
- De ronde zuidelijke belijning boven het perceel rechts van De Zuivelhoeve. Het is aannemelijk dat de rij knotwilgen van oorsprong ook eiken hebben omvat (als onderdeel van een houtwal).
- De noordwestelijke begrenzing van de kamp rechts van De Haimer.
- De twee eiken langs de oostgrens van de kamp rechts van De Haimer zijn een relict van een voormalige houtwal.



Afb. 62 Projectie van de verkaveling van de kadastrale minuutkaart 1811-1830 op een recente luchtfoto. De rode belijning geeft de contour van het projectgebied weer.De rode pijlen geven de overeenkomstige kavelbegrenzingen weer.

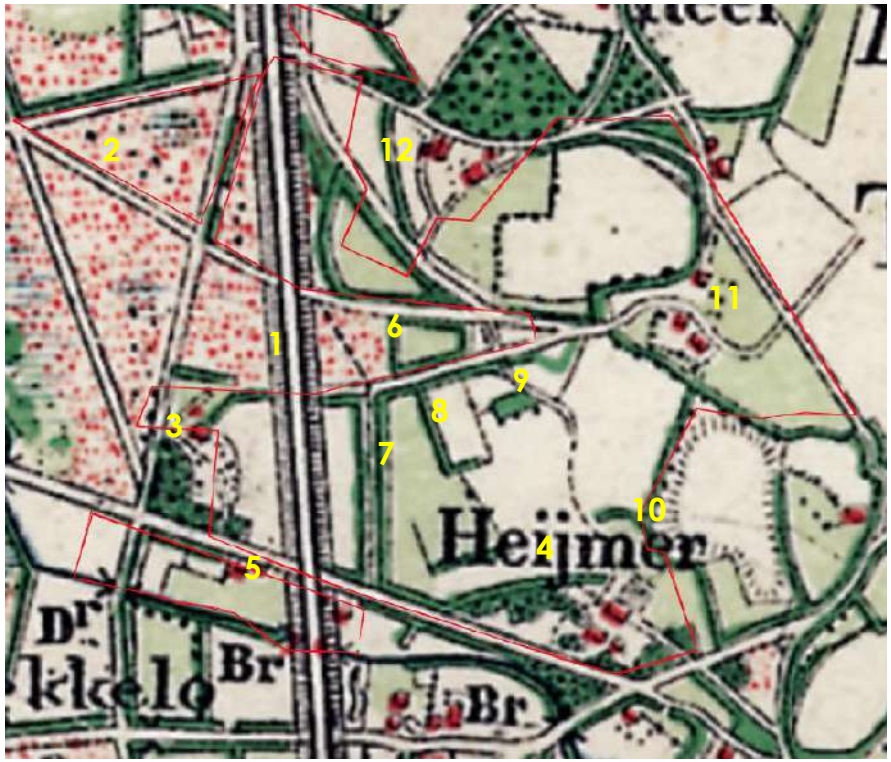
Opvallende verschillen (los van de inrichting van het westelijke deel) zijn:

- Het verloop van de Twekkelerweg. Deze liep oorspronkelijke in een flauwe bocht kort langs Het Elkeman. De bebouwing lag ten oosten van deze weg.
- Ten westen van het als enclave in het landschap gelegen erf van De Haimer (heide aan de zuidzijde), bevindt zich op de minuut de oorspronkelijke houtwal tussen het perceel bouw- en hooiland en de heide. Deze is tot in de twintigste eeuw nog aanwezig.

3.4.2 Situatie rond 1900

Zoals al in paragraaf 2.2 en 3.2 besproken, speelde de opheffing van de marke, met daardoor de mogelijkheid om de heide in eigen beheer te ontginnen (mede door de komst van kunstmest), in de ontwikkeling van Twekkelo (en de rest van Nederland) een belangrijke rol. De topografische kaart van 1898 vertoont dan ook grote verschillen met de situatie rond 1830:

1. De meest ingrijpende wijziging is de door de Geldersch-Overijsselsche Lokaal-Spoorwegmaatschappij (GOLS) aangelegde spoorlijn tussen Ruurlo en Hengelo (zie paragraaf 2.4). Deze is in 1884 meteen ten westen van Twekkelo door het voormalige heidegebied aangelegd (afbeelding 61, '1'). In paragraaf 2.4 is aan bod gekomen dat de brug over de Elsbeek nog aanwezig is, en dat de eigenaar recent een deel van het tracé inzichtelijk heeft gemaakt door middel van de aanplant van een afwijkende flora.



Afb. 63 Topografische kaart van 1898. De rode belijning geeft de contour van het projectgebied weer.
Bron: topotijdreis.nl.



2. Ten westen van de spoorlijn is een aantal nieuwe wegen opgetekend. Deze volgen een rechtlijnig patroon en staan hierdoor in sterk contrast tot de oudere infrastructuur op en rond de essen. Het driehoekige perceel ten westen van de Grote Veldweg dateert uit deze ontginningsfase (afbeelding 61, '2').
3. De boerderij in de zuidwest hoek die op de minuutkaart als het Veenhuis is aangeduid, komt door de spoorlijn geïsoleerd te liggen. De op de topografische kaart afgebeelde boerderij ligt aanzienlijk meer naar het noorden dan het oorspronkelijke exemplaar.
4. Het erf van De Haimer heeft een hele andere opzet. Overeenkomstig de minuutkaart is de in een flauwe bocht lopende houtwal ten westen van het erf. Deze loopt door aan de zuidzijde van de Twekkelerveldweg, tot aan de beek. Dit zuidelijke stuk is vandaag de dag nog aanwezig (opgenomen in de bossage). Ten zuiden van deze houtwal en ten zuiden van de bebouwing (langs de Twekkelerveldweg), zijn, als relict van de heide, kleine geriefbosjes op de topografische kaart afgebeeld. Delen van deze bosjes (clusters bomen langs de weg, en één solitaire boom ten noorden van het huis) zijn behouden.

   De boerderij is verplaatst. Het erf omvat drie volumes. Het hoofdvolume bevindt zich nu ten noordoosten van de zeventiende-eeuwse schuur. Hoe deze boerderij eruit heeft gezien, is onbekend. Op basis van de in het huidige volume opgenomen gevelsteen met het jaartal 1849, is het aannemelijk dat de boerderij kort daarvoor (tussen 1830 en 1849) op de nieuwe locatie is gebouwd.

   De boerderij wordt vanaf het eind van de negentiende eeuw ontsloten vanaf een nieuwe laan. Deze lag meer naar het noordoosten. Ze begon aan de Gerinkweg, kruiste de Haimersweg en liep in een rechte lijn richting de boerderij. Het is aannemelijk dat de laan uitkwam op de bandeuren in de achtergevel van de schuur.
5. Meteen ten zuiden van de Twekkelerveldweg is een aantal kleine huisjes zichtbaar. Vermoedelijk zijn dit landarbeidershuisjes geweest.
6. Ter plekke van de wigvormige inham van de voormalige heide, is een tweetal nieuwe wegen aangelegd. Deze komen ter plekke van het huidige snijpunt samen en loopt als één pad verder richting Het Elkeman. De meanderende weg loopt boven langs Het Elkeman en sluit aan op de nieuw aangelegde/rechtgetrokken Twekkelerweg.

   Tussen de twee wegen bevindt zich geheel links, langs het spoor een klein heideperceel. Rechts hiervan is een met houtwallen omringde weide aangelegd. Vandaag de dag is de noordelijke weg nog als zandpad behouden, echter zonder houtwal. De zuidelijke weg is verdwenen. De houtwal is hierbij nog wel behouden.



7. Ten zuiden van de nieuwe weg vanaf het Elkeman naar de heide (zie nr. 6), is, langs het spoor een nieuwe weg/pad richting de Twekkelerveldweg aangelegd. Deze weg loopt niet volledig parallel aan het spoor. De weg is verdwenen, een houtwal is (deels) nog behouden.
8. Ten zuiden van de nieuwe weg vanaf het Elkeman naar de heide (zie nr. 6), is op het voormalige kavel bouw- en hooiland, een apart kavel bouwland afgescheiden. Deze wordt aan de west- en zuidzijde omringd door een houtwal. De solitaire eik ten zuiden van het huidige L-vormige bos is een relict van deze wal.
9. Nabij de samenkomst van de nieuwe wegen vanaf het Elkeman naar de heide (zie nr. 6), is een meanderend pad in zuidelijke richting aangelegd. Dit pad loopt in zuidelijke richting door naar De Haimer. Het verloop van dit pad komt in hoofdlijnen overeen met de huidige begrenzing van de hoger gelegen kamp (met rijen jonge eiken aangeplant). Dit pad zal over het lagere perceel hebben gelopen.

   Aan weerszijde van dit pad is een klein kavel afgeschoten. Links is ingevuld als klein bosperceel, op het rechter driehoekige kavel is een L-vormige houtwal geplaatst.
10. De houtwal langs de oostelijke es is tot aan de Haimersweg naar beneden toe doorgetrokken. Bovendien is aan de noordzijde sprake van een kleine gekromde houtwal in westelijke richting. De aanzet van deze houtwal is nog herkenbaar in het landschap en vormt nu het begin van de jonge bomenrij die langs de kamp is gelegen. Al met al kan worden opgemaakt dat het erf van De Haimer vrij besloten ligt. Door de specifieke plaatsing van de houtwallen (in het bijzonder laatsgenoemde, korte gekromde wal), zijn er geen lange zichtlijnen vanaf het boerenerf over de landerijen.
11. De Twekkelerweg is ter hoogte van Het Elkeman rechtgetrokken. Hierdoor komt de boerderij ineens een stuk verder van de hoofdweg te liggen. De eveneens nieuw aangelegde weg vanuit het westen, dient nu ter verbinding met de hoofdweg. De laan vanaf de Twekkelerweg naar de boerderij dateert uit deze periode.
    Bij de beschrijving van Het Elkeman (paragraaf 2.3) is aan bod gekomen dat de boerderij in haar huidige hoofdopzet laat-negentiende-eeuws is. Het lijkt er dan ook sterk op dat de boerderij gelijktijdig met of kort na de infrastructurele ingreep is vernieuwd. Hierbij is ze iets meer naar het westen geplaatst. Het perceel hakhout dat rondom Het Elkeman was gelegen, is gewijzigd tot weiland.
12. Het terrein ten westen van Het Brunink is gewijzigd. Langs de bestaande begrenzing met houtwal is een nieuwe weg aangelegd. Deze loopt vanuit de nieuwe weg vanaf het Elkeman naar de heide (zie nr. 6) in een flauwe bocht in noordelijke richting om aldaar, pal naast de spoorlijn, aan te sluiten op de Bruninkweg. Ten westen van deze weg ligt een met houtwallen omringd weiland. In de overhoek ten noorden hiervan is een smal perceel hakhout ingericht. De

houtwal ten zuidwesten van de fabriek vormt een deel van de voormalige omwalde weide.

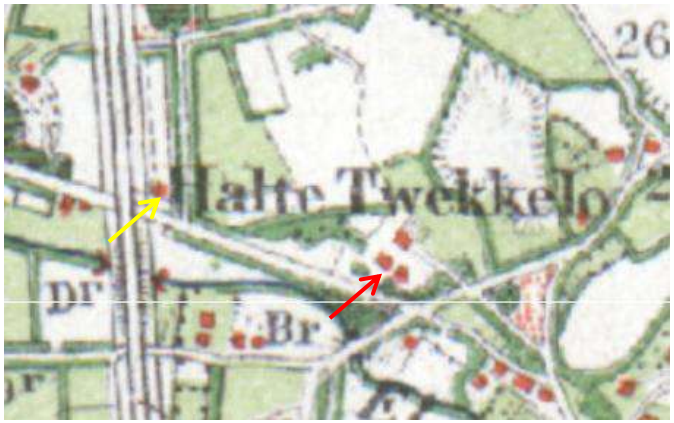
Al met al kan worden gesteld dat de mogelijkheden tot ontginning van de heide een grote invloed heeft gehad op het projectgebied. Direct, omdat de voormalige onontgonnen heide werd aangepakt, indirect omdat er nieuwe infrastructuur werd aangelegd die aansloot op het oude wegen- en padennetwerk.

Uit een projectie van de situatie anno 1898 op een recente luchtfoto kan worden opgemaakt dat de situatie anno 1900 in hoofdlijnen nog aanwezig is, dan wel nog herkenbaar is. Het grootste verschil betreft het gebied ten noordwesten van de spoorlijn. Het tracé van de Grote Veldweg en de hierop aansluitende wegen lijkt anders te zijn georiënteerd. Dit komt vooral door de wijze waarop deze wegen op de oude kaart aansluiten op de spoorlijn. Op kaarten vanaf de jaren dertig sluit de projectie wel goed aan. De spoorlijn is dan nog steeds in gebruik. We lijken hier dan ook te maken te hebben met een foutief opgetekende situatie (wat betreft dit deel van de plattegrond).



Afb. 64 Projectie van de topografiscje kaart uit 1898 op een recente luchtfoto. De nog aanwezige structuren komen in hoofdlijnen overeen met de op de kaart van 1898 aanwezige situatie.
Bron: topotijdreis.nl; ruimtelijkeplannen.nl.

Op de topografische kaart van 1908 is de situatie ongewijzigd. Het enige verschil is de aanwezigheid van een treinhalte. Deze bevond zich aan de Twekkelerveldweg, ten oosten van het spoor. De halte is aangegeven met een volume. Hoe dit gebouwtje eruit heeft gezien, is



Afb. 65 Topografische kaart van 1908. De gele pijl geeft de treinhalte weer. De rode pijl De Haimer.
Bron: topotijdreis.nl.

3.4.3 Interbellum

Het grootste verschil in de interbellumperiode ten opzichte van de voorgaande eeuwen, is dat het onderscheid tussen de hoger gelegen landbouwgronden en de lagere wei- en hooilanden vervaagd.



Afb. 66 Topografische kaart van 1936. De rode belijning geeft de contour van het projectgebied weer. Houtwallen worden nog alleen als stippellijn aangeduid.
Bron: topotijdreis.nl.

1. Op de topografische kaart van 1936 zien we dat de hoge kamp meteen ten oosten van De Haimer als weiland in gebruik is.
2. Het kavel ten noorden van De Haimer is ook grotendeels in gebruik als weiland. Alleen het noordelijke deel is nog als



bouwland in gebruik. De contour correspondeert in hoofdlijnen met de huidige contour. Alleen loopt de westelijke begrenzing anders (richting het noorden).

3. Ten oosten van het erf ligt een smal landbouwperceel. Langs de zuidzijde loopt een houtwal. Dit is de wal die ook op de oudere kaarten zichtbaar is (zij het dan wat meer gebogen).

   De oprit naar De Haimer is verplaatst. Van oorsprong lag deze meer naar het noordoosten. De aanpassing hangt samen met de aanpassing van de infrastructuur rondom de kruising Twekkelerveldweg-Haimersweg.

   Op het westelijke deel van het erf is een boomgaard ingetekend. Ook bij de andere boerenerven zijn boomgaarden in de directe nabijheid van het hoofdvolume aangeduid.
4. De wegen/padenstructuur langs het spoor en ten noorden van het weiland (zie nr. 2), is verdwenen. Ook het kleine perceel bouwland met houtwallen aan de zuidzijde van de voormalige weg is, met uitzondering van één solitaire eik, verwijderd. Er is alleen nog sprake van brede stroken opgaande begroeiing, bestemd als hakhout. Aan de oostzijde verbreedt dit tot een kleine bossage met opvallende punt aan de onderzijde. De eiken bomenstructuur van de van de voormalige wallen en het bosje is vandaag de dag nog herkenbaar en is in een later stadium als uitgangspunt genomen voor een grotere bossage.
5. Het voormalige heideperceel en omwalde weiland is kaalgeslagen en als groot, taartpuntvormig weiland in gebruik genomen.
6. De laat-negentiende-eeuwse weg die ten noorden van Het Elkeman liep is verlegd en loopt nu langs de voormalige houtwal, om de zuidzijde van het complex.
7. De perceel bouwland ten noorden van Het Elkeman is verkleind en volledig omringd door houtwallen. Hierbij is de ronde wal (nu met knotwilgen) aan de zuidzijde behouden. Aan de noordzijde is een rechte houtwal aangelegd. De contour van deze kamp correspondeert met de situatie op de hoogtekaart, waar de opgehoogde structuur aan de noord- en westzijde een opvallend rechtlijnige opzet hebben (zie paragraaf 2.2).
8. De oorspronkelijke houtwal die meteen ten westen van Het Brunink liep en zichtbaar is op de minuut en de plattegrond uit 1898, is verdwenen. Wel zien we ten zuiden hiervan een nieuw, in een bocht aangelegd smalle strook hakhout/geriefhout weergegeven.
9. De kavels ten westen van de spoorlijn, die voorheen nog onontgonnen waren, zijn in gebruik als weiland.
10. De woning met bijgebouw op het perceel tussen de Twekkelerveldweg en de Elsbeek lag, ter plaatste van het huidige bosje, is nog aanwezig.

11. Tot het interbellum was in Twekkelo nagenoeg alleen sprake van agrarische bebouwing. Kenmerkend voor het landschap rondom de steden Enschede en Hengelo is het groot aantal landgoederen en buitenplaatsen. Het merendeel hiervan is in de negentiende en begin twintigste eeuw aangelegd en gebouwd door de families die hun welvaart hadden vergaard uit met name de textielindustrie. In Twekkelo heeft de aanleg van dergelijke landgoederen zich beperkt tot de bouw van het landhuis op het eeuwenoude landgoed Het Stroot en de aanleg/herinrichting van het landgoed. Echter, in de directe nabijheid van het projectgebied bevindt zich een in de jaren twintig gebouwde villa met bijbehorende garage en in gemengde stijl aangelegde tuin (Haimersweg 238). Dit is het eerste niet-agrarische gebouw in dit deel van Twekkelo. Het gebouw kenmerkt zich door de karakteristieke, op de Engelse cottagestijl geïnspireerde villabouw: symmetrische opzet met lage bakstenen opstand; uitkragend en opgehoogd middenrisaliet met entreepartij, geplaatst onder een eigen, aangekapt dak; hoog opgetrokken kap met steile dakschilden, gedekt met keramische leipannen; tuinkamer aan één zijde voorzien van grote vensters als overgang van interieur naar tuin; garage in eenzelfde vormentaal als het hoofdhuis. Het huis staat ver van de straat. De diepe voortuin en achtertuin lopen in elkaar over. Achter het huis ligt een diepe tuin met daarop solitaire en geclusterde struiken en bomen. Rondom dit grasveld zijn dichte boomperken, waar inheemse bomen en exoten elkaar afwisselen.

Hoewel dit huis niet binnen de contour van het project gebied ligt, is het binnen het verhaal van de locatie interessant, omdat het aangeeft dat ook hier de karakteristieke traditie van het bouwen van villa's en buitenplaatsen binnen een agrarische context, al in het interbellum plaatsvond.



Afb. 67 Haimersweg 238. Een villa uit de jaren twintig, gebouwd in karakteristieke, door de Engelse cottage- en landhuisstijl geinspireerde villabouw.



Afb. 68 Projectie van de topografische kaart uit 1936 op een recente luchtfoto.
Bron: topotijdreis.nl; ruimtelijkeplannen.nl.



Afb. 69 Topografisch kaart uit 1955.
Bron: topotijdreis.nl.

3.4.4 Jaren vijftig

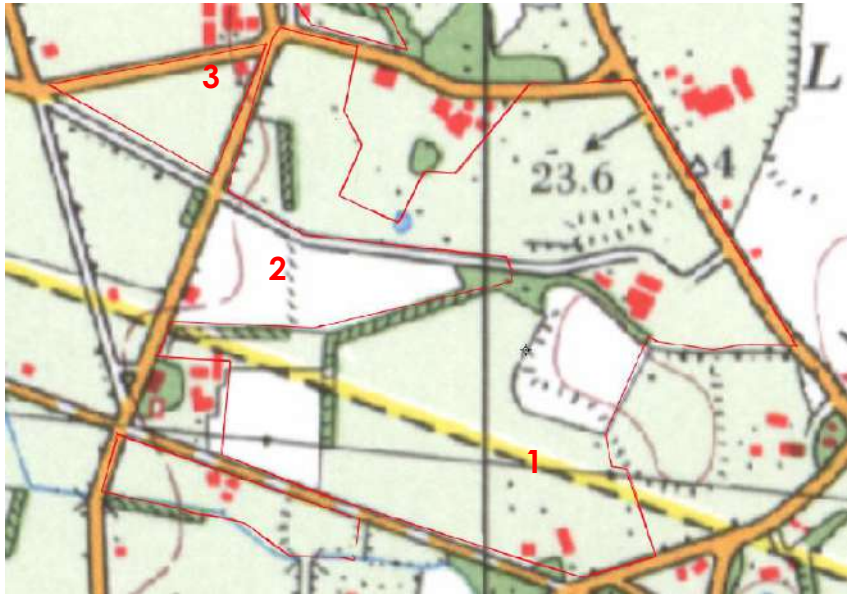
In de periode 1930-1955 verandert er vooral op detailniveau een aantal aspecten. De meest relevante elementen zijn:

1. Vanaf De Haimer wordt een recht pad over het weiland in noordelijke richting aangelegd. Dit is in feite een herintroductie van het laat-negentiende-eeuwse pad, echter dan wel rechtgetrokken. Bij de kamp ten

noordoosten van De Haimer is de houtwal langs de zuidoost grens niet meer ingetekend.

2. De contour van de kamp krijgt haar huidige opzet: de westelijke begrenzing wordt verlegd.
3. In de oksel van de twee, in een L-vorm geplaatste smalle stroken geriefhout/hakbos, is een L-vormige perceel bouwland ingetekend. Hierin ligt een tweetal poelen. Verspreid over het gehele gebied zijn poelen ingetekend.
4. De laan rondom de Elkeman lijkt in de periode 1936-1955 weer te zijn verlegd naar de oude situatie.
5. Het perceel bouwland en boomgaard ten zuidoosten van Het Benink is gewijzigd in weiland. Dit lijkt nog steeds als boomgaard gebruikt te worden.
6. De bochtvormige strook geriefhout ten westen van Het Benink, dat voor het eerst op de kaart van 1936 verschijnt, is grotendeels verdwenen. Slechts een tweetal clusters bomen blijft behouden. Hiervan is het noordelijke tot de dag van vandaag nog aanwezig (bevindt zich tussen de fabriek en de boerderij). Het perceel geriefhout langs de spoorlijn is eveneens volledig verdwenen.
7. Het tracé van de in 1942 opgeheven spoorlijn is ingetekend als strook opgaande begroeiing. De houtwal ten westen hiervan (ten noorden van de boerderij aan de Grote Veldweg) is tot aan de spoorlijn doorgetrokken.

3.4.5 Jaren zeventig



Afb. 70 Topografische kaart uit 1977.
Bron: topotijdreis.nl.

Op de topografische kaart van 1977 is vooral te zien dat steeds meer van het voormalige agrarische land wordt gebruikt als weiland. Zo is het L-vormige perceel bouwland ten noordwesten van De Haimer, evenals de ovale kamp ten westen van de boerderij alweer verdwenen en in gebruik genomen als één groot weiland. Ook de kamp ten oosten van Het Benink is tot weiland

getransformeerd. Het wigvormige kavel aan de westzijde is juist van weiland tot landbouwgrond gewijzigd. Verder zien we dat vrijwel alle poelen die op de plattegrond van 1955 waren afgebeeld, weer zijn verdwenen.

Verschillen met de kaart van 1955 zijn.

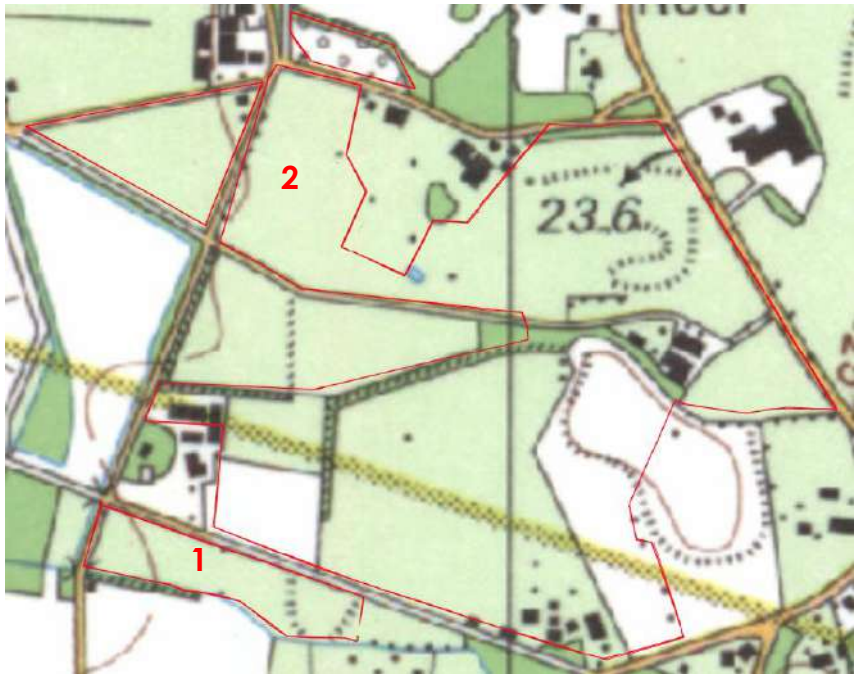
1. Het pad vanaf De Haimer in noordelijke richting is niet meer ingetekend (ook niet op latere plattegronden). Aangezien deze tot voor kort nog wel aanwezig is, is het onduidelijk of dit pad ook daadwerkelijk al in 1977 verdwenen was.
2. Het tracé van de voormalige spoorlijn is grotendeels verdwenen. Alleen ten westen van Het Benink herkenbaar aan de langwerpige structuur.
3. De bouw van een huis op de hoek Grote Veldweg – Beninkweg. Dit is de voorloper van het huidige huis.

3.4.6 1977 tot heden

Uit het beeld dat naar voor komt uit de latere topografische kaarten (1998 en 2012), blijkt dat het gebied sinds 1977 nauwelijks gewijzigd is. Wel wordt er het gebruik van de kavels nog gewijzigd van landbouw naar weiland, en omgekeerd. Momenteel zijn alle grote kavels binnen de contour in gebruik als weiland.

Enkele verschillen tussen 1977 en 1995 zijn:

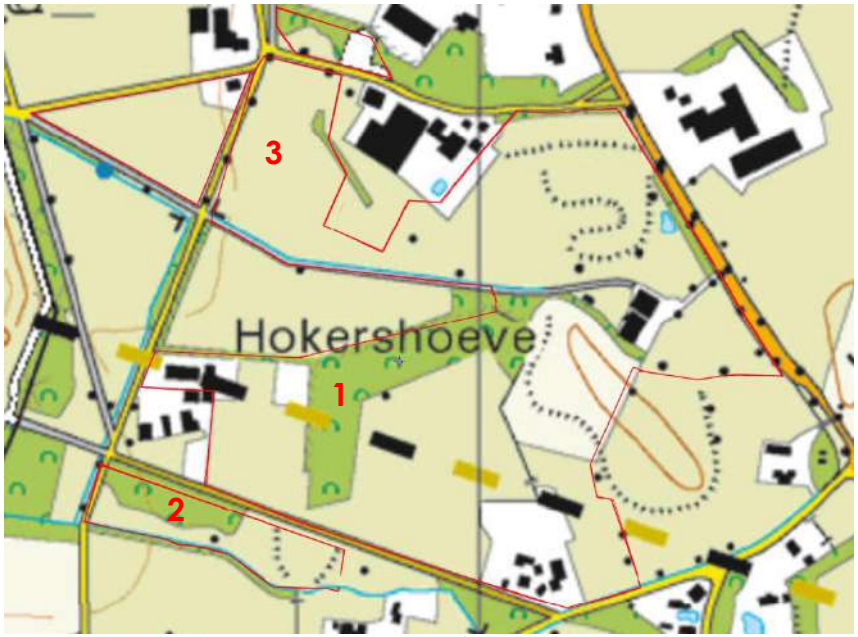
1. Sloop van de bebouwing ten zuiden van de Twekkelerveldweg.
2. Verwijderen van de laatste relicten van het tracé van de voormalige spoorlijn.



Afb. 71 Topografische kaart uit 1995.
Bron: topotijdreis.nl.

De laatste grootschalige ingrepen hebben plaatsgevonden vanaf circa 2010. Hierbij zijn:

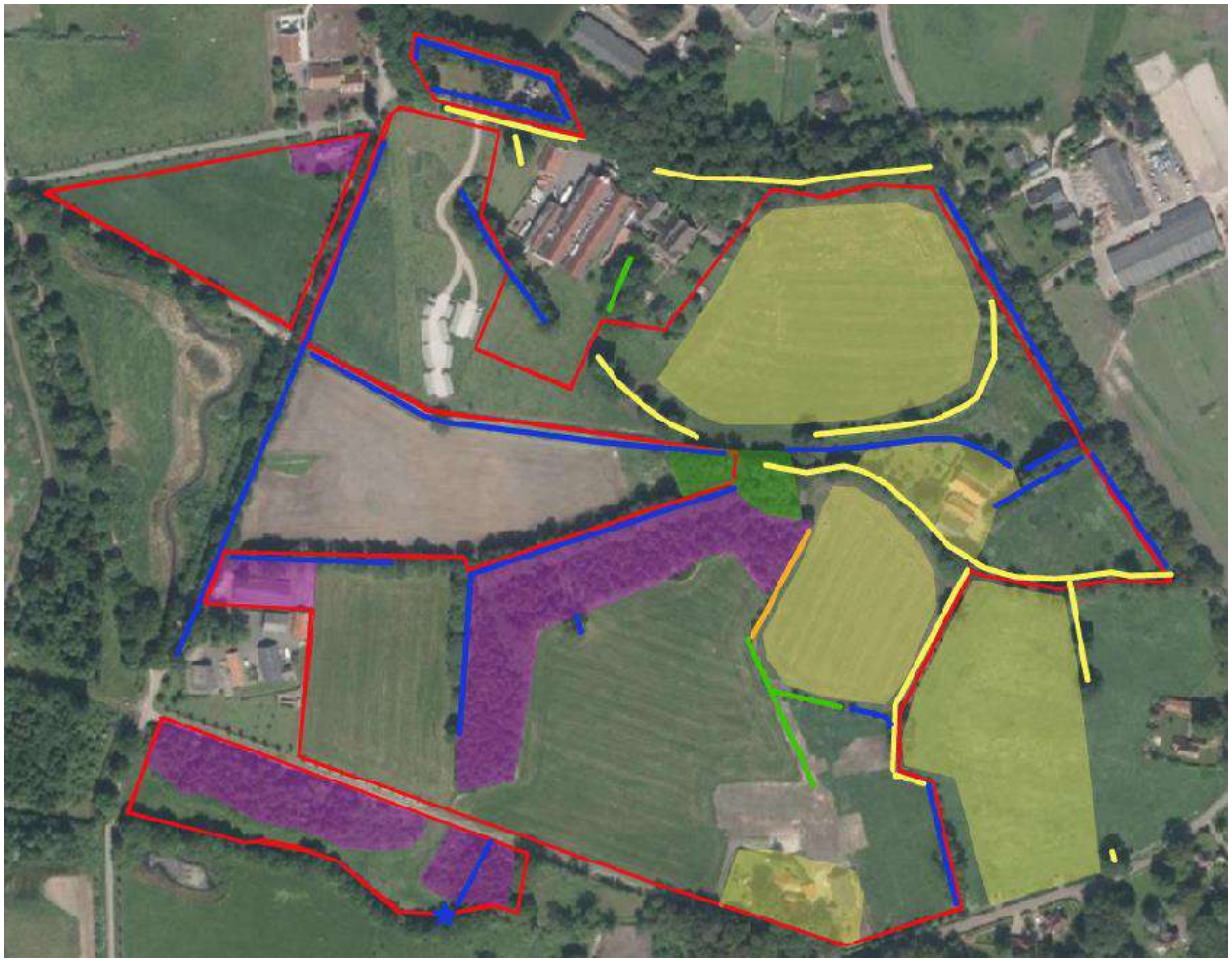
1. Het L-vormige bos ten noorden van De Haimer aangelegd.
2. De strook bos ten zuiden van de Twekkelerveldweg aangelegd.
3. Het voormalige noordelijke deel van het tracé, ten westen van Het Benink, weer teruggebracht (nog niet op topografische kaarten weergegeven).



Afb. 72 Topografische kaart uit 2012.
Bron: topotijdreis.nl.

3.5 Dateringskaarten

Op de volgende pagina wordt op de bestaande toestand aangeduid uit welke periode de specifieke structuren van het projectgebied dateren. Hierbij is uitgegaan van de ruimtelijke structuur en niet van de huidige uitwerking. Zo geldt voor de boerenerven dat de huidige bebouwing aanzienlijk jonger is dan het erf (De Haimer 1284 en Het Elkeman 900). Met betrekking tot de houtwallen en overige boomstructuren is naar de structuur van de wal en niet naar de leeftijd van de huidige beplanting gekeken (per slot van rekening bestond goed onderhoud uit tijdig rooien en opnieuw aanplanten). Wat betreft de datering van de oude landbouwgronden is vooral gekeken naar de omschrijving in de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels die bij de kadastrale minuutkaart horen.



Afb. 73 Datering ruimtelijke structuren.In rood de contour van het projectgebied.

- *Vóór 1830: boerenerven (los van de aanwezige bebouwing); kampen/historische akkergronden (conform gebruik kadastrale minuutkaart); houtwallen en overige boomstructuren (deels enkele behouden solitaire bomen).*
- *1880-1910: rechtlijnige houtwallen en paden (deels relicten); lanen rondom Het Elkeman; spoorbrugje (1884).*
- *1910-1936: recht pad en houtwal ten noorden van De Haimer; relict geriefbosje naast De Brunink; geriefbosje op kruising paden in hart projectgebied.*
- *1936-1955: noordwestelijke begrenzing (niveauverschil) kamp ten noorden van De Haimer.*
- *1977-heden: woonhuis hoek Grote Veldweg-Bruninkweg; schuur Grote Veldweg; bossages zuidzijde.*



4 Ruimtelijke waardenkaart

In onderhavig hoofdstuk wordt in een waardenkaart de waardering met betrekking tot de aanwezige structuren en elementen weergegeven

Hoge waarde: van cruciaal belang voor de (beleving van de) historische ruimtelijke structuur

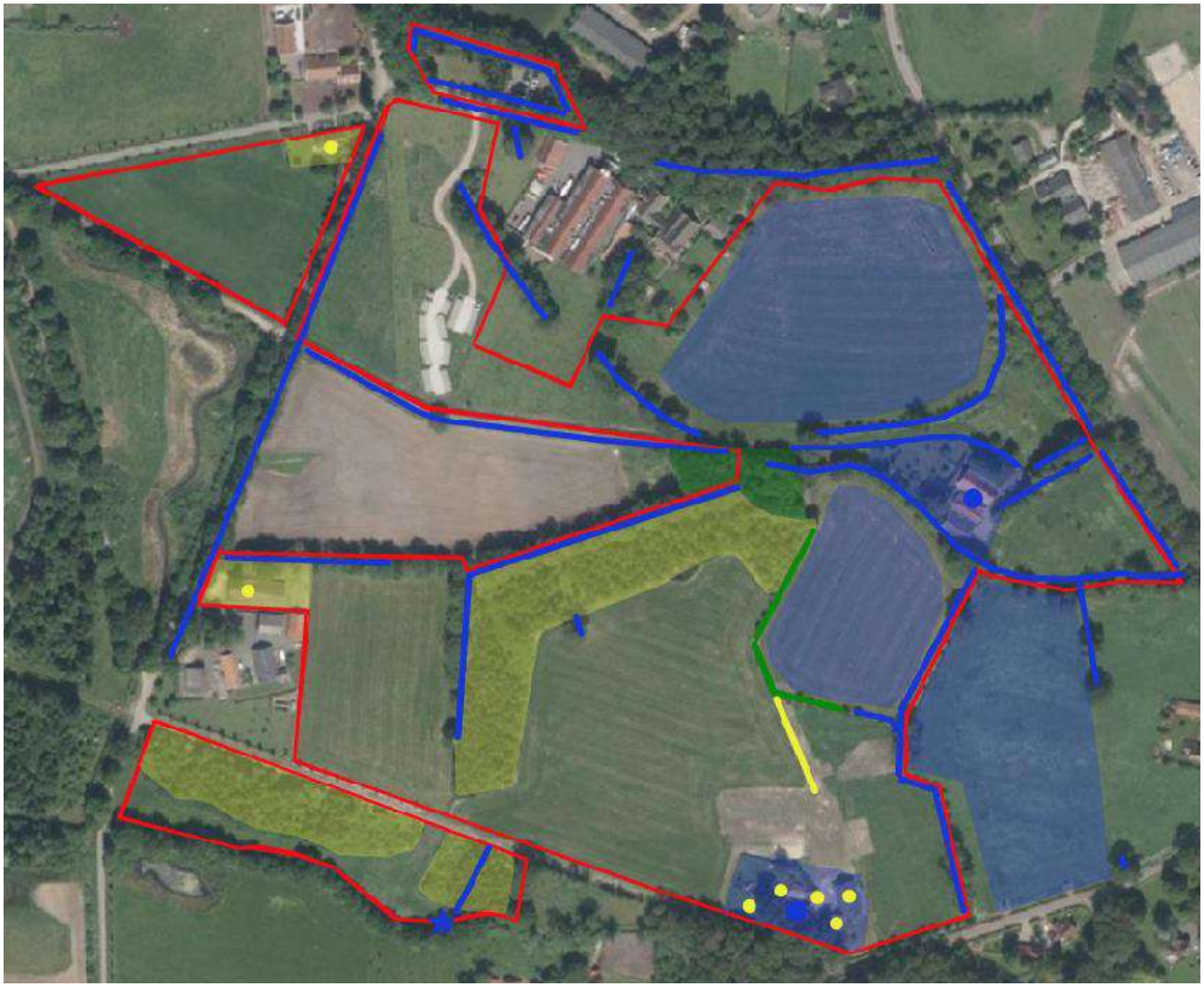
Positieve waarden: van belang voor de (beleving van de) historische ruimtelijke structuur

Indifferente monumentwaarden: van relatief weinig belang voor de (beleving van de) historische ruimtelijke structuur

Hoge architectuurhistorische waarden volume.

Indifferente (of verstorende) architectuurhistorische waarden volume.

Hoge cultuurhistorische waarde object: van cruciaal belang voor de (beleving van de) historische ruimtelijke structuur/



Afb. 74 Ruimtelijke waardenkaart structuren en objecten
In rood de contour van het projectgebied.



Ruimtelijke vlakken met een <u>hoge</u> historische waarden zijn:

- De drie kampen: belevingswaarde hogere ligging dan omliggende terreinen; belevingswaarde drie individuele kampen (geen doorlopende hoogte); open terrein.
  Het huidige gebruik als weiland is indifferent. Dit sluit niet aan op het oorspronkelijke gebruik.
- De boerenerven van De Haimer en Het Elkeman. Hoewel de contour van de erven door de eeuwen heen is gewijzigd en de bebouwing is verplaatst (los van de rijksmonumentale schuur), is sprake van een erf dat respectievelijk teruggaat tot de dertiende en de negende eeuw. Als zodanig zijn ze onlosmakelijk verbonden met de oudste geschiedenis van de ontginning van de marke Twekkelo.
  Op het erf van De Haimer zijn van hoge waarde:
  - De zeventiende-eeuwse schuur
  - Het geriefhoutbosje ten zuiden en ten westen van de schuur/het complex

  Op het erf van Het Elkeman zijn van hoge waarde:
  - Het ensemble van vier volumes
  - De laanopgang
  - De vier leibomen langs de noordoost gevel: deel van historische aanplant.

Ruimtelijke vlakken met een <u>positieve</u> historische waarden zijn:

- Het kleine bosperceel in het hart van het projectgebied. Dit bosje dateert uit de interbellumperiode. In de huidige context is sprake van een enigszins rommelig geheel waarbij tussen de oorspronkelijke eiken jongere aanplant zit. De oorspronkelijke structuur is daardoor ietwat vertroebeld geraakt.

Ruimtelijke vlakken met een <u>indifferente</u> historische waarden zijn:

- Het perceel bos ten noorden van De Haimer, aangelegd rond 2010. Op deze plek heeft nooit een bos met deze contour gezeten. Het herinnert lichtjes aan de heide die tot het eind van de negentiende eeuw in dit deel van het projectgebied was gelegen.
- Het perceel bos ten zuiden van de Twekkelerveldweg, aangelegd rond 2010. Voorheen lag hier een boerderij met een deels met een houtwal omzoomde weide. De houtwal is verdwenen. Het herinnert lichtjes aan de heide die tot het eind van de negentiende eeuw in dit deel van het projectgebied was gelegen.
- Het terrein met in de jaren tachtig gebouwde stal, grenzend aan de Grote Veldweg.
- De tuin met woonhuis uit de jaren tachtig (voorheen huis uit de jaren vijftig-zestig), gelegen op de kruising Grote Veldweg-Bruninkweg.

Ruimtelijke structuren met een <u>hoge</u> historische waarde zijn:

- De oude houtwallen in het oosten van het projectgebied. Deze zijn veelal herkenbaar aan het onregelmatige verloop. Op een aantal plaatsen herinnert een enkele of meerdere eiken aan een voormalige houtwal.
- De knotwilgen wal rond de zuidzijde van het noordoostelijke



kavel: oude knotwilgen, vermoedelijk oorspronkelijk eiken.
- De rechtlijnige houtwallen in het westen van het projectgebied, onderdeel van de laat-negentiende-eeuwse en vroeg-twintigste-eeuwse ontginningen.
- De laan van Het Elkeman (naar de Twekkelerweg) en de nog herkenbare meanderende padenstructuur (geen logistiek meer) ten noorden van het complex: beide ontstaan rond 1880-1900.

Ruimtelijke structuren met een <u>positieve</u> historische waarde zijn:
- De jonge bomenrijen/houtwallen rondom het westelijke kamp. Deze kamp heeft haar huidige opzet in de periode 1936-1955 gekregen. Echter het niveauverschil met de aangrenzende weide suggereert dat de kamp als structuur al ouder is. De jonge houtwal accentueert de contour van de kamp. Vanwege de opzet met alleen bomen, is van een echte houtwal echter geen sprake (te open structuur)

Ruimtelijke structuren met een <u>indifferente</u> historische waarde zijn:
- Het wandelpad vanaf De Haimer in noordelijke richting. Dit pad, dat in het interbellum verschijnt, later weer verdwijnt en opnieuw terugkomt, is recent als element verwijderd.

Ruimtelijke volumes en objecten met een <u>hoge</u> cultuur- en architectuurhistorische waarde zijn:
- De zeventiende-eeuwse rijksmonumentale schuur van De Haimer. Eikenhouten gebintconstructie; voormalige schuilkerk. Hoge architectuurhistorische waarde vanwege typologie, ouderdom en houtconstructie.
- Laat-negentiende-eeuws boerderijcomplex van De Haimer. Architectuurhistorische waarde vanwege typologie, verschijningsvorm en ensemble.
- Bakstenen brug in het zuiden van het projectgebied, over de Elsbeek. Relict van de in 1884 aangelegde spoorlijn tussen Ruurlo en Hengelo. Dit is het enige fysieke relict van de vanaf 1942 gedemonteerde spoorlijn binnen het projectgebied.

Ruimtelijke volumes en objecten met een <u>indifferente</u> cultuur- en architectuurhistorische waarde zijn:
- De boerderij van De Haimer, bestaande uit een voorhuis uit de jaren twintig, een achterhuis uit de jaren zeventig en een voorkamer uit de jaren tachtig (met gelijktijdig aanpassingen aan het voorhuis). Als geheel is er sprake van een complex met een lage architectuurhistorische waarde. Ook de oriëntatie van de boerderij, gericht op de straat en niet de kamp, sluit niet aan op de historische traditie. De gevelsteen met inscriptie, initialen en jaartal 1849 heeft een hoge relictwaarde.
- De stal, garage, woonhuis en open wagenloods, gelegen op het erf van De Haimer. De losse structuur van de volumes heeft een positieve waarde. Echter de gebouwen *an sich* hebben vanwege de typologie, verschijningsvorm, materialisatie en/of leeftijd een lage architectuurhistorische waarde.



5 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaand onderzoek, kan een aantal aanbevelingen worden gedaan met betrekking tot de ontwikkeling van het landgoed.

Ruimtelijk:

- Behoud het duidelijk herkenbare onderscheid tussen enerzijds het middeleeuws kampenlandschap in het oostelijke deel van het projectgebied (kampen en onregelmatige begrenzingen en houtwallen) en de laat-negentiende-eeuwse ontginningen in het westelijke deel (rechtlijnige verkaveling en infrastructuur).
- Behoud de landschappelijke karakteristiek van niveauverschillen (kampen) en de kleinschaligheid van het coulisselandschap (houtwallen als begrenzing).
- Voorkom te grote percelen bossage, om de kleinschaligheid van het landschap te benadrukken.
- Behoud de open karakteristiek tussen het landschap en de historische boerenerven. Bij De Haimer is deze visuele verbintenis in de afgelopen decennia verdwenen. Ook hier is het wenselijk de relatie met het landschap te herstellen.
- Benadruk op specifieke locaties de aanwezigheid van de spoorlijn meer in het landschap. Aangezien in het zuidelijke deel de bakstenen brug nog aanwezig is, zou dit de meest voor de hand liggende locatie zien om het tracé inzichtelijk te maken. Door middel van een zichtlijn kan worden aangesloten op de reeds uitgevoerde ingrepen in de noordwestelijke hoek van het projectgebied.

De Haimer:

Het boerenerf van De Haimer zal het hart van het Hof van Twekkelo gaan vormen. Op deze locatie zal een nieuw hoofdhuis worden opgericht.

- De huidige bebouwing op het erf van De Haimer heeft een lage bouwhistorische of typologische waarde (met uitzondering van de zeventiende-eeuwse schuur). Afbraak is wenselijk, zodat de kwaliteit van het historische boerenerf hersteld/versterkt kan worden.
- Bij de herinrichting van het boerenerf dient de voor Twente karakteristieke willekeurige opzet van meerdere volumes (met één hoofdvolume), gegroepeerd rondom een centrale hof, het uitgangspunt te zijn. De locatie en oriëntatie van de zeventiende-eeuwse schuur vormt hierbij een uitgangspunt. Of het nieuwe hoofdvolume ten (noord-)westen (oorspronkelijke boerderij) of ten oosten (huidige boerderij) komt te liggen, is hierbij van minder belang.
- Nieuwbouw op het erf zou, vanwege de eeuwenoude agrarische geschiedenis van het erf en de aanwezigheid van de zeventiende-eeuwse schuur, aansluiting moeten vinden op de karakteristieke typologie van de Twentse boerderijbouw. Hierbij kan zowel voor een moderne uitvoering worden gekozen, waarbij de hoofdvorm (bouwhoogten, samenstelling

volumes, contouren, materiaalkeuze, etc) als referentie dienen, als voor een traditionele/historiserende uitvoering, waarbij de karakteristiek van de historische boerderijbouw in hoofdvorm, materialisatie en detaillering als referentie dient.

- De eigenaren geven te kennen uit te willen gaan van een traditionele vormentaal. Hierbij is het van belang dat:
  - Het hoofdhuis is gericht op de landerijen, niet op de straat, zodat wordt aangesloten op de historische karakteristiek van de in de omgeving liggende boerderijen. Dit betekent dat de primaire *Schauseite* vanaf de straat niet (of beperkt) zichtbaar is. Vanaf het landgoed bezien is ze, net als de omliggende boerderijen, echter juist beeldbepalend.
  - Aangezien het onbekend is hoe de oorspronkelijke boerderij eruit heeft gezien, is het onwenselijk om, op basis van de weergave op de kadastrale minuutkaart, de voormalige boerderij proberen te reconstrueren. Daarnaast is de oudst bekende opzet niet het laatst bekende volume geweest. Net als op de in de omgeving liggende hoven, zijn de boerderijen door de jaren heen (meerder malen) vervangen. De opvolger van het op de vroeg-negentiende-eeuwse kaarten zichtbare volume dateert uit 1879 en is aan het begin van de twintigste eeuw afgebrand. Ook van deze boerderij is onbekend hoe ze uit heeft gezien. Op basis van het bouwjaar kan met enige mate van zekerheid worden gesteld dat deze in vorm en esthetica aangesloten zal hebben op de andere in de directe nabijheid gelegen, rijk gedecoreerde boerderijen. Deze rijke vormgeving dient als fysieke uiting van de welvaart die de boeren aan het eind van de negentiende eeuw kenden.

  Het wordt aanbevolen om een nieuwe boerderij te ontwerpen die aansluit op de in de omgeving dominante bouwstijl van de grotere boerderijen, die zich enerzijds karakteriseert door de volumesamenstelling (meerdere 'schuren' naast elkaar, elk met een eigen formaat en dak waarvoor een dwars geplaatst voorhuis is geplaatst) en anderzijds door de rijke decoratieve toets (neorenaissancestijl, Jugenstil en Chaletstijl).
  - Historisch gezien vormde De Haimer een zeer voorname boerderij. In de nieuwe ontwikkeling wordt De Haimer het hart van het Hof te Twekkelo. Het is aan te bevelen om dit voorname (historische) karakter tot uiting te brengen in de omvang van de boerderij: de boerderij kan in formaat (met name het formele voorhuis) de omliggende boerderijen overstijgen, bijvoorbeeld door de bouw van een voorhuis met twee volle bouwlagen.
  - Juist bij het bouwen van een op historische voorbeelden geënte boerderij, is het van belang dat er veel aandacht wordt besteed aan materialisatie en detaillering. Alleen dan kan de nieuwbouw zich als volwaardig naast de historische referentiepunten presenteren en de tand des tijds doorstaan (ook de laat-negentiende-eeuwse

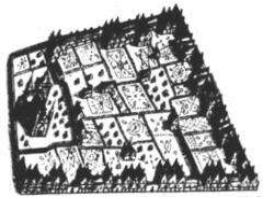
boerderijen waren geënt op historische voorbeelden: neorenaissance).

- Eventueel aanvullende bebouwing op het erf dient ondergeschikt in formaat en detaillering te zijn aan het hoofdvolume. Hierbij kan de typologie van historische bijgebouwen (schuur/stal) als uitgangspunt dienen.



6 Bronnen

- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.cultureelerfgoed.nl
- Bron: www.ahn.nl
- www.wikipedia.com
- www.twekkelo.nl
- https://cultureelerfgoedenschede.nl/wordpressnew/vakwerkschuur-haimersweg-225-enschede/
- https://www.herbestemming.nu/projecten/erf-het-elkeman-hengelo
- http://martijnvanvulpen.nl/spoorgeschiedenis/lokaalspoorwegen/97-geldersch-overijsselsche-lokaalspoorweg-maatschappij/96-spoorlijn-ruurlo-hengelo.
- Top, M. van den (Alterra), et al, *Een structuurvisie voor het Middengebied Enschede Hengelo. Landschappelijk startkapitaal van de netwerkstad*, Wageningen 2002.
- *Beeldkwaliteitplan Buitengebied*, gemeente Hengelo, 2010.
- *Buitenkans, Gids voor het buitengebied*, gemeente Enschede, 2007 (bijgewerkt 2010).
- Burm, P. & Haartsen, A., *Boerenland als natuur. Verhalen over historisch beheer van kleine Landschapselementen,* Utrecht 2003.
- Velsink, A, Nieuwenhuijsen, P., *10 jaar reanimatie industrieel en agrarisch erfgoed in Overijssel: terugblik en vooruitblik*, Provincie Overijssel, 2011.



Res nova Monumenten

Erfgoed in ontwikkeling

drs Don Rackham
06 – 47 14 21 51

drs Margreeth W. Bangert
06 – 11 45 42 47

Postadres:
Lindestraat 10
6101ES Echt

Internet:
don@resnovamonumenten.nl
margreeth@resnovamonumenten.nl
www.resnovamonumenten.nl

Bijlage 5 Notitie Hof te Twekkelo - milieuzonering

Notitie

Onderwerp: Hof te Twekkelo – milieuzonering
Projectnummer: 373225
Referentienummer: SWNL0262948
Datum: 26-06-2020

1 Inleiding

Fam. Roerink heeft de ambitie om een nieuw landgoed te realiseren genaamd Hof te Twekkelo. Hiervoor dienen enkele woningen te worden gesloopt en vervangen. Ter voorbereiding op de planontwikkeling worden diverse milieuonderzoeken uitgevoerd. In deze notitie is een quickscan opgenomen met betrekking tot sloop en nieuwbouw van de woning aan de Brunniksweg 11 en de milieuzonering van de omliggende bedrijven.

2 Bedrijven en milieuzonering

Via het ruimtelijk beleid kunnen voorwaarden worden gesteld om voldoende afstand te houden tussen milieubelastende bedrijven en milieugevoelige bestemmingen. Door voldoende afstand te houden wordt hinder bij milieugevoelige bestemmingen voorkomen. Andersom worden hiermee bestaande bedrijven niet in hun bedrijfsvoering geschaad. De milieuzonering is meestal in bestemmingsplannen vastgelegd. De Handreiking bedrijven en milieuzonering van de VNG geeft richtafstanden tussen milieubelastende bedrijven en milieugevoelige bestemmingen. Bij de milieuzonering worden verschillende afstanden gehanteerd voor verschillende milieucategorieën. In onderstaande tabel zijn de richtafstanden per milieucategorie opgenomen. De richtafstanden van de VNG-publicatie gelden voor een 'rustige woonwijk'. Bij een 'gemengd gebied' mogen de richtafstanden met 1 afstandsstap verkleind worden. De afstand wordt gemeten vanaf de grens van de bestemming van het bedrijf en de bestemmingsgrens van de milieugevoelige bestemming. Van de milieuzonering kan slechts gemotiveerd kan worden afgeweken.

Tabel 2-1 Richtafstanden bedrijven en milieuzonering

Milieu categorie	Richtafstand
1	10
2	30
3.1	50
3.2	100
4.1	200
4.2	300
5.1	500
5.2	700
5.3	1.000
6	1.500

Sweco
Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem

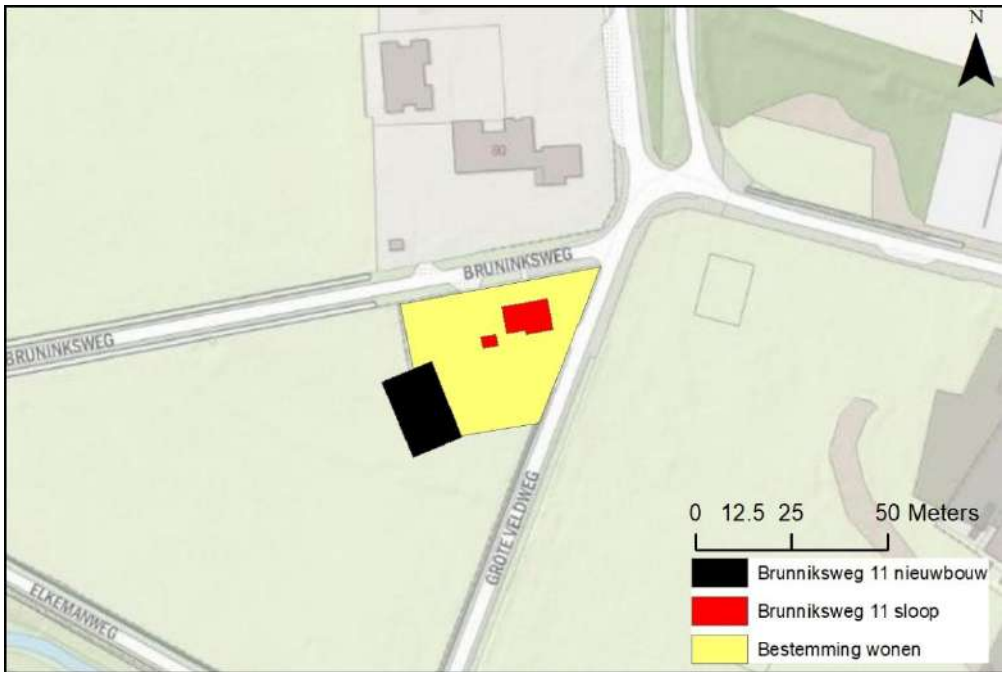
T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Arnhem
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Sergej Jansen
Adviseur
T +31 88 811 43 28
M +31 6 51 54 60 72

3 Planontwikkeling

Met de planontwikkeling wordt de huidige bebouwing aan de Brunniksweg 11 gesloopt en een nieuwe woning weer opgebouwd (zie figuur 3-1). De nieuw te bouwen woning ligt deels buiten de bestemming wonen zoals opgenomen in het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Hengelo.



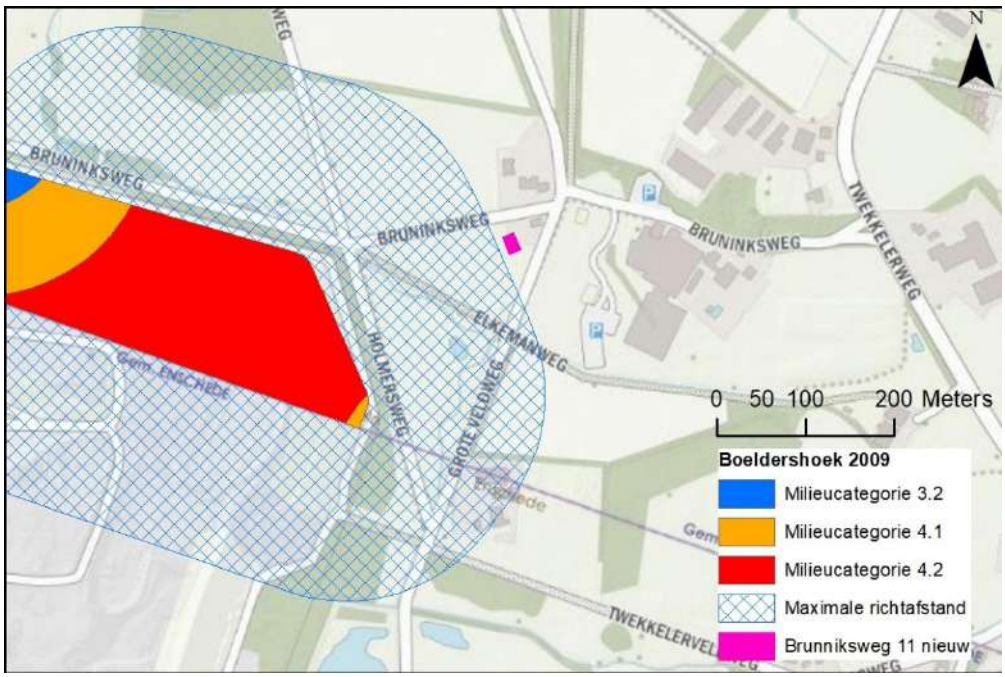
Figuur 3-1 Locatie te slopen bebouwing en nieuwe bebouwing Brunniksweg 11

In de omgeving van Brunniksweg 11 zijn twee bedrijven actief. Ten oosten ligt het bedrijf De Zuivelhoeve en ten westen is het bedrijf Twence B.V. gevestigd op de afvalverwerkingslocatie Boeldershoek.

3.1 Milieuzonering Boeldershoek

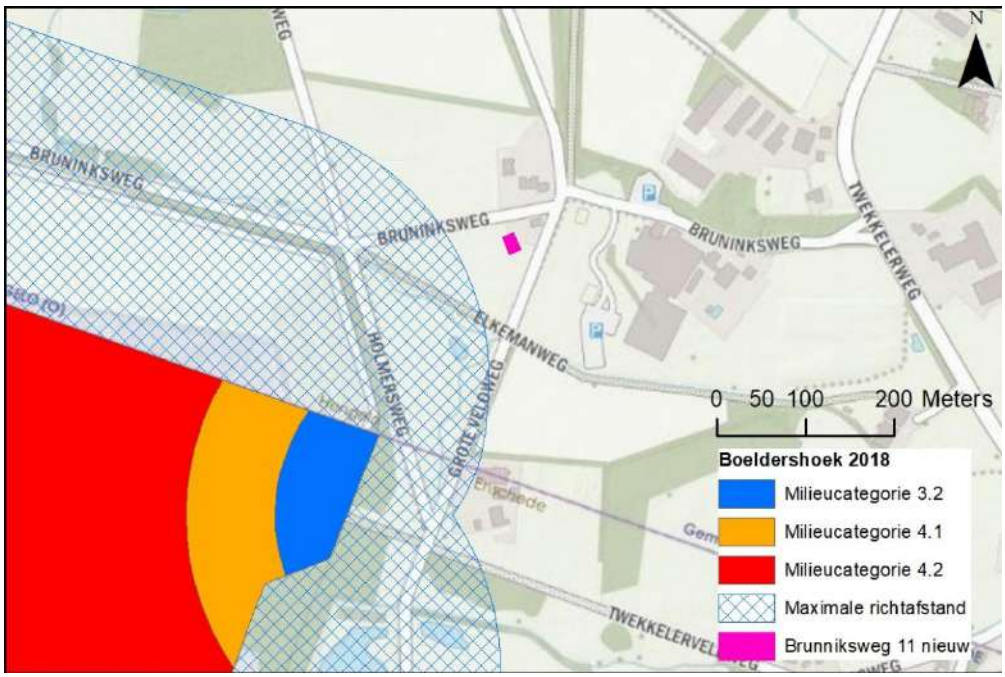
Voor de afvalverwerkingslocatie Boeldershoek zijn twee bestemmingsplannen van toepassing. Bestemmingsplan Boeldershoek 2009 van de gemeente Hengelo en Boeldershoek 2018 van de gemeente Enschede. Deze laatste is geheel in werking maar echter nog niet onherroepelijk.

Bij het bestemmingsplan Boeldershoek 2009 is voor de richtafstanden uitgegaan van een 'gemengd gebied' en zijn de richtafstanden met 1 afstandsstap verkleind. Voor de aanwezige milieucategorieën 3.2, 4.1 en 4.2 zoals aangegeven bij dit plan is hiermee de grootste aan te houden afstand respectievelijk 50, 100 en 200 meter. In onderstaande figuur 3-1 is de maximale richtafstand rondom de aanwezige milieucategorieën weergegeven. De nieuwe bebouwing van de Brunniksweg 11 ligt niet binnen deze richtafstand.



Figuur 3-2 Maximale richtafstand bij bestemmingsplan Boeldershoek 2009

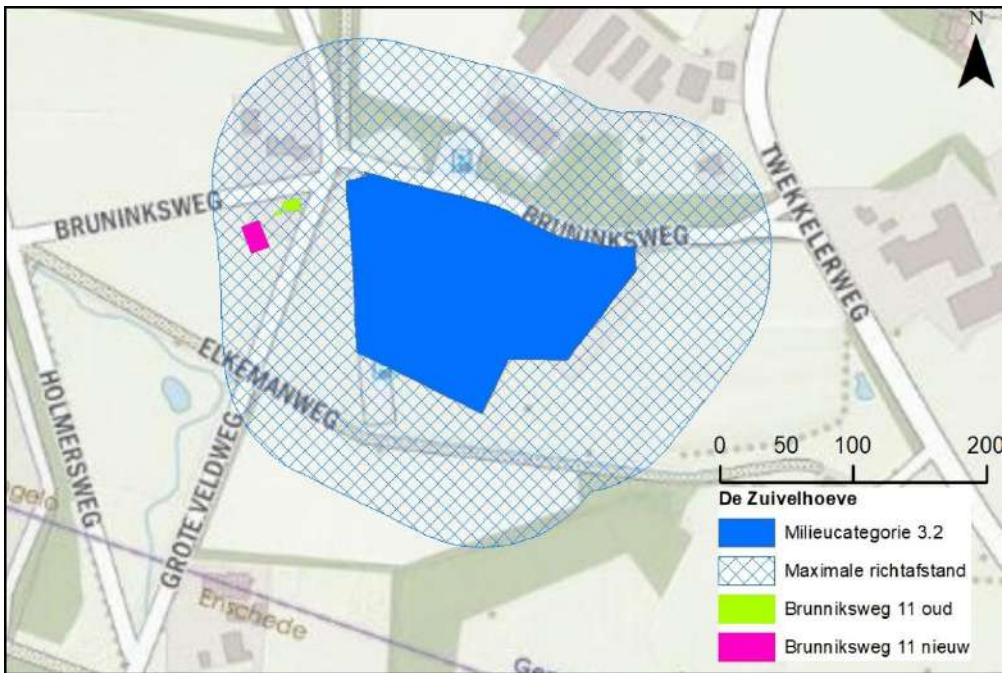
Bij het bestemmingsplan Boeldershoek 2018 is voor de richtafstanden uitgegaan van een 'rustig gebied'. Voor de aanwezige milieucategorieën 3.2, 4.1 en 4.2 zoals aangegeven bij dit plan is hiermee de grootste aan te houden afstand respectievelijk 100, 200 en 300 meter. In onderstaande figuur 3-2 is de maximale richtafstand rondom de aanwezige milieucategorieën weergegeven. De nieuwe bebouwing van de Brunniksweg 11 ligt niet binnen deze richtafstand.



Figuur 3-3 Maximale richtafstand bij bestemmingsplan Boeldershoek 2018

3.2 Milieuzonering De Zuivelhoeve

Bij het bestemmingsplan De Zuivelhoeve is bedrijvigheid toegestaan in de milieucategorie 3.2. Voor de richtafstanden is uitgegaan van een 'rustig gebied'. Hiermee is de grootste aan te houden afstand 100 meter. In onderstaande figuur 3-3 is de maximale richtafstand rondom de aanwezige bestemming bedrijf weergegeven. De nieuwe bebouwing van de Brunniksweg 11 ligt binnen deze richtafstand. De oude woning lag ook al binnen deze milieuzone. Uit de resultaten van de onderzoeken bij het bestemmingsplan De Zuivelhoeve blijkt dat er bij deze woonbestemming geen ontoelaatbare hinder is. De nieuwe woning ligt op een iets grotere afstand van het bedrijf. Hiermee neemt de hinder bij deze woning ook iets af. Het bedrijf wordt ook niet meer geschaad in de bedrijfsvoering dan in de huidige situatie al het geval is.



Figuur 3-4 Maximale richtafstand bij bestemmingsplan De Zuivelhoeve

4 Conclusie

Uit de quickscan naar de bouw van de woning aan de Brunniksweg 11 en de milieuzonering van de omliggende bedrijven blijkt dat de nieuwe locatie van de woning niet ligt binnen de richtafstanden die gelden vanuit de bestemmingsplannen Boeldershoek. Hiermee wordt milieuhinder bij de woning voorkomen en worden de bedrijven die gesitueerd zijn op het bedrijventerrein Boeldershoek niet in hun bedrijfsvoering geschaad.

De nieuwe woning aan de Brunniksweg 11 ligt wel binnen deze richtafstand die geldt vanuit het bestemmingsplan De Zuivelhoeve. De oude woning lag ook al binnen deze milieuzone waarbij er geen ontoelaatbare hinder is. Op de nieuwe locatie neemt de hinder bij deze woning iets af doordat deze op grotere afstand van het plangebied De Zuivelhove komt te liggen. Het bedrijf wordt ook niet meer geschaad in de bedrijfsvoering dan in de huidige situatie al het geval is.

Verantwoording

Titel	Hof te Twekkelo – milieuzonering
Projectnummer	373225
Referentienummer	SWNL0262948
Revisie	1
Datum	26-06-2020
Auteur	Sergej Jansen
E-mailadres	sergej.jansen@sweco.nl
Gecontroleerd door	Rik Zegers
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Rob Cornelis
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 6 Rapport inzake bodemdaling voor de Grote Veldweg ten behoeve van de ontwikkeling

Memorandum

To Mark Elshof, Eelerwoude
From Els Wijermars
Date 6 juli 2020
Subject Rapportage inzake bodemdaling voor drie bouwlocaties ten behoeve van de ontwikkeling van Hof te Twekkelo.
Checked and approved by Marinus den Hartogh

Inleiding

Naar aanleiding van uw aanvraag van 6 april jl. wordt in dit memo een samenvatting gegeven van hetgeen door GeoControl gerapporteerd[1] is over de verwachting van bodemdaling ter plaatse van drie beoogde bouwlocaties voor de ontwikkeling van het landgoed Hof te Twekkelo. In Bijlage 1 zijn de bouwlocaties met nummers aangegeven. Het betreft de volgende locaties en gebouwen:

1. Bruninksweg 11, sloop van bestaande woning en nieuwbouw op een andere plek op hetzelfde perceel
2. Grote Veldweg, sloop van bestaande schuur en nieuwbouw op bestaande fundering
3. Haimersweg 225, sloop bestaande woningen en schuren, nieuwbouw van woning met inpandige schuur (a) en schuurwoning (b) en behoud van 1 bestaande schuur die dient als kerk (c),

Conform het Bodemdalingprotocol waarnaar verwezen wordt in artikel 36.7.2 van het bestemmingsplan Buitengebied Hengelo, dient de aanvrager van de bouwvergunning bij Nouryon een worst-case prognose op te vragen van de bodemdaling in relatie tot de levensduur van de uit te voeren werken. De schuur aan de Grote Veldweg ligt op grens tussen de gemeenten Hengelo en Enschede. In artikel 46.5 van het bestemmingsplan Buitengebied Noordwest van Enschede is opgenomen dat het bevoegd gezag advies moet inwinnen bij het Staatstoezicht op de Mijnen over de te verwachten veiligheidsrisico's als gevolg van bodeminstabiliteit in relatie tot de perceelslocatie en verwachte levensduur van het gebouw. Dit memo is de schriftelijke rapportage van de worst-case prognose van de bodemdaling en de bijbehorende scheefstelling en horizontale vervorming en geeft daarmee de informatie die conform beide bestemmingsplannen benodigd is.

Nouryon heeft in een eerder memo van 10 juni 2020 de bodemdalingsprognose voor de bouwplannen op de drie genoemde percelen gepresenteerd. Inmiddels zijn de plannen voor de Haimersweg 225 door de aanvrager iets aangepast. Het voorliggende memo bevat de bodemdalingsprognose die is aangepast naar aanleiding van de wijziging in de bouwplannen en vervangt eerdergenoemd memo van 10 juni 2020 en de daarin opgenomen bodemdalingsprognose, die hiermee komt te vervallen.

Nouryon is bij het opstellen van dit memo uitgegaan van de gegevens en informatie die ze op dit moment tot haar beschikking heeft. Aan de uitkomsten kunnen geen rechten ontleend worden. De rapportages van GeoControl en de onderliggende rekenmethoden die ten grondslag liggen aan deze prognoses zijn bekend bij het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM).

[1] GeoControl, 2013, Compilatie van de bepalingen van de mogelijke toekomstige bodemdaling door zoutwinning in het gebied van de winningsvergunning Twenthe-Rijn, kenmerk: S01309

Inherente veiligheid en stabiliteit van cavernes

Bij de inschatting van het risico op bodemdaling als gevolg van caverne-migratie zijn twee zaken van belang:

1) Stabiliteit van de caverne
2) Inherente veiligheid (hoogte) van de caverne

Een caverne is stabiel als het zoutdak over de gehele breedte van de caverne de dikte heeft die voorgeschreven is in de Hengelo Uitloog Techniek en die gebaseerd is op de 'Good Salt Mining Practice' die hierin omschreven is. Als het zoutdak niet over de gehele breedte van de caverne de voorgeschreven dikte heeft, is er een verhoogde kans dat de caverne van de huidige positie richting het maaiveld zal migreren. De caverne is in dat geval potentieel instabiel.

Een caverne is inherent veilig als de cavernehoogte (de afstand tussen dak en bodem van de caverne) dusdanig beperkt is vergeleken met de dikte van de laag vast gesteente tussen het dak van de caverne en het maaiveld dat, in het geval van volledige cavernemigratie, de caverne zichzelf opvult met uit het cavernedak gevallen gesteente voordat schade aan het maaiveld kan ontstaan. Het puin van het vaste gesteente dat uit het dak naar de bodem van de caverne is gevallen, neemt namelijk minimaal 11% meer volume in dan de originele gesteentelagen. Hierdoor neemt bij migratie de cavernehoogte af. Als de caverne te hoog is om zichzelf bij migratie tijdig op te vullen, is de caverne niet inherent veilig. Het criterium van inherente veiligheid zegt dus niets over de kans op cavernemigratie maar wel over het mogelijke effect van caverne-migratie.

Bij cavernes die stabiel en inherent veilig zijn, doet zich alleen bodemdaling door zoutkruip voor. Deze vorm van bodemdaling bedraagt in het boorterrein Hengelo maximaal 5 centimeter per 100 jaar.

Cavernes in de nabijheid van de bouwlocaties

In Bijlage 1 is te zien dat de bouwlocaties omgeven worden door een aantal cavernes. In Tabel 1 is samengevat of de cavernes geclassificeerd zijn als 'Stabiel' of 'Potentieel instabiel' en of de cavernes wel of niet inherent veilig zijn. Voor de cavernes die potentieel instabiel of niet inherent veilig zijn is bekeken of er bouwlocaties binnen de invloedszone[2] van deze caverne vallen.

Tabel 1 Overzicht omliggende cavernes

Caverne nr.	Bijbehorende boringen	Stabiel / Potentieel instabiel	Wel / niet inherent veilig	Beoogde bouwlocatie binnen / buiten invloedszone
55	55-55A-55B-56	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
78	78-78A-79	Potentieel instabiel	Inherent veilig	Binnen (2)
80	80	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
81	81-82-83	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (1)
84	84-85-85A	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
112	112-113	Potentieel instabiel	Inherent veilig	Binnen (2)
114	114-115	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (2)
130	130-131	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (3)
213	213-214	Stabiel	Niet inherent veilig	Binnen (3)
220	220-221-222	Stabiel	Inherent veilig	-

De conclusie uit Tabel 1 is dat de beoogde bouwlocaties in de invloedszone liggen van vijf cavernes die potentieel instabiel zijn, namelijk 78, 81, 112, 114 en 130 en van caverne 213 die wel stabiel is, maar niet inherent veilig. Bij cavernes die niet inherent veilig zijn, zal bij migratie tijdig ingegrepen worden om te voorkomen dat een sinkhole kan ontstaan (fase III bodemdaling). Met behulp van de maatregelen uit het Beleid Monitoren en Vullen Cavernes Twente (zie verderop in dit memo) meet Nouryon de aanvang van migratie en indien nodig zorgt zij tijdig voor voldoende stabilisatie. In dat geval kan na uitdoven van de migratie, alleen nog bodemdaling ontstaan als gevolg van inklinking van de puinkolom (fase II bodemdaling).

Caverne 78 heeft zout geproduceerd in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Na de periode van reguliere zoutproductie is in de jaren '80 kalkslurry (product dat overblijft na pekelzuivering) in de caverne gepompt. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er onvoldoende zoutdak aanwezig is. De hoogte van de caverne is beperkt dankzij de invoer van kalkslurry in het verleden. De caverne is daardoor inherent veilig. Als deze caverne migreert, zal er slechts bodemdaling door het inklinken van de puinkolom (fase II bodemdaling) ontstaan.

Caverne 81 heeft zout geproduceerd in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw. Ook deze caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er onvoldoende zoutdak aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Als deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

[2] De invloedszone is het gebied waar bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming kan ontstaan als een caverne migreert

Caverne 112 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. Na de periode van reguliere zoutproductie is van 1987 tot 1991 kalkslurry in de caverne gepompt. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat de resterende dikte van het zout in het dak niet voldoende is. De hoogte van de caverne is beperkt en de caverne is daarom inherent veilig. Als deze caverne migreert, dan zal er slechts bodemdaling door het inklinken van de puinkolom (fase II bodemdaling) ontstaan.

Caverne 114 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er geen zoutdak meer aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Wanneer deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

Caverne 130 heeft zout geproduceerd vanaf eind jaren ’60 tot in de jaren ’90 van de vorige eeuw en van 2002 tot en met 2004. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er geen zoutdak meer aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Wanneer deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

Caverne 213 heeft zout geproduceerd in de jaren ’70 tot en met ‘90 van de vorige eeuw en van 2001 tot en met 2003. De caverne is geclassificeerd als stabiel omdat de resterende dikte van het zout in het dak voldoende is. De hoogte van deze caverne is echter dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met onverzadigde kalkslurry. Als deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).
Omdat er nog een voldoende dikke laag zout in het dak van de caverne zit, is de kans op migratie echter beduidend kleiner dan bij de hierboven besproken cavernes.

Naast de bodemdaling als gevolg van inklinking van de puinkolom (fase II bodemdaling), geldt voor alle cavernes in dit veld dat rekening moet worden gehouden met de bodemdaling door zoutkruip van maximaal 5 cm in 100 jaar die voor het hele veld geldt.

Bodemdalingsprognose

De bodemdalingsprognose voor de geplande bouwlocaties bestaat uit twee componenten:

- De reguliere bodemdaling door kruip van zout
- De extra bodemdaling die kan ontstaan door het inklinken van de puinkolom bij migratie van de cavernes, zogenoemde fase II bodemdaling, en de bijbehorende scheefstelling en horizontale vervorming

Door GeoControl is de hoeveelheid extra bodemdaling door migratie van de genoemde cavernes berekend per caverne. Naast de maximale hoeveelheid bodemaling is ook de maximale scheefstelling en horizontale vervorming van belang voor de constructies. Ook deze waarden zijn door GeoControl berekend. De resultaten zijn per bouwlocatie opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2 Berekende bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming ter plaatse van de beoogde bouwlocaties

Bouwlocatie 1: Bruninksweg 11, nieuw te bouwen woning				
Caverne [boring]	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
81 [83]	II	5	0,2	0,12 (rek)
Bouwlocatie 2: Grote Veldweg, nieuw te bouwen schuur op bestaande fundering				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
78	II	25	0,35	0,06 (rek) 0,08 (compressie)
112	II	<1	0,02	0,02 (rek)
114	II	<5	0,15	0,12 (rek)
Bouwlocatie 3a: Haimersweg 225: nieuw te bouwen woning met inpandige schuur				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	25	0,46	0,16 (rek)
213	II	30	0,6	0,25 (rek)
Bouwlocatie 3b: Haimersweg 225: nieuw te bouwen schuurwoning				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	45	0,46	0,3 (compressie)
213	II	< 5	0,15	0,15 (rek)
Locatie 3c*: Haimersweg 225: bestaande schuur, gebruik als kerk				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	40	0,46	0,2 (compressie)
213	II	< 5	0,2	0,15 (rek)

* Hoewel deze bestaande schuur geen nieuwbouw betreft is de bodemdaling hier wel gerapporteerd, gezien de positie van de schuur in de invloedszone van caverne 130 bij migratie.

In Bijlage 2 t/m 7 is aangegeven hoe de bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming is verdeeld boven de cavernes en hoe dit zich verhoudt tot de beoogde bouwlocaties.

Indien de beoogde bouwlocaties gewijzigd worden, wat betreft plaats, grootte en/of vorm, dan zal bekeken moeten worden wat de invloed hiervan is op de in tabel 2 gerapporteerde bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming.

Maatregelen om schade te voorkomen

Sinds 2017 hanteert Nouryon het ‘Beleid Monitoren en Vullen Cavernes Twente’ dat de opvolger is van de Subsidence Management Policy die sinds 2008 gehanteerd werd. In dit beleid staan de volgende generieke maatregelen om bodemdaling door caverne-migratie te voorkomen:

1. Vijfjaarlijkse sonarmonitoring van potentieel instabiele en/of niet inherent veilige cavernes.
2. Preventief vullen van deze cavernes met kalkslurry uit de pekelzuivering van Nouryon. De cavernes 81, 114 en 130 staan op de lijst om op termijn opgevuld te worden met kalkslurry en caverne 213 met onverzadigde kalkslurry.
3. Monitoring van de stabiliteit van cavernes met behulp van een microseismisch meetnet. Dit meetnet registreert vanaf de eerste signalen dat een caverne begint met

migreren. Daardoor wordt de reactietijd verkort, omdat het continumeting betreft in plaats van een intervalmeting.

Nouryon adviseert Eelerwoude om bij het ontwerp en de uitvoering van de te bouwen objecten rekening te houden met de maximale (fase II) bodemdaling zoals gepresenteerd in deze memo. Het ontwerp en de constructie van de eventuele constructieonderdelen en/of installaties die gevoelig zijn voor verschilzakkingen vragen speciale aandacht.

Opmerking bij bouwlocatie 1, Bruninksweg 11:

- De locatie van de nieuw te bouwen woning ligt alleen in de invloedszone van caverne 81, boring 83. Ten opzichte van de locatie van de huidige woning zal de nieuwe woning zich verder van het centrum van de invloedszone bevinden. Dit zorgt er voor dat de maximale bodemdaling die zou kunnen optreden kleiner is dan bij de huidige woning.

Opmerkingen bij bouwlocatie 2, Grote Veldweg:

- De locatie van de schuur ligt vooral in de invloedszone van caverne 78 en aan de uiterste buitengrenzen van de invloedszones van de cavernes 112 en 114. De invloedszones van cavernes 112 en 114 zijn daarom niet bij de invloedszone van caverne 78 opgeteld.
- Bij de aanvraag van deze bodemdalingsprognose is aangegeven dat de schuur gebouwd zal worden op een bestaande fundering. Het is van groot belang om de bestaande fundering te inspecteren en te verifiëren of deze bestand is tegen de bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming zoals weergegeven in tabel 2 en bijlage 3, 4 en 5.

Opmerking bij bouwlocatie 3, Haimersweg 225:

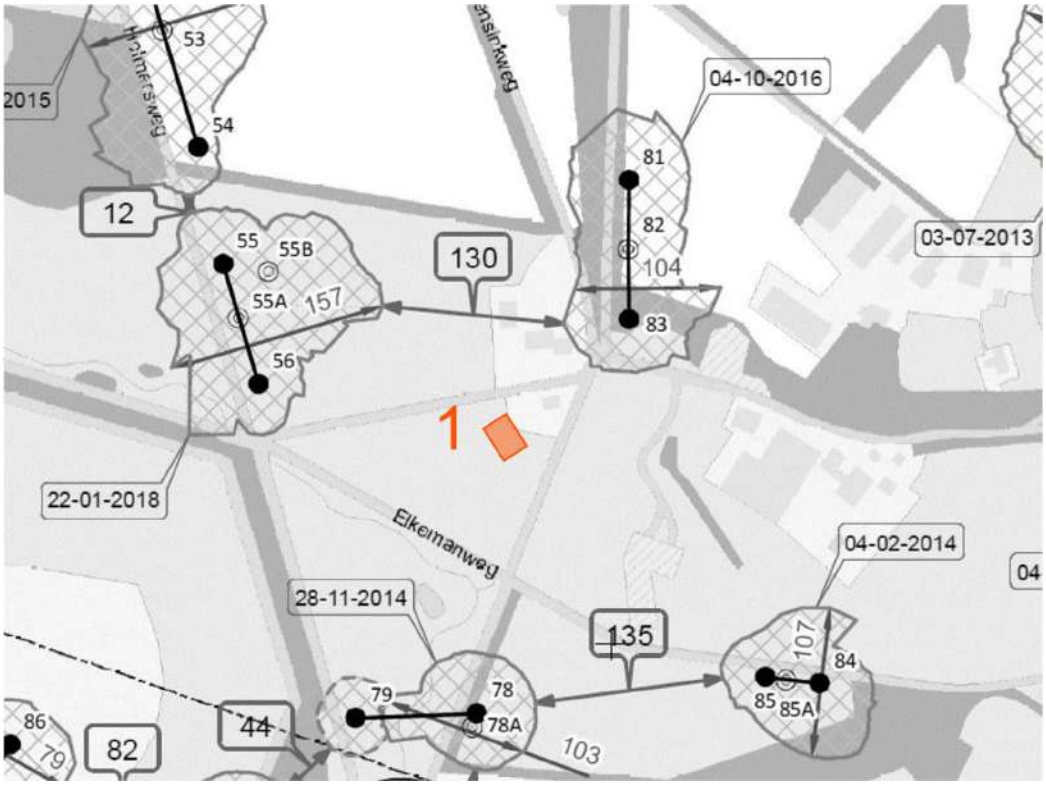
- De invloedszones van caverne 130 en 213 overlappen elkaar sterk. Omdat caverne 213 stabiel is, is de kans op migratie en de daaruit volgende bodemdaling aanzienlijk kleiner dan van caverne 130. Binnen de ordegrootte van de gangbare ontwerplevensduur van gebouwen (ca. 100 jaar) is de kans dat beide cavernes migreren erg klein. Bovendien zijn er geen aanwijzingen dat eventuele migratie van een van de cavernes er voor kan zorgen dat een andere caverne eerder gaat migreren. Om deze redenen zijn beide invloedszones niet bij elkaar opgeteld.

Mocht u over dit alles nog vragen hebben, neemt u dan contact op met Els Wijermars (E: els.wijermars@nouryon.com; T: 06- 1557 6595).

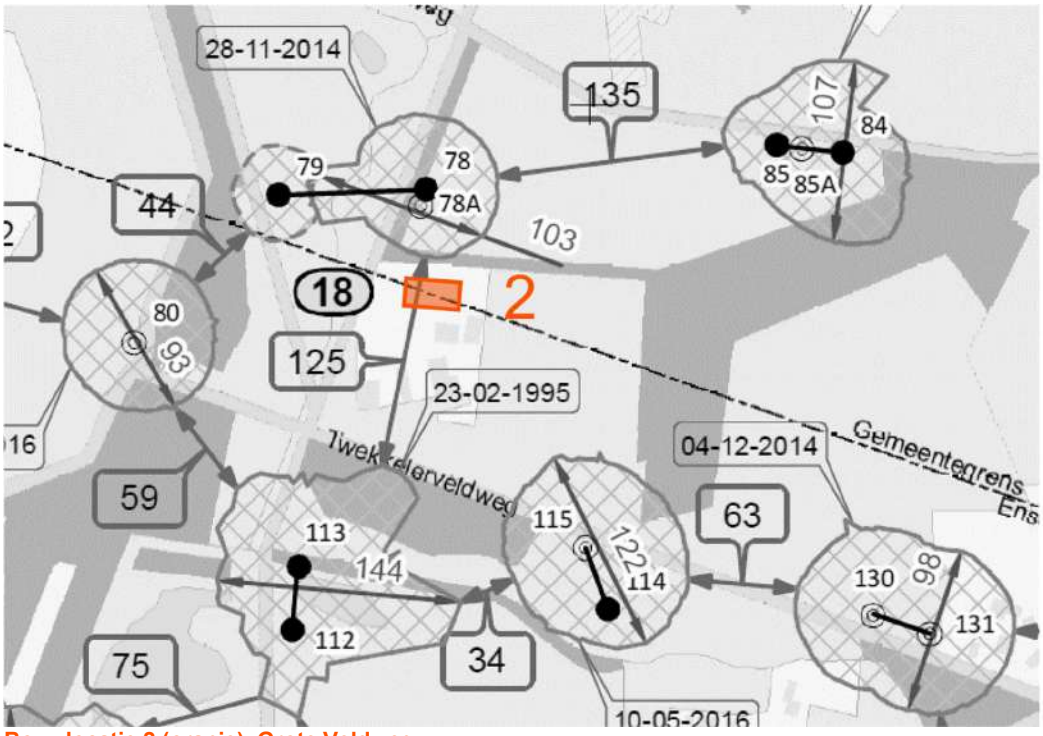
Bijlagen

Bijlage 1:	Beoogde bouwlocaties
Bijlage 2:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 81 bij boring 83
Bijlage 3:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 78
Bijlage 4:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 112
Bijlage 5:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 114
Bijlage 6:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 130
Bijlage 7:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 213

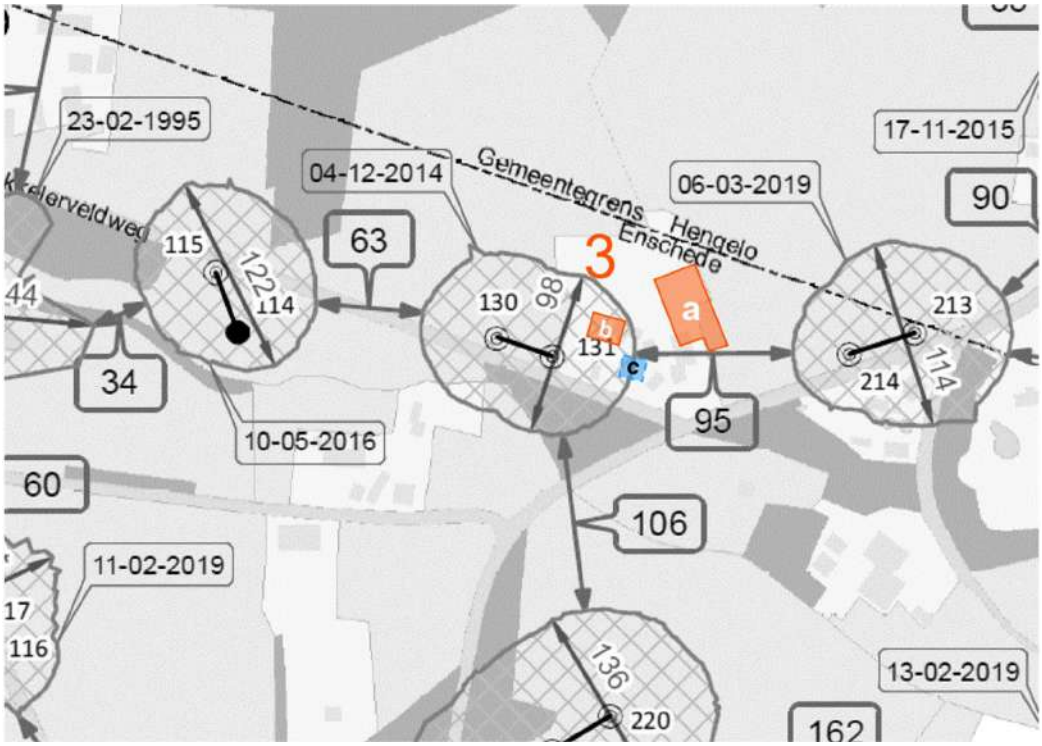
Bijlage 1 Beoogde bouwlocaties



Bouwlocatie 1 (oranje), Bruninksweg 11

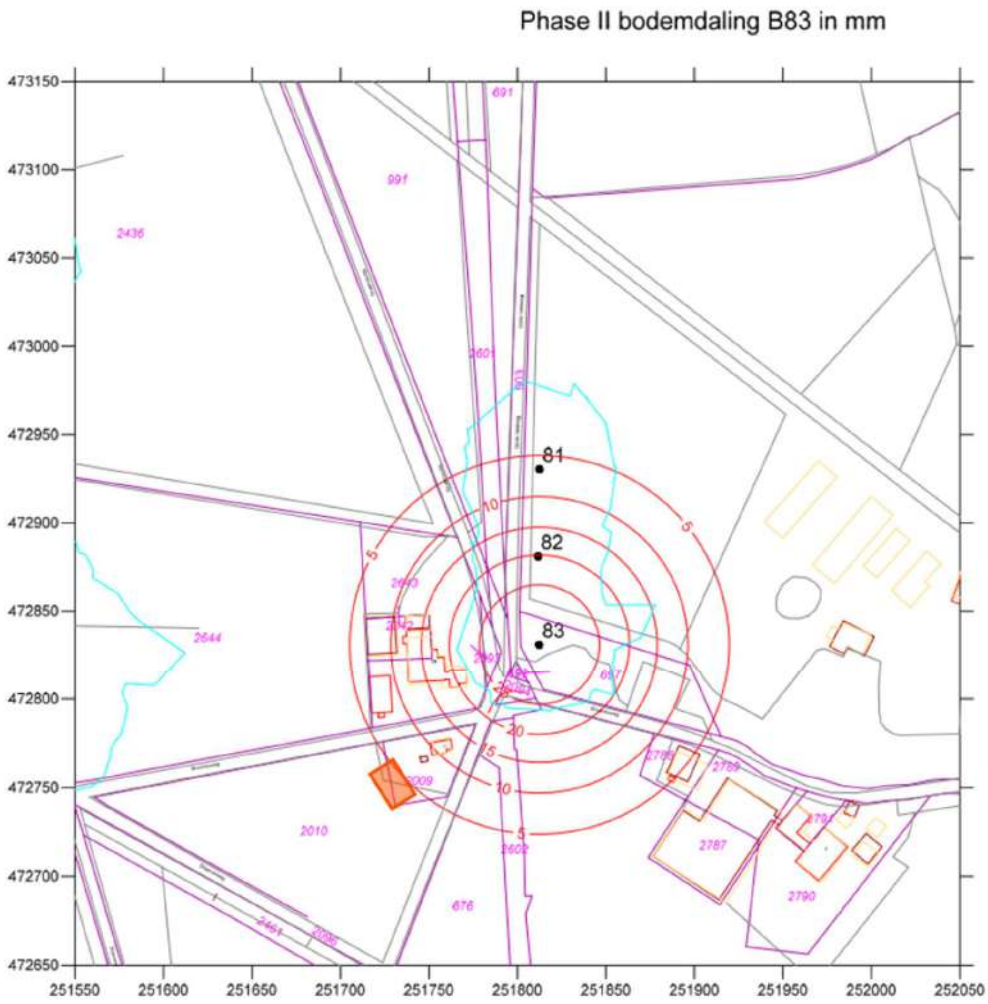


Bouwlocatie 2 (oranje), Grote Veldweg

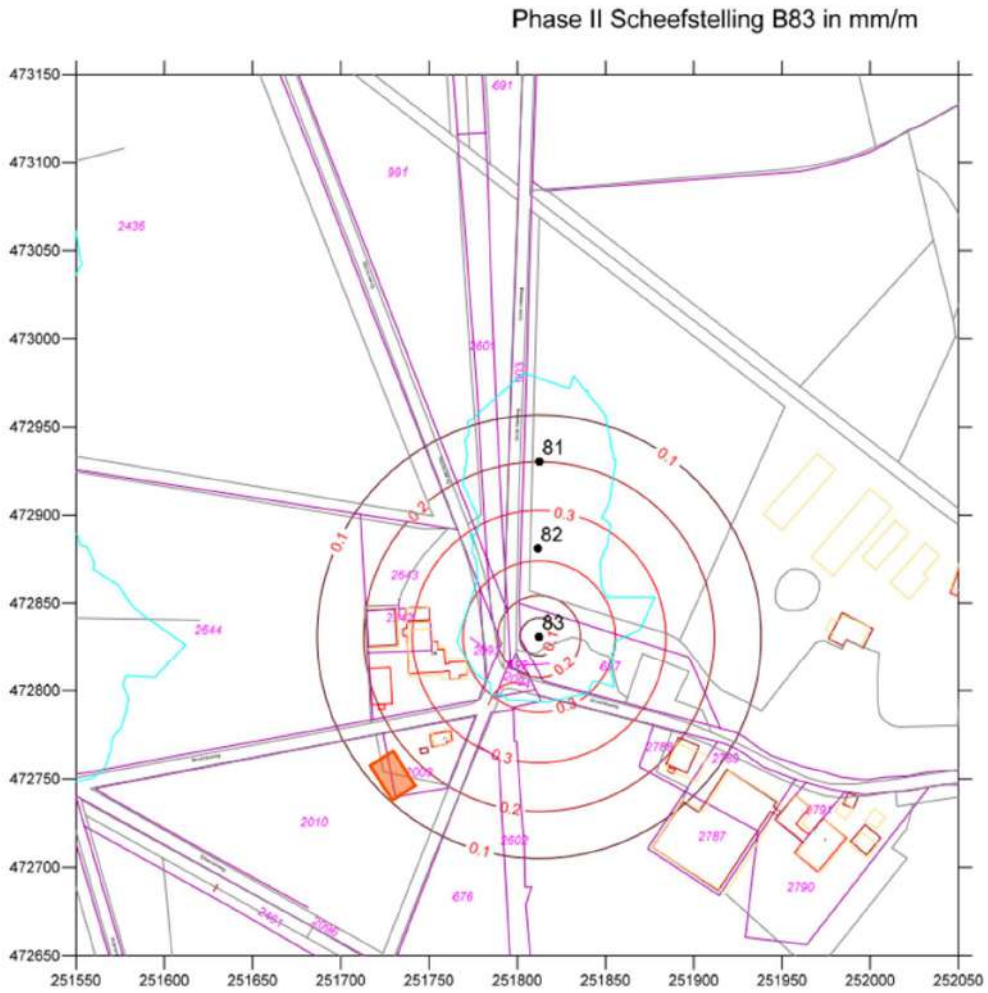


Bouwlocatie 3, Haimersweg 225, nieuwe woning met inpandige schuur (a) en schuurwoning (b) en te behouden schuur (c)

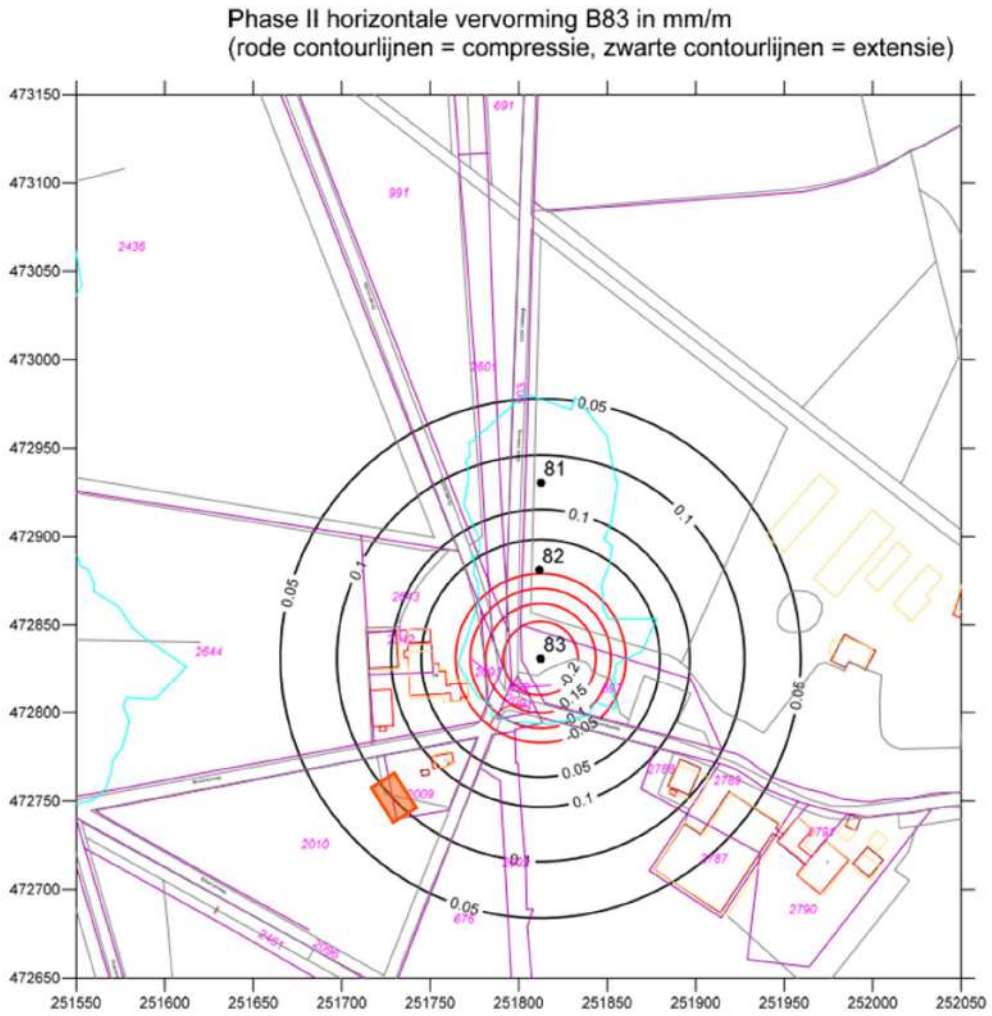
Bijlage 2 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 81 bij boring 83



Fase II bodemdaling bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

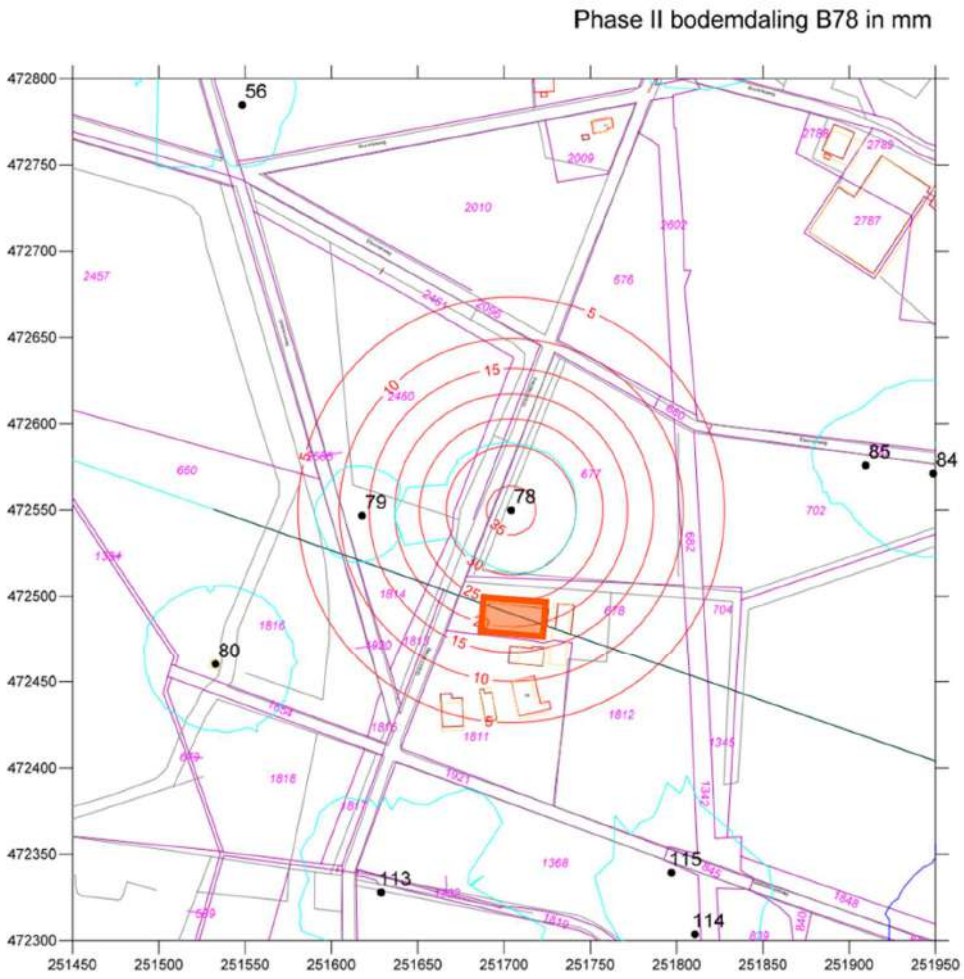


Fase II scheefstelling bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

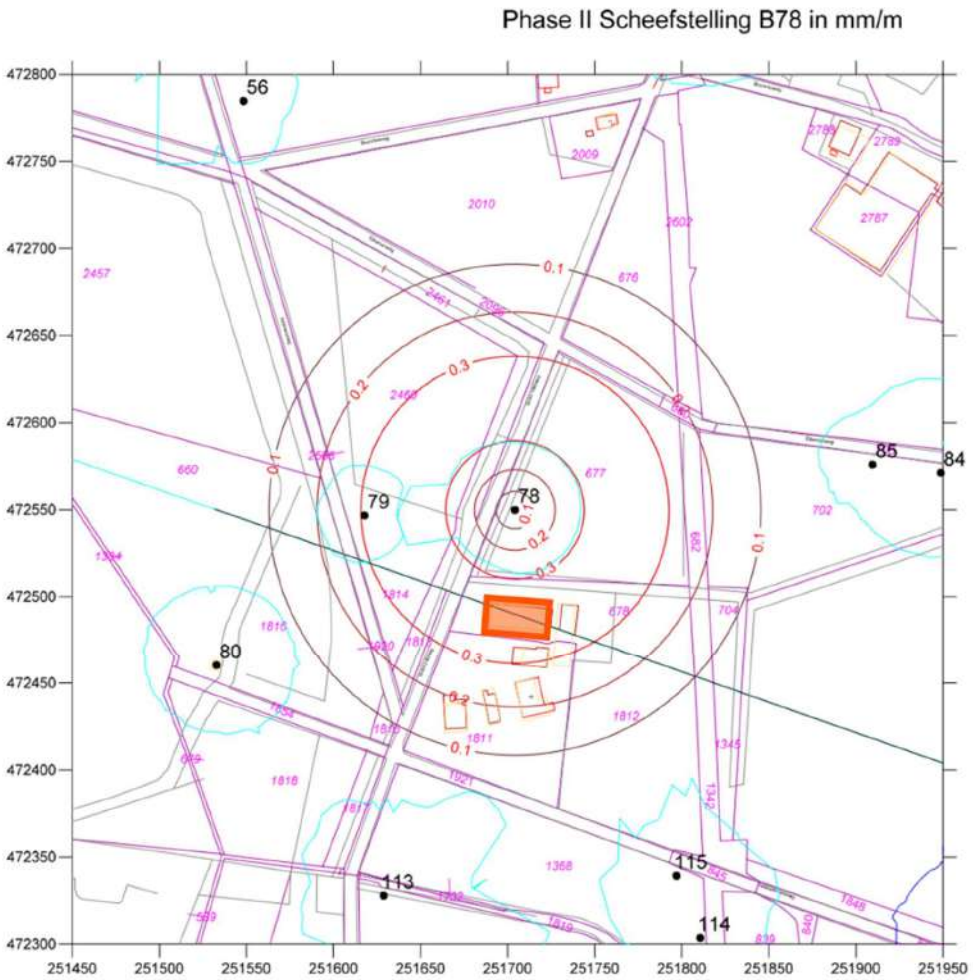


Fase II horizontale vervorming bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

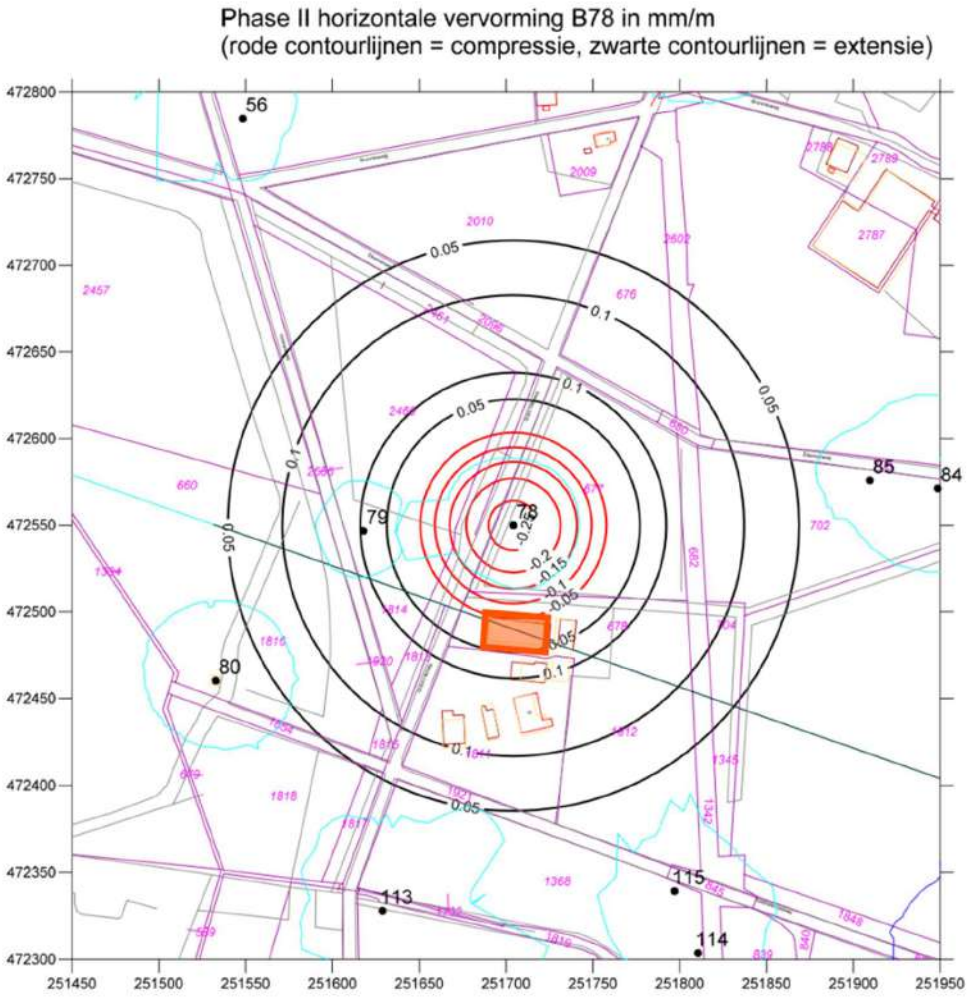
Bijlage 3 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 78



Fase II bodemdaling bij caverne 78, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

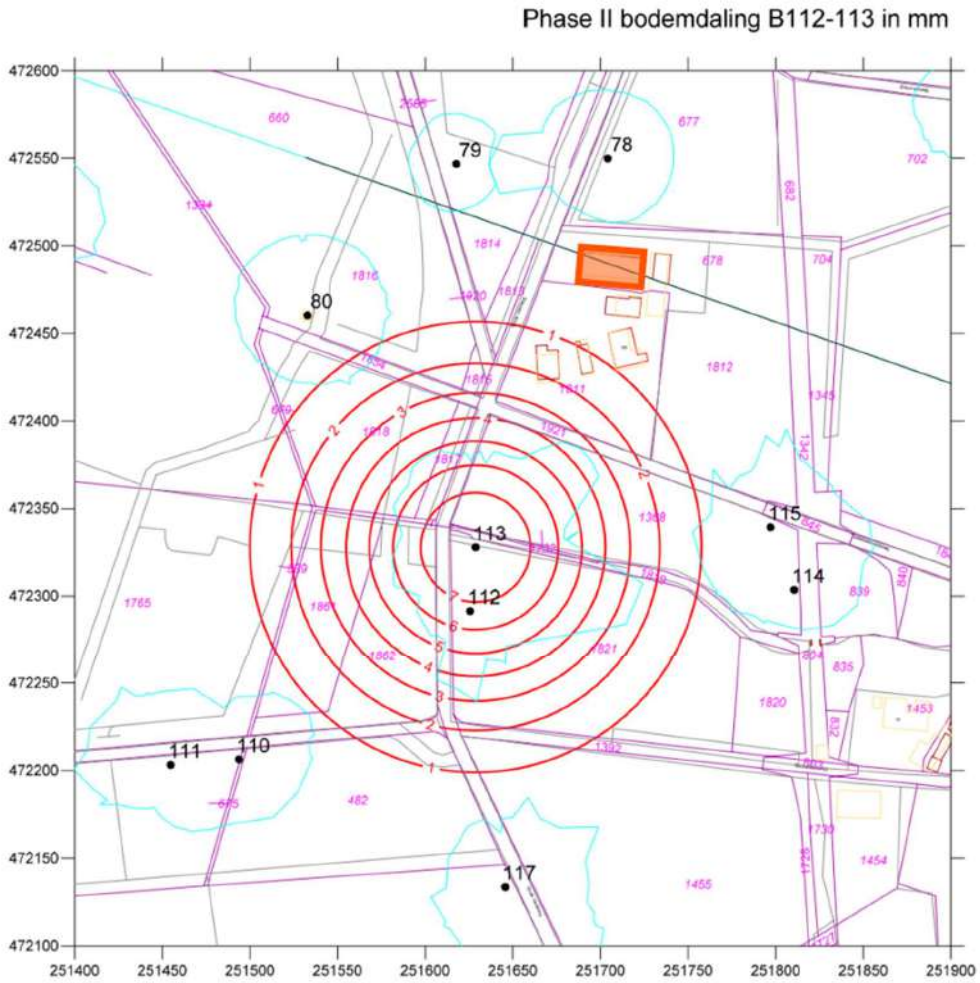


Fase II scheefstelling bij caverne 78, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

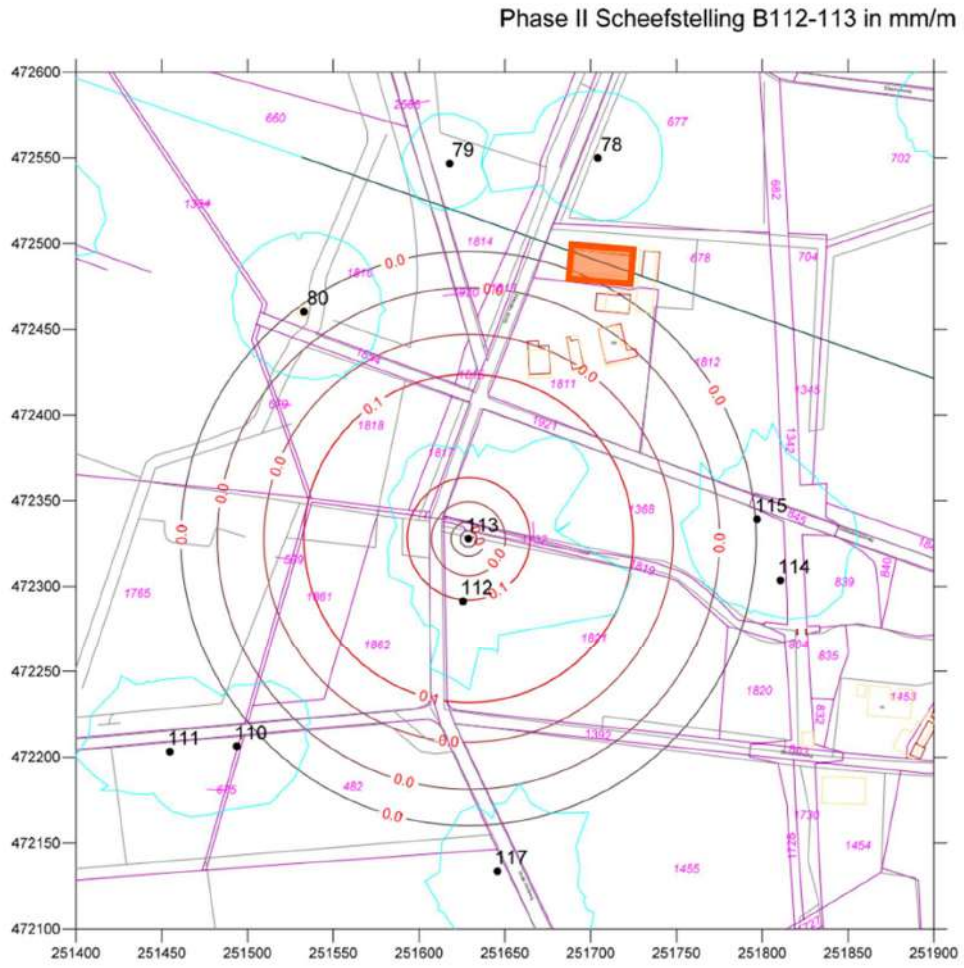


Fase II horizontale vervorming bij caverne 78 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

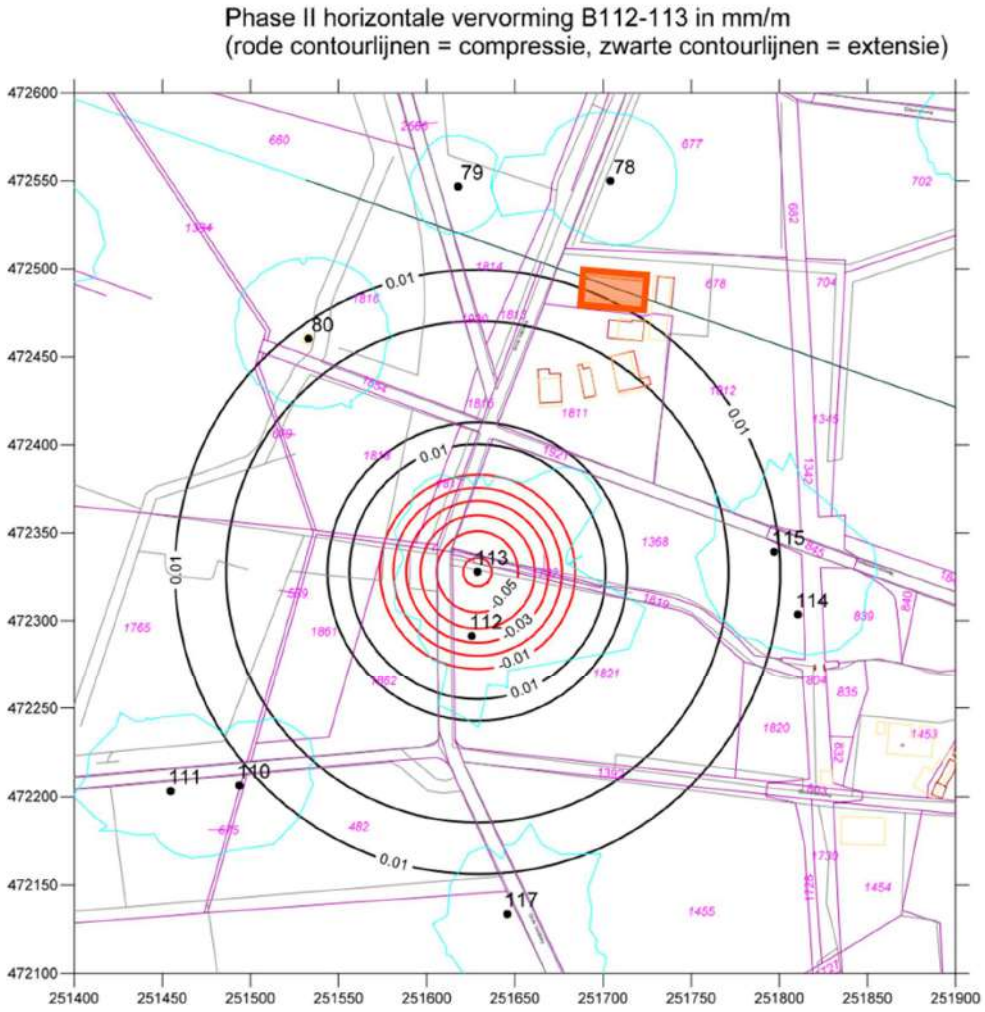
Bijlage 4 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 112



Fase II bodemdaling bij caverne 112, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

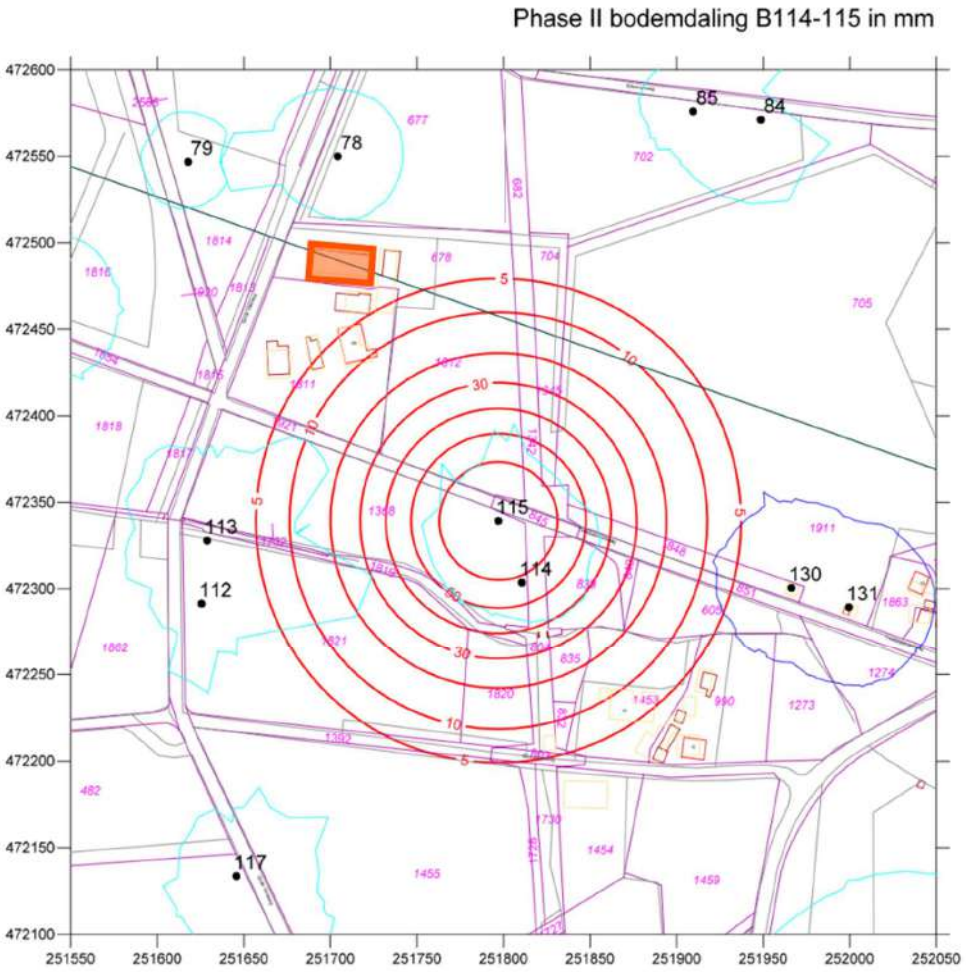


Fase II scheefstelling bij caverne 112, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

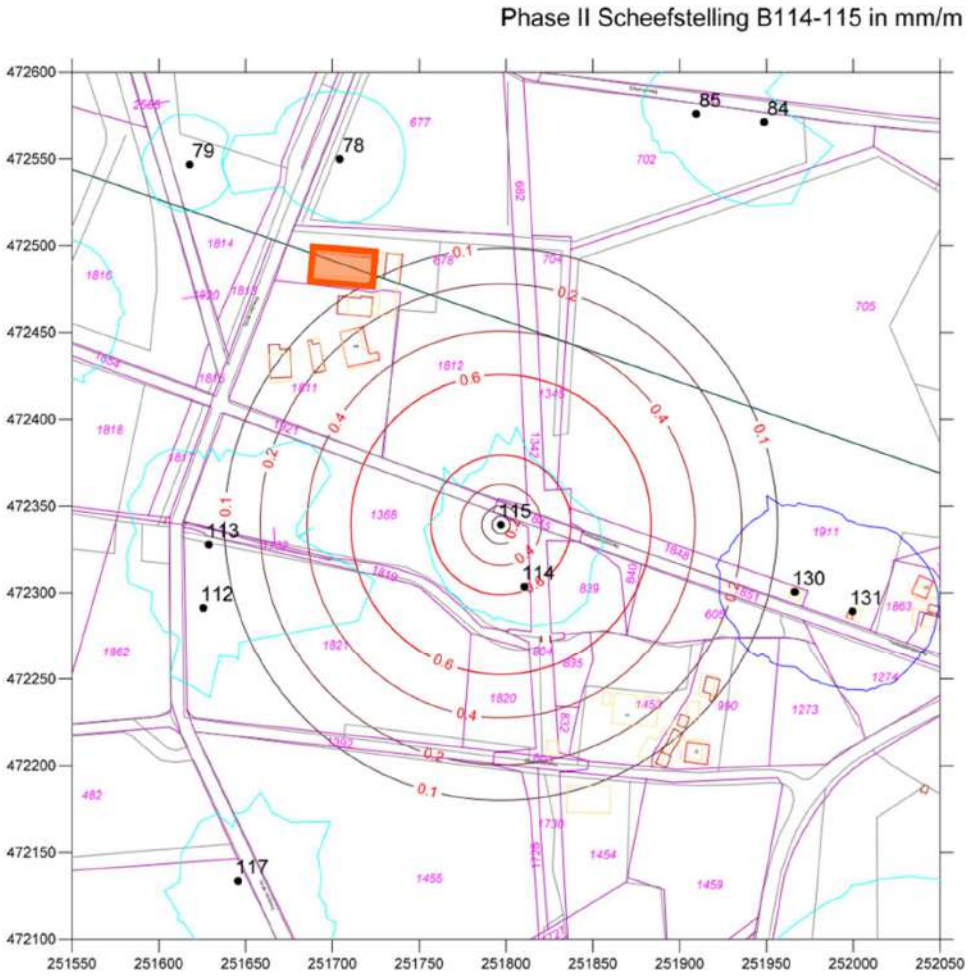


Fase II horizontale vervorming bij caverne 112 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

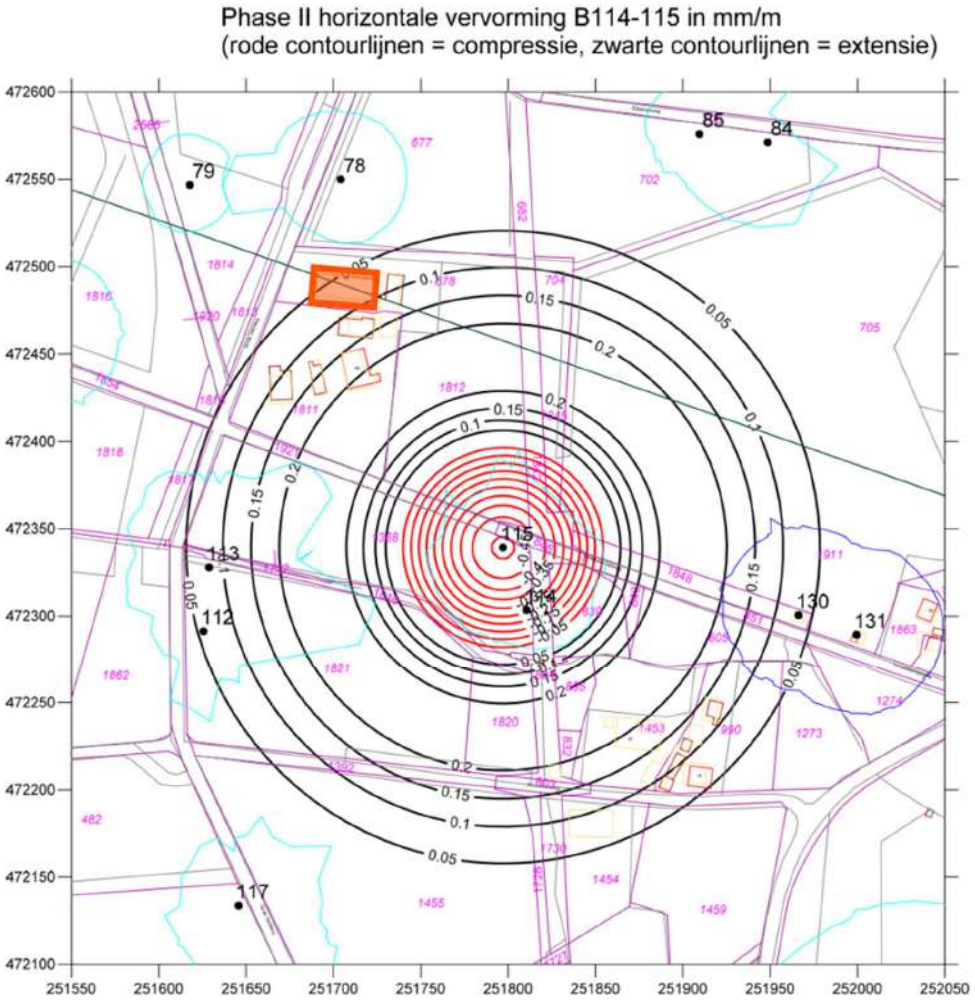
Bijlage 5 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 114



Fase II bodemdaling bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

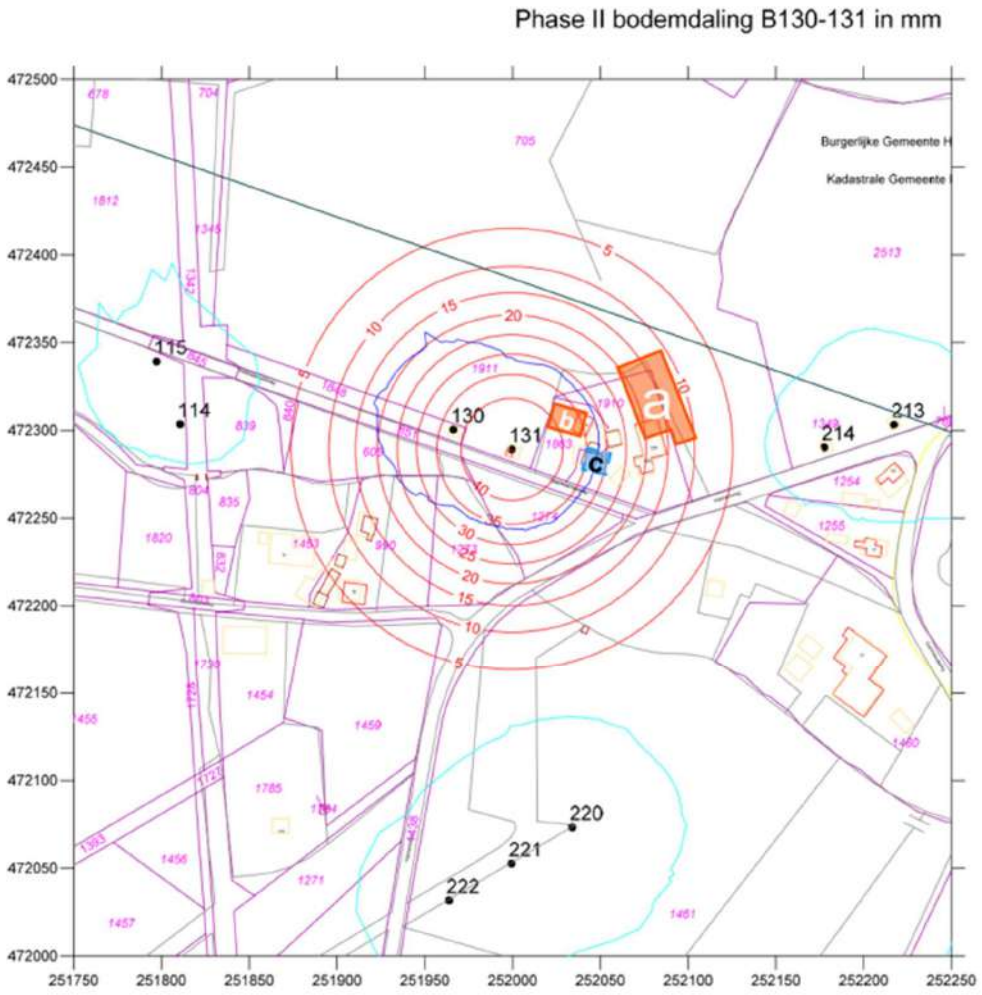


Fase II scheefstelling bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

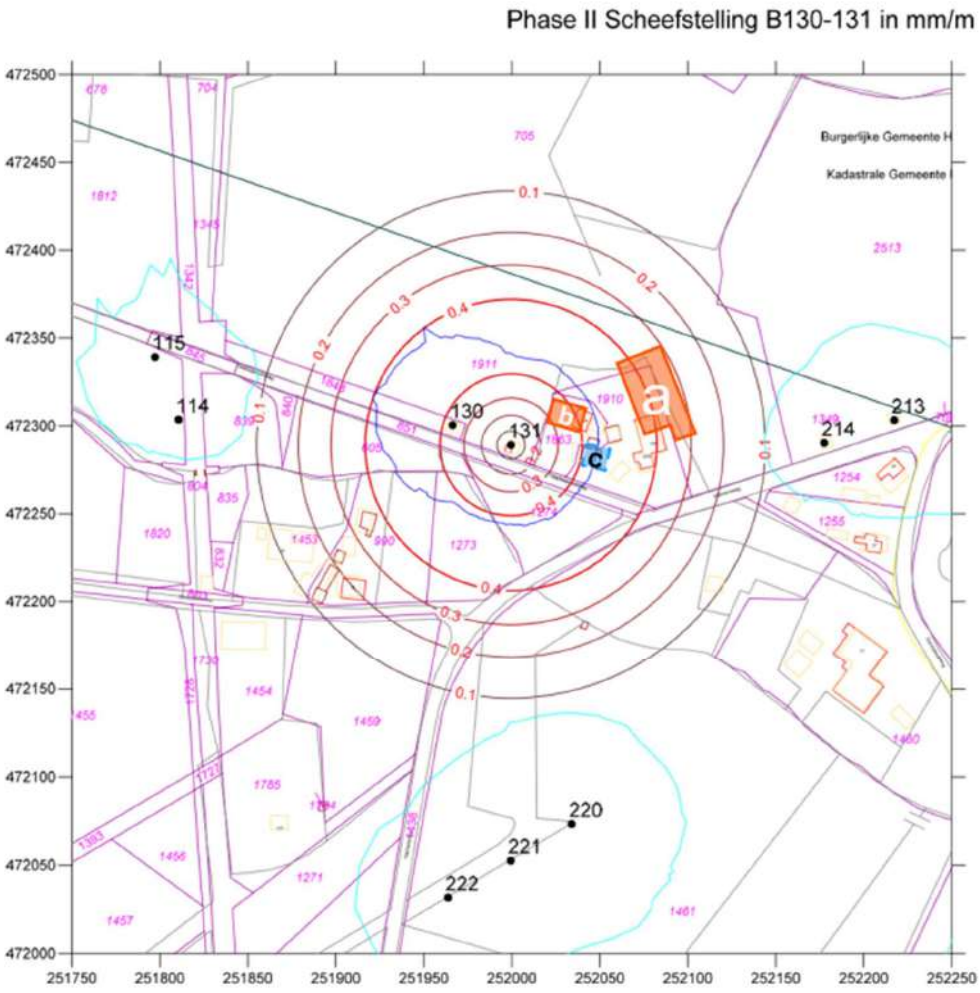


Fase II horizontale vervorming bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

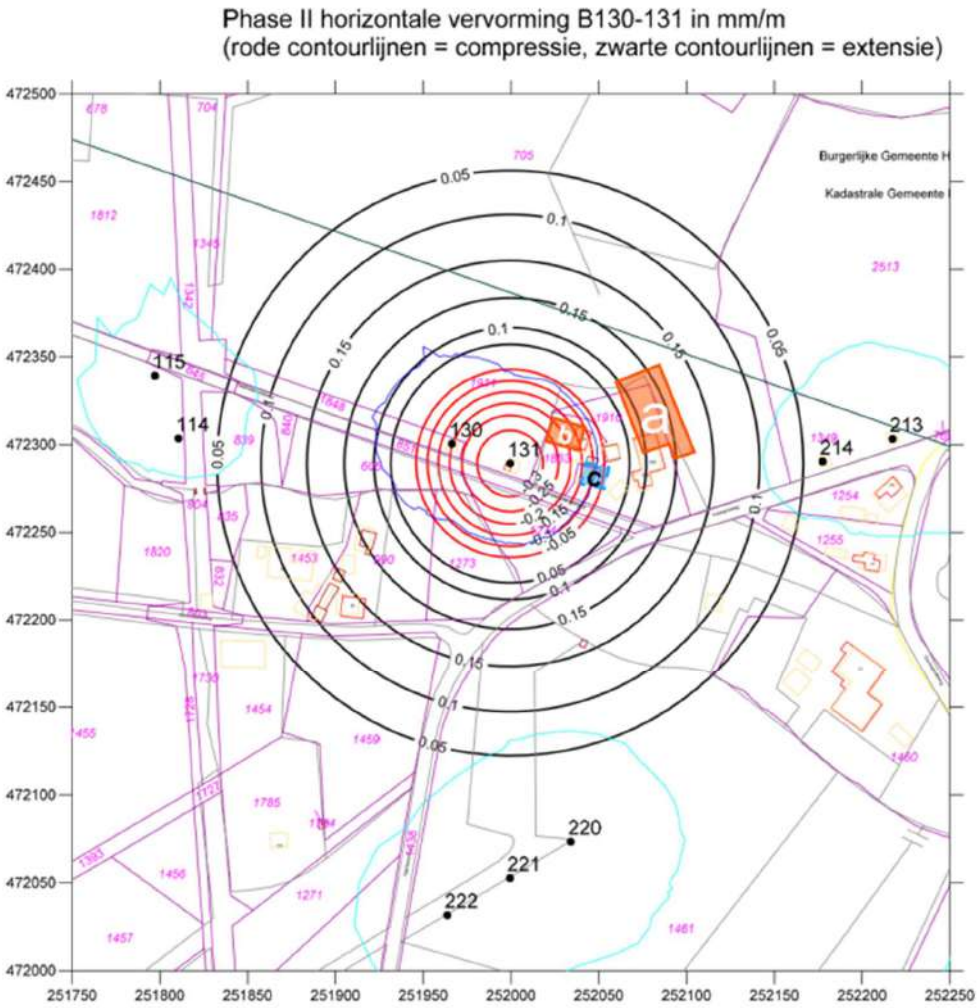
Bijlage 6 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 130



Fase II bodemdaling bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

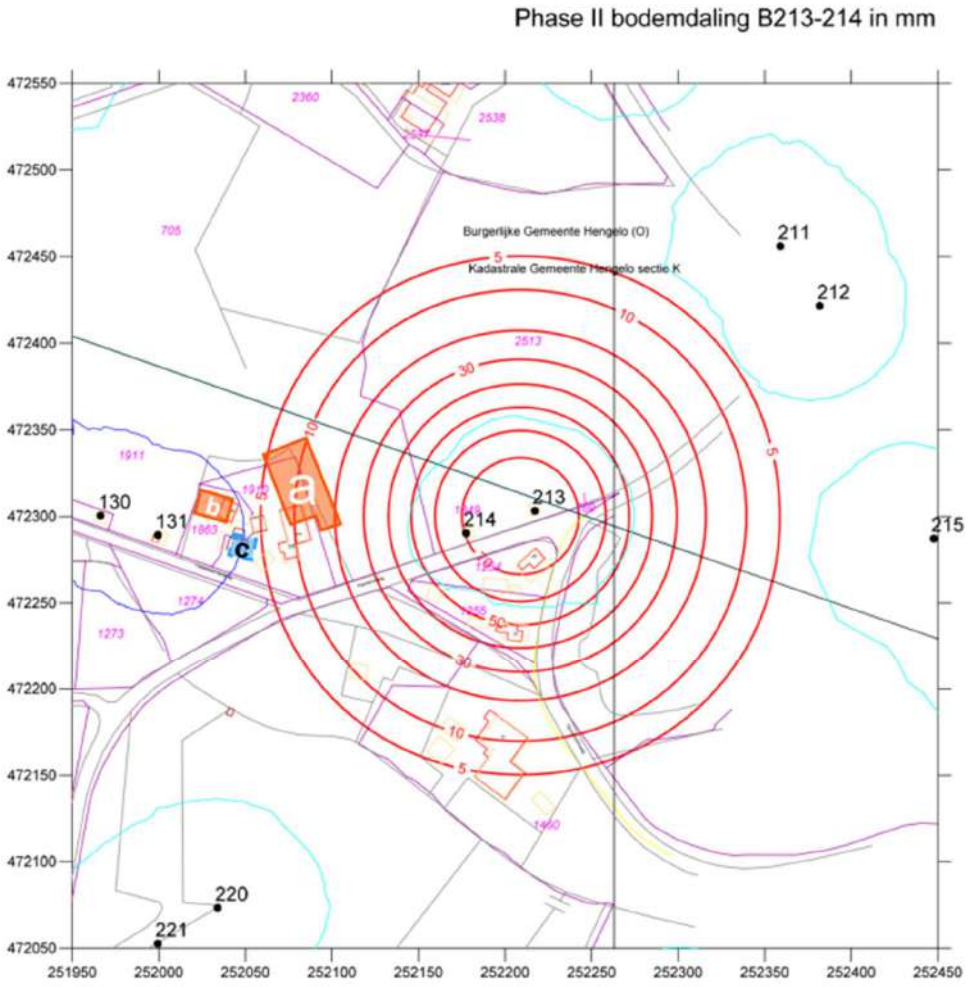


Fase II scheefstelling bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

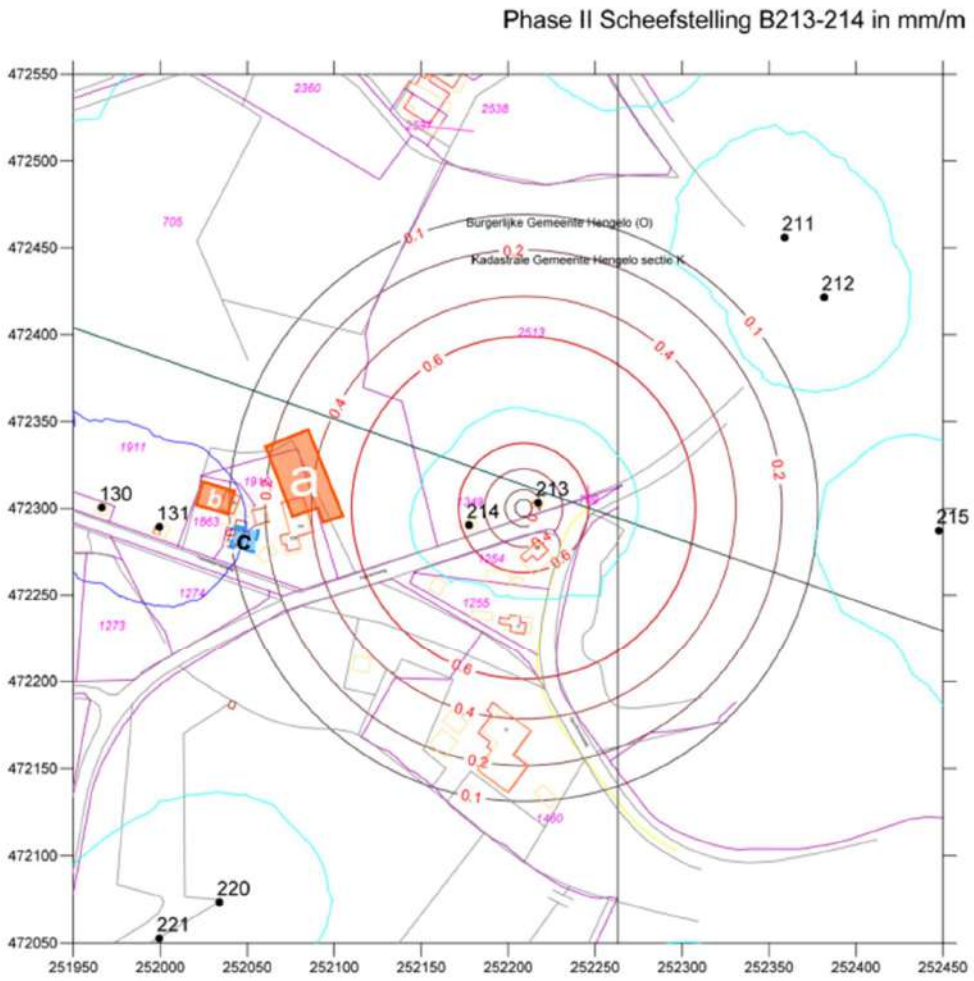


Fase II horizontale vervorming bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

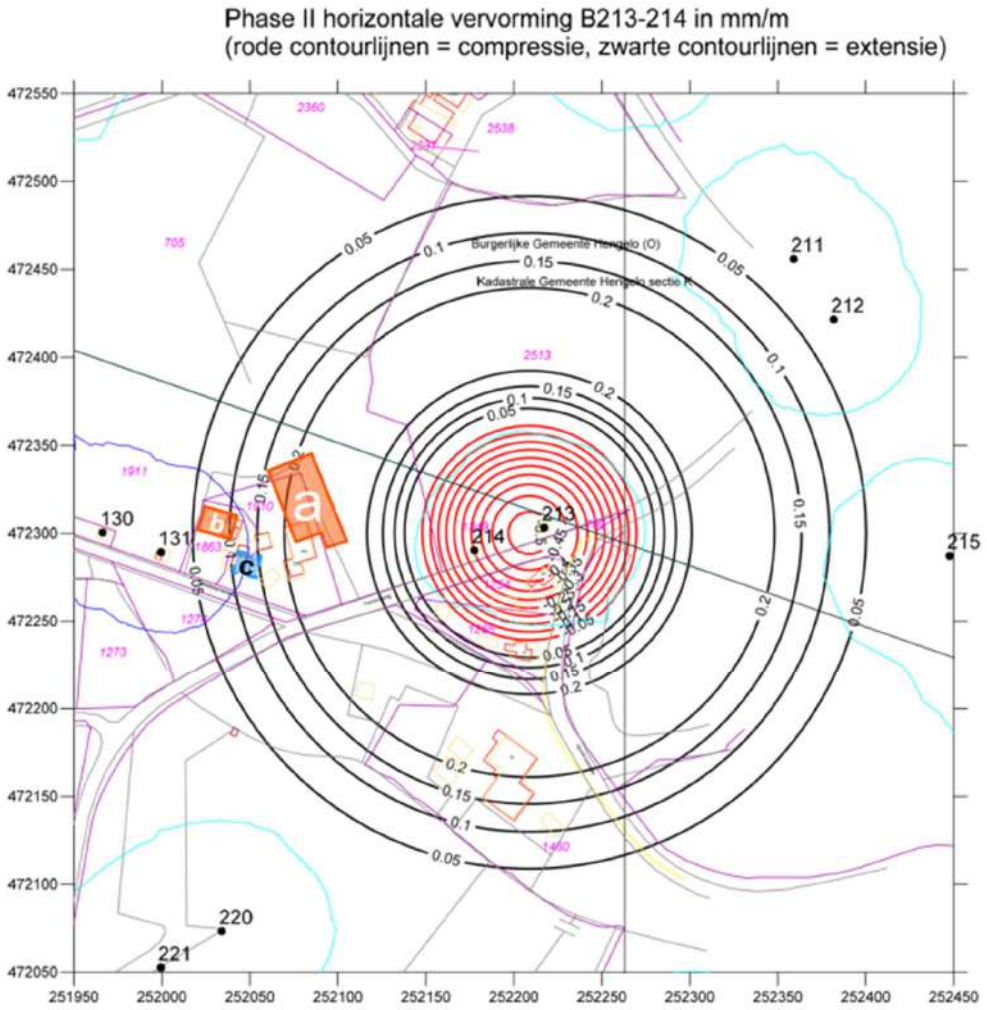
Bijlage 6 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 213



Fase II bodemdaling bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude



Fase II scheefstelling bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude



Fase II horizontale vervorming bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

Bijlage 7 Onderzoek externe veiligheid

Rapport

Projectnummer: 373225
Referentienummer: SWNL0262569
Datum: 18-06-2020

Onderzoek Externe Veiligheid

Ontwerpbestemmingsplan Hof te Twekkelo

Definitief

Opdrachtgever:
Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB Goor

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Hoi-Yee Man
Senior Adviseur HSE
T +31 88 811 51 38
M +31 6 29 09 69 81

Verantwoording

Titel	Onderzoek Externe Veiligheid
Subtitel	Ontwerpbestemmingsplan Hof te Twekkelo
Projectnummer	373225
Referentienummer	SWNL0262569
Revisie	0
Datum	18-06-20
Auteur	Hoi-Yee Man
E-mailadres	hoi-yee.man@sweco.nl
Gecontroleerd door	Rik Zegers
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Peter Matlung
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 5
1.3 Leeswijzer 5
2 Wettelijk kader externe veiligheid 6
2.1 Inleiding 6
2.2 Het begrip risico 6
2.2.1 Plaatsgebonden risico 6
2.2.2 Groepsrisico 7
2.2.3 Verantwoording groepsrisico 8
3 Risico-inventarisatie risicobronnen 9
3.1 Methodiek 9
3.2 Risicobronnen 9
3.2.1 Plangebied Hof te Twekkelo 9
3.2.2 Ligging risicobronnen 9
3.2.3 Overzicht risicobronnen 10
3.3 Buisleidingen 11
3.4 Transport gevaarlijke stoffen 11
3.4.1 Transport van gevaarlijke stoffen over een rivier 11
3.4.2 Transport van gevaarlijke stoffen over een spoorweg 11
3.4.3 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg 11
3.5 Inrichtingen met gevaarlijke stoffen 12
3.6 Luchthavens 12
3.7 Conclusie 12
4 Referenties 13

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De familie Roerink heeft de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij de landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwingen op de erven is niet overal naar wens. De familie is voornemens om diverse gebouwen en enkele woningen te slopen en te vervangen. In Figuur 1-1 is het plangebied weergegeven.

Om deze planontwikkeling mogelijk te maken is een wijziging in het huidige bestemmingsplan nodig. Daarom wordt een ontwerpbestemmingsplan opgesteld. Bij het aanpassen van een bestemmingsplan dient in het kader van een goede ruimtelijke ordening de externe veiligheidssituatie te worden onderzocht. Dit rapport geeft de inventarisatie van risicobronnen weer rondom het plangebied en of deze risicobronnen invloed hebben op het plangebied.



Figuur 1-1 Ligging plangebied Hof te Twekkelo

1.2 Doel

Voor een gezonde en veilige leefomgeving en vanuit goede ruimtelijke ordening, is het van belang om de externe veiligheid rondom het plangebied te inventariseren. Het onderzoek Externe Veiligheid geeft inzicht in de risicobronnen rondom het plangebied.

In het onderzoek wordt ingegaan op de specifieke risico's van de aanwezige risicovolle activiteiten. Als blijkt dat het plangebied in het invloedsgebied ligt van een risicobron, zal een vervolgonderzoek uitgevoerd moeten worden voor de verantwoording van het groepsrisico.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport begint in hoofdstuk 2 met een beschrijving van het wettelijke kader Externe Veiligheid waar binnen het onderzoek is uitgevoerd. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de inventarisatie van de risicobronnen. Tot slot bevat hoofdstuk 4 de referenties.

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, echter als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

2.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats (buiten de inrichting of langs een transportroute of een buisleiding), uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval (binnen de inrichting of op de transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1 [3]; Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 1 [2])

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan één op de miljoen per jaar. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan één op de miljoen per jaar. (Bevi, artikel 8 [3]; Bevt, artikel 4 [1]; Bevb, artikel 11 [2]).

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om een risicovol object of een transportas van gevaarlijke stoffen. Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten[1] geldt een grenswaarde van PR 10^{-6}/jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten[2] geldt een richtwaarde van PR 10^{-6}/jaar. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden (Bevi, artikel 8 [3]; Bevt, artikel 4 [1]; Bevb, artikel 11 [2]).

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen).

[1] Een kwetsbaar object is bijvoorbeeld een woning of een school [1] [2] [3].
[2] Een beperkt kwetsbaar object is bijvoorbeeld een sporthal of een speeltuin [1] [2] [3].

Afwijking is tevens toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied. Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen bladzijde 99 [5].

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet het bevoegd gezag aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van aanwezigheid in het invloedsgebied (van een inrichting of van een transportroute) en een ongewoon voorval (binnen die inrichting, of langs die transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1 [3]; Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 1 [2]).

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisch is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

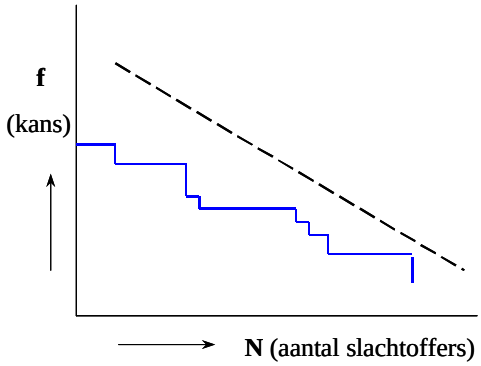
- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

(Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 12 [2])

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

(Bevi, artikel 12 [3])



Bij de toetsing moet worden bezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.

2.2.3 Verantwoording groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt een invulling gegeven in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht wordt het bevoegd gezag gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen. Ook bestaat er een plicht voor het bevoegd gezag om de veiligheidsregio (voorheen regionale brandweer) in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:

- de mogelijkheden van zelfredzaamheid;
- de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid;
- aanwezigheidsdichtheid binnen het invloedsgebied;
- nut en noodzaak van de ontwikkeling;
- mogelijke maatregelen;
- restrisico.

Voor inrichtingen geldt dat voor elke verandering van het groepsrisico een volledige verantwoording moet worden afgelegd (Bevi, artikel 12 [3]).

In sommige gevallen dienen alleen punt 1 en 2 behandeld te worden en dit noemen we de beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hieronder wordt aangegeven in welke gevallen dat is.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg geldt:
Volgens artikel 7 van het Bevt [1] moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of
- wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10% (Bevt, artikel 7 [1]).

Voor buisleidingen geldt:
Volgens artikel 12 van het Bevb [2] moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 100% letaliteitsgrens ligt (voor brandbare stoffen) of binnen de PR 10^{-8}/jaar-contour (voor toxische stoffen) ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of
- wanneer het groepsrisico tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt en de toename van het groepsrisico minder dan 10% bedraagt (Bevb, artikel 12 [2]).

3 Risico-inventarisatie risicobronnen

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor het bestemmingsplan. Tevens is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

3.1 Methodiek

Allereerst is onderzocht in hoeverre externe veiligheid een rol speelt binnen het plangebied. Hiertoe wordt gekeken of het plangebied externe veiligheidsrisico's oplevert voor de omgeving (als risicobron) en of het plangebied kwetsbaar of beperkt kwetsbare objecten toe laat.

Vervolgens is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Risicobronnen

3.2.1 Plangebied Hof te Twekkelo

Het plangebied maakt het mogelijk om een landgoed op te richten waarbij landschap- en natuurwaarden worden versterkt. Het plangebied maakt mogelijk om drie woningen en twee schuren te realiseren. Daar staat tegenover dat drie bestaande woningen en twee bestaande schuren worden gesloopt. In het plangebied zijn de exacte locaties van de woningen en schuren aangegeven. De woningen liggen in een landelijk gebied, waarbij de woningen verspreid liggen over het landgoed.
Conform artikel 1 uit het Bevi worden woningen in een landelijk gebied aangeduid als beperkt kwetsbaar object. Een schuur wordt tevens aangeduid als een beperkt kwetsbaar object.

(Potentiële) risicobronnen met een invloedsgebied over het plangebied (over de beperkte kwetsbare bestemmingen) zijn relevant voor externe veiligheid.

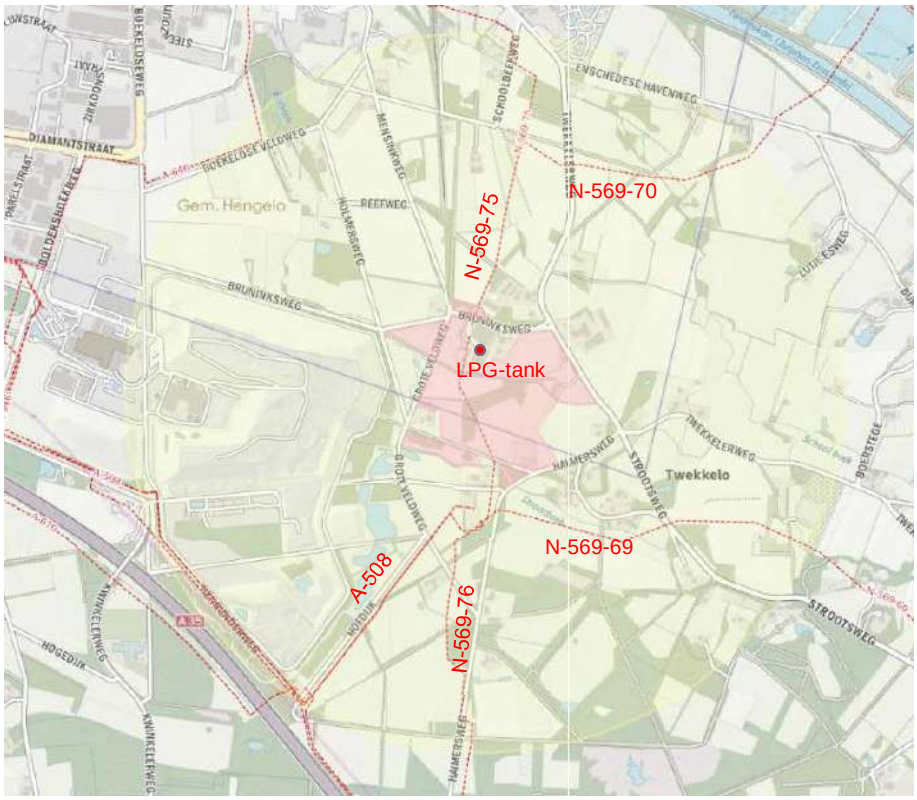
3.2.2 Ligging risicobronnen

Inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen (PGS15-opslagen), sporen en (niet-basisnet)wegen waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd kunnen een invloedsgebied hebben tot 4.000 meter, waterwegen tot 1.070 meter en Brzo-bedrijven kunnen zelfs een nog groter invloedsgebied hebben. Ruimtelijke ontwikkelingen op een afstand groter dan 1.000 meter van een risicobron hebben echter geen relevante invloed op de hoogte van het groepsrisico. Daarom vindt de risico-inventarisatie plaats tot 1.000 meter van het plangebied.

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de Risicokaart van Nederland [4]. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg;
- inrichtingen met gevaarlijke stoffen;
- buisleidingen;
- luchthavens.

In figuur 3.1 zijn het plangebied, de risicovolle transportroutes en inrichtingen binnen 1.000 meter van het plangebied weergegeven.



*Figuur 3-1 P*langebied (zalmroze gekleurd) met buffer van 1.000 meter (lichtgeel gekleurd) en de aanwezige risicobronnen (*bron: ev-signaleringskaart)*

3.2.3 Overzicht risicobronnen

Binnen het inventarisatiegebied van het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen:

- Hogedrukaardgastransportleiding N-569-69.
- Hogedrukaardgastransportleiding N-569-70.
- Hogedrukaardgastransportleiding N-569-75.
- Hogedrukaardgastransportleiding N-569-76.
- Hogedrukaardgastransportleiding A-508.
- LPG-tank Zuivelhoeve.

Buiten de 1.000 meter zijn geen risicobronnen gelegen die invloed hebben op het plangebied.

3.3 Buisleidingen

In en om het plangebied liggen diverse hogedrukgasleidingen van de Gasunie.
In onderstaande tabel zijn de diameter en druk van de aardgastransportleidingen, de afstand tot aan de beoogde locatie voor het plangebied en het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleidingen gegeven.

Tabel 3-1 Overzicht aardgastransportleidingen nabij plangebied

Naam buisleiding	Medium	Druk [bar]	Diameter [inch]	Invloedsgebied [m]	Indicatieve afstand plangebied woning Brunniksweg [m]	Indicatieve afstand plangebied woning Twekkelerveldseweg [m]
N-569-69	Aardgas	40	9	50	675	190
N-569-70	Aardgas	40	13	140	675	190
N-569-75	Aardgas	40	13	140	106	111
N-569-76	Aardgas	40	7	75	740	380
A-508	Aardgas	66	18	245	635	240

Uit bovenstaande tabel kan worden opgemaakt dat het plangebied is gelegen binnen het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen N-569-75 voor de nieuwe bebouwing aan zowel de Brunniksweg als de Twekkelerveldseweg. Het invloedsgebied van de aardgastransportleidingen A-508 valt alleen over de nieuwe bebouwing aan de Twekkelerveldseweg. De nieuw te realiseren woningen/schuren in het plangebied vallen buiten het invloedsgebied van de hogedruk aardgastransportleiding N-569-76.

Noodzaak vervolgonderzoek buisleidingen

De te realiseren woningen/schuren aan de Brunniksweg en Twekkelerveldseweg liggen buiten het plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6}/jaar, maar binnen het 1% letaliteitsgebied van de hogedrukaardgasleidingen N-569-69, N-569-75 en A-508.
Conform artikel 12 van het Bevb dient een nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de verantwoording van het groepsrisico.

Echter, in de werkelijkheid verandert door de wijziging van het bestemmingsplan de hoogte van het groepsrisico niet. Er worden drie woningen gesloopt en er komen drie woningen voor terug op min of meer de dezelfde locatie. De bevolkingsdichtheid verandert hierdoor niet, en dus daarmee ook niet het groepsrisico. Doordat de hoogte van het groepsrisico niet wijzigt door het nieuwe plangebied is er geen verantwoording van het groepsrisico nodig.

3.4 Transport gevaarlijke stoffen

3.4.1 Transport van gevaarlijke stoffen over een rivier

Volgens de risicokaart [4] ligt het plangebied niet binnen het invloedsgebied van een vaarweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

3.4.2 Transport van gevaarlijke stoffen over een spoorweg

Volgens de risicokaart [4] ligt het plangebied niet binnen het invloedsgebied van een spoorweg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

3.4.3 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

Volgens de risicokaart [4] ligt het plangebied niet binnen het invloedsgebied van een weg waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

3.5 Inrichtingen met gevaarlijke stoffen

Volgens de risicokaart [4] ligt het plangebied niet binnen het invloedsgebied van een risicovolle inrichting.

Wel ligt binnen 1000 meter van het plangebied een LPG-tank op de Zuivelhoeve.
De opslagcapaciteit van deze tank is kleiner dan 13m^3 en daarom niet Bevi-plichtig.
De LPG-tank is daarom niet relevant voor de externe veiligheid.

3.6 Luchthavens

Volgens de risicokaart [4] liggen er rond het plangebied geen luchthavens die van invloed zijn op het plangebied.

3.7 Conclusie

Op basis van de risico-inventarisatie kan worden geconcludeerd dat de externe veiligheid geen belemmering vormt voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan.

4 Referenties

1. *Besluit externe veiligheid transportroutes.* (2013, 11 november). Binnengehaald van http://wetten.overheid.nl/BWBR0034233/
2. *Besluit externe veiligheid buisleidingen.* (2010, 24 juli). Binnengehaald van http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265/
3. *Besluit externe veiligheid inrichtingen.* (2004, 27 mei). Binnengehaald van http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/
4. Risicokaart (z.j.). *Risicokaart.* Binnengehaald van http://www.risicokaart.nl/
5. Infomil, *Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen en Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen*, november 2006.
6. EV-signaleringskaart. Binnengehaald van https://nl.ev-signaleringskaart.nl/

Bijlage 8 Beeldkwaliteitplan Hof te Twekkelo

Hof te Twekkelo

Beeldkwaliteitsplan

DEFINITIEF

06.10.2021

LEEFLANG ARCHITECTUUR

INHOUDSOPGAVE

A. Inleiding

B. Welstandscriteria en flexibiliteit
Gemeente Enschede
Gemeente Hengelo

C. Analyse
Beschrijvende analyse plangebied
Beschrijvende analyse erven
Beschrijvende analyse hoeves

D. Landgoedontwikkelplan

E. Stedenbouwkundig plan

F. De architectuur

INLEIDING A

AANLEIDING BEELDKWALITEITSPLAN

De familie Roerink woont al enkele decennia in Twekkelo. Gerjhan Roerink, eigenaar en oprichter van de Zuivelhoeve en enkele gezinsleden zijn actief in het bedrijf. Zij hebben de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwing op de erven is niet overal naar wens. De familie is voornemens om diverse landschap ontsierende bebouwing te ruimen, waarbij de historisch waardevolle panden behouden blijven en enkele nieuwe volumes te realiseren. Dat is met name bij de erven Het Brunink, Den Haimer en De Hokershoeve aan de Grote Veldweg 50. Hierbij is de insteek dat er meer bebouwing verdwijnt dan dat er terugkomt en dat de nieuwbouw wordt gerealiseerd in een bij de omgeving passende typologie en esthetica.

DOEL BEELDKWALITEITSPLAN

Dit document heeft als doel de ambitie voor de beeldkwaliteit van Hof te Twekkelo vast te leggen. Het kan daarmee gebruikt worden als inspiratiebron voor de verdere uitwerking van (onderdelen van) het plan en ook als toetsingskader voor bijvoorbeeld de welstand. Dit document vervangt hiermee de geldende Welstandsnota. Het geeft een omschrijving van bestaande landschappelijke en architectonische kwaliteiten in het gebied. Op basis van deze kwaliteiten wordt aangegeven hoe eventueel nieuwe bebouwing in het gebied eruit moet komen te zien en hoe deze moet worden ingepast in de landschappelijke omgeving.

FLEXIBILITEIT

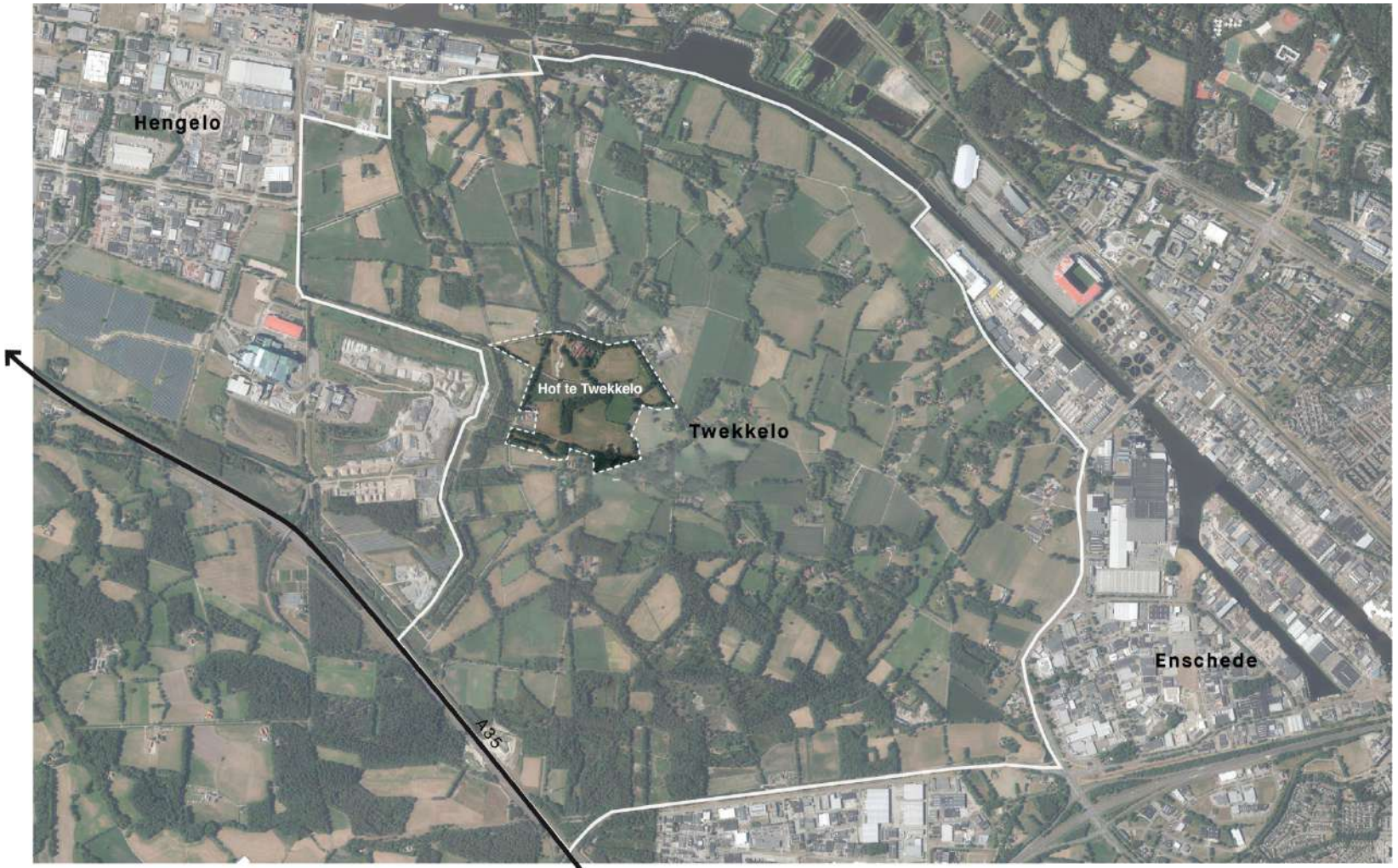
In de welstandsnota is bepaald dat van deze basiskwaliteit afgeweken kan worden wanneer aangetoond wordt dat de voorgestelde oplossing een meerwaarde oplevert die de basiskwaliteit ontstijgt. Wanneer het beeldkwaliteitsplan geen uitspraak doet over de vormgeving van een bepaald onderdeel van het stedenbouwkundig ontwerp, dan geldt de algemene regel dat de oplossing moet passen binnen de betreffende context.
Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. In het voorproces zijn gesprekken geweest met beide gemeenten. Eerst afzonderlijk en vervolgens is het proces gezamenlijk opgepakt.

GEEN RECHTEN

Aan het weergegeven beeldmateriaal en tekeningen kunnen geen rechten worden ontleend. De opgenomen referentiebeelden geven de beoogde sfeer weer of geven een toelichting op bepaalde aspecten, maar voldoen niet altijd aan alle beeldkwaliteitsaspecten. Toetsing van de bouwplannen vindt plaats aan de hand van de criteria.

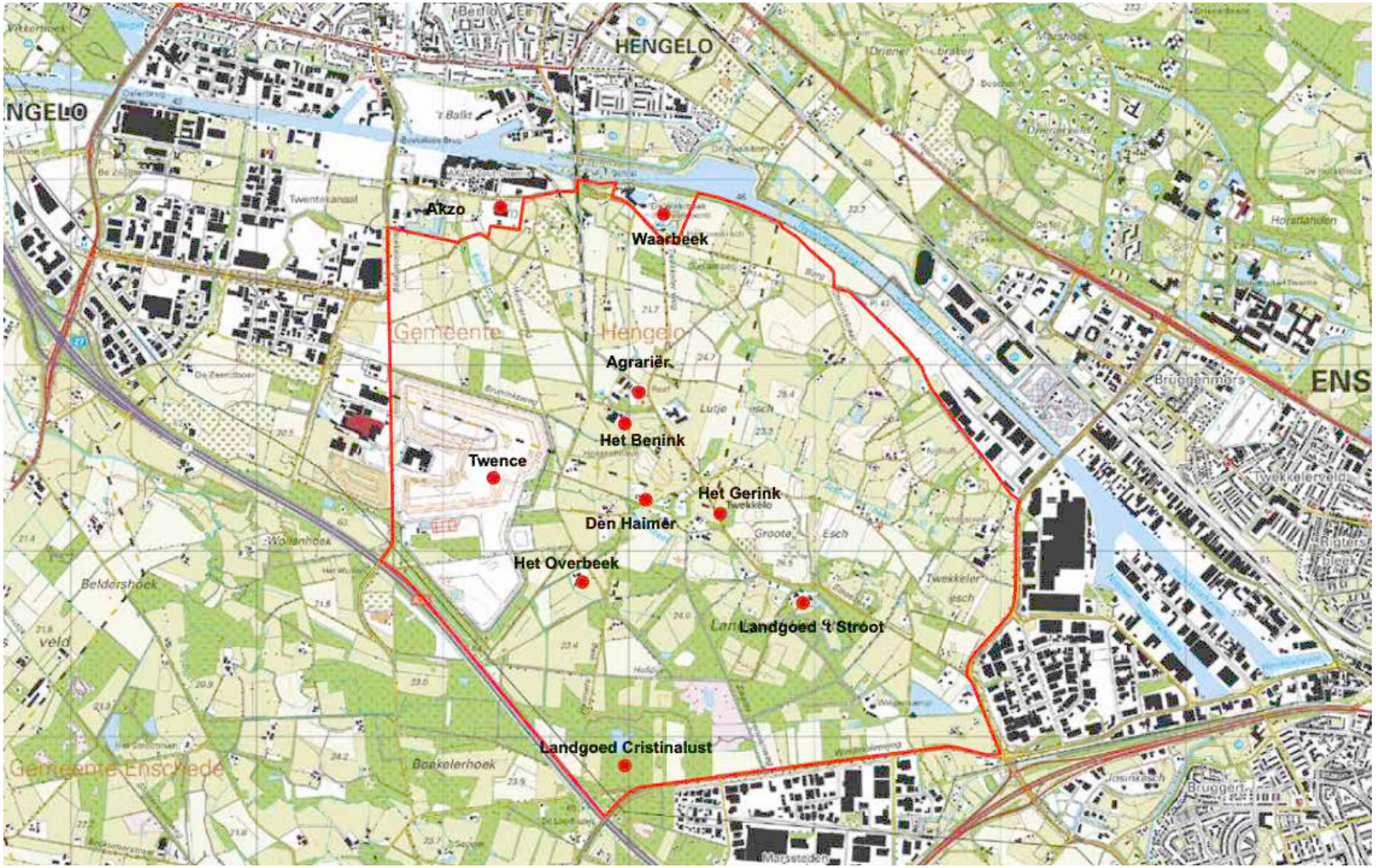
LEESWIJZER

Hoofdstuk B bevat de welstandscriteria en de flexibiliteit van de gemeente Enschede en Hengelo.
Hoofdstuk C bevat de analyse van de context van het plangebied en van de ontstaansgeschiedenis van de architectuur uit het plangebied.
Hoofdstuk D bevat het landgoedontwikkelplan voor het plangebied.
Hoofdstuk E bevat het stedebouwkundig plan voor het plangebied.
Hoofdstuk F beschrijft de architectonische ontwerpcriteria die van toepassing zijn voor de nieuw te bouwen bouwvolumes in het plangebied.



Figuur 1 Ligging plangebied Hof te Twekkelo

LEEFLANG ARCHITECTUUR



Figuur 2 Ligging Landgoederen en kenmerkende bedrijvigheid in Twekkelo

WELSTANDSCRITERIA EN FLEXIBILITEIT B

GEMEENTE ENSCHEDE

Het doel van welstandszorg is de ruimtelijke kwaliteit van de boerenerven te behouden of een impuls te bieden om deze verder te ontwikkelen. Omdat de erven zo belangrijk zijn voor de identiteit van het Twentse landschap, staat het behoud van de relatie tussen erfbebouwing, erfbeplanting en het landschap steeds voorop. De welstandszorg wil het landelijke, eenvoudige en terughoudende karakter van de bebouwing bevorderen. Daarbij kan de boerderij een wat meer gedetailleerde of verfijnde uitstraling hebben dan de bijgebouwen. Voor de es-erven streeft de welstandszorg naar behoud en ontwikkeling van de typisch Twentse bouwstijl. Aanwezige kenmerken en kwaliteiten worden beschermd, en in nieuwbouw moeten deze altijd weer herkenbaar zijn. Voor de heide-erven is er relatief veel vrijheid voor individuele bouwinitiatieven. De groene omkadering van het erf en de rationele opzet van de gebouwen zijn het basisprincipe waarop kan worden doorgebouwd.

Op alle boerenerven staat de kwaliteit van het ensemble centraal. De stadsbouwmeester toetst nieuwbouw en verbouw daarom op de kwaliteit van het gebouw zelf, op de relatie van het gebouw met de overige erfbebouwing en op het effect van het gebouw op het landschapsbeeld. De toets is gebaseerd op de kenmerken van het erf in kwestie. Bouwaanvragen moeten uitvoerig worden gemotiveerd, en worden vergezeld van een erfinrichtingsplan dat de relatie met het omliggende landschap laat zien. De stadsbouwmeester toetst alle bouwwerken die niet expliciet in de criteria worden genoemd ‘in de geest van de identiteit’ aan het doel van welstandszorg en de kenmerken van de categorie zoals die hieronder worden beschreven.

ALGEMEEN

- Gebouwen moeten in samenhang met de erfbeplanting een passend silhouet in het landelijk gebied vormen.
- Nieuwe toevoegingen en aanpassingen aan gebouwen en erf mogen eigentijds en functioneel zijn, maar moeten de aanwezige (historische) waarden behouden.

ES-ERVEN

- Het boerenerf moet uit een ensemble van losse bouwvolumes bestaan.
- Volumes moeten enkelvoudig en rechthoekig zijn met een, bij voorkeur geknikt, zadeldak en lage goot.
- Uitbreiding van volumes kan plaatsvinden door een klein bouwvolume bij wijze van opkamer aan de voorzijde van het hoofdgebouw te plaatsen of door schuren op dezelfde rooilijn aan elkaar te schakelen, waarbij ze als onderscheidbare subvolumes samen een gebouw vormen.
- Gebouwen moeten in een losse, informele schikking op het erf staan, zodat de bouwvolumes samen een ruimtelijke eenheid vormen.
- Het woonhuis mag op het erf niet rechttoe-rechtaan op de weg zijn georiënteerd.
- Gebouwen op een erf moeten een 'familie' vormen door overeenkomst in bouwstijl of kenmerkende details zoals schuine, witte daklijsten.
- Gebouwen op een erf moeten harmoniëren in materiaal- en kleur gebruik.
- Erfscheidingen moeten een eenvoudige, open landelijke vorm met esthetische kwaliteit hebben die bijdraagt aan het landschapsbeeld.
- Erfscheidingen moeten de verweving van het erf in het landschap versterken en een onderscheid maken in voorerf (meer versierd en tuinachtig, bijvoorbeeld haag of mooi landhek) en achtererf (meer landelijk, bijvoorbeeld singel of houtwal die vanuit land doorloopt op erf).
- Gebouwen moeten van een boerderij type zijn; generieke nieuwbouw wijktypologieën, flats en andere stedelijke bouwvormen zijn niet toegestaan.
- Kleuren moeten een rustig natuurlijk palet vormen en passen in het landschapsbeeld.
- Gebouwen, vooral woonhuizen, moeten (bescheiden) verfraaid zijn met mooie details in het metselwerk boven de ramen of in de nokken.
- Aanpassingen en toevoegingen moeten de architectonische kwaliteit van het gebouw evenaren en passen in stijl, detaillering, kleur- en materiaalgebruik.

HEIDE-ERVEN

- Het boerenerf moet uit een ensemble van losse bouwvolumes bestaan.
- Gebouwen moeten parallel aan, of haaks op de kavelrichting in een losse schikking op het erf staan, zodat de bouwvolumes samen een ruimtelijke eenheid vormen.
- Alleen het woonhuis mag direct op de weg georiënteerd zijn.
- Gebouwen op een erf moeten harmoniëren in materiaal- en kleurgebruik.
- Erfscheidingen moeten van esthetische kwaliteit zijn en een eenvoudige landelijke vorm hebben die bijdraagt aan het landschapsbeeld.
- Gebouwen moeten van een landelijk type zijn, rechthoekige hoofd vorm met grote zadelkap, horizontaal liggend bouwvolume, flats en andere stedelijke bouwvormen zijn niet toegestaan.
- Kleuren moeten een rustig, natuurlijk palet vormen en passen in het landschapsbeeld.

AANBEVELINGEN

- De erfinrichting is cruciaal voor de kwaliteit van de erven en verdient net zoveel zorg als de bebouwing.
- Een boerenerf moet altijd een aantal grote bomen hebben, bij nieuwbouw is het van belang ook nieuwe bomen te planten.
- Bebouwing mag niet ten koste gaan van grote bomen en moet anders worden gecompenseerd met nieuwe aanplant in de structuur van het erf.
- Verharding, beplanting en eventueel hekken, poorten en versieringen stralen een landelijke sfeer uit en zijn altijd eenvoudig.
- Erfbeplanting bestaat uit soorten die in de omgeving van het erf groeien: eiken, soms beuken, kastanjes of linden en op de heide-erven ook berken.
- Een erf heeft vaak een interne ordening van meer versierd voorerf en functioneler landelijk achtererf; de (her)inrichting moet daarop voortbouwen.
- De grenzen tussen de openbare weg en het private erf moeten niet hard en scherp afgebakend zijn; dit versterkt de informele landelijke kwaliteit.

GEMEENTE HENGELO

De wijk waar men woont heeft meestal een bepaald karakter of sfeer die de mensen aanspreekt. De wijken onderscheiden zich op grote lijnen dan ook van elkaar. En dat vind je terug in de Welstandsnota. Wijken hebben een bepaalde bebouwingstypologie, een stedenbouwkundig kenmerk dat zich in bebouwing of situering van bebouwing onderscheidt. Per wijk is dan ook aangegeven welke typologieën zich in de wijk bevinden. Bij wijzigingen van bebouwing in een typologie is aangegeven hoe de welstandstoetsing plaatsvindt: met een hoog ambitieniveau, een lager niveau of zelfs niet (welstandsvrij).

Door vier welstandsniveaus in te voeren kan de toetsing van bouwplannen in niveau verschillen. Streng waar nodig, soepel waar mogelijk en vrij waar het kan. Bouwwerken of objecten van architectonische of cultuurhistorische waarde, zoals monumenten, vallen in de hoogste categorie. Dit is de categorie: 'behoud door ontwikkeling'. Ambitieniveau 'hoog' is van toepassing in gebieden waar stedenbouwkundige en architectonisch waardevolle objecten staan en daar waar veel mensen verblijven. De meeste woonwijken en bedrijventerreinen vallen onder 'welstandsniveau middel'. Dit is een lichtere categorie, waar met name situering, hoofdvorm van het bouwwerk en de gevels zichtbaar vanaf de openbare weg worden getoetst aan welstandscriteria. Een heel beperkt gebied valt onder de vierde categorie en is welstandsvrij. Denk aan de zwaardere industrieterreinen waar weinig mensen verblijven. Voor dit plangebied geldt ambitieniveau 'middel' en typologie 'buitengebied'.

AMBITIENIVEAU 'MIDDEL':

- De welstandsbeoordeling is gericht op het handhaven van de basiskwaliteit van het gebied.
- De basiskwaliteiten worden per type gebied benoemd en vertaald in welstandscriteria.
- Bij de welstandstoets wordt vooral gekeken of het bouwplan zijn omgeving niet verstoort. Detaillering (kleurgebruik en materialisering) worden op hoofdlijnen bekeken, maar niet getoetst.
- Streven is zoveel mogelijk plannen door afdeling Vergunningen Ruimtelijke en Economische Ontwikkelingen te laten afhandelen met uitzondering van:
  a. een eerder negatief advies;
  b. nieuwbouwplannen;
  c. politiek gevoelige bouwwerken;
  d. indien er beeldkwaliteitsplannen of ontwikkelcriteria van toepassing zijn.

TYPOLOGIE 'BUITENGEBIED':

De typologie wordt bepaald vanuit de historie van het landschap, het gebruik en de verdeling van de gronden uit de voormalige Marken. Oorspronkelijk bestond de omgeving van Hengelo voornamelijk uit bos, doorsneden door een aantal beken. Ten behoeve van de landbouw werd in de Middeleeuwen een groot deel van het gebied ontgonnen tot akkers, meden (natte hooilanden langs de beken) en heidevelden. Het bos werd gereduceerd tot hakhoutbosjes en houtwallen. Het resultaat was het karakteristieke kleinschalige cultuurlandschap van de zandgronden. Dit is voornamelijk te vinden rond de buurtschappen, doordat de boerderijen net als de essen (verzamelingen van akkers) en droge heidevelden op de hogere gronden werden aangelegd. In de negentiende eeuw konden de nattere gebieden voor de landbouw worden ontwikkeld door een combinatie van kunstmest en ontwatering. Dit heeft geleid tot het veldontginningslandschap: grote open gebieden met veel sloten en hoger gelegen wegen.

Vanaf het jaar 1000 is er in Twente sprake van erven en marken. De marken waren boerengemeenschappen ontstaan mede in verband met het beheer van woeste gronden die tot het onverdeelde bezit van markegenoten behoorden. Op het grondgebied van de huidige gemeente Hengelo kenden we de marken Woolde, Oele, Beckum, Driene, Twekkelo en Hasselo. Een groot gedeelte van het gebied van de marken is ingenomen door stedelijk gebied. Toch is een aantal ervan nog goed herkenbaar als een afzonderlijk buurtschap met het omringende kleinschalige landschap (Woolde, Oele, Twekkelo, Driene). De onverdeelde marken belemmerden de ontwikkeling van de landbouw. Daarom werd al in de Franse tijd gepleit voor verdeling tussen de boeren en opheffing van de marken. Later in de negentiende eeuw werden de meeste ook daadwerkelijk opgeheven. Tot 1881 behoorde marke Groot Driene toe aan de gemeente Lonneker. In het buitengebied hebben zich veel veranderingen voorgedaan, zowel in de landbouw als in het landschap. Door de aanleg van grote infrastructuurlijnen (A1, A35, Twentekanaal, spoorlijnen en regionale wegen) is het buitengebied sterk versnipperd en zijn de verschillende terreinen van elkaar geïsoleerd geraakt.
Het buitengebied van Hengelo is een mozaïek van akkers, weilanden, bosjes, wegen en paden, houtwallen, beken en boerderijen. Later zijn individuele woningen in het landschappelijke patroon opgenomen. De nieuwe ingrepen – hoogspanningsleidingen, snelwegen, spoorlijnen en kanaal – contrasteren door hun grote omvang en onafhankelijke loop sterk met de maat, schaal en organisatie van het oude landschap. De bebouwing in het buitengebied is traditioneel georganiseerd in esdorpen en zwerm-dorpen. Esdorpen zijn geconcentreerd rond een grotere open es, zwermdorpen zijn losse verbanden van boerderijen in een ogenschijnlijk versnipperd landschap. In de gewone spreektaal worden beiden buurtschap genoemd. In nieuwere landschappen komen ook linten voor: losse rijen gebouwen langs een min of meer rechte weg.
Van oudsher is de opzet van de bebouwing erg eenvoudig. Boerderij en bijgebouwen zijn gegroepeerd rond een erf. De boerderijen zelf zijn overwegend van het hallentype: ze bestaan uit één geheel met een rechthoekige plattegrond en beschikken over een omvangrijk zadeldak, vaak met wolfeinden. Soms hebben ze aan- of uitbouwen aan de hoofdvorm, waarin de voorkamer of een andere ruimte werd ondergebracht. Bij sommige boerderijen is de hoofdvorm herhaald, zodat de boerderij uit meerdere elementen van gelijke grootte bestaat. De oudere bijgebouwen en aan- en uitbouwen zijn afgestemd op het hoofdgebouw in architectuur en materiaal. Latere elementen zijn vaak gemaakt van profielplaten en zijn omvangrijker dan de oorspronkelijke bijgebouwen. De gevels bestaan uit baksteen, overwegend in kruisverband, met een plint van zandsteen. Vakwerk en pleisterwerk komen slechts weinig voor. De kappen zijn van dakpannen, soms met een gedeelte in riet. In het buitengebied staat ook een aantal bijzondere gebouwen: zo staan er rond Twekkelo enkele boortorens en een groot aantal zouthuisjes. Daarnaast is er één watermolen in Oele bewaard gebleven – een volledig intact en werkend geheel. Driene en Oele zijn daarnaast nog steeds in het bezit van de markescholen; de school van Twekkelo staat op het grondgebied van Enschede. Al deze gebouwen zijn vrijstaand en zijn hierdoor, en door hun neutrale kleuren, traditionele materialen en/of geringe omvang, goed geïntegreerd in het landschap.
De woonhuizen in het buitengebied zijn meestal gebouwd in een traditionele bouwstijl: een rechthoekige of vierkante opzet, bakstenen gevels en een kap met dakpannen. Veel huizen hebben aan- of uitbouwen in de vorm van erkers, dakkapellen en garages. De meeste woningen zijn vrijstaand.

WAARDERING POSITIEF
Een groot deel van het overgebleven buitengebied heeft een aangenaam landelijk karakter met veel afwisseling en weidse vergezichten. Oude boerderijen met traditionele details zijn nog sterk in de meerderheid, boven nieuwe woningen die, hoewel ze weinig met de ontstaansgeschiedenis van het gebied te maken hebben, toch op een ‘vanzelfsprekende’ manier in het landschap staan.

WAARDERING NEGATIEF
Veel landelijk gebied is verloren gegaan als gevolg van stadsuitbreiding. De grote vervoerslijnen hebben het buitengebied opgedeeld in kleine stukken aan de randen van de stad. Door het vele verkeer verstoren ze bovendien de rust. Andere moderne ingrepen zijn loodsen voorzien van profielplaten: deze passen niet bij de uitstraling van het landelijke gebied. Het landschap is kwetsbaar voor schaalvergroting; de industriematige aanpassing in de veeteelt brengt te grote bebouwing met zich mee.

ALGEMEEN

- Het beleid in het buitengebied is erop gericht het unieke en landelijke karakter van het Twentse landschap en de daarbij behorende bescheiden maar karakteristieke bebouwing en erf inrichting te behouden en indien nodig te versterken;
- Op de plaats van de overgang van stad naar landschap een duidelijke harde grens trekken die in bebouwing herkenbaar moet blijven.

ERVEN

- Gebouwen en het bijbehorende erf moeten een samenhangende eenheid vormen en bijdragen aan de ruimtelijke opbouw van het landschap;
- De positie en oriëntatie van bebouwing op de kavel moet inspelen op de specifieke situatie – het landschap, de straat, de naastgelegen bebouwing, belangrijke doorzichten en uitzichten - ter plaatse.

HOOFDVORM VAN HET BOUWWERK

- De gebouwen moeten een eenvoudig en bescheiden volume hebben, ze mogen het landschap niet domineren, echter wel variëren ten opzichte van naastgelegen bebouwing;
- Gebouwen moeten vormgegeven worden in een landelijke typologie;
- Gebouwen moeten een kap hebben: zadel- dak (eventueel met wolfeind), schilddak of mansardekap;
- Aan- en uitbouwen moeten qua afmetingen en volume ondergeschikt zijn aan het hoofdgebouw.

GEVELAANZICHT

- Gebouwen moeten qua architectuur harmoniëren met gebouwen in de omgeving en een positieve bijdrage leveren aan het Twentse landschapsbeeld;
- Alle gevels van gebouwen dienen een verzorgde architectuur te hebben;
- Aan- en uitbouwen en overige toevoegingen moeten zijn afgestemd op de architectuur van het hoofdgebouw.

MATERIAALKEUZE, KLEURGEBRUIK EN DETAILLERING

- De materiaalkeuze en detaillering van een gebouw dient te harmoniëren met het ontwerp en met de landelijke omgeving;
- Kleuren moeten niet contrasteren met de landelijke omgeving;
- Aan- en uitbouwen en overige toevoegingen en bijgebouwen moeten qua materiaal en kleur afgestemd zijn op het hoofdgebouw. De detaillering dient ondergeschikt te zijn aan die van het hoofdgebouw.

AANBEVELINGEN

- De maatregelen met betrekking tot de instandhouding en ontwikkeling van het landschap, opgenomen in het Beeldkwaliteitsplan Buitengebied, gelden als aanbeveling bij de welstandsbeoordeling;
- Oprichten van duidelijke erf afscheidingen tussen privé en publiek eigendom in de vorm van beukenhagen, windsingels, houten hekken of veerasters met houten palen.

FLEXIBILITEIT

Bij alle bouwwerken kan het voorkomen dat een plan niet voldoet aan de specifieke criteria. Als het plan op grond van meer dan gewone eigen kwaliteiten, een bijdrage levert aan de betreffende omgeving, kan gemotiveerd worden afgeweken van deze criteria. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan afwijkend materiaalgebruik, andere bouwstijl en andere kleurstellingen die echter wel goed passen in de omgeving. Hierbij wordt teruggevallen op de algemene welstandscriteria en geldt de stelregel dat het redelijk is dat er hogere of andere eisen worden gesteld aan de zeggingskracht en het architectonisch vakmanschap naarmate het bouwwerk zich sterker van zijn omgeving onderscheidt. In deze gevallen kan aan B&W worden geadviseerd op basis van argumenten af te wijken van de geldende criteria.

ANALYSE C

BESCHRIJVENDE ANALYSE PLANGEBIED

Gelegen tussen Enschede en Hengelo ligt het eeuwenoude buurtschap Twekkelo. Op de locatie van het gebied dat ruwweg tussen de Haimersweg, Twekkelerweg, Bruninksweg, Grote Veldweg en Twekkelerveldweg is gelegen, wenst de eigenaar een nieuw landgoed te stichten. Een gedeelte van dit gebied, namelijk de erve Den Haimer met de bijbehorende landerijen, is al als NSW landgoed aangemerkt.

Het plangebied strekt zich over de gemeentegrens van Enschede en Hengelo. De meeste boerderijen lagen hier sedert de Middeleeuwen gegroepeerd rondom betrekkelijk kleine akkerbouwcomplexen (kampen of essen). Hier overheerste het akkerbouwbedrijf; rogge was het voornaamste product. Het nieuwe landgoed Hof te Twekkelo bevindt zich op de grens van de middeleeuwse landbouwgronden en uitgestrekte heidevelden, de zogenaamde ‘woeste gronden’. Deze deden dienst als gemeenschappelijke weidegrond en voor het steken van plaggen, die men gebruikte als brandstof en voor de bemesting van de akkers. Door de onophoudelijke graanteelt op steeds dezelfde grond, waarbij het bouwland geen rust werd gegund, was men voor de bodemvruchtbaarheid afhankelijk van goede bemesting. Men gebruikte hiervoor dierlijke mest, die in de potstal vermengd werd met grote hoeveelheden plaggen. De woeste gronden vormden door deze plaggenbemesting een onmisbare factor in het productieproces. Ze werden beheerd door de marke, een al in de dertiende eeuw ontstane organisatievorm waarin alle gevestigde boeren een stem bezaten.
De marke waakte ervoor dat de gemeenschappelijke gronden niet te intensief werden gebruikt, zodat de afgeplagde heide zich steeds weer kon herstellen. Het aantal rechthebbende of ‘gewaarde’ erven binnen de marke werd klein gehouden, en nieuwkomers kregen alleen een beperkt gebruiksrecht. Door de toenemende bevolkingsgroei vanaf de late zeventiende en vooral de achttiende eeuw, ontstond echter een steeds nijpender gebrek aan grond en woonruimte. Dit leidde aanvankelijk tot een verdichting van de bewoning op de erven en tot de illegale bouw van huizen op de woeste gronden. Door de toenemende druk op het grondgebruik en door nieuwe landbouwinzichten kwam aan het markesysteem in de loop van de negentiende eeuw een einde.
Onder invloed van landbouwhervormers en grootgrondbezitters werden de woeste gronden vanaf ca 1820 verdeeld onder de gebruikers en werd een eerste begin gemaakt met de ontginningen. Die kwamen echter pas goed op gang tegen het einde van de negentiende eeuw, toen men over kunstmest kon beschikken en niet langer afhankelijk was van de beperkte hoeveelheid dierlijke mest. Eerst werden de lagere gronden omgezet in grasland; later, vooral na 1920, werden ook de hogere heidegronden ontgonnen.

Binnen de contour van het nieuwe landgoed zijn deze landschappelijke karakteristieken naast elkaar aanwezig: De Westkant van het plangebied ligt in het essen- en kampenlandschap. Twekkelo had van oorsprong drie grote, gezamenlijke essen, te weten de Grote Es, Lutje Es en Twekkeler Es. Hieromheen lag een groot aantal eenmansessen of kampen. Binnen de contour van het projectgebied is een tweetal percelen zichtbaar (en één pal ernaast) die de karakteristieke bolvormige opzet vertonen die kenmerkend is voor het ten behoeve van de landbouw met plaggen ophogen van het terrein. Kijkende naar de omvang van deze terreinen, lijken we hier te maken hebben met kampen. Dit waren, in tegenstelling tot de essen, landbouwgronden die werden gebruikt door één of een klein aantal boeren. De kampen zijn fysiek van elkaar gescheiden door houtwallen en greppels.

De oostkant in het jonge heide- en broekontginningslandschap. Uit de topografische kaarten is te herleiden dat rondom Twekkelo aan het eind van de negentiende eeuw een begin werd gemaakt met het ontginnen van de heidegebieden. Zo ook binnen het projectgebied. De grotere, meer rechtlijnige kavels ten oosten van de Grote Veldweg (en het driehoekige perceel ten westen van de Grote Veldweg), maken deel uit van de heideontginningen van rond 1900.

Een houtwal is een aarden wallichaam die is begroeid met bomen en struiken. Het wallichaam is opgeworpen met plaggen uit het aanliggende perceel of door aan weerskanten een greppel te graven en de uitkomende grond hiervoor te benutten. Voor de aanplant is over het algemeen gebruik gemaakt van inlandse eik, berk, zoete kers, vuilboom of lijsterbes. De aanplant moet, om de dichtheid te waarborgen, in een voortdurend hakhoutbeheer worden gehouden. De wallen zijn primair aangelegd om vee en wild te keren, dus om de akkers tegen ongewenste eters te beschermen. Daarnaast dienen ze als eigendomsgrens. Een derde belangrijke functie is het tegengaan van verstuiving van de bodemdeeltjes. Als laatste dient de houtwal als leverancier van hak- en geriefhout, en vruchten.
De oudste wallen zijn geplaatst langs essen, kampen en aan weerszijden van veedriften. De wallen werden gebruikt als scheiding. De oudste wallen volgen veelal het natuurlijke verloop en hebben daardoor vaak een bochtig karakter. Aan het eind van de negentiende eeuw, als de marken (zie ook onderdeel hiervoor) worden gedeeld en geprivatiseerd, wordt de heide ontgonnen en ontstaan er grote percelen. Ook deze worden omzoomd door wallen. Deze zijn in tegenstelling tot de oudere houtwallen erg rechtlijnig.
Als gevolg van prikkeldraad verloren de wallen hun functie. Het intensieve hakhoutbeleid eindigde en vele houtwallen groeide uit tot boomwallen met grote, zware bomen. Het struweel dat van oorsprong tussen de eiken heeft gezeten (wat vee en wild van de akkers afhield) is grotendeels verdwenen. Ook is bij de meeste wallen geen sprake meer van een doorlopende rij eikenbomen. Daarnaast is op een aantal plaatsen de aarden wal niet meer aanwezig. Deels is dit als gevolg van het wegspoelen van de aarde (mede door het verdwijnen van de aanplant), deels omdat het aangrenzende terrein in de loop van de tijd is opgehoogd. Niettemin zijn de structuren van deze houtwallen duidelijk herkenbaar en bepalend voor het aanzicht van het gebied.

Het interessante binnen het projectgebied is, dat we te maken hebben met houtwallen uit twee specifieke perioden. De houtwallen met onregelmatig verloop aan de oostzijde zijn relicten van de oudste geschiedenis van het gebied. De rechtlijnige houtwallen aan de westzijde maken deel uit van de heideontginningen die aan het eind van de negentiende eeuw en het begin van de twintigste eeuw plaatsvonden. Landschappelijk gezien is hierdoor sprake van een bijzonder geheel dat de ontwikkelingsgeschiedenis van dit gebied duidelijk beleefbaar maakt.

BESCHRIJVENDE ANALYSE ERVEN

Op het nieuw-ontgonnen land werden grote aantallen nieuwe, vaak kleine boerderijen gebouwd. De Twentse historische boerderijen kan men daardoor qua ouderdom verdelen in twee groepen: de oude erven, die vaak al voor de zestiende eeuw bestonden en die welke pas na de markedeling werden gesticht. Van de oude boerderijen is bekend dat deze merendeels in de periode 1650-1750 werden vernieuwd en vergroot.
De negentiende eeuw bracht een volgende vernieuwings- en verbouwingsgolf, toen de oude vakwerkwanden overal werden vervangen door baksteen. Bouwhistorisch onderzoek heeft echter aangetoond dat in veel van de boerderijen op de oude erven ondanks hun negentiende- of zelfs twintigste-eeuwse exterieur de oude kern toch bewaard is gebleven. De boerderijen zijn hier vaak veel ouder dan hun uiterlijk doet vermoeden.

De erven van de oude Twentse boerderijen vormden een wereld (of zoals men ook wel zei: een dorp) op zich. Behalve de boerderij zelf vond men hier een groot aantal bijgebouwen en andere objecten, zoals schuren, mijten, een ouderwoning, wagenschuur, bakoven of bakhuis, schaapskooi, plaggenschuur, aardappelkelder, bijenstal (een open afdak waaronder men de korven zette), en soms een molenhuis voor de rosmolen.
Bijschuren kwamen in verschillende vormen voor, In de eerste plaats vond men hier driebeukige schuren, die in hun constructieve opzet niet afweken van de boerderij zelf. Daarnaast kwamen echter ook één- of tweebeukige schuren voor met dwarsdeel of open doorrit in dwarsrichting. Dergelijke schuren hadden soms aan één kant een groot dakoverstek, waaronder wagens konden worden gestald. Ze behielden meestal het langst van alle gebouwen op het erf hun traditionele materiaalgebruik van hout, beleemd vlechtwerk, strowanden (en soms heide) en strodak.
Kenmerkend was ook de zandstenen waterput met zijn hoge putarm, bij het voorhuis van de boerderij. Daarnaast stond een droogrek voor emmers en zuivelgerei, waarvoor vaak een oud wagenwiel dienstdeed. Inmiddels zijn veel zo niet de meeste van deze erfonderdelen weer verdwenen doordat zij hun functie verloren. De boerderij zelf stond bij de oude erven altijd met de deeldeuren naar de weg, omdat de akkers vrijwel nooit direct aan het erf grensden. Bij de latere stichtingen op het nieuwe land was dit vaak wel het geval en kan de boerderij ook met het voorhuis naar de weg staan.

Binnen het projectgebied bevindt zich een tweetal tot de Middeleeuwen terug te voeren boerenhoven, Den Haimer en Het Elkeman. Grenzend aan het nieuwe landgoed ligt ten noorden het, ook tot de middeleeuwen te herleiden, Het Brunink. Met name bij Het Brunink en Het Elkeman is nog sprake van een ensemble historisch waardevolle gebouwen. Kenmerkend hierbij is dat de voorhuizen op de agrarische gronden zijn georiënteerd (en niet op de weg). Beide boerderijcomplexen kenmerken zich in de huidige verschijningsvorm als rijk-gedetailleerde volumes uit de late negentiende eeuw (evenals een groot aantal in de nabijheid gelegen boerderijcomplexen).

Het traditionele Twentse agrarische erf kenmerkt zich door de ogenschijnlijk willekeurige plaatsing van de gebouwen. Binnen de contouren van het projectgebied is dit met name bij Den Haimer nog het geval. Daarbij dient wel vermeld te worden dat de locatie van de boerderij van allure pas in de jaren twintig van de vorige eeuw is ontstaan. Het oorspronkelijke gebouw bevond zich ten noordwesten van de nog aanwezige zeventiende-eeuwse schuur.
Bij Het Elkeman, die in de huidige situatie aan het eind van de negentiende eeuw is ontstaan, is, sprake van een situatie waarbij de boerenvolumes allemaal parallel aan elkaar (en naast elkaar zijn gelegen). Dit is een duidelijke indicatie voor de latere ontstaansgeschiedenis van deze boerderij.
De boerenerven bevinden zich aan de voet van de kampen. Traditioneel gezien is er sprake van een transparante verbinding tussen het erf en het landschap. Dit is vandaag de dag vooral nog het geval bij de erve Elkeman.

Bij Den Haimer is langs de westelijke en noordelijke grens een hoge haag aangelegd, welke een duidelijke scheidslijn vormt tussen erf en agrarisch gebied. Bovendien is aan de noordzijde een hoge aarden wal opgeworpen die een fysieke barrière tussen het erf en het landschap vormt. Alleen ter plekke van de boerderij is sprake van een open verbinding. Vanaf hier had men tot voor kort echter geen uitzicht op de weilanden en de kamp, maar sinds kort zijn daar de paardenbak en stampmolen, die achter de boerderij lagen, verwijderd.

Op beide boerenerven is sprake van enkele karakteristieke solitaire of clusters bomen. Deze hadden vaak een doel als windvang of windsingel. Bij Den Haimer betreft het een grote solitaire eik ten noorden van het woonhuis. Deze eik is het enige overgebleven exemplaar van een klein bosperceel en houtwal die tot interbellum ten noordwesten van Den Haimer heeft gelegen.
Bij de erve Elkeman is langs de noordoostgevel een viertal volwassen bomen geplaatst die fungeren als windvang. Het gebruik van bomen, solitair dan wel geclusterd kwam regelmatig voor en had als primair doel de wind te breken en te voorkomen dat het dak van de boerderij of schuur zou worden getild.

UITGANGSPUNTEN LANDSCHAPPELIJK

Het voorgenomen plan biedt de volgende kansen:

- De voorgestane ontwikkeling biedt kansen de landschapsstructuur te behouden en waar mogelijke te versterken;
- Het gebied landschappelijk, ecologisch en economisch versterken door vervallen landschapsstructuren te herstellen;
- Door plantsoorten te kiezen die passen bij de bodem en waterhuishouding kan het lokale karakter worden versterkt;
- Het onderscheid tussen de oost- en westkant dient versterkt te worden;
- Ecologische verbindingen versterken door herstel houtwalen;
- Nieuwe poelen aanleggen als stapstenen;
- Omvormen regulier weiland naar natuur ter versterking biodiversiteit;
- Rekening houden met hindercirkels van Zuivelhoeve, gasleiding en potentiele sinkholes;
- Behoud en versterking monumentale schuur;
- Behoud karakteristieke bebouwing op het erf aan de Elkemanweg en versterking van het ervensemble.

BESCHRIJVENDE ANALYSE HOEVES

De boerderijen van het buitengebied van Hengelo en Enschede behoren van origine tot het Twentse type. Dit is qua hoofdindeling en structuur een ‘halle-boerderij’; het oudste in Nederland voorkomende boerderijtype dat rechtstreeks afstamt van het Noors Germaanse ‘hallehuis’ of ‘los hoes’.
Vrijwel alle hoofdgebouwen vertonen de bekende driebeukige opzet en constructie met eiken ankerbalkgebinten, en de brede middenlangsdeel met de deeldeuren in het midden van de achtergevel. Deze boerderijen kenmerken zicht door hun grote hoogte, steile daken en hoge topgevels aan voor- en achterzijde. Opvallend is de verticale houten beplanking van het bovenste deel van de topgevels. Soms steekt de topgevel iets over het onderste deel van de gevel uit; de planken gevel rust dan op houten klossen of consoles, of op een uitkragend deel van het metselwerk.

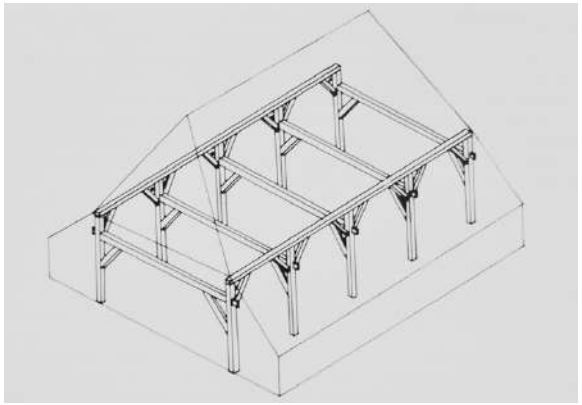
Een bijzonderheid van de Twentse boerderij is echter het feit dat zich hier langer dan waar ook elders in Nederland het zogenaamde ‘los hoes’ heeft gehandhaafd, waarbij woon- en bedrijfsfuncties in één ruimte waren ondergebracht. De middenbeuk van het gebouw bleef daarbij van voor tot achter open. Het voorste deel van het gebouw diende als woonruimte, het achterste als bedrijfsgedeelte en een scheidingsmuur ontbrak. Men woonde als het ware op de deel, met vrij zicht op het vee en op alle werkzaamheden die zich in het achterhuis afspeelden. De enige markering tussen voor en achter vormde de afwerking van de ruimte.
De vloer van het bedrijfsgedeelte was van leem, die van het woongedeelte was bestraat met veldkeitjes of klinkers. De zoldering van het bedrijfsgedeelte bestond uit slieten, die van het woongedeelte uit planken. Ook de scheidingswanden tussen midden- en zijbeuk waren in het woongedeelte fraaier afgewerkt en bestonden in het bedrijfsgedeelte uit ruwe planken of uit de stalpalen waaraan het vee stond aangebonden. Midden op de vloer van het woongedeelte bevond zich de stookplaats in de vorm van een vrije haard. Daarboven was vaak een grote hangende rookvang aangebracht van hout of beleemd vlechtwerk. In opzet was deze echter afwezig en moest de rook zich een weg naar buiten zoeken door kieren in de zoldering of door de schaarse open ramen en deuren. Op het vuur werd ook gekookt en erboven hing een ketel aan een ijzeren ketting of aan een getand stuk ijzer, het zogenaamde ‘haal’. Om het koken boven open vuur te vergemakkelijken stond naast de stookplaats in veel gevallen een grote houten (later ook wel ijzeren) draaiboom, waarmee de zware ketel met minder moeite boven het vuur kon worden gehangen.
Aan de zoldering, naast of in de rookvang, vond men haken waaraan vlees en spek kon worden gehangen om te drogen of te roken. De weinige meubels bestonden uit enkele stoelen, een tafel en een paar kisten voor het bewaren van textiel en andere kwetsbare bezittingen. In de zijbeuken bevonden zich de bedsteden, opslagruimten en een kleine spoelplaats waar ook werd gekarnd. Deze laatste ruimte stond oorspronkelijk vaak in open verbinding met de middenruimte. In het bedrijfsgedeelte vond men de gebruikelijke stallen voor rundvee, paarden en varkens. Ook had men hier soms een kleine werkruimte afgescheiden, zoals een weefkamer. (Weven was in Twente een wijdverspreide vorm van huisnijverheid, tot de komst van de grote textielfabrieken.) De hele binnenruimte kreeg maar weinig daglicht. Alleen in de voorgevel zaten enkele ramen van enige betekenis, alsmede een klein venstertje boven de deur. In de lage zijgevels vond men slechts een enkel klein raampje.

De deeldeuren liggen in het hele midden en oosten van Overijssel vaak een vak terug in de achtergevel. Hierdoor ontstaat een beschutte en overdekte inham, het ‘onderschoer’ genaamd, waar bijvoorbeeld gereedschap te drogen kon worden gehangen. Bij de oude vakwerkgevels, waar de hele gevelindeling werd bepaald door het dragende houten raamwerk van stijlen en regels, was de opening van de deeldeuren altijd rechthoekig of voorzien van een afgeschuind houten portaal. Toen het vakwerk werd vervangen door baksteenmuren ging men er over het algemeen toe over de deeldeuropening te voorzien van een gemetselde boog. In het midden van deze boog bevindt zich dan meestal een natuurstenen sluitsteen, met daarin een jaartal of initialen. Vaak wordt ten onrechte gemeend dat zo’n jaartal altijd het bouwjaar weergeeft van de boerderij. In veel gevallen is de boerderij echter aanzienlijk ouder en laat het jaartal alleen zien wanneer het gebouw werd voorzien van nieuwe stenen gevels. Bij de verstening werd overigens vaak de oude gevelindeling van het vakwerk aangehouden; ramen en deuren bleven dan op de oude plaats zitten en behielden zelfs de oude omvang. Hierdoor kan men aan de gevel van veel oude boerderijen ondanks de volledig stenen muren toch nog de vroegere vakwerkindeling aflezen, waarbij ramen en deuren altijd op logische wijze in het vakwerkskelet waren opgenomen.

Aan de andere zijde bevindt zicht het woongedeelte, dat oorspronkelijk niet van het bedrijfsgedeelte was afgescheiden. Een kleinere aanbouw aan de woonzijde, de zogenaamde 'bovenkamer', werd later nogal eens toegevoegd, om het rustende ouderpaar te behuizen. De bovenkamer was zo gesitueerd ten opzichte van de voorgevel dat deze de ramen en voordeur vrijhield, maar wel een interne doorgang mogelijk maakte. In enkele gevallen lag de bovenkamer niet voor maar naast de voorgevel. Deze aangebouwde zijkamer zou vooral vanaf de negentiende eeuw zijn toegepast. Overigens bezat een dergelijk vertrek lang niet altijd een eigen stookplaats. De belasting op de haardsteden was er lange tijd de oorzaak van dat het aantal stookplaatsen op een erf beperkt werd gehouden. Wanneer de bovenkamer later toch voor afzonderlijke bewoning of verhuring werd gebruikt, dan werd deze meestal alsnog voorzien van een stookplaats en een eigen buitendeur. Aanvankelijk liep de toegang tot de kamer meestal via de boerderij zelf.

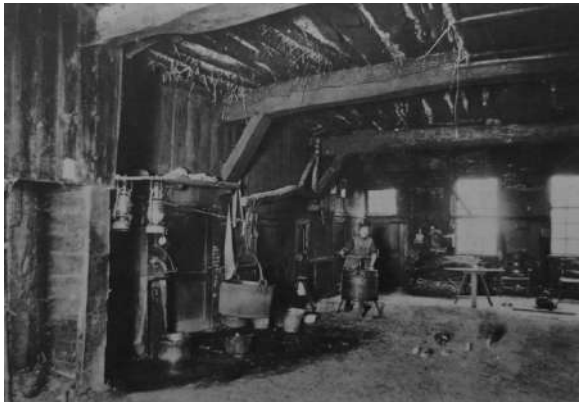
Het grondplan is iets langwerpig en wordt bepaald door een aantal achter elkaar geplaatste eiken spanten, die zowel de kapvorm (het zadeldak) alsook de indeling van de ruimte (hoofd-en zijbeuken) bepalen. De oorspronkelijke gevelopbouw is 'vakwerk', eerst gevuld met twijgen en leem en later met baksteen. De beide dakvlakken zijn gedekt met riet en later met rode en grijze ('blauwe') pannen. Echte streekkenmerken zijn de funderingsstrook van Bentheimer zandsteen de eikenhouten topgevel, de windveren met gevelteken in de top en de gerichte hoogte van de zijgevels. Deze decoratieve tekens bezaten in opzet vaak een symbolische betekenis en zouden bedoeld zijn geweest voor het afweren van onheil. Daarnaast werd hiermee soms ook uitdrukking gegeven aan de religieuze groepering waartoe men behoorde. Een vergelijkbare symboliek trof men ook aan bij de decoratieve tekens die traditioneel werden aangebracht op de uitneembare middenstijl van de deeldeuren (de 'stiepel') of in de vorm van religieus getinte teksten boven de deeldeuren. De geheimzinnige stiepel- en topgeveltekens hebben boerderijonderzoekers en volkenkundigen reeds lang beziggehouden, en over de oorsprong van deze tekens bestaan allerlei – soms aanvechtbare – theorieën.

Naast de hoofdbouwmassa ontwikkelen zicht bij grote boerderijen allerlei bijgebouwen voor diverse doeleinden. Bij de oude exemplaren zijn deze schuren soms van ouder datum dan het hoofdgebouw dat als eerste voor modernisering in aanmerking kwam.
In het buitengebied zijn de meeste oudere boerderijen in de 18^{e} en 19^{e} eeuw 'gemoderniseerd'. Kenmerkend is de vervanging van de vakwerkgevels door steens metselwerk met een gevelpoort met afgeplatte boog en afwolfde topgevels. In de late 19^{e} eeuw werd de Bremergroene (zwarte) landgoedkleur ingevoerd, die later tot ver buiten de streken navolging krijgt. Overigens zijn binnen vaak de oorspronkelijke binten nog bewaard gebleven. Opgemerkt dient echter te worden, dat het innige verband dat bestaat tussen in de streek gevonden materialen en daarbij behorende constructies en de functionele opzet van het oertype van de halle-boerderij alleen bij de echte boerderijen aanwezig is. Het belang van het bewaren hiervan vindt zijn grond juist in dat verband.





Figuur 3 Gebintwerk met ankerbalkconstructie - Onderschoer boerderij in Enter





Figuur 4 Los hoes, met houten draaiboom en ketel, zonder rookvang - Bovenkamer boerderij in Geesteren





Figuur 5 Gevelteken als beëindiging van de nok - Stiepelteken Andreaskruis op middeler in niendeuren

ERVE DEN HAIMER

Bij Den Haimer is de oorspronkelijke boerderij al aan het begin van de twintigste eeuw verdwenen. Uit de bronnen blijkt dat Den Haimer van oorsprong een zeer welvarende boerderij is geweest en als enige boerderij in Twekkelo in de hoogste klasse wat betreft vermogensbelastingheffing werd aangeslagen. De nog aanwezige zeventiende-eeuwse schuur, die als schuilkerk heeft gediend, is als rijksmonument aangewezen. Hieromheen is in de loop van de twintigste eeuw een aantal volumes opgericht (en meerdere malen herbouwd/uitgebreid). Hoewel de bebouwing op een voor Twente karakteristieke wijze willekeurig op het erf zijn geplaatst, is er geen sprake meer van een historisch waardevol boerenerf: oriëntatie van de huidige boerderij op de straat; twee, zich als woonhuis presenterende volumes, elk met een eigen toegang en beide fysiek van elkaar gescheiden. De bebouwing op het erf zal worden gesloopt, met behoud van de zeventiende-eeuwse schuur. Op het erf van Den Haimer zal een nieuw boerderij van allure van het landgoed worden opgericht. Deze zal wat betreft typologie en esthetica haar inspiratie zoeken in de grootschalige historische boerderijcomplexen in de (directe) nabijheid. Bij de inrichting van het erf zal de Twentse erfstructuur als uitgangspunt gaan dienen.

ERVE ELKEMAN

De bebouwing op de erve Elkeman, Twekkelerweg 356, wordt momenteel gerestaureerd en verbouwd. Het complex omvat een viertal parallel aan elkaar gelegen volumes, alle geplaatst onder een zadeldak. De geschiedenis van de Elkeman gaat terug tot de negende eeuw. Uit de oude kaarten blijkt dat de oorspronkelijke boerderij meer naar het noordoosten lag. Met de aanleg van het rechtlijnige tracé van de Twekkelerweg aan het eind van de negentiende eeuw, is de boerderij verplaatst. Dit correspondeert met de gevelstenen waarop het jaartal 1884 is te lezen.
De twee westelijke gebouwen, een ‘dubbelhoes’, dateren uit één fase. De opzet van de gevels is identiek. Aan de zuidzijde is sprake van een rijke neorenaissance esthetica, waarbij de rode gevel is verrijkt met gele verblendsteen. De stalen vensters zijn rijk van opzet, met name de rozetvensters boven de poortopeningen. De gevels aan de noordzijde huisvesten de vensters van het voorhuis. De geveltop is voorzien van een voorschot. De twee westelijke volumes zijn uitgevoerd in een roodoranje steen. Beide volumes hebben een eigen verschijningsvorm. De twee westelijke volumes zijn in 2011-2012 herbestemd tot kunstenaarsbroedplaats. Ten behoeve hiervan is in de oostelijke dakschilden een rij dakvensters geplaatst. De houten beuk tegen de westgevel van de westelijke schuur is voorzien van grote vensterpartijen. Als ensemble is sprake van een agrarisch complex met een hoge cultuur- en architectuurhistorische waarde. De gebouwen zijn niet aangewezen als rijks- of gemeentelijk monument.

ERVE HET BRUNINK

Op de hoek Bruninkweg-Grote Veldweg ligt een kleinschalig woonhuis. Het woonhuis is gebouwd in de jaren tachtig. Het telt één bouwlaag en is geplaatst onder een zadeldak met sneldekpannen. De gevels zijn opgetrokken in, in staand verband gemetselde, baksteen. De vensters zijn alle uitgevoerd in kunststof. Het woonhuis en de op het achterterrein gelegen overkapping en schuurtje hebben vanwege de leeftijd, esthetica en materialisatie een lage historische waarde.

GROTE VELDWEG 50

Op de hoek Grote Veldweg en Twekkelerveldweg bevindt zich een agrarisch complex dat op de meest recente topografische kaarten wordt aangeduid als De Hokershoeve (Grote Veldweg 50). Het huidige complex lijkt wat betreft architectuur in de eerste decennia van de twintigste eeuw te zijn ontstaan, maar de erve is al op de kadastrale minuutkaart aangeduid met de naam ‘Veenhuis’. Het overgrote deel van het boerderijcomplex ligt buiten de contour van het projectgebied. Alleen een in het laatste kwart van de vorige eeuw gebouwde stal, ten noorden van de boerderij, valt binnen de begrenzing. De stal is kenmerkend voor de jaren zeventig: machinale rode steen in staand verband, hooggeplaatste ventilatieopeningen onder de dakrand, schaaldelen betimmering onder het flauw hellend dakschild en een vezelplaat dakbedekking. De stal heeft vanwege haar leeftijd, esthetica en materialisatie een lage historische waarde.

UITGANGSPUNTEN ARCHITECTONISCH DEN HAIMER

- Het boerenerf van Den Haimer zal het hart van het Hof te Twekkelo gaan vormen. Op deze locatie zal een nieuw boerderij van allure worden opgericht.
- De huidige bebouwing op het erf van Den Haimer heeft een lage bouwhistorische of typologische waarde (met uitzondering van de zeventiende-eeuwse schuur). Afbraak is wenselijk, zodat de kwaliteit van het historische boerenerf hersteld/versterkt kan worden.
- Bij de herinrichting van het boerenerf dient de voor Twente karakteristieke willekeurige opzet van meerdere volumes (met één hoofdvolume), gegroepeerd rondom een centrale hof, het uitgangspunt te zijn. Of het nieuwe hoofdvolume ten (noord-)westen (oorspronkelijke boerderij) of ten oosten (huidige boerderij) komt te liggen, is hierbij van minder belang.
- Nieuwbouw op het erf zou, vanwege de eeuwenoude agrarische geschiedenis van het erf en de aanwezigheid van de zeventiende-eeuwse schuur, aansluiting moeten vinden op de karakteristieke typologie van de Twentse boerderijen. Hierbij kan zowel voor een moderne uitvoering worden gekozen, waarbij de hoofdvorm (bouwhoogten, samenstelling volumes, contouren, materiaalkeuze, etc.) als referentie dienen, als voor een traditionele/historiserende uitvoering, waarbij de karakteristiek van de historische boerderijen in hoofdvorm, materialisatie en detaillering als referentie dient.
- De eigenaren geven te kennen uit te willen gaan van een traditionele vormentaal. Hierbij is het van belang dat:
    - De boerderij van allure is gericht op de landerijen, niet op de straat, zodat wordt aangesloten op de historische karakteristiek van de in de omgeving liggende boerderijen. Dit betekent dat de primaire Schauseite vanaf de straat niet (of beperkt) zichtbaar is. Vanaf het landgoed bezien is ze, net als de omliggende boerderijen, echter juist beeldbepalend.
    - Aangezien het onbekend is hoe de oorspronkelijke boerderij eruit heeft gezien, is het onwenselijk om, op basis van de weergave op de kadastrale minuutkaart, de voormalige boerderij proberen te reconstrueren. Daarnaast is de oudst bekende opzet niet het laatst bekende volume geweest. Net als op de in de omgeving liggende hoven, zijn de boerderijen door de jaren heen (meerdere malen) vervangen. De opvolger van het op de vroeg-negentiende-eeuwse kaarten zichtbare volume dateert uit 1879 en is aan het begin van de twintigste eeuw afgebrand. Ook van deze boerderij is onbekend hoe deze eruit heeft gezien. Op basis van het bouwjaar kan met enige mate van zekerheid worden gesteld dat deze in vorm en esthetica aangesloten zal hebben op de andere in de directe nabijheid gelegen, rijk gedecoreerde boerderijen. Deze rijke vormgeving dient als fysieke uiting van de welvaart die de boeren aan het eind van de negentiende eeuw kenden. Het wordt aanbevolen om een nieuwe boerderij te ontwerpen die aansluit op de in de omgeving dominante bouwstijl van de grotere boerderijen, die zich enerzijds karakteriseert door de volumesamenstelling (meerdere ‘schuren’ naast elkaar, elk met een eigen formaat en dak waarvoor een dwars geplaatst voorhuis is geplaatst) en anderzijds door de rijke decoratieve toets.
    - Historisch gezien vormde Den Haimer een zeer voorname boerderij. In de nieuwe ontwikkeling wordt Den Haimer het hart van het Hof te Twekkelo. Het is aan te bevelen om dit voorname (historische) karakter tot uiting te brengen in de omvang van de boerderij: de boerderij kan in formaat (met name het formele voorhuis) de omliggende boerderijen overstijgen, bijvoorbeeld door de bouw van een voorhuis met twee volle bouwlagen.
    - Juist bij het bouwen van een op historische voorbeelden geënte boerderij, is het van belang dat er veel aandacht wordt besteed aan materialisatie en detaillering. Alleen dan kan de nieuwbouw zich als volwaardig naast de historische referentiepunten presenteren en de tand des tijds doorstaan (ook de laat-negentiende-eeuwse boerderijen waren geënt op historische voorbeelden).
- Eventueel aanvullende bebouwing op het erf dient ondergeschikt in formaat en detaillering te zijn aan het hoofdvolume. Hierbij kan de typologie van historische bijgebouwen (schuur/stal) als uitgangspunt dienen.

LANDGOEDONTWIKKELPLAN D

In opdracht van de opdrachtgever, heeft Eelerwoude een landgoedontwikkelplan opgesteld, met daarin de visie en ontwerp voor het Hof te Twekkelo. In dit hoofdstuk worden daarin de hoofdlijnen van dit landgoedontwikkelplan beschreven.

De kern van het landgoed wordt gevormd door natuur in verschillende vormen. Kruidenrijk grasland, kruidenrijke akker en bos wissel elkaar af. Via een netwerk van houtwallen en singels wordt deze kern verbonden met de omgeving. Deze elementen worden vergezeld van kruidenrijke stroken om zo de biodiversiteit zo volledig mogelijk te stimuleren. Via enkele bestaande en nieuwe poelen wordt ook de blauwe component op het landgoed versterkt. Het onderscheid in landschappelijk raamwerk tussen het oostelijke en westelijke deel van het landgoed wordt aangezet door het contrast tussen het oude hoevenlandschap en de heideontginning te versterken. Dit wordt beleefbaar gemaakt door formele (openbare) en informele (privé) routes. De openbare routes lopen langs een viertal interessante punten op het landgoed. De privé -routes verbinden alle erven op het landgoed met elkaar.

ECOLOGISCH NETWERK EN LANDSCHAPPELIJK RAAMWERK.
Het bestaande, afgelopen tien jaar aangeplante bos, is vrij monotoon en bestaat hoofdzakelijk uit weinig duurzame boomsoorten van de 2e en 3e grootte zoals berk en wilg. Het plan is om een dunning uit te voeren en vervolgens enkele duurzamere bomen van de eerste grootte zoals zomer- en wintereik in te planten. Dit vergroot de diversiteit en zorgt voor een bos dat ook op de langere termijn kwaliteit toevoegt aan het gebied en Twence aan het zicht onttrekt. Aan de westkant wordt dit bos uitgebreid tot aan de voormalige spoorlijn. Het terrein van de voormalige spoorlijn langs het bestaande bos wordt ingericht met bloemrijk grasland waar doorheen een gemaaid pad de spoorlijn aanduidt. Zo ontstaat een inrichting die deze historische lijn accentueert en die goed te beheren valt.
Op verschillende plaatsen binnen het plangebied zijn de oorspronkelijke landschapselementen versnipperd of bestaan ze alleen uit bomen. Deze worden weer aangeplant met autochtoon inheems planmateriaal dat past bij de bodem en waterhuishouding, waardoor verbindingen voor zowel ecologie als landschap worden hersteld. Zo kunnen kleine zoogdieren en vleermuizen beter migreren. De bomen langs het perceel van de Bruninksweg worden aan de zuidoost en noordoostkant voorzien van onderbegroeiing van heesters om dit element steviger aan te zetten om zo de ecologische verbinding voor kleine zoogdieren en vogels, van Twence en het zuidelijk gelegen natuurterrein richting het nieuwe bos op het terrein van de Zuivelhoeve te versterken. Qua soortensamenstelling sluiten we aan op de potentieel natuurlijke vegetatie. Ter plekke is dat het Vochtig Berken-Zomereikenbos met struiken als: vuilboom, lijsterbes, geoorde wilg, grauwe wilg, zwarte els en krent.
Twekkelo is rijk aan poelen. In de directe omgeving zijn naast de hermeandering van de Strootbeek enkele poelen aangelegd. Door binnen het plangebied enkele nieuwe poelen aan te leggen en bestaande te vergroten borduren we voort op deze recente ontwikkeling wat het ecologisch netwerk voor met name amfibieën en andere watergebonden flora en fauna veerkrachtiger maakt. Op het erf van Elkemanweg en op erve Den Haimer worden hoogstamboomgaarden aangeplant. Dit versterkt het authentiek Twentse karakter.



Figuur 6 Versterking ecologisch netwerk en landschappelijk raamwerk. De akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut.

OMVORMEN LANDBOUWGRONDEN NAAR NATUUR

Het streven is, naast de naar natuur om te vormen gronden, het landgoed extensief agrarisch te beheren (maaien en beweiden). De laagste gronden bieden kans voor ontwikkeling van vochtig tot nat bloemrijk grasland vergelijkbaar met de vegetatie langs de Strootbeek. Dit geldt voor de gronden langs de Strootbeek en in de westelijke punt bij het erf aan de Elkemanweg. De overige gronden zijn droger en bieden kans voor ontwikkeling als bloemrijk grasland. Dit vormt een goede aanvulling op de poelen die binnen het plangebied worden ontwikkeld en versterkt de recreatieve aantrekkingskracht van het gebied. Enkele karakteristieke soorten die op de natte delen verwacht kunnen worden zijn: moerasrolklaver, watermunt, grote ratelaar, veldrus, zilverschoon en gewone waterbies. Aansluitend, op de iets drogere maar nog wel vochtige gronden, kunnen de volgende karakteristieke soorten worden verwacht: echte koekoeksbloem, riet-orchis, kale jonker, brunel en biezeknoppen, en op de drogere plekken: margriet, knoopkruid, smalle weegbree, kleine klaver en gewone rolklaver.

Hoe snel een dergelijke vegetatie tot ontwikkeling komt is sterk afhankelijk van de huidige situatie van de voedselrijkdom en het bodemleven. Deze vegetaties vragen over het algemeen een voedselarm milieu en extensief beheer, in tegenstelling tot het huidige voedselrijke grasland. Het terrein wordt ingezaaid met een passend zadenmengsel.

SLOOP WONINGEN EN LANDSCHAP ONTSIERENDE BIJGEBOUWEN

Er worden op meerdere plekken grotendeels landschap ontsierende bebouwing en enkele woningen gesloopt in het kader van dit plan. In totaal wordt circa 950 vierkante meter aan landschap ontsierende bebouwing gesloopt. Tevens worden er op het erf van Den Haimer twee woningen gesloopt en zijn recent de paardenbak en enkele overige losse onderdelen (geen gebouwen zijnde) van het voormalige erf opgeruimd.



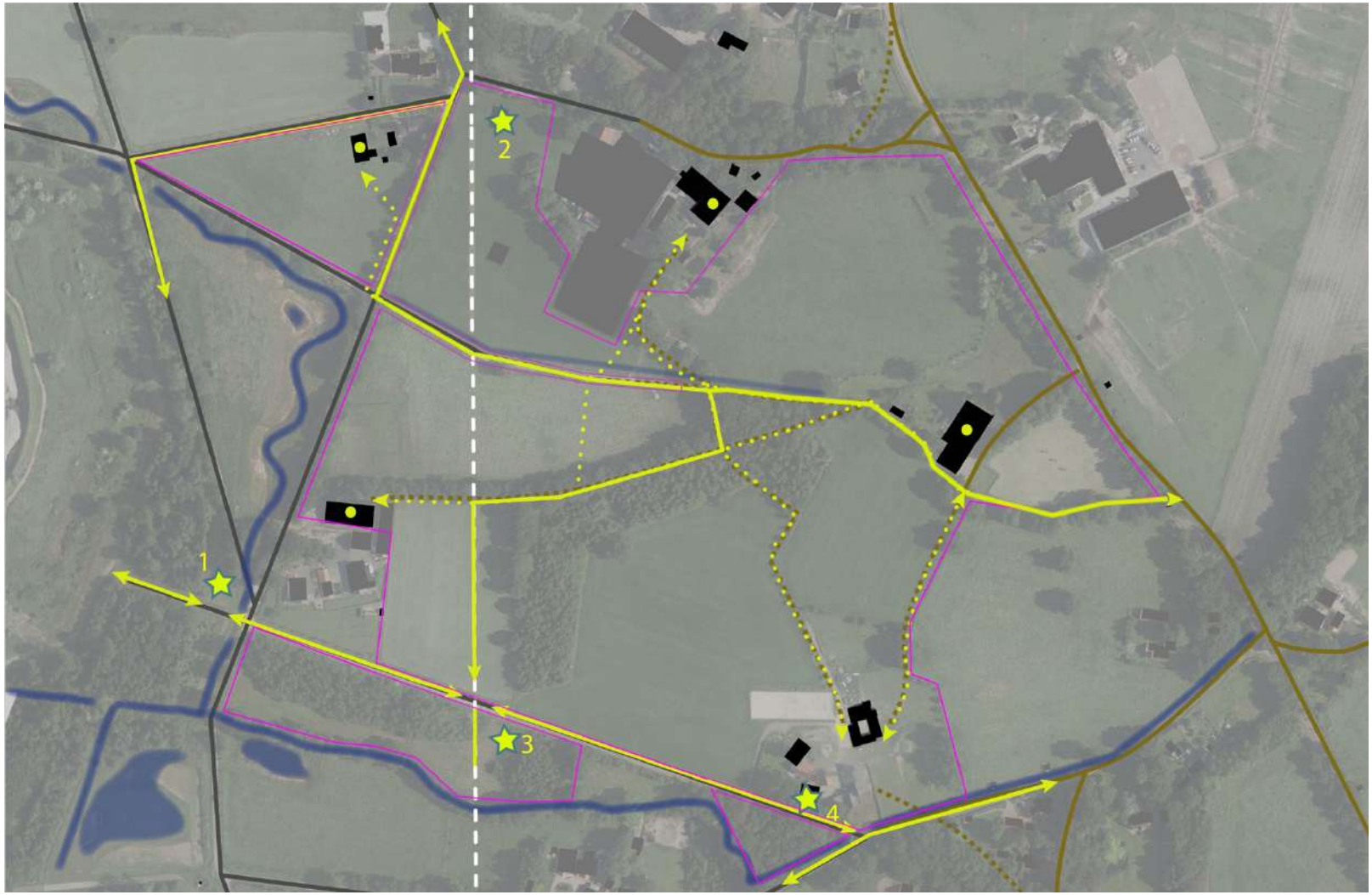
Figuur 7 Sloop landschap ontsierende bebouwing

VERBETEREN BELEVING VAN HET GEBIED

De openbare routes in het gebied worden gekoppeld aan bijzondere punten. Deze punten zijn of worden voorzien van informatie zodat de cultuur- en natuurwaarde van de plek worden toegelicht. Ook worden enkele delen verlegd over een deel van het voormalige spoortracé. Langs het pad over het oude spoortracé in de zuidelijke kavel (langs het bos) wordt een bloemenweide aangelegd en het bos aangevuld dat zodat het voormalige tracé van de spoorlijn accentueert.

Daarnaast wordt ook de informele route hersteld, zij het niet openbaar. Deze verbindt alle woningen op het landgoed met elkaar. Net als vroeger, langs de lijnen van het landschap. In het oude hoevenlandschap betreft dit organische lijnen. In het jonge landschap, worden passend bij de ontstaansgeschiedenis, de rechtlijnige structuren gevolgd.

Enkele zandwegen lopen momenteel dood voor gemotoriseerd verkeer of hebben alleen nut voor aanwonenden. De familie is voorstander enkele zandwegen af te sluiten voor gemotoriseerd verkeer en te behouden voor extensieve recreatie. De gemeente staat hier welwillend tegenover. Het liefst wil de familie deze paden in eigendom verkrijgen. Teneinde ongewenste situaties en criminaliteit te voorkomen. Dit geldt voor de Elkemanweg (in ieder geval vanaf de Grote Veldweg richting het oosten), en de Twekkelerveldweg. Dit draagt bij aan de visie dat landschap, natuur, wonen en extensieve recreatie de hoofdfuncties in het plangebied gaan worden en maakt dat de nieuwe woning van Den Haimer de inrit krijgt aan de Haimersweg.



Figuur 8 Openstellingskaart: openbare (gele doorgetrokken lijn) en informele privé routes (gele stippellijn) en bijzondere punten (ster) op de route.

STEDENBOUWKUNDIG PLAN E

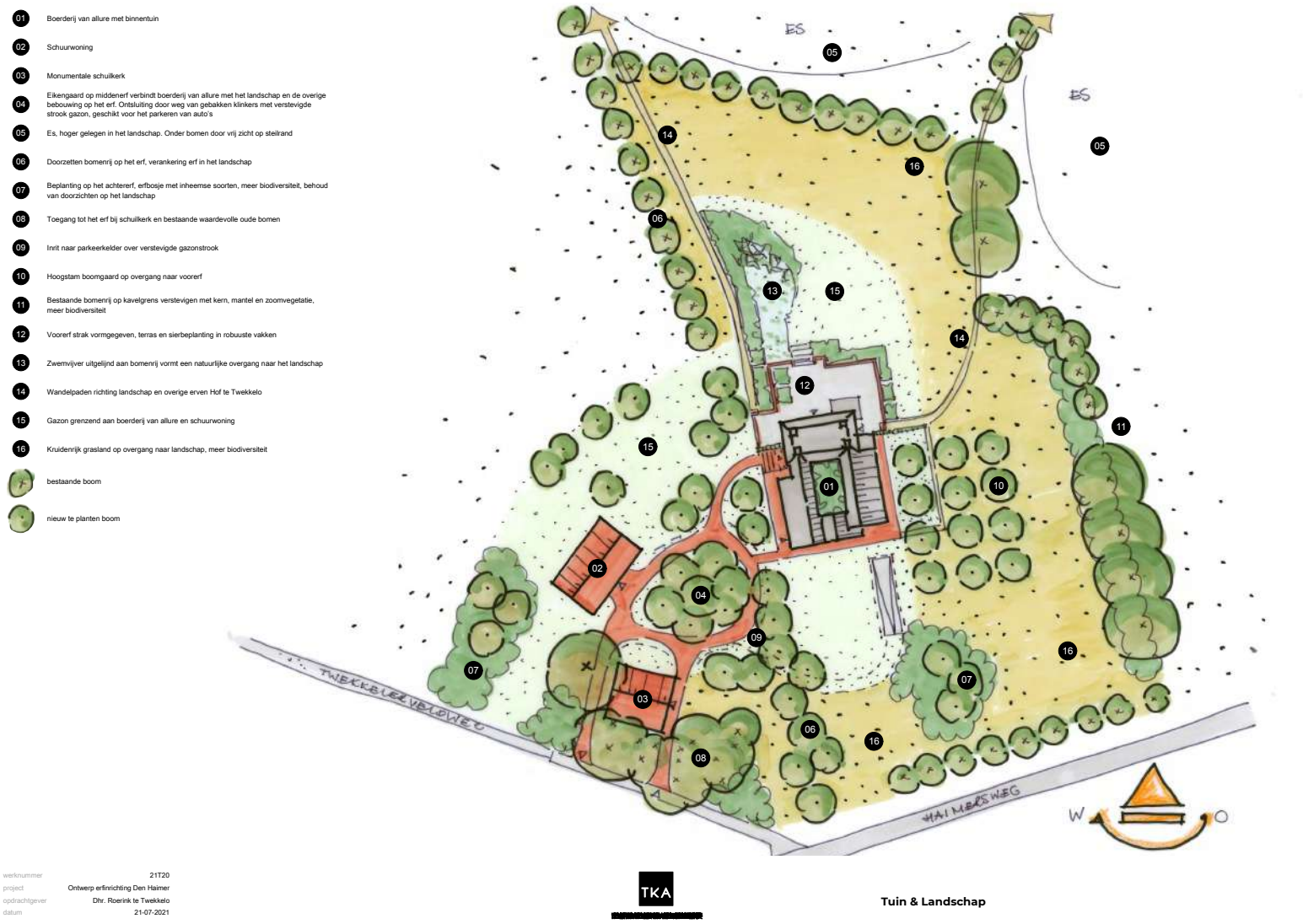
ONTWERP ERVE DEN HAIMER

Op deze locatie wordt niet teruggebouwd wat er ooit was. Renovatie van de bestaande woningen is ook niet gewenst. Er wordt daarom een nieuwe woonboerderij met een schuurwoning gebouwd van deze tijd met het voorhuis gericht op de landbouwgronden (de es of de kamp), grote volumes, rijkelijk versierd zoals op de erven in Twekkelo, met een gelijke kont, maar een afwijkend uniek boerderij van allure. De bestaande landschappelijke beplanting omarmt de woning en zorgt voor een goede basis-inpassing. Tussen de bestaande singel en de woning door blijft ruim voldoende zicht op het achtergelegen landschap zodat bijvoorbeeld de aanwezige esrand vanaf de Haimersweg goed beleefd kan worden.

Ten zuidwesten van het hoofdhuis wordt een tweede woning gebouwd met inpandig bijgebouw. Een kleiner volume met minder fijne detaillering dan het hoofdgebouw. Deze koppelt de nieuwe woonboerderij aan de te restaureren schuur en draagt bij aan het typische Twentse karakter van een verstrooid erf. Het aantal woningen op het erf neemt niet toe.

De waardevolle te behouden rijks monumentale schuur, ooit in gebruik als schuilkerk, zal worden gerestaureerd en in gebruik genomen worden als berging. De bestaande volwassen vitale bomen rondom de entree blijven behouden. De nieuwe toerit naar de woonboerderij volgt dezelfde route langs de te behouden schuur waardoor het ensemble qua uitstraling enigszins gelijk blijft.

Aan de zuidkant komt een hoogstam boomgaard die het directe zicht vanaf de Haimersweg op het erf inpast. De randbeplanting langs de es ten noorden en die ten oosten van het erf worden weer aangezet met heesters zodat deze landschappelijk en ecologisch een grotere meerwaarde krijgen. Qua soortensamenstelling sluiten we aan op de potentieel natuurlijke vegetatie. Ter plekke is dat het Vochtig Berken-Zomereikenbos met struiken als: vuilboom, lijsterbes, geoorde wilg, grauwe wilg, zwarte els en krent. Centraal op het erf komt een boomgroep. Gezien de ligging midden op het erf is het verantwoord hier te kiezen voor een niet streekeigen soort. Ten noorden van het erf wordt een singel aangelegd. Die de bestaande opgaande structuur visueel en voor flora en fauna verbindt met bosje ten zuiden van het erf. Ter inpassing worden verder nog enkele solitaire bomen en kleine groepen bomen rond het erf geplaatst van inheemse soorten als eik, beuk, tamme kastanje of noot. De hagen op het erf worden uitgevoerd in beuk een soort die ook in de schaduw van de bestaande bomen goed groeit.



Figuur 9 Ontwerp erve Den Haimer.

LEEFLANG ARCHITECTUUR

















werknummer 21T20
project Ontwerp erfinrichting Den Haimer
opdrachtgever Dhr. Roerink te Twekkelo
datum 05-07-2021

Referentiebeelden

TKA
te kiefte architecten bv

Tuin & Landschap

Figuur 10 Referentiebeelden erve Den Haimer.

LEEFLANG ARCHITECTUUR

ERVE HET BRUNINK

De bestaande woning aan de Bruninksweg staat binnen de toekomstige hindercirkel van de Zuivelhoeve. Met de verlening van de vergunning voor de uitbreiding is opgenomen dat deze woning gesloopt moet worden. De kavel waar de woning op staat ligt grotendeels binnen de hinderzones van de Zuivelhoeve en Twence. Dit maakt de ruimte voor herbouw beperkt. De wens vanuit de familie is om een woning te realiseren van maximaal 1.500 m3 (exclusief bijgebouw), in de hoek van de kavel, gericht op het westen, met uitzicht op het perceel en de natuurgronden in de omgeving.
De bijzondere boom op het achtererf maakt de verbinding met de rest van de bebouwing op het landgoed. Verdere tuinbeplanting concentreert zich rondom het erf. De rest van de kavel blijft (extensief) weiland. Enkele hagen van bijvoorbeeld beuk worden gebruikt om de verschillende functies op het erf te scheiden.



Figuur 11 Ontwerp erve Het Brunink aan de Bruninksweg (De nieuwe bebouwing is met zwarte vlakken indicatief weergegeven).

ERVE ELKEMAN

Landschappelijk gezien ligt het erf zeer fraai, tussen twee esgronden in. Deze beide esranden zijn beplant. De zuidelijke met een singel, de noordelijke met enkele karakteristieke knotwilgen, aangevuld met nieuwe knotwilgen. Op het achtererf is een fruitgaard aanwezig. De bestaande poel die verscholen lag achter de recent verwijderde bosschages wordt vergroot en vrijgezet. Op het voorerf wordt een nieuwe hoogstamfruitgaard aangelegd die het zicht op en vanaf de weg wel filtert maar niet blokkeert.

GROTE VELDWEG 50

In het verleden is er al een en ander opgeruimd rond en op de verschillende betrokken erven. Zo is recent onder andere een paardenbak en provisorisch crossbaantje opgeruimd. Het is de bedoeling in de toekomst materiaal en materieel waaronder een tractor, kiepwagen, bermmaaier t.b.v. het beheer van Hof te Twekkelo op te slaan in de oude stal aan de Grote Veldweg 50. De stal is momenteel te laag voor hergebruik als werktuigenberging. Bij de verbouwing van de ligboxenstal wordt meteen kwaliteit toegevoegd door middel van een hoogwaardigere materialisatie.

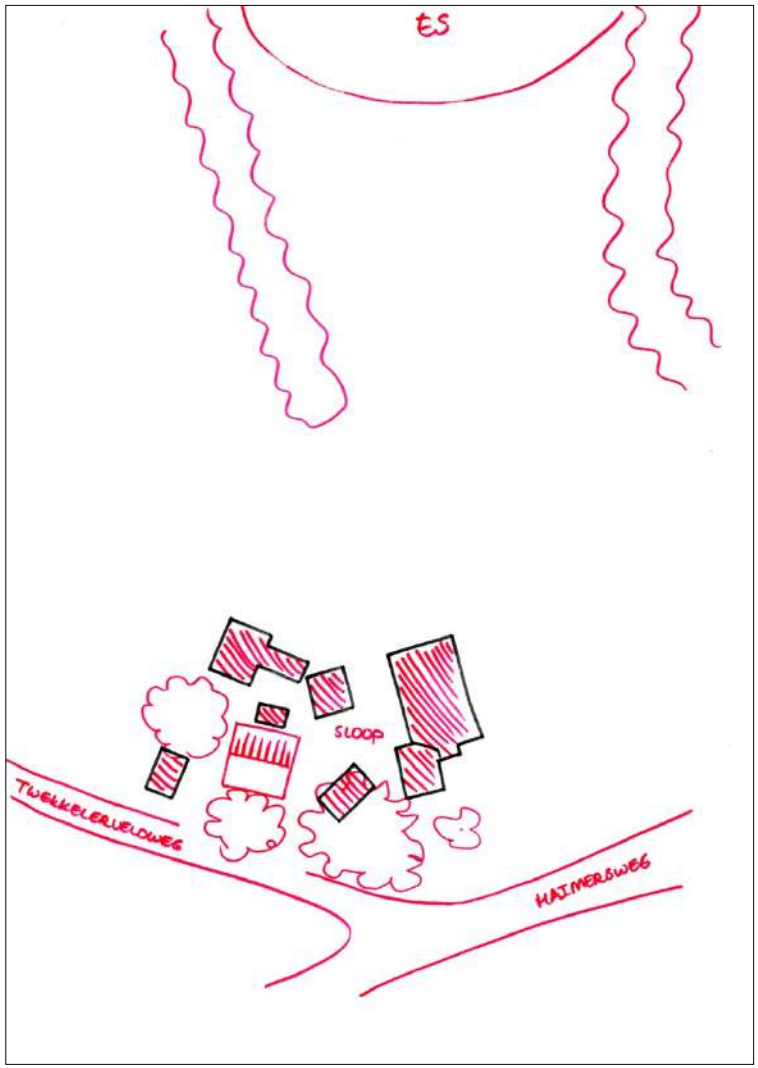


Figuur 12 Ontwerp aan de Grote Veldweg 50 (De nieuwe bebouwing is met zwarte vlakken indicatief weergegeven).

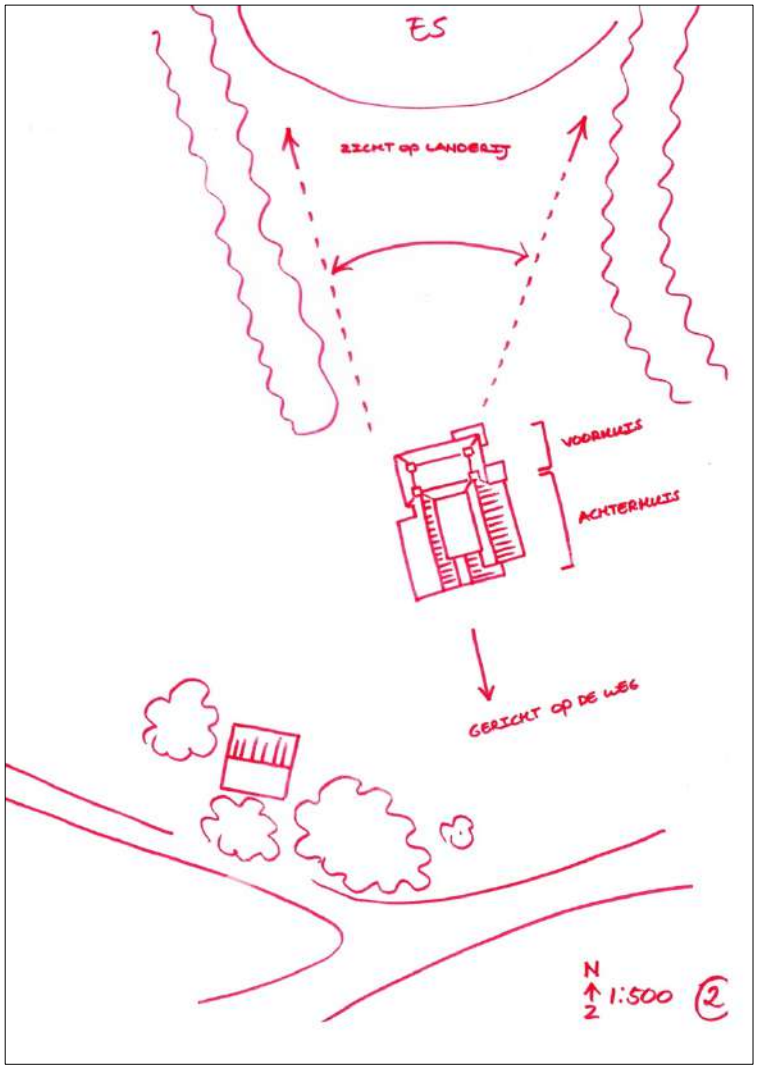


Figuur 13 Ontwikkelplan Hof te Twekkelo: de akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut. (De nieuwe bebouwing is met zwarte vlakken indicatief weergegeven).

DE ARCHITECTUUR F



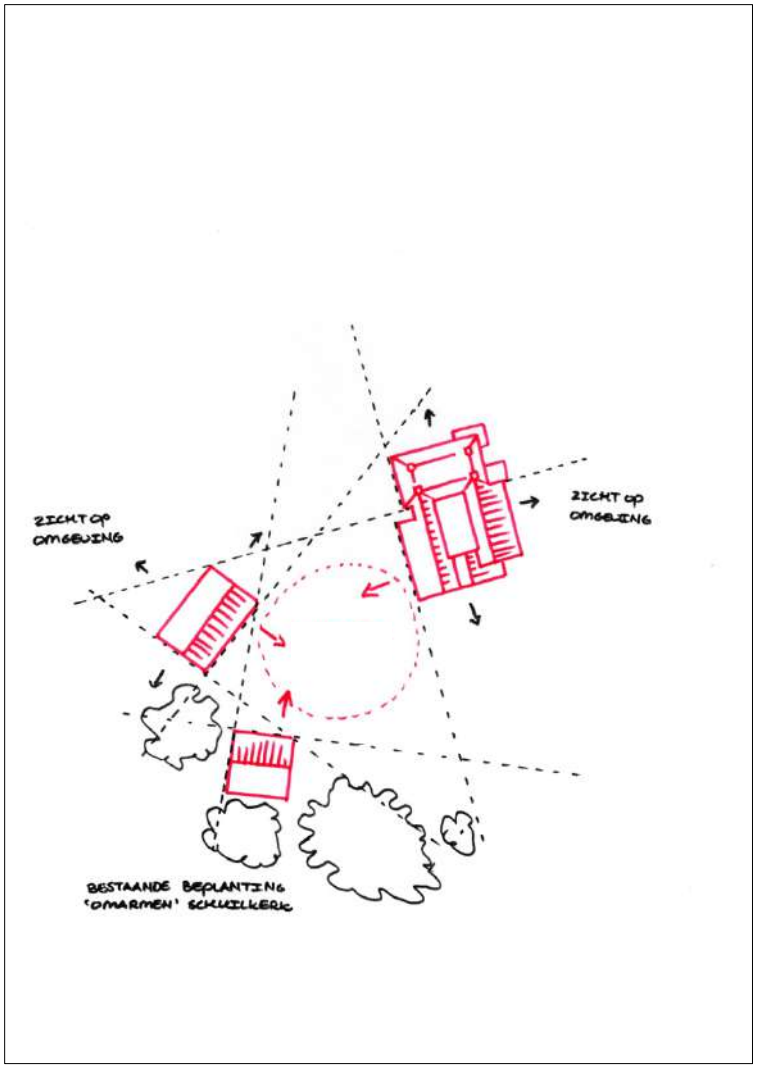
Figuur 14
Bestaande landschappelijke elementen, na sloop verloederende bebouwing, op schuilkerk na.



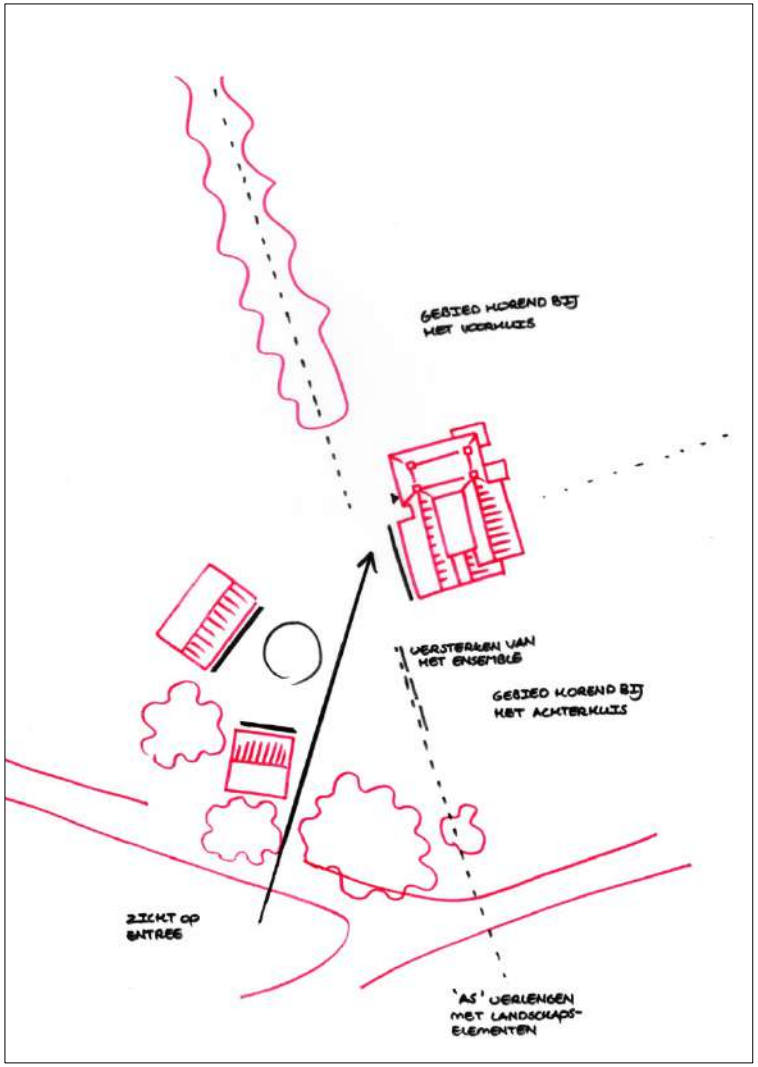
Figuur 15
Uitzicht gericht op weg en landerij.



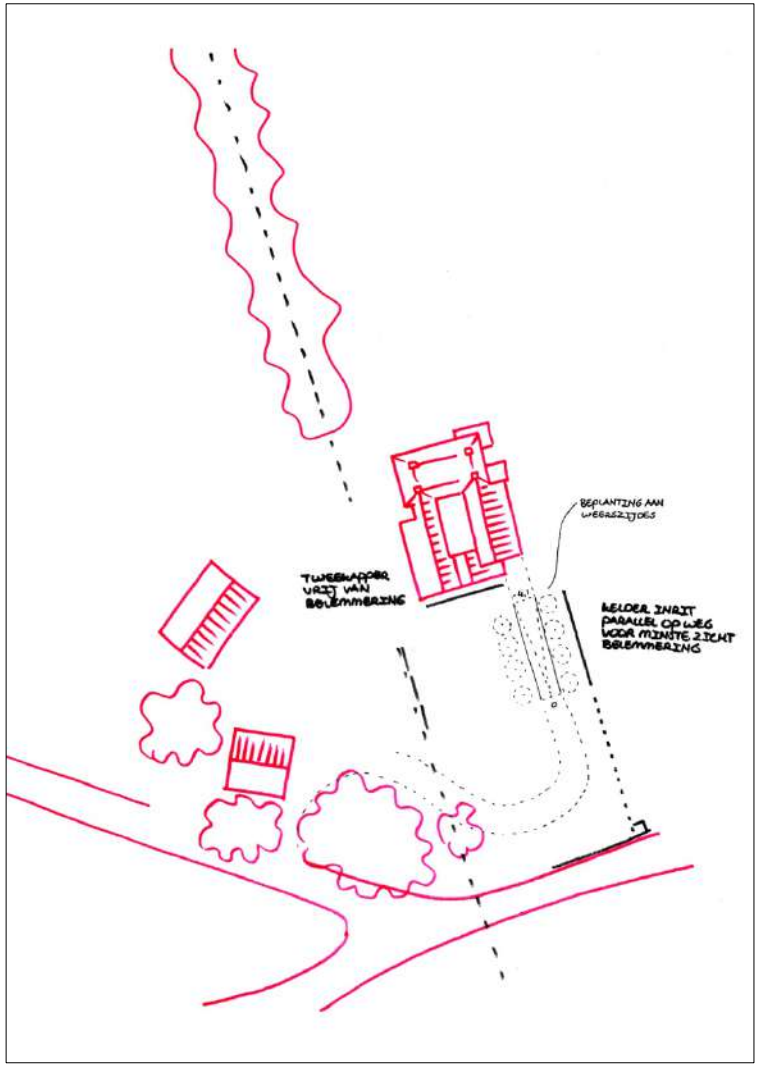
Figuur 16
Creëren van 'losse' ensemble op het erf, rondom de binnenplaats.



Figuur 17
Positie bebouwing afgestemd op maximaal vrij uitzicht op erf en omgeving.

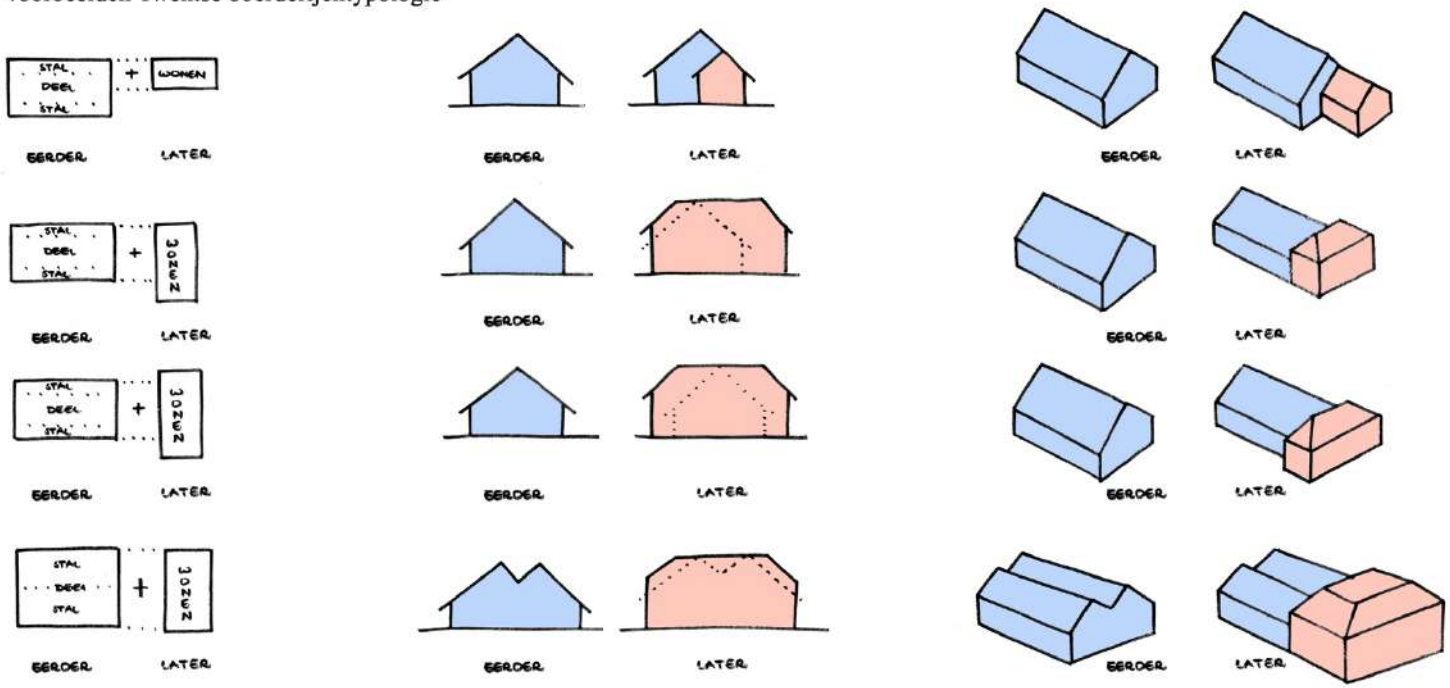


Figuur 18
Positie boerderij van allure zorgt voor een 'natuurlijke' erf met een logische inpassing in het bestaande landschap.

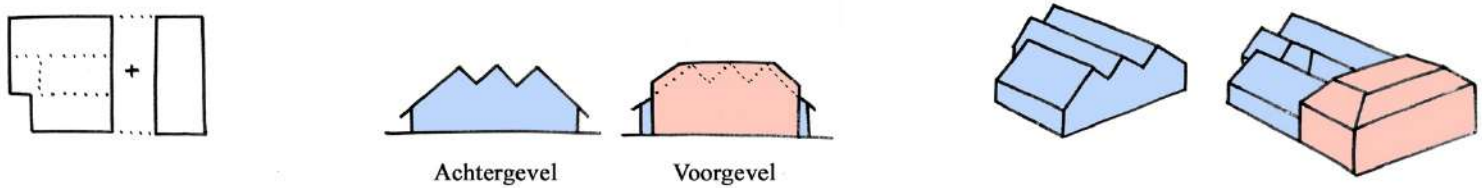


Figuur 19
Kelder inrit zo passend mogelijk in het landschap geïntegreerd.

Voorbeelden Twentse boerderijentypologie



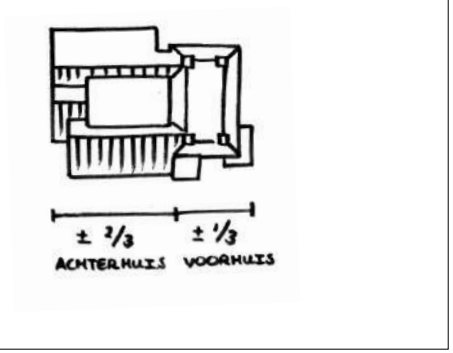
Typologie boerderij van allure



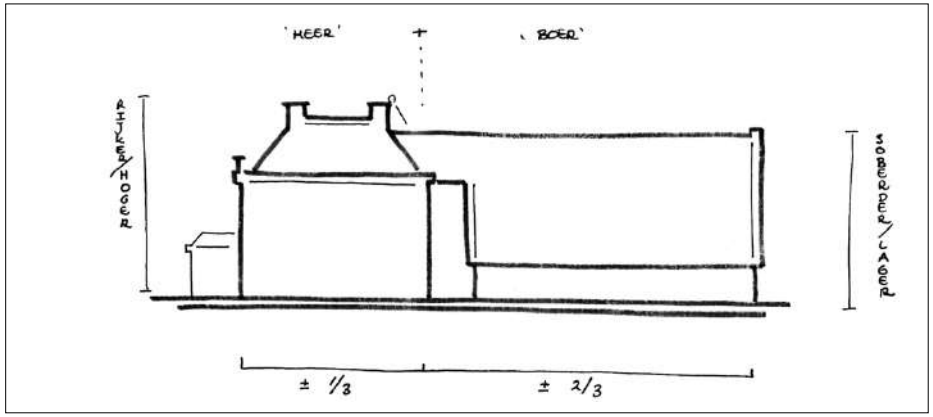
Start bouw schuren:.....gebruik maken van goedkope stenen, voegwerk, kleine kozijnen en eenvoudige detaillering.
Start bouw voorhuis:.....gebruik maken van duurdere stenen, mooi voegwerk, grote en hoge kozijnen, rijk aan detaillering.
Na generaties:.....door de tijd ontstaat er een **patinalaag** op zowel het achterhuis als het voorhuis, van het metselwerk tot aan de daken etc, waardoor de bouwmassa toch als 1 geheel wordt gezien.

Figuur 20 Uitleg typologie boerderij van allure.

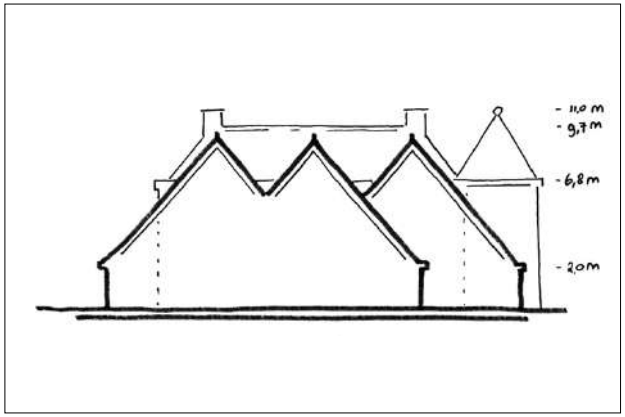
Boerderij van allure



Figuur 21
Verhouding voor- en achterhuis boerderij van allure.

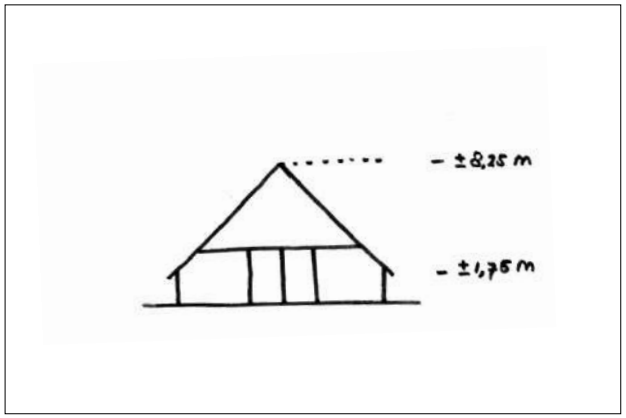


Figuur 22
Relatie voorhuis-en achterhuis boerderij van allure



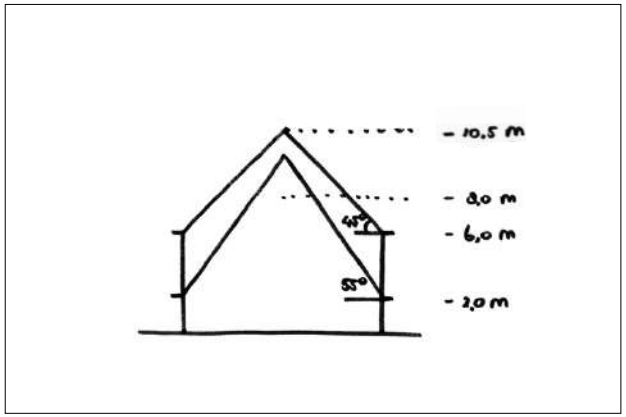
Figuur 23
Globale afmetingen profiel huidig ontwerp boerderij van allure.

Schuilkerk

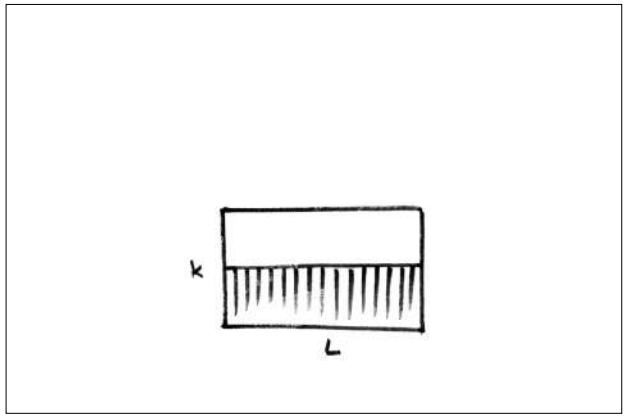


Figuur 24
Globale afmetingen profiel schuilkerk.

Schuurwoning



Figuur 25
Dakhelling schuurwoning ligt tussen de 45 graden en 55 graden.
Bouwhoogte schuurwoning ligt tussen 8,0 en 10,5 meter.
Goothoogte schuurwoning ligt tussen de 2,0 en 6,0 meter.



Figuur 26
Verhouding schuurwoning. Er zijn duidelijke kop- en langsgevels, met een duidelijke kaprichting.

ERVE DEN HAIMER

Erf

- Het boerenerf moet uit een ensemble van losse bouwvolumes bestaan rondom een centrale hof.
- Gebouwen moeten in een losse, informele schikking op het erf staan, zodat de bouwvolumes samen een ruimtelijke eenheid vormen.
- Gebouwen op een erf moeten 'familie' vormen door overeenkomst in bouwstijl of kenmerkende details zoals schuine, witte daklijsten.
- Gebouwen op een erf moeten harmoniëren in materiaal-en kleurgebruik.
- Gebouwen moeten van een boerderijtype zijn; generieke nieuwbouwwijk typologieën, flats en andere stedelijke bouwvormen zijn niet toegestaan.

Boerderij van allure

- 1 Boerderij van allure met inpandig bijgebouw van in totaal 3.000 m3.
- Als tot een ruimtelijk goede uitwerking wordt gekomen mag dit vrij verdeeld worden over twee gebouwen.
- De woning heeft een eenvoudige en heldere hoofdvorm en staat in basis uit een rechthoekig hoofdvolume met een dak die qua vorm onderdeel is van het gebouwvolume. Samengestelde kappen zijn toegestaan, zolang de hoofdvorm herkenbaar blijft.
- Bouwhoogte ligt tussen de 8,0 en 11,0 meter.
- Goothoogte achterhuis ligt tussen 1,5 en 2,5 meter. Goothoogte voorhuis ligt tussen de 6,0 en 8,0 meter.
- De minimale dakhelling is minimaal 45 graden en maximaal 60 graden.
- Boerderij van allure is gericht op de landerijen, niet op de straat.
- Hoofdingang zit in de voor-of zijgevel.
- De architectuur moet bescheiden verfraaid zijn met mooie details in het metselwerk boven de ramen of in de nokken.
- De architectuur moet aansluiting vinden op de karakteristieke typologie van de Twentse boerderijen. Hierbij kan zowel voor een moderne uitvoering gekozen worden, waarbij de hoofdvorm (bouwhoogten, samenstelling volumes, contouren, materiaalkeuze, etc.) als referentie dienen, als voor een traditionele/historiserende uitvoering, waarbij de karakteristiek van de historische boerderijen in hoofdvorm, materialisatie en detaillering als referentie dient.
- De architectuur sluit aan op de in de omgeving dominante bouwstijl van de grotere boerderijen, die zich enerzijds karakteriseert door de volumesamenstelling (meerdere 'schuren' naast elkaar, elk met een eigen formaat en dak waarvoor een dwars geplaatst voorhuis is geplaatst) en anderzijds door de rijke decoratieve toets.
- Het voorhuis staat dwars op het achterhuis.
- Hoge gevels in het voorhuis, lage gevels in het achterhuis.
- Het historische karakter moet tot uiting worden gebracht in de omvang van de boerderij: de boerderij kan in formaat (met name het formele voorhuis) de omliggende boerderijen overstijgen.
- Het woongedeelte van de boerderij heeft hoge raampartijen in de voorgevel, schoorstenen en meer detailleringen dan het achterhuis.
- Materialen: hout, baksteen, gebakken pannen, hardsteen, zinken goten.

Schuurwoning

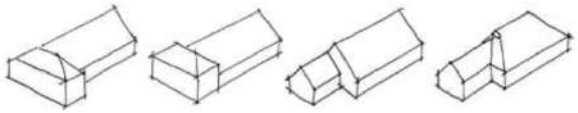
- 1 Schuurwoning van 750m3 plus een inpandig bijgebouw van 100m2.
- De woning heeft een eenvoudige en heldere hoofdvorm en staat in basis uit een rechthoekig hoofdvolume met een dak die qua vorm onderdeel is van het gebouwvolume. De woning moet staafvormig zijn. Samengestelde kappen zijn toegestaan, zolang de hoofdvorm herkenbaar blijft.
- Bij voorkeur een zadeldak.
- Bouwhoogte ligt tussen 8,0 en 10,5 meter.
- Bouwhoogte ligt lager dan de boerderij van allure.
- Goothoogte ligt tussen 2,0 en 6,0 meter.
- De minimale dakhelling is minimaal 45 graden en maximaal 55 graden.
- De architectuur moet bescheiden verfraaid zijn met mooie details in het metselwerk boven de ramen of in de nokken.
- De architectuur moet aansluiting vinden op de karakteristieke typologie van de Twentse boerderijen. Hierbij kan zowel voor een moderne uitvoering gekozen worden, waarbij de hoofdvorm (bouwhoogten, samenstelling volumes, contouren, materiaalkeuze, etc.) als referentie dienen, als voor een traditionele/historiserende uitvoering, waarbij de karakteristiek van de historische boerderijen in hoofdvorm, materialisatie en detaillering als referentie dient.
- Materialen: hout, baksteen, gebakken pannen, rieten dakbedekking, hardsteen, zinken goten.

Aan-en uitbouwen en bijgebouwen

- Moeten qua afmetingen en volume ondergeschikt zijn aan het hoofdgebouw.
- Moeten qua materiaal en/of kleur afgestemd zijn op het hoofdgebouw.
- De detaillering dient ondergeschikt te zijn aan die van het hoofdgebouw.

REFERENTIEBEELDEN BUITEN DE OMGEVING VOOR BOERDERIJ VAN ALLURE DEN HAIMER





Hoofdvormen







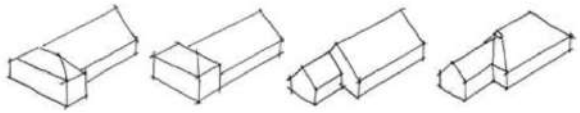




LEEFLANG ARCHITECTUUR

REFERENTIEBEELDEN UIT DE OMGEVING VOOR BOERDERIJ VAN ALLURE DEN HAIMER





Hoofdvormen


Landgoed het Stroot


Het Plukreef


Elkeman


Bruninksweg 5a


Twekkeler Schooltje


Gerinkhoekweg 24


't Oorbeck


Landgoed het Stroot

LEEFLANG ARCHITECTUUR





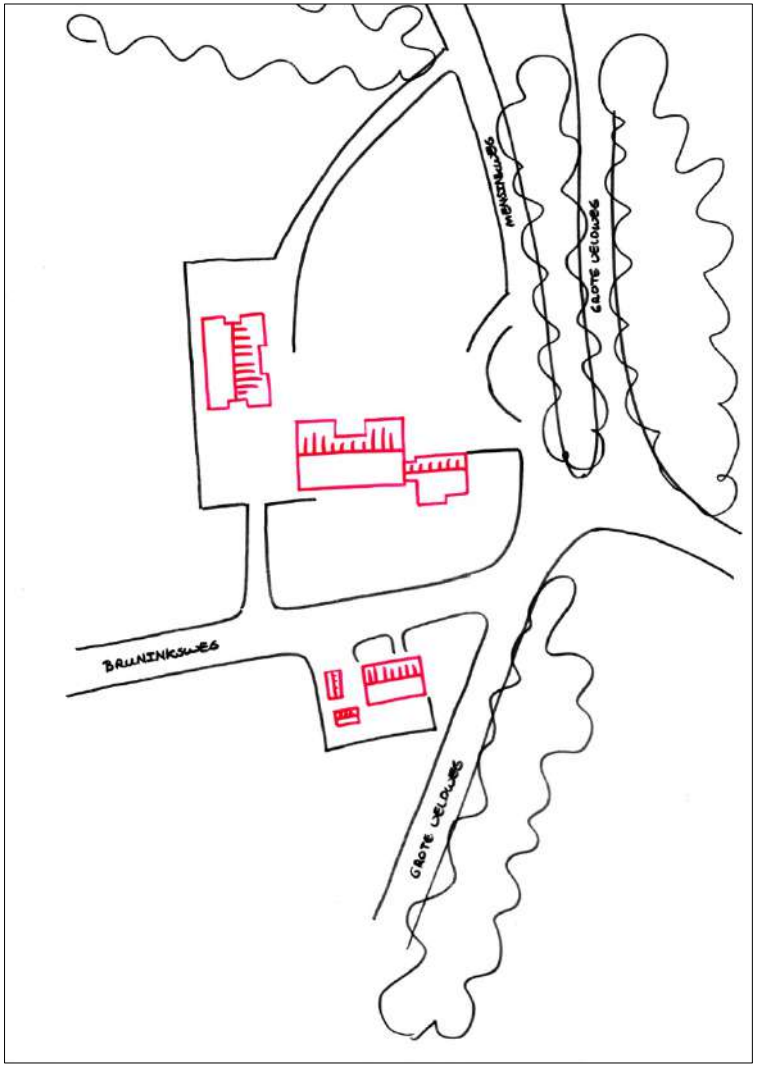
Hoofdvorm



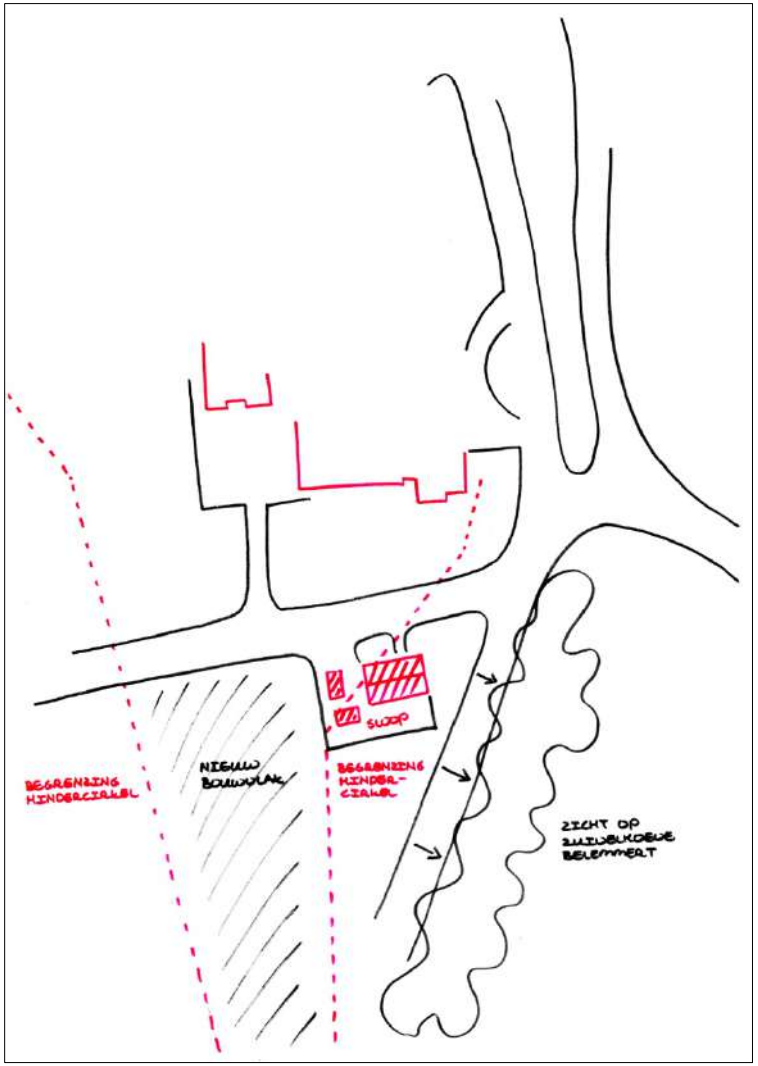




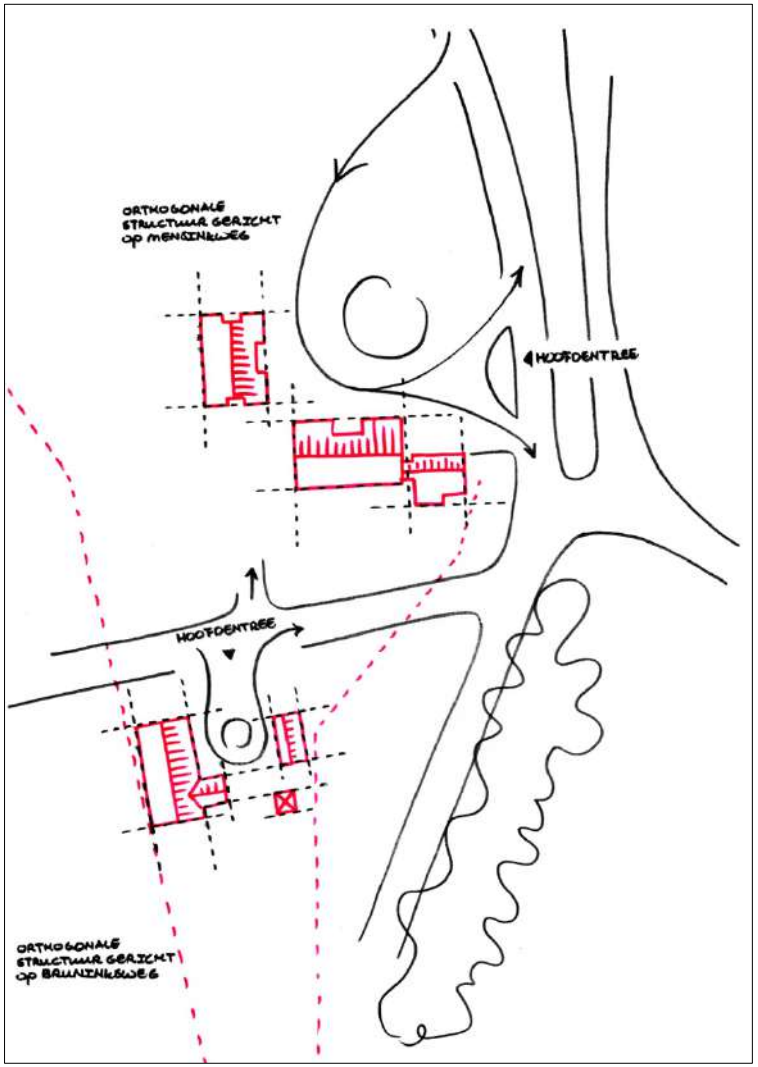




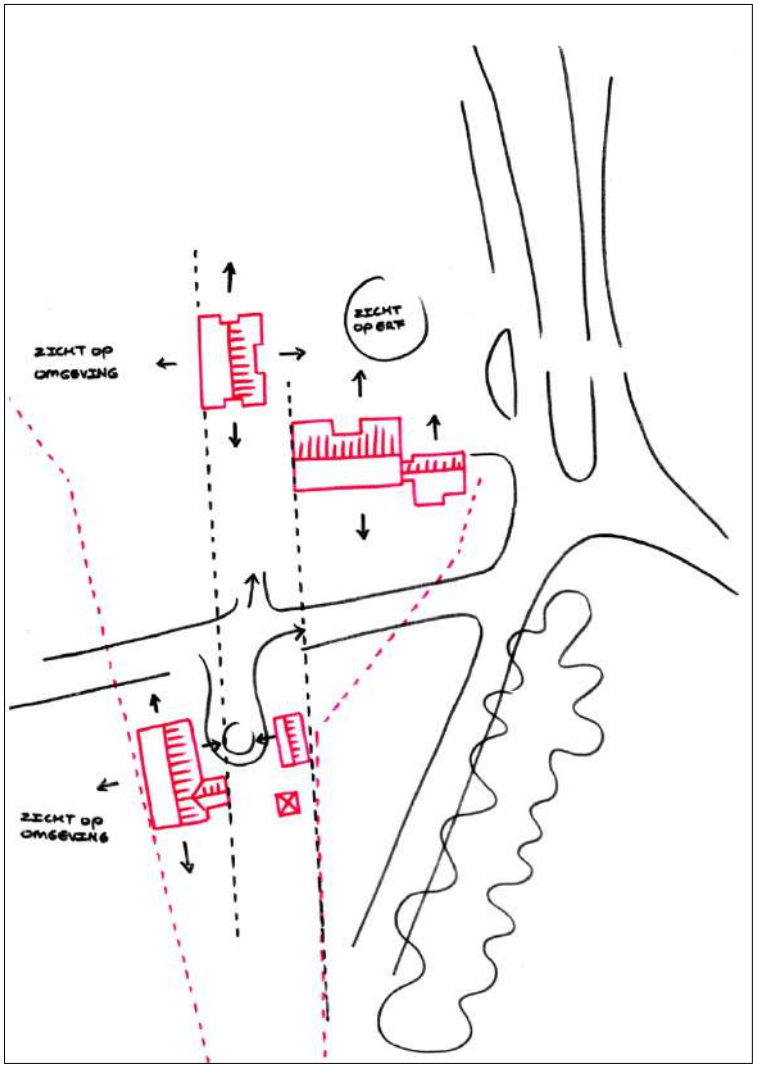
Figuur 27
Bestaande bebouwing en landschappelijke elementen.



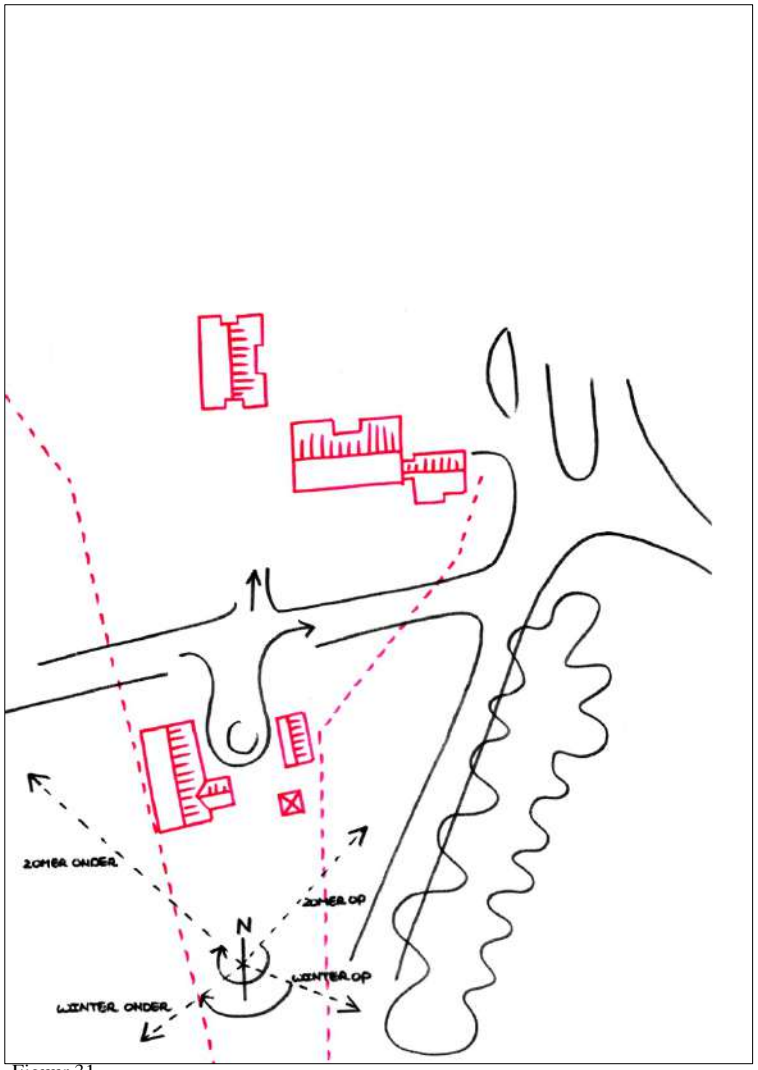
Figuur 28
Sloop bestaande bebouwing.
Nieuw bouwvlak, begrensd door hindercirkels.



Figuur 29
Erve Het Brunink passend bij heide-ontginningslandschap en harmoniërend met de omgeving.

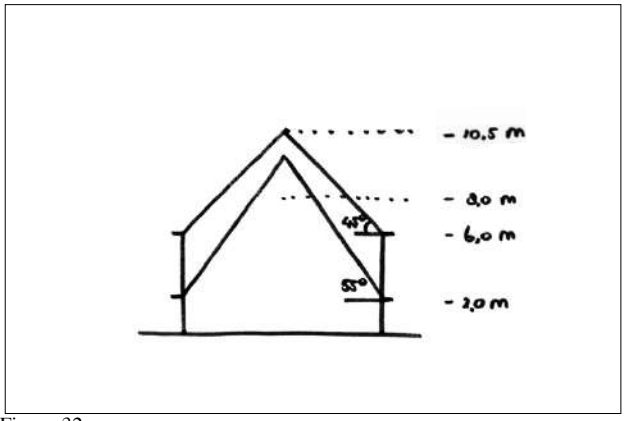


Figuur 30
Positie bebouwing afgestemd op maximaal vrij uitzicht op erf en omgeving.

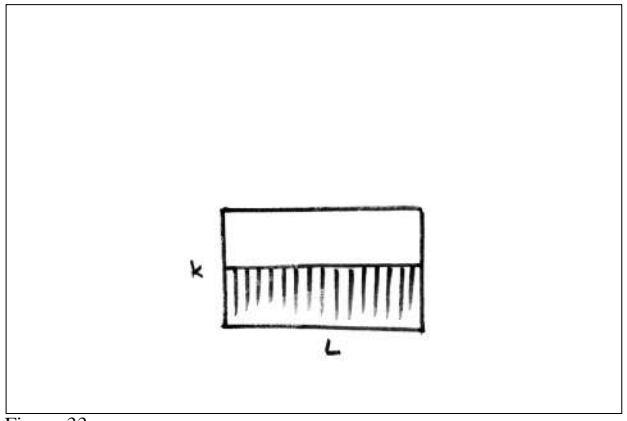


Figuur 31
Positie bebouwing afgestemd op maximaal zoninval buiten de binnenplaats.

Boerderijwoning



Figuur 32
Dakhelling boerderijwoning ligt tussen de 45 graden en 55 graden.
Bouwhoogte boerderijwoning ligt tussen 8,0 en 10,5 meter.
Goothoogte boerderijwoning ligt tussen de 2,0 en 6,0 meter.



Figuur 33
Verhouding boerderijwoning. Er zijn duidelijke kop- en langsgevels, met een duidelijke kaprichting.

Erf

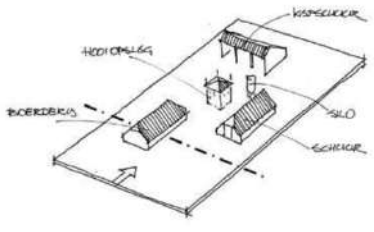
- Het boerenerf moet uit een ensemble van losse bouwvolumes bestaan rondom een centrale hof.
- Gebouwen moeten parallel aan, of haaks op de kavelrichting in een losse schikking op het erf staan, zodat de bouwvolumes samen een ruimtelijke eenheid vormen.
- Gebouwen op een erf moeten 'familie' vormen door overeenkomst in bouwstijl of kenmerkende details zoals schuine, witte daklijsten.
- Gebouwen op een erf moeten harmoniëren in materiaal-en kleurgebruik.
- Gebouwen moeten van een boerderijtype zijn; generieke nieuwbouwwijk typologieën, flats en andere stedelijke bouwvormen zijn niet toegestaan.

Boerderijwoning

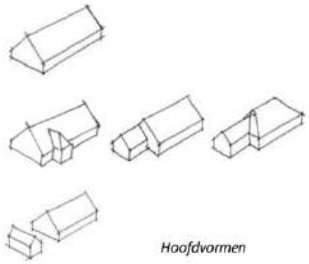
- 1 boerderijwoning van in totaal 1.500 m3.
- Plus vrijstaande of aangebouwd bijgebouwen van in totaal 100m2.
- De boerderijwoning heeft een eenvoudige en heldere hoofdvorm en staat in basis uit een rechthoekig hoofdvolume met een dak die qua vorm onderdeel is van het gebouwvolume. Samengestelde kappen zijn toegestaan, zolang de hoofdvorm herkenbaar blijft.
- De minimale dakhelling is minimaal 45 graden en maximaal 55 graden.
- Bouwhoogte ligt tussen de 8,0 en 10,5 meter.
- Goothoogte ligt tussen de 2,0 en 6,0 meter.
- De architectuur moet bescheiden verfraaid zijn met mooie details in het metselwerk boven de ramen of in de nokken.
- De architectuur moet aansluiting vinden op de karakteristieke typologie van de Twentse boerderijen. Hierbij kan zowel voor een moderne uitvoering gekozen worden, waarbij de hoofdvorm (bouwhoogten, samenstelling volumes, contouren, materiaalkeuze, etc.) als referentie dienen, als voor een traditionele/historiserende uitvoering, waarbij de karakteristiek van de historische boerderijen in hoofdvorm, materialisatie en detaillering als referentie dient.
- Materialen: hout, baksteen, gebakken pannen, hardsteen, zinken goten.

Aan- en uitbouwen en bijgebouwen

- Moeten qua afmetingen en volume ondergeschikt zijn aan het hoofdgebouw.
- Moeten qua materiaal en kleur afgestemd zijn op het hoofdgebouw.
- De detaillering dient ondergeschikt te zijn aan die van het hoofdgebouw.


VISPELUCHT
HEDENDAAGS
BOERDERIJ
SILO
SCHUUR


Gebouwen staan recht ten opzichte van elkaar

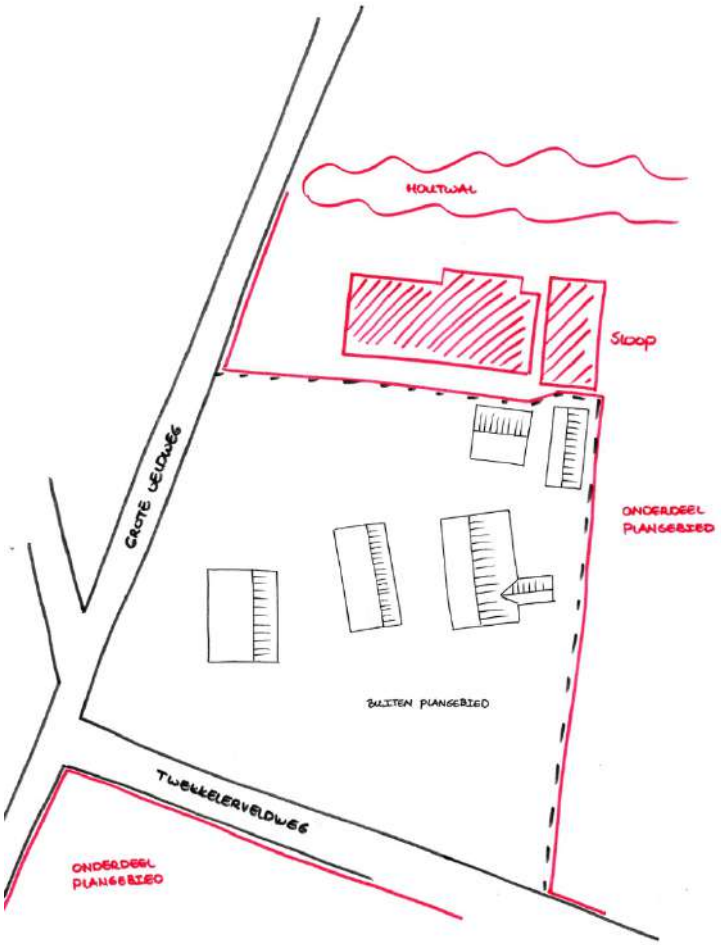

Hoofdvormen



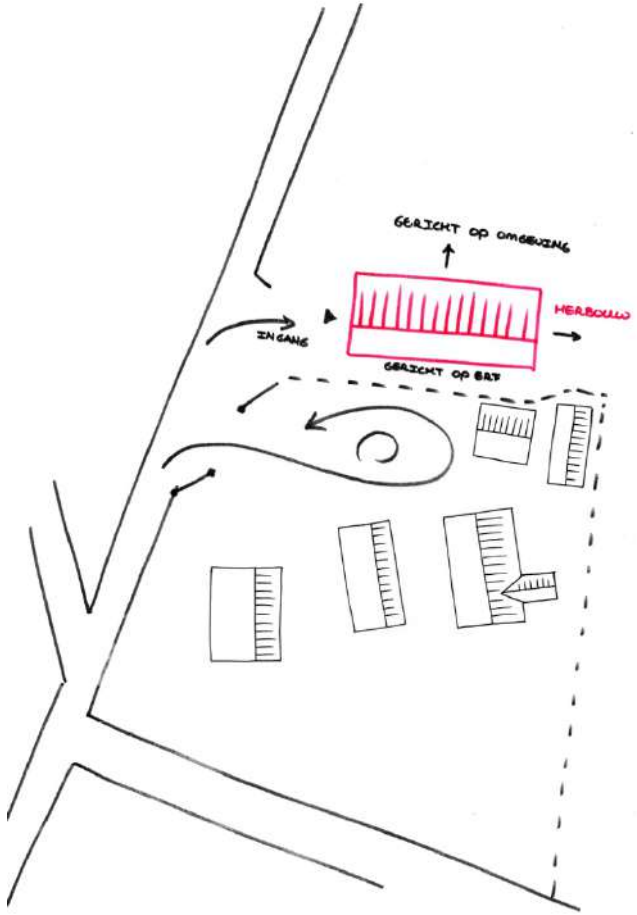






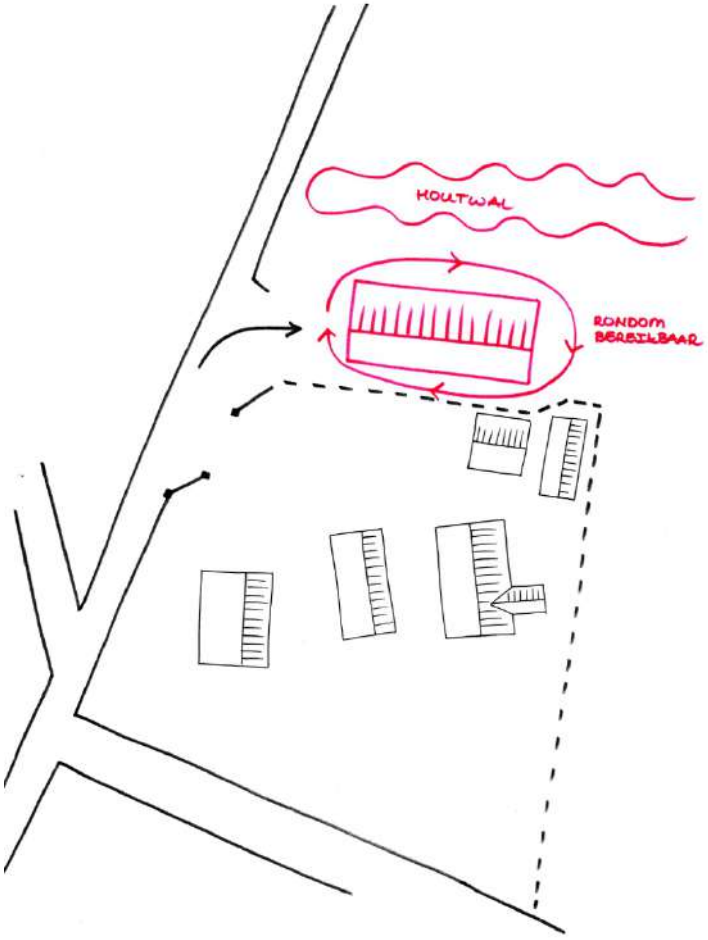


Figuur 34
Bestaande landschappelijke elementen, na sloop verloederende bebouwing.

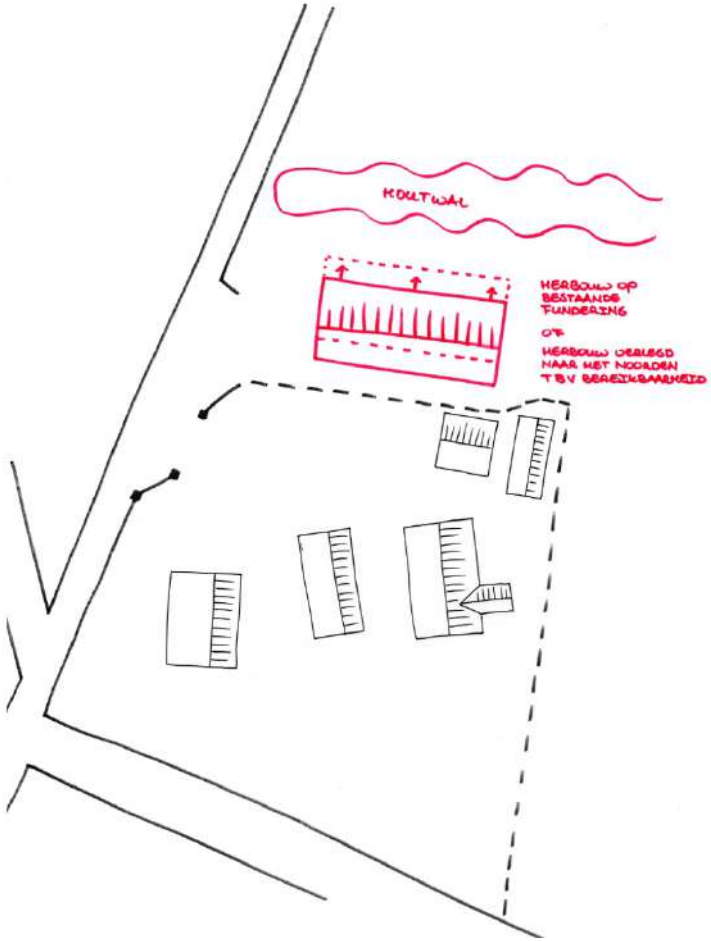


Figuur 35
Herbouw op bestaande fundering.
Zuidgevel heeft relatie met en is gericht op het erf.

LEEFLANG ARCHITECTUUR

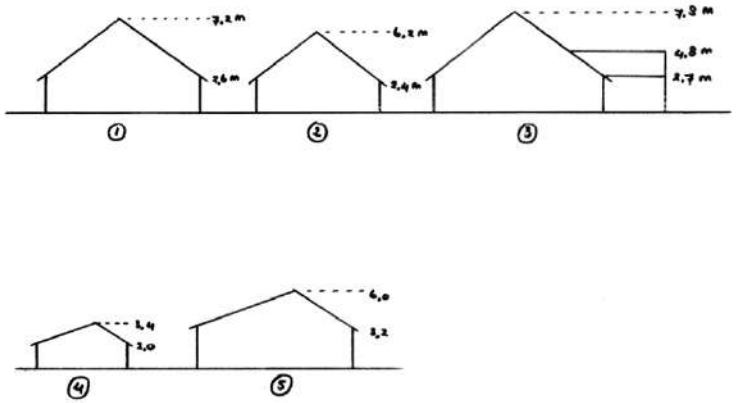


Figuur 36
Nieuw te bouwen beheergebouw is rondom bereikbaar.

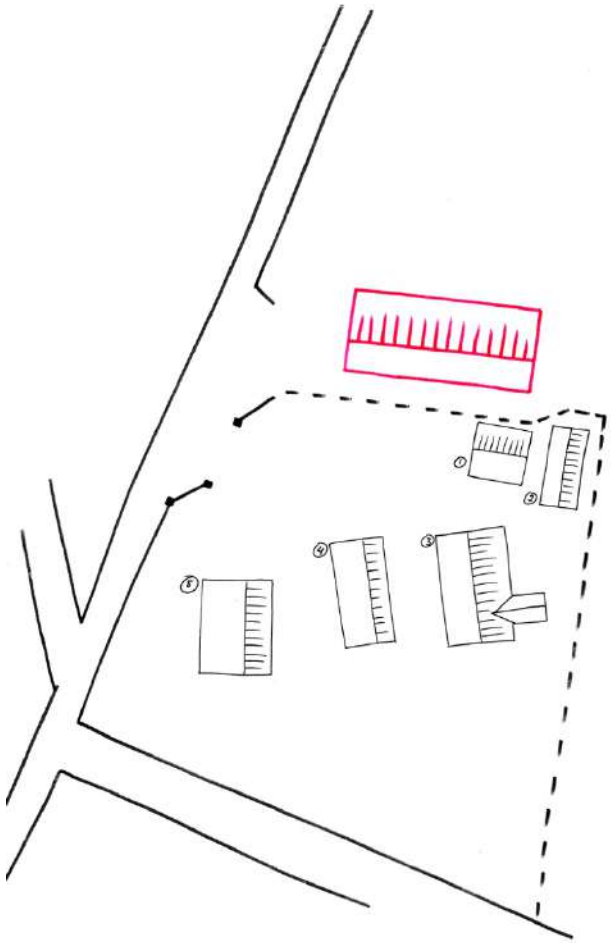


Figuur 37
Nieuw te bouwen beheergebouw wordt herbouwd op bestaande fundering of verlegd naar het noorden ten behoeve van de bereikbaarheid van het gebouw.

LEEFLANG ARCHITECTUUR



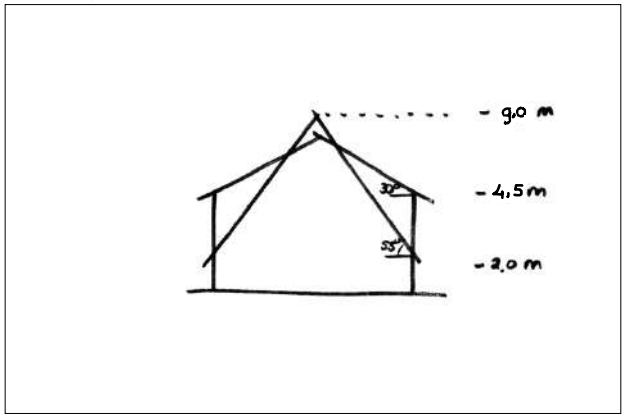
Figuur 38
Profielen van bestaande bebouwing Hokershoeve



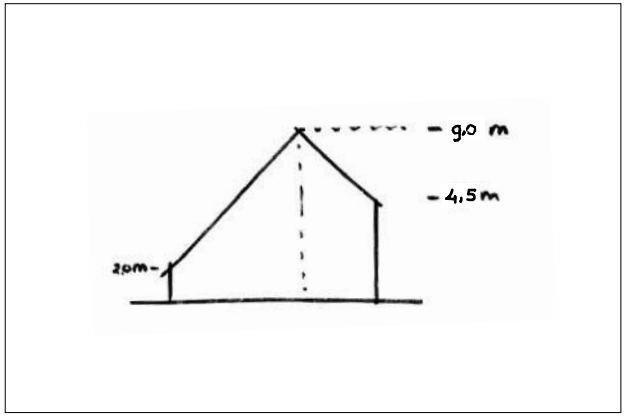
Figuur 39
Ligging bestaande bebouwing Hokershoeve

LEEFLANG ARCHITECTUUR

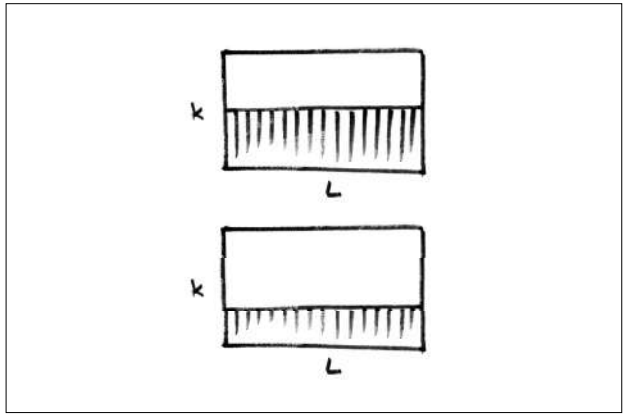
Beheergebouw



Figuur 40
Dakhelling beheergebouw ligt tussen 30 en 55 graden.
Bouwhoogte beheergebouw is maximaal 9,0 meter.
Goothoogte beheergebouw ligt tussen 2,0 en 4,5 meter.



Figuur 41
Kap mag asymmetrisch zijn.



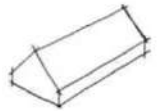
Figuur 42
Verhouding boerderijwoning. Er zijn duidelijke kop- en langsgevels, met een duidelijke kaprichting. Kap mag asymmetrisch zijn.

GROTE VELDWEG 50

Erf
- Het boerenerf moet uit een ensemble van losse bouwvolumes bestaan rondom een centrale hof.
- Gebouwen moeten in een losse schikking op het erf staan, zodat de bouwvolumes samen een ruimtelijke eenheid vormen.
- Gebouwen op een erf moeten ‘familie’ vormen door overeenkomst in bouwstijl of kenmerkende details, zoals de vormentaal.

Beheergebouw
- Verbouw bestaande stal en sloop overige agrarische gebouwen.
- Vernieuwing schuur tot beheergebouw.
- Het beheergebouw wordt op de bestaande fundering gebouwd en is rondom bereikbaar.
- Het beheergebouw heeft aan de zuidzijde relatie tot de binnenplaats van het erf.
- Het beheergebouw heeft een eenvoudige en heldere hoofdvorm en staat in basis uit een rechthoekig hoofdvolume met een dak die qua vorm onderdeel is van het gebouwvolume. Samengestelde kappen zijn toegestaan, zolang de hoofdvorm herkenbaar blijft.
- De minimale dakhelling is minimaal 30 graden en maximaal 55 graden.
- De bouwhoogte is maximaal 9,0 meter.
- De goothoogte ligt tussen de 2,0 en 4,5 meter.
- De architectuur moet bescheiden en eenvoudig van aard zijn.
- De architectuur mag eigentijdser zijn in kleurgebruik, materialisering en detaillering, zolang deze een ‘familie’ vormt met de omliggende bebouwing in bouwstijl of kenmerkende details, zoals de vormentaal.
- Materialen: (eiken)hout, zink, steen, gebakken pannen, zinken goten.





Hoofdvorm









Bijlage 9 Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Rapport

Projectnummer: 373225
Referentienummer: SWNL0264099
Datum: 10-05-2021

Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai

Ontwerpbestemmingsplan Hof te Twekkelo

Definitief

Opdrachtgever:
Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB GOOR

Sweco
K.P. van der Mandelelaan 41-43
3062 MB Rotterdam
Postbus 4381
3006 AJ Rotterdam

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Rotterdam
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Willy Slokkers
Adviseur Bouwfysica en Geluid
T +31 88 811 40 69
M +31 6 12 98 61 01

Verantwoording

Titel	Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai
Subtitel	Ontwerpbestemmingsplan Hof te Twekkelo
Projectnummer	373225
Referentienummer	SWNL0264099
Revisie	4
Datum	10-05-2021
Auteur	Willy Slokkers
E-mailadres	willy.slokkers@sweco.nl
Gecontroleerd door	Dolf van Onna
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Rob Cornelis
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Leeswijzer 4
2 Wettelijk kader 5
2.1 Zoneplichtigheid 5
2.2 Normstelling 5
2.3 Ontheffingsprocedure 6
2.4 Gemeentelijk geluidbeleid 7
3 Situatie 9
3.1 Verkeersgegevens 9
3.2 Rekenmethode en modellering 10
4 Resultaten 11
4.1 Bruninksweg 11
4.2 Grote Veldweg 11
4.3 Holmersweg 12
4.4 Haimersweg 12
4.5 Strootbeekweg 13
4.6 Twekkelerweg 13
4.7 Cumulatief 13
5 Conclusie 14

Bijlage 1 Situatie en verkeersgegevens
Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel
Bijlage 3 Rekenresultaten L_{den}

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De familie Roerink heeft de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij de landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwing op de erven is niet overal naar wens. De familie is voornemens om diverse gebouwen en enkele woningen te slopen en deze te binnen korte afstand opnieuw te bouwen. In figuur 1-1 Figuur 1-1is het plangebied weergegeven.

Om deze planontwikkeling mogelijk te maken is een wijziging van het huidige bestemmingsplan nodig. In het kader hiervan is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de effecten van wegverkeerslawaai.



Figuur 1-1 Ligging plangebied Hof te Twekkelo

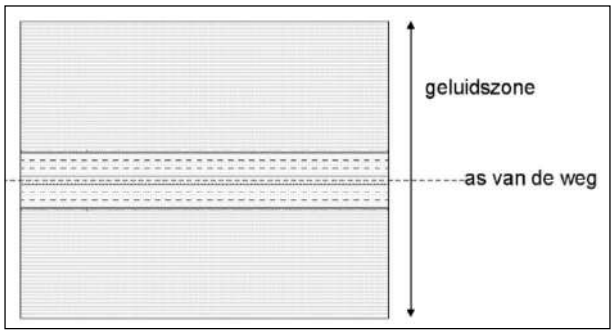
1.2 Leeswijzer

Het hierop volgende hoofdstuk bevat een toelichting op het van toepassing zijnde wettelijk kader, gevolgd door de uitgangspunten en de rekenresultaten. Hoofdstuk 5 bevat de conclusie.

2 Wettelijk kader

2.1 Zoneplichtigheid

De Wet geluidhinder stelt dat alle wegen zoneplichtig zijn, met uitzondering van woonerven en wegen die zijn opgenomen in een 30 km-zone. Iedere zoneplichtige weg heeft volgens artikel 74 Wet geluidhinder (Wgh), afhankelijk van het aantal rijstroken en de ligging van de weg in stedelijk of buitenstedelijk gebied, een onderzoekszone. De zonebreedte wordt gerekend vanaf de as van de weg, zie figuur 2-1, waarbij op- en afritten worden meegerekend. De zonebreedtes zijn opgenomen in tabel 2-1.



Figuur 2-1 Onderzoekszone lang een weg

Tabel 2-1 Onderzoekszones langs wegen

Aantal rijstroken	Onderzoekszone	
	Binnenstedelijk gebied	**Buitenstedelijk gebied**
1 of 2	200 meter	250 meter
3 of 4	350 meter	400 meter
5 of meer	350 meter	600 meter

In de directe omgeving van het plangebied liggen de volgende zoneplichtige wegen:

- Haimersweg,
- Grote Veldweg,
- Strootbeekweg
- Holmersweg,
- Bruninksweg,
- Twekkelerweg.

2.2 Normstelling

Conform de wet dient te worden getoetst in het tiende jaar na realisatie van de plannen of vaststelling van het bestemmingsplan. In deze situatie is het jaar 2032 als toetsingsjaar gekozen. In principe wordt bij de toetsing van de geluidsbelasting aan de normen van de wet uitgegaan van de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting op de gevel, in dit geval 48 dB. Indien deze grenswaarde niet wordt overschreden, is geen verdere geluidsprocedure noodzakelijk.

Tabel 2-2 Grenswaarden nieuw te projecteren woningen langs bestaande weg

Normering	Grenswaarden (L_{den})
Hoogste toelaatbare geluidsbelasting	48 dB
Uiterste grenswaarde:	
buiten stedelijk nieuwbouw	53 dB
vervanging bestaande woningen	58 dB

Bij overschrijding van de hoogste toelaatbare geluidsbelasting dienen in eerste instantie mogelijke (aanvullende) geluidsreducerende maatregelen te worden onderzocht. In de wet wordt een voorkeur uitgesproken voor de volgorde waarin de haalbaarheid van de diverse categorieën maatregelen onderzocht moet worden. Deze volgorde is:

a. Bronmaatregelen (bijvoorbeeld stiller wegdek, lagere intensiteiten, wijziging vormgeving).
b. Overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen/wallen of in acht nemen grotere afstand).
c. Maatregelen bij de ontvanger (bijvoorbeeld gevelisolatie). Toepassing van deze maatregel is alleen mogelijk indien via een ontheffingsverzoek aan het college van burgemeester en wethouders een hogere waarde dan de hoogste toelaatbare geluidsbelasting (maar lager dan de uiterste grenswaarde) wordt vastgesteld.

Onder de geluidsbelasting vanwege een weg wordt volgens artikel 1 uit de Wet geluidhinder verstaan de energetisch gemiddelde geluidsniveaus van de verschillende etmaalperioden (dag, avond en nacht) samengevoegd tot één getal, te weten L_{den} in dB. Het energetisch gemiddelde geluidsniveau als gevolg van een weg wordt bepaald over de volgende drie waarden:

- de toetsingswaarde over de periode van 7:00 tot 19:00 uur (dag);
- de met 5 dB verhoogde toetsingswaarde over de periode van 19:00 tot 23:00 uur (avond);
- de met 10 dB verhoogde toetsingswaarde over de periode van 23:00 tot 7:00 uur (nacht).

Voordat getoetst wordt aan de ten hoogste toelaatbare geluidsbelasting, dient eerst een correctie toegepast te worden op de berekende geluidsbelasting conform artikel 110g van de Wet geluidhinder. De hoogte van deze aftrek wordt bepaald conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna: RMG2012).

Voor wegen waarvan de representatieve snelheid lager is dan 70 km/uur wordt een correctie toegepast van 5 dB. Voor wegen waar de toegestane maximumsnelheid hoger of gelijk is aan 70 km/uur geldt een aftrek afhankelijk van de berekende geluidsbelasting. Indien de berekende geluidsbelasting 57 dB bedraagt, is de aftrek 4 dB. Bij een geluidsbelasting van 56 dB bedraagt de correctie 3 dB. Bij alle andere waarden bedraagt de correctie 2 dB.

2.3 Ontheffingsprocedure

Wanneer maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of stuiten op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, kan bij het bevoegd gezag, onder bepaalde voorwaarden, ontheffing van de hoogst toelaatbare geluidsbelasting worden verzocht.

Voor het verkrijgen van een hogere grenswaarde dan de hoogste toelaatbare geluids-belasting dient de procedure gevolgd te worden zoals omschreven is in het ‘Besluit geluidhinder’ (Bgh). Eén van de aspecten hierbij is een tervisielegging van de akoestische rapportage.
Gekoppeld aan een hogere grenswaarde is toetsing van de gevelwering vereist in verband met het maximale binnenniveau. Het binnenniveau mag de maximale waarde van 33 dB als gevolg van wegverkeerslawaai niet te boven gaan. De eventuele toetsing van dit binnen-niveau is niet in dit onderzoek beschouwd.

Indien een hogere grenswaarde wordt aangevraagd, mag het bevoegd gezag vragen naar de gecumuleerde geluidsbelasting. De Wet geluidhinder bevat echter geen toetsingskader

met betrekking tot de gecumuleerde geluidsbelasting. Het is aan het bevoegd gezag om te oordelen omtrent de aanvaardbaarheid ervan in deze specifieke situatie.

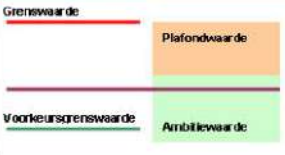
2.4 Gemeentelijk geluidbeleid

Het plangebied ligt in de gemeenten Hengelo en Enschede.
De gemeente Hengelo heeft een Geluidbeleid[1] welke in 2015 is herzien. De gemeente Enschede heeft op 30 maart 2009 een Geluidnota Enschede 2009 - 2012 opgesteld. De werkingsduur van deze nota is in 2013 verlengd en in 2018 gedeeltelijk herzien.
In zowel het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo als in de Geluidnota van de gemeente Enschede maakt men onderscheidt in verschillende gebiedstypen. Voor elk type gebied wordt een ambitie en een plafond voor de geluidbelasting afkomstig van weg-, railverkeer en industrie gegeven. Indien hieraan niet voldaan kan worden kan onder voorwaarden een hogere waarde worden afgegeven.

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeente Hengelo.
Voor verkeerslawaai geldt een ambitiewaarde van L_{den} 43 dB en een plafondwaarde van L_{den} 53 dB op de gevel van de nieuw te bouwen woningen. De betreffende waarden gelden per weg en zijn inclusief correctie conform artikel 3.4 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012 (hierna: RMG2012).

Bovenstaande waarden wijken af van de waarden uit de Wet geluidhinder dit heeft gevolgen voor de te doorlopen (wettelijke) procedures. In figuur 2.2 is de te volgen procedure aangegeven.

[1] Geluidbeleid gemeente Hengelo voor Omgevingsvergunningen, vergunningen/ontheffingen APV, hogere grenswaarden Wet geluidhinder, herziening 2015

Positie berekende waarde en bijbehorende procedure Grafisch (paarse lijn)	beschrijving	Toelichting op procedure
	Beneden ambitiewaarde en beneden voorkeursgrenswaarde. *Geen hogere waardebesluit* *Geen motivering*	Voor een geluidbelasting beneden de ambitiewaarde en beneden de voorkeursgrenswaarde is geen nadere toetsing nodig.
	Beneden ambitiewaarde, maar boven voorkeursgrenswaarde. *Wel hogere waardebesluit* *Geen motivering*	De geluidsbelasting is lager dan de ambitiewaarde voor het betreffende gebied; de situatie is daarom in overeenstemming met het gemeentelijke geluidbeleid. Echter, omdat de waarde ligt boven de wettelijke voorkeursgrenswaarde is een hogere waardebesluit nodig. De motivering van dit besluit wordt gevonden in deze nota; verwijzing naar deze nota in het hogere waardebesluit is dan ook een voldoende motivering.
	Boven ambitiewaarde, maar beneden voorkeursgrenswaarde *Geen hogere waardebesluit* *Wel motivering*	Voor een geluidbelasting boven de ambitiewaarde, maar beneden de voorkeursgrenswaarde geldt dat moet worden getoetst aan het hoofdcriterium uit het geluidbeleid. Er behoeft geen hogere waardebesluit te worden vastgesteld. De motivering waarom de geluidsbelasting wordt toegestaan, wordt vastgelegd in de toelichting op het ruimtelijke ordeningsbesluit.
	Boven ambitiewaarde en boven voorkeursgrenswaarde *Wel hogere waardebesluit* *Wel motivering*	Voor een geluidbelasting boven de ambitiewaarde geldt dat moet worden getoetst aan de criteria uit het geluidbeleid. Omdat de waarde ligt boven de wettelijke voorkeursgrenswaarde is een hogere waardebesluit nodig. In de motivering van dit besluit moet de toetsing aan het geluidbeleid worden vastgelegd.
	Boven plafondwaarde beneden grenswaarden *Wel hogere waardebesluit* *Wel motivering*	In beginsel is dit niet toegestaan. In uitzonderlijke situaties kan een benadering vergelijkbaar met de Stad- en milieubenadering worden toegepast: 1) zo vroeg mogelijk inbrengen van milieuaspecten in het ruimtelijke ontwerp van een gebied en zoveel mogelijk nemen van bronmaatregelen om de negatieve milieueffecten te beperken 2) regelgeving/beleid optimaal benutten Omdat de voorkeursgrenswaarde wordt overschreden is een hogere waardebesluit nodig. In de motivering hiervan moeten de doorlopen stappen worden vastgelegd.

Figuur 2-2 Positie berekende waarde en te volgen procedure (Bron: Nota geluid)Uitgangspunten

3 Situatie

Op de locatie aan de Bruninksweg worden gebouwen gesloopt en op korte afstand ervan wordt een woning herbouwd. Aan de Den Haimer gebeurt hetzelfde echter daar worden 2 woningen nieuw gebouwd.



Figuur 3-1 Situatie woning aan de Bruninksweg (Noord 1)



Figuur 3-2 Situatie woningen Aan de Den Haimer

De woningen zijn gesitueerd in het buitengebied. Voor het plan zijn de eisen uit de Wet geluidhinder van toepassing geldend voor vervangende woningen in het buiten stedelijk gebied.

3.1 Verkeersgegevens

De cijfers voor het verkeer op de Bruninksweg, Holmersweg, en Twekkelerweg zijn voor het toetsjaar 2030 door de gemeente Hengelo opgegeven.
De cijfers voor het verkeer op de Haimersweg, Grote Veldweg en Strootbeekweg zijn voor het toetsjaar 2030 door de gemeente Enschede opgegeven. Voor de berekening zijn deze cijfers verhoogd met een jaarlijkse autonome groei van 1,5% tot het jaar 2032. De ontvangen verkeersgegevens voor het jaar 2030 en de gehanteerde verkeersgegevens voor het toetsingsjaar 2032 zijn in tabel 3-1 gegeven.

Tabel 3-1 Gehanteerde verkeersgegevens toetsingsjaar 2030 en 2032

Weg	Intensiteit [mvt/etm] [1)]	Voertuigverdeling [%] Uurlijkse verdeling d/a/n [2)]	Dag [%] lv / mv / zv [3)]	Avond [%] lv / mv / zv	Nacht [%] lv / mv / zv
Bruninksweg	650 / 670	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3
Holmersweg	200 / 206	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3
Twekkelerweg	2.600 / 2.680	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3
Haimersweg	800 / 824	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3
Grote Veldweg	400 / 412	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3
Strootbeekweg	200 / 206	6,71/3,61/0,63	95,0/2,9/2,1	96,0/2,3/1,7	95,4/1,3/3,3

1) Intensiteit voor het jaar 2030 / 2032

2) d = dagperiode (12 uur), a = avondperiode (4 uur), n = nachtperiode (8 uur).

3) LV = Lichte motorvoertuigen, MV= Middelzware motorvoertuigen, ZV= Zware motorvoertuigen.

De wettelijke rijsnelheid op alle wegen bedraagt 60 km/uur en het wegdek bestaat uit dicht asfaltbeton (DAB). Uitzondering hierop is de Haimersweg, deze bestaat uit een klinkerbestrating, niet in keperverband.

3.2 Rekenmethode en modellering

De geluidsbelasting is berekend conform de Standaard Rekenmethode II uit de bijlage 3 van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012. Hiervoor is gebruik gemaakt van het computermodel Geomilieu (versie 5.20).
In het model zijn alle akoestisch van belang zijnde eigenschappen, zoals de aanwezige bebouwing, bodemgebieden en wegen, ingevoerd. De gebouwgegevens (x,y,z-coördinaten) van de bestaande bebouwing zijn afkomstig uit de basis registratie gebouwen (BAG3D) van 15 juli 2015. Op de gevels van de nieuwe woningen zijn waarneempunten gelegd. Deze zijn gelegd op 1,5 m boven het vloerniveau van de betreffende verdiepingen, in dit geval:

- 1,5 meter op de begane grond;
- 4,5 meter op de eerste verdieping;
- 7,5 meter op de tweede verdieping.

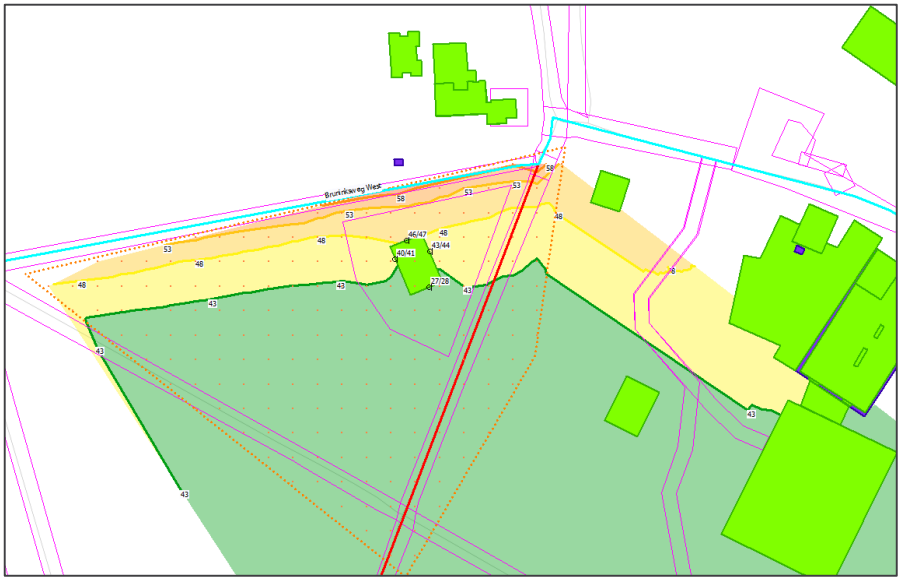
In het programma is gerekend met een standaard bodemfactor van 1,0 (akoestisch zacht). Afwijkingen hiervan zijn door middel van bodemgebieden gedefinieerd. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de verhardingen, wegen en het water (bodemfactor 0,0 - akoestisch hard). De modelgegevens zijn terug te vinden in bijlage 2.

4 Resultaten

4.1 Bruninksweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Bruninksweg bedraagt ten hoogste 47 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning aan de Bruninksweg op. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Wel is de waarde hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB maar blijft onder de plafondwaarde van 53 dB.

Om aan de ambitiewaarde van 43 dB te voldoen doen dient de gevel van de woning circa 33 meter uit het hart van de Bruninksweg geplaatst te worden. Zie voor de berekende geluidsbelasting en de ligging van de geluidscontouren figuur 4-1.

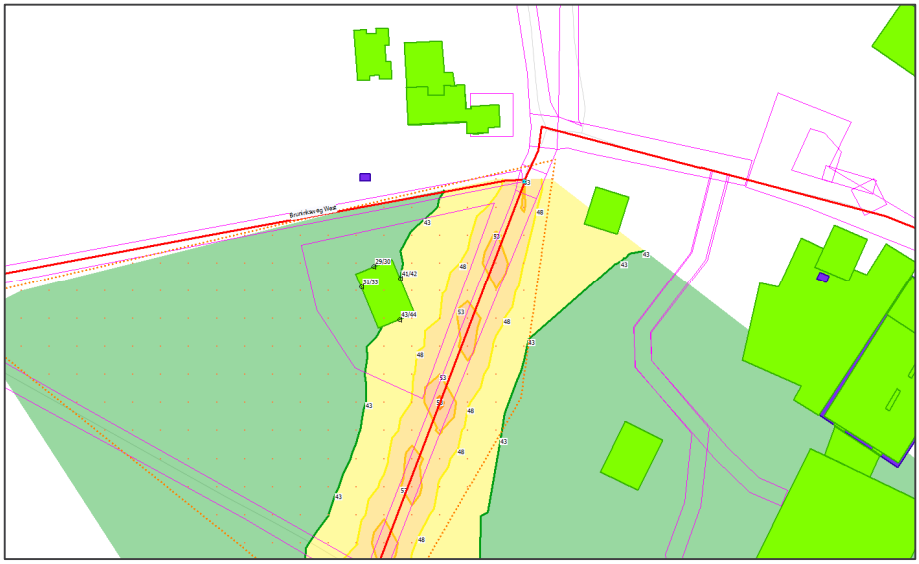


Figuur 4-1 Berekende geluidsbelasting en ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Bruninksweg, resultaten incl. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

4.2 Grote Veldweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Grote Veldweg bedraagt ten hoogste 44 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning aan de Bruninksweg op. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Wel is de waarde hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB maar blijft onder de plafondwaarde van 53 dB.

Om aan de ambitiewaarde van 43 dB te voldoen doen dient de gevel van de woning circa 30 meter uit het hart van de Grote Veldweg geplaatst te worden. Zie voor de berekende geluidsbelasting en de ligging van de geluidscontouren figuur 4-2.



Figuur 4-2 Berekende geluidsbelasting en ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Grote Veldweg, resultaten incl. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

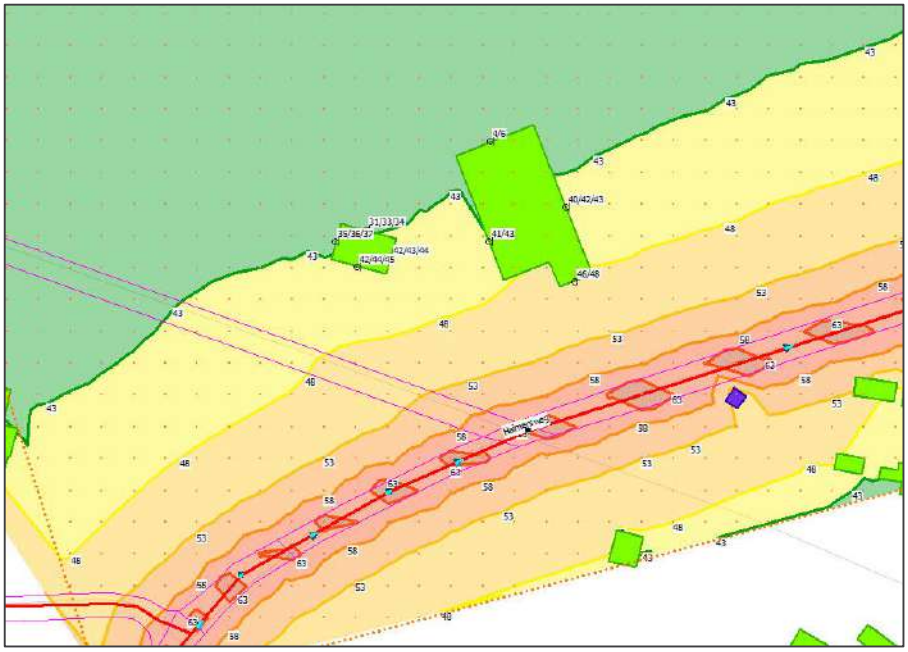
4.3 Holmersweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Holmersweg bedraagt ten hoogste 22 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevels van beide nieuw te bouwen woningen aan de Den Haimer op. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Ook is de waarde niet hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB. Aanvullend onderzoek naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen is niet nodig.

4.4 Haimersweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Haimersweg bedraagt ten hoogste 48 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning (Zuid 1) aan de Den Haimer op. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm en in contouren. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Wel is de waarde hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB maar blijft onder de plafondwaarde van 53 dB.

Om aan de ambitiewaarde van 43 dB te voldoen doen dient de gevel van de woning circa 80 meter uit het hart van de Haimersweg geplaatst te worden. Zie voor de berekende geluidsbelasting en de ligging van de geluidscontouren figuur 4-3.



Figuur 4-3 Berekende geluidsbelasting en ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Haimersweg, resultaten incl. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

4.5 Strootbeekweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Strootbeekweg bedraagt ten hoogste 23 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning (Zuid 2) aan de Den Haimer. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Ook is de waarde niet hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB. Aanvullend onderzoek naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen is niet nodig.

4.6 Twekkelerweg

De geluidsbelasting op de gevels van de geplande woningen door het verkeer over de Twekkelerweg bedraagt ten hoogste 31 dB (L_{den}) inclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012. Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning (Zuid 1) aan de Den Haimer op. In bijlage 3 is de geluidsbelasting ter plaatse van alle toetspunten gegeven in tabelvorm. De optredende geluidsbelasting overschrijdt de ten hoogste toelaatbare waarde van L_{den} 48 dB uit de Wet geluidhinder niet. Ook is de waarde niet hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB. Aanvullend onderzoek naar bron- en/of overdrachtsmaatregelen is niet nodig.

4.7 Cumulatief

De gecumuleerde geluidsbelasting door verkeer op alle wegen gelegen in de directe omgeving van het plangebied bedraagt exclusief aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012 ten hoogste 53 dB (L_{den}). Deze geluidsbelasting treedt op de gevel van de nieuw te bouwen woning (Zuid 1) aan de Den Haimer op. De rekenresultaten zijn in bijlage 3 gegeven.

5 Conclusie

Voor de nieuw te bouwen woningen op het nieuw te stichten landgoed genaamd Hof te Twekkelo is een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar de optredende geluidsbelasting als gevolg van verkeer op de omliggende wegen.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan geconcludeerd worden dat de optredende geluidsbelasting van elke weg apart bepaald inclusief correctie art. 3.4 uit het RMG 2012 niet hoger is dan:

- L_{den} 48 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woning nr. 1 aan de Den Haimer;
- L_{den} 45 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woning nr. 2 aan de Den Haimer;
- L_{den} 47 dB op de gevels van de nieuw te bouwen woning aan de Bruninksweg.

De berekende geluidsbelasting bij de woningen voldoet aan de gestelde eis uit de Wet geluidhinder. De uiterste grenswaarde per weg overschrijdt de ten hoogst toelaatbare waarde van 48 dB niet. Wel zijn de waarden hoger dan de ambitiewaarde uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo van 43 dB maar blijft onder de plafondwaarde van 53 dB.

Om aan het ambitieniveau te voldoen dient de gevel van de woning aan de Bruninksweg op circa 33 meter uit het hart van de Bruninksweg en op circa 30 meter uit het hart van de Grote Veldweg geplaatst te worden.
De gevels van de beide woningen Aan Den Haimer dienen op circa 80 meter uit het hart van de Haimersweg geplaatst te worden.
De ligging van de huidige locatie van de woningen is zodanig gekozen dat ze liggen buiten de andere risico contouren vanwege industrielawaai en externe veiligheid.

Voorts worden in het ontwikkelingsplan de bestaande woningen gesloopt en op dezelfde plaats (locatie Aan den Haimer) of elders op hetzelfde terrein (locatie Bruninksweg) opnieuw gebouwd (vervangende nieuwbouw).
Hiermee wordt voldaan aan één van de minimaal gestelde voorwaarden uit het Geluidbeleid van de gemeente Hengelo. Tevens zijn de woningen voorzien van ten minste één geluidluwe gevel.

Het treffen van maatregelen om de geluidsbelasting ter plaatse van de gevels van de woningen tot aan het ambitieniveau terug te brengen ontmoeten voorts overwegende bezwaren van verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

De gecumuleerde geluidsbelasting door verkeer op alle wegen samen, exclusief correctie art. 3.4 uit het RMG 2012, bedraagt ten hoogste 53 dB.

Het binnenniveau in verblijfsgebieden van geluidsgevoelige bestemmingen mag niet meer bedragen dan 33 dB. Vanwege de eis in artikel 3.2 van het Bouwbesluit is de karakteristieke geluidwering voor een uitwendige scheidingsconstructie van een verblijfsgebied minimaal 20 dB. Daarom zijn geluidsniveaus op de gevel van (33+20=) 53 dB of lager te accepteren zonder dat er extra bouwkundige voorzieningen getroffen hoeven te worden.

Voor deze woningen is de gecumuleerde geluidsbelasting ≤ 53 dB.
Bij de aanvraag om Omgevingsvergunning kan volstaan worden met 'normale' standaard bouwkundige gevelelementen. Zoals geïsoleerde gevels en daken, dubbelglas in elementvorm met als opbouw 4 mm glas, 15 mm met luchtgevulde spouw en 5 mm glas of

gelijkwaardig, regelbare ventilatievoorzieningen in de gevels van de verblijfsruimten, en een rondgaand enkeldichtingsprofiel in de draaiende en/of kiepende delen.

De woningen voldoen aan het gestelde in de Wet geluidhinder en aan artikel 3.2 van het Bouwbesluit zal worden voldaan. Er wordt niet voldaan aan de gestelde ambitiewaarde in het Geluidbeleid, herziening 2015 van de gemeente Hengelo. Echter op grond van de resultaten voor de nieuw te bouwen woningen, dient het bevoegd gezag een overweging te maken of er sprake is van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 1 Situatie en verkeersgegevens



Afbeelding 24. Detailuitwerking Bruninksweg



Afbeelding 34. Kaart met overzicht van ontwikkelingsruimte en investeringen. (De akkers kunnen afwisselend ook als weiland worden benut).

Verkeerscijfers Gem. Enschede Weekdag

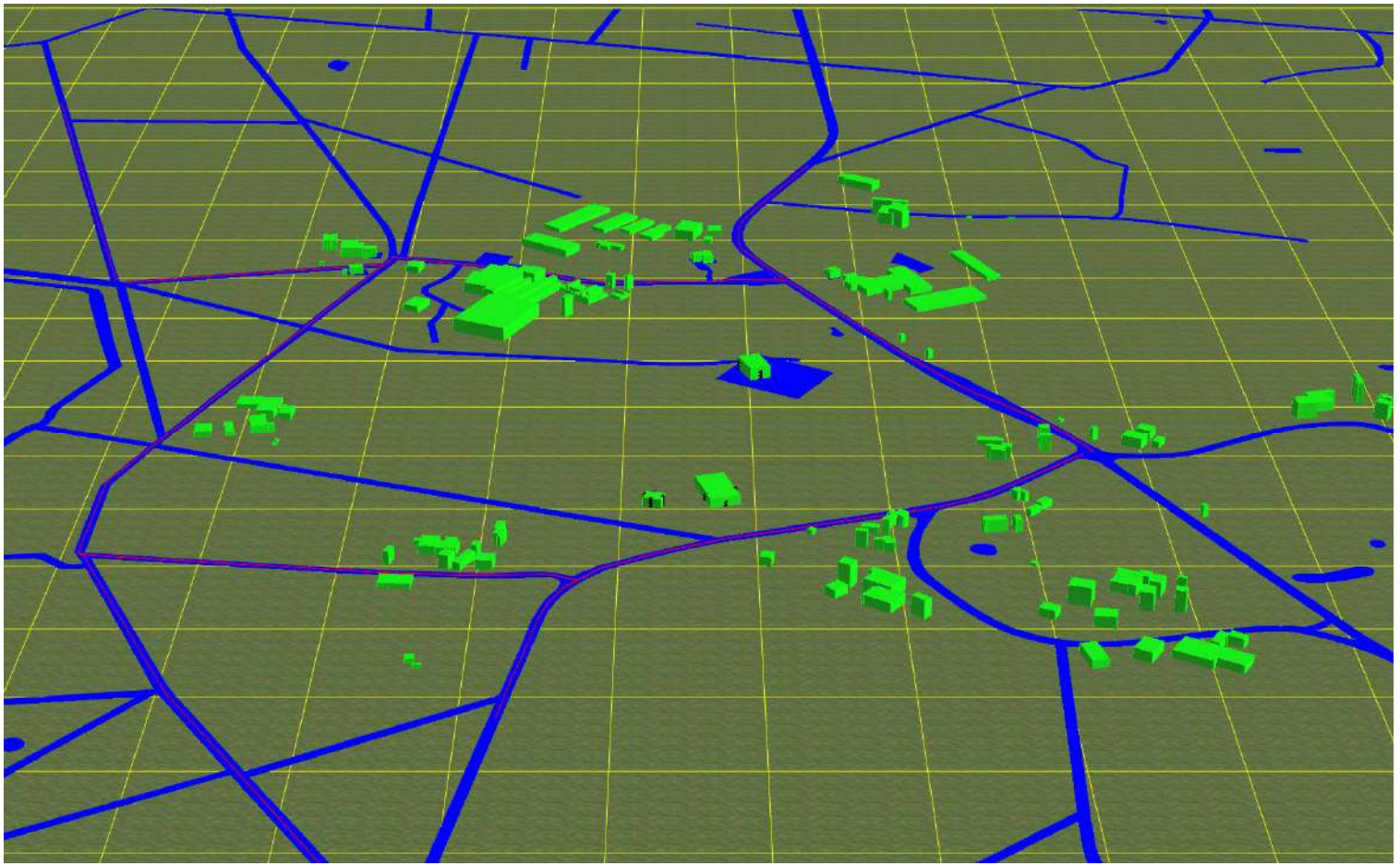
1 Haaksbergerweg N/Z Esd. 800 mvt/etm Hfd/L
2 Groot Veldweg zuid. Esd.
3 Schootbeekweg Esd.
4 Holtmanweg · kleiput zijd. → Hfd.
5 Brinkhorsterweg Hfd.
6 Enschedeweg Hfd

NR.	2020 Weekd. etm	2030 Weekdagetm.	Verdeling dag 7u-19u	avond 19u-23u	nacht 23u-7u	dot.	Vmax.
1	800	800	2.9/2.1	2.1/2.7	1.3/2.3		60
2	400	400	"	"	"		60
3	200	200	"	"	"		60
4	200	200					60
5	600	650					60
6	2340	2600					60

[redacted]

15 door Gem. Enschede doorgegeven
Wegen lijsten fietsers of fiets te lijk in
Enschede, aandelle ook aanhouden voor
Hengelose scheelten

Bijlage 2 Invoergegevens rekenmodel

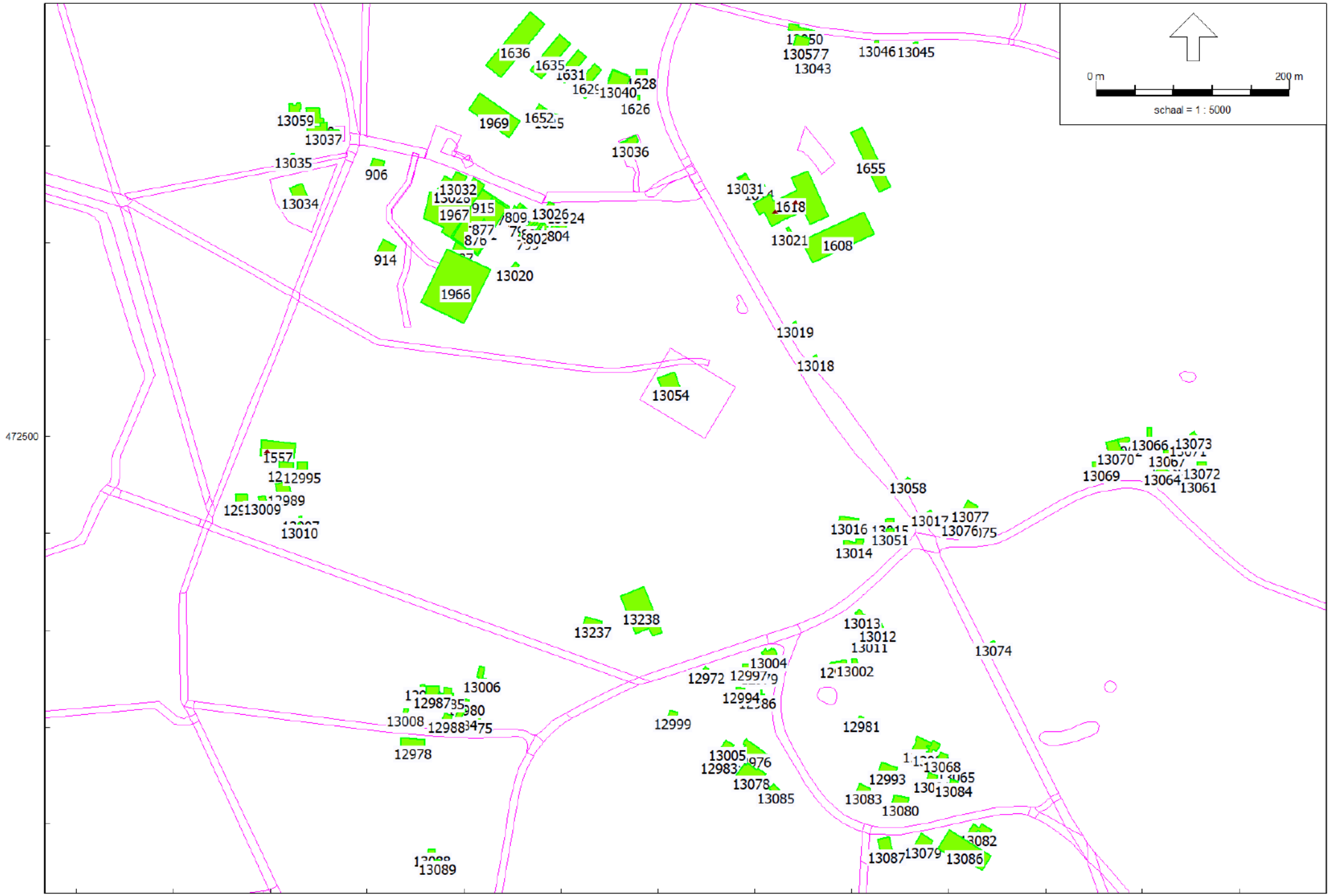


Ingevoerde 3D-situatie

Rapport: Lijst van model eigenschappen
Model: Verkeer 2032 gewijzigd

Model eigenschap

Omschrijving	Verkeer 2032 gewijzigd
Verantwoordelijke	P623122
Rekenmethode	#2|Wegverkeerslawaai|RMW-2012|
Aangemaakt door	P623122 op 12-3-2015
Laatst ingezien door	NLWLIS op 26-3-2021
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.60
Dagperiode	07:00 - 19:00
Avondperiode	19:00 - 23:00
Nachtperiode	23:00 - 07:00
Samengestelde periode	Lden
Waarde	Gem(Dag, Avond + 5, Nacht + 10)
Standaard maaiveldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Zoekafstand [m]	--
Max. reflectie afstand tot bron [m]	--
Max. reflectie afstand tot ontvanger [m]	--
Standaard bodemfactor	1,00
Zichthoek [grd]	2
Maximale reflectiediepte	1
Reflectie in woonwijkschermen	Ja
Geometrische uitbreiding	Conform standaard
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0,00; 0,00; 1,00; 2,00; 4,00; 10,00; 23,00; 58,00
Meteorologische correctie	Conform standaard
Waarde voor C0	3,50


0 m
200 m
schaal = 1 : 5000
472500
251500
252000
252500
1636
1635
1631
1625
13040
1528
1626
1969
1652
13059
13037
13035
906
13034
13036
13032
1967
915
13026
914
13020
1966
13050
130577
13043
13046
13045
1655
13031
1618
13021
1608
13019
13018
13054
1557
1212995
12989
13009
13010
13058
13016
13051
13014
13017
13077
13076
13069
13066
13073
13070
13064
13072
13061
13238
13237
13074
13013
13012
13011
13004
12972
13002
12994
12999
12981
13006
12978
13008
13005
12983
13078
13085
12993
13068
13084
13083
13080
13082
13087
13079
13086
13089
Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20
Stedenbouwkundige situatie met ligging ingevoerde gebouwen
Sweco Nederland B.V.

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k
13034	003	Nieuwbouw woning 3	251732,70	472761,44	0,00	11,00	0,80
13237	002	Nieuwbouw woning 2	252022,14	472302,61	0,00	8,00	0,80
13238	001	Nieuwbouw woning 1	252076,63	472296,34	0,00	8,00	0,80
786	01	Zuivelhoeve	251913,87	472686,87	0,00	3,00	0,80
788	03	Zuivelhoeve	251942,80	472731,49	0,00	3,00	0,80
789	04	Zuivelhoeve	251946,08	472726,77	0,00	3,00	0,80
790	05	Zuivelhoeve	251924,00	472751,07	0,00	10,00	0,00
791	06	Zuivelhoeve	251904,59	472693,26	0,00	10,00	0,00
793	08	Zuivelhoeve	251914,12	472688,52	0,00	6,00	0,80
795	10	Zuivelhoeve	251954,45	472720,41	0,00	3,00	0,80
796	14	Zuivelhoeve	251949,18	472724,57	0,00	8,00	0,00
797	15	Zuivelhoeve	251951,85	472724,22	0,00	6,00	0,00
798	16	Bedrijfswoning	251975,79	472704,20	0,00	6,00	0,80
799	17	Bedrijfswoning	251961,90	472704,29	0,00	9,00	0,00
800	18	Bedrijfswoning	251970,47	472697,16	0,00	3,00	0,80
801	19	Bedrijfswoning	251975,25	472724,80	0,00	8,00	0,00
802	20	Bedrijfswoning	251979,79	472720,46	0,00	8,00	0,00
803	21	Gebouw bij bedrijfswoning	252006,00	472716,61	0,00	3,00	0,80
804	26	Gebouw bij bedrijfswoning	251992,83	472719,11	0,00	6,00	0,00
805	22	Gebouw bij bedrijfswoning	251992,92	472739,78	0,00	3,00	0,80
806	23	Gebouw bij bedrijfswoning	252001,59	472733,50	0,00	3,00	0,80
807	24	Gebouw bij bedrijfswoning	252002,72	472732,22	0,00	5,00	0,00
808	25	Gebouw bij bedrijfswoning	251987,49	472734,47	0,00	6,00	0,00
809	41	Uitbreiding hal kantoor	251954,51	472730,87	0,00	4,00	0,80
811	40	Twekkelerweg 350	252052,93	472879,24	0,00	6,00	0,80
812	30	Twekkelerweg 351	252181,75	472767,19	0,00	6,00	0,80
876	90	Luchtbehandelingsunit	251909,49	472707,97	0,00	8,50	0,80
877	92	Condensor	251920,52	472724,32	0,00	7,20	0,80
887	51	nieuw gebouw	251891,44	472701,60	0,00	12,00	0,80
906	53	bezoekerscentrum	251805,84	472787,38	0,00	6,00	0,80
907	54	woning	252072,92	472793,81	0,00	6,00	0,80
908	55	woning	251750,65	472839,59	0,00	6,00	0,80
914	57	waterzuivering	251816,33	472703,23	0,00	6,00	0,80
915	58	tankenpark verhoogd	251919,14	472755,09	0,00	14,00	0,80
1557	ngg	0153100000213519	251689,63	472480,58	0,00	4,00	0,80
1608	ngg	0164100000001110	252323,00	472708,84	0,00	4,00	0,80
1614	ngg	0164100000001127	252211,24	472757,91	0,00	4,00	0,80
1618	gg	0164100000001134	252231,96	472724,71	0,00	6,00	0,80
1625	ngg	0164100000001155	251999,17	472830,79	0,00	4,00	0,80
1626	ngg	0164100000001158	252074,10	472852,74	0,00	4,00	0,80
1628	ngg	0164100000001167	252076,81	472867,22	0,00	4,00	0,80
1629	ngg	0164100000001170	252031,77	472866,18	0,00	4,00	0,80
1631	ngg	0164100000001177	252000,00	472868,34	0,00	4,00	0,80
1635	ngg	0164100000001188	252000,00	472913,71	0,00	4,00	0,80
1636	ngg	0164100000001199	251968,27	472938,14	0,00	4,00	0,80
1639	gg	0164100000001228	252205,86	473003,03	0,00	8,00	0,80
1652	ngg	0164100000042120	251981,85	472840,29	0,00	4,00	0,80
1655	ngg	0164100000085376	252328,01	472752,00	0,00	4,00	0,80
1966	01	nieuw gebouw	251882,57	472693,67	0,00	12,00	0,80
1967	01	nieuwbouw	251918,71	472755,64	0,00	10,00	0,80
1968	02	gebouw	251953,33	472679,65	0,00	3,00	0,80
1969	03	gebouw	251916,22	472854,47	0,00	7,00	0,80
12971	0153100000	N	251709,72	472474,49	0,00	7,43	0,80
12972	0153100000	N	252152,75	472259,67	0,00	4,29	0,80
12973	0153100000	N	252371,55	472163,97	0,00	7,93	0,80
12975	0153100000	N	251902,71	472202,35	0,00	7,94	0,80
12976	0153100000	N	252190,14	472186,38	0,00	10,04	0,80
12978	0153100000	N	251838,96	472174,10	0,00	4,08	0,80
12979	0153100000	N	252202,48	472261,31	0,00	12,87	0,80
12980	0153100000	N	251900,81	472229,59	0,00	9,42	0,80

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

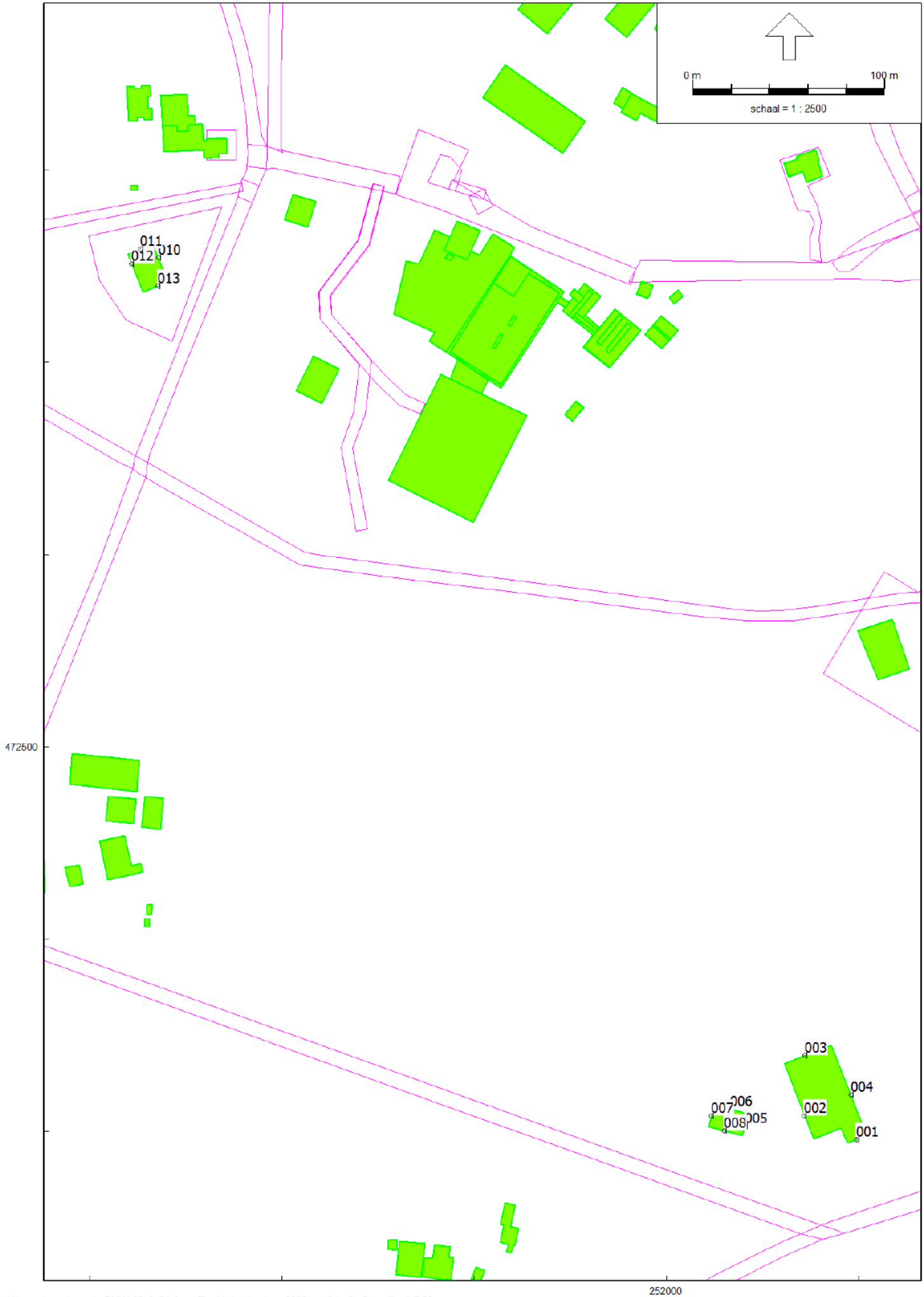
ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k
12981	0153100000	N	252310,93	472206,14	0,00	2,74	0,80
12982	0153100000	N	251855,02	472239,18	0,00	4,14	0,80
12983	0153100000	N	252169,58	472169,77	0,00	6,70	0,80
12984	0153100000	N	251886,22	472201,35	0,00	6,88	0,80
12985	0153100000	N	251878,41	472234,08	0,00	6,58	0,80
12986	0153100000	N	252195,32	472237,22	0,00	8,38	0,80
12987	0153100000	N	251872,33	472224,33	0,00	7,09	0,80
12988	0153100000	N	251887,57	472211,41	0,00	11,00	0,80
12989	0153100000	N	251718,33	472453,98	0,00	7,66	0,80
12992	0153100000	N	251664,86	472424,25	0,00	5,96	0,80
12993	0153100000	N	252330,86	472163,59	0,00	14,80	0,80
12994	0153100000	N	252190,03	472240,07	0,00	13,92	0,80
12995	0153100000	N	251727,03	472458,52	0,00	6,15	0,80
12996	0153100000	N	252278,74	472266,18	0,00	10,25	0,80
12997	0153100000	N	252187,53	472265,69	0,00	5,37	0,80
12999	0153100000	N	252109,51	472207,75	0,00	7,59	0,80
13000	0153100000	N	252384,19	472186,12	0,00	8,55	0,80
13002	0153100000	N	252301,48	472260,91	0,00	10,06	0,80
13004	0153100000	N	252211,07	472280,56	0,00	8,66	0,80
13005	0153100000	N	252164,79	472177,82	0,00	19,34	0,80
13006	0153100000	N	251915,47	472251,34	0,00	8,67	0,80
13007	0153100000	N	251729,89	472417,97	0,00	2,43	0,80
13008	0153100000	N	251839,75	472208,68	0,00	10,81	0,80
13009	0153100000	N	251690,12	472427,53	0,00	3,74	0,80
13010	0153100000	N	251731,16	472406,60	0,00	2,14	0,80
13011	0164100000	N	252312,49	472288,84	0,00	5,68	0,80
13012	0164100000	N	252333,41	472303,45	0,00	6,06	0,80
13013	0164100000	N	252312,92	472315,88	0,00	7,55	0,80
13014	0164100000	N	252304,83	472394,82	0,00	9,44	0,80
13015	0164100000	N	252335,49	472407,75	0,00	16,61	0,80
13016	0164100000	N	252287,83	472418,07	0,00	4,33	0,80
13017	0164100000	N	252381,51	472423,93	0,00	11,11	0,80
13018	0164100000	N	252262,95	472584,13	0,00	8,25	0,80
13019	0164100000	N	252242,21	472618,61	0,00	7,19	0,80
13020	0164100000	N	251956,81	472676,45	0,00	17,91	0,80
13021	0164100000	N	252232,40	472714,50	0,00	8,80	0,80
13024	0164100000	N	252004,04	472730,41	0,00	13,15	0,80
13026	0164100000	N	251984,73	472735,59	0,00	12,92	0,80
13028	0164100000	N	251886,04	472756,72	0,00	3,03	0,80
13031	0164100000	N	252196,39	472761,83	0,00	7,09	0,80
13032	0164100000	N	251891,26	472773,56	0,00	7,57	0,80
13035	0164100000	N	251721,47	472789,36	0,00	2,98	0,80
13036	0164100000	N	252066,80	472805,38	0,00	7,18	0,80
13037	0164100000	N	251737,85	472822,83	0,00	9,28	0,80
13040	0164100000	N	252045,46	472855,73	0,00	9,86	0,80
13043	0164100000	N	252266,69	472887,75	0,00	16,62	0,80
13045	0164100000	N	252368,30	472902,91	0,00	2,56	0,80
13046	0164100000	N	252327,91	472907,80	0,00	2,46	0,80
13047	0164100000	N	252261,74	472894,68	0,00	14,98	0,80
13050	0164100000	N	252235,43	472926,22	0,00	15,24	0,80
13051	0164100000	N	252343,62	472399,28	0,00	13,78	0,80
13054	0164100000	N	252110,01	472534,96	0,00	11,28	0,80
13057	0164100000	N	252256,93	472911,22	0,00	11,08	0,80
13058	0164100000	J	252358,00	472458,27	0,00	2,62	0,80
13059	0164100000	J	251719,18	472843,31	0,00	9,65	0,80
13060	0153100000	N	252624,82	472473,44	0,00	12,43	0,80
13061	0153100000	N	252647,62	472463,86	0,00	9,94	0,80
13062	0153100000	N	252580,26	472486,99	0,00	8,40	0,80
13063	0153100000	N	252644,08	472468,23	0,00	5,02	0,80
13064	0153100000	N	252617,69	472470,43	0,00	13,98	0,80

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Maaiveld	Hoogte	Refl. 1k
13065	0153100000	N	252404,37	472155,42	0,00	18,93	0,80
13066	0153100000	N	252604,74	472489,79	0,00	18,04	0,80
13067	0153100000	N	252624,61	472485,74	0,00	10,63	0,80
13068	0153100000	N	252394,12	472159,68	0,00	11,75	0,80
13069	0153100000	N	252550,64	472460,30	0,00	13,55	0,80
13070	0153100000	N	252574,23	472496,99	0,00	8,56	0,80
13071	0153100000	N	252646,70	472489,64	0,00	3,69	0,80
13072	0153100000	N	252655,98	472466,19	0,00	6,47	0,80
13073	0153100000	N	252651,97	472496,62	0,00	3,83	0,80
13074	0164100000	N	252447,30	472289,67	0,00	9,85	0,80
13075	0164100000	N	252435,83	472412,90	0,00	5,50	0,80
13076	0164100000	N	252407,53	472420,73	0,00	8,94	0,80
13077	0164100000	N	252430,44	472427,62	0,00	8,92	0,80
13078	0153100000	N	252202,95	472157,75	0,00	8,06	0,80
13079	0153100000	N	252384,06	472082,79	0,00	8,67	0,80
13080	0153100000	N	252356,57	472114,73	0,00	8,90	0,80
13081	0153100000	N	252376,28	472141,93	0,00	14,64	0,80
13082	0153100000	N	252422,85	472095,50	0,00	7,20	0,80
13083	0153100000	N	252303,97	472133,03	0,00	6,98	0,80
13084	0153100000	N	252400,55	472139,10	0,00	17,32	0,80
13085	0153100000	N	252214,35	472136,82	0,00	14,88	0,80
13086	0153100000	N	252388,93	472074,54	0,00	6,53	0,80
13087	0153100000	N	252338,56	472087,04	0,00	6,26	0,80
13088	0153100000	N	251870,13	472066,42	0,00	3,62	0,80
13089	0153100000	N	251875,42	472060,34	0,00	2,77	0,80

Stedenbouwkundige situatie met ligging ingevoerde waarneempunten

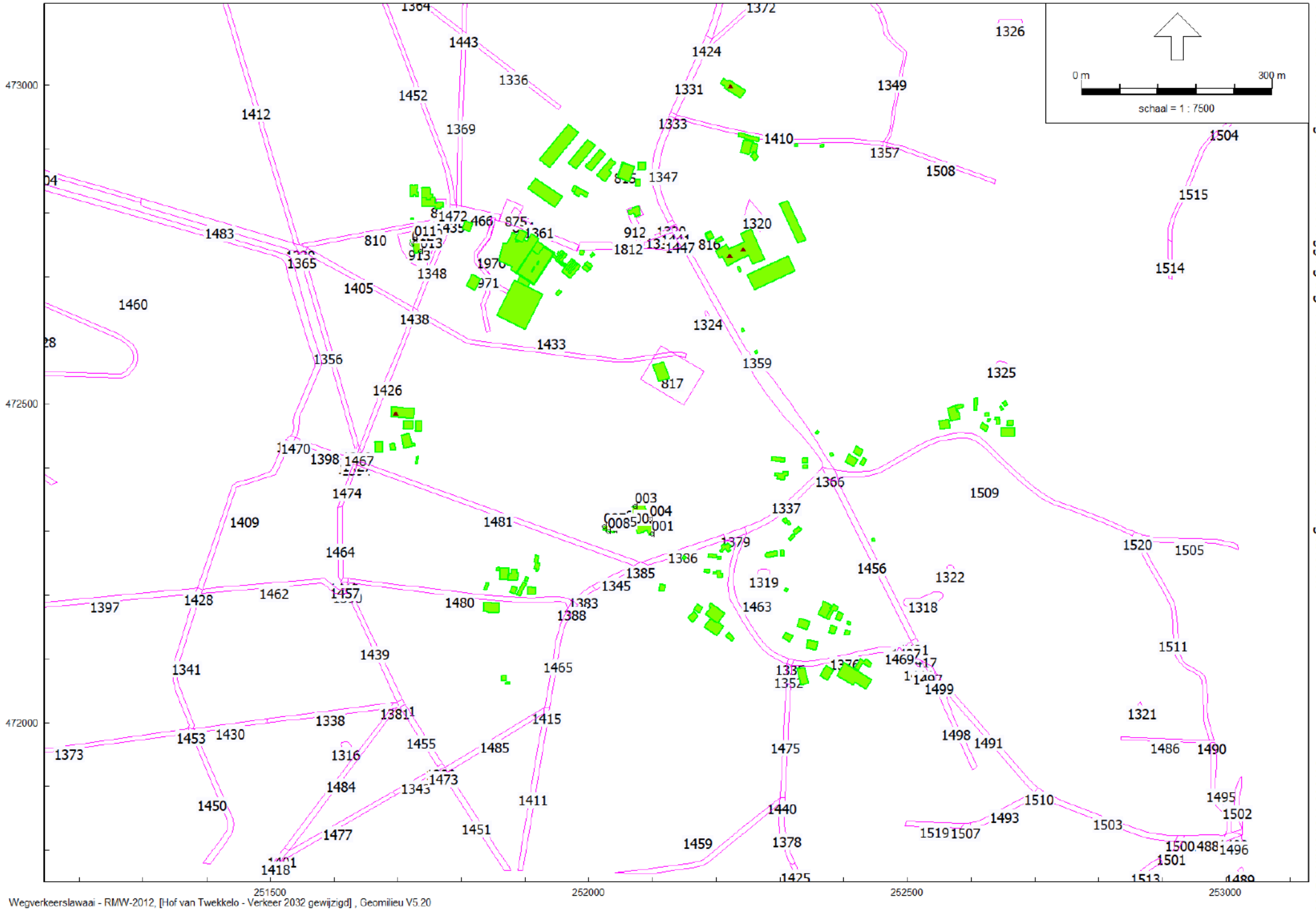
Sweco Nederland B.V.



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Toetspunten, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

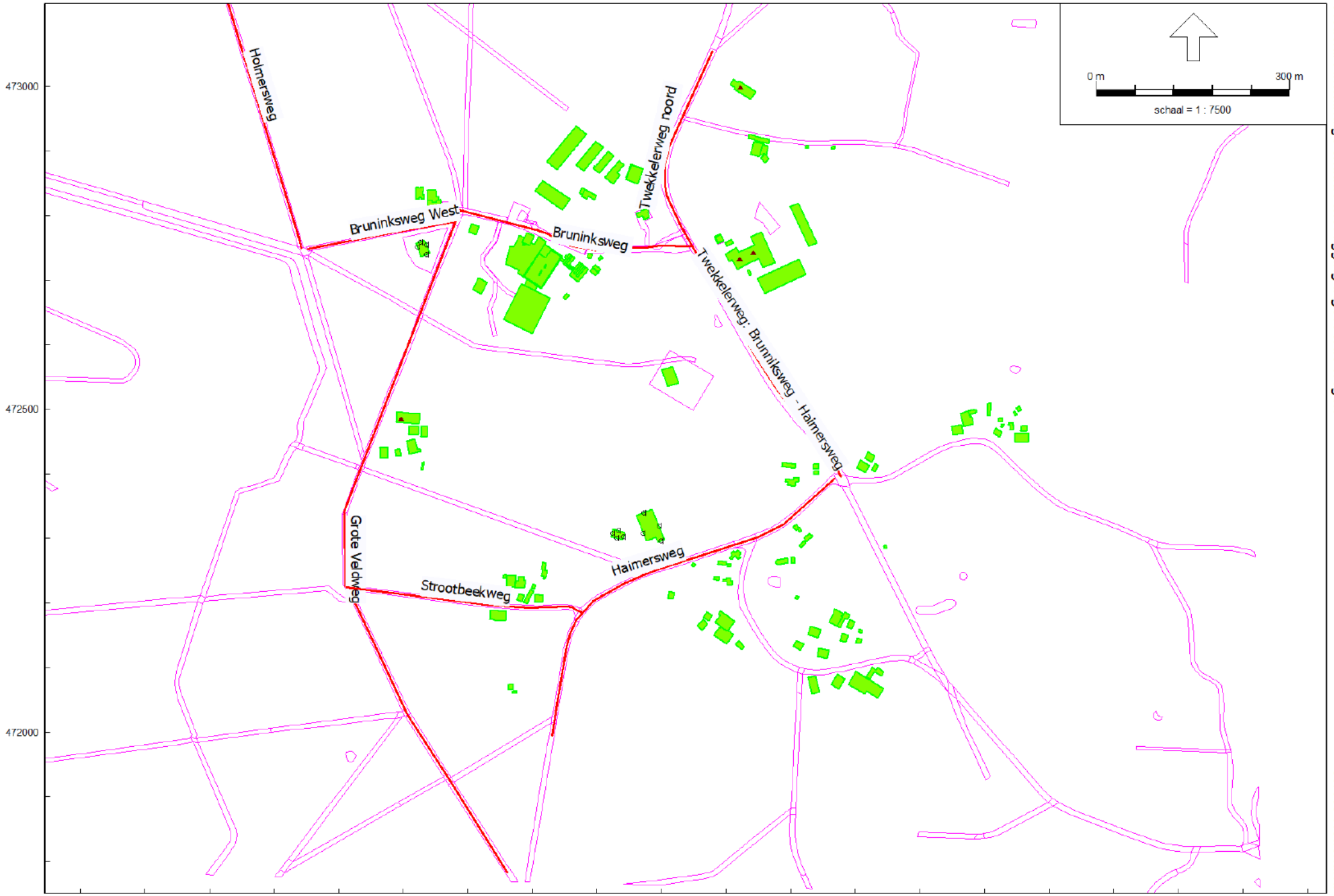
Naam	Omschr.	X	Y	Maaiveld	Hoogte A	Hoogte B	Hoogte C	Hoogte D	Hoogte E	Hoogte F	Gevel
001	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
002	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
003	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
004	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
005	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
006	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
007	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
008	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	0,00	1,50	4,50	7,50	--	--	--	Ja
010	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
011	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
012	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja
013	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	0,00	1,50	4,50	--	--	--	--	Ja



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Stedenbouwkundige situatie met ligging ingevoerde akoestsch harde bodemgebieden

Sweco Nederland B.V.



Stedenbouwkundige situatie met ligging ingevoerde wegen

Sweco Nederland B.V.

Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Naam	Omschr.	X-1	Y-1	X-n	Y-n	Hdef.	Lengte	Type
1876	06	Bruninksweg West	251551,84	472748,44	251843,42	472794,10	Relatief	311,55	Verdeling
1877	07	Bruninksweg	251843,46	472794,18	252145,74	472752,76	Relatief	311,53	Verdeling
1875	04	Twekkelerweg: Brunniksweg - Haimersweg	252377,66	472396,21	252148,40	472750,58	Relatief	423,54	Verdeling
1913	03	Twekkelerweg noord	252148,32	472750,65	252178,87	473054,48	Relatief	328,94	Verdeling
13093	05	Haimersweg	251930,29	471994,90	252368,31	472392,70	Relatief	648,04	Verdeling
13091	01	Grote Veldweg	251780,25	472789,25	251861,35	471782,80	Relatief	1106,06	Verdeling
13092	02	Strootbeekweg	251611,90	472224,40	251977,77	472185,22	Relatief	369,68	Verdeling
13114	08	Holmersweg	251542,49	472748,95	251394,57	473244,87	Relatief	517,55	Verdeling

Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	Wegdek	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Totaal aantal	%Int(D)	%Int(A)	%Int(N)	%LV(D)	%LV(A)	%LV(N)	%MV(D)
1876	Referentiewegdek	60	60	60	670,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
1877	Referentiewegdek	60	60	60	670,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
1875	Referentiewegdek	60	60	60	2680,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
1913	Referentiewegdek	60	60	60	2680,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
13093	Elementenverharding, niet in keperverband	60	60	60	824,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
13091	Referentiewegdek	60	60	60	412,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
13092	Referentiewegdek	60	60	60	206,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90
13114	Referentiewegdek	60	60	60	200,00	6,71	3,61	0,63	95,00	96,00	95,40	2,90

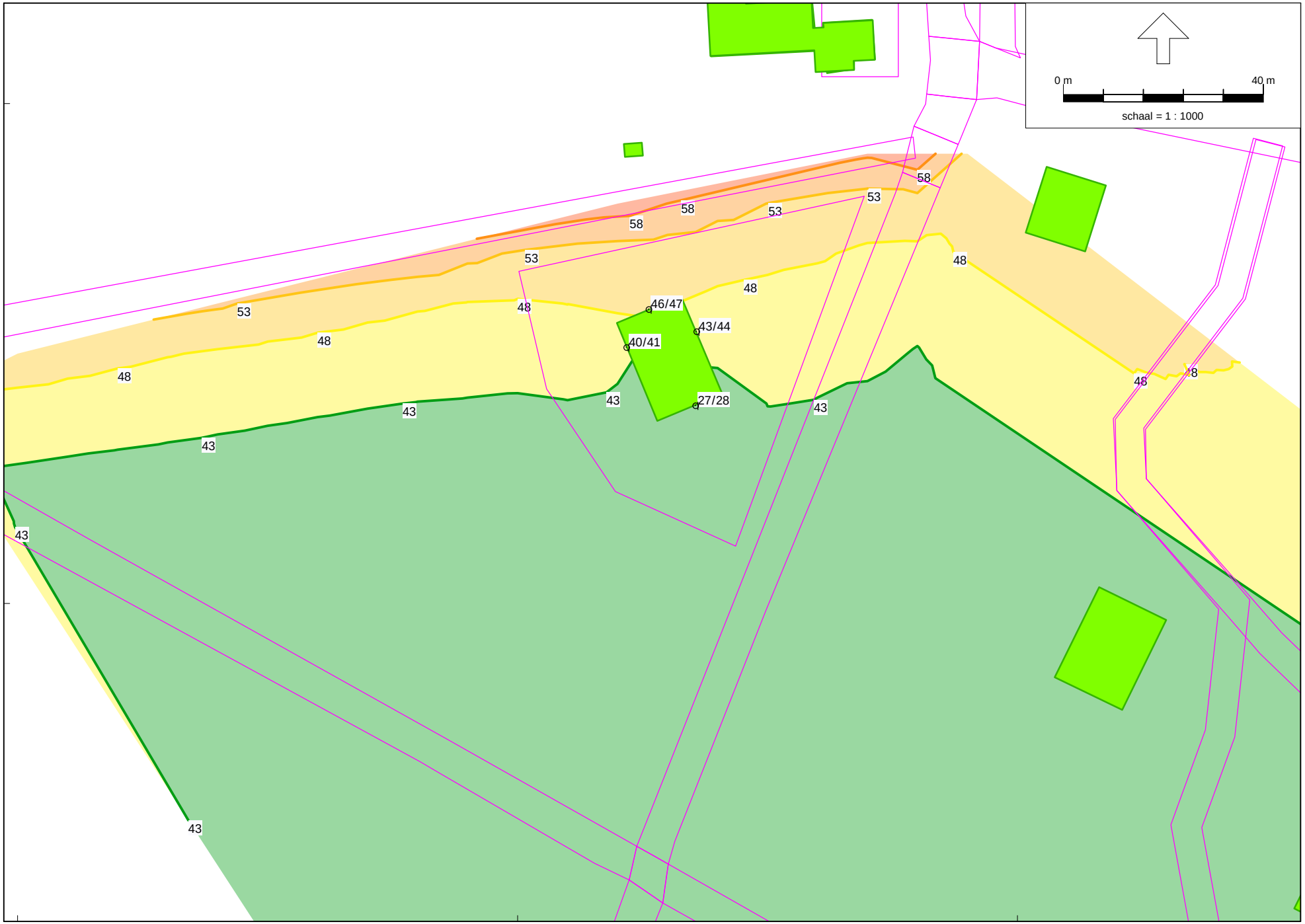
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
Groep: (hoofdgroep)
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

ItemID	%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)
1876	2,10	1,30	2,10	1,90	3,30	42,71	23,22	4,03	1,30	0,51	0,05	0,94	0,46	0,14
1877	2,10	1,30	2,10	1,90	3,30	42,71	23,22	4,03	1,30	0,51	0,05	0,94	0,46	0,14
1875	2,10	1,30	2,10	1,90	3,30	170,84	92,88	16,11	5,22	2,03	0,22	3,78	1,84	0,56
1913	2,10	1,30	2,10	1,90	3,30	170,84	92,88	16,11	5,22	2,03	0,22	3,78	1,84	0,56
13093	2,30	1,30	2,10	1,70	3,30	52,53	28,56	4,95	1,60	0,68	0,07	1,16	0,51	0,17
13091	2,30	1,30	2,10	1,70	3,30	26,26	14,28	2,48	0,80	0,34	0,03	0,58	0,25	0,09
13092	2,30	1,30	2,10	1,70	3,30	13,13	7,14	1,24	0,40	0,17	0,02	0,29	0,13	0,04
13114	2,30	1,30	2,10	1,70	3,30	12,75	6,93	1,20	0,39	0,17	0,02	0,28	0,12	0,04

Rapport: Groepsreducties
Model: Verkeer 2032 gewijzigd

Groep	Reductie Dag	Avond	Nacht
200605_SJR_3670-2_Twekkelo_Ontwerp_VoorCad...	0,00	0,00	0,00
Akkers	0,00	0,00	0,00
BGT	0,00	0,00	0,00
Erve Den Haimer	0,00	0,00	0,00
Infra Zuivelhoeve	0,00	0,00	0,00
Kruidenrijk grasland	0,00	0,00	0,00
Landbouw percelen	0,00	0,00	0,00
Maatbalk	0,00	0,00	0,00
Natuurontwikkeling	0,00	0,00	0,00
Oma's huisje 1	0,00	0,00	0,00
Plangebied	0,00	0,00	0,00
Recreatie	0,00	0,00	0,00
Renovatie schuur	0,00	0,00	0,00
Te verwijderen bebouwing	0,00	0,00	0,00
gebouwen bag	0,00	0,00	0,00
Gebouwen	0,00	0,00	0,00
Wegen	0,00	0,00	0,00
Bruninksweg	5,00	5,00	5,00
Grote Veldweg	5,00	5,00	5,00
Haimersweg	5,00	5,00	5,00
Holmersweg	5,00	5,00	5,00
Strootbeekweg	5,00	5,00	5,00
Twekkelerweg	5,00	5,00	5,00

Bijlage 3 Rekenresultaten L_{den}



Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Bruninksweg.

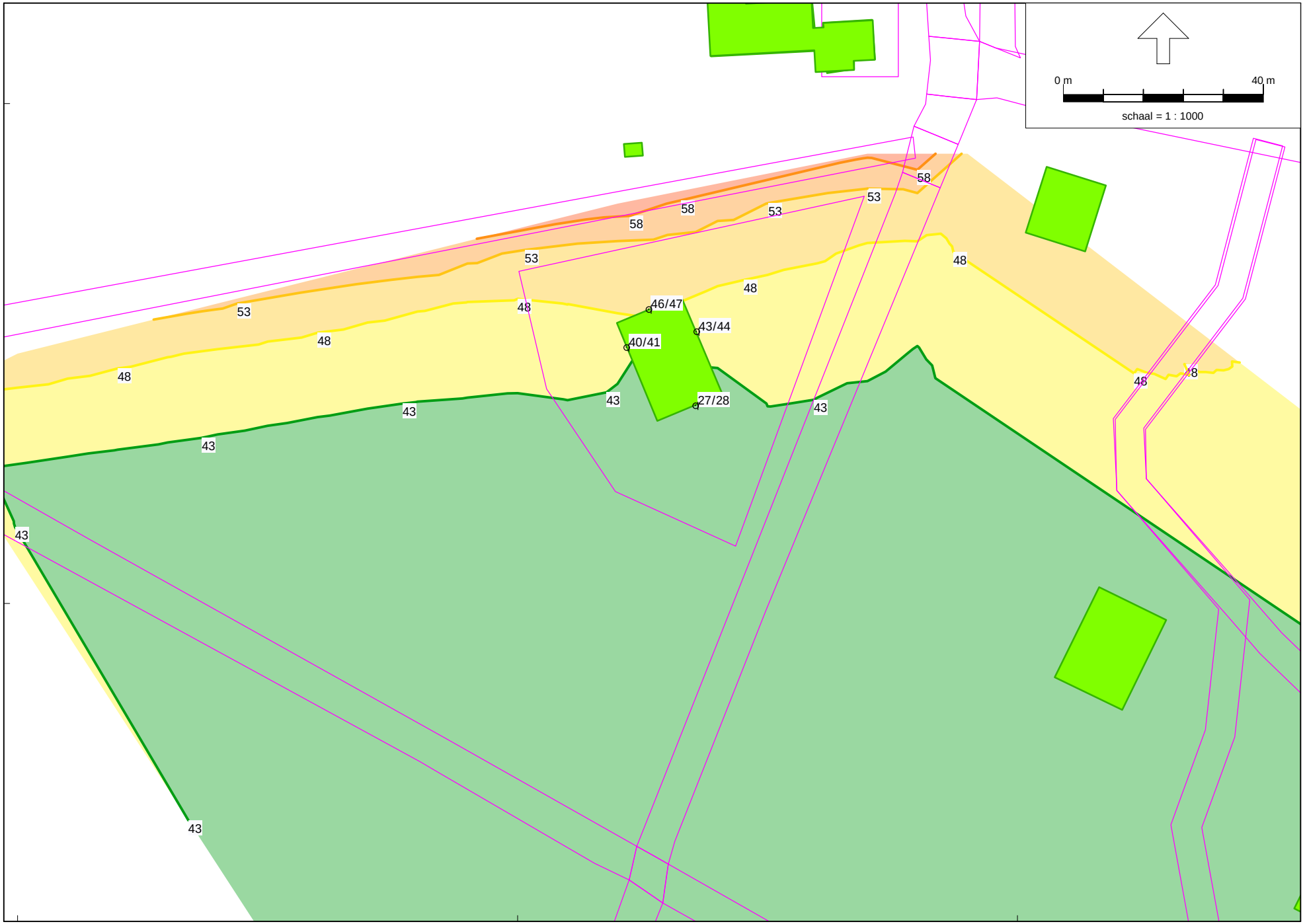
Berekende waarde inclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

Sweco Nederland B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Bruninksweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	46,59	43,82	36,41	47,00
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	45,79	43,02	35,61	46,20
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	43,50	40,73	33,32	43,91
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	42,28	39,51	32,10	42,69
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	40,98	38,21	30,80	41,39
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	39,56	36,79	29,38	39,97
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	27,33	24,57	17,14	27,74
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	26,41	23,65	16,22	26,82
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	19,91	17,14	9,74	20,32
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	19,71	16,94	9,53	20,12
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	19,66	16,89	9,48	20,07
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	19,40	16,64	9,23	19,81
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	19,18	16,41	9,01	19,59
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	18,76	16,00	8,58	19,17
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	17,91	15,15	7,72	18,32
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	17,72	14,96	7,54	18,13
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	17,28	14,51	7,10	17,69
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	16,81	14,04	6,62	17,21
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	16,32	13,56	6,13	16,73
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	13,84	11,06	3,68	14,25
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	13,12	10,34	2,94	13,52
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	12,97	10,20	2,80	13,38
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	12,68	9,92	2,50	13,09
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	12,07	9,31	1,88	12,48
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	5,23	2,47	-4,95	5,64
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	1,32	-1,45	-8,86	1,73
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	-5,46	-8,26	-15,62	-5,05
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	--	--	--	--
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen



Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Bruninksweg.

Berekende waarde inclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

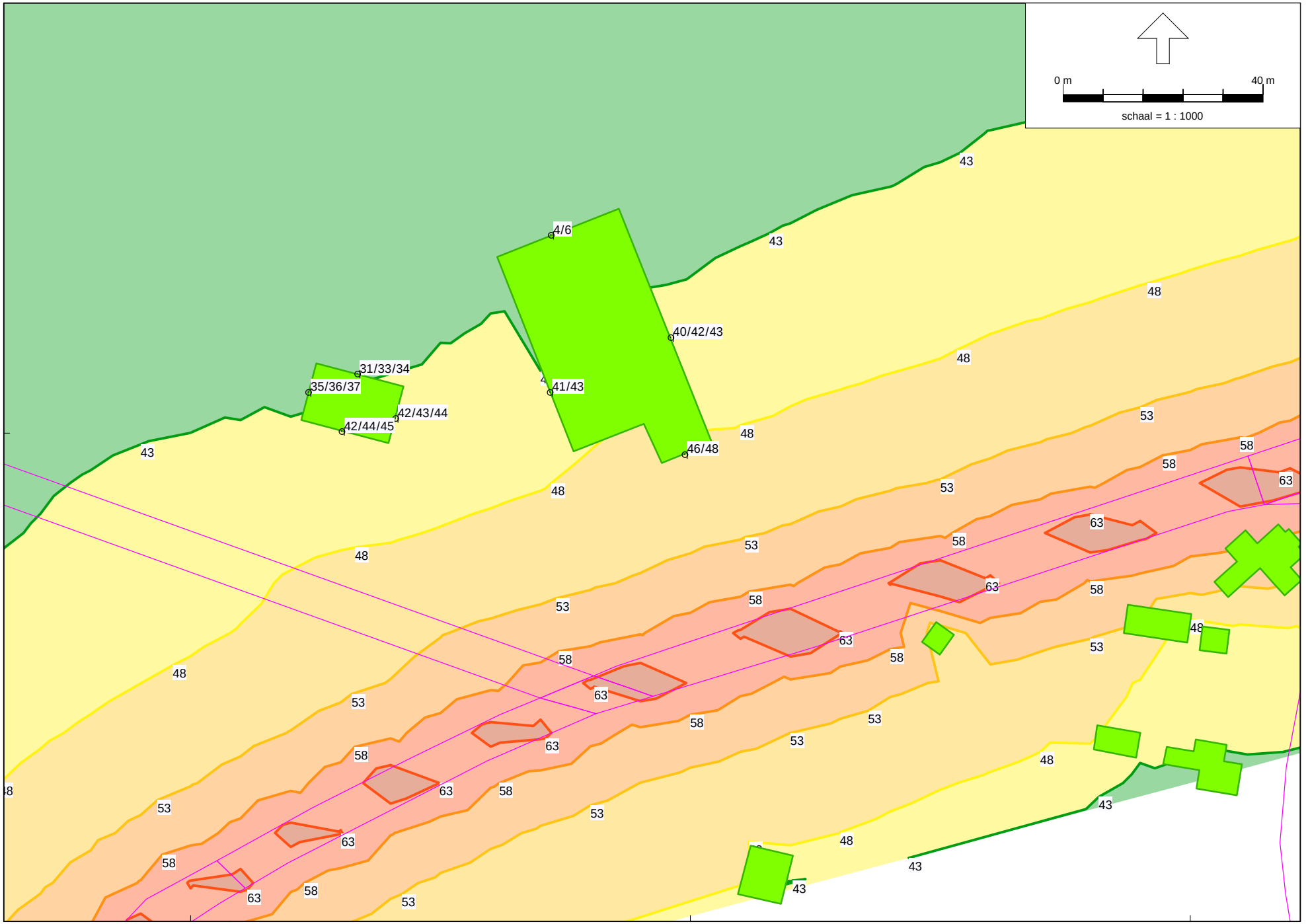
Sweco Nederland B.V.

Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Grote Veldweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	43,20	40,40	33,02	43,60
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	42,40	39,61	32,22	42,80
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	42,00	39,20	31,81	42,40
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	40,81	38,01	30,63	41,21
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	32,41	29,62	22,22	32,81
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	31,01	28,23	20,82	31,41
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	29,92	27,13	19,74	30,32
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	28,23	25,44	18,05	28,63
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	22,09	19,30	11,90	22,49
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	21,49	18,71	11,31	21,89
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	20,68	17,90	10,49	21,08
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	20,66	17,87	10,46	21,06
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	19,93	17,14	9,74	20,33
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	19,45	16,66	9,27	19,85
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	19,21	16,42	9,03	19,61
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	19,10	16,32	8,91	19,50
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	18,95	16,17	8,77	19,35
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	18,73	15,94	8,55	19,13
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	18,38	15,60	8,19	18,78
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	18,17	15,39	7,98	18,57
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	17,91	15,12	7,72	18,31
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	17,73	14,94	7,54	18,13
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	17,15	14,37	6,97	17,55
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	16,39	13,61	6,21	16,79
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	16,09	13,30	5,90	16,49
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	15,33	12,55	5,14	15,73
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	8,80	6,01	-1,37	9,21
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	8,55	5,74	-1,63	8,95
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	7,27	4,48	-2,91	7,67

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Haimersweg.
Berekende waarde inclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Sweco Nederland B.V.

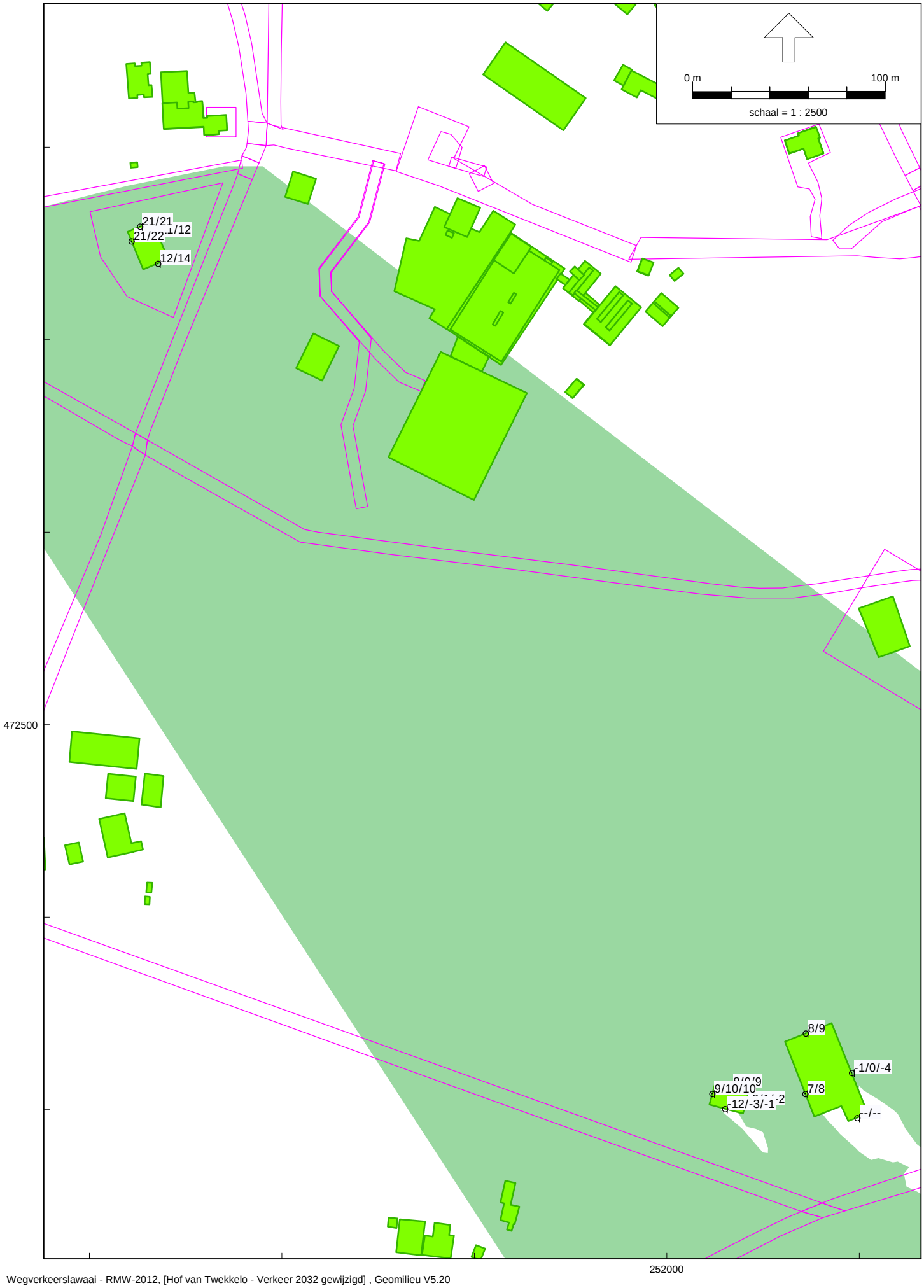
Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Haimersweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	47,95	45,14	37,76	48,34
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	46,04	43,24	35,85	46,44
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	44,30	41,49	34,11	44,69
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	43,88	41,07	33,68	44,27
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	43,30	40,50	33,11	43,70
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	42,85	40,05	32,66	43,25
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	42,30	39,50	32,11	42,70
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	42,24	39,44	32,05	42,64
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	41,67	38,87	31,48	42,07
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	41,33	38,53	31,14	41,73
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	41,11	38,31	30,92	41,51
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	40,62	37,82	30,43	41,02
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	39,68	36,88	29,49	40,08
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	36,14	33,32	25,95	36,53
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	35,46	32,65	25,27	35,85
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	34,35	31,55	24,16	34,75
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	33,30	30,48	23,11	33,69
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	32,15	29,34	21,97	32,55
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	30,99	28,18	20,80	31,38
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	23,52	20,69	13,35	23,92
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	23,17	20,34	12,99	23,56
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	22,18	19,35	12,01	22,58
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	22,05	19,22	11,88	22,45
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	19,02	16,20	8,85	19,42
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	17,11	14,28	6,94	17,51
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	16,16	13,33	5,99	16,56
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	15,68	12,84	5,50	16,07
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	5,44	2,57	-4,72	5,83
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	3,90	1,03	-6,26	4,29

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Holmersweg. Sweco Nederland B.V.

Berekende waarde inclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012

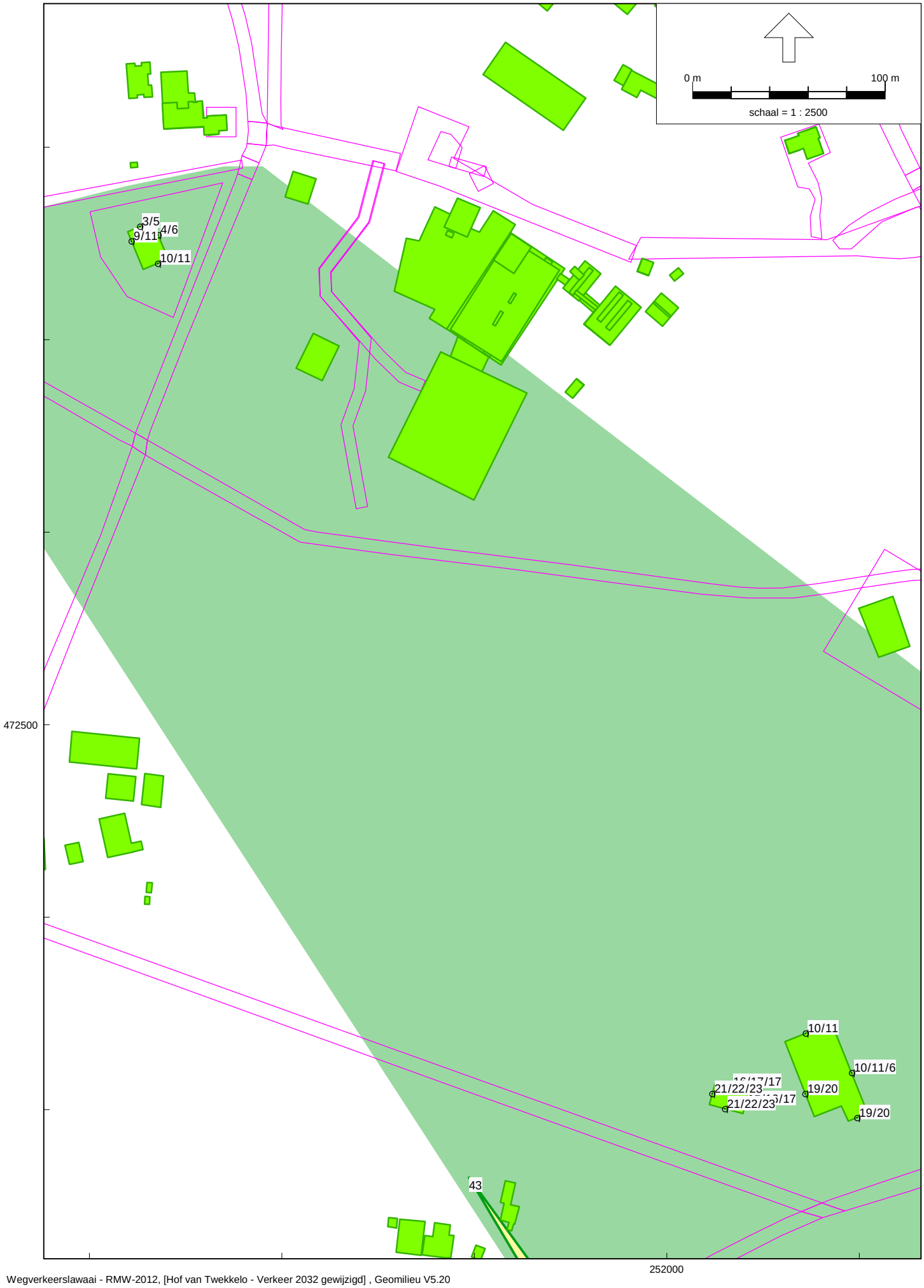


Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Holmersweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	21,15	18,37	10,96	21,55
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	20,96	18,19	10,77	21,36
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	20,47	17,70	10,28	20,87
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	20,34	17,57	10,15	20,74
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	13,28	10,51	3,10	13,69
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	11,89	9,12	1,71	12,30
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	11,52	8,74	1,33	11,92
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	10,37	7,60	0,19	10,78
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	9,37	6,59	-0,81	9,77
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	9,16	6,37	-1,02	9,56
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	8,69	5,91	-1,48	9,10
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	8,42	5,63	-1,76	8,82
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	8,35	5,57	-1,82	8,76
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	8,32	5,55	-1,86	8,73
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	7,62	4,83	-2,56	8,02
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	7,54	4,76	-2,64	7,94
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	7,48	4,71	-2,70	7,89
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	6,52	3,75	-3,66	6,93
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	0,48	-2,31	-9,69	0,89
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	-0,75	-3,55	-10,92	-0,35
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	-1,47	-4,25	-11,64	-1,06
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	-1,75	-4,53	-11,92	-1,34
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	-2,11	-4,90	-12,28	-1,70
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	-2,98	-5,76	-13,15	-2,57
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	-3,35	-6,14	-13,52	-2,94
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	-4,40	-7,20	-14,57	-4,00
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	-12,12	-14,95	-22,28	-11,72
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	--	--	--	--
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen


0 m
100 m
schaal = 1 : 2500
3/5
4/6
9/11
10/11
472500
10/11
10/11/6
19/20
19/20
43
252000

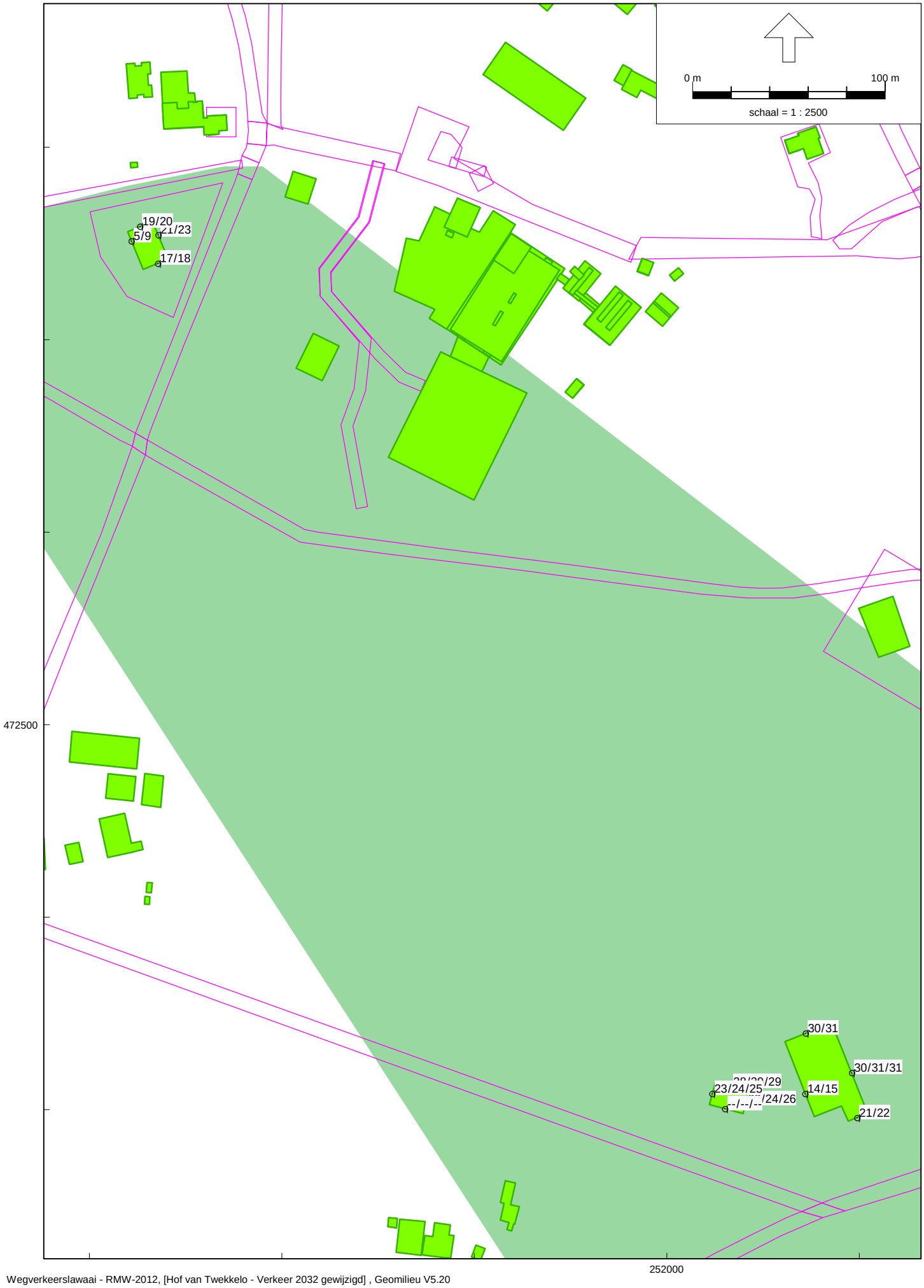
Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Strootbeekweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	22,61	19,82	12,41	23,01
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	22,26	19,47	12,06	22,66
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	21,86	19,07	11,66	22,26
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	21,55	18,77	11,36	21,95
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	20,70	17,92	10,51	21,10
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	20,51	17,72	10,31	20,91
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	19,84	17,05	9,66	20,24
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	19,39	16,61	9,20	19,79
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	18,80	16,02	8,61	19,20
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	18,42	15,64	8,22	18,82
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	16,98	14,19	6,78	17,38
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	16,82	14,04	6,63	17,22
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	16,11	13,33	5,92	16,51
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	15,87	13,09	5,68	16,27
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	15,29	12,50	5,09	15,69
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	15,03	12,24	4,83	15,43
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	10,81	8,02	0,62	11,21
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	10,67	7,88	0,49	11,07
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	10,53	7,75	0,34	10,93
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	10,21	7,43	0,02	10,61
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	9,78	6,99	-0,41	10,18
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	9,71	6,92	-0,48	10,11
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	9,28	6,50	-0,91	9,68
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	8,89	6,11	-1,29	9,29
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	5,68	2,88	-4,51	6,08
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	5,62	2,83	-4,56	6,02
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	4,11	1,32	-6,07	4,51
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	3,34	0,55	-6,84	3,74
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	2,15	-0,65	-8,03	2,55

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op de Twekkelerweg. Sweco Nederland B.V.

Berekende waarde inclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

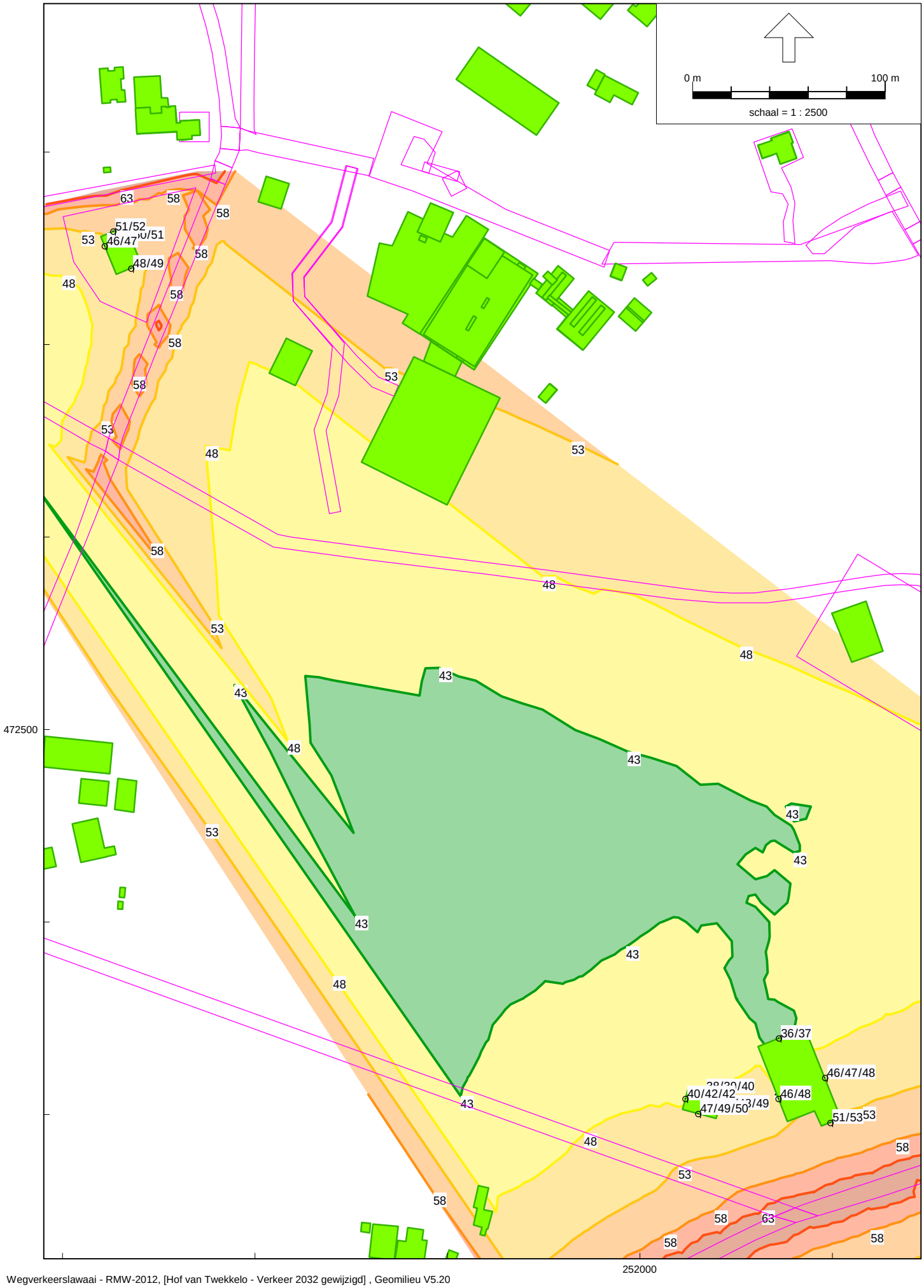
Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: Twekkelerweg
Groepsreductie: Ja

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	30,85	28,09	20,67	31,26
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	30,65	27,89	20,46	31,06
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	30,49	27,73	20,30	30,90
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	29,82	27,07	19,63	30,23
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	29,64	26,89	19,45	30,05
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	29,02	26,26	18,83	29,43
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	28,34	25,58	18,16	28,75
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	27,48	24,72	17,29	27,89
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	25,65	22,89	15,47	26,06
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	24,22	21,45	14,04	24,63
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	23,98	21,21	13,80	24,39
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	23,69	20,93	13,50	24,10
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	22,99	20,23	12,81	23,40
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	22,79	20,03	12,60	23,20
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	22,32	19,55	12,13	22,72
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	21,34	18,58	11,15	21,75
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	20,59	17,82	10,40	20,99
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	20,28	17,52	10,09	20,69
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	19,97	17,21	9,78	20,38
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	18,85	16,10	8,67	19,26
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	17,87	15,09	7,70	18,28
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	16,30	13,52	6,12	16,70
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	14,83	12,06	4,65	15,24
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	13,93	11,17	3,75	14,34
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	8,46	5,65	-1,69	8,87
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	4,43	1,63	-5,72	4,84
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	--	--	--	--
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	--	--	--	--
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	--	--	--	--

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Stedenbouwkundige situatie met ligging geluidscontouren vanwege verkeer op alle wegen. Sweco Nederland B.V.

Berekende waarde exclusief aftrek art. aftrek conform artikel 3.4 uit het RMG 2012



Wegverkeerslawaai - RMW-2012, [Hof van Twekkelo - Verkeer 2032 gewijzigd] , Geomilieu V5.20

Rapport: Resultatentabel
Model: Verkeer 2032 gewijzigd
LAeq totaalresultaten voor toetspunten
Groep: (hoofdgroep)
Groepsreductie: Nee

Naam Toetspunt	Omschrijving	X	Y	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Lden
001_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	4,50	52,97	50,16	42,78	53,36
011_B	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	4,50	51,71	48,94	41,53	52,12
001_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252098,83	472295,76	1,50	51,07	48,26	40,87	51,46
011_A	Woning nieuwbouw Noord	251726,23	472758,87	1,50	50,89	48,12	40,71	51,30
010_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	4,50	50,87	48,09	40,69	51,27
010_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,78	472754,41	1,50	49,66	46,88	39,48	50,06
008_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	7,50	49,35	46,54	39,16	49,74
005_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	7,50	48,96	46,15	38,77	49,35
013_B	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	4,50	48,37	45,57	38,19	48,77
008_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	4,50	48,35	45,55	38,17	48,75
005_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	4,50	47,93	45,12	37,74	48,32
013_A	Woning nieuwbouw Noord	251735,57	472739,59	1,50	47,57	44,77	37,39	47,97
004_C	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	7,50	47,56	44,76	37,37	47,96
002_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	4,50	47,36	44,55	37,17	47,75
008_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252030,20	472300,37	1,50	46,73	43,93	36,53	47,12
004_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	4,50	46,70	43,90	36,51	47,10
012_B	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	4,50	46,60	43,83	36,42	47,01
005_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252040,99	472303,03	1,50	46,20	43,40	36,01	46,60
002_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252071,85	472308,22	1,50	45,69	42,89	35,50	46,09
012_A	Woning nieuwbouw Noord	251721,75	472751,26	1,50	45,19	42,43	35,01	45,60
004_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252096,05	472319,16	1,50	45,11	42,32	34,92	45,51
007_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	7,50	41,82	39,01	31,63	42,21
007_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	4,50	41,17	38,37	30,99	41,57
007_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252023,52	472308,20	1,50	40,08	37,28	29,89	40,48
006_C	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	7,50	40,01	37,21	29,82	40,41
006_B	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	4,50	39,03	36,23	28,85	39,43
006_A	Woning nieuwbouw Zuid 2	252033,37	472311,88	1,50	37,96	35,16	27,77	38,36
003_B	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	4,50	36,32	33,56	26,13	36,73
003_A	Woning nieuwbouw Zuid 1	252072,09	472339,66	1,50	35,48	32,73	25,30	35,89

Alle getoonde dB-waarden zijn A-gewogen

Bijlage 10 Bodemrapport - Bruninksweg 11

RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK
conform NEN 5740
Bruninksweg 11 - Hengelo

Opdrachtgever:
Eelerwoude

Locatie:
Bruninksweg 11
7554 RW Hengelo

Oktober 2020

KRUSE GROEP
INFRA | MILIEU | SLOOPWERKEN | VASTGOED

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Bankgegevens:
ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739

Tel: 0546 - 63 96 63

KvK: 06068751
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01

Rapport Verkennend Bodemonderzoek conform NEN 5740

Bruninksweg 11 - Hengelo

Opdrachtgever:
Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB Goor

Locatie:
Bruninksweg 11
7554 RW Hengelo

Projectcode: 20047110

Rapportagedatum: 27 oktober 2020

Auteur: Mevr. ing. H. Stevelink

INHOUD

		Pagina
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Vooronderzoek	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3	Uitvoering bodemonderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Veldwerkzaamheden	5
3.3	Analyses	5
3.4	Toetsing chemische analyses	6
3.5	Toetsing asbestanalyses	7
4	Resultaten	8
4.1	Algemeen	8
4.2	Veldwerkzaamheden	8
4.3	Resultaten en toetsing van de chemische analyses	9
4.4	Bespreking resultaten chemische analyses	10
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11
6	Literatuur en bronvermelding	13

Bijlagen

I Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, oktober 2020
II Boorstaten
Legenda boorstaten
III Resultaten chemische analyses
Toetsing chemische analyses
IV Informatie van de gemeente Hengelo
V Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het verkennend bodemonderzoek, dat in opdracht van Eelerwoude op een terreindeel aan de Bruninksweg 11 in Hengelo door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

De aanleiding van dit onderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouw van een woning. Het bodemonderzoek is noodzakelijk in het kader van de bestemmingsplan-wijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning. Hiervoor dient de milieukundige kwaliteit van de bodem bekend te zijn.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.

De onderzoeksopzet gaat uit van:
- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016.

De doelstelling van het onderzoek op een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater.

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2020 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002 waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de achtergrondwaarden (AW 2000) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen
De onderzoekslocatie is gelegen aan de Bruninksweg 11, op circa 1.5 kilometer ten zuiden van de bebouwde kom van Hengelo. Het centrale punt van het te onderzoeken terreindeel heeft de RD-coördinaten x = 251.724 en y = 472.753 en is kadastraal bekend als: gemeente Hengelo, sectie K, nummers 3138 (ged.) en 3154 (ged.). De Bruninksweg ligt ten noorden van de onderzoekslocatie en de Grote Veldweg is ten oosten gelegen.

Bebouwing en verharding
De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als weiland (gras).

Onderzoekslocatie
In het kader van de bestemmingsplanwijziging en de geplande aanvraag van de omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een woning is een bodemonderzoek noodzakelijk. De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard en omvat circa 1450 m².

In bijlage I zijn de regionale ligging van de locatie weergegeven en is het boorplan van Kruse Milieu BV (oktober 2020) opgenomen.

2.2 Vooronderzoek

In het vooronderzoek komt naast informatie uit het huidige gebruik het vroegere gebruik van het terrein aan de orde evenals de vraag of er in het verleden reeds bodemonderzoeken zijn verricht op het terrein. Het vroegere gebruik van het terrein is van belang, omdat bronnen van verontreiniging aanwezig geweest kunnen zijn. Er is navraag gedaan bij de opdrachtgever, de eigenaar en de gemeente Hengelo. De volgende informatie is verzameld:

- De onderzoekslocatie heeft al jaren de (agrarische) bestemming en is altijd in gebruik geweest als weiland. De huidige te slopen woning ten noordoosten van de onderzoekslocatie is gebouwd in 1970.
- Voor zover bekend is er op de onderzoekslocatie nooit sprake geweest van opslag in tanks van chemicaliën of brandstoffen, zoals huisbrandolie of diesel.
- De onderzoekslocatie is voor zover bekend nooit gebruikt voor werkzaamheden of (bedrijfs)activiteiten, die verontreinigend kunnen zijn.
- De locatie is niet verdacht voor HCH (zie bijlage IV). De Twente Heideweg locaties liggen op minimaal circa 100 meter ten zuidwesten en circa 125 meter ten noordwesten van de huidige onderzoekslocatie). Op circa 50 meter ten oosten van de onderzoekslocatie is een voormalig spoorwegemplacement aanwezig (HBB kaartje in bijlage IV).
- Voor zover bekend is de onderzoekslocatie in het verleden niet opgehoogd en hebben er geen dempingen van lager gelegen delen of sloten plaatsgevonden.
- Voor zover bekend is het terrein niet eerder bebouwd geweest.
- Voor zover bekend zijn er geen asbesthoudende dakplaten, beschoeiingen of sloopafval direct naast of op de onderzoekslocatie. Tevens is de locatie niet gelegen aan een asbestweg.
- Op de locatie of in de nabije omgeving zijn niet eerder bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich circa 23 meter boven NAP.
- Tot circa 22 meter is zandig klei van de Formatie van Boxtel aanwezig met een doorlatend vermogen van circa 50 - 250 m²/dag.
- De deklaag bestaat tot circa 2 meter diepte uit fijn zand. Van circa 2 tot 3 meter diepte is een kleiige eenheid met (zandig) klei aanwezig. Van 3 tot circa 12 meter diepte is fijn zand en tot circa 22 meter diepte is zandig klei aanwezig.
- Vanaf 22 meter diepte is klei aanwezig van de Formatie van Dongen.
- De grondwaterspiegel bevindt zich circa 1.5 meter onder het maaiveld en de grondwaterstroming is noordwestelijk gericht.
- De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.
- Op circa 450 meter ten noordwesten van de onderzoekslocatie stroomt de Strootbeek, op circa 900 meter ten oosten stroomt de Schoolbeek en op circa 1.3 kilometer ten noorden stroomt het Kanaal Zutphen-Enschede. De invloed van deze watergangen op de freatische grondwaterstand en grondwaterstroming is bij ons bureau onbekend.

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksopzet gaat uit van:
- NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" NNI Delft, januari 2009;
- de aanvulling NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond", NNI Delft, februari 2016.

Op basis van de beschikbare informatie omtrent het historisch en huidig gebruik van de locatie, kan de onderzoekslocatie als niet verdacht worden beschouwd. De hypothese "onverdachte locatie" uit NEN 5740 (ONV-NL) wordt voor de locatie gebruikt. Deze hypothese gaat ervan uit dat op een locatie geen of slechts licht verhoogde gehalten worden gemeten.

In norm NEN 5740 zijn voor onverdachte en verdachte locaties richtlijnen gegeven voor een systematisch veldonderzoek, de bemonsteringsstrategie en de uit te voeren analyses. De gekozen onderzoeksstrategie is voldoende intensief voor het verkrijgen van inzicht in de bodemkwaliteit ten behoeve van de omgevingsvergunning, bestemmingsplanwijziging of eigendomsoverdracht.

Indien tijdens het veldwerk blijkt dat de bodem puinhoudend is, worden de puinhoudende boringen tot 0.5 meter diepte conform NEN 5707 vervangen door inspectiegaten. Aangezien puinhoudende grond per definitie asbestverdacht is, dient in voorkomende gevallen asbestonderzoek plaats te vinden.

Bij percentages bodemvreemd materiaal van meer dan 50% is er geen sprake van bodem. Het opgeboorde materiaal wordt wel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. In geval er sprake is van meer dan 50% bodemvreemd materiaal/puin is norm NEN 5897+C2 van toepassing: "Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat" NNI Delft, december 2017. Eventuele puinlagen (onder de verhardingslagen) worden indicatief onderzocht op asbest.

Bij het verkennend bodemonderzoek worden de volgende uitgangspunten in acht genomen:
- in door mensen bewoonde gebieden kunnen door jarenlang gebruik van de grond verhoogde gehalten aan PAK en/of zware metalen voorkomen. Deze worden over het algemeen aangeduid als *lokale achtergrondwaarden.* Deze gehalten zijn vaak gerelateerd aan het voorkomen van puin- en/of kooldeeltjes in de bodem
- in humeuze of veenhoudende bodems worden regelmatig verhoogde gehalten minerale olie waargenomen. Deze gehalten worden veroorzaakt door humuszuren en overig organisch materiaal, dat van nature aanwezig is en door een florisilbehandeling niet geheel wordt verwijderd. Tijdens chemische analyses worden deze verbindingen gedetecteerd als de zware fractie van minerale olie (C27 tot C40). Bij veenbodems betreft het gehalten van 50 tot 100 mg/kg droge stof; bij humeuze bodemlagen gaat het om bijdrages van 10 tot 50 mg/kg droge stof. Deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden*
- in het grondwater kunnen van nature verhoogde gehalten aan zware metalen en fenolen voorkomen. Deze worden doorgaans aangeduid als *natuurlijke achtergrondwaarden.* Een voorbeeld wordt gevormd door (sterk) verhoogde arseengehalten in gebieden, die zeer ijzerrijk zijn. Door kwel kunnen bij hoge grondwaterstanden eveneens verhoogde gehalten aan arseen in de grond ontstaan. Ook deze gehalten kunnen worden beschouwd als *natuurlijke achtergrondwaarden.*

3.2 Veldwerkzaamheden

Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

Op een terreindeel van 1450 m^2 worden in totaal 8 boringen verricht, waarvan 6 boringen tot 0.5 meter en 2 tot 2.0 meter diepte of tot de grondwaterspiegel. Voor het meten van het grondwaterpeil en het nemen van grondwatermonsters op de locatie wordt één diepe boring overeenkomstig NEN 5766 afgewerkt tot peilbuis (PB 1).

Van elk inspectiegat en boring wordt de samenstelling van de bodem beschreven volgens NEN 5104. Het opgeboorde materiaal wordt tevens beoordeeld door zintuiglijke waarneming op verontreinigingskenmerken zoals afwijkende geur en/of kleur.

3.3 Analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico BV te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen. Eventuele asbestmonsters worden onderzocht door Eurofins Omegam in Amsterdam, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor vezelonderzoek. Voor het uitvoeren van deze analyses worden in dit verkennend onderzoek 2 grondmengmonsters samengesteld en er wordt 1 grondwatermonster genomen.

De samenstelling van de mengmonsters vindt plaats op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de bodemopbouw en/of posities van de boringen. De samenstelling van de mengmonsters staat vermeld in paragraaf 4.2 in tabel 2.

De monsters worden volgens de voorschriften uit NEN 5740 onderzocht. In tabel 1 is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Analysepakket per (meng)monster

Monster	Analysepakket
Bovengrond (1x) Ondergrond (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, PCB, PAK (10), organisch stof, lutum en droge stof
Grondwater (1x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEX), naftaleen, styreen en gechloreerde koolwaterstoffen (oplosmiddelen standaardpakket), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting

Algemene opmerkingen

- Op de grondmengmonsters wordt standaard een florisilbehandeling uitgevoerd om verstoring van de analyse op minerale olie door natuurlijke humuszuren tegen te gaan.
- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting, van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

3.4 Toetsing chemische analyses

De resultaten van de chemische analyses uit het bodemonderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 22 november 2012). De interventiewaarden voor grond en grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

De toetsing aan de eisen in de Wet Bodembescherming en de Circulaire Bodemsanering is beoogd om te beoordelen of er sprake is van een ernstig gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu. Hierbij worden de volgende waarden onderscheiden:

achtergrondwaarde (AW) voor grond: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van de grond; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

streefwaarde (S) voor grondwater: het niveau waarbij sprake is van een duurzame kwaliteit van het grondwater; bij overschrijding wordt gesproken van een lichte verontreiniging;

interventiewaarde bodem (I): het niveau waarbij de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier ernstig verminderd zijn of ernstig bedreigd worden; bij overschrijding wordt gesproken van een sterke verontreiniging.

tussenwaarde (T): Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus (A+I)/2 (grond) of (S+I)/2 (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig.
Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de Interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters.

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Het toetsingsresultaat is overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan AW of S;
* concentratie groter dan AW of S en kleiner of gelijk aan T;
** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I.
*** concentratie groter dan I.

Een locatie wordt als verontreinigd beschouwd als de GSSD groter is dan de achtergrond-waarde of streefwaarde. Voor een aantal stoffen kan de rapportagegrens bepalend zijn voor de achtergrondwaarde of streefwaarde. De locatie wordt niet verontreinigd verklaard als geen van de onderzochte stoffen in de bodem aanwezig is met een concentratie hoger dan de achtergrondwaarde of streefwaarde.

De resultaten van eventuele PFAS-analyses worden getoetst aan de achtergrondwaarden in de landbodem genoemd in het “Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” (geactualiseerde versie 2 juli 2020) van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, alsmede aan de sinds 5 maart 2020 door het RIVM afgeleide INEV’s (Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreinigingen) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX in grond en grondwater.

3.5 Toetsing asbestanalyses

De resultaten van eventuele asbestanalyses worden getoetst aan de wetgeving inzake asbest in bodem en puin welke door de ministeries van SZW en I&M is vastgesteld. In het beleid is voor asbest een restconcentratienorm en een interventiewaarde opgenomen.

De restconcentratienorm beschrijft de concentratie asbest, waaronder hergebruik nog is toegestaan. De interventiewaarde beschrijft de concentratie asbest in bodem, waarboven in principe gesaneerd dient te worden. Voor asbest is de restconcentratienorm gelijk aan de interventiewaarde en deze waarde bedraagt 100 mg/kg gewogen asbest. De gewogen concentratie asbest is gelijk aan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest.

Voor puinverhardingen dient de asbestconcentratie te worden getoetst aan de normen uit het Besluit Asbestwegen Wet Milieugevaarlijke Stoffen (WMS). Hierin wordt tevens een restconcentratie van 100 mg/kg gewogen asbest genoemd.

Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Indien overschrijding van de restconcentratienorm plaatsvindt, dan dienen werkzaamheden met de betreffende bodem/puinverharding plaats te vinden onder asbestcondities. Bij asbestconcentraties lager dan de restconcentratienorm zijn geen aanvullende maatregelen noodzakelijk bij be- en verwerking van de grond of puinverharding.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de veldwerkzaamheden en de analyse-resultaten. De uitgevoerde veldwerkzaamheden en waarnemingen, de samenstelling van de mengmonsters en de grondwatergegevens worden beschreven in paragraaf 4.2. De resultaten van de chemische analyses worden weergegeven in paragraaf 4.3 en in paragraaf 4.4 worden de resultaten besproken.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in oktober 2020 uitgevoerd door de heer R. Veltmaat, een veldwerker conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/08).

Op 6 oktober 2020 zijn er in totaal 8 boringen verricht met behulp van een Edelmanboor, waarvan er 1 boring is doorgezet tot 2.8 meter diepte en afgewerkt met een peilbuis. Op het maaiveld ter plekke van boring 3 zijn bakstenen aangetroffen.

De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I. Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat globaal uit fijn tot grof zand met in de ondergrond van 0.6 - 0.9 m-mv een sterk zandige leemlaag en vanaf 2.3 m-mv zwak zandig leem en vanaf 2.5 m-mv zwak kleiig veen. In de boven- en ondergrond is een roest-houdende laag aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen in de bodem waargenomen. Door de veldwerkers zijn visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de bodem waargenomen.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen, bodemsamenstelling en/of geografische positie van de boringen zijn de (meng)monsters samengesteld, zoals in tabel 2 staat omschreven.

Tabel 2: Samenstelling (meng)monsters.

(Meng)monster	Boringnummer	Traject (diepte in m -mv)	Analyse
BG	1, 3, 6 en 7 2	0 - 0.4 0 - 0.25	Standaard pakket
OG	1 1 2 2 2	0.9 - 1.3 1.3 - 1.8 0.5 - 1.0 1.0 - 1.4 1.4 - 1.6	Standaard pakket

Boring 1 is doorgezet tot circa 2.8 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filter-kous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodem-materiaal. Vervolgens is de peilbuis doorgepompt.

Op 13 oktober 2020 is de peilbuis bemonsterd. Het voorpompen en bemonsteren heeft conform NEN 5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voorpompen niet meer dan 50 cm is gedaald en dat er is bemonsterd met hetzelfde (of lager) debiet als waarmee is voorgepompt (bemonstering maximaal 200 ml/min in verband met vluchtige stoffen). De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
Peilbuis 1	1.80 - 2.80	1.50	6.3	940	23	Slecht, niet belucht

De waarden voor de pH en de EC worden normaal geacht. In het grondwatermonster is een hogere troebelheid gemeten dan voor natuurlijke troebelheid verwacht wordt (≥10 NTU). De peilbuis heeft voldoende rusttijd gehad na plaatsing (minimaal een week). Ook is de peilbuis zorgvuldig en met een voldoende laag debiet afgepompt waardoor aangenomen wordt dat er geen sprake is geweest van een verstoord bodemevenwicht tijdens monsterneming, en dat de gemeten waarde voor troebelheid een natuurlijke oorzaak heeft (zwevende stoffen als lutum of silt in het grondwater). Zwevende delen kunnen leiden tot verhoogde meetwaarden in het grondwater als gevolg van matrixstoringen bij de analyse en ab- en adsorptie organische verbindingen en zware metalen aan deze zwevende delen.

4.3 Resultaten en toetsing van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat indien de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, dit kan betekenen dat de gehaltes hoger kunnen zijn in de individuele monsters.

De analyseresultaten en de toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. Bij de toetsing van de analyseresultaten aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden worden deze eerst omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD). Bij de toetsing van de grondresultaten wordt daarbij gebruik gemaakt van de gemeten percentages lutum en organische stof in de grond(meng)monsters. De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn volgens BoToVa getoetst aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden.

In de bovengrond en in het grondwater zijn verhoogde concentraties aangetoond. Deze zijn weergegeven in tabel 4. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

Tabel 4: Verhoogde concentraties (mg/kg droge stof en µg/l).

Monster	Component	Gemeten concentratie	GSSD	Achtergrondwaarde[1] en streefwaarde	Interventiewaarde
Bovengrond (BG)	Koper	23	43.67 *	40	190
Grondwater (PB 1)	Barium Cadmium Nikkel Zink	91 0.5 49 210	91 * 0.5 * 49 ** 210 *	50 0.4 15 65	625 6.0 75 800

[1] AW2000

In de vierde kolom van tabel 4 wordt het toetsingsresultaat overeenkomstig BoToVa als volgt aangeduid:

- concentratie kleiner of gelijk aan S;
* concentratie groter dan S en kleiner of gelijk aan T;
** concentratie groter dan T en kleiner of gelijk aan I;
*** concentratie groter dan I.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er lichte verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Bovengrond - BG - Koper
Het zeer licht verhoogde gehalte aan koper is op basis van de beschikbare gegevens niet direct verklaarbaar. Aangezien de tussenwaarde niet wordt overschreden, is het uitvoeren van een nader onderzoek niet noodzakelijk.

Grondwater - Barium, cadmium, nikkel en zink
In het grondwater zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink en een matig verhoogd gehalte aan nikkel aangetoond.

De (zeer) licht verhoogde gehalten in het grondwater zijn waarschijnlijk te wijten aan plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarden. In de boven- en ondergrond is een roesthoudende laag waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem. In de loop der jaren zijn deze metalen uitgespoeld naar het grondwater.

Voor het matig verhoogde nikkelgehalte is niet direct een oorzaak aan te wijzen. Formeel gezien dient verder aanvullend onderzoek uitgevoerd te worden om de omvang van de matige verontreiniging met nikkel in het grondwater te bepalen.

Er zijn naar onze mening een aantal redenen om af te zien van een nader onderzoek:
- De (onderzoeks)locatie is niet verdacht voor de aanwezigheid van nikkel en er is geen bron aanwijsbaar voor het matig verhoogde nikkelgehalte;
- In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde nikkelgehalten gemeten;
- In de boven- en ondergrond is een roesthoudende laag waargenomen, wat duidt op de natuurlijke aanwezigheid van metalen in de bodem;
- In Twente worden vaker van nature verhoogde nikkelgehalten gemeten in het grondwater;
- Het is bekend uit diverse risico-analyses dat er bij huidig gebruik geen sprake is van blootstellingsrisico's.

Op basis van deze overwegingen stellen wij dat de aangetoonde verhoogde metaalconcentraties in het grondwater zijn toe te schrijven aan natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Naar onze mening is het dan ook niet noodzakelijk om over te gaan tot een nader onderzoek.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen
In opdracht van Eelerwoude is in een verkennend bodemonderzoek de bodem onderzocht op een terreindeel ter grootte van circa 1450 m² aan de Bruninksweg 11 in Hengelo. De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard (gras). Aanleiding voor het bodemonderzoek is de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van de omgevingsvergunning ten behoeve van de geplande de nieuwbouw van een woning.

Voorafgaande aan het bodemonderzoek heeft een standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Uit de resultaten van dit vooronderzoek is gebleken dat de locatie als onverdacht kan worden beschouwd.

Resultaten veldwerk
In totaal zijn er 8 boringen verricht, waarvan er 1 is doorgezet tot 2.8 meter diepte, welke is afgewerkt met een peilbuis. Gebleken is dat de bodem globaal bestaat uit fijn tot grof zand met in de ondergrond van 0.6 - 0.9 m-mv een sterk zandige leemlaag en vanaf 2.3 m-mv zwak zandig leem en vanaf 2.5 m-mv zwak kleiig veen. In de boven- en ondergrond is een roesthoudende laag aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen in de bodem waargenomen. Door de veldwerkers zijn visueel geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de bodem waargenomen. Het freatische grondwater in de peilbuis is aangetroffen op 1.50 meter min maaiveld.

Resultaten chemische analyses
Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:
- de bovengrond (BG) is zeer licht verontreinigd met koper;
- de ondergrond (OG) is niet verontreinigd;
- het grondwater (PB 1) is (zeer) licht verontreinigd met barium, cadmium en zink en matig verontreinigd met nikkel.

Hypothese
De hypothese "onverdachte locatie" dient te worden verworpen, aangezien er overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarden zijn aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen
In de bovengrond en in het grondwater zijn verontreinigingen aangetoond. Voor een beschrijving en mogelijke verklaringen wordt verwezen naar de paragrafen 4.3 en 4.4. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Gesteld wordt dat het matig verhoogde nikkelgehalte in het grondwater is toe te schrijven aan een plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. Naar onze mening is het dan ook niet noodzakelijk om over te gaan tot een nader onderzoek.

Slotconclusie
Uit milieukundig oogpunt is er geen bezwaar tegen de bestemmingsplanwijziging en de geplande nieuwbouwplannen, aangezien er geen verontreinigingen zijn vasgesteld. De bodem wordt geschikt geacht voor het huidige en toekomstige gebruik (wonen met tuin).

Standaard slotopmerkingen
Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een verkennend of nader bodemonderzoek een beperkt aantal boringen, inspectiegaten of inspectiesleuven verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat elk bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 Literatuur en bronvermelding

Informatie van de gemeente Hengelo

NEN 5725, “Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek”, NNI Delft, oktober 2017

NEN 5740, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, NNI Delft, januari 2009

NEN 5740/A1, "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond”, NNI Delft, februari 2016

NEN 5707+C2, “Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond”, NNI Delft, december 2017

De kamerbrief “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”, Ministerie van I en W, 8 juli 2019

De kamerbrief “Aanpassing tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie”, Ministerie van I en W, geactualiseerde versie 2 juli 2020

Document “Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreinigingen (INEV’s) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX, RIVM, 15 januari 2020

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaarten, kaartblad 34 F,Topografische Dienst Kadaster

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

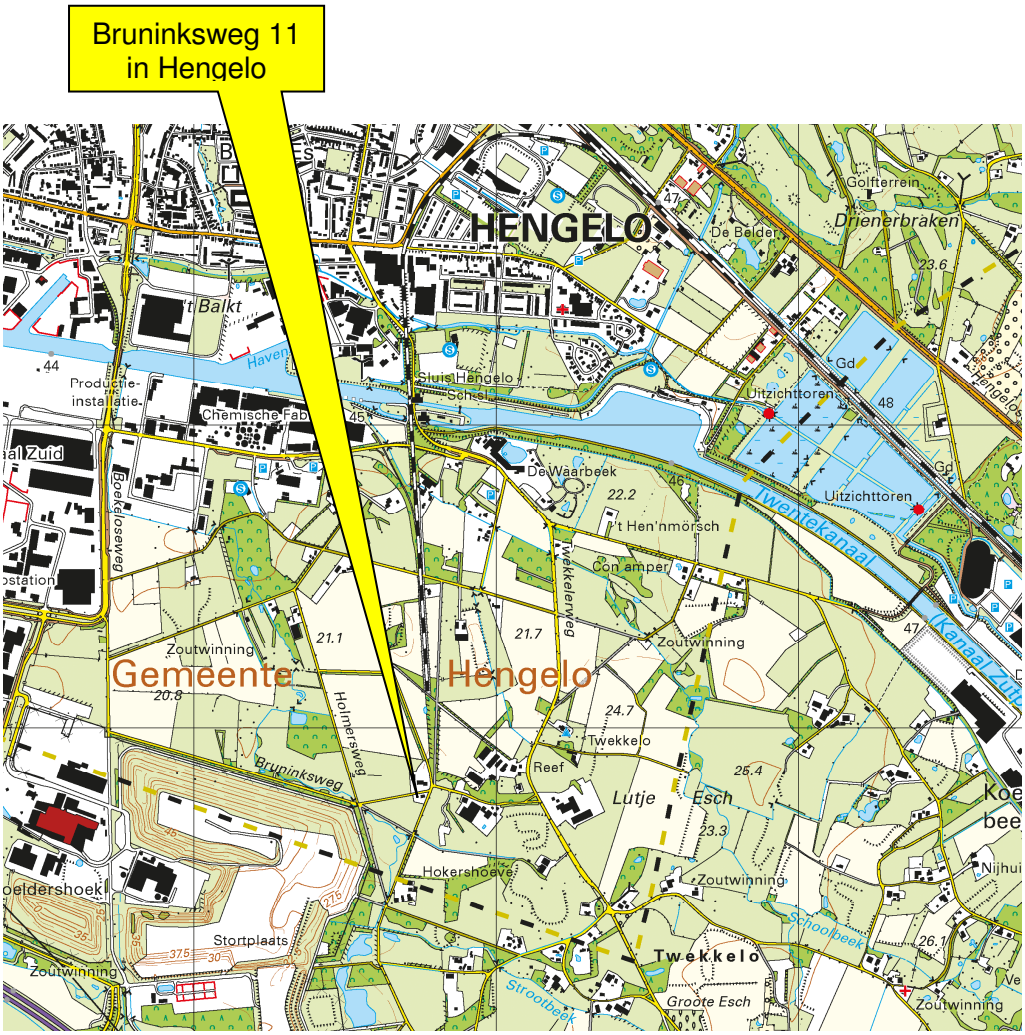
www.overijssel.nl, bodem- en wateratlas

www.ahn.nl

www.topotijdreis.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I
Regionale ligging locatie
Boorplan verkennend bodemonderzoek Kruse Milieu BV, oktober 2020



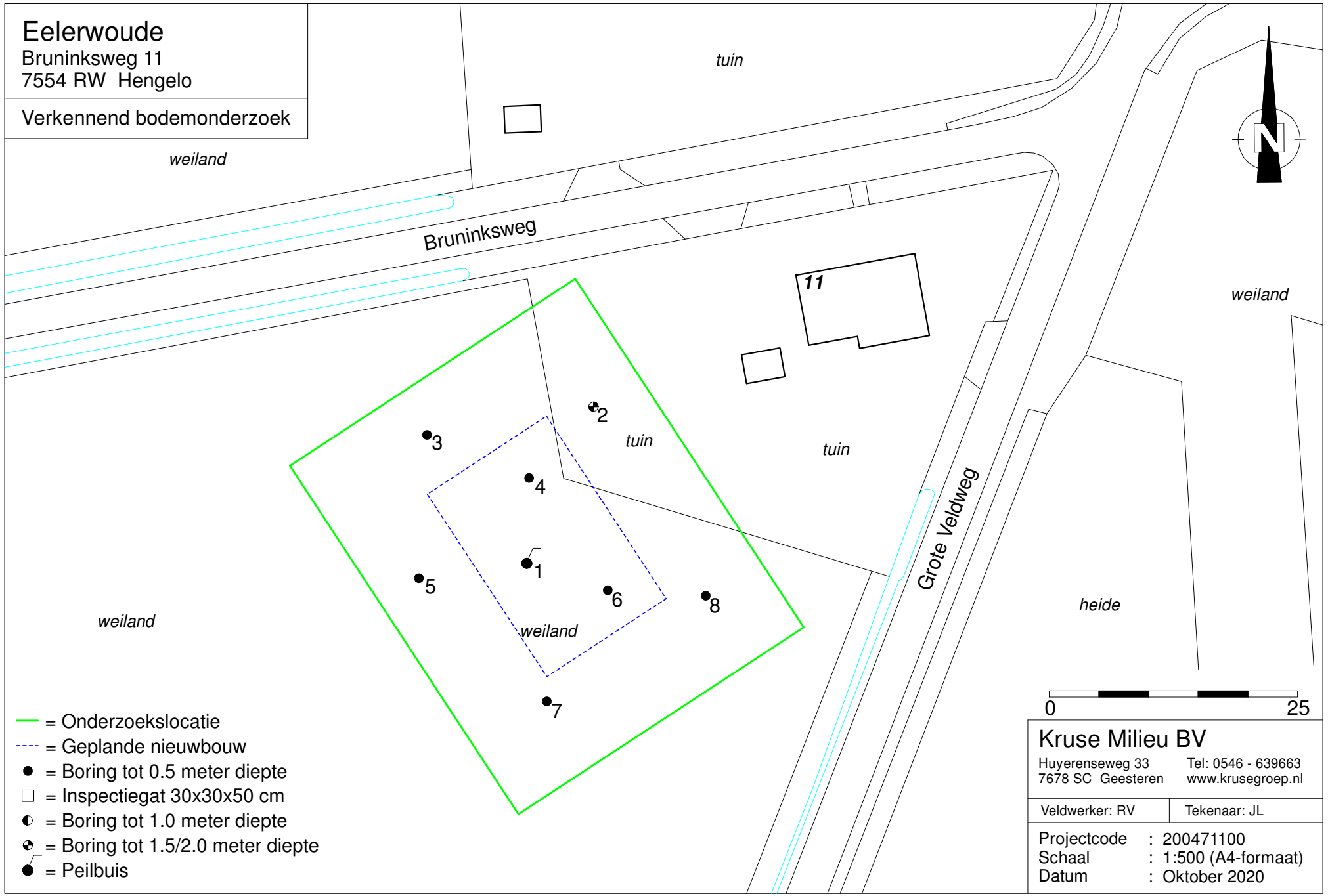
Kruse Milieu BV	Topografische kaart	
	Projectnummer: 20047110	Schaal: 1:25000
	Bijlage: I	Kaartblad: 34 F

Kaartmateriaal: Topografische dienst Kadaster

Eelerwoude

Bruninksweg 11
7554 RW Hengelo

Verkennend bodemonderzoek



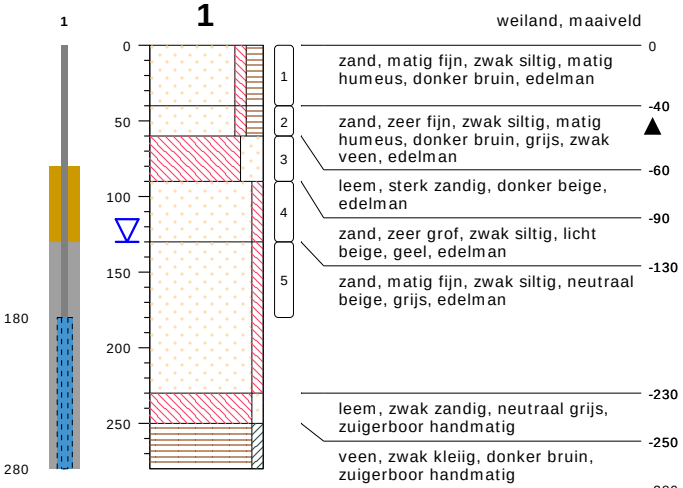
= Onderzoekslocatie
= Geplande nieuwbouw
= Boring tot 0.5 meter diepte
= Inspectiegat 30x30x50 cm
= Boring tot 1.0 meter diepte
= Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
= Peilbuis

Kruse Milieu BV
Huyerenseweg 33
7678 SC Geesteren
Tel: 0546 - 639663
www.krusegroep.nl

Veldwerker: RV	Tekenaar: JL

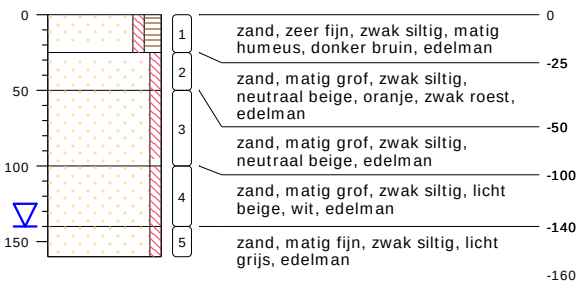
Projectcode : 200471100
Schaal : 1:500 (A4-formaat)
Datum : Oktober 2020

Bijlage II
Boorstaten



1 weiland, maaiveld

type **peilbuis met 1 filter**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



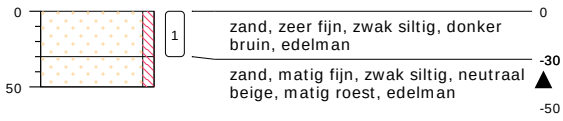
2 tuin, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



3 weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



4 weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



5 weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



6 weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



7 weiland, maaiveld

type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**



8 weiland, maaiveld

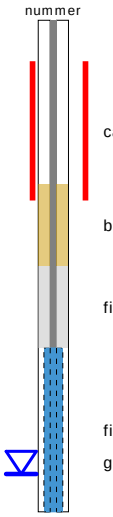
type **grondboring**
datum **06-10-2020**
boormeester **Riemer Veltmaat**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Bruninksweg 11 - Hengelo**
projectcode **20047110**
getekend conform **NEN 5104**

KRUSE GROEP
INFRA · MILIEU · SLOOPWERKEN · VASTGOED

PEILBUIS



BORING



links= cm-maaiveld

rechts= cm+ NAP

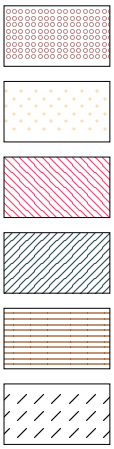
OLIE OP WATER REACTIE



GEUR INTENISTEIT



GRONDSOORTEN



GRIND, grindig (G,g)

ZAND, zandig (Z,z)

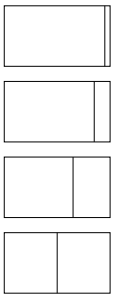
LEEM, siltig (L,s)

KLEI, kleiig (K,k)

VEEN, humeus (V,h)

slib

MATE VAN BIJMENGING



zwak - (0-5%)

matig - (5-15%)

sterk - (15-50%)

uiterst - (> 50%)

VERHARDINGEN



asfalt, beton, klinkers, tegels
stelconplaat, ondoordringbare laag

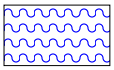
GRADATIE ZAND

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



bodemvreemde bestandsdelen aanwezig



water

GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

Bijlage III
Resultaten chemische analyses

Kruse Milieu BV
T.a.v. Jeroen Lammers
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analysecertificaat

Datum: 09-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020154898/1
Uw project/verslagnummer	20047110
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	06-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20047110	Certificaatnummer/Versie	2020154898/1
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo	Startdatum analyse	06-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Oct-2020
Uw monsternemer	Riemer Veltmaat	Rapportagedatum	08-Oct-2020/23:55
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	91.3	91.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.6	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	95	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	2.0
	Metalen			
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	23	<5.0
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	16	<10
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	37	<20
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.3	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
	Polychloorbifenylen, PCB			
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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	BG	Grond (AS3000)	11618021
2	OG	Grond (AS3000)	11618022

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20047110	Certificaatnummer/Versie	2020154898/1
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo	Startdatum analyse	06-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Oct-2020
Uw monsternemer	Riemer Veltmaat	Rapportagedatum	08-Oct-2020/23:55
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

	Analyse	Eenheid	1	2	
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0012	<0.0010	
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0061	0.0049	1)
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.067	<0.050	
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Chryseen	mg/kg ds	0.056	<0.050	
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.40	0.35	1)

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	BG	Grond (AS3000)	11618021
2	OG	Grond (AS3000)	11618022

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

Akkoord
Pr.coörd.

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020154898/1

Monster nr. / Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw monsteromschrijving / Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11618021	BG				
0538453657	1	0	40	06-Oct-2020	
0538453660	2	0	25	06-Oct-2020	
0538453655	6	0	40	06-Oct-2020	
0538453658	7	0	40	06-Oct-2020	
0538453670	3	0	40	06-Oct-2020	
11618022	OG				
0538453679	1	90	130	06-Oct-2020	
0538453666	1	130	180	06-Oct-2020	
0538453668	2	50	100	06-Oct-2020	
0538453652	2	100	140	06-Oct-2020	
0538453676	2	140	160	06-Oct-2020	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020154898/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020154898/1

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	20047110
Projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo
Datum monstername	06-10-2020
Monsternemer	Riemer Veltmaat
Certificaatnummer	2020154898
Startdatum	06-10-2020
Rapportagedatum	08-10-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	AW	T	I
Bodemtype correctie							
Organische stof		4,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2					
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	91,3	91,3				
Organische stof	% (m/m) ds	4,6	4,6				
Gloeirest	% (m/m) ds	95					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0	1,4				
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,28	0,4305	-	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	43,67	*	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0492	-	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	16	24,03	-	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	37	82,35	-	140	430	720
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	4,565				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	7,609				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	7,609				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	16,74				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,3	13,7				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	9,13				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	53,26	-	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0015				
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0015				
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0015				
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0015				
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0015				
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,003				
PCB 180	mg/kg ds	0,0012	0,0026				
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0061	0,0132	-	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PA							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,067	0,067				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Chryseen	mg/kg ds	0,056	0,056				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035				
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,4	0,403	-	1,5	20,8	40

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11618021	BG

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer	20047110
Projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo
Datum monstername	06-10-2020
Monsternemer	Riemer Veltmaat
Certificaatnummer	2020154898
Startdatum	06-10-2020
Rapportagedatum	08-10-2020

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

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
2	11618022	OG

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
AW	Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Kruse Milieu BV
T.a.v. Jeroen Lammers
Huyerenseweg 33
7678 SC GEESTEREN
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Oct-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020159978/1
Uw project/verslagnummer	20047110
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-Oct-2020

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

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

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20047110	Certificaatnummer/Versie	2020159978/1
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo	Startdatum analyse	13-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2020
Uw monsternemer	Riemer Veltmaat	Rapportagedatum	16-Oct-2020/08:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	1/2

	Analyse	Eenheid	1	
	Metalen			
S	Barium (Ba)	µg/L	91	
S	Cadmium (Cd)	µg/L	0.50	
S	Kobalt (Co)	µg/L	14	
S	Koper (Cu)	µg/L	14	
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	
S	Nikkel (Ni)	µg/L	49	
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	
S	Zink (Zn)	µg/L	210	
	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S	Benzeen	µg/L	<0.20	
S	Tolueen	µg/L	<0.20	
S	Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	
S	o-Xyleen	µg/L	<0.10	
S	m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	
S	Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	1)
	BTEX (som)	µg/L	<0.90	
S	Naftaleen	µg/L	<0.020	
S	Styreen	µg/L	<0.20	
	Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S	Dichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Trichloormethaan	µg/L	<0.20	
S	Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	
S	Trichlooretheen	µg/L	<0.20	
S	Tetrachlooretheen	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	cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	Peilbuis 1	Water (AS3000)	11634122

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

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

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

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	20047110	Certificaatnummer/Versie	2020159978/1
Uw projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo	Startdatum analyse	13-Oct-2020
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2020
Uw monsternemer	Riemer Veltmaat	Rapportagedatum	16-Oct-2020/08:48
		Bijlage	A,B,C
		Pagina	2/2

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

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	Peilbuis 1	Water (AS3000)	11634122

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

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2020159978/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
11634122	Peilbuis 1				
0800882905	1	180	280	13-Oct-2020	
0692022161	1	180	280	13-Oct-2020	

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020159978/1

Opmerking 1)

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020159978/1

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer	20047110
Projectnaam	Bruninksweg 11 - Hengelo
Datum monstername	13-10-2020
Monsternemer	Riemer Veltmaat
Certificaatnummer	2020159978
Startdatum	13-10-2020
Rapportagedatum	16-10-2020

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	S	T	I
Metalen							
Barium (Ba)	µg/L	91	91	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,5	0,5	*	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	14	14	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	14	14	-	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	49	49	**	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	210	210	*	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen							
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90					
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen							
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07				
CKW (som)	µg/L	<1,6					
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,8	40,4	80
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7				
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7				
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7				
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5				
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7				
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	325	600
Extra parameters							
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk			

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	11634122	Peilbuis 1

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
S	Streefwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Bijlage IV
Informatie gemeente Hengelo

Gemeente Hengelo
Postbus 18
7550 AA Hengelo

MAIL

Van : afdeling Fysiek, Ruimte en Bouwen
Mevrouw A. Groot-Zevert
14 074 (a.grootzevert@hengelo.nl)

Datum : 06-07-2020

Onderwerp : **Informatie over de bodemkwaliteit**

Referentienr : WBA/3088823

c.c. : Gemeentelijk Belastingkantoor Twente aanslagregeling

Bestemd voor : Kruse Milieu BV

E-mail : p.haverkort@krusegroep.nl

Geachte heer Haverkort,

In deze brief reageren wij op uw aanvraag van 02-07-2020. Hierin vraagt u aan de gemeente of er **bodeminformatie** is voor het perceel: Bruninksweg 11 in Hengelo.

Welke gegevens hebben wij voor u?

1. Is er informatie uit het **Historisch Bodembestand** aanwezig?	Nee, wel omgeving zie kaartje HBB lijnen=spoorwegemplacement. Zie HBB gegevens
2. Is er informatie uit het **tankbestand** aanwezig?	Nee
3. Zijn er **bodemonderzoeken** aanwezig?	Nee
4. Is er informatie uit het **HCH bestand** aanwezig?	Nee, wel omgeving zie kaartje TH46
5. Is er een **Wkpb-registratie** over bodemverontreiniging[1] aanwezig?	Nee

Wat betekent dit?

1. **Historisch Bodembestand**: hierin staan de adressen waar vroeger bodemvervuilende activiteiten plaats vonden of nog steeds plaatsvinden.
2. **Tankbestand**: hierin staan de adressen waarvan de gemeente weet dat daar een **ondergrondse tank** aanwezig kan zijn.
3. Dit zijn de **bodemonderzoeken** die de gemeente in haar bezit heeft.
4. **HCH bestand**: HCH is een afvalproduct van bestrijdingsmiddelen dat vroeger samen met afval op het land werd gestort. Deze gebieden heten Twente Heideweg locaties en zijn op HCH onderzocht.
5. **Wkpb-registratie**: registratie van bodemverontreiniging vanwege de **W**et **K**enbaarheid **P**ubliekrechtelijke **B**eperkingen. U hebt toestemming nodig voor bepaalde activiteiten omdat de bodem verontreinigd is.

De gemeente kan niet aansprakelijk gesteld worden voor eventuele foute informatie in deze brief.

Wat kost het?
Deze informatie kost u € 9,30 per adres. U ontvangt hiervoor een acceptgirokaart.

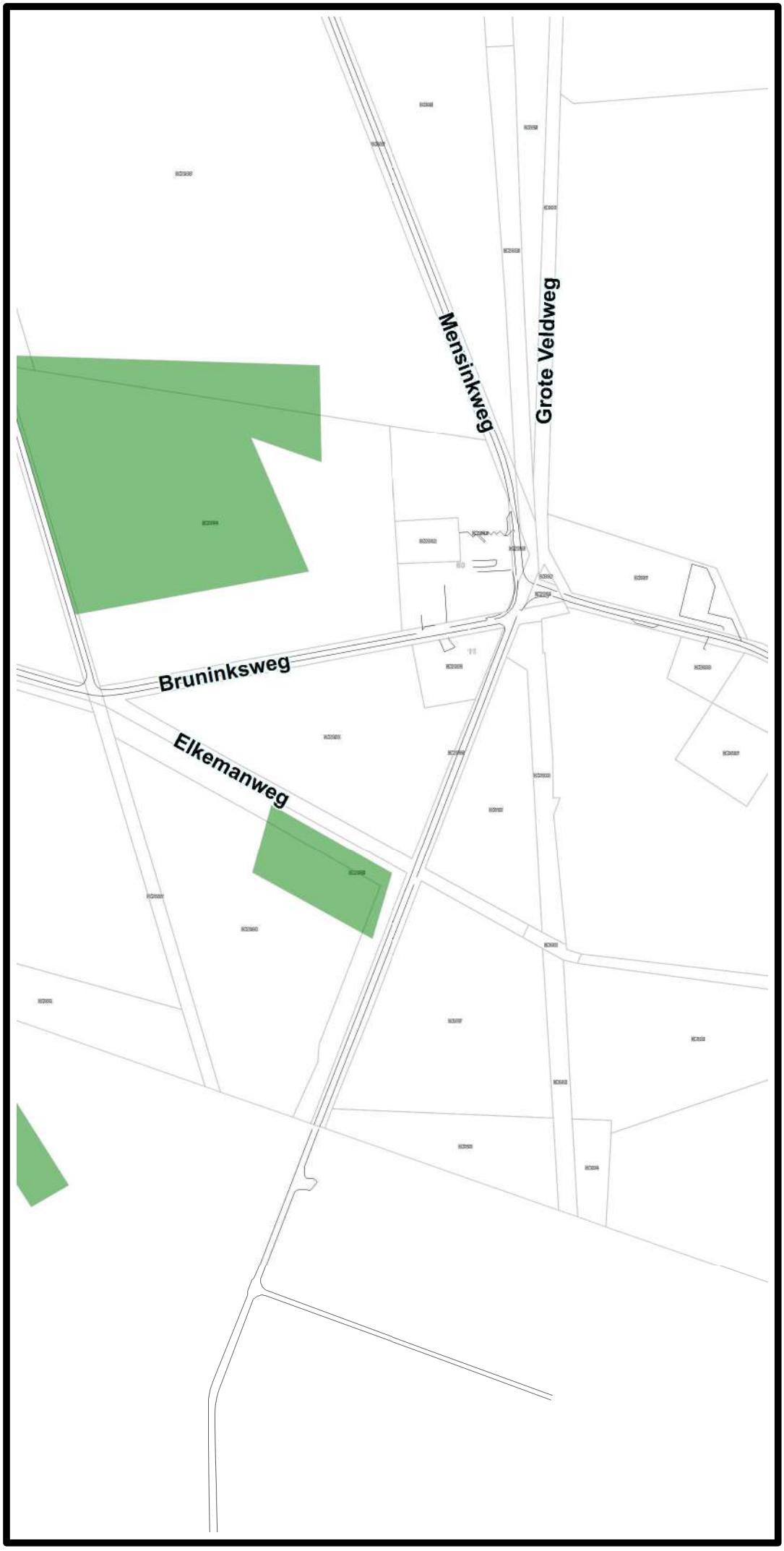
Nog even aan denken:
Raadpleeg: - Vergunningen/Meldingen op grond van de Wet Milieubeheer
- Bouw- of Omgevingsvergunningen
- Voorschriften uit het geldende bestemmingsplan

Dit kan via omgevingsloket@hengelo.nl

Zijn er nog vragen?
Neem dan contact op met mevrouw A. Groot-Zevert van de afdeling Fysiek, Ruimte en Bouwen.

Met vriendelijke groet,

Anja Groot-Zevert
afdeling Fysiek, Ruimte en Bouwen



Bodem informatie
Bodemlokaties

Bodem (arcgis)
TH

Ondergrond
Huisnummers
Straatnamen

Teksten

Bebouwing

wegen

Percelen

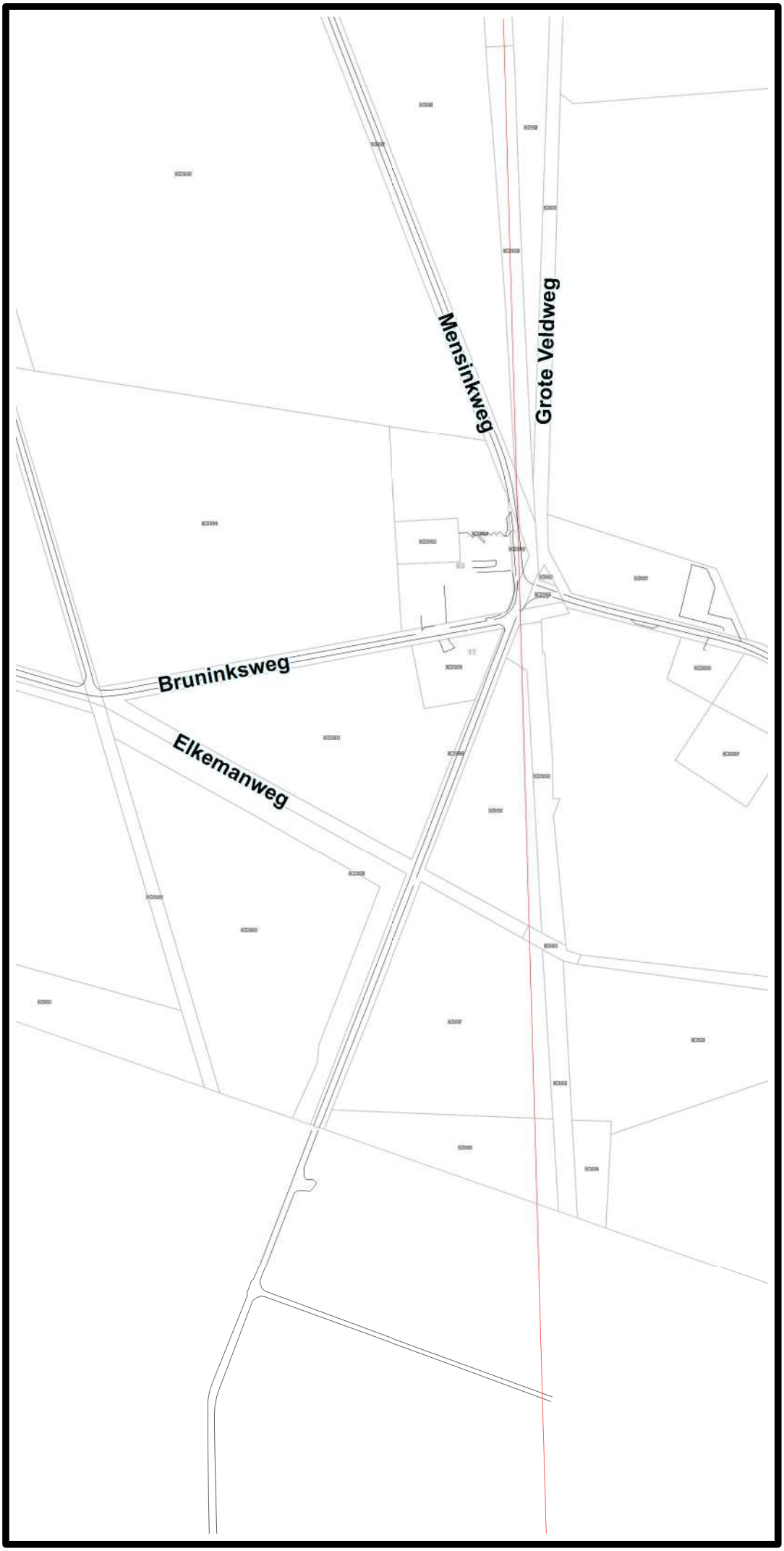
Oppervlaktewater

Scan

150

1:3112

Kaartje TH 46 maandag 6 juli



Bodem informatie
Bodemlokaties

Bodem (arcgis)
Lijnenhbb3hengelo

Ondergrond
Huisnummers
Straatnamen

Teksten

Bebouwing

wegen

Percelen

Oppervlaktewater

Scan

150

1:3112

Kaartje HBB lijnen,

maandag 6 juli

Bijlage V
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen
De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2013. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden: De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Streefwaarden: Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.

Interventiewaarden: Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.

Tussenwaarde: Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus (A+I)/2 (grond) of (S+I)/2 (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd: Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.

Zeer licht verontreinigd: Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.

Licht verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.

Matig verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.

Sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.

Zeer sterk verontreinigd: Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.

NEN5740: Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Verdachte locatie: Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.

Nulsituatie: Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.

Nader onderzoek: Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCl	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogeenverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
ILT	Inspectie Leefomgeving en Transport
Ministerie van I en W	Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
MM FF	Mengmonster fijne fractie
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB's	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK's	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB's	Polychloorbifenylen
PFAS	poly- en perfluor alkyl stoffen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCl	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
WBB	Wet Bodembescherming
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink

Bijlage 11 Watertoets

datum 1-7-2020
dossiercode 20200701-63-23706

Geachte heer/mevrouw Mark Elshof,

U heeft een watertoets uitgevoerd op de website http://www.dewatertoets.nl//. Op basis van deze toets volgt u de korte procedure. Dit houdt in dat u direct door kunt gaan met de planvorming van uw plan onder de voorwaarde dat u de standaard waterparagraaf uit dit document toepast.

STANDAARD WATERPARAGRAAF

Belangrijk instrument om waterbelangen in ruimtelijke plannen te waarborgen is de watertoets, die sinds 1 november 2003 wettelijk is verankerd. Initiatiefnemers zijn verplicht in ruimtelijke plannen een beschrijving op te nemen van de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het doel van de wettelijk verplichte watertoets is te garanderen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in het plan worden afgewogen. Deze waterhuishoudkundige doelstellingen betreffen zowel de waterkwantiteit (veiligheid, wateroverlast, tegengaan verdroging) als de waterkwaliteit (riolering, omgang met hemelwater, lozingen op oppervlaktewater).

Deze standaard waterparagraaf heeft betrekking op het plan **Twekkelerveldweg 30**.

Waterbeleid

De Europese Kaderrichtlijn Water is richtinggevend voor de bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit in de landen in de Europese Unie. Aan alle oppervlaktewateren in een stroomgebied worden kwaliteitsdoelen gesteld die in 2015 moeten worden bereikt. Ruimtelijk relevant rijksbeleid is verwoord in de Nota Ruimte en het Nationaal Waterplan (inclusief de stroomgebiedbeheerplannen).

Op provinciaal niveau zijn de Omgevingsvisie en de bijbehorende Omgevingsverordening richtinggevend voor ruimtelijke plannen.

Het Waterschap Vechtstromen heeft de beleidskaders van rijk en provincie nader uitgewerkt in het Waterbeheerplan 2016-2021. De belangrijkste ruimtelijk relevante thema's zijn waterveiligheid, klimaatbestendigheid omgeving en ruimte voor waterberging. Daarnaast is de Keur van Waterschap Vechtstromen een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Op gemeentelijk niveau zijn het in overleg met Waterschap Vechtstromen opgestelde gemeentelijk Waterplan en het gemeentelijk Rioleringsplan van belang bij het afwegen van waterbelangen in ruimtelijke plannen.

Watersysteem
In het waterbeheer van de 21e eeuw worden duurzame, veerkrachtige watersystemen nagestreefd. Dit betekent concreet dat droge perioden worden doorstaan zonder droogteschade, vissterfte en stank, en dat in natte perioden geen overlast optreedt door hoge grondwaterstanden of inundaties vanuit oppervlaktewateren. Problemen worden niet afgewenteld op andere gebieden of latere generaties. Het principe "eerst vasthouden, dan bergen, dan pas afvoeren" is hierbij leidend. Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Nationaal Bestuursakkoord Water doelen vastgelegd voor het op orde brengen van het watersysteem.

Afvalwaterketen
Het zoveel mogelijk scheiden van vuil en schoon water is belangrijk voor het bereiken van een goede waterkwaliteit. Door te voorkomen dat grote hoeveelheden relatief schoon hemelwater door rioolstelsels worden afgevoerd, neemt het aantal overstorten van verontreinigd rioolwater op oppervlaktewater af en neemt de doelmatigheid van de rioolwaterzuivering toe. Hierdoor verbetert zowel de kwaliteit van oppervlaktewateren waarop overstorten plaatsvinden als de kwaliteit van het effluent ontvangende oppervlaktewater. Indien het schone hemelwater door middel van infiltratie in het gebied wordt vastgehouden alvorens het wordt afgevoerd naar oppervlaktewater, draagt dit bovendien bij aan de duurzaamheid van het watersysteem. Vandaar dat het principe "eerst schoonhouden, dan scheiden, dan pas zuiveren" een belangrijk uitgangspunt is bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Als het hemelwater niet wordt aangekoppeld of wordt afgekoppeld van het bestaande rioolstelsel is oppervlakkige afvoer en infiltreren in de bodem uitgangspunt. Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, is lozing op het oppervlaktewater via een bodempassage gewenst.

Wateraspecten plangebied

Waterhuishouding
Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen. Het plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het plangebied geen wateroverlast of grondwateroverlast geconstateerd. De toename van het verharde oppervlak is minder dan 1500m2. Het plangebied bevindt zich niet binnen een beschermingszone of herinrichtingszone langs een waterloop, primair watergebied, invloedszone zuiveringstechnisch werk of een retentiecompensatiegebied.

Voorkeursbeleid hemelwaterafvoer
In het plan wordt het afvalwater en het hemelwater behandeld via (de gekozen optie wordt hieronder bevestigd met ja):
een gemengd stelsel
een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geinfiltreerd. **ja**

een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater.
hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool van een verbeterd gescheiden stelsel.

Aanleghoogte van de bebouwing
Voor de aanleghoogte van de gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter ten opzichte van de gemiddelde hoogste grondwaterstand(GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Kelders dienen waterdicht te zijn. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

In het plan wordt er naar gestreefd het voorkeursbeleid van het waterschap op te volgen.

Watertoetsproces

De initiatiefnemer heeft het waterschap Vechtstromen geinformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets. De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de korte procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben een geringe invloed op de waterhuishouding.

De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. Het waterschap Vechtstromen geeft een positief wateradvies.

Algemene info:

In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Verklaring
Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Copyright Digitale Watertoets - http://www.dewatertoets.nl// Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve va het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

datum 1-7-2020
dossiercode 20200701-63-23707

Geachte heer/mevrouw Mark Elshof,

U heeft een watertoets uitgevoerd op de website http://www.dewatertoets.nl//. Op basis van deze toets volgt u de korte procedure. Dit houdt in dat u direct door kunt gaan met de planvorming van uw plan onder de voorwaarde dat u de standaard waterparagraaf uit dit document toepast.

STANDAARD WATERPARAGRAAF

Belangrijk instrument om waterbelangen in ruimtelijke plannen te waarborgen is de watertoets, die sinds 1 november 2003 wettelijk is verankerd. Initiatiefnemers zijn verplicht in ruimtelijke plannen een beschrijving op te nemen van de gevolgen van het plan voor de waterhuishouding. Het doel van de wettelijk verplichte watertoets is te garanderen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op een evenwichtige wijze in het plan worden afgewogen. Deze waterhuishoudkundige doelstellingen betreffen zowel de waterkwantiteit (veiligheid, wateroverlast, tegengaan verdroging) als de waterkwaliteit (riolering, omgang met hemelwater, lozingen op oppervlaktewater).

Deze standaard waterparagraaf heeft betrekking op het plan **Verplaatsen en vergroten woning Bruninksweg 11**.

Waterbeleid

De Europese Kaderrichtlijn Water is richtinggevend voor de bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit in de landen in de Europese Unie. Aan alle oppervlaktewateren in een stroomgebied worden kwaliteitsdoelen gesteld die in 2015 moeten worden bereikt. Ruimtelijk relevant rijksbeleid is verwoord in de Nota Ruimte en het Nationaal Waterplan (inclusief de stroomgebiedbeheerplannen).

Op provinciaal niveau zijn de Omgevingsvisie en de bijbehorende Omgevingsverordening richtinggevend voor ruimtelijke plannen.

Het Waterschap Vechtstromen heeft de beleidskaders van rijk en provincie nader uitgewerkt in het Waterbeheerplan 2016-2021. De belangrijkste ruimtelijk relevante thema's zijn waterveiligheid, klimaatbestendigheid omgeving en ruimte voor waterberging. Daarnaast is de Keur van Waterschap Vechtstromen een belangrijk regelstellend instrument waarmee in ruimtelijke plannen rekening moet worden gehouden.

Op gemeentelijk niveau zijn het in overleg met Waterschap Vechtstromen opgestelde gemeentelijk Waterplan en het gemeentelijk Rioleringsplan van belang bij het afwegen van waterbelangen in ruimtelijke plannen.

Watersysteem
In het waterbeheer van de 21e eeuw worden duurzame, veerkrachtige watersystemen nagestreefd. Dit betekent concreet dat droge perioden worden doorstaan zonder droogteschade, vissterfte en stank, en dat in natte perioden geen overlast optreedt door hoge grondwaterstanden of inundaties vanuit oppervlaktewateren. Problemen worden niet afgewenteld op andere gebieden of latere generaties. Het principe "eerst vasthouden, dan bergen, dan pas afvoeren" is hierbij leidend. Rijk, provincies en gemeenten hebben in het Nationaal Bestuursakkoord Water doelen vastgelegd voor het op orde brengen van het watersysteem.

Afvalwaterketen
Het zoveel mogelijk scheiden van vuil en schoon water is belangrijk voor het bereiken van een goede waterkwaliteit. Door te voorkomen dat grote hoeveelheden relatief schoon hemelwater door rioolstelsels worden afgevoerd, neemt het aantal overstorten van verontreinigd rioolwater op oppervlaktewater af en neemt de doelmatigheid van de rioolwaterzuivering toe. Hierdoor verbetert zowel de kwaliteit van oppervlaktewateren waarop overstorten plaatsvinden als de kwaliteit van het effluent ontvangende oppervlaktewater. Indien het schone hemelwater door middel van infiltratie in het gebied wordt vastgehouden alvorens het wordt afgevoerd naar oppervlaktewater, draagt dit bovendien bij aan de duurzaamheid van het watersysteem. Vandaar dat het principe "eerst schoonhouden, dan scheiden, dan pas zuiveren" een belangrijk uitgangspunt is bij nieuwe stedelijke ontwikkelingen. Als het hemelwater niet wordt aangekoppeld of wordt afgekoppeld van het bestaande rioolstelsel is oppervlakkige afvoer en infiltreren in de bodem uitgangspunt. Als infiltratie in de bodem niet mogelijk is, is lozing op het oppervlaktewater via een bodempassage gewenst.

Wateraspecten plangebied

Waterhuishouding
Het plan loopt geen verhoogd risico op wateroverlast als gevolg van overstromingen. Het plan heeft geen schadelijke gevolgen voor de waterkwaliteit en ecologie. In het verleden is er in of rondom het plangebied geen wateroverlast of grondwateroverlast geconstateerd. De toename van het verharde oppervlak is minder dan 1500m2. Het plangebied bevindt zich niet binnen een beschermingszone of herinrichtingszone langs een waterloop, primair watergebied, invloedszone zuiveringstechnisch werk of een retentiecompensatiegebied.

Voorkeursbeleid hemelwaterafvoer
In het plan wordt het afvalwater en het hemelwater behandeld via (de gekozen optie wordt hieronder bevestigd met ja):
een gemengd stelsel
een gescheiden stelsel: hemelwater wordt geinfiltreerd. **ja**

een gescheiden stelsel: hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater.
hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool van een verbeterd gescheiden stelsel.

Aanleghoogte van de bebouwing
Voor de aanleghoogte van de gebouwen (onderkant vloer begane grond) wordt een ontwateringsdiepte geadviseerd van minimaal 80 centimeter ten opzichte van de gemiddelde hoogste grondwaterstand(GHG). Bij een afwijkende maatvoering is de kans op structurele grondwateroverlast groot. Bij het bouwen zonder kruipruimte kan worden volstaan met een geringere ontwateringsdiepte. Kelders dienen waterdicht te zijn. Om wateroverlast en schade in woningen en bedrijven te voorkomen wordt geadviseerd om een drempelhoogte van 30 centimeter boven het straatpeil te hanteren. Ook voor lager, beneden het maaiveld, gelegen ruimtes (kelders, parkeergarages) moet aandacht worden besteed aan het voorkomen van wateroverlast.

In het plan wordt er naar gestreefd het voorkeursbeleid van het waterschap op te volgen.

Watertoetsproces

De initiatiefnemer heeft het waterschap Vechtstromen geinformeerd over het plan door gebruik te maken van de digitale watertoets. De beantwoording van de vragen heeft er toe geleid dat de korte procedure van de watertoets is toegepast. De bestemming en de grootte van het plan hebben een geringe invloed op de waterhuishouding.

De procedure in het kader van de watertoets is goed doorlopen. Het waterschap Vechtstromen geeft een positief wateradvies.

Algemene info:

In de procedurebepalingen van de Wro voor het bestemmingsplan is opgenomen dat de kennisgeving wordt toegezonden aan de instanties die bij het overleg zijn betrokken. De terinzagelegging van het bestemmingsplan kunt u zenden aan kennisgevingwro@vechtstromen.nl.

Verklaring
Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Copyright Digitale Watertoets - http://www.dewatertoets.nl// Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve va het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

datum 1-7-2020
dossiercode 20200701-63-23706

Samenvatting watertoets(korte procedure)

In dit document vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens op de website www.dewatertoets.nl. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Voor algemene informatie over de watertoets van Vechtstromen kunt u ook terecht op de website van het waterschap www.vechtstromen.nlMocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 088- 220 3333. U kunt ook een email sturen naar info@vechtstromen.nl.

Op basis van deze toets volgt de **korte procedure**. Dit houdt in dat u direct door kunt gaan met de planvorming van het plan onder de voorwaarde dat u de standaard waterparagraaf toepast.

Gegevens aanvrager:

Naam: Mark Elshof

Adres: Mossendamsdwarsweg 3

Postcode: 7472 DB

Plaats: Goor

E-mail: m.elshof@eelerwoude.nl

Telefoon: 0644281110

Gegevens gemeente:

Naam: Enschede

E-mail: m.weber@enschede.nl

Telefoon: 06-53160964

Plan gegevens:

Naam plan: Twekkelerveldweg 30

Omschrijving van het plan:

Functiewijziging erf Twekkelerveldweg 30 in Enschede

Plan adresgegevens:

Adres: Twekkelerveldweg 30

Postcode: 7547 PA

Plaats: Enschede

Kadastraal:

Ingevoerde plan gegevens:

Geraakte kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? **nee**

Het grootste deel van het door u ingetekende plangebied ligt in de gemeente **Enschede**.

Toets vragen:

1) Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt? **nee**

2) Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd? **nee**

3) Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast? **nee**

4) Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is? **nee**

5) Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500 m2? **nee**

6) Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt? **nee**

7) Betreft het een algehele herziening van een bestemmingsplan? **nee**

8) Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter? **nee**

9) Bedraagt het verschil tussen de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 80 centimeter? **nee**

10) Wordt op het perceel hemelwater (HWA) en huishoudelijk afvalwater (DWA) verzameld in dezelfde rioolbuis? **nee**

Aanvullende vragen:

11) Het verharde oppervlak neemt toe met circa **minder dan 500 m2**m2.

12) Hemelwater en huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd via een:

- Gemengd stelsel

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt geinfiltreerd) **ja**

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater)

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool en verbeterd gescheiden stelsel)

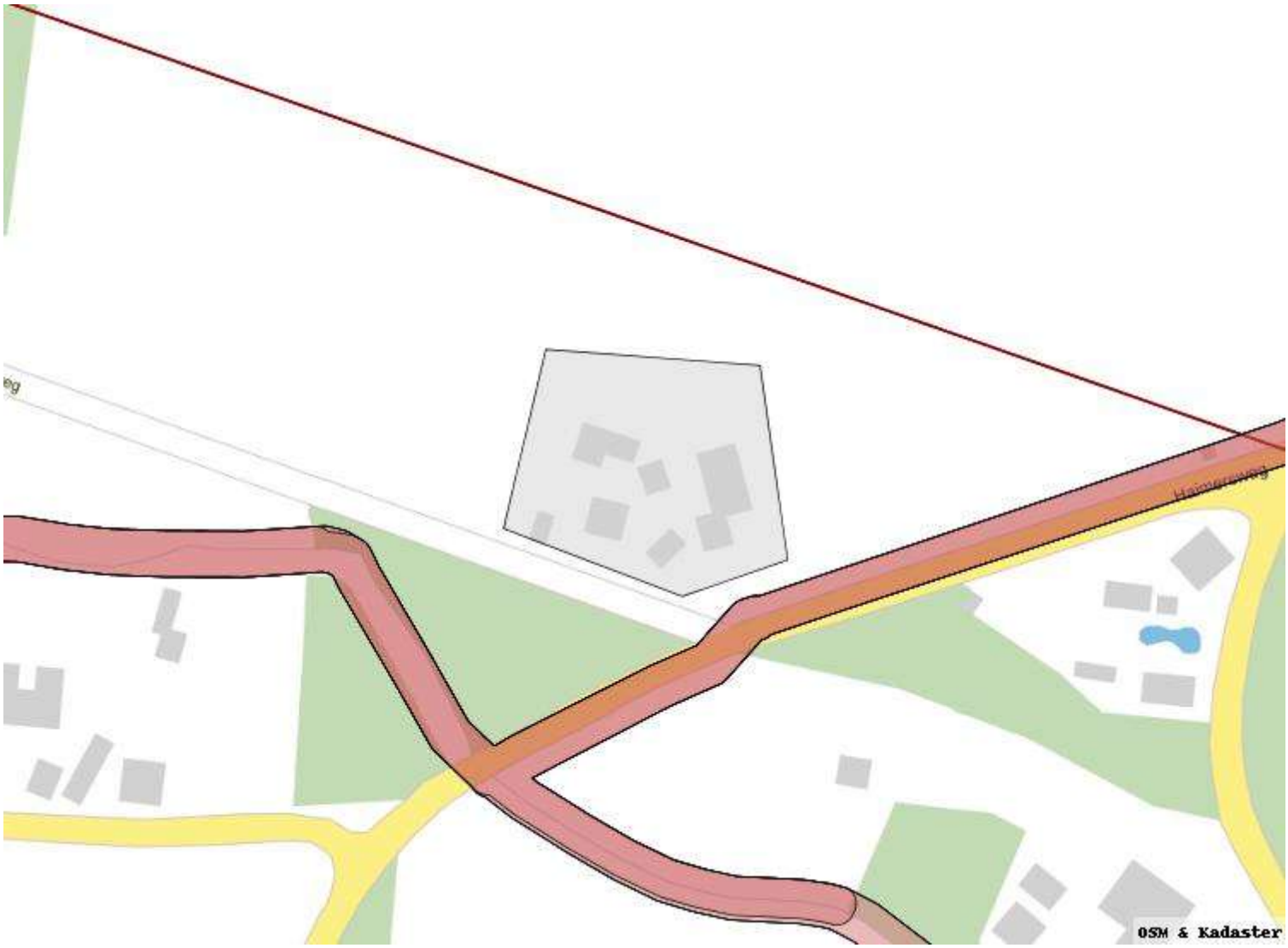
13) Ligt het plan in een intrekgebied van de waterwinning? **nee**

14) Is er in of grenzend aan het plangebied oppervlaktewater aanwezig? **nee**

15) Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken? **nee**

16) Vinden er in het plangebied agrarische activiteiten plaats? **nee**

17) Gaat er grondwater onttrokken worden binnen het plangebied (tijdelijk of permanent)? **nee**



Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Copyright Digitale Watertoets - http://www.dewatertoets.nl// Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve va het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

datum 1-7-2020
dossiercode 20200701-63-23707

Samenvatting watertoets(korte procedure)

In dit document vindt u een samenvatting van de door u ingevulde gegevens op de website www.dewatertoets.nl. De toets is uitgevoerd op een ruimtelijke ontwikkeling in het beheergebied van waterschap Vechtstromen. Voor algemene informatie over de watertoets van Vechtstromen kunt u ook terecht op de website van het waterschap www.vechtstromen.nlMocht u specifieke vragen hebben naar aanleiding van deze toets dan kunt u ons bereiken via telefoonnummer 088- 220 3333. U kunt ook een email sturen naar info@vechtstromen.nl.

Op basis van deze toets volgt de **korte procedure**. Dit houdt in dat u direct door kunt gaan met de planvorming van het plan onder de voorwaarde dat u de standaard waterparagraaf toepast.

Gegevens aanvrager:

Naam: Mark Elshof

Adres: Mossendamsdwarsweg 3

Postcode: 7472 DB

Plaats: Goor

E-mail: m.elshof@eelerwoude.nl

Telefoon: 0644281110

Gegevens gemeente:

Naam: Hengelo

E-mail: m.brummelhuis@hengelo.nl

Telefoon: 0630379806

Plan gegevens:

Naam plan: Verplaatsen en vergroten woning Bruninksweg 11

Omschrijving van het plan:

Verplaatsen en vergroten woning Bruninksweg 11

Plan adresgegevens:

Adres: Bruninksweg 11

Postcode: 7554 RW

Plaats: Hengelo

Kadastraal:

Ingevoerde plan gegevens:

Geraakte kaartlagen:

Heeft u een beperkingsgebied geraakt? **nee**

Het grootste deel van het door u ingetekende plangebied ligt in de gemeente **Hengelo**.

Toets vragen:

1) Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt? **nee**

2) Worden in het plan meer dan 10 wooneenheden gerealiseerd? **nee**

3) Is er in of rondom het plangebied sprake van wateroverlast of grondwateroverlast? **nee**

4) Maakt het plan deel uit van een groter plan dat in ontwikkeling is? **nee**

5) Neemt in het plan het verharde oppervlak van bebouwing en bestrating toe met meer dan 1500 m2? **nee**

6) Worden er op bedrijfsmatige wijze activiteiten verricht waardoor het verharde oppervlak verontreinigd raakt? **nee**

7) Betreft het een algehele herziening van een bestemmingsplan? **nee**

8) Bedraagt het verschil tussen de hoogte van de weg en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 30 centimeter? **nee**

9) Bedraagt het verschil tussen de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand) en de bovenzijde van de begane-grondvloer minder dan 80 centimeter? **nee**

10) Wordt op het perceel hemelwater (HWA) en huishoudelijk afvalwater (DWA) verzameld in dezelfde rioolbuis? **nee**

Aanvullende vragen:

11) Het verharde oppervlak neemt toe met circa **minder dan 500 m2**m2.

12) Hemelwater en huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd via een:

- Gemengd stelsel

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt geinfiltreerd) **ja**

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar oppervlaktewater)

- Gescheiden stelsel (hemelwater wordt afgevoerd naar een hemelwaterriool en verbeterd gescheiden stelsel)

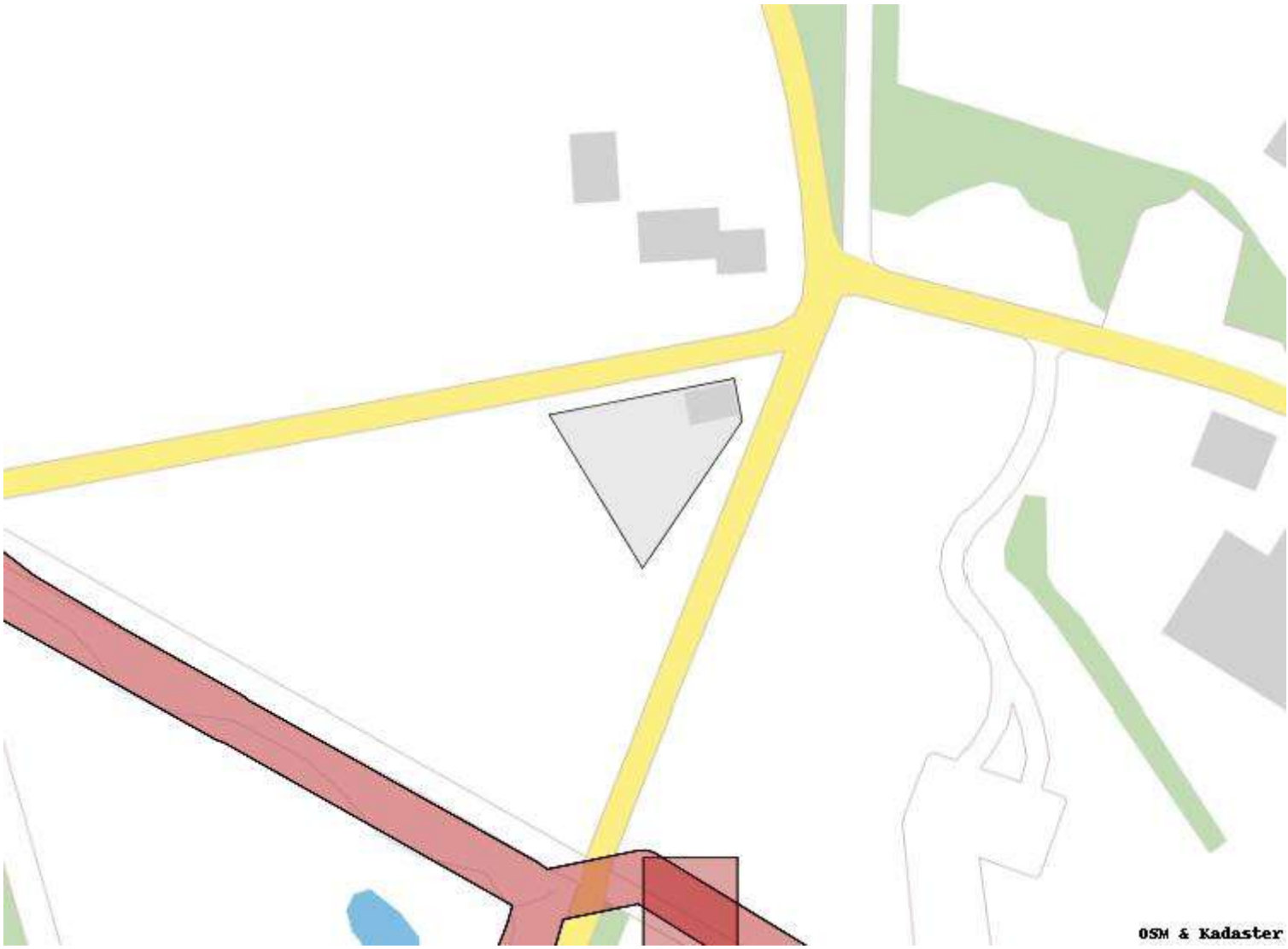
13) Ligt het plan in een intrekgebied van de waterwinning? **nee**

14) Is er in of grenzend aan het plangebied oppervlaktewater aanwezig? **nee**

15) Worden er materialen gebruikt waardoor het afstromende hemelwater verontreinigd kan raken? **nee**

16) Vinden er in het plangebied agrarische activiteiten plaats? **nee**

17) Gaat er grondwater onttrokken worden binnen het plangebied (tijdelijk of permanent)? **nee**



Verklaring

Dit document is een automatisch gegenereerd bestand op basis van de door u ingevulde gegevens. U bent akkoord gegaan met de door u ingevulde gegevens en heeft verklaard dat alles naar waarheid is ingevuld.

Copyright Digitale Watertoets - http://www.dewatertoets.nl// Dit document is gegenereerd via de website http://www.dewatertoets.nl//. Het document mag alleen worden gebruikt ten behoeve va het plan, dat in dit document is omschreven. De informatie in dit document is houdbaar tot maximaal 1 jaar, gerekend vanaf de genoemde datum in dit document.

www.dewatertoets.nl

Bijlage 12 Toetsing Wet Natuurbescherming

Eelerwoude

Toetsing Wet natuurbescherming

Landgoed Hof te Twekkelo



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Opdrachtgever:
Roerink
G.J. Roerink
Brunninksweg 5a
7554 RW Hengelo (Ov)

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	3670.2
Datum:	14-4-2020
Projectleider:	M. Elshof
Opgesteld:	R. Kroeskop
Gecontroleerd:	V. de Lenne
Status:	Concept
Versie:	1

© 2020 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
2 Huidige situatie en ontwikkeling 6
2.1 Huidige situatie 6
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 8
3 Natuurwetgeving en -beleid 12
3.1 Inleiding 12
3.2 Bescherming van soorten 12
3.3 Bescherming van gebieden 12
3.4 Bescherming van houtopstanden 13
3.5 Natuurnetwerk Nederland 14
4 Methode 15
4.1 Inleiding 15
4.2 Bureauonderzoek 15
4.3 Terreinbezoek 15
5 Beschermde soorten 17
5.1 Planten 17
5.2 Zoogdieren 17
5.2.1 Vleermuizen 17
5.2.2 Overige zoogdieren 18
5.3 Vogels 20
5.4 Reptielen 23
5.5 Amfibieën 23
5.6 Vissen 24
5.7 Ongewervelden 25
6 Conclusie 26
6.1 Beschermde soorten 26
6.1.1 Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt 26
6.1.2 Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt 26
6.1.3 Algemene zorgplicht 27
6.2 Bescherming gebieden 27
6.2.1 Niet stikstof-gerelateerde effecten 27
6.2.2 Stikstof-gerelateerde effecten 27

6.3 Bescherming houtopstanden 27
6.4 Natuurnetwerk Nederland 27
6.5 Uitvoerbaarheid van de plannen 27
6.6 Geldigheid rapportage 28
Bijlage 1 Vleermuisonderzoek Hof te Boekelo 30
Bijlage 2 Wettelijk kader natuurwetgeving 31

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De fam. Roerink is voornemens een nieuw landgoed te stichten genaamd Hof te Twekkelo. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. Voor de ontwikkeling van dit landgoed worden op deze erven diverse gebouwen en schuren gesloopt.

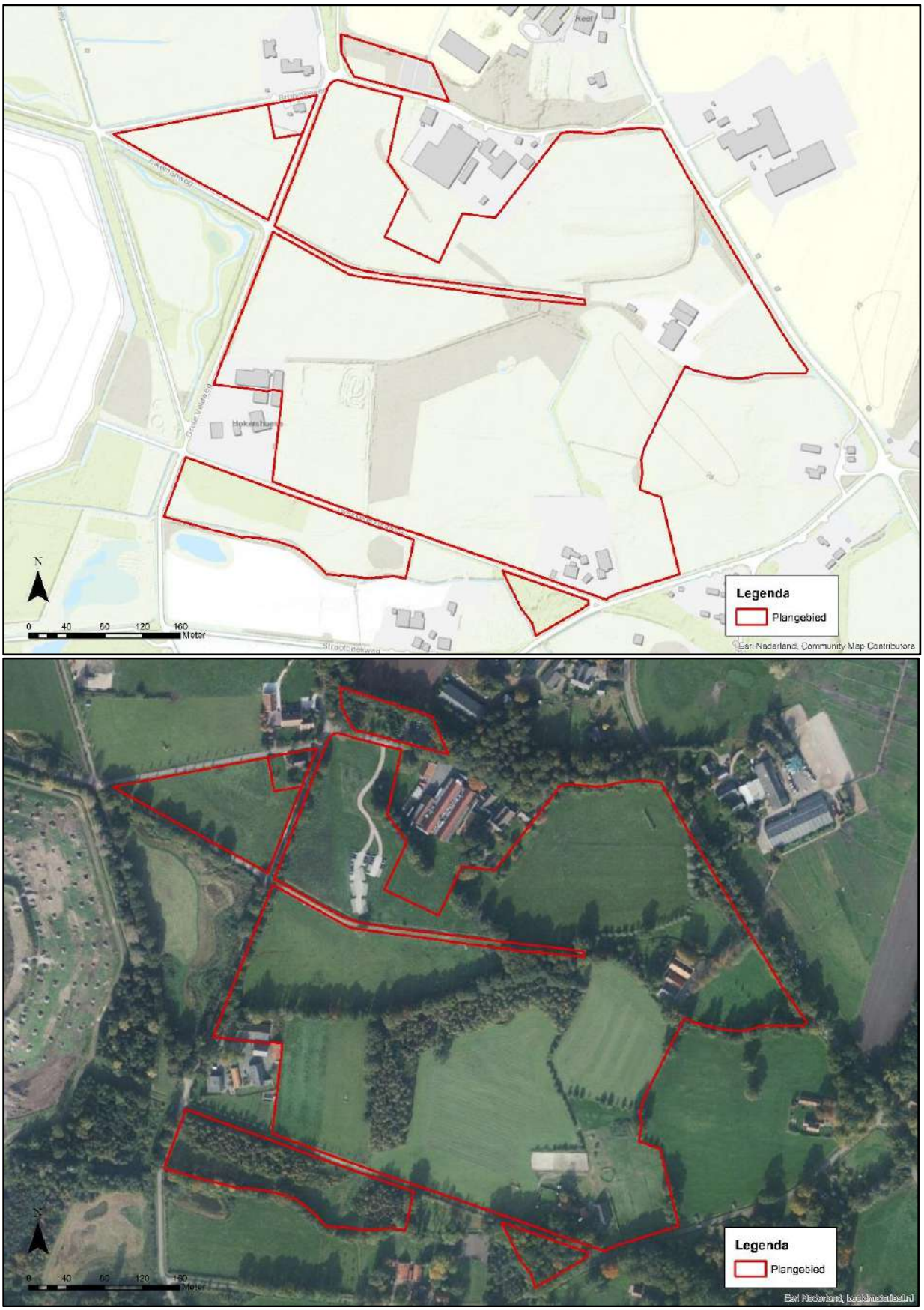
In verband met deze voorgenomen ontwikkeling is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid noodzakelijk. Met deze toetsing moet duidelijk worden hoe de ontwikkeling gerealiseerd kan worden binnen de kaders van de natuurbescherming.

Eerste stap in deze toetsing is het uitvoeren van een verkennend onderzoek. Op basis van een bureauonderzoek en een veldbezoek wordt aan de hand van aanwezige terreintypen en toevallige waarnemingen van soorten zo goed mogelijk ingeschat welke beschermde gebieden en plant- en diersoorten aanwezig (kunnen) zijn. Op basis daarvan worden uitspraken gedaan over de (mogelijke) effecten van de voorgenomen ontwikkeling en de eventueel noodzakelijke vervolgstappen. Voorliggende rapportage gaat hier verder op in.

2 Huidige situatie en ontwikkeling

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. De erven waar ontwikkelingen plaats gaan vinden liggen centraal in Twekkelo, ten oosten van afvalwerker Twence en ten zuiden van de stad Hengelo. In het noorden van Twekkelo ligt industriegebied Marssteden, afbeelding 1 geeft de ligging van het plangebied weer. Het landschap kenmerkt zich in cultuurlandschappen met esgronden, houtwallen, houtsingels, akkers en graslanden. Aan de oostzijde van het landgoed, ter hoogte van de Boeldershoek is natuur ontwikkeld met een meanderende beek. Verspreidt over het landgoed zijn permanent watervoerende sloten en enkele poelen aanwezig. Op de slooplocaties van de erven zijn geen watervoerende sloten of poelen aanwezig. In het noorden van het landgoed ligt het Twentekanaal welke loopt tot de zuidoosthoek van het plangebied dat grenst aan het Industrie- en Havengebied Hengelo. De verlichting in de omgeving concentreert zich alleen rond de bebouwing van de erven. Het plangebied in zijn geheel ligt in een donkere omgeving.



Afbeelding 1. Ligging plangebied Hof te Twekkelo. Boven met topografische kaart (van Aalst, 2020)*, onder met luchtfoto 2018 (ESRI, 2020).*

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

Voor de ontwikkeling van het landgoed heeft de eigenaar de volgende doelstellingen opgesteld:

- Stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt (er wordt 8 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd).
- Waar wordt gewoond door leden van de familie.
- De architectuur, zowel op bebouwing als landschap, past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst.
- Ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame (biologische) landbouw.
- Openstelling van het landgoed waarborgen.
- Door de eigendommen onder te brengen in een speciaal hiertoe opgerichte entiteit, waaruit deze niet kunnen worden verkocht, wordt instandhouding bestendigd.

De bovengenoemde ontwikkelingen zijn op schaalniveau en doelen voor het toekomstperspectief voor een langer termijn. Voor de korte termijn wil de eigenaar de volgende concrete ontwikkelingen realiseren:

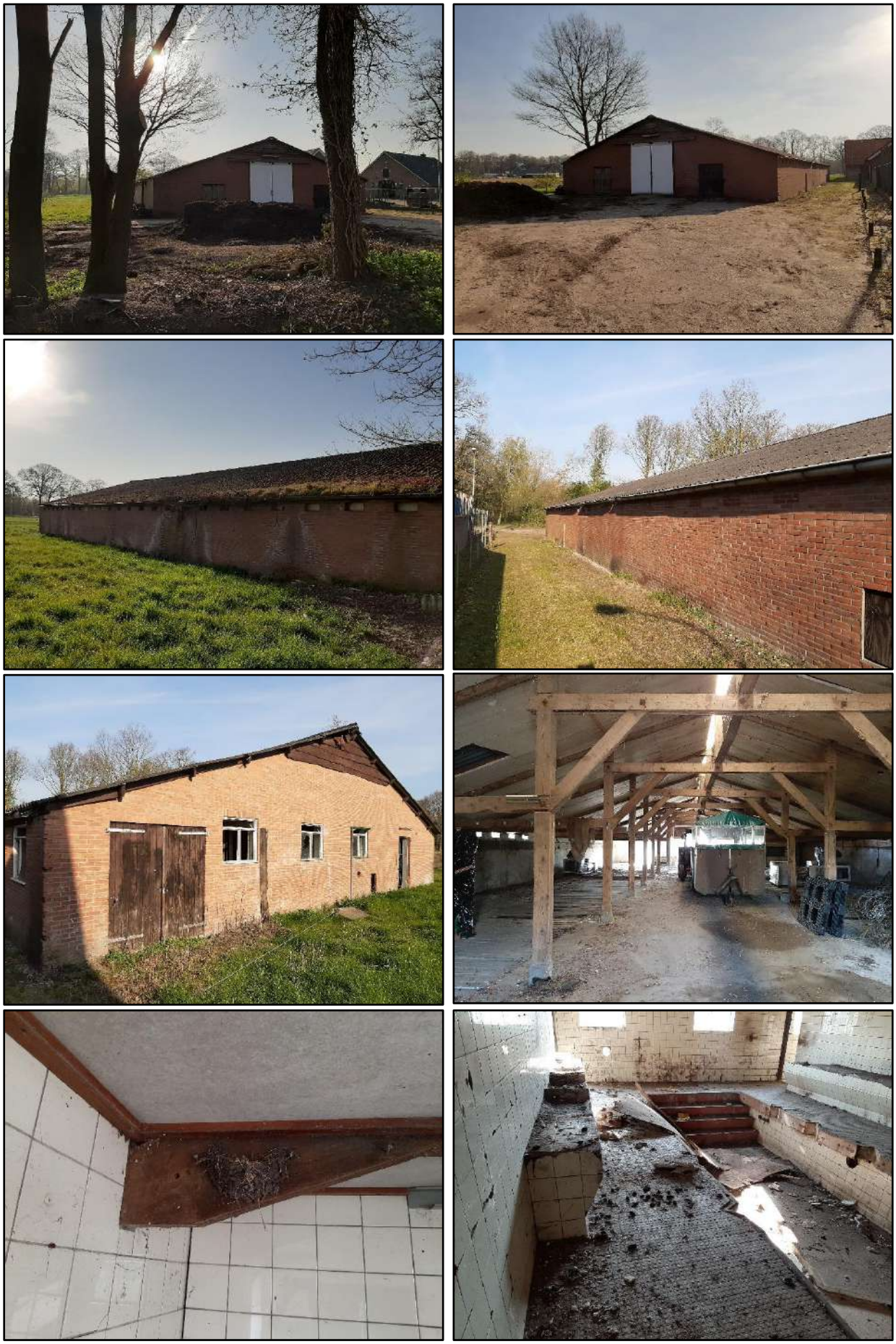
1. Bestaande bebouwing aan de Bruninksweg te slopen en herbouwen.
2. Bestaande schuur aan de Grote Veldweg slopen en herbouwen.
3. Bestaande bebouwing aan de Twekkelerveldweg (Erve den Haimer) te slopen en herbouwen, waarbij één schuur behouden blijft en gerenoveerd wordt.

Op alle de te slopen locaties worden nieuwe woningen met bijgebouwen gerealiseerd, met uitzondering van de schuur aan de Grote Veldweg. Op locatie Bruninksweg wordt een nieuw woonhuis gerealiseerd met een bijgebouw (schuur) ten noordwesten van de oude situatie (zie afbeelding 2 voor een impressie van het plangebied). Op de locatie Grote Veldweg wordt een oude schuur gesloopt en herbouwd (zie afbeelding 3 voor een impressie van het plangebied). De bebouwing op Erve den Haimer (Twekkelerveldweg) wordt ook gesloopt. De woningen met de bijhorende bebouwing wordt gesloopt en er blijft één huidige schuur behouden welke wordt gerenoveerd.

Het straatwerk en tuingroen rondom de planlocatie worden verwijderd. Bomen en andere groenelementen rondom de planlocatie blijven met de voorgenomen ontwikkelingen ongemoeid.



Afbeelding 2. Impressie plangebied Bruninksweg, situatie op 8 april 2020.



Afbeelding 3. Impressie plangebied veeschuur Grote Veldweg, situatie op 8 april 2020.



Afbeelding 4. Impressie plangebied Erve den Haimer, situatie op 8 april 2020.

3 Natuurwetgeving en -beleid

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland, dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag. Alleen in een aantal situaties, zoals bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied.

3.2 Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten. De wet kent een drietal beschermingsregimes; beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en beschermingsregime “andere soorten”. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen.

Voor ieder ruimtelijk plan of ruimtelijke ontwikkeling is het verplicht om te toetsen of deze leidt tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer er sprake is van een overtreding dient er onderzocht te worden of er een vrijstelling geldt. Indien er geen vrijstelling geldt, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. Bijlage 2 gaat verder in op het wettelijk kader bij toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

Gevolgen plangebied
De wet Natuurbescherming in een nationale wet. Indien negatieve effecten worden verwacht door activiteiten of ontwikkelingen is een toetsing aan de wet Natuurbescherming noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

3.3 Bescherming van gebieden

Met het onderdeel gebiedenbescherming worden binnen de Wet natuurbescherming de Natura 2000-gebieden beschermd. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Natura 2000 bestaat uit gebieden die zijn aangewezen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en gebieden die zijn aangemeld op grond van de Europese Habitatrichtlijn (92/43/EEG). Voor alle gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De kern van de bescherming is dat deze instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar mogen worden gebracht.

Activiteiten mogen geen negatieve effecten hebben op de waarden waarvoor het gebied is aangewezen. Voor activiteiten of projecten die schadelijk zijn voor de beschermde natuur geldt een vergunningplicht. Hierdoor is in Nederland een zorgvuldige afweging gegarandeerd bij projecten die gevolgen kunnen hebben voor natuurgebieden.

Gevolgen plangebied

Niet stikstof-gerelateerde effecten:

In de directe omgeving van de planlocatie liggen diverse Natura 2000-gebieden. Op ongeveer 5.5km afstand (hemelsbreed) ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Lonnekerberg en op ongeveer 7.5km afstand (hemelsbreed) ligt het Natura 2000-gebied Buurserzand en Haaksbergerveen. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden, de invulling van de tussenliggende gebieden en de voorgenomen planontwikkelingen is er geen sprake van mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking. Een nadere toetsing op grond van de Wet natuurbescherming van *niet stikstof-gerelateerde* effecten wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Stikstof-gerelateerde effecten

De aard van de ontwikkeling is dusdanig klein en de afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied dusdanig groot dat een stikstof-gerelateerd effect op één of meerdere Natura-2000 gebieden onwaarschijnlijk is. Een AERIUS-berekening is echter altijd noodzakelijk om de precieze uitstoot en depositie van stikstof, en de gevolgen daarvan op Natura 2000-gebieden te bepalen (AERIUS, 2020). De gegevens die voor deze berekening noodzakelijk zijn, zijn in deze fase van de ontwikkeling nog niet beschikbaar. Een berekening dient zodra meer bekend is over de ontwikkeling (type materieel, rijbewegingen, draaiuren, etc.) te worden uitgevoerd en maakt geen onderdeel uit van deze natuurtoets.

3.4 Bescherming van houtopstanden

Het omhakken of rooien van bossen is gelet op de Wet natuurbescherming niet zomaar toegestaan. Dit geldt ook bij het rooien of het verrichten van handelingen die de dood of ernstige beschadiging van bomen tot gevolg hebben. Hieronder valt ook beschadiging door vee. Onder bos wordt verstaan:

- alleen bossen die buiten de ‘bebouwde kom Boswet’ liggen;
- alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are (1.000 m2);
- bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

De gemeente stelt de grenzen van de ‘bebouwde kom Boswet’ bij besluit vast. Deze grenzen kunnen afwijken van de ‘bebouwde kom Verkeerswet’. Het besluit wordt door de provincie goedgekeurd. De grenzen zijn bij de gemeente na te vragen.

De bescherming van houtopstanden kent twee belangrijke instrumenten: meldingsplicht en herplantplicht. Een kapmelding is verplicht bij de kap van bomen buiten de bebouwde kom indien kap plaatsvindt in een houtopstand. Veelal geldt een 1 op 1 herplantplicht. Provincies bepalen welke gegevens bij een melding moeten worden aangeleverd. Voor het vellen van een houtopstand in verband met realisatie van een Natura 2000-doel is er geen herplantplicht.

De voorgenomen kap van een houtopstand hoeft niet gemeld te worden als het gaat om:

- houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom:
- houtopstanden op erven of in tuinen;
- fruitbomen en windschermen om boomgaarden;
- naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar;
- kweekgoed;
- uit populieren of wilgen bestaande:
    - wegbeplantingen;
    - beplantingen langs waterwegen, en
    - eenrijige beplantingen langs landbouwgronden.

- het dunnen van een houtopstand;
- uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij:
    - ten minste eens per tien jaar worden geoogst;
    - bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en
    - zijn aangelegd na 1 januari 2013.
- het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel;
- het vellen van houtopstanden voor de aanleg en het onderhoud van brandgangen op natuurterreinen;
- het vellen van houtopstanden en herbeplanten op een wijze die is beschreven in een goedgekeurde gedragscode.

De provincie kan een kapverbod opleggen. Mag er wel worden gekapt, dan moeten er meestal ook nieuwe bomen worden aangeplant. De provincie kan een ontheffing of vrijstelling verlenen. Dit hangt ervan af of er hiervoor een provinciale verordening is opgesteld. Mogelijk is ook een omgevingsvergunning nodig. Het aanvragen van deze vergunning en het indienen van een kapmelding moet apart van elkaar uitgevoerd worden.

Gevolgen plangebied
Er worden binnen de planlocatie geen bomen gekapt. Een nadere toetsing van houtopstanden is daarom niet noodzakelijk.

3.5 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Provincies hebben hiervoor soms een andere benaming.

Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. In of in de directe nabijheid van het NNN geldt het ‘nee, tenzij’- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten.

Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op het NNN denkbaar zijn, is het noodzakelijk een NNN-toetsing uit te voeren.

Gevolgen plangebied
Het plangebied en de directe omgeving maken geen onderdeel uit van het NNN. De planlocatie ligt op korte afstand van begrensd NNN-gebied. De locatie Erve den Haimer grenst aan de overzijde van de Twekkelerveldweg aan NNN-gebied. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

4 Methode

4.1 Inleiding

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van bestaande inventarisatiegegevens en een verkennend veldbezoek. Daarnaast is in 2018 uitgebreid vleermuisonderzoek verricht, voor dit onderzoeksrapport met de resultaten en conclusies wordt verwezen naar bijlage 1.

4.2 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is indien beschikbaar gebruikgemaakt van landelijke, provinciale en regionale verspreidingsinformatie;

- de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) is daarnaast geraadpleegd. De NDFF heeft meer dan honderd miljoen gevalideerde waarnemingen door heel Nederland. Deze database bevat beschermde, zeldzame tot zeer zeldzame en algemeen voorkomende plant- en diersoorten in Nederland. Voor dit plangebied is een breder gebied getrokken dan het huidige plangebied en zijn er gevalideerde waarnemingen uit het gebied opgeroepen tot 10 jaar terug.
- De landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, is gebruikt om na te gaan of nabij het plangebied in het verleden beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of data van de waarnemingen waren daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer) en kunnen daardoor betrekking hebben op waarnemingen buiten het plangebied.
- De flora- en faunadatabase van Eelerwoude is eveneens geraadpleegd. Eelerwoude heeft meerder onderzoeken in de nabije omgeving van Enschede, Boekelo en Twekkelo uitgevoerd. De data van deze onderzoeken zijn opgeslagen in deze database.
- In het zomerhalfjaar van 2018 heeft Eelerwoude een vleermuisonderzoek uitgevoerd, resultaten en vervolg hiervan zijn weergegeven in bijlage 1.
- Eelerwoude heeft voor Twekkelo in 2015 een soortmanagementplan voor deze omgeving opgesteld. Deze flora en fauna gegevens zijn juridisch gezien verouderd maar voor een aantal soorten nog zeker bruikbaar (Lubbers, Soortmanagementplan Twekkelo, 2015).

4.3 Terreinbezoek

Op basis van een eenmalig veldbezoek is de geschiktheid van het onderzoeksgebied voor de verwachte soorten en/of soortgroepen beoordeeld. Het veldbezoek is overdag door R. Kroeskop uitgevoerd, ecologisch adviseur bij Eelerwoude (zie kader). Het veldbezoek is uitgevoerd op 8 april 2020 bij gunstige weersomstandigheden. Het gaat hier om een deskundigenoordeel op basis van de fysieke gesteldheid van het terrein (biotopenonderzoek). Daarnaast zijn de aangetroffen belangwekkende soorten genoteerd. Er is gebruik gemaakt van gebiedskennis omdat R. Kroeskop van Eelerwoude diverse flora en faunaonderzoeken heeft uitgevoerd in en rond de nabije omgeving van het plangebied.

Kader – Ecologisch deskundige

De veldmedewerkers van Eelerwoude beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van 'ecologisch deskundige'. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

5 Beschermde soorten

Dit hoofdstuk beschrijft de tijdens het veldbezoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit de literatuur en andere informatiebronnen. Vervolgens worden eventuele effecten beschreven als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling.

5.1 Planten

Voorkomen en functie
Er zijn tijdens het veldbezoek geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Wel zijn er een aantal algemeen voorkomende plantsoorten aangetroffen zoals look-zonder-look, speenkruid, brandnetel, braam, paarse dovennetel en hondsdraf. Uit de NDFF-gegevens van de afgelopen 10 jaar zijn geen waarnemingen van beschermde plantsoorten bekend. Ook uit diverse flora en faunaonderzoeken in de omgeving blijken er geen beschermde plantsoorten aanwezig te zijn.

Er is daarnaast een deskundigenbeoordeling van de potentiële aanwezigheid van beschermde planten in het plangebied uitgevoerd op basis van een biotoopanalyse. Gelet op de aanwezige terreintypen, het beheer en de functie van het plangebied is het niet waarschijnlijk dat binnen het plangebied beschermde plantensoorten voorkomen. Veel van de beschermde soorten komen nagenoeg uitsluitend voor in natuurgebieden met specifieke omstandigheden.

Effecten en ontheffing
In en rondom de planlocatie zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Deze worden uitgesloten, waardoor geen sprake is van negatieve effecten op beschermde planten. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde flora niet noodzakelijk.

5.2 Zoogdieren

5.2.1 Vleermuizen

In het plangebied komen diverse vleermuissoorten voor. In het zomerhalfjaar van 2018 is nader onderzoek naar vleermuizen uitgevoerd. Er zijn in de te slopen bebouwing diverse verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Voor uitgebreide informatie over dit onderzoek met de onderzoeksresultaten en effecten wordt verwezen naar bijlage 1.

Conclusie: binnen het plangebied zijn in 2018 diverse verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Het aanvragen van een ontheffing Wet natuurbescherming voor vleermuizen is noodzakelijk.

5.2.2 Overige zoogdieren

Voorkomen en functie

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt
Op basis van het aanwezige biotoop, sporen, literatuurgegevens en expertise zijn onder andere de volgende algemeen voorkomende zoogdieren binnen het plangebied aanwezig of te verwachten: ree, haas, konijn en diverse algemene muizen. Deze soorten kunnen het plangebied gebruiken als (onderdeel van hun) leef- en foerageergebied. Daarnaast maken een aantal van het plangebied gebruik als migratieroute.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt
Egel
Provincie Overijssel heeft per 1 december 2019 de vrijstelling van de ontheffingsplicht voor egel ingetrokken. Egel is een zeer algemeen voorkomende soort in Overijssel, de soort komt veel voor in dorpskernen en randen van de stedelijke omgeving. Tuinen, bosranden, struweel en loofbos, liefst met ondergroei, zijn goede leefgebieden voor deze soort. Het plangebied waarbinnen de ontwikkelingen vallen is geschikt voor egel om te foerageren. Tijdens diverse flora en faunaonderzoeken in de omgeving zijn in de nachtelijke uren diverse egels aangetroffen. Ook met diverse onderzoeken in de omgeving naar o.a. marters met cameravallen zijn diverse egels in de directe omgeving van het plangebied aangetroffen. Gelet op het feit dat de egel op diverse plaatsen rond de planlocatie is vastgesteld, is de indruk dat de staat van instandhouding van de egel binnen het plangebied, mede door de natuurontwikkeling van de laatste jaren in de directe omgeving, zeker niet ongunstig is. Er zijn tijdens het veldonderzoek en veldbezoek geen doodgereden egels aangetroffen. De wegen in het plangebied zijn over het algemeen ook niet bijzonder druk.

Kleine marterachtigen
Provincie Overijssel heeft de vrijstelling van de ontheffingsplicht voor kleine marterachtige wezel, hermelijn en bunzing ook ingetrokken. Om die reden is het plangebied beoordeeld en gecontroleerd op geschiktheid voor kleine marterachtigen. De wezel is voornamelijk overdag actief, de bunzing is vooral nachtactief en de hermelijn is zowel in de nacht als overdag actief (Zoogdiervereniging, 2020). Hermelijn heeft als voorkeurshabitat gevarieerde natte terreinen met oppervlaktewater. De wezel en bunzing hebben als leefgebied met name drogere en kleinschalige agrarische habitats met gevarieerde bossen. Hierbij hebben kleine marterachtigen meerdere jachtgebieden nodig in de directe omgeving van hun verblijfplaats. Waar wezel en bunzing ook in buitenwijken en groene delen van dorpen en steden voorkomen, komt hermelijn maar incidenteel voor aan de randen van de bebouwde kom. Hierbij geldt wel dat kleine marterachtigen drukke omgevingen met aanwezigheid van drukke wegen, paden, recreanten en bedrijvigheid mijden. Potentiële verblijfplaatsen als dichte houtstapels of takkenhopen zijn binnen de invloedsferen van de werkzaamheden (sloop en renovatie) niet aangetroffen. Verblijfplaatsen van kleine marterachtigen of sporen hiervan zijn tijdens het veldbezoek en het nader onderzoek naar vleermuizen in 2018 niet aangetroffen.

In 2013 heeft Eelerwoude in het kader van het soortmanagementplan Twekkelo vlakdekkend onderzoek naar zoogdieren uitgevoerd. Uit dit flora en faunaonderzoek was in 2013 een waarneming bekend van Hermelijn. Deze hermelijn is waargenomen aan de noordkant van de planlocatie, op ongeveer 1,5km (hemelsbreed) afstand. Het ging hier om een toevallige waarneming van een foeragerende hermelijn. In ditzelfde jaar is één waarneming van een foeragerende bunzing bekend. Deze bunzing bevond zich ten zuiden van de planlocatie, ook op ongeveer 1,5km (hemelsbreed) afstand. Andere waarnemingen van bunzing betroffen veelal verkeersslachtoffers langs de A35, ver van de planlocatie (Lubbers, Soortmanagementplan Twekkelo, 2015).

Met het intensieve onderzoek naar kleine marters in de directe omgeving van de planlocatie is aan de zuidkant een waarneming bekend van wezel. Vanuit de NDFF-gegevens van de afgelopen 10 jaar zijn er geen waarnemingen bekend van kleine marters binnen de planlocatie (NDFF, 2020).

Steenmarter

De steenmarter komt voor binnen het plangebied. Tijdens het vleermuisonderzoek in 2018 en het flora en faunaonderzoek zijn in de nachtelijke uren en op wildcamera's diverse foeragerende steenmarters waargenomen. Tijdens het veldbezoek zijn in de woning van Erve den Haimer diverse latrines gevonden van steenmarter. Een latrine (verzamelde uitwerpselen op een specifieke plek in het gebouw) geeft aan dat steenmarter hier een vaste rust en verblijfplaats heeft. Op de andere twee erven binnen de planlocatie zijn geen uitwerpselen of latrines van steenmarter aangetroffen.

Eekhoorn

De aanwezigheid van Eekhoorn is in de directe omgeving van de planlocatie bekend. Eekhoorns geven voorkeur aan naaldbos (met voorkeur voor grove den) en gemengd bos, maar de soort komt ook algemeen voor in stadsranden, tuinen en parken. Eekhoorn kan de planlocatie gebruiken als foerageergebied. Deze eekhoorns zijn waargenomen tijdens diverse flora en faunaonderzoeken met wildcamera's. Geschikt biotoop is in de omgeving van de planlocatie dan ook aanwezig.

Beschermde soorten waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals boommarter en das, worden niet binnen de planlocatie verwacht. Verblijfplaatsen ontbreken voor deze soorten, er is geen geschikt leefgebied voorhanden en de werkzaamheden binnen de planlocatie (erven) vallen buiten het bekende verspreidingsgebied. Mogelijk dat voor das en boommarter de planlocatie wel onderdeel uitmaakt als leefgebied, zoals foerageergebied, maar dit betreft echter geen essentieel leefgebied gezien de ligging in een groene, natuurlijke omgeving.

Effecten en ontheffing

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende zoogdieren met het beschermingsregime "andere soorten". Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Overijssel een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld. Van negatieve effecten op deze soorten is geen sprake, ook na de ontwikkelingen blijft de planlocatie voor deze soorten voorhanden.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt

Egel

Voor egel geldt dat de soort voorkomt in en rondom de planlocatie. Uit voorgaande flora en fauna onderzoeken blijkt deze soort op verschillende locaties aanwezig te zijn. Met de sloop en renovatie gaat slechts een klein deel aan leefgebied tijdelijk verloren. In de omgeving van de planlocatie is voor deze soort voldoende groen en alternatief voorhanden, daarnaast wordt er 8 hectare nieuwe natuur gerealiseerd. De egel is in de omgeving in grote aantallen aanwezig. Er worden met de sloop en ontwikkelingen van de erven geen negatieve effecten verwacht op de gunstige staat van instandhouding van egel. Ook na de ontwikkelingen blijft de planlocatie voor egel voorhanden.

Kleine marterachtigen

Omdat er in het zomerhalfjaar van 2018 nader onderzoek naar vleermuizen is gedaan en er in de omgeving diverse flora en faunaonderzoeken zijn uitgevoerd is er een goed beeld van het voorkomen van deze soorten in en rondom de planlocatie. Ook uit het verouderde flora en faunaonderzoek uit 2013 blijkt dat kleine marters voorkomen. Binnen de planlocatie en binnen de invloedsferen van de werkzaamheden zijn potentiele verblijfplaatsen van kleine marterachtigen niet aangetroffen. Het geheel uitsluiten van kleine marters binnen de planlocatie is op basis van verspreiding en voorgaande flora en faunaonderzoeken onmogelijk. Wel blijft het plangebied na de ontwikkeling voor deze soorten nog steeds voorhanden. Zekerheidshalve wordt het aanvragen van een ontheffing voor kleine marterachtigen noodzakelijk geacht, hiervoor is geen nader onderzoek noodzakelijk, er zijn voldoende verspreidingsgegevens van kleine marters bekend in en rondom de planlocatie.

Steenmarter

Er zijn sporen van steenmarter (latrines) op Erve den Haimer aangetroffen. Gezien de mate van uitwerpselen gaat het gaat hier om een vaste rust en verblijfplaats van de soort. Een ontheffing voor steenmarter op dit erf wordt om die reden noodzakelijk geacht. Op de andere erven zijn geen vaste rust of verblijfplaatsen van steenmarter aangetroffen, negatieve effecten worden hier niet verwacht.

Eekhoorn

Verblijfplaatsen van eekhoorn (bladnesten) zijn niet aangetroffen binnen de planlocatie. Mogelijk wordt de planlocatie wel door de soort gebruikt als foerageergebied, hetgeen geen essentieel leefgebied betreft. Bomen en groen blijven met de ontwikkelingen behouden, waardoor er geen negatief effect ontstaat op het leefgebied van deze soort. Ook na de ontwikkelingen blijft het plangebied voor eekhoorn toegankelijk en behouden. Negatieve effecten op eekhoorn worden daarmee niet verwacht.

Voor bovenstaande soorten, de soorten met een bescherming als, das en boommarter geldt dat negatieve effecten zijn uit te sluiten. Verblijfplaatsen en essentieel leefgebied zijn ter plaatse van de werkzaamheden (erven) niet aangetroffen en worden niet verwacht. Mogelijk maakt het plangebied wel onderdeel uit van het leefgebied van de betreffende soorten. De bossingels, bospassage en watergangen blijven behouden. Een negatief effect op beschermde grondgebonden zoogdieren is daarom uitgesloten.

Conclusie: nader onderzoek naar zoogdieren is niet noodzakelijk, er zijn voldoende verspreidingsgegevens van beschermde zoogdieren bekend. Voor de Wet natuurbescherming dient men wel een ontheffing aan te vragen voor kleine marterachtigen en steenmarter. Men hoeft geen ontheffing aan te vragen voor egel en eekhoorn, nader onderzoek naar egel en eekhoorn is ook niet noodzakelijk.

5.3 Vogels

Voorkomen en functie

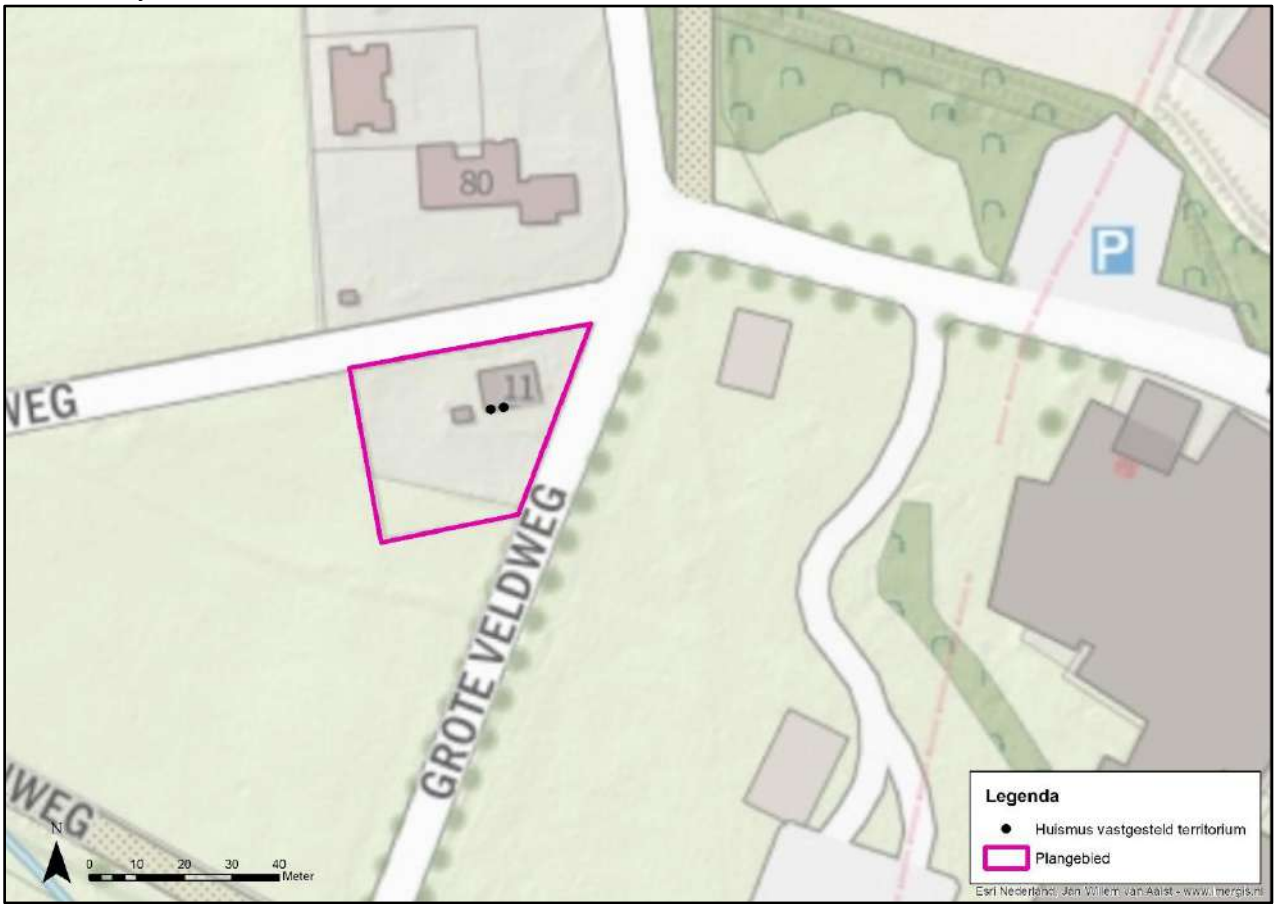
Alle vogels zijn als soort beschermd in de Wet natuurbescherming. Onderscheid wordt gemaakt tussen vogels met jaarrond beschermde nesten, vogels met jaarrond beschermde functionele leefomgeving en overige (broed)vogels.

Onder de vogels met jaarrond beschermde nesten vallen onder andere soorten die hun nesten ook buiten het broedseizoen gebruiken, soorten die elk jaar op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn en soorten die steeds van hetzelfde nest gebruik maken en niet of nauwelijks zelf een nest kunnen bouwen. Onder de vogels met jaarrond beschermde leefomgeving vallen soorten die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats

die zij het jaar daarvoor hebben gebruikt of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Jaarrond beschermde nesten
Verblijfplaatsen van vogelsoorten, of aanwijzingen (braakballen of uitwerpselen) hiertoe, die jaarrond van vaste rust- en verblijfplaatsen gebruikmaken zijn aangetroffen binnen het plangebied.

Huismus
Tijdens het veldbezoek zijn 2 paar mannelijke huismussen al roepend waargenomen in de rand van de dakgoot (zuidkant woning). De vrouwtjes huismussen waren druk bezig met het heen en weer slepen van nestmateriaal. De voorjaarsperiode (april) is een geschikte periode om nestplaatsen van huismus te vinden. Er kan worden uitgegaan van 2 vastgestelde territorium huismussen aan de Bruninksweg, de nestplaats zit onder de eerste rij dakpannen van de woning. In afbeelding 5 wordt een kaartje getoond met daarop het vastgestelde territorium (indicatieve nestplaatsen) huismussen. Het territorium is een indicatie van de nestplaats, de exacte nestplaats kan wat afwijken.



Afbeelding 5. Vastgestelde territorium huismus.

In 2018 is één territoria van huismus vastgesteld op ongeveer dezelfde locatie als de andere 2 territoria, nu gaat hier om twee territoria van huismussen.

Kerkuil
Andere waarnemingen van vogelsoorten met een jaarrond beschermde vaste rust- en verblijfplaats betreffen kerkuil. In de schuur van de Grote Veldweg zijn naar schatting 50 braakballen van kerkuil aangetroffen (zie afbeelding 3). Een aantal van deze braakballen waren zeer vers. Aangenomen kan worden dat kerkuil hier een vaste rust en verblijfplaats heeft. Op het erf Erve den Haimer zijn in de schuren ook diverse verse en oude braakballen aangetroffen. Gezien de afstand tot de schuur Grote Veldweg gaat het hier om een andere individu

kerkuil met een vaste rust en verblijfplaats. Braakballen of uitwerpselen van steenuil, ook een soort die veel op erven voorkomt in het buitengebied van Twekkelo, zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Vaste rust of verblijfplaatsen van steenuil worden daarmee niet verwacht.

In de schuur aan de Grote Veldweg is aan de achterzijde van de schuur een oud nest van boerenzwaluw of huiszwaluw aangetroffen. Boerenzwaluw en huiszwaluw zijn nieuwe jaarrond beschermde soorten in Overijssel. De nestkom was zeer oud en voor een deel afgebroken en in het midden zat een gat. Het nest is naar waarschijnlijkheid niet meer in gebruik door deze soorten.

Jaarrond beschermde functionele leefomgeving
In deze situatie zijn enkele vogelsoorten aangetroffen waarvan de functionele leefomgeving jaarrond beschermd is. Het gaat om een gebouwbewonende soort als zwarte roodstaart. Tijdens het veldbezoek zijn in de omgeving diverse zingende zwarte roodstaarten aangetroffen.

Overige (broed)vogels
De aangetroffen vogels binnen en direct rondom het plangebied vallen onder de algemene broedvogels van bossen, struwelen en parken. Onder andere de volgende vogelsoorten kunnen gebruikmaken van het plangebied; houtduif, merel, roodborst, groenling en winterkoning.

Effecten en ontheffing

Vogels met jaarrond beschermde nesten
Van een aantal vogelsoorten zijn de nesten het hele jaar door beschermd. Ook de functionele leefomgeving is daarbij beschermd. Bij de aantasting van de nestlocatie en/of de functionele leefomgeving is een ontheffing Wet natuurbescherming noodzakelijk.

Huismus, kerkuil en boerenzwaluw/ huiszwaluw vallen onder deze bescherming. Negatieve effecten op huismus en kerkuil kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Voor huismus geldt dat de nestplaatsen zijn aangetroffen in de gunstige periode van het jaar, aanvullend veldonderzoek naar huismus wordt daarom niet noodzakelijk geacht. Nader onderzoek naar kerkuil is eveneens niet noodzakelijk, gezien de hoeveelheid braakballen kan worden aangenomen dat kerkuil op beide erven (Grote Veldweg en Erve den Haimer) een vaste rust of verblijfplaats heeft. De aangetroffen nestkom van boerenzwaluw/ huiszwaluw was deels beschadigd en niet meer in gebruik, nader onderzoek naar deze soorten wordt niet noodzakelijk geacht. Negatieve effecten op boerenzwaluw/ huiszwaluw worden hiermee uitgesloten.

Vogels met jaarrond beschermde functionele leefomgeving
Gelet op de beperkte omvang van de projectlocatie en het beperkte aanbod aan geschikt leefgebied zwarte roodstaart, gaat het om slechts enkele mogelijke broedparen van genoemde soort zwarte roodstaart. Er zijn in de omgeving voldoende alternatieve nestmogelijkheden en leefgebied aanwezig. Zwarte roodstaart is bovendien goed in staat alternatieve nestplaatsen te vinden.

Overige (broed)vogels
Alle vogelsoorten in Nederland zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming. Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of beschadigen, of nesten van vogels wegnemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen uit te voeren kan in veel situaties worden voorkomen dat gehandeld wordt in strijdt met deze verbodsbepaling. De periode van 1 maart tot 15 juli wordt over het algemeen beschouwd als broedseizoen[1]. Werkzaamheden binnen het broedseizoen zijn mogelijk indien is vastgesteld dat er met deze werkzaamheden geen nesten van broedvogels worden verstoord. Voor de Wet natuurbescherming zijn echter alle bewoonde vogelnesten beschermd, ongeacht het tijdstip van het jaar en ongeacht de zeldzaamheid van de soort.

Conclusie: bij de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met (in gebruik zijnde) nesten van vogels. Voor huismus en kerkuil dient men een ontheffing Wet natuurbescherming aan te vragen.

5.4 Reptielen

Voorkomen en functie
Beschermde reptielen, zoals ringslang, gladde slang, levendbarende hagedis en hazelworm, zijn gebonden aan specifieke terreinen en biotopen. Binnen de ontwikkelingszone van het plangebied ontbreekt dergelijk geschikt biotoop zoals heideterreinen, goed ontwikkelde waterlopen en venranden. Uit de voorgaande flora en faunaonderzoeken zijn waarnemingen bekend van levendbarende hagedis. Deze waarnemingen liggen allemaal in omringende natuurterreinen (heideterreinen) in de directe omgeving van het plangebied. Er zijn geen waarnemingen van beschermde reptielen bekend binnen de ontwikkelzone van het plangebied. Deze worden gezien de ligging (erven) ook niet verwacht.

Effecten en ontheffing
Op basis van biotoop (erven) kunnen beschermde reptielen worden uitgesloten. Negatieve effecten op reptielen zijn dan ook niet aanwezig. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor reptielen niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor reptielen niet noodzakelijk.

5.5 Amfibieën

Voorkomen en functie

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt
Een aantal soorten zoals bruine kikker en gewone pad kunnen het plangebied gebruiken als landbiotoop. In het plangebied zelf zijn geen waterelementen aanwezig.

Soorten waarvoor <u>geen</u> provinciale vrijstelling geldt
Beschermde soorten amfibieën waarvoor geen vrijstelling geldt, zoals kamsalamander, poelkikker of rugstreeppad, worden niet verwacht in het plangebied vanwege de aanwezige, ongeschikte habitat voor deze

[1] In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 1 maart tot 15 juli.

soorten. Zo ontbreken waterelementen en geschikt landbiotoop voor deze soorten in het plangebied. Uit de voorgaande flora en faunaonderzoeken zijn in de waterelementen buiten het plangebied waarnemingen bekend van poelkikker en kamsalamander (Lubbers, Soortmanagementplan Twekkelo, 2015). Deze waterelementen vallen ver buiten de invloedsferen van de voorgenomen werkzaamheden.

Effecten en ontheffing

Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt
De ingreep zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van de genoemde (algemeen) voorkomende amfibieën met het beschermingsregime “andere soorten”. Voor deze beschermde soorten is bij een ruimtelijke inrichting door de provincie Overijssel een vrijstelling van de ontheffingsplicht opgesteld.

Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt
Beschermde amfibieën waarvoor geen vrijstelling geldt, kunnen op basis van ongeschikt (land)biotoop worden uitgesloten, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten. Eerdere waarnemingen van beschermde amfibieën liggen ver buiten de planlocatie, daarnaast zijn waterelementen zoals poelen afwezig. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor amfibieën niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor amfibieën niet noodzakelijk.

5.6 Vissen

Voorkomen en functie
Binnen het plangebied zijn geen watervoerende elementen (sloten, poelen, enzovoort) aanwezig. Daarom ontbreekt geschikt leefgebied voor vissen en zijn deze dan ook niet aanwezig.

Effecten en ontheffing
Beschermde vissen zijn niet in het plangebied aanwezig. Er worden dan ook geen effecten op beschermde vissen verwacht. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming voor vissen is niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde vissen niet noodzakelijk.

5.7 Ongewervelden

Voorkomen en functie

Van de groep ongewervelden (dagvlinders, libellen, kevers, kreeftachtigen en weekdieren) worden beschermde soorten als gevlekte witsnuitlibel en platte schijfhoorn niet verwacht. Dit door het ontbreken van geschikt habitat dat onder andere bestaat uit heideterreinen en venranden. In de directe omgeving van de planlocatie zijn waarnemingen bekend van grote weerschijnvlinder, grote vos en kleine ijsvogelvlinder. Deze waarnemingen bevinden zich vooral aan de randzones van het cultuurlandschap (directe omgeving) en in de landschapselementen. Binnen de planlocatie is geschikt leefgebied voor grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder niet aanwezig, daarnaast blijft uit groen (m.u.v. tuingroen) binnen en rondom de planlocatie gehandhaafd.

Grote vos is een dagvlindersoort die in overwintering (half juni- begin september) te vinden is in grotten of in holle bomen. Kelders, bunkers en oude schuren met een kruipruimten vormen ook geschikte overwinteringsplaatsen voor deze soort, deze zijn binnen de planlocatie afwezig. Grote vos is in Nederland een zeldzame soort die in sommige jaren massaal in het voorjaar waargenomen kan worden (De Vlinderstichting, 2020).

Effecten en ontheffing

Binnen de planlocatie zijn geen beschermde ongewervelden aanwezig, in de directe omgeving van het plangebied zijn wel waarnemingen bekend van beschermde dagvlinders. Geschikt biotoop zoals houtwallen en singels rondom de planlocatie blijven gehandhaafd, waardoor er is geen sprake van negatieve effecten op beschermde ongewervelden. Nader onderzoek of een ontheffing Wet natuurbescherming is voor ongewervelden niet aan de orde.

Conclusie: nader onderzoek of het aanvragen van een ontheffing is in het kader van de Wet natuurbescherming voor beschermde ongewervelden niet noodzakelijk.

6 Conclusie

6.1 Beschermde soorten

6.1.1 Soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt

De ontwikkeling zal naar verwachting leiden tot een beperkt verlies van leefgebied van een aantal beschermde soorten waarvoor een provinciale vrijstelling geldt. Het betreft soorten als ree, haas, konijn en diverse algemene muizensoorten en amfibiesoorten. De ingreep heeft geen invloed op de gunstige staat van instandhouding van deze soorten omdat er sprake is van een tijdelijke, en plaatselijke verstoring, er voldoende leefgebied aanwezig blijft en het relatief algemene soorten betreft.

6.1.2 Soorten waarvoor geen provinciale vrijstelling geldt

Met de volgende soorten en/of soortgroepen dient rekening te worden gehouden.

Vleermuizen
In 2018 zijn diverse verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. Het aanvragen van een ontheffing Wet natuurbescherming voor vleermuizen is noodzakelijk (zie ook flora en faunarapport bijlage 1).

Steenmarter en kleine marterachtigen
Er zijn voldoende verspreidingsgegevens van steenmarter en kleine marterachtigen bekend. Negatieve effecten op steenmarter en kleine marterachtigen zijn op voorhand niet uit te sluiten. Het aanvragen van een ontheffing voor steenmarter en kleine marterachtigen wordt noodzakelijk geacht.

Broedvogels
Jaarrond beschermde broedvogels
Binnen de planlocatie zijn jaarrondsoorten huismus (2) en kerkuil (2) aangetroffen. Negatieve effecten op deze twee soorten zijn niet op voorhand uit te sluiten. Een ontheffing voor jaarrond beschermde vogelsoorten wordt noodzakelijk geacht.

Overige broedvogels
Voor alle beschermde inheemse (ook algemeen voorkomende) vogelsoorten geldt een verbod op handelingen die opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren vernielen of beschadigen, of nesten van vogels wegnemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. In veel situaties kan dit voorkomen worden door verstorende werkzaamheden buiten het broedseizoen[2] uit te voeren.

[2] In het kader van de Wet natuurbescherming wordt voor het broedseizoen geen standaardperiode gehanteerd. Van belang is of een broedgeval verstoord wordt, ongeacht de datum. Globaal gaat het echter om de periode van 1 maart tot 15 juli.

6.1.3 Algemene zorgplicht

Zorgplicht
In de Wet natuurbescherming is in artikel 1.11 een omschrijving opgenomen over de algemene zorgplicht. Deze zorgplicht houdt in dat iedereen ‘voldoende zorg’ in acht neemt voor alle in het wild levende dieren en planten, dus ook niet-beschermde soorten, en hun directe leefomgeving. Dit is een algemene verantwoordelijkheid die voor iedereen geldt. Het betekent bijvoorbeeld dat er niet onnodig dieren en planten worden gedood, wanneer er redelijkerwijs een andere oplossing voor is, bijvoorbeeld de dieren te verplaatsen naar een ander gebied.

6.2 Bescherming gebieden

6.2.1 Niet stikstof-gerelateerde effecten

In de directe omgeving van het plangebied liggen diverse Natura 2000-gebieden. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten uitsluitend tot het plangebied of de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Een toetsing op grond van de Wet natuurbescherming voor niet stikstof-gerelateerde effecten wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

6.2.2 Stikstof-gerelateerde effecten

Een AERIUS-berekening is echter altijd noodzakelijk om de precieze uitstoot en depositie van stikstof, en de gevolgen daarvan op Natura 2000-gebieden te bepalen (AERIUS, 2020). De gegevens die voor deze berekening noodzakelijk zijn, zijn in deze fase van de ontwikkeling nog niet beschikbaar. Een berekening dient zodra meer bekend is over de ontwikkeling (type materieel, rijbewegingen, draaiuren, etc.) te worden uitgevoerd en maakt geen onderdeel uit van deze natuurtoets.

6.3 Bescherming houtopstanden

Er worden binnen het plangebied geen bomen gekapt. Een nadere toetsing van houtopstanden is daarom niet noodzakelijk.

6.4 Natuurnetwerk Nederland

Het plangebied en omliggende gebied maakt geen onderdeel uit van het NNN. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake. Tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

6.5 Uitvoerbaarheid van de plannen

Vanuit de eisen van het natuurbeleid NNN is het plan uitvoerbaar. Ook vanuit de Wet natuurbescherming is het plan uitvoerbaar met betrekking tot het onderdeel houtopstanden. Dit geldt echter niet voor het onderdeel soortenbescherming en de stikstof-gerelateerde effecten op gebieden (gebiedenbescherming, zie paragraaf 6.2.2). Het aanvragen van een ontheffing voor vleermuizen, kleine marterachtigen, steenmarter en jaarrond beschermde broedvogels is noodzakelijk.

Ten slotte moet aangetoond worden dat er geen alternatieven zijn. De ontwikkeling is locatie specifiek, hiervoor is geen alternatief. Alternatieven in het kader van de werkwijze en planning worden ingevuld bij het opstellen van het activiteitenplan en de ontheffing.

6.6 Geldigheid rapportage

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Literatuurlijst

De Vlinderstichting. (2020, april 14). *Grote vos*. Opgehaald van De Vlinderstichting: https://www.vlinderstichting.nl/vlinders/overzicht-vlinders/details-vlinder/grote-vos

Lubbers, G. (2015). *Soortmanagementplan Twekkelo.* Goor: Eelerwoude.

NDFF. (2020, januari 23). *Nationale Databank Flora en Fauna*. Opgehaald van NDFF- ecogrid: https://ndff-ecogrid.nl/

Schorn, S., & Roeters, S. (2020). *Hof te Twekkelo, Landgoedontwikkelingsplan.* Goor: Eelerwoude.

van Aalst, J. (2020, maart 24). *Imeris*. Opgehaald van www.imeris.nl

Zoogdiervereniging. (2020, april 8). *Marters*. Opgehaald van Zoogdierenvereniging: https://www.zoogdiervereniging.nl/zoogdiersoorten?filterterm=205

Bijlage 1 Vleermuisonderzoek Hof te Boekelo

Bijlage 2 Wettelijk kader natuurwetgeving

Bescherming van soorten

Zorgplicht
De Wet natuurbescherming erkent de intrinsieke waarde van in het wild levende planten- en diersoorten, of de soort nu beschermd is of niet (= zorgplicht). Deze zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wilde levende dieren en planten, alsmede voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, maar kan door toepassing van bestuursdwang wel worden gehandhaafd.

Beschermingsregimes
Op het onderdeel soortbescherming deelt de Wet natuurbescherming soorten in drie beschermingsregimes in:

1. **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn**
   Alle vogels cf. artikel Vogelrichtlijn
2. **Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn**
   Soorten uit Bijlage IV Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd[3].
3. **Beschermingsregime "andere soorten"**
   Soorten die uit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Elk van deze beschermingsregimes heeft zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden.

Verbodsbepalingen
De Wet natuurbescherming gaat uit van het 'nee, tenzij-principe'. In de wet worden ten aanzien van de beschermde soorten een aantal verbodsbepalingen genoemd (figuur 1). De verbodsbepalingen zijn gekoppeld aan het beschermingsregime van de soort (resp. Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de groep 'Overige soorten'). Dat betekent dat deze verbodsbepalingen niet overtreden mogen worden, tenzij voor de soort(en):

- Een vrijstelling geldt;
- Er gewerkt wordt met een goedgekeurde Gedragscode (feitelijk een collectieve ontheffing);
- Een ontheffing is verkregen.

[3] *De brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016 impliceert dat de bescherming uit de Vogelrichtlijn prevaleert boven de bescherming van vogels uit de verdragen van Bonn en Bern*

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

Figuur 1. Overzicht verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming (bron: brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016).

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen (en deze toch te mogen overtreden) via een ontheffing of een vrijstelling moet aan drie criteria worden voldaan:

1. Er is geen andere bevredigende oplossing voor de handeling (=alternatievenafweging);
2. De afwijking is gebaseerd op een in de wet genoemd belang (b.v. openbare veiligheid of volksgezondheid);
3. De ingreep of handeling mag geen afbreuk doen aan en/of verslechtering betekenen voor de staat van instandhouding van de soort.

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

Voorgaand figuur geeft een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime. De verbodsbepalingen voor de groep van overige, 'nationale' soorten zijn geïnspireerd op de Habitatrichtlijn en op een aantal punten versoepeld. Zo is het opzettelijk verstoren van beschermde soorten (en hun verblijfplaatsen) uit deze groep van overige soorten niet langer verboden. Wel is het nog steeds verboden om vaste verblijfplaatsen van dieren onder dit beschermingsregime opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Voor vogels geldt dat verstoren niet verboden is als de verstoring maar niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort (*artikel 3.1, lid 4 en lid 5*). Het beschadigen van in gebruik zijnde vogelnesten tijdens het broedseizoen blijft verboden, maar het verstoren dus niet meer, tenzij er sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de specifieke soort(en). Het is aan de initiatiefnemer om zich op de hoogte te (laten) stellen, en waar nodig aan te tonen, dat de op zich verstorende activiteit geen bedreiging vormt voor de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

Tot slot geldt het opzettelijk doden of vangen en het verbod om vaste verblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of beschadigen, niet voor bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis in of op gebouwen of de daarbij behorende erven of roerende zaken (*artikel 3.10 lid 3*). Zie kader – Opzettelijkheid.

Kader - Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In de Flora en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (artikel 10). Hierdoor was de Flora en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daar is van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: *"Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant…."*.

Andere bevredigende oplossing(en)

De initiatiefnemer moet aantonen en beargumenteren dat er geen andere bevredigende oplossingen zijn waardoor overtreding van de verbodsbepaling(en) kan worden voorkomen, bijvoorbeeld door planaanpassing of het aanpassen van de uitvoeringsperiode. Het is aan het bevoegd gezag (doorgaans dus de provincie) om de alternatieve oplossingen te beoordelen en hierover te besluiten. De onderbouwing moet gebaseerd zijn op objectieve en controleerbare gegevens.

Belangen

Voor de soorten die beschermd zijn onder de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de in deze richtlijnen genoemde belangen. Voor de groep van overige, nationaal beschermde soorten wordt uitgegaan van de in de Habitatrichtlijn genoemde belangen, plus een aantal aanvullende belangen. In het Kader - Wettelijk Belang wordt een overzicht gegeven van deze belangen.

Staat van instandhouding van de soort

Tot slot moeten de effecten van de voorgenomen handeling(en) worden beoordeeld aan de staat van instandhouding (SvI) van de soort. Zie ook kader – Staat van instandhouding. De SvI varieert per soort en per handeling, en is niet vastgelegd in de wet. Een handeling op een zeldzame beschermde soort zal eerder leiden tot een negatief effect op de SvI dan bij een algemene soort. Belangrijk is ook de trend (aantalsontwikkeling) en de ruimtelijke verspreiding van de soort. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met cumulatieve (versterkende) effecten, bijvoorbeeld door andere handelingen of ontwikkelingen in de omgeving en met reeds verleende ontheffingen voor dezelfde populaties van deze soort(en). Bij de beoordeling mogen compenserende en mitigerende (verzachtende) maatregelen worden betrokken. Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime. Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moeten inzicht worden gegeven in:

1. De SvI (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijke verspreidingsgebied).
2. Het effect van de handeling of ontwikkeling op de soort.

Kader - Staat van instandhouding

- **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn:** "De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort".
- **Beschermingsregime soort Habitatrichtlijn:** "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 Overige soorten:** "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".

Voorkomen van overtreding verbodsbepalingen

In sommige situaties kunnen maatregelen worden getroffen waardoor negatieve effecten en overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kunnen worden voorkomen. Bijvoorbeeld door de kap van bomen met broedende vogels uit te stellen tot na de broedtijd. Al kan de boom ook een nest bevatten van een vogelsoort waarbij het nest jaarrond beschermd is, waardoor overtreding niet kan worden voorkomen. Het plannen van werkzaamheden buiten de kwetsbare periode(n) van beschermde soorten is een veel toegepaste maatregel. Andere mogelijkheden om overtreding te voorkomen zijn wellicht het aanpassen van de werkvolgorde, gebruik te maken van andere apparatuur of de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd (zoals in het voorbeeld).

Vrijstellingen

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen die leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen in de wet. Dit zijn bijvoorbeeld de provinciale vrijstellingen en de gedragscodes. Ook kan er sprake zijn van een vrijstelling als de handeling is opgenomen in een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of programma in het kader van een programmatische aanpak. Tot slot kan het Rijk voor handelingen en activiteiten waarvoor zij bevoegd gezag is een vrijstelling geven in de vorm van een Ministeriele Regeling. Vrijstellingen kunnen alleen gelden voor de verbodsbepalingen en de voorwaarden zoals genoemd bij de verschillende beschermingsregimes.

Provinciale verordening

Provinciale Staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Zo zijn met een provinciale verordening een aantal vooral algemeen voorkomende en beschermde zoogdieren als egel en rosse woelmuis vrijgesteld van de ontheffingsplicht. Door deze mogelijkheid ontstaan echter wel verschillen in de bescherming van soorten tussen de verschillende provincies.

Kader - Wettelijk Belang

Voor vogels beschermd onder de **Vogelrichtlijn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- 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 en fauna;
- voor onderzoek en onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt;
- om het vangen, 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.

Voor soorten beschermd onder de **Habitatrichtlijn**, het **Verdrag van Bern** of het **Verdrag van Bonn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van 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 eigendom;
- in het belang van volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om 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, onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor **andere 'nationaal' beschermde soorten** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade en overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- 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;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
- in het algemeen belang van de betreffende soort.

Programmatische aanpak

De Wet natuurbescherming biedt de mogelijkheid om een programmatische aanpak toe te passen. Een dergelijk programma kan zowel door het Rijk als door provincies worden opgesteld. Onder de Flora en faunawet is reeds ervaring opgedaan onder de 'Generieke' of 'Gebiedsgerichte aanpak'. Tevens is voor een aantal grootschalige ontwikkelingen en plangebied een Generieke ontheffing verleend zoals voor de gemeente Tilburg, het Havengebied Rotterdam en Vliegveld Twente. Het biedt de mogelijkheid om door middel van een actieve leefgebiedenbenadering te streven naar een betere verbinding tussen economie en ecologie.

Beheerplan Natura 2000-gebied

Tot slot zijn handelingen die onderdeel uitmaken van een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of een programmatische aanpak (zoals stikstof) vrijgesteld, mits de handelingen zijn getoetst aan de criteria voor afwijking van de soortenbeschermingsregimes.

Eelerwoude

www.eelerwoude.nl

Bijlage 13 Projectplan ontheffing Wnb

Eelerwoude

Projectplan ontheffing Wnb

Erfontwikkelingen Landgoed Hof te Twekkelo



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Opdrachtgever:
G.J. Roerink
Oliemolensingel 177
7511 BB Enschede

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	3670.2
Datum:	2-7-2020
Projectleider:	Mark Elshof
Opgesteld:	Maaike Leenen
Gecontroleerd:	Mark Elshof
Status:	Definitief
Versie:	1

© 2020 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

1 Algemene informatie 5
1.1 Inleiding project 5
1.2 NAW-gegevens 5
1.3 Periode ontheffing 5
2 Huidige situatie 6
2.1 Huidige situatie 6
3 Ecologisch inventarisatie: achtergrond 8
3.1 Methode inventarisatie 8
3.2 Actualiteit inventarisatiegegevens 9
3.3 Locatie inventarisatie 10
4 Ecologisch inventarisatie: resultaten 11
4.1 Vogels 11
4.1.1 Huismus 11
4.1.2 Kerkuil 11
4.2 Vleermuizen 11
4.2.1 Gewone dwergvleermuis 11
4.2.2 Laatvlieger 13
4.2.3 Gewone grootoorvleermuis 13
4.2.4 Rosse vleermuis 14
4.3 Overige zoogdieren 14
5 Werkzaamheden en planning 16
5.1 Werkzaamheden en werkwijze 16
5.2 Eindbeeld 16
5.3 Planning werkzaamheden 16
6 Effecten 18
6.1 Effect werkzaamheden 18
7 Verbodsbepalingen 20
7.1 Vogelrichtlijn 20
7.2 Habitatrichtlijn 20
7.3 Andere soorten Steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel 21
8 Doel en belang 22
8.1 Doel en belang 22
9 Alternatieven 23

9.1 Alternatieve locatie 23
9.2 Alternatieve inrichting 23
9.3 Alternatieve werkwijze 23
9.4 Alternatieve planning 23
10 Staat van instandhouding 24
10.1 Staat van instandhouding 24
10.2 Afbreuk staat van instandhouding 28
10.3 Zorgvuldig handelen 28
11 Maatregelen 30
11.1 Maatregel 30
11.2 Locatie maatregel 32
11.3 Doel maatregel 32
11.4 Effectiviteit maatregel 33
11.5 Afhankelijkheid derden 33
11.6 Monitoring 33
Literatuur 34
Bijlage 1 – Soortkaarten 35

1 Algemene informatie

1.1 Inleiding project

De fam. Roerink is voornemens een nieuw landgoed te stichten genaamd Landgoed Hof te Twekkelo. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. Voor de ontwikkeling van dit landgoed worden op deze erven diverse gebouwen en schuren gesloopt.
In verband met deze voorgenomen ontwikkeling is een toetsing van de plannen aan de natuurwetgeving en het natuurbeleid uitgevoerd. Uit de toetsing is gebleken dat de ontwikkeling een negatief effect heeft op huismus, kerkuil, de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen en dat daarvoor een ontheffing Wet natuurbescherming voor aangevraagd dient te worden.

In dit projectplan worden de verplichte onderdelen voor een ontheffingaanvraag behandeld.

1.2 NAW-gegevens

G.J. Roerink
Oliemolensingel 177
7511 BB Enschede

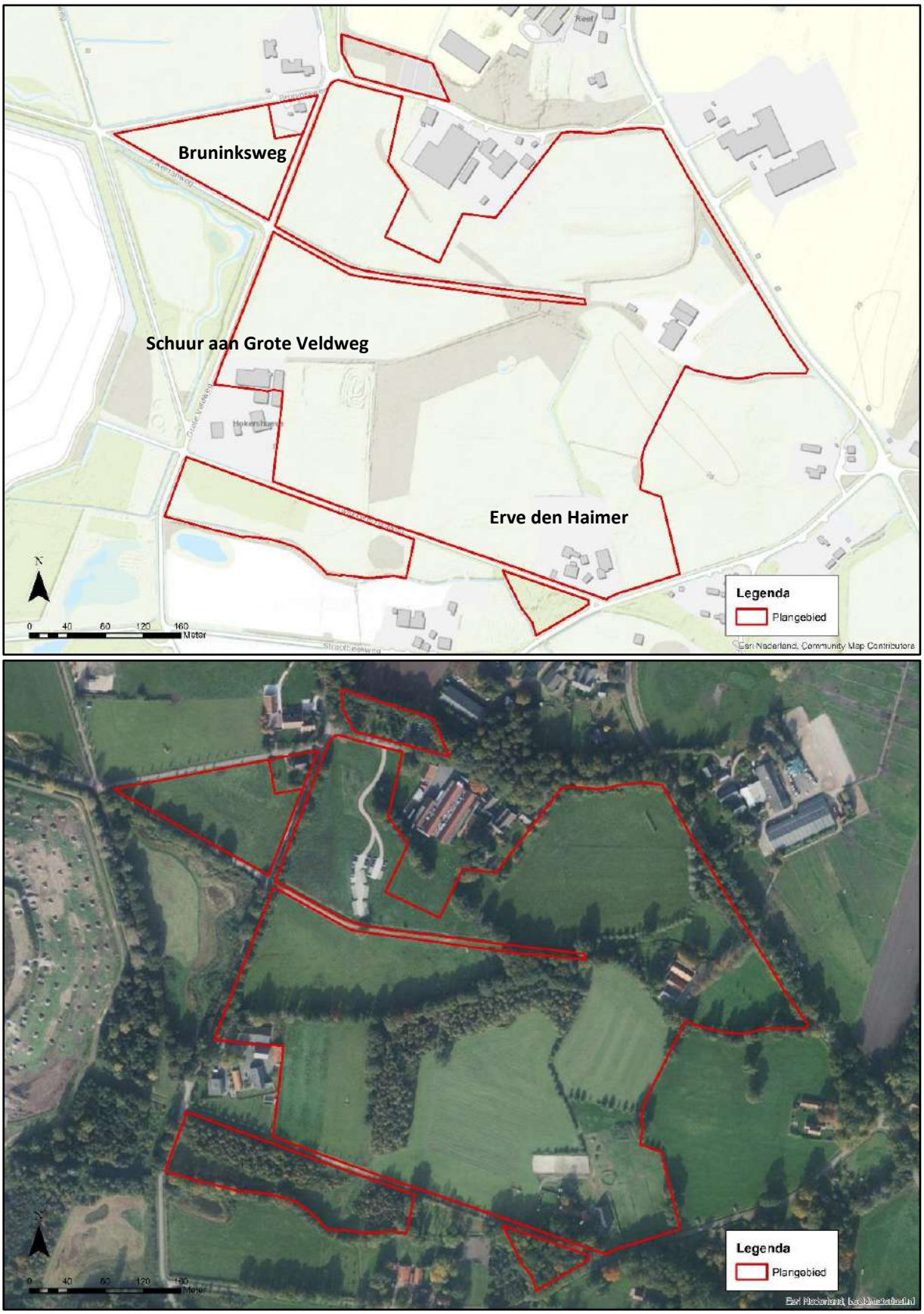
1.3 Periode ontheffing

De ontheffing wordt aangevraagd voor een periode van 5 jaar vanaf het moment dat de ontheffing verleend wordt. Werkzaamheden hebben een kortere doorlooptijd, maar in verband met eventuele uitloop en vertragingen wordt voor een langere periode een ontheffing aangevraagd.

2 Huidige situatie

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. De erven waar ontwikkelingen plaats gaan vinden liggen centraal in Twekkelo, ten oosten van afvalwerker Twence en ten zuiden van de stad Hengelo. In het noorden van Twekkelo ligt industriegebied Marssteden, afbeelding 1 geeft de ligging van het plangebied weer. Het landschap kenmerkt zich in cultuurlandschappen met esgronden, houtwallen, houtsingels, akkers en graslanden. Aan de oostzijde van het landgoed, ter hoogte van de Boeldershoek is natuur ontwikkeld met een meanderende beek. Verspreidt over het landgoed zijn permanent watervoerende sloten en enkele poelen aanwezig. Op de slooplocaties van de erven zijn geen watervoerende sloten of poelen aanwezig. In het noorden van het landgoed ligt het Twentekanaal welke loopt tot de zuidoosthoek van het plangebied dat grenst aan het Industrie- en Havengebied Hengelo. De verlichting in de omgeving concentreert zich alleen rond de bebouwing van de erven. Het plangebied in zijn geheel ligt in een donkere omgeving.



Afbeelding 1: Ligging plangebied landgoed Hof te Twekkelo, boven met toponiemenkaart, onder met luchtfoto 2017 (ESRI, 2020).

3 Ecologisch inventarisatie: achtergrond

Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksmethode wordt verwezen naar hoofdstuk 4 uit de rapportage van het nader onderzoek naar vleermuizen en naar de rapportage van de toetsing Wet natuurbescherming.

3.1 Methode inventarisatie

Huismusonderzoek
Er is tijdens een eenmalig veldbezoek op 8 april 2020 geïnventariseerd op aanwezige huismussen en de geschiktheid van de panden voor huismussen. De voorjaarsperiode (april) is een geschikte periode om nestplaatsen van huismus te vinden.

Het veldbezoek is uitgevoerd op 8 april 2020 bij gunstige weersomstandigheden. Er is gebruik gemaakt van gebiedskennis omdat R. Kroeskop van Eelerwoude diverse flora en faunaonderzoeken heeft uitgevoerd in en rond de nabije omgeving van het plangebied.

Omdat nestplaatsen van huismus zijn aangetroffen in de gunstige periode van het jaar, werd aanvullend veldonderzoek naar huismus niet noodzakelijk geacht. Bovendien heeft op 19 april 2018 al een verkennend onderzoek plaatsgevonden in het hele plangebied door een ecoloog van Eelerwoude, waarbij onder de pannen van het betreffende woonhuis 1 huismus werd aangetroffen.

Kerkuilonderzoek
Er is tijdens een eenmalig veldbezoek op 8 april 2020 geïnventariseerd op mogelijke andere aanwezige vogel soorten.

Het veldbezoek is uitgevoerd op 8 april 2020 bij gunstige weersomstandigheden. Er is gebruik gemaakt van gebiedskennis omdat R. Kroeskop van Eelerwoude diverse flora en faunaonderzoeken heeft uitgevoerd in en rond de nabije omgeving van het plangebied

Vleermuisonderzoek
Bij de uitvoering van het vleermuisonderzoek is gewerkt volgens, in overeenstemming met het ‘Protocol voor vleermuisinventarisaties’ dat in 2017 door het Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Gegevensautoriteit Natuur is geactualiseerd voor het uitvoeren van vleermuisonderzoek. Daarbij heeft het onderzoek zich geconcentreerd op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger vanwege de geschiktheid van het type bebouwing voor deze soorten. Uiteraard is tijdens de veldbezoeken ook aandacht besteed aan eventuele andere beschermde vleermuissoorten voorkomend binnen het plangebied.

Het vleermuisonderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van de soortensamenstelling, de aantallen, de gebruiksfunctie van het gebied en het vaststellen van verblijfplaatsen (kraamverblijven, winterverblijfplaatsen, zomerverblijven etc.), vliegroutes en foerageergebieden. Tijdens het vleermuisonderzoek is gebruik gemaakt van de batdetector Pettersson D240X in combinatie met de Echo Meter Touch, en de Pettersson D100.

Het kraamonderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van zomer- en/of kraamverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze bezoeken hebben plaatsgevonden tijdens het uitvlieg- of invliegtijdstip van vleermuizen,

respectievelijk rond zonsondergang en zonsopgang. Het baltsonderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van balts-, paar-, en/of winterverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze bezoeken hebben plaatsgevonden

Datum	Type onderzoek	Start – eindtijd	Veldmedewerker	Weersomstandigheden	Locatie
24-05-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 23:30 Zon onder: 21:40	R. Mol	19 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 2 Bft	Erve den Haimer, Enschede
11-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 23:30 Zon onder: 21:59	R. Mol	17 °C, droog, zwaarbewolkt 6/8, windkracht 3 Bft	Erve den Haimer, Enschede
18-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 00:00 Zon onder: 22:03	R. Mol	17 °C, droog, vrijwel geheel bewolkt 7/8, windkracht 3 Bft	Brunninksweg, Hengelo
28-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 00:00 Zon onder: 22:02	S. Westra R. Mol	18 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 1 Bft	Brunninksweg, Hengelo
15-08-2018	Baltsonderzoek vleermuizen	22:00 – 00:30 Zon onder: 21:04	R. Kroeskop	20 °C, droog, vrijwel geheel bewolkt 7/8, windkracht 2 Bft	Alle woningen/ erven, Hengelo en Enschede
09-09-2018	Baltsonderzoek vleermuizen	23:30 – 01:30 Zon onder: 20:09	R. Kroeskop	18 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 3 Bft	Alle woningen/ erven, Hengelo en Enschede

tijdens de baltsactiviteit van vleermuizen, na zonsondergang tot middernacht. Tijdens dit tijdstip is de meeste baltsactiviteit bij vleermuizen waar te nemen. De veldbezoeken hebben plaatsgevonden tijdens voor vleermuizen gunstige weersomstandigheden zoals weergeven in tabel 1.

Het veldonderzoek is opgedeeld in 3 deelgebieden: Bruninksweg, Grote Veldweg en Erve den Haimer.

Tabel 1: Type onderzoek, datum, start- en eindtijd, uitgevoerde onderzoeker(s) en de weersomstandigheden genoteerd per veldbezoek.

Overige beschermde soorten

In en rond het plangebied komen mogelijk nog een aantal andere beschermde soorten dan eerder beschreven voor. Voor een groot deel zal het gaan om algemeen voorkomende en vrijgestelde beschermde soorten, maar ook de aanwezigheid van een aantal beschermde (nachtactieve) soorten (zoals bunzing, egel en steenmarter) kan niet op voorhand worden uitgesloten. Hierbij dient gedacht te worden aan bijvoorbeeld steenmarter. Het veldwerk naar de groep van overige soorten is uitgevoerd tijdens en/of na afloop van de veldbezoeken naar vleermuizen.

3.2 Actualiteit inventarisatiegegevens

Het onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd in 2018. De gegevens van kerkuil en huismus zijn van april 2020. De gegevens zijn nog voldoende actueel.

3.3 Locatie inventarisatie

Het onderzoeksgebied beperkt zich tot het plangebied, zoals dat is weergegeven in afbeelding 1 van dit projectplan.

4 Ecologisch inventarisatie: resultaten

Onderstaande resultaten zijn tevens weergegeven, en in sommige gevallen uitgebreider, in het rapport flora- en faunaonderzoek Roerink, Hof te Twekkelo, Eelerwoude jaartal 2020. Voor een uitgebreidere beschrijving wordt naar dit rapport verwezen.

4.1 Vogels

4.1.1 Huismus

Tijdens het veldbezoek zijn 2 paar mannelijke huismussen al roepend waargenomen in de rand van de dakgoot aan de zuidkant van de woning aan de Bruninksweg. De vrouwtjes huismussen waren druk bezig met het heen en weer slepen van nestmateriaal. Er kan worden uitgegaan van 2 vastgestelde territorium huismussen aan de Bruninksweg, de nestplaats zit onder de eerste rij dakpannen van de woning. In bijlage 1 wordt een kaartje getoond met daarop het vastgestelde territorium (indicatieve nestplaatsen) huismussen. Het territorium is een indicatie van de nestplaats, de exacte nestplaats kan wat afwijken.

De andere schuren en panden die worden verwijderd aan de Bruninksweg, grote Veldweg en op Erve de Haimer zijn niet geschikt voor huismussen om er te nestelen.

4.1.2 Kerkuil

In de schuur van de Grote Veldweg zijn naar schatting 50 braakballen van kerkuil aangetroffen. Een aantal van deze braakballen waren zeer vers. Aangenomen kan worden dat kerkuil hier een vaste rust en verblijfplaats heeft. Op het erf Erve den Haimer zijn in de schuren ook diverse verse en oude braakballen aangetroffen. Gezien de afstand tot de schuur Grote Veldweg gaat het hier om een andere individu kerkuil met een vaste rust en verblijfplaats. Zie voor de locatie de kaart in bijlage 1.

4.2 Vleermuizen

Binnen het plangebied Bruninksweg zijn drie soorten vleermuizen aangetroffen; gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger. Binnen het plangebied Erve den Haimer zijn twee soorten vleermuizen aangetroffen; gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis. Het voorkomen en de functie van de vleermuizen op de locatie worden hieronder verder toegelicht. In bijlage 1 zijn de soortkaarten van beide planlocaties weergegeven.

4.2.1 Gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis komt algemeen voor in Twekkelo en omgeving. Gewone dwergvleermuizen komen zowel binnen als buiten de bebouwde kom voor. Buiten de bebouwde kom foerageren en jagen gewone dwergvleermuizen rond erven met bebouwing.

Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen

Bruninksweg

Van gewone dwergvleermuis is 1 verblijfplaats aangetroffen in de woning van de Bruninksweg. Deze verblijfplaats is zowel in de kraamperiode als in de baltsperiode waargenomen. Waarschijnlijk gaat het hier om een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis die het hele jaar gebruikt wordt. Tijdens de baltsperiode was een mannetje gewone dwergvleermuizen actief aan het baltsend rond de woning. Op deze wijze geeft gewone dwergvleermuis zijn territorium aan en lokt hij vrouwtjes. Tabel 2 geeft een overzicht van de vastgestelde baltsverblijfplaats op woningniveau.

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Bruninksweg 11	Paar/balts/winter/ zomerverblijfplaats	5	Onder nokpan, oostzijde woning

Tabel 2: Balts/paar/zomer/winterverblijfplaats Bruninksweg, gewone dwergvleermuis.

Erve den Haimer

Bij de woningen en schuren van de Twekkelerveldweg is gedurende het onderzoek in de kraamperiode vastgesteld dat gewone dwergvleermuis gebruik maakt van het plangebied. Van gewone dwergvleermuis zijn 4 verblijfplaatsen aangetroffen. Twee van deze verblijfplaatsen zijn zomerverblijfplaatsen, en twee balts/paar/winter/ zomerverblijfplaatsen. Waarschijnlijk gaat het hier om verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis die het hele jaar door de soort in gebruik genomen wordt. Tijdens de baltsperiode waren mannelijke gewone dwergvleermuizen actief aan het baltsen rond de woning. Op deze wijze geeft gewone dwergvleermuis zijn territorium aan en lokt hij vrouwtjes. Tabel 3 geeft een overzicht van de vastgestelde verblijfplaatsen op woningniveau.

Tabel 3: Balts/paar/winterverblijfplaatsen gewone dwergvleermuis Erve den Haimer.

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Twekkelerveldweg	Paar/balts/winterverblijfplaats	1	Onder nokpan
Twekkelerveldweg, meest rechter schuur	Zomerverblijfplaats	1	Betimmering voorzijde van de schuur
Twekkelerveldweg, schuur zuidkant	Zomerverblijfplaats	1	Betimmering voorzijde van de schuur
Twekkelerveldweg, schuur zuidkant	Paar/balts/winterverblijfplaats	1	voorzijde van de schuur

Foerageergebieden, migratie- en vliegroutes

Bruninksweg

Het totaalaantal foeragerende dieren in en direct rondom plangebied in de kraam en baltsperiode wordt op ongeveer op 4 tot 6 exemplaren geschat. Hiervan zijn zeker 3 dieren foeragerend rond de woning aangetroffen. De eiken die langs de Bruninksweg staan, dienen als vlieggeleiding van gewone dwergvleermuizen, hier zijn meerdere malen foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen. Deze vleermuizen gebruiken de luwte van de bebouwing en tuinbeplanting om langs te vliegen en voedsel te zoeken.

Erve den Haimer

Het totaalaantal foeragerende en baltsende dieren in en rondom plangebied in de kraam en baltsperiode

wordt op ongeveer op 5 tot 10 exemplaren geschat. De aanwezige beplanting rondom het plangebied wordt gebruikt als vlieggeleiding van gewone dwergvleermuis, daarnaast bevindt het plangebied zich op een donkere locatie waar geen verlichting aanwezig is. Het ontbreken van verlichting, het kleinschalige, besloten landschap en de aanwezigheid van inheemse boomsoorten waardoor veel insecten aanwezig zijn, maakt dat de omgeving zeer geschikt is als foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis.

Omgevingscheck
In de omgeving van het plangebied en zeker in de steden Hengelo en Enschede, waar het plangebied tussen ligt zijn veel mogelijke verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis aanwezig (bron database Eelerwoude). In het landelijke gebied zijn dit de woningen en de schuren. In de steden Enschede en Hengelo zijn dit voornamelijk de oudere woningen. Lijnvormige structuren, zoals bomenlanen, groenstructuren en watergangen zijn aanwezig, waardoor foerageren tussen de verschillende verblijfplaatsen mogelijk is.

4.2.2 Laatvlieger

Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen
Bruninksweg
In de kraamperiode is een zomerverblijfplaats van laatvlieger waargenomen, zie het overzicht in tabel 4. In de baltsperiode zijn geen laatvliegers meer waargenomen. Over balts/paar/winterverblijfplaatsen van laatvliegers is nog relatief weinig bekend. Vermoedelijk verblijft deze soort jaarrond op dezelfde locatie..

Tabel 4: Verblijfplaats laatvlieger Bruninksweg

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Bruninksweg 11	Zomerverblijfplaats	1	Onder nokpan, westkant woning

Foerageergebieden, migratie- en vliegroutes
Bruninksweg
Rond de woning van de Bruninksweg zijn foeragerende laatvliegers waargenomen. Rond de woning zijn 1 tot 3 exemplaren waargenomen tijdens de kraamperiode. De foeragerende laatvliegers maken gebruik van de laanbeplanting als belangrijke vliegroute. Laatvliegers jagen in de luwte van de bebouwing en de aanwezige tuinbeplanting. Net als bij gewone dwergvleermuis maakt het plangebied deel uit als foerageergebied voor laatvlieger. De laanbeplanting die uit inheemse beplanting bestaat dienen als vlieggeleiding. Ook laatvliegers gebruiken lijnvormige elementen in het landschap om te foerageren en voedsel te zoeken.

Omgevingscheck
In de omgeving van het plangebied en zeker in de steden Hengelo en Enschede, waar het plangebied tussen ligt zijn veel mogelijke verblijfplaatsen voor laatvlieger aanwezig (bron database Eelerwoude). In het landelijke gebied zijn dit de woningen en de schuren. In de steden Enschede en Hengelo zijn dit voornamelijk de oudere woningen. Lijnvormige structuren, zoals bomenlanen, groenstructuren en watergangen zijn aanwezig, waardoor foerageren tussen de verschillende verblijfplaatsen mogelijk is.

4.2.3 Gewone grootoorvleermuis

Gewone grootoorvleermuis komt in Nederland algemeen voor, maar zijn niet talrijk. Gelet op het aanwezige, kleinschalige landschap en bebouwing met zolders is het aannemelijk dat de soort een verblijfplaats heeft in de nabijheid van het plangebied aan de Bruninksweg. Van gewone grootoorvleermuis is bekend dat ze alle vormen

van verlichting vermijden en deze is. Deze donkere omgeving maakt het dan ook zeer geschikt voor de licht mijdende soort gewone grootoorvleermuis.

Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen
Bruninksweg
Verblijfplaatsen, of aanwijzingen van een verblijfplaats van gewone grootoorvleermuis zijn gedurende de veldbezoeken niet aangetroffen. Mogelijk gebruikt gewone grootoorvleermuis het plangebied als foerageergebied en is zijn/ haar verblijfplaats elders in het gebied. Van gewone grootoorvleermuis is bekend dat de soort met name verblijft in zolderruimten, spongaten en dakgebinten. Winterverblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuis bevinden zich vaak in tochtvrije, vochtige omgevingen zoals kelders, riolen en bunkers.

Foerageergebieden, migratie- en vliegroutes
Bruninksweg
Gewone grootoorvleermuis jaagt op insecten en heeft bij voorkeur een gebied met open loof en naaldbossen, maar komt ook voor in parken en tuinen. De aanwezige beplanting in het kleinschalige landschap, loofbos en lijnvormige elementen maakt dat het gebied zeer geschikt is voor gewone grootoorvleermuis.

4.2.4 Rosse vleermuis

Rond het erf van Erve de Haimer is in de kraamperiode een foeragerende rosse vleermuis waargenomen. Deze rosse vleermuis was naar alle waarschijnlijkheid aan het jagen in de luwte van de bomen langs het grasveld in het noordelijke deel van het plangebied. Tijdens de baltsperiode is deze rosse vleermuis opnieuw waargenomen waarbij deze actief aan het baltsen was.

Voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen
Erve den Haimer
In het weiland tegenover de kruising met de Haimersweg is een roepende rosse vleermuis in een oude eik waargenomen. Het dier was actief aan het roepen vanuit een boomholte. Deze boom wordt als balts/paarverblijfplaats gebruikt. Rosse vleermuis is een boombewonende soort die in oude lanen of bossen in bomen verblijft.

Foerageergebieden, migratie- en vliegroutes
Erve den Haimer
Rosse vleermuizen foerageren vooral boven water, vegetatie en moerassige gebieden. In de directe omgeving van het plangebied zijn permanente watervoerende sloten aanwezig met natte graslanden. Dit, in combinatie met het kleinschalige landschap en potentiele verblijfplaatsen in de directe omgeving maakt het plangebied geschikt als foerageergebied voor rosse vleermuis.

4.3 Overige zoogdieren

Steenmarter
Er zijn rond het erf Erve den Haimer sporen (latrines of prooiresten) van steenmarter waargenomen. Het gaat hier om 1 territoria van steenmarter. Mogelijk gebruikt deze steenmarter het plangebied ook als foerageergebied en heeft hier een verblijfplaats. De latrine is gevonden in pand Den Haimer nummer 225, zie locatie op kaart in de bijlage. Aangenomen kan worden dat hier zijn vaste verblijfplaats is.

Egel
Tijdens het vleermuisonderzoek zijn in de nachtelijke uren zijn egels waargenomen op beide locaties. Deze egels bevinden zich rond het plangebied en worden tijdens de oversteek naar andere gebieden op de wegen overreden (verkeersslachtoffers). Het plangebied vervult mogelijk een functie voor egel om te foerageren. Verblijfplaatsen of aanwijzingen hiervan zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

Kleine marterachtigen
Hoewel er geen gericht onderzoek is uitgevoerd naar kleine marterachtigen wezel, bunzing en hermelijn kunnen verblijfplaatsen van deze soorten niet worden uitgesloten op het Erve den Haimer. Uit diverse flora en faunaonderzoeken en verspreidingsgegevens kunnen kleine marterachtigen op dit erf voorkomen. Bovendien maken de kleine marterachtigen gebruik van een aantal rustplaatsen in hun territorium. Voorbeelden van rustplaatsen zijn: holen, houtstapels, holle bomen, mollennesten, takkenrillen, schuurtjes, stallen, kelder, hooizolders, gaten en holten, stapels stenen en puin, drainagepijpen en hooi- en strooibalen.

De meeste schuren en bebouwing is vrijwel leeg, maar de wezel en hermelijn kunnen zich zeker ophouden in één van de schuurtjes.

5 Werkzaamheden en planning

5.1 Werkzaamheden en werkwijze

De werkzaamheden bestaan uit:

1. Bestaande bebouwing aan de Bruninksweg te slopen en herbouwen.
2. Bestaande schuur aan de Grote Veldweg slopen en herbouwen.
3. Bestaande bebouwing aan de Twekkelerveldweg (Erve den Haimer) te slopen en herbouwen, waarbij één schuur behouden blijft en wordt gerenoveerd.

Op alle de te slopen locaties worden nieuwe woningen met bijgebouwen gerealiseerd, met uitzondering van de schuur aan de Grote Veldweg (hier betreft het herbouw). Op locatie Bruninksweg wordt een nieuw woonhuis gerealiseerd met een bijgebouw (schuur) ten noordwesten van de oude situatie. Op de locatie Grote Veldweg wordt een oude schuur gesloopt en herbouwd.

De bebouwing op Erve den Haimer (Twekkelerveldweg) worden ook gesloopt. De woningen met de bijhorende bebouwing wordt gesloopt en er blijft één huidige schuur behouden welke wordt gerenoveerd.

Het straatwerk en tuingroen rondom de planlocatie worden verwijderd. Bomen en andere groenelementen rondom de planlocatie blijven met de voorgenomen ontwikkelingen ongemoeid.

5.2 Eindbeeld

Het volgende eindbeeld, op langere termijn heeft het landgoed:

- Stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt (er wordt 8 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd).
- Waar wordt gewoond door leden van de familie.
- De architectuur, zowel op bebouwing als landschap, past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst.
- Ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame (biologische) landbouw.
- Openstelling van het landgoed waarborgen.
- Door de eigendommen onder te brengen in een speciaal hiertoe opgerichte entiteit, waaruit deze niet kunnen worden verkocht, wordt instandhouding bestendig.

In afbeelding 2 wordt het eindbeeld van het landgoed weergegeven.

5.3 Planning werkzaamheden

De werkzaamheden aan de Haimersweg en Veldweg zullen starten in het najaar van 2021 of voorjaar 2022 voor- of na de winterrust van de vleermuizen. Voorafgaand aan de werkzaamheden worden de gebouwen ongeschikt gemaakt als verblijfplaats voor vleermuizen. Een ter zake kundige zal het terrein vrijgeven. De werkzaamheden zullen eind 2022 zijn afgerond. De woning aan de Bruninksweg wordt later gesloopt en verbouwd, planning is eind 2022 tot eind 2024.



Afbeelding 2: Weergave plan

6 Effecten

6.1 Effect werkzaamheden

Huismus
De woning aan de Bruninksweg wordt gesloopt. Betreffende woning heeft onder de eerste rij dakpannen 2 nestplaatsen van huismus. Door sloop van de woning zullen de 2 nestplaatsen verloren gaan.

De huidige groenstructuren blijven behouden zowel tijdens als na de ontwikkeling. Het plangebied blijft ook na de ontwikkeling geschikt voor huismussen om te foerageren. Negatieve effecten op het foerageergebied zijn uit te sluiten

Kerkuil
Door de sloop van de schuur aan de Grote Veldweg gaat 1 nestplaats van de kerkuil verloren.
Door sloop van de schuren op Erve den Haimer gaat 1 nestplaats van de kerkuil verloren.

Na de bouw en sloop blijft de omgeving geschikt als foerageergebied van de kerkuil.

Vleermuizen
De woning aan de Bruninksweg wordt gesloopt. Betreffende woning heeft een functie als zomer-, paar/balts/winterverblijfplaats voor één gewone dwergvleermuis, en als zomerverblijfplaats voor de laatvlieger. Voorgenomen ontwikkeling leidt tot het verlies van deze verblijfplaatsen. Er gaan dus op de Bruninksweg 2 verblijfplaatsen verloren, 1 van een gewone dwergvleermuis en 1 van de laatvlieger.

De woningen en schuren aan de Twekkelerveldweg worden gesloopt. Betreffende gebouwen hebben een functie als verblijfplaats voor de gewone dwergvleermuis. Er gaan vier verblijfplaatsen verloren, dit zijn:

- 1 paar/balts/winterverblijfplaats van 1 gewone dwergvleermuis
- 1 zomerverblijfplaats van 1 gewone dwergvleermuis
- 1 zomerverblijfplaats van 1 gewone dwergvleermuis
- 1 paar/balts/winterverblijfplaats van 1 gewone dwergvleermuis

De huidige beplanting en mogelijke vliegroutes van vleermuizen blijven zowel tijdens als na de ontwikkeling gehandhaafd. Groenstructuren blijven ook na de ontwikkeling behouden. Daarnaast blijft het plangebied ook na de ontwikkeling geschikt voor vleermuizen om te foerageren. Negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebied zijn uit te sluiten.

Steenmarter
Binnen het plangebied Erve den Haimer is een verblijfplaats van steenmarter vastgesteld. Deze verblijfplaats wordt vernietigd. De steenmarter maakt afwisselend gebruik van verschillende dagrustplaatsen. In het buitengebied verblijven ze naast gebouwen ook holen in de grond, houtstapels of hollen bomen en uilenkasten. Het vernietigen van één van de dagverblijfplaatsen heeft geen significant effect op de populatie steenmarters.

Kleine marterachtigen
Verblijfplaatsen of essentieel leefgebied voor kleine marterachtigen zijn moeilijk vast te stellen. Tijdens het vleermuisonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan van kleine marterachtigen. Het volledig uitsluiten van deze soorten op Erve den Haimer is niet mogelijk, een wezel, hermelijn of bunzing is gezien de omvang van de

planlocatie makkelijk te over het hoofd te zien. Door het verwijderen van de schuren worden mogelijk bestaande rustplaatsen van kleine marterachtigen verwijderd.

Alle omringende landschapselementen (en dus mogelijke verblijfplaatsen en leefgebied) blijven behouden. Na de ontwikkeling blijft het terrein toegankelijk voor kleine marterachtigen.

7 Verbodsbepalingen

7.1 Vogelrichtlijn

Het opzettelijk doden of vangen van nature in Nederland levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn (artikel 3.1, lid 1)
N.v.t.

Het opzettelijk wegnemen, vernielen of beschadigen van nesten van vogels, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid (artikel 3.1, lid 2)
Door het slopen van de woning aan de Bruninksweg worden 2 nestplaatsen van huismus vernietigd. Door sloop van de schuur aan de Grote Veldweg en schuren op Erve den Haimer worden 2 nestplaatsen van kerkuil vernietigd.

Het rapen hen onder zich hebben van eieren van vogels bedoeld in het eerste lid (artikel 3.1, lid 3)
N.v.t.

Het opzettelijk storen van vogels als bedoeld in het eerste lid (artikel 3.1, lid 4)
LET op deze verbodsbepaling is niet van toepassing als de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort!!
N.v.t.

7.2 Habitatrichtlijn

Het opzettelijk doden of vangen van 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, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied (artikel 3.5 lid 1)
N.v.t. Ontheffing voor het doden en vangen is niet nodig. Er worden voldoende maatregelen genomen om doden en vangen te voorkomen vanuit de zorgplicht. Incidentele slachtoffers vallen niet onder de reikwijdte van de wet. Ontheffing voor het doden en vangen van dieren is dan ook niet nodig.

Het opzettelijk verstoren van dieren als bedoeld in het eerste lid (artikel 3.5 lid 2)
Hoewel het opzettelijk verstoren van de aanwezige beschermde diersoorten niet de opzet is, is dit niet geheel te voorkomen. Doordat de vleermuizen de verblijfplaatsen verlaten moeten hebben voordat de panden gesloopt worden, worden de dieren mogelijk opzettelijk verstoord. Met de juiste handelswijze wordt het verstoren wel tot een minimum beperkt. Ontheffing voor het opzettelijk verstoren van het dier is dan ook nodig.

Het opzettelijk vernielen of rapen van eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur (artikel 3.5 lid 3)
N.v.t.

Het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid (artikel 3.5 lid 4)

Door het slopen van de bebouwing, worden de aanwezige verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger verwijderd en dus vernield. Een ontheffing wordt aangevraagd voor het overtreden van artikel 3.5 lid 4.

Het opzettelijk plukken en verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen van planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied (artikel 3.5, lid 5)
N.v.t

7.3 Andere soorten Steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel

Het opzettelijk doden of vangen van in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij de wet Natuurbescherming (artikel 3.10 lid 1a)
N.v.t.

Het opzettelijk beschadigen en vernielen van de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a (artikel 3.10 lid 1b)
Door het slopen van de bebouwing op Erve Haimers worden mogelijk vaste rustplaatsen vernield.

Het opzettelijk plukken en verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen van vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B van de Wet Natuurbescherming in hun natuurlijke verspreidingsgebied (artikel 3.10 lid 1c)
N.v.t.

8 Doel en belang

8.1 Doel en belang

Voor de ontwikkeling van het landgoed heeft de eigenaar de volgende doelstellingen opgesteld:

- Stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt (er wordt 8 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd).
- Waar wordt gewoond door leden van de familie.
- De architectuur, zowel op bebouwing als landschap, past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst.
- Ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame (biologische) landbouw.
- Openstelling van het landgoed waarborgen.
- Door de eigendommen onder te brengen in een speciaal hiertoe opgerichte entiteit, waaruit deze niet kunnen worden verkocht, wordt instandhouding bestendigd.

De bovengenoemde ontwikkelingen zijn op schaalniveau en doelen voor het toekomstperspectief voor een langer termijn. Voor de korte termijn wil de eigenaar de volgende concrete ontwikkelingen realiseren:

4. Bestaande bebouwing aan de Bruninksweg te slopen en herbouwen.
5. Bestaande schuur aan de Grote Veldweg slopen en herbouwen.
6. Bestaande bebouwing aan de Twekkelerveldweg (Erve den Haimer) slopen en herbouwen, waarbij één schuur behouden blijft en gerestaureerd wordt.

De ontwikkeling is dus vooral van sociale en economische aard, waarbij tevens omgeving en natuurwaarden worden versterkt (er wordt onder andere 7 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd. De te slopen bebouwing is oud en vergaan. Dit levert een onveilige situatie op, op de verschillende erven. Laten staan van de bebouwing levert alleen nog maar meer verpaupering en onveilige situaties op. Het wettelijk belang waarvoor de ontheffing wordt aangevraagd is:

Voor de huismus en de kerkuil:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid.

Voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger:

- 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 de steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel:

- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of van kleinschalige bouwactiviteiten, met inbegrip van het daarop volgende gebruik van het gebied of het gebouwde;

9 Alternatieven

9.1 Alternatieve locatie

Een alternatieve locatie is niet aan de orde. Het betreffen locatie specifieke maatregelen, zoals de sloop en herbouw van de betreffende gebouwen. Het gaat om de herontwikkeling van deze locaties.

9.2 Alternatieve inrichting

Een alternatieve inrichting, waarbij het dak en spouwmuur intact blijven is niet aan de orde. De te slopen schuren en gebouwen zijn momenteel niet zodanig bruikbaar dat de gewenste ontwikkeling kan worden gerealiseerd. Sloop van de bebouwing en grootschalige renovatie is de enige mogelijkheid. Daarmee kan een alternatieve inrichting het verwijderen van de vleermuisverblijfplaatsen, nesten van kerkuil en huismus niet worden voorkomen.

9.3 Alternatieve werkwijze

Een alternatieve werkwijze zoals het ontzien van het dak en spouw en daarmee de huidige verblijfplaatsen van vleermuizen, zouden niet resulteren in het beoogde doel; het realiseren van de nieuwe woningen. Behouden van verblijfplaatsen in zijn huidige vorm is daarbij niet mogelijk. Door het nemen van maatregelen, het aanbieden van tijdelijke en permanente verblijfplaatsen voor de betreffende soort, wordt afdoende rekening gehouden met de kerkuil, huismus, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen. In deze situatie is de gekozen werkwijze het beste voor de aanwezige soort. In deze situatie is er geen gunstigere oplossing voorhanden.

9.4 Alternatieve planning

Er wordt gewerkt in de meest gunstige periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger en marterachtigen. Het ongeschikt maken wordt daarom uitgevoerd voordat vleermuizen in winterslaap of na de winterslaapperiode. Tussen het ongeschikt maken en de sloop wordt een periode van minimaal 3 dagen aangehouden.

10 Staat van instandhouding

10.1 Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding is uit de rapportage van Arcadis, 16 mei 2018 gehaald. Hierin worden voor 25 soorten de landelijke staat van instandhouding en de staat van instandhouding in Gelderland besproken. De staat van instandhouding van deze soorten in Overijssel is vergelijkbaar met de landelijke staat van instandhouding in Nederland.

Huismus
De landelijke staat van instandhouding wordt beoordeeld als matig ongunstig (SOVON, 2020). De soort wordt in het gehele land aangetroffen maar laat een dalende trend zien. Hierdoor staat de huismus op de Rode Lijst als 'gevoelig'. De huismus broedt voornamelijk in daken van gebouwen. Deze verblijfplaatsen worden jaarrond gebruikt en zijn jaarrond beschermd.

Kerkuil
De landelijke staat van instandhouding wordt beoordeeld als gunstig (SOVON, 2020).

Gewone dwergvleermuis
Huidig
De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in Nederland en wordt in het gehele land aangetroffen. De huidige trend in aantallen en verspreiding is stabiel en de soort heeft een gunstige staat van instandhouding (*Vogel et al., 2013 en Broekmeyer et al., 2015*). De gewone dwergvleermuis wordt gedurende het jaar voornamelijk aangetroffen in gebouwen. De soort maakt gebruik van allerlei spleetvormige ruimten zoals spouwmuren, achter gevelbetimmering en dakbeschot. Deze verblijfplaatsen kunnen een functie hebben als kraam-, zomer-, paar- of winterverblijf of een combinatie hiertussen. Deze gebouwen zijn landelijk nog in voldoende mate beschikbaar, ook in combinatie met een 'groene omgeving' zoals parken, loofbossen, houtsingels en beschutte waterpartijen. De kwaliteit van het leefgebied in de huidige situatie kan daarom als gunstig worden beoordeeld.
Vliegroutes volgen zoveel mogelijk lijnvormige structuren en ze jagen in gesloten tot halfopen landschap. De (belangrijke) vliegroutes en foerageergebieden vormen samen met de verblijfplaatsen de functionele leefomgeving van vleermuizen.

Trend
Het aanbod van geschikte verblijfplaatsen is in de afgelopen jaren min of meer gelijk gebleven. Tegenover een tot nu toe nog beperkt aantal renovatieprojecten waarbij soms kieren en gaten worden gedicht staat de groei van het aantal nieuwbouwwijken die nieuwe territoria voor de vleermuizen opleveren. De trend van de kwaliteit van het leefgebied is hierdoor als 'stabiel' beoordeeld.

Toekomstperspectief
Het aanbod van geschikte verblijfplaatsen neemt vermoedelijk in de toekomst snel af door het grote aantal na-isolatieprojecten van woningen dat op stapel staat en het dichten van kieren en gaten in gebouwen (BIJ12, 2017). Het aantal gewone dwergvleermuizen in een gebied is sterk afhankelijk van het voedselaanbod, maar ook van de hoeveelheid verblijfplaatsen. Verondersteld wordt dat er een afnemende trend is in zowel het voedselaanbod als in het aantal geschikte verblijfplaatsen, maar met name dat er een afname is in de juiste samenstelling van deze twee componenten. Daarnaast is de gewone dwergvleermuis een soort die zich traag

voortplant. Per jaar baart 50 tot 70% van de vrouwtjes slechts één jong. Uitbreiding of herstel van een populatie verloopt derhalve niet snel (BIJ12, 2017). Mede door de vermoedelijke afname van geschikte verblijfplaatsen in de toekomst is het toekomstperspectief ongunstig - ontoereikend. Anderzijds komt het steeds vaker voor dat woningcorporaties en particulieren op voorhand mitigerende maatregelen nemen als zij woningen verduurzamen.

De staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis wordt als gunstig beoordeeld als mitigerende maatregelen worden getroffen bij projecten die een negatieve invloed hebben op de gewone dwergvleermuis.

Laatvlieger

Huidige situatie

De populatiegrootte van de laatvlieger is in 1994 geschat op 30.000 tot 50.000 individuen. Het gevonden aantal hangt echter sterk af van de onderzoeksinspanning. De onderzoeken
met betrekking tot de laatvliegers is lastig te interpreteren en om er een goede schatting van de populatieomvang te maken. Omdat laatvliegers vrijwel altijd overwinteren in zeer besloten en ontoegankelijke ruimten, zijn er geen betrouwbare gegevens van de ontwikkelingen in het aantal overwinteraars. De daadwerkelijke omvang van de populatie is hoogstwaarschijnlijk hoger dan de geschatte omvang, om deze reden kan de huidige situatie van de populatieomvang als ‘gunstig’ worden beoordeeld. Het verspreidingsgebied van de laatvlieger beslaat in beginsel heel Nederland, het huidige verspreidingsbeeld laat echter zien dat de laatvlieger op veel plekken in Zeeland, Friesland en Groningen in de laatste drie jaar niet meer is waargenomen. Het gebrek aan waarnemingen voor deze regio’s in deze periode kan echter door een verschil in monitoringsinspanning komen. Het huidige verspreidingsgebied van de laatvlieger is dus beoordeeld als ‘gunstig’. Het leefgebied van de laatvlieger bestaat uit open tot halfopen landschappen met opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen. Kraamkolonies bevinden zich vooral in gebouwen. Dergelijke plaatsen komen in Nederland veelvuldig voor. Het leefgebied in de huidige situatie kan hierom worden beoordeeld als ‘gunstig’.

Trend

Er zijn te weinig systematisch verzamelde gegevens om met zekerheid iets over populatietrend van de laatvlieger buiten de winterperiode te kunnen zeggen. Toch wijzen de beschikbare gegevens op een toename van het aantal laatvliegers in Nederland.

Toekomstperspectief

Het aantal geschikte verblijfplaatsen dreigt in de toekomst sterk af te nemen door de grote renovatie- en naisolatieprogramma’s, al is er ook een tendens naar betere mitigatie en compensatie. Voor hun voedsel zijn laatvliegers bovendien afhankelijk van grotere insecten. Juist hiervan is de afname in de afgelopen jaren sterk. Het toekomstperspectief van de laatvlieger is beoordeeld als ‘ongunstig – ontoereikend’. Anderzijds komt het steeds vaker voor dat woningcorporaties en particulieren op voorhand mitigerende maatregelen nemen als zij woningen verduurzamen.

De staat van instandhouding van de laatvlieger wordt als gunstig beoordeeld als mitigerende maatregelen worden getroffen bij projecten die een negatieve invloed hebben op de laatvlieger.

Steenmarter

Huidige situatie

De exacte getallen van de steenmarter populatie in Nederland zijn onbekend (kennislacune). Bekend is dat deze soort in onder andere Oost-Nederland in aanzienlijk aantal voorkomt. De huidige populatieomvang wordt dan ook als ‘gunstig’ beoordeeld. Steenmarter heeft de hoofdverspreiding in de oostelijke helft van Nederland, maar wordt ook steeds vaker in het westen waargenomen. Er is nog geen duidelijk patroon waar te nemen

welke gebieden wel en niet bezet zijn. Zeer open gebieden en uitgestrekte bosgebieden lijken enigszins te worden gemeden. Bebouwde kernen binnen deze minder geschikte leefgebieden kunnen echter wel bezet zijn. Het verspreidingsgebied is als 'gunstig' beoordeeld. Potentieel leefgebied van steenmarter is door heel Nederland aanwezig. Door de capaciteit om in stedelijk gebied te overleven, kan de soort nagenoeg overal voorkomen. Alleen in zeer open gebieden zonder dekking of bebouwing of in dichte (loof)bossen is de soort afwezig of is de dichtheid lager. De kwaliteit van het leefgebied is beoordeeld als 'gunstig'.

Trend

De steenmarter is vroeger zwaar bejaagd. Voor de verandering van de jachtwet in 1948 was de steenmarter nagenoeg uitgeroeid in Nederland. Tegenwoordig wordt de soort in het oosten en noorden van Nederland veel waargenomen en de populatie wordt hier gezien als stabiel. De soort breidt zijn areaal verder naar het westen uit, waardoor ook het aantal daar toeneemt (Broekhuizen et al., 2010). De beoordeling van de populatie trend is daarom 'verbeterend'.
Door de adaptatie aan het stedelijk gebied, is er geen aanleiding om te verwachten dat veranderingen in leefgebied van de steenmarter leiden tot negatieve veranderingen in de populatie. De trend in de kwaliteit van het leefgebied is hierom beoordeeld als 'stabiel'.

Toekomstperspectief

Sinds het eind van de vorige eeuw komt de steenmarter ook algemeen voor ten westen van de IJssel. Hierdoor wordt verwacht dat de soort de komende decennia de westelijke provincies verder zal koloniseren. Dit gebeurt met een berekende snelheid van 4 tot 5 kilometer areaaluitbreiding westwaarts per jaar. Een belangrijke factor hierbij is de dispersie door mensen, er zijn gevallen bekend van steenmarters als verstekeling op boten en vrachtwagens (Broekhuizen et al., 2010). Door deze verwachtte uitbreiding is het toekomstperspectief voor de steenmarter beoordeeld als 'gunstig'.

De staat van instandhouding van de steenmarter wordt als gunstig beoordeeld.

Bunzing

Huidige situatie

De omvang van de populatie is onbekend. In de huidige situatie is het verspreidingsgebied van de bunzing door het gebrek aan waarnemingen beoordeeld als 'ongunstig – slecht. Door de versnippering van het leefgebied en door onvoldoende informatie is de huidige situatie van het leefgebied beoordeeld als 'ongunstig – ontoereikend'.

Trend

Als gevolg van verstedelijking, de toename van infrastructuur en de intensivering van landbouw neemt het beschikbare areaal functioneel leefgebied en ook het verspreidingsgebied van de bunzing af. Het gaat hierbij niet alleen om een afname van het oppervlak beschikbaar gebied, maar ook om de bereikbaarheid van deze gebieden onderling. De trend van het verspreidingsgebied en leefgebied is hierom beoordeeld als 'verslechterend'.

Toekomstperspectief

Er is weinig bekend van de populatieomvang van de bunzing. De afname van het aantal waarnemingen lijkt te duiden op een neergaande trend. De populatieafname van wezel, hermelijn en bunzing lijkt evenwel de afgelopen jaren enigszins gestabiliseerd. Ondanks dat weinig bekend is van de soort en de omvang van een minimale populatie, wordt, op basis van een doorgaande verdere verstedelijking en intensivering van het gebruik van landbouwgebieden (drainage en verdroging), gesteld dat het perspectief 'ongunstig – ontoereikend' is.

De landelijke staat van instandhouding van de bunzing wordt als ongunstig - slecht beoordeeld.

Wezel

Huidige situatie

De omvang van de populatie is onbekend. In de huidige situatie is het verspreidingsgebied van de wezel door het gebrek aan waarnemingen beoordeeld als 'ongunstig – slecht. Door de versnippering van het leefgebied en door onvoldoende informatie is de huidige situatie van het leefgebied beoordeeld als 'ongunstig – ontoereikend'.

Trend

Als gevolg van verstedelijking, de toename van infrastructuur en de intensivering van landbouw neemt het beschikbare areaal functioneel leefgebied en ook het verspreidingsgebied van de wezel af. Het gaat hierbij niet alleen om een afname van het oppervlak beschikbaar gebied, maar ook om de bereikbaarheid van deze gebieden onderling. De trend van het verspreidingsgebied en leefgebied is hierom beoordeeld als 'verslechterend'.

Toekomstperspectief

Ondanks de inschatting dat sprake is van een afname van de populatie sinds 1997, lijkt de populatie de afgelopen jaren enigszins stabiel. Ondanks dat weinig bekend is van de soort en de omvang van een minimale populatie, wordt op basis van een doorgaande verdere verstedelijking en intensivering van het gebruik van landbouwgebieden, gesteld dat het perspectief 'ongunstig – slecht' is.

De landelijke staat van instandhouding van de wezel wordt als ongunstig - slecht beoordeeld.

Hermelijn

Huidige situatie

Het exacte aantal van de hermelijn populatie zijn onbekend. De populatieomvang is hierom beoordeeld als 'ongunstig – slecht'. De hermelijn komt verspreid door heel Nederland voor, de hoogste dichtheid licht echter wel in laag Nederland (West-Nederland, Noordwest-Overijssel en het Drentse-Aa gebied). Uitzondering hierop is Zuid-Limburg. De verspreiding lijkt gekoppeld te zijn aan natte rivier-, beek-, veen- en moerasgebieden. De hogere zandgronden lijken minder bewoond te worden. Doordat de hermelijn op veel plekken niet meer recent is waargenomen, is het verspreidingsgebied in de huidige situatie beoordeeld als 'ongunstig – ontoereikend'. Potentieel geschikt leefgebied van hermelijn is door heel Nederland aanwezig. Het is echter naar verwachting wel sterk versnipperd doordat grote gebieden ook bestaan uit niet geschikt leefgebied zoals intensieve landbouwgebieden, stedelijk gebied maar ook uitgestrekte bosgebieden. Er is onvoldoende bekend over de hoeveelheid daadwerkelijk geschikt leefgebied en de draagkracht hiervan (Zoogdiervereniging, 2017). De kwaliteit van het leefgebied is beoordeeld als 'ongunstig – ontoereikend'.

Trend

Als gevolg van verstedelijking, de toename van infrastructuur en de intensivering van landbouw neemt het beschikbare areaal functioneel leefgebied van de hermelijn af. Het gaat hierbij niet alleen om een afname van het oppervlak beschikbaar gebied, maar ook om de bereikbaarheid van deze gebieden onderling. Ook de afname van woelmuizenplagen en lage konijnenstand zorgen voor een algehele afname. Mogelijk bijkomende factoren zijn verdroging en klimaatverandering, gezien de binding aan waterrijke en koele streken. De trend van de kwaliteit van het leefgebied is beoordeeld als 'verslechterend'. Omdat, met name uit eerdere decennia, te weinig gegevens bekend zijn over de verspreiding, is hier geen goede uitspraak over te doen. Op basis van habitatvoorkeur en de samengestelde trend, wordt wel verwacht dat de verspreiding van de soort is afgenomen. De zoogdieratlassen van Zeeland, Limburg en Overijssel tonen een ijlere verspreiding ten opzichte van voorgaande perioden. De oorzaak is niet eenduidig te duiden. De nivellering van het landschap door landbouwintensivering, verstedelijking en infrastructuur leiden waarschijnlijk tot verdwijnen of versnippering

van leefgebied. Opvallend is dat de soort vroeger ook op de hogere gronden in Oost- en Zuid-Nederland veelvuldig voorkwam, maar dat de soort daar nu grotendeels verdwenen is. De trend van de verspreiding van de hermelijn is beoordeeld als 'verslechterend'.

Toekomstperspectief
Het is aannemelijk dat er sinds de tweede helft van de vorige eeuw sprake is van een forse afname van de populatie. Hoewel weinig bekend is over het aantal en de omvang van een minimale populatie, is de communis opinio onder ecologen dat het perspectief voor de hermelijn ongunstig is vanwege een voortschrijdende verstedelijking en intensivering van de landbouw. Het toekomstperspectief wordt beoordeeld met 'ongunstig – slecht'.

De landelijke staat van instandhouding van de hermelijn wordt als ongunstig - slecht beoordeeld.

10.2 Afbreuk staat van instandhouding

Het slopen van 1 woning met 2 nestplaatsen van huismus hebben geen effecten op de staat van instandhouding van de huismus. In de omgeving zijn voldoende alternatieve verblijfplaatsen aanwezig. Bovendien worden tijdelijke nestplaatsen aangeboden tijdens de sloop en bouw en worden permanente nestgelegenheid gerealiseerd in de nieuwbouw. Door deze maatregelen is er geen afbreuk aan de huidige staat van instandhouding.

De kerkuil heeft een gunstige staat van instandhouding. Door de sloop van de schuren worden 2 nestlocaties verwijderd. Door alternatieve verblijfplaatsen aan te bieden, blijft de staat van instandhouding zeker gunstig.

De gewone dwergvleermuis en de laatvlieger maken gebruik van een netwerk aan verblijfplaatsen. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger mogelijk verstoord bij de sloop van de gebouwen. Het foerageergebied wordt niet verstoord en lijnvormige beplanting blijven gehandhaafd. De werkzaamheden doen geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Beiden hebben een gunstige staat van instandhouding. Door tijdelijke maatregelen te treffen, door zorgvuldig te werk te gaan en omdat er al voldoende alternatieve verblijfplaatsen in de omgeving aanwezig zijn, gaan geen vleermuizen dood. Ook zijn in de nieuwe situatie voldoende alternatieve verblijfplaatsen aanwezig.

Ook de steenmarter maakt gebruik van een netwerk van dagrustplaatsen. Het slopen van het gebouw en daarmee de mogelijke verblijfplaats van de steenmarter doet geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de steenmarter. De steenmarter verkeerd in een gunstige staat van instandhouding en het vernietigen van 1 mogelijke verblijfplaats doet dit niet teniet.

Ondanks dat de wezel, bunzing en hermelijn verkeren in een ongunstige staat van instandhouding wordt de staat van instandhouding door de ingreep niet verslechterd. Door de inrichting van het terrein worden nieuwe mogelijke verblijfplaatsen gerealiseerd. Het terrein van Erve de Haimer wordt in de toekomst door toevoeging van groene elementen juist geschikter als leefgebied.

10.3 Zorgvuldig handelen

Tijdens de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de algemene zorgplicht. Er worden bijvoorbeeld geen werkzaamheden uitgevoerd die schadelijk kunnen zijn voor de gewone dwergvleermuis en laatvlieger tijdens de winterperiode en de kraamperiode. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt gezorgd dat

voldoende alternatieve verblijfplaatsen beschikbaar zijn. Ook in de nieuwe situatie zijn voldoende verblijfplaatsmogelijkheden beschikbaar. Daarnaast worden handelingen achterwege gelaten of extra maatregelen genomen om te voorkomen dat door de te nemen werkzaamheden nadelige effecten op flora en fauna worden veroorzaakt. Globaal wordt ervoor gezorgd dat werkzaamheden niet na zonsondergang worden uitgevoerd, zodat verstoring op de nachtactieve soorten als vleermuizen zoveel mogelijk wordt voorkomen. Ook worden zo weinig mogelijk verstoringsbronnen ingezet als aggregaten of verlichting. Maatregelen worden in een ecologisch werkprotocol opgenomen. Dit protocol is tijdens de werkzaamheden op de locatie aanwezig en onder betrokken medewerkers bekend. Tijdens de werkzaamheden staat een ter zake kundige paraat voor vragen en onvoorziene situaties.

11 Maatregelen

11.1 Maatregel

Ophangen tijdelijke huismuskasten
Er worden totaal 4 tijdelijke huismuskasten opgehangen binnen een straal van 200 meter van de huidige woning vandaan. Deze kasten blijven hangen tot 1 jaar nadat dat de nieuwe huismusvoorziening gereed is.

Alternatieve verblijfplaatsen realiseren voor de kerkuil
Er worden per nestlocatie 2 kerkuilenkasten geplaatst, dus 2 rondom Erve den Haimer en 2 rond de Grote Veldweg, locatie van de oude schuur. De locaties van de kasten worden samen met de kerkuilenwerkgroep bepaald, maar zullen binnen 500 meter van de huidige verblijfplaats zijn.

Andere maatregelen ten behoeve van de nieuwe nestkasten van de kerkuil:

- Plaatsen van de kasten minimaal 6 maanden voor de sloop.
- Binnen opgehangen in bijvoorbeeld een (kap)schuur, stal, of op zolder op een donkere en rustige plek.
- Op minimaal 5 meter hoogte.
- Kasten regelmatig controleren en regelmatig schoonmaken.

Vleermuiskasten ophangen voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger
Voorafgaand aan de werkzaamheden worden als alternatief tijdelijke kasten aangeboden. Deze worden in de directe omgeving van het plangebied opgehangen, maar buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden.

De kasten worden aangeboden met compensatiefactor 4. Dit betekent dat in totaal 24 kasten worden opgehangen, 16 op Erve den Haimer en 8 op de locatie aan de Bruninksweg. Er worden kleine kasten opgehangen van het model A (bijvoorbeeld van Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne of Boshamer).
Deze kasten zijn geschikt als zomer- als paarverblijfplaats voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger en kan ook in milde winters als verblijfplaats worden gebruikt. De kasten worden opgehangen, in de directe omgeving en op maximaal 200 meter van het te slopen deel van het pand.

De vastgestelde verblijfplaatsen betreffen geen bijzondere functies (lees: geen kraam- en winterverblijven). Van de aangetroffen verblijfplaatsen (zomer- en paar-/baltsverblijfplaatsen) is bekend dat de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger niet kritisch zijn bij het kiezen van dit type verblijfplaats en hier regelmatig tussen wisselt.

Ecologisch werkprotocol
Alle te nemen maatregelen worden in een ecologisch werkprotocol samengevat, evenals de aanvullende voorwaarden uit de ontheffing. Dit protocol is tijdens de werkzaamheden op de locatie aanwezig en onder betrokken medewerkers bekend. Ook eventuele aanvullende voorwaarden uit de ontheffing worden hierin meegenomen. De uitvoerder ziet erop toe dat het protocol gevolgd wordt.

Begeleiding
Zowel het ongeschikt maken als het slopen zal gebeuren onder ecologische begeleiding. Ook zal ecologische begeleiding plaatsvinden bij het realiseren van inbouwvoorzieningen in de nieuwe situatie.

Tijdens de werkzaamheden staat een ecologisch adviseur van Eelerwoude paraat. Mocht de uitvoerder bijzonderheden ten aanzien van huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuizen of andere soorten, dan neemt hij direct contact op met de ecologisch adviseur. Betreffende adviseur is werkzaam als adviseur Ecologie bij Eelerwoude en heeft ruime ervaring met de betreffende soorten, het uitvoeren van quickscans en nader onderzoek en toetsingen aan de Wet natuurbescherming, alsmede de begeleiding hiervan.

Ongeschikt maken buiten de kwetsbare perioden
Bij de planning van de werkzaamheden wordt rekening gehouden met de kwetsbare periodes van de huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis, de laatvlieger, steenmarter en de kleine marterachtigen. De te slopen gebouwen dienen voor vleermuizen ongeschikt worden gemaakt:

- In het najaar van 2020, tussen half september en 1 november;
- in het voorjaar 2021, tussen 1 april en 15 mei
- in het najaar van 2021, tussen half september en 1 november;
- of in het voorjaar 2022, tussen 1 april en 15 mei .

Maar hierbij moet tevens rekening gehouden worden met het broedseizoen. Zo zal buiten het broedseizoen de woning, de schuur aan de Grote Veldweg en de panden aan Erve den Haimer ongeschikt moeten worden gemaakt voor de huismus en de kerkuil.

Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden kan deze periode langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van de periode waarin gewerkt wordt, wordt bepaald door een ter zake kundige op het gebied van huismus, kerkuil, vleermuizen en marterachtigen. De maatregelen die getroffen dienen te worden om het gedeelte van het pand ongeschikt te maken worden opgenomen in het ecologisch werkprotocol. Begeleiding vindt plaats door een deskundige op het gebied van huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis, laatvlieger en marterachtigen. Tussen het ongeschikt maken en de start van de sloop wordt een periode van drie dagen aangehouden.

In één richting werken tijdens de sloop
Tijdens de sloop wordt één richting op gewerkt, zodat eventueel toch nog aanwezige dieren verstoord worden door het geluid en de trillingen van de sloop en de kans krijgen om te vluchten.

Nieuwe huismusvoorzieningen
In de nieuwe woning aan de Bruninksweg over de gehele breedte wordt een vogelvide ingebouwd. Hierdoor worden meer dan 4 nestgelegenheden gecreëerd waar huismussen gebruik van kunnen maken.

Nieuwe verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger
In de nieuwbouw zullen permanente verblijfplaatsen worden gerealiseerd. Er is nog geen overleg geweest met de architect of bouwkundige voor het inbouwen van vleermuisvoorzieningen. Er zal gebruik worden gemaakt van voorzieningen waarvan bekend is dat zij effectief zijn als zomer-, paar-/balts- en milde winterverblijfplaatsen. Compensatie zal plaatsvinden met een factor 4. Dit betekent dat minimaal 24 verblijfplaatsen gerealiseerd zullen worden, 8 op de locatie Bruninksweg en 16 op Erve den Haimer. Gedacht kan worden aan openingen in de muur, zodat de vleermuizen de spouwmuren kunnen bereiken. Zoals een entreesteen.
De voorzieningen worden als volgt aangeboden:

- Op minimaal 3 meter hoogte
- Vrije aanvliegroute
- In verschillende windrichtingen
- Op plekken waar zo min mogelijk verlichting aanwezig is
- Buiten bereik van predatoren

- Op enige afstand van elkaar (i.v.m. territoriaal gedrag)

Nieuwe verblijfplaats voor steenmarter, wezel, bunzing en hermelijn
Er wordt op erve Den Haimer een takkenhoop aangelegd. De marter-takkenhoop dient droog en vrij van tocht te zijn. Het moet met natuurlijk materiaal, zoals blad, stro en dergelijke, gevuld worden. De takenhoop wordt aangelegd met 9 stoeptegels als vloer, muurtjes van bakstenen (2-3 stenen hoog) en 9 stoeptegels als plafond. Daarbovenop komt een laag van minimaal 0,5-1 m takken of snoeiafval (hoe meer hoe beter). Drie of minimaal twee in/uitgangen kunnen in de muurtjes worden uitgespaard. In afbeelding 3 wordt een voorbeeld getoond van een marter-takkenhoop.



Afbeelding 2: voorbeeld van een marter-takkenhoop. (bron: folder Steenmarter in en om het huis, Zoogdiervereniging)

11.2 Locatie maatregel

De tijdelijke kasten voor huismus worden binnen 2000 meter van de huidige woning aan de Bruninksweg geplaatst. De permanente voorziening wordt ingebouwd in de nieuwe woning aan de Bruninksweg. De nieuwe kerkuilkasten komen binnen 500 meter van de huidige verblijfplaatsen. De tijdelijke vleermuiskasten worden in de directe omgeving van de verblijfplaatsen opgehangen, maar buiten de invloedsfeer van de werkzaamheden. De permanente voorzieningen voor vleermuizen worden aangebracht in de nieuwbouw waarbij rekening wordt gehouden met een vrije aanvliegroute en plaatsing in verschillende windrichtingen.

11.3 Doel maatregel

Met de voorgenomen maatregelen worden voldoende tijdelijke en nieuwe verblijfplaatsen voor huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis en laatvlieger gerealiseerd, zodat de gunstige staat van instandhouding van de soorten (lokaal) gegarandeerd blijft. Ook voor marters wordt een nieuwe verblijfplaats gerealiseerd. Met de marter-takkenhoop wordt de staat van instandhouding van de marterachtigen niet verslechterd. Daarnaast worden de maatregelen uitgevoerd in het kader van zorgvuldig handelen (zorgplicht).

11.4 Effectiviteit maatregel

Gewone dwergvleermuis maakt gebruik van een netwerk aan verblijfplaatsen. Ze wisselen regelmatig van verblijfplaats. Vaak is het gebruik van een verblijfplaats afhankelijk van het seizoen en het weer. Regelmatig worden nieuwe verblijfplaatsen in gebruik genomen, mits deze voldoen aan de eisen.

De tijdelijke vleermuiskasten worden al langer en op verschillende plaatsen succesvol gebruikt bij verstoring van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en zijn bewezen effectief voor het vervangen van zomer-, paar-/balts en milde winterverblijfplaatsen. Na afronding van de werkzaamheden worden permanente voorzieningen ingebouwd die bewezen effectief zijn als zomer-, paar-/balts-, en milde winterverblijfplaatsen.

11.5 Afhankelijkheid derden

De toepasbaarheid van de maatregelen is niet afhankelijk van derden.

11.6 Monitoring

De maatregelen wordt opgenomen in het ecologisch werkprotocol. Monitoring vindt plaats in de vorm van ecologische begeleiding door een deskundige op het gebied van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen.

Literatuur

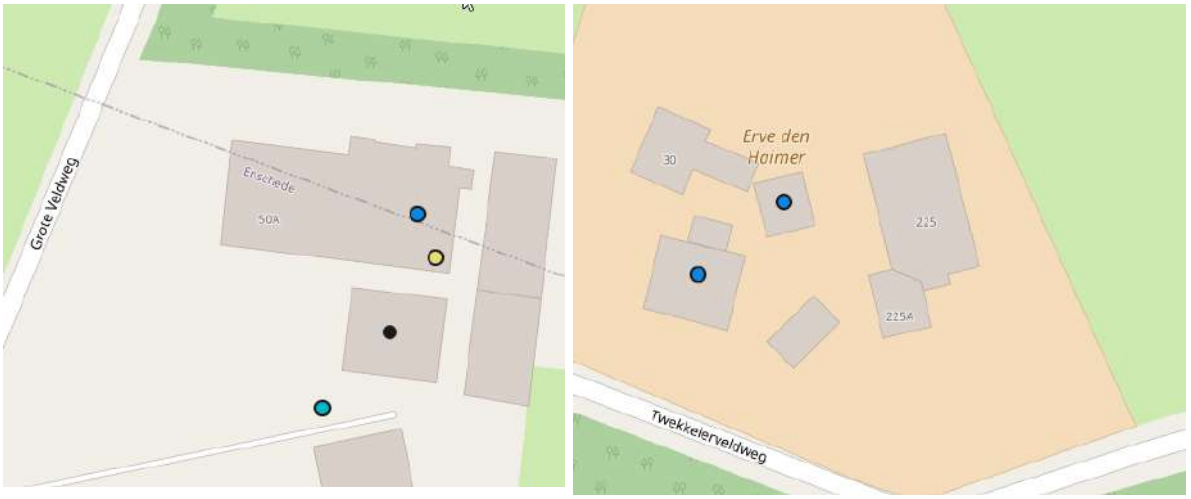
- Arcadis, 16 mei 2018. De staat van instandhouding. Factsheets voor 25 soorten in Gelderland.
- Bij12, 2017. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Kerkuil Tyto alba. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- BIJ12, 2017. Kennisdocument Huismus Passer domesticus. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Eelerwoude, april 2020. Flora en faunaonderzoek Roerink, Hof te Twekkelo.
- Eelerwoude, april 2020. Toetsing Wet natuurbescherming, Landgoed Hof te Twekkelo.
- Eelerwoude S.J. Roeters en S. Schorn, januari 2020. Hof te Twekkelo Landgoedontwikkelplan.
- Nationale Databank Flora- en fauna.
- Sander Bouwens, oktober 2017. Handreiking kleine marters in relatie tot soortbescherming.
- Zoogdiervereniging, Steenmarters in en om huis.

Bijlage 1 – Soortkaarten

Huismus op woning Bruninksweg



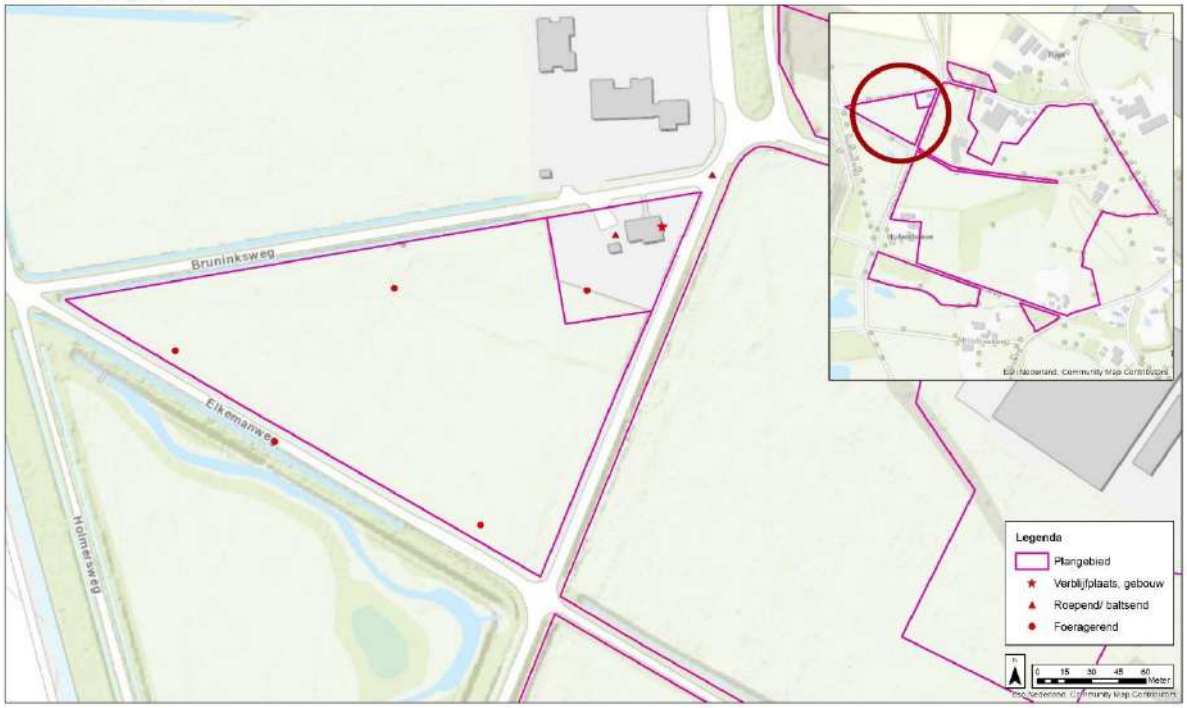
Kerkuil



Linkerkaart geeft locatie van kerkuil weer in de schuur aan de Grote Veldweg en rechterkaart geef de locatie van de kerkuil weer op Erve den Haimer (donkerblauwe stippen)

Hof te Twekkelo, Bruninksweg 11

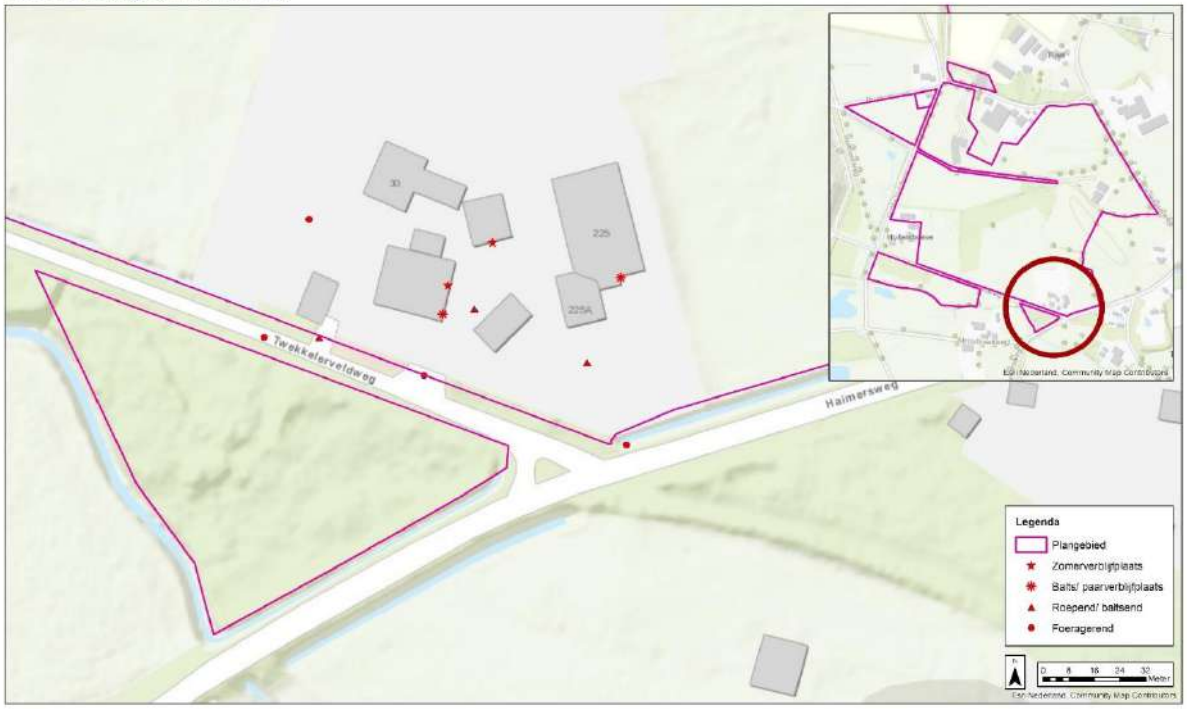
Gewone dwergvleermuis, 2018



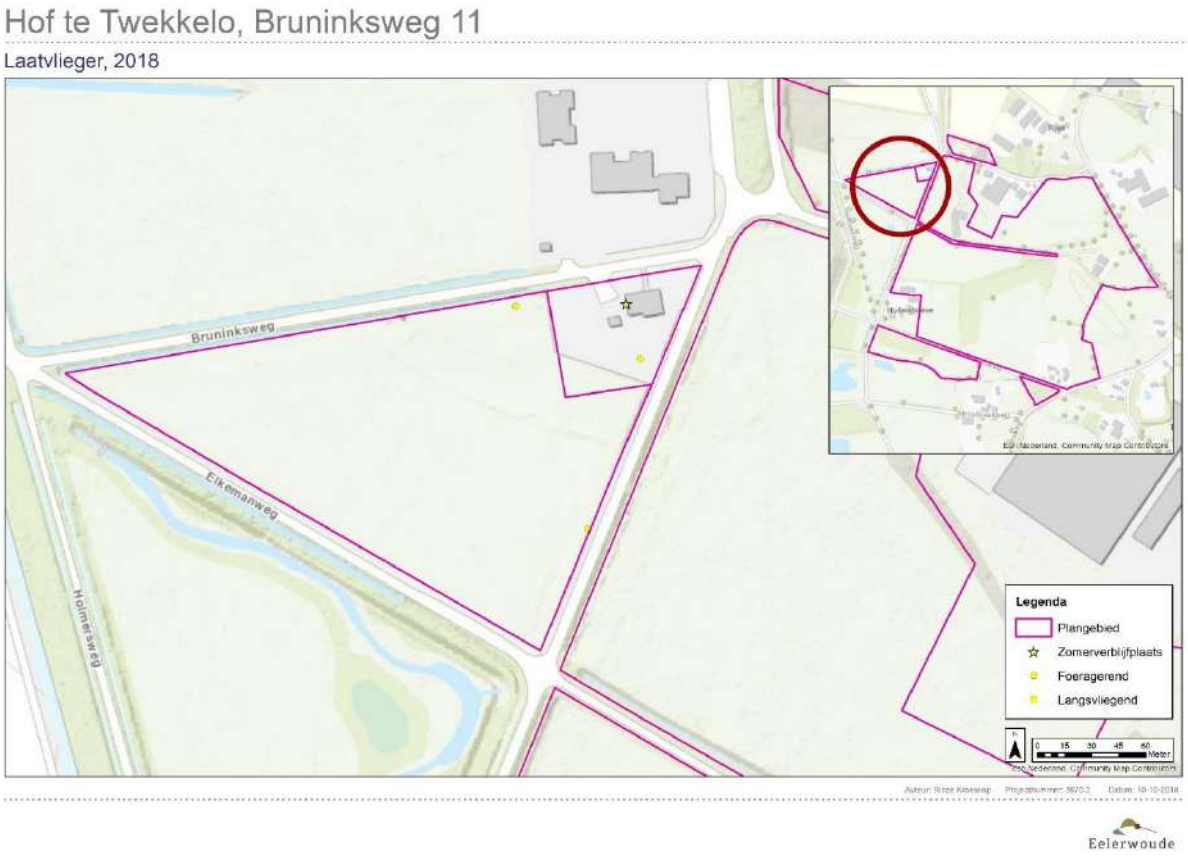
Eelerwoude

Hof te Twekkelo, Twekkelerveldweg 30, Den Haimer

Gewone dwergvleermuis, 2018



Eelerwoude



Steenmarter



Locatie van aangetroffen latrine van de steenmarter (grijze stip) in pand Den Haimer nummer 225.

Eelerwoude

www.eelerwoude.nl

Bijlage 14 Onderzoek flora en fauna

Eelerwoude

Nader flora en faunaonderzoek

Landgoed Hof te Twekkelo



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	3670.2
Datum:	20-4-2020
Projectleider:	M. Elshof
Opgesteld:	R. Kroeskop
Gecontroleerd:	V. de Lenne
Status:	Definitief
Versie:	1

© 2020 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
2 Huidige situatie en ontwikkeling 5
2.1 Huidige situatie 5
2.2 Voorgenomen ontwikkeling 5
3 Natuurwetgeving 8
3.1 Inleiding 8
3.2 Bescherming van soorten 8
4 Methode 9
4.1 Bureauonderzoek 9
4.2 Veldonderzoek 9
5 Beschermde soorten 13
5.1 Vleermuizen 13
5.1.1 Algemeen 13
5.1.2 Gedrag 16
5.2 Voorkomen en functie 18
5.2.1 Overige zoogdieren 20
5.2.2 Effecten en ontheffing 21
5.2.3 Te nemen maatregelen 22
6 Conclusie 24
6.1 Soortenbescherming 24
6.2 Ontheffing noodzakelijk 24
6.3 Geldigheid onderzoek 25
Bijlage 1 Wettelijk kader Natuurwetgeving 28
Bijlage 2 Soortkaarten 33

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De grondeigenaar en zijn familie wonen al enkele decennia in Twekkelo. Zij hebben de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwing op de erven is niet overal naar wens. De eigenaar is voornemens om diverse opstallen en woningen te slopen en te vervangen. Hierbij wordt één landhuis van allure gerealiseerd.

In verband met deze plannen is er al een toetsing uitgevoerd aan de natuurwetgeving en aan het natuurbeleid. Uit de conclusie van deze natuurtoets is bepaald op basis van biotoop dat nader onderzoek naar vleermuizen noodzakelijk is op de twee erven aan de Bruninksweg en Erve den Haimer. Nader onderzoek naar vleermuizen op de locatie van de schuur Grote Veldweg is op basis van een biotopenanalyse niet noodzakelijk (Eelerwoude, 2020).

Nader, gericht veldonderzoek is noodzakelijk om aan te tonen, dan wel uit te sluiten dat aanwezige woningen/bomen een functie hebben als verblijfplaats voor beschermde soorten. Duidelijk moet dan ook worden om welke soort(en) en aantallen het gaat en wat de eventuele functie van het gebouw/bomen is voor deze soort(en). Uit het onderzoek komt naar voren of de voorgenomen ontwikkelingen consequenties hebben voor de aanwezige beschermde natuurwaarden in het kader van de Wet natuurbescherming en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn. Voorliggende rapportage gaat hier verder op in.

2 Huidige situatie en ontwikkeling

2.1 Huidige situatie

Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. De erven waar ontwikkelingen plaats gaan vinden liggen centraal in Twekkelo, ten oosten van afvalwerker Twence en ten zuiden van de stad Hengelo. In het noorden van Twekkelo ligt industriegebied Marssteden, figuur 1 geeft de huidige situatie weer. Het landschap kenmerkt zich in cultuurlandschappen met esgronden, houtwallen, houtsingels, akkers en graslanden. Aan de oostzijde van het landgoed, ter hoogte van de Boeldershoek is natuur ontwikkeld met een meanderende beek. Verspreidt over het landgoed zijn permanent watervoerende sloten en enkele poelen aanwezig. In het noorden van het landgoed ligt het Twentekanaal welke loopt tot de zuidoosthoek van het plangebied dat grenst aan het Industrie- en Havengebied Hengelo. De verlichting in de omgeving concentreert zich alleen rond de erven en de parkeerplaats van de zuivelfabriek. Vrijwel de gehele omgeving is rond de nacht donker.

2.2 Voorgenomen ontwikkeling

Voor de ontwikkeling van het landgoed heeft de eigenaar de volgende doelstellingen opgesteld:

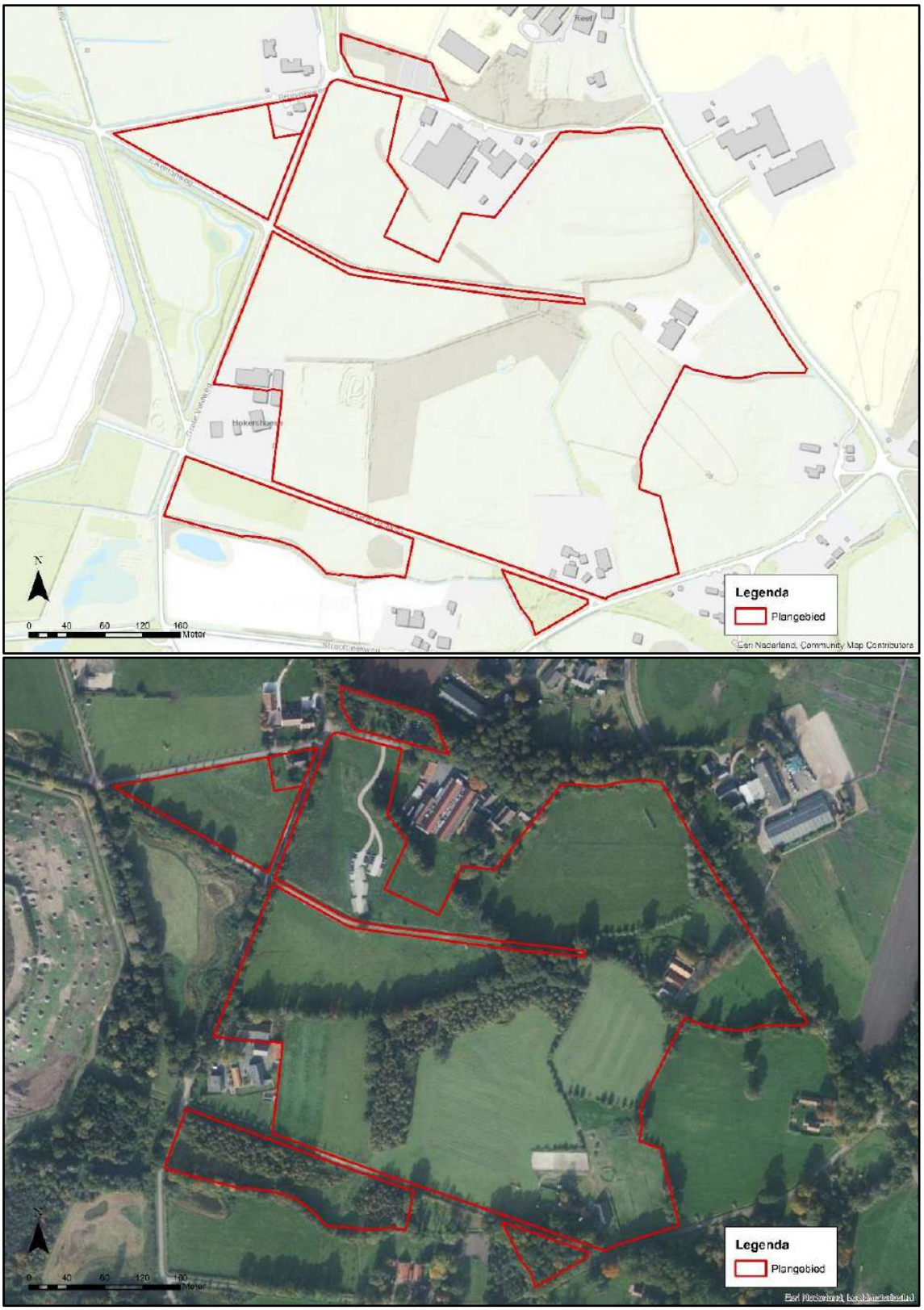
- Stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt (er wordt 8 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd).
- Waar wordt gewoond door leden van de familie.
- De architectuur, zowel op bebouwing als landschap, past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst.
- Ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame (biologische) landbouw.
- Openstelling van het landgoed waarborgen.
- Door de eigendommen onder te brengen in een speciaal hiertoe opgerichte entiteit, waaruit deze niet kunnen worden verkocht, wordt instandhouding bestendigd.

De bovengenoemde ontwikkelingen zijn op schaalniveau en doelen voor het toekomstperspectief voor een langer termijn. Voor de korte termijn wil de eigenaar de volgende concrete ontwikkelingen realiseren:

1. Bestaande bebouwing aan de Bruninksweg te slopen en herbouwen.
2. Bestaande schuur aan de Grote Veldweg te slopen en te herbouwen.
3. Bestaande bebouwing aan de Twekkelerveldweg (Erve den Haimer) te slopen en herbouwen.

Op alle de te slopen locaties worden nieuwe woningen met bijgebouwen gerealiseerd, met uitzondering van de schuur aan de Grote Veldweg. Op locatie Bruninksweg wordt een nieuw woonhuis gerealiseerd met een bijgebouw (schuur) ten noordwesten van de oude situatie (zie afbeelding 1 voor een impressie van het plangebied). Op de locatie Grote Veldweg wordt een oude veeschuur gesloopt en herbouwd (zie afbeelding 1 voor een impressie van het plangebied). De bebouwing op Erve den Haimer (Twekkelerveldweg) worden ook gesloopt. Eén schuur blijft hier behouden.

Het straatwerk en tuingroen rondom de planlocaties worden verwijderd. Bomen en andere groenelementen rondom de planlocatie blijven met de voorgenomen ontwikkelingen ongemoeid. In afbeelding 2 is een landschapsontwikkelingskaart weergeven met de voorgenomen ontwikkeling.



Afbeelding 1. Ligging plangebied landgoed Hof te Twekkelo, boven met toponiemenkaart, onder met luchtfoto 2017. Bron: ERSRI, 2020



Afbeelding 2. Ontwikkelingsplan Hof te Twekkelo. Bron: Eelerwoude, 2018.

3 Natuurwetgeving

3.1 Inleiding

De Wet natuurbescherming bestaat uit drie onderdelen: de bescherming van soorten, de bescherming van gebieden en de bescherming van houtopstanden. De kern van het natuurbeleid wordt gevormd door het Natuurnetwerk Nederland, dat een samenhangend netwerk vormt van natuurgebieden. De provincies zijn het bevoegd gezag. Alleen in een aantal situaties, zoals bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, is het Rijk het bevoegd gezag. In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de relevante wetgeving en het natuurbeleid voor het plangebied; de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

3.2 Bescherming van soorten

Het uitgangspunt bij het onderdeel soortenbescherming is dat geen schade mag worden gedaan aan beschermde dieren of planten, tenzij dit uitdrukkelijk is toegestaan. De wet kent een drietal beschermingsregimes; beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn, beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn en beschermingsregime “andere soorten”. Daarnaast zijn landelijk van een aantal vogelsoorten de nesten jaarrond beschermd. Elk beschermingsregime heeft zijn eigen verbodsbepalingen.

Voor ieder ruimtelijk plan is het verplicht om te toetsen of deze leiden tot overtreding van de betreffende verbodsbepalingen. Wanneer er sprake is van een overtreding dient er onderzocht te worden of er een vrijstelling geldt. Als er geen vrijstelling geldt, kan het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk zijn. Bijlage 1 gaat verder in op het wettelijk kader bij toetsing aan de Wet natuurbescherming, onderdeel soortenbescherming.

Gevolgen plangebied
De wet Natuurbescherming in een nationale wet. Als negatieve effecten worden verwacht door activiteiten of ontwikkelingen is een toetsing aan de wet Natuurbescherming noodzakelijk. In hoofdstuk 5 wordt verder ingegaan op de aanwezigheid van beschermde soorten en welke effecten de voorgenomen ontwikkeling heeft op deze soorten.

4 Methode

De aanwezige natuurwaarden zijn in beeld gebracht op basis van een verkenning van bestaande inventarisatiegegevens en gericht onderzoek naar vleermuizen.

4.1 Bureauonderzoek

Voor het bureauonderzoek is gebruikgemaakt van landelijke, provinciale en indien beschikbaar regionale verspreidingsinformatie;

- de NDFF (Nationale Databank Flora en Fauna) is daarnaast geraadpleegd. De NDFF heeft meer dan honderd miljoen gevalideerde waarnemingen door heel Nederland. Deze database bevat beschermde, zeldzame tot zeer zeldzame en algemeen voorkomende plant- en diersoorten in Nederland. Voor dit plangebied is een breder gebied getrokken dan het huidige plangebied en zijn er gevalideerde waarnemingen uit het gebied opgeroepen tot 10 jaar terug.
- De landelijke verspreidingsinformatie uit atlassen, die deels gedateerd is, is gebruikt om na te gaan of nabij het plangebied in het verleden beschermde soorten zijn aangetroffen. Exacte locaties of data van de waarnemingen waren daarbij veelal niet bekend. Deze gegevens hebben vaak betrekking op atlasblokken (5x5 kilometer) en kunnen daardoor betrekking hebben op waarnemingen buiten het plangebied.
- De flora- en faunadatabase van Eelerwoude is eveneens geraadpleegd. Eelerwoude heeft meerder onderzoeken in de nabije omgeving van Enschede, Boekelo en Twekkelo uitgevoerd. De data van deze onderzoeken zijn opgeslagen in deze database.
- Eelerwoude heeft voor Twekkelo in 2015 een soortmanagementplan voor deze omgeving opgesteld. Deze flora en fauna gegevens zijn juridisch gezien verouderd maar voor een aantal soorten nog zeker bruikbaar (Lubbers, Soortmanagementplan Twekkelo, 2015).

4.2 Veldonderzoek

Een gedeelte van het veldonderzoek (vleermuisonderzoek) is uitgevoerd door extern bureau Silvavir Consultans. Dit extern ecologisch onderzoeksbureau is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en zijn in die zin ecologisch ter zake kundig zoals gesteld door RVO (zie kader – ecologisch deskundige). Silvavir Consultans heeft in totaal 6 veldbezoeken uitgevoerd voor vleermuizen. In tabel 1 worden de gegevens van de veldbezoeken weergegeven. Hierbij zijn ook de onderzoekers, starttijd en weersomstandigheden genoteerd.

Het baltsonderzoek (periode 15 augustus tot eind september) is uitgevoerd door R. Kroeskop, ecologisch adviseur bij Eelerwoude. Betreffend persoon is ecologisch deskundig zoals gesteld door RVO (zie kader – ecologisch deskundige). In tabel 1 zijn de onderzoek data weergegeven. Hierbij zijn ook de onderzoeker, starttijd en weersomstandigheden genoteerd.

Het veldonderzoek is opgedeeld in 3 deelgebieden: Bruninksweg, Grote Veldweg en Erve den Haimer. De uitwerking van dit onderzoek wordt per deelgebied omschreven.

Kader - Ecologisch deskundige

De veldmedewerkers van Eelerwoude beschikken over een uitgebreide ervaring met de betreffende soortgroepen en voldoen aan de criteria van 'ecologisch deskundige'. Met een ecologisch deskundige wordt bedoeld een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soortspecifieke ecologie. De ervaring en kennis dienen te zijn opgedaan doordat de deskundige:

- op HBO- dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie; en/of
- op MBO-niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soortenherkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten; en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals bijvoorbeeld een bureau welke is aangesloten bij het Netwerk Groene Bureaus; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en Stichting Beheer Natuur en Landelijk Gebied; en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of -bescherming.

Tabel 1. Type onderzoek, datum, start- en eindtijd, uitgevoerde onderzoeker(s) en de weersomstandigheden genoteerd per veldbezoek. Uitgevoerd door Eelerwoude in het najaar van 2018.

Datum	Type onderzoek	Start – eindtijd	Veldmedewerker	Weersomstandigheden	Locatie
24-05-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 23:30 Zon onder: 21:40	R. Mol	19 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 2 Bft	Erve den Haimer, Enschede
11-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 23:30 Zon onder: 21:59	R. Mol	17 °C, droog, zwaarbewolkt 6/8, windkracht 3 Bft	Erve den Haimer, Enschede
18-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 00:00 Zon onder: 22:03	R. Mol	17 °C, droog, vrijwel geheel bewolkt 7/8, windkracht 3 Bft	Brunninksweg, Hengelo
28-06-2018	Kraamonderzoek vleermuizen, avond	21:30 – 00:00 Zon onder: 22:02	S. Westra R. Mol	18 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 1 Bft	Brunninksweg, Hengelo
Datum	**Type onderzoek**	**Start – eindtijd**	**Veldmedewerker**	**Weersomstandigheden**	**Locatie**
15-08-2018	Baltsonderzoek vleermuizen	22:00 – 00:30 Zon onder: 21:04	R. Kroeskop	20 °C, droog, vrijwel geheel bewolkt 7/8, windkracht 2 Bft	Alle woningen/ erven, Hengelo en Enschede
09-09-2018	Baltsonderzoek vleermuizen	23:30 – 01:30 Zon onder: 20:09	R. Kroeskop	18 °C, droog, geheel bewolkt 8/8, windkracht 3 Bft	Alle woningen/ erven, Hengelo en Enschede

Vleermuisonderzoek
Bij de uitvoering van het vleermuisonderzoek is gewerkt volgens, in overeenstemming met het 'Protocol voor vleermuisinventarisaties' dat in 2017 door het Vleermuisvakberaad Netwerk Groene Bureaus, de Zoogdiervereniging en de Gegevensautoriteit Natuur is geactualiseerd voor het uitvoeren van vleermuisonderzoek. Daarbij heeft het onderzoek zich geconcentreerd op de aanwezigheid van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger vanwege de geschiktheid van het type bebouwing voor deze soorten. Uiteraard is tijdens de veldbezoeken ook aandacht besteed aan eventuele andere beschermde vleermuissoorten voorkomend binnen het plangebied.

Het vleermuisonderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van de soortensamenstelling, de aantallen, de gebruiksfunctie van het gebied en het vaststellen van verblijfplaatsen (kraamverblijven, winterverblijfplaatsen, zomerverblijven etc.), vliegroutes en foerageergebieden. Tijdens het vleermuisonderzoek is gebruik gemaakt van de batdetector Pettersson D240X in combinatie met de Echo Meter Touch, en de Pettersson D100.

Het kraamonderzoek heeft zich gericht op de aanwezigheid van zomer- en/of kraamverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze bezoeken hebben plaatsgevonden tijdens het uitvlieg- of invliegtijdstip van vleermuizen, respectievelijk rond zonsondergang en zonsopgang. Het baltsonderzoek heeft zich gericht op het vaststellen van balts-, paar-, en/of winterverblijfplaatsen van vleermuizen. Deze bezoeken hebben plaatsgevonden tijdens de baltsactiviteit van vleermuizen, na zonsondergang tot middernacht. Tijdens dit tijdstip is de meeste baltsactiviteit bij vleermuizen waar te nemen. De veldbezoeken hebben plaatsgevonden tijdens voor vleermuizen gunstige weersomstandigheden zoals weergeven in tabel 1.

Overige beschermde soorten
In en rond het plangebied komen mogelijk nog een aantal andere beschermde soorten dan eerder beschreven voor. Voor een groot deel zal het gaan om algemeen voorkomende en vrijgestelde beschermde soorten, maar ook de aanwezigheid van een aantal beschermde (nachtactieve) soorten (zoals bunzing, egel en steenmarter) kan niet op voorhand worden uitgesloten. Hierbij dient gedacht te worden aan bijvoorbeeld steenmarter. Het veldwerk naar de groep van overige soorten is uitgevoerd tijdens en/of na afloop van de veldbezoeken naar vleermuizen.

5 Beschermde soorten

Dit hoofdstuk beschrijft per deellocatie de tijdens het veldonderzoek waargenomen soorten, al dan niet aangevuld met gegevens uit literatuur en andere informatiebronnen. Hieronder worden deze soorten kort besproken. Alle waargenomen territoria en nestlocaties staan op kaart per soort en per deellocatie aangegeven. Deze kaarten zijn in de bijlage 2 weergeven.

5.1 Vleermuizen

5.1.1 Algemeen

Alle vleermuissoorten zijn beschermd onder de Wet natuurbescherming met beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn. Er zijn 4 soorten vleermuizen aangetroffen tijdens het onderzoek: gewone dwergvleermuis, Rosse vleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger.

Gewone dwergvleermuis
De gewone dwergvleermuis (zie afbeelding 3) is in Nederland de meest algemene vleermuissoort. De soort wordt veelvuldig waargenomen in stedelijk gebied. Vleermuizen gebruiken een netwerk van verblijfplaatsen, waarbij enkele verblijfplaatsen slechts sporadisch worden gebruikt, zogenaamde ‘satelliet’ verblijfplaatsen. (Kraam)kolonies worden in Nederland vooral in gebouwen aangetroffen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Gebouwen worden ook als winterverblijf gebruikt, waarbij (vermoedelijk) vergelijkbare plaatsen als in de zomer benut worden, mits deze vorstvrij zijn. Ze jagen hoofdzakelijk binnen een straal van 2-5 km van de verblijfplaats. Vliegroutes volgen zoveel mogelijk lijnvormige structuren en ze jagen in gesloten tot halfopen landschap.



Afbeelding 3. Gewone dwergvleermuis. Foto: Rinze Kroeskop, Eelerwoude.

Laatvlieger

De laatvlieger (zie afbeelding 4) komt in Nederland vrij algemeen voor (al laat de soort wel een dalende trend zien). Laatvlieger jaagt boven open tot halfopen landschap, vooral in de beschutting van opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen. Kraamkolonies komen in Nederland voor zover bekend alleen in gebouwen voor. Deze bevinden zich in de spouwmuur, achter en onder de (dak)betimmering, onder daklijsten en dakpannen of onder het lood rondom de schoorsteen. Soms worden ze ook op zolders aangetroffen. De jachtgebieden liggen in een straal van 1 tot 5 km (zelden meer) rondom de kolonie. Vliegroutes volgen waar mogelijk lijnvormige structuren, maar laatvliegers vliegen bij gunstige weersomstandigheden ook wel grote afstanden door open gebied. De laatvlieger jaagt boven open tot halfopen landschap, vooral in de beschutting van opgaande elementen zoals bosranden, heggen en lanen.



Afbeelding 4. Gewone dwergvleermuis. Foto: Rinze Kroeskop, Eelerwoude.

Rosse vleermuis

Rosse vleermuis is in West-Europa een uitgesproken boombewonende soort. Onder andere solitaire mannetjes, groepen vrouwtjes met jongen en dieren in winterslaap gebruiken boomholten als onderkomen. De vlucht van Rosse vleermuis doet enigszins denken aan die van gierzwaluw: hoog en snel. De afstand tussen dag rustplaats en jachtgebied wordt in de regel in een snelle rechte vlucht afgelegd, op een hoogte van honderd meter of meer. Jachtplaatsen liggen meestal in open terrein, waar met snelle duiken op insecten gejaagd wordt. De Rosse vleermuis jaagt vooral boven water en moerassige gebieden en ook wel rondom straatverlichting.

Gewone grootoorvleermuis

De gewone grootoorvleermuis (zie afbeelding 5) is een middelgrote vleermuis met opvallend lange oren. De soort komt verspreid over heel Nederland voor, maar nergens in grote aantallen. De gewone grootoorvleermuis gebruikt zeer uiteenlopende soorten verblijfplaatsen. Ze worden in de zomer aangetroffen op zolders, achter betimmeringen, daklijsten en vensterluiken, in spouwmuren en onder dakpannen, in holten en spleten in bomen en in vogelnest- en vleermuiskasten. Ze vormen meestal groepen van 5 tot 25 dieren, in uitzonderingen tot 80 dieren. Deze gebruiken in kleine groepjes verspreid een groot aantal verblijfplaatsen naast elkaar. Ze verhuizen vaak. Als winterverblijf worden vooral ondergrondse ruimten gebruikt, zoals grotten, kalksteengroeven, oude steenfabrieken, bunkers, forten, vestingwerken, ijskelders en (kasteel) kelders. Overwinterende gewone grootoorvleermuizen zijn echter ook op zolders en in kerktorens, en een enkele keer in boomholtes gevonden. De soort is sterk gebonden aan kleinschalig landschap en bosgebieden. Gewone grootoorvleermuizen jagen in de directe omgeving van de verblijfplaats tot op een afstand van maximaal 3 km. Ze volgen hagen en houtwallen, maar vooral in bos of kleinschalig landschap vliegen ze gewoon tussen de bomen door.



Afbeelding 5. Gewone dwergvleermuis. Foto: Rinze Kroeskop, Eelerwoude.

5.1.2 Gedrag

Vleermuizen baltsen (ook wel sociale roep) in het najaar binnen een territorium om vrouwtjes te vinden en mee te lokken naar hun verblijfplaats om te paren. Zij vliegen daarbij op vaste routes, waarbij ze een zeer sterke binding met een bepaald gebouw(en) en/of beplanting hebben waar zich een paar- en/of baltslocatie bevindt. Baltsende mannetjes zijn dan ook een indicatie voor de aanwezigheid van een balts- en/of paarverblijfplaats. Mogelijk overwinteren deze mannetjes ook op deze locaties. Een locatie met een balts- en/of paarverblijfplaats kan dan ook aangemerkt worden als (vermoedelijke) winterverblijfplaats. Bij strenge vorst verhuizen ze echter vaak naar massawinterverblijfplaatsen, die niet binnen het plangebied aanwezig zijn of te verwachten door het ontbreken van geschikte gebouwen. De exacte plekken van de balts- en/of paarplekken zijn vaak niet duidelijk, aangezien ze tijdens het baltsen zelden in- of uitvliegen. Wel is de locatie op woningniveau vaak duidelijk. Soms baltsen mannetjes rondom een geheel huizenblok zonder duidelijke voorkeur voor een bepaalde woning. Binnen een territorium kunnen de mannetjes verschillende verblijfplaatsen hebben. Deze verblijfplaatsen maken onderdeel uit van een netwerk en binnen dit netwerk verhuizen ze regelmatig tussen deze verblijven.

Kader -Vleermuisverblijfplaatsen

Onder de vleermuizen zijn gebouw bewonende en/of boom bewonende soorten aanwezig. Gewone dwergvleermuis en laatvlieger zijn hoofdzakelijk gebouw bewonend. Rosse vleermuis en watervleermuis zijn voornamelijk boom bewonende en gewone grootoorvleermuis, franjestaart en ruige dwergvleermuis bewonen zowel bomen als gebouwen. Voorbeelden van verblijfplaatsen in gebouwen zijn ruimtes in spouwmuren en achter boeiboorden en gevelbetimmering. Holten en spleten in bomen en ruimtes achter loszittend schors zijn voorbeelden van verblijfplaatsen in bomen.

Vanuit de verschillende functies van de verblijfplaats worden weer andere eisen gesteld aan bijvoorbeeld het klimaat, de toegankelijkheid en de expositie van het verblijf ten opzichte van de zon. Als kraamverblijfplaats worden meestal gebouwen en/of bomen uitgekozen waarbinnen een constant klimaat heerst. Bij gebouwen zijn dit voornamelijk woningen met een spouwmuur of een geïsoleerd dak. Sommige vleermuizen hebben aan een opening van 1-2 cm voldoende om naar binnen te kruipen. Bij bomen gaat het meestal om dikke, oude bomen met een dikke restwand.

Kader – Paarverblijfplaatsen

Definitie paar(verblijf)plaats in het vleermuisprotocol 2017: Een verblijfplaats of de omgeving daarvan, waar ten minste een baltsend mannetje of meerdere vleermuizen overdag verblijven en paren of komen zwermen. Welk gedrag is waar te nemen, is afhankelijk van de soort. Te herkennen aan zwermgedrag en/of baltsroepen. (Zwermen bij het invliegen komt bij meer verblijfsfuncties voor.)

Een samenhang van waarnemingen kunnen duidelijk maken wat de waarde van een locatie is. Fanatiek roepende mannetjes zijn een belangrijke indicatie voor een paarverblijfplaats in het gebied. Maar wanneer is de roep nou een indicatie voor een paarverblijfplaats of wanneer is het gewoon een sociaal geluid? Om zeker te kunnen aangeven dat het om een baltsroep gaat voor het vaststellen van een paarverblijfplaats moet er gekeken worden naar verschillende factoren:

- aantal roepen; wanneer een vleermuis <5 roept, gaat het om een sociale roep. Wanneer de roep in lange series met regelmatige intervallen > 10 keer wordt uitgestoten gaat het om een baltsroep;
- vliegstijl; baltsactiviteiten gaan gepaard met vleugelslagen welke onderbroken worden met een glijdende vlucht;
- valse landingen; baltsende mannetjes worden vaak herhaaldelijk aanvliegend waargenomen bij bepaalde plaatsen op de muur, dit vaak in de hoeken van een gebouw of onder uitstekende delen van de wand;
- aantal uren na en voor zonsondergang en -opgang; baltsactiviteiten worden opgebouwd tot 4 uur na zonsondergang (met een piek in het 4e uur) en 4 uur voor zonsopkomst (piek op het 3e uur), om middernacht nemen de baltsactiviteiten iets af;
- tijd van het jaar; van juli tot augustus is er weinig baltsactiviteit in de eerste uren na zonsondergang, van augustus t/m oktober beginnen de baltsactiviteiten steeds vroeger op de avond;
- temperatuur en weersomstandigheden; bij hogere temperatuur in de avond zijn er meer baltsactiviteiten, bij heftige regen zijn er geen baltsactiviteiten aanwezig, andere weers- omstandigheden hebben geen invloed op de baltsactiviteiten.

Voordeel van het inventariseren tijdens de baltspiek is dat er makkelijk vastgesteld kan worden wat de territoriumgrenzen van het mannetje zijn, deze kunnen voor gewone dwergvleermuis ongeveer 1,2 tot 10 ha groot zijn. Met deze gegevens kan de dichtheid van de paarplaatsen bepaald worden. Daarnaast is er een voordeel dat ook de aangrenzende gebieden makkelijk beoordeeld kunnen worden en of deze binnen het territorium vallen. Informatie over het territorium is belangrijk wanneer er in het plangebied een paarverblijfplaats wordt aangetroffen. Aan de hand van de informatie over de territoria in de omgeving kan aangegeven worden of er voldoende alternatieve in de omgeving aanwezig zijn. Want ook in de paartijd verhuizen mannetjes regelmatig binnen hun territorium.

5.2 Voorkomen en functie

Binnen het plangebied Bruninksweg zijn drie soorten vleermuizen aangetroffen; gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis en laatvlieger. Binnen het plangebied Erve den Haimer zijn twee soorten vleermuizen aangetroffen; gewone dwergvleermuis en rosse vleermuis. Het voorkomen en de functie van de vleermuizen op de locatie worden hieronder verder toegelicht. In bijlage 2 zijn de soortkaarten van beide planlocaties weergegeven.

Gewone dwergvleermuis- Bruninksweg

De gewone dwergvleermuis komt algemeen voor in Twekkelo en omgeving. Gewone dwergvleermuizen komen zowel binnen als buiten de bebouwde kom voor. Buiten de bebouwde kom foerageren en jagen gewone dwergvleermuizen rond erven met bebouwing. Gewone dwergvleermuis is bij de woning aan de Bruninksweg aangetroffen. Het totaalaantal foeragerende dieren in en direct rondom plangebied in de kraam en baltsperiode wordt op ongeveer op 4 tot 6 exemplaren geschat. Hiervan zijn zeker 3 dieren foeragerend rond de woning aangetroffen.

Verblijfplaatsen

Van gewone dwergvleermuis is 1 verblijfplaats aangetroffen in de woning van de Bruninksweg. Deze verblijfplaats is zowel in de kraamperiode als in de baltsperiode waargenomen. Waarschijnlijk gaat het hier om een verblijfplaats van gewone dwergvleermuis die het hele jaar gebruikt wordt. Tijdens de baltsperiode was een mannetje gewone dwergvleermuizen actief aan het baltsend rond de woning. Op deze wijze geeft gewone dwergvleermuis zijn territorium aan en lokt hij vrouwtjes. Tabel 2 geeft een overzicht van de vastgestelde baltsverblijfplaats op woningniveau.

Tabel 2. Balts/paar/zomer/winterverblijfplaats Bruninksweg, gewone dwergvleermuis.

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Bruninksweg 11	Paar/balts/winter/ zomerverblijfplaats Gewone dwergvleermuis	5	Onder nokpan, oostzijde woning

Foerageergebied

De eiken die langs de Bruninksweg staan dienen als vlieggeleiding van gewone dwergvleermuizen, hier zijn meerdere malen foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen. Deze vleermuizen gebruiken de luwte van de bebouwing en tuinbeplanting om langs te vliegen en voedsel te zoeken.

Laatvlieger

Rond de woning van de Bruninksweg zijn foeragerende laatvliegers waargenomen. Rond de woning zijn 1 tot 3 exemplaren waargenomen tijdens de kraamperiode. De foeragerende laatvliegers maken gebruik van de laanbeplanting als belangrijke vliegroute. Laatvliegers jagen in de luwte van de bebouwing en de aanwezige tuinbeplanting.

Verblijfplaatsen

In de kraamperiode is een zomerverblijfplaats van laatvlieger waargenomen, zie het overzicht in tabel 3. In de baltsperiode zijn geen laatvliegers meer waargenomen. Over balts/paar/winterverblijfplaatsen van laatvliegers is nog relatief weinig bekend. Vermoedelijk verblijft deze soort jaarrond op dezelfde locatie.

Foerageergebied
Net als bij gewone dwergvleermuis maakt het plangebied deel uit als foerageergebied voor laatvlieger. De laanbeplanting die uit inheemse beplanting bestaat dienen als vlieggeleiding. Ook laatvliegers gebruiken lijnvormige elementen in het landschap om te foerageren en voedsel te zoeken.

Tabel 3. Verblijfplaats laatvlieger Bruninksweg

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Bruninksweg 11	Zomerverblijfplaats laatvlieger	1	Onder nokpan, westkant woning

Gewone grootoorvleermuis
Tijdens het kraamonderzoek is een langsvliegende gewone grootoorvleermuis waargenomen. Gewone grootoorvleermuis komt in Nederland algemeen voor, maar zijn niet talrijk. Gelet op het aanwezige, kleinschalige landschap en bebouwing met zolders is het aannemelijk dat de soort een verblijfplaats heeft in de nabijheid van het plangebied. Rond de woning aan de Bruninksweg is vrijwel geen verlichting aanwezig. Van gewone grootoorvleermuis is bekend dat ze alle vormen van verlichting vermijden. Deze donkere omgeving maakt het dan ook zeer geschikt voor de licht mijdende soort gewone grootoorvleermuis.

Verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen, of aanwijzingen van een verblijfplaats van gewone grootoorvleermuis zijn gedurende de veldbezoeken niet aangetroffen. Mogelijk gebruikt gewone grootoorvleermuis het plangebied als foerageergebied en is zijn/ haar verblijfplaats elders in het gebied. Van gewone grootoorvleermuis is bekend dat de soort met name verblijft in zolderruimten, spongaten en dakgebinten. Winterverblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuis bevinden zich vaak in tochtvrije, vochtige omgevingen zoals kelders, riolen en bunkers.

Foerageergebied
Gewone grootoorvleermuis jaagt op insecten en heeft bij voorkeur een gebied met open loof en naaldbossen, maar komt ook voor in parken en tuinen. De aanwezige beplanting in het kleinschalige landschap, loofbos en lijnvormige elementen maakt dat het gebied zeer geschikt is voor gewone grootoorvleermuis.

Gewone dwergvleermuis- Erve den Haimer
Gewone dwergvleermuis komt in de gehele omgeving van het erf Den Haimer voor. Aan de woningen en schuren van de Twekkelerveldweg is gedurende het onderzoek in de kraamperiode vastgesteld dat gewone dwergvleermuis gebruik maakt van het plangebied. Het totaalaantal foeragerende en baltsende dieren in en rondom plangebied in de kraam en baltsperiode wordt op ongeveer op 5 tot 10 exemplaren geschat.

Verblijfplaatsen
Van gewone dwergvleermuis zijn 4 verblijfplaatsen aangetroffen. Twee van deze verblijfplaatsen zijn zomerverblijfplaatsen, en twee balts/paar/winter/ zomerverblijfplaatsen. Waarschijnlijk gaat het hier om verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis die het hele jaar door de soort in gebruik genomen wordt. Tijdens de baltsperiode waren mannelijke gewone dwergvleermuizen actief aan het baltsen rond de woning. Op deze wijze geeft gewone dwergvleermuis zijn territorium aan en lokt hij vrouwtjes. Tabel 4 geeft een overzicht van de vastgestelde verblijfplaatsen op woningniveau.

Foerageergebied
De aanwezige beplanting rondom het plangebied wordt gebruikt als vlieggeleiding van gewone dwergvleermuis, daarnaast bevindt het plangebied zich op een donkere locatie waar geen verlichting aanwezig is. Het ontbreken

van verlichting, het kleinschalige, besloten landschap en de aanwezigheid van inheemse boomsoorten waardoor veel insecten aanwezig zijn, maakt dat de omgeving zeer geschikt is als foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis.

Tabel 4. Balts/paar/winterverblijfplaatsen Erve den Haimer.

Adres	Type verblijfplaats	Aantal exemplaren	Waar aanwezig in gebouw
Twekkelerveldweg	Paar/balts/winterverblijfplaats Gewone dwergvleermuis	1	Onder nokpan
Twekkelerveldweg, meest rechter schuur	Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis	1	Betimmering voorzijde van de schuur
Twekkelerveldweg, schuur zuidkant	Zomerverblijfplaats gewone dwergvleermuis	1	Betimmering voorzijde van de schuur
Twekkelerveldweg, schuur zuidkant	Paar/balts/winterverblijfplaats Gewone dwergvleermuis	1	Uit voorzijde van de schuur

Rosse vleermuis- Erve den Haimer
Rond het erf Den Haimer is in de kraamperiode een foeragerende rosse vleermuis waargenomen. Deze rosse vleermuis was naar alle waarschijnlijkheid aan het jagen in de luwte de bomen langs het grasveld in het noordelijke deel van het plangebied. Tijdens de baltsperiode is deze Rosse vleermuis opnieuw waargenomen waarbij deze actief aan het baltsen was.

Verblijfplaatsen
In het weiland tegenover de kruising met de Haimersweg is een roepende Rosse vleermuis in een oude eik waargenomen. Het dier was actief aan het roepen vanuit een boomholte. Deze boom wordt als balts/paarverblijfplaats gebruikt. Rosse vleermuis is een boombewonende soort die in oude lanen of bossen in bomen verblijft.

Foerageergebied
Rosse vleermuizen foerageren vooral boven water, vegetatie en moerassige gebieden. In de directe omgeving van het plangebied zijn permanente watervoerende sloten aanwezig met natte graslanden. Dit, in combinatie met het kleinschalige landschap en potentiele verblijfplaatsen in de directe omgeving maakt het plangebied geschikt als foerageergebied voor rosse vleermuis.

5.2.1 Overige zoogdieren

Steenmarter
Er zijn rond het erf Erve den Haimer sporen (latrines of prooiresten) van steenmarter waargenomen. Het gaat hier om 1 territoria van steenmarter. Mogelijk gebruikt deze steenmarter het plangebied ook als foerageergebied en heeft hier een verblijfplaats.

Egel
Tijdens het vleermuisonderzoek zijn in de nachtelijke uren zijn egels waargenomen op beide locaties. Deze egels bevinden zich rond het plangebied en worden tijdens de oversteek naar andere gebieden op de wegen overreden (verkeersslachtoffers). Het plangebied vervult mogelijk een functie voor egel om te foerageren. Verblijfplaatsen of aanwijzingen hiervan zijn tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

Kleine marterachtigen
Hoewel er geen gericht onderzoek is uitgevoerd naar kleine marterachtigen wezel, bunzing en hermelijn kunnen verblijfplaatsen van deze soorten niet worden uitgesloten op het Erve den Haimer. Uit diverse flora en faunaonderzoeken en verspreidingsgegevens kunnen kleine marterachtigen op dit erf voorkomen.

5.2.2 Effecten en ontheffing

Vleermuizen
De woning aan de Bruninksweg wordt gesloopt. Betreffende woning heeft een functie als zomer-, paar/balts/winterverblijfplaats voor één gewone dwergvleermuis, en als zomerverblijfplaats voor de laatvlieger. Voorgenomen ontwikkeling leidt tot het verlies van deze verblijfplaatsen. Het vernietigen van verblijfplaatsen is ontheffingsplichtig. Voor de sloop van betreffende woning dient een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming te worden aangevraagd.

Foerageergebied en vliegroutes
De huidige beplanting en mogelijke vliegroutes van vleermuizen blijven zowel tijdens als na de ontwikkeling gehandhaafd. Groenstructuren blijven ook na de ontwikkeling behouden. Zie ook kader – Foerageergebieden en vliegroutes. Daarnaast blijft het plangebied ook na de ontwikkeling geschikt voor vleermuizen om te foerageren. Negatieve effecten op vliegroutes en foerageergebied zijn uit te sluiten.

Kader - Foerageergebieden en vliegroutes
Foerageergebieden en vliegroutes van vleermuizen zijn beschermd als bij het verdwijnen ook een verblijfplaats ongeschikt wordt. Bijvoorbeeld door het onderbreken van een vliegroute wordt een foerageergebied onbereikbaar, waardoor de vleermuizen onvoldoende voedsel kunnen vinden. Bij het verdwijnen van foerageergebieden of vliegroutes wordt daarom onderzocht of er voldoende bereikbare alternatieven zijn.

Vleermuizen maken gebruik van lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen en singels om zich langs te verplaatsen. Een aaneengesloten kronendak heeft hierbij de voorkeur. Van vleermuizen is bekend dat onderbrekingen in de lijnstructuur maximaal 100 tot 200 meter mogen bedragen (kleinere en langzaam vliegende soorten 50 meter). Wanneer de onderbrekingen groter zijn dan deze afstand kunnen sommige soorten deze afstand niet overbruggen en zullen ze uitwijken naar alternatieve vliegroutes en foerageergebieden.

Overige zoogdieren
Steenmarter
Binnen het plangebied Erve den Haimer is een verblijfplaats van steenmarter vastgesteld. Het vernietigen van verblijfplaatsen van steenmarter is ontheffingsplichtig. Een ontheffing Wet natuurbescherming voor steenmarter op Erve den Haimer is noodzakelijk, zie ook conclusie natuurtoets.

Egel
Tijdens het vleermuisonderzoek zijn in de omgeving diverse egels al foeragerend waargenomen. Verblijfplaatsen van deze soort zijn niet aangetroffen, er is geen sprake van essentieel leefgebied. Negatieve effecten op egel worden daarom ook niet verwacht. Ook na de ontwikkeling blijft het plangebied voor egel toegankelijk. Een ontheffing Wet natuurbescherming voor egel is niet noodzakelijk.

Kleine marterachtigen
Verblijfplaatsen of essentieel leefgebied voor kleine marterachtigen zijn moeilijk vast te stellen. Tijdens het vleermuisonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan van kleine marterachtigen. Het volledig uitsluiten van deze soorten op Erve den Haimer is niet mogelijk, een marter of hermelijn is gezien de omvang van de

planlocatie makkelijk te over het hoofd te zien. Zekerheidshalve is het aanvragen van een ontheffing voor kleine marterachtigen op Erve den Haimer noodzakelijk, zie ook conclusie natuurtoets.

5.2.3 Te nemen maatregelen

Om negatieve effecten op de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk. Te nemen maatregelen op hoofdlijnen:

- plaatsen van kasten voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger voorafgaand aan de werkzaamheden (doorgaans wordt per verblijfplaats compensatiefactor 4 gerekend);
- werken buiten de kwetsbare perioden van de soorten. In deze situatie betreft dit de kraamperiode en/of winterperiode. De kraamperiode van gewone dwergvleermuis en laatvlieger loopt globaal van begin mei tot begin september (BIJ12, 2017);
- voor steenmarter loopt de kwetsbare periode van maart tot eind augustus (paartijd en draagtijd)
- voor de kleine marters bunzing, wezel en hermelijn loopt deze periode ook globaal van maart tot eind augustus;
- voorkomen van lichtverstoring door bijvoorbeeld alleen verlichting te gebruiken waar het echt nodig is en geen uitstraling is naar de omgeving. Zie ook kader – Verlichting;
- uitsluitend werkzaamheden overdag uit te voeren;
- ongeschikt maken van huidige verblijfplaatsen in werkgebied;
- nieuwe verblijfplaatsen creëren in de toekomstige situatie;
- ecologisch werkprotocol opstellen;
- begeleiding tijdens de werkzaamheden.

Conclusie: Als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden aan het dak en spouw zijn negatieve effecten op gewone dwergvleermuizen en laatvliegers niet uit te sluiten. Een ontheffing dient aangevraagd te worden, ook dienen een aantal maatregelen genomen te worden.

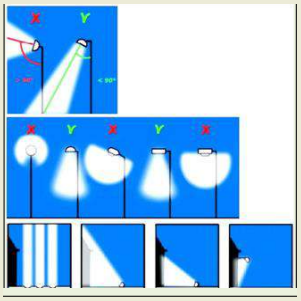
Kader- Verlichting

Een aantal nachtactieve dieren, zoals vleermuizen, uilen en marters, zij gevoelig voor verlichting. Er zijn soorten die kunstlicht zoveel mogelijk vermijden, zoals de watervleermuis, en er zijn soorten die (in beperkte mate) rond lantaarnpalen jagen, zoals de rosse vleermuis. Bij het plaatsen van verlichting bij in -en/of uitvliegopeningen, vliegroutes en foerageergebieden kunnen barrières ontstaan waardoor de vleermuizen van de verblijfplaatsen, vliegroute en/of foerageergebied afzien.

De verlichting beperkt zicht tot de straatlantaarns en in de nieuwe situatie zal de verlichting mogelijk toenemen. Verwacht wordt dat met de toename van verlichting rondom de te ontwikkelen locaties geen negatief effect zal optreden op de aanwezige soorten. De te verwachte soorten gelden namelijk niet als bijzonder gevoelig voor verstoring door verlichting. Er dient wel te allen tijde rekening gehouden te worden met verlichting, door verlichting tot een minimum te beperken en directe verlichting van de omgeving en onverlichte gebiedsdelen te voorkomen. Om lichthinder te voorkomen en het gebied aantrekkelijk te maken voor vleermuizen kunnen verschillende maatregelen getroffen worden:

- Verlichting alleen plaatsen waar het echt nodig is;
- Verlichting alleen aan op het moment wanneer het nodig is (dynamische verlichting)
- Verlaag de hoogtes van de lichtmasten zodat boomkronen onverlicht blijven;
- Beperk verstrooiing van het licht tot een minimum door gebruik van aangepaste armatuur;
- Geen verlichting plaatsen bij in-en/of uitvliegopeningen en vliegroutes.

Hieronder staan enkele voorbeelden om lichtverstrooiing te voorkomen.



6 Conclusie

Op basis van het vleermuisonderzoek worden de onderstaande conclusies getrokken.

6.1 Soortenbescherming

Uit het flora- en faunaonderzoek is naar voren gekomen dat een deel van het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van diverse zwaarder beschermde soorten, namelijk: gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Als gevolg van de geplande werkzaamheden worden tijdelijk negatieve effecten verwacht en treedt verstoring op voor deze soorten op. Hierbij is het van belang dat in de nieuwe situatie de woningen weer geschikt zijn als verblijfplaats voor de betreffende soort. Maatregelen zijn noodzakelijk om negatieve effecten te voorkomen of te beperken en om te allen tijde een verblijfplaats aan de beschermde soorten aan te bieden. Met de voorgenomen werkzaamheden wordt dan ook niet verwacht dat de gunstige staat van genoemde soorten in het geding komt, vooral niet na het nemen van enkele maatregelen. Het verstoren van verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger is wel ontheffingsplichtig. Hiervoor dient een ontheffing aangevraagd te worden.

6.2 Ontheffing noodzakelijk

Voor de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen dient een ontheffing aangevraagd te worden. Deze soorten kunnen gezamenlijk in een aanvraag ingediend worden. Om een ontheffing Wet natuurbescherming te verkrijgen voor beschermde soorten moet:

- de gunstige staat van instandhouding gegarandeerd blijven;
- invulling gegeven worden aan de zorgplicht;
- voldaan worden aan een bij de wet genoemd belang;
- er mogen geen alternatieven zijn.

Deze gegevens moeten worden uitgewerkt in een projectplan. In het projectplan staat concreet welke werkzaamheden, wanneer, en op welke wijze worden uitgevoerd. Dit wordt aangevuld met een onderbouwing van de noodzaak van het project.

Een ontheffingsaanvraag moet worden ingediend bij de provincie Overijssel. Maximaal twintig weken na het indienen van de aanvraag wordt er een besluit genomen. Op dat besluit kunnen belanghebbenden nog bezwaar maken. Deze termijnen zijn terug te vinden op de website van de provincie.
Concrete maatregelen die genomen moeten worden tijdens de werkzaamheden dienen vastgelegd te worden in een ecologisch werkprotocol. Hierin dienen eveneens de aanvullende voorwaarden verwerkt te worden die voortvloeien uit de ontheffingsaanvraag.

6.3 Geldigheid onderzoek

Dit onderzoek is uitgevoerd volgens, in overeenstemming met de landelijk geldende richtlijnen. Het bevoegde gezag hanteert de volgende definitie voor de geldigheid van onderzoeken naar beschermde soorten:

“Onderzoekgegevens mogen maximaal 3 jaar oud zijn in gebieden waar weinig of geen ruimtelijke of kwalitatieve veranderingen zijn opgetreden in de afgelopen drie jaar. In gebieden waar dit niet voor geldt, moeten de gegevens recenter zijn.”

Dit rapport gaat in op de effecten van de ontwikkeling zoals beschreven in hoofdstuk 2.2. Wijzigingen of aanpassingen in de ontwikkeling kunnen tot andere conclusies ten aanzien van de effecten op beschermde soorten leiden.

Literatuurlijst

- Bij12 (2017). Kennisdocument Gewone dwergvleermuis Pipistrellus pipistrellus. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Bij12 (2017). Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis Plecotus auritus. Bij12, versie 1.0, Utrecht.
- Eelerwoude. (2020). *Toetsing Wet natuurbescherming.* Goor: Eelerwoude.
- ESRI Nederland (2020, maart 24). *ESRI*.
- Lubbers, G. (2015). *Soortmanagementplan Twekkelo.* Goor: Eelerwoude.
- Lubbers, G. (2020). *Soortmanagementplan Boeldershoek e.o. (concept).* Goor: Eelerwoude.
- Ministerie van Economische Zaken (2016). Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van Economische Zaken, versie 1.3.
- Schorn, S., & Roeters, S. (2020). *Hof te Twekkelo, Landgoedontwikkelingsplan.* Goor: Eelerwoude.
- Van Aalst, J. (2020, maart 24). *Imeris*. Opgehaald van www.imeris.nl

Foto's: Rinze Kroeskop, Eelerwoude

Bijlage 1 Wettelijk kader Natuurwetgeving

Bescherming van soorten

Zorgplicht
De Wet natuurbescherming erkent de intrinsieke waarde van in het wild levende planten- en diersoorten, of de soort nu beschermd is of niet (= zorgplicht). Deze zorgplicht houdt in dat eenieder voldoende zorg in acht moet nemen voor de in het wilde levende dieren en planten, en ook voor hun directe leefomgeving. Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld, maar kan door toepassing van bestuursdwang wel worden gehandhaafd.

Beschermingsregimes
Op het onderdeel soortbescherming deelt de Wet natuurbescherming soorten in drie beschermingsregimes in:

1. Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn
   Alle vogels cf. artikel Vogelrichtlijn
2. Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn
   Soorten uit Bijlage IV Habitatrichtlijn, Bijlage I en II van het Verdrag van Bern en Bijlage II van het Verdrag van Bonn. In de bijlagen van de Verdragen van Bern en Bonn worden ook vogels genoemd [1].
3. Beschermingsregime “andere soorten”
   Soorten die uit nationaal oogpunt bescherming behoeven.

Elk van deze beschermingsregimes heeft zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden.

Verbodsbepalingen
De Wet natuurbescherming gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. In de wet worden ten aanzien van de beschermde soorten een aantal verbodsbepalingen genoemd (figuur 1). De verbodsbepalingen zijn gekoppeld aan het beschermingsregime van de soort (resp. Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn of de groep ‘Overige soorten’). Dat betekent dat deze verbodsbepalingen niet overtreden mogen worden, tenzij voor de soort(en):

Een vrijstelling geldt;
Er gewerkt wordt met een goedgekeurde Gedragscode (feitelijk een collectieve ontheffing);
Een ontheffing is verkregen.

[1] *De brochure ‘Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen’, versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016 impliceert dat de bescherming uit de Vogelrichtlijn prevaleert boven de bescherming van vogels uit de verdragen van Bonn en Bern* [1]

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

Figuur 1: Overzicht verbodsbepalingen Wet Natuurbescherming (bron: brochure 'Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen', versie 1.3. Ministerie van EZ, december 2016).

Om af te mogen wijken van de verbodsbepalingen (en deze toch te mogen overtreden) via een ontheffing of een vrijstelling moet aan drie criteria worden voldaan:

1. Er is geen andere bevredigende oplossing voor de handeling (=alternatievenafweging);
2. De afwijking is gebaseerd op een in de wet genoemd belang (b.v. openbare veiligheid of volksgezondheid);
3. De ingreep of handeling mag geen afbreuk doen aan en/of verslechtering betekenen voor de staat van instandhouding van de soort.

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

Voorgaand figuur geeft een overzicht van de verbodsbepalingen per beschermingsregime. De verbodsbepalingen voor de groep van overige, 'nationale' soorten zijn geïnspireerd op de Habitatrichtlijn en op een aantal punten versoepeld. Zo is het opzettelijk verstoren van beschermde soorten (en hun verblijfplaatsen) uit deze groep van overige soorten niet langer verboden. Wel is het nog steeds verboden om vaste verblijfplaatsen van dieren onder dit beschermingsregime opzettelijk te beschadigen of te vernielen.

Voor vogels geldt dat verstoren niet verboden is als de verstoring maar niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort (*artikel 3.1, lid 4 en lid 5*). Het beschadigen van in gebruik zijnde vogelnesten tijdens het broedseizoen blijft verboden, maar het verstoren dus niet meer, tenzij er sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de specifieke soort(en). Het is aan de initiatiefnemer om zich op de hoogte te (laten) stellen, en waar nodig aan te tonen, dat de op zich verstorende activiteit geen bedreiging vormt voor de staat van instandhouding van de betreffende vogelsoort.

Tot slot geldt het opzettelijk doden of vangen en het verbod om vaste verblijfplaatsen of rustplaatsen opzettelijk te vernielen of beschadigen, niet voor bosmuis, huisspitsmuis of veldmuis in of op gebouwen of de daarbij behorende erven of roerende zaken (*artikel 3.10 lid 3*). Zie kader – Opzettelijkheid.

Kader - Opzettelijkheid

In de Wet natuurbescherming is bij meer verbodsbepalingen dan onder de Flora en faunawet het opzetvereiste toegevoegd, in lijn met de artikelen van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In de Flora en faunawet was alleen sprake van het opzetvereiste bij verontrusting (artikel 10). Hierdoor was de Flora en faunawet strenger dan de verbodsbepalingen van de Habitatrichtlijn. Niet-opzettelijke handelingen waarbij de verbodsbepalingen overtreden worden, zijn nu niet langer verboden. Daar is van belang dat het Europees Hof van Justitie in zijn jurisprudentie heeft bepaald dat onder opzet ook voorwaardelijke opzet moet worden begrepen: *"Daarvan is sprake als iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier of plant…".*

Andere bevredigende oplossing(en)

De initiatiefnemer moet aantonen en beargumenteren dat er geen andere bevredigende oplossingen zijn waardoor overtreding van de verbodsbepaling(en) kan worden voorkomen, bijvoorbeeld door planaanpassing of het aanpassen van de uitvoeringsperiode. Het is aan het bevoegd gezag (doorgaans dus de provincie) om de alternatieve oplossingen te beoordelen en hierover te besluiten. De onderbouwing moet gebaseerd zijn op objectieve en controleerbare gegevens.

Belangen

Voor de soorten die beschermd zijn onder de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn kan alleen ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de in deze richtlijnen genoemde belangen. Voor de groep van overige, nationaal beschermde soorten wordt uitgegaan van de in de Habitatrichtlijn genoemde belangen, plus een aantal aanvullende belangen. In het kader - Wettelijk Belang wordt een overzicht gegeven van deze belangen.

Staat van instandhouding van de soort

Tot slot moeten de effecten van de voorgenomen handeling(en) worden beoordeeld aan de staat van instandhouding (SvI) van de soort. De SvI varieert per soort en per handeling, en is niet vastgelegd in de wet. Een handeling op een zeldzame beschermde soort zal eerder leiden tot een negatief effect op de SvI dan bij een algemene soort. Belangrijk is ook de trend (aantalsontwikkeling) en de ruimtelijke verspreiding van de soort. Bij de beoordeling moet rekening worden gehouden met cumulatieve (versterkende) effecten, bijvoorbeeld door andere handelingen of ontwikkelingen in de omgeving en met al verleende ontheffingen voor dezelfde populaties van deze soort(en). Bij de beoordeling mogen compenserende en mitigerende (verzachtende) maatregelen worden betrokken. Het ecologische toetsingscriterium verschilt per beschermingsregime (Zie kader – Staat van instandhouding). Om te beoordelen of aan deze criteria wordt voldaan, moeten inzicht worden gegeven in:

1. De SvI (van de populatie) van de soort (in zijn natuurlijke verspreidingsgebied).
2. Het effect van de handeling of ontwikkeling op de soort.

Kader - Staat van instandhouding

- **Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn:** "De maatregelen leiden niet tot verslechtering van de staat van instandhouding van de betreffende soort".
- **Beschermingsregime soort Habitatrichtlijn:** "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 Overige soorten:** "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".

Voorkomen van overtreding verbodsbepalingen

In sommige situaties kunnen maatregelen worden getroffen waardoor negatieve effecten en overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming kunnen worden voorkomen. Bijvoorbeeld door de kap van bomen met broedende vogels uit te stellen tot na de broedtijd. Al kan de boom ook een nest bevatten van een vogelsoort waarbij het nest jaarrond beschermd is, waardoor overtreding niet kan worden voorkomen. Het plannen van werkzaamheden buiten de kwetsbare periode(n) van beschermde soorten is een veel toegepaste maatregel. Andere mogelijkheden om overtreding te voorkomen zijn wellicht het aanpassen van de werkvolgorde, gebruik te maken van andere apparatuur of de werkzaamheden te faseren in ruimte en tijd (zoals in het voorbeeld).

Vrijstellingen

Onder de Wet natuurbescherming is niet altijd een ontheffing nodig bij handelingen die leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen in de wet. Dit zijn bijvoorbeeld de provinciale vrijstellingen en de gedragscodes. Ook kan er sprake zijn van een vrijstelling als de handeling is opgenomen in een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of programma in het kader van een programmatische aanpak. Tot slot kan het Rijk voor handelingen en activiteiten waarvoor zij bevoegd gezag is een vrijstelling geven in de vorm van een Ministeriele Regeling. Vrijstellingen kunnen alleen gelden voor de verbodsbepalingen en de voorwaarden zoals genoemd bij de verschillende beschermingsregimes.

Provinciale verordening

Provinciale Staten kunnen vrijstelling van de verbodsbepalingen verlenen. Zo zijn met een provinciale verordening een aantal vooral algemeen voorkomende en beschermde zoogdieren als egel en rosse woelmuis vrijgesteld van de ontheffingsplicht. Door deze mogelijkheid ontstaan echter wel verschillen in de bescherming van soorten tussen de verschillende provincies.

Programmatische aanpak

De Wet natuurbescherming biedt de mogelijkheid om een programmatische aanpak toe te passen. Een dergelijk programma kan zowel door het Rijk als door provincies worden opgesteld. Onder de Flora en faunawet is al ervaring opgedaan onder de 'Generieke' of 'Gebiedsgerichte aanpak'. Ook is voor een aantal grootschalige ontwikkelingen en plangebied een Generieke ontheffing verleend zoals voor de gemeente Tilburg, het Havengebied Rotterdam en Vliegveld Twente. Het biedt de mogelijkheid om door middel van een actieve leefgebiedenbenadering te streven naar een betere verbinding tussen economie en ecologie.

Beheerplan Natura 2000-gebied

Tot slot zijn handelingen die onderdeel uitmaken van een beheerplan voor een Natura 2000-gebied of een programmatische aanpak (zoals stikstof) vrijgesteld, mits de handelingen zijn getoetst aan de criteria voor afwijking van de soortenbeschermingsregimes.

Kader - Wettelijk Belang

Voor vogels beschermd onder de **Vogelrichtlijn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
- in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
- ter voorkoming van belangrijke schade aangewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
- ter bescherming van flora en fauna;
- voor onderzoek en onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt;
- om het vangen, 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.

Voor soorten beschermd onder de **Habitatrichtlijn**, het **Verdrag van Bern** of het **Verdrag van Bonn** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- in het belang van de bescherming van 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 eigendom;
- in het belang van volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijk gunstige effecten;
- voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van kunstmatige vermeerdering van planten, of
- om 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, onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

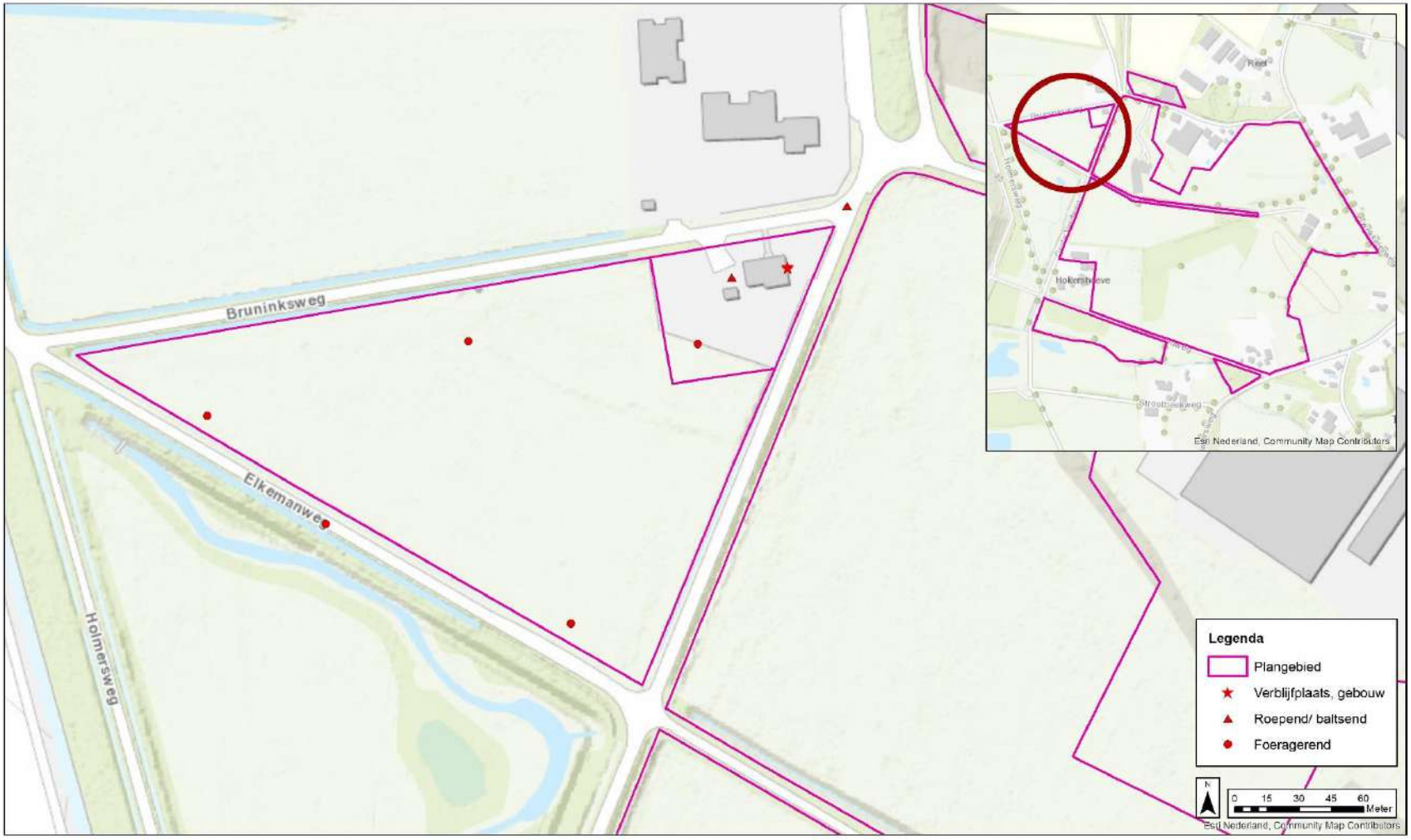
Voor **andere 'nationaal' beschermde soorten** kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen:

- de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd;
- in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
- ter voorkoming van schade en overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- 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;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
- in het algemeen belang van de betreffende soort.

Bijlage 2 Soortkaarten

Hof te Twekkelo, Bruninksweg 11

Gewone dwergvleermuis, 2018

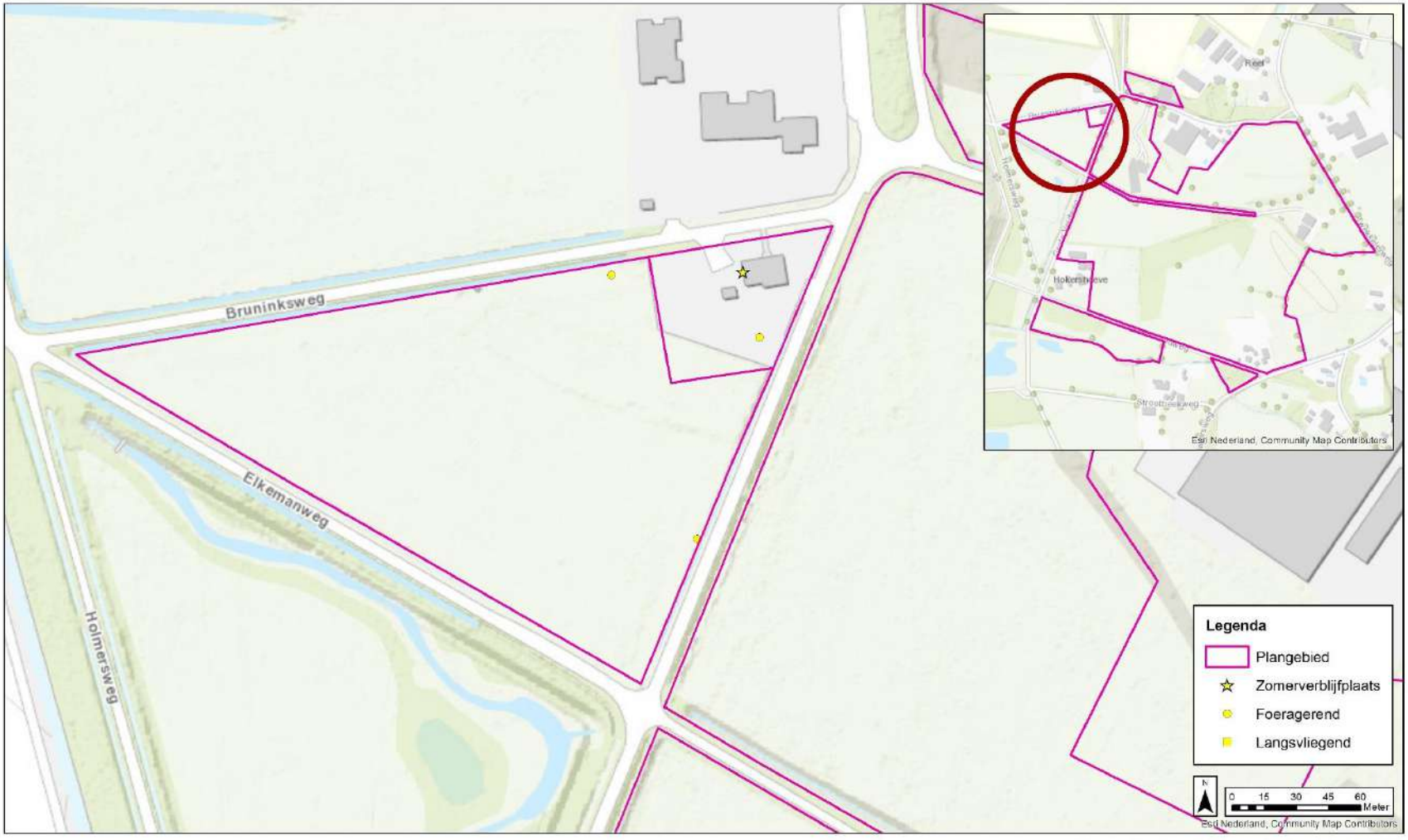


Auteur: Rinze Kroeskop Projectnummer: 3670.2 Datum: 10-10-2018

Eelerwoude

Hof te Twekkelo, Bruninksweg 11

Laatvlieger, 2018

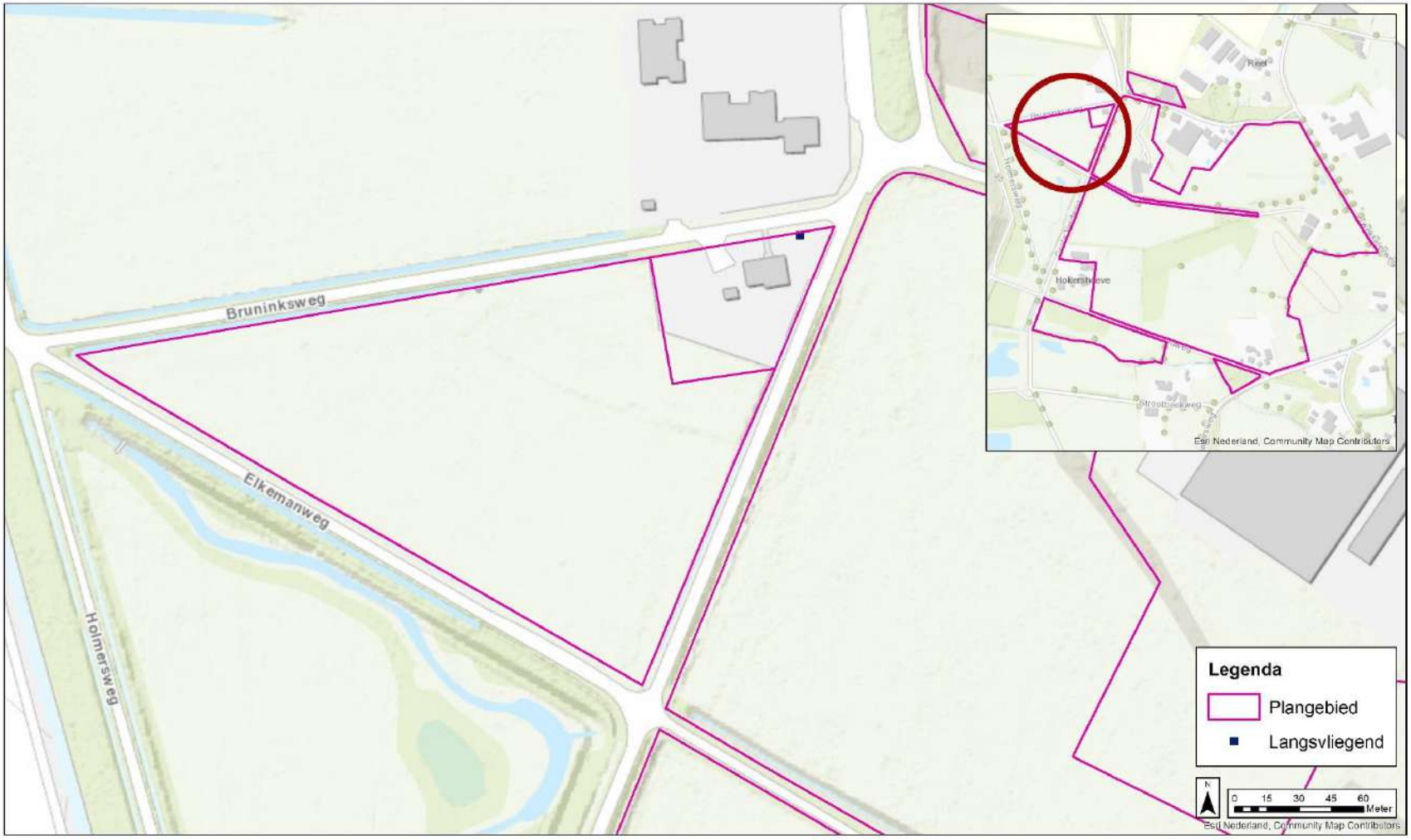


Auteur: Rinze Kroeskop Projectnummer: 3670.2 Datum: 10-10-2018

Eelerwoude

Hof te Twekkelo, Bruninksweg 11

Gewone grootoorvleermuis, 2018

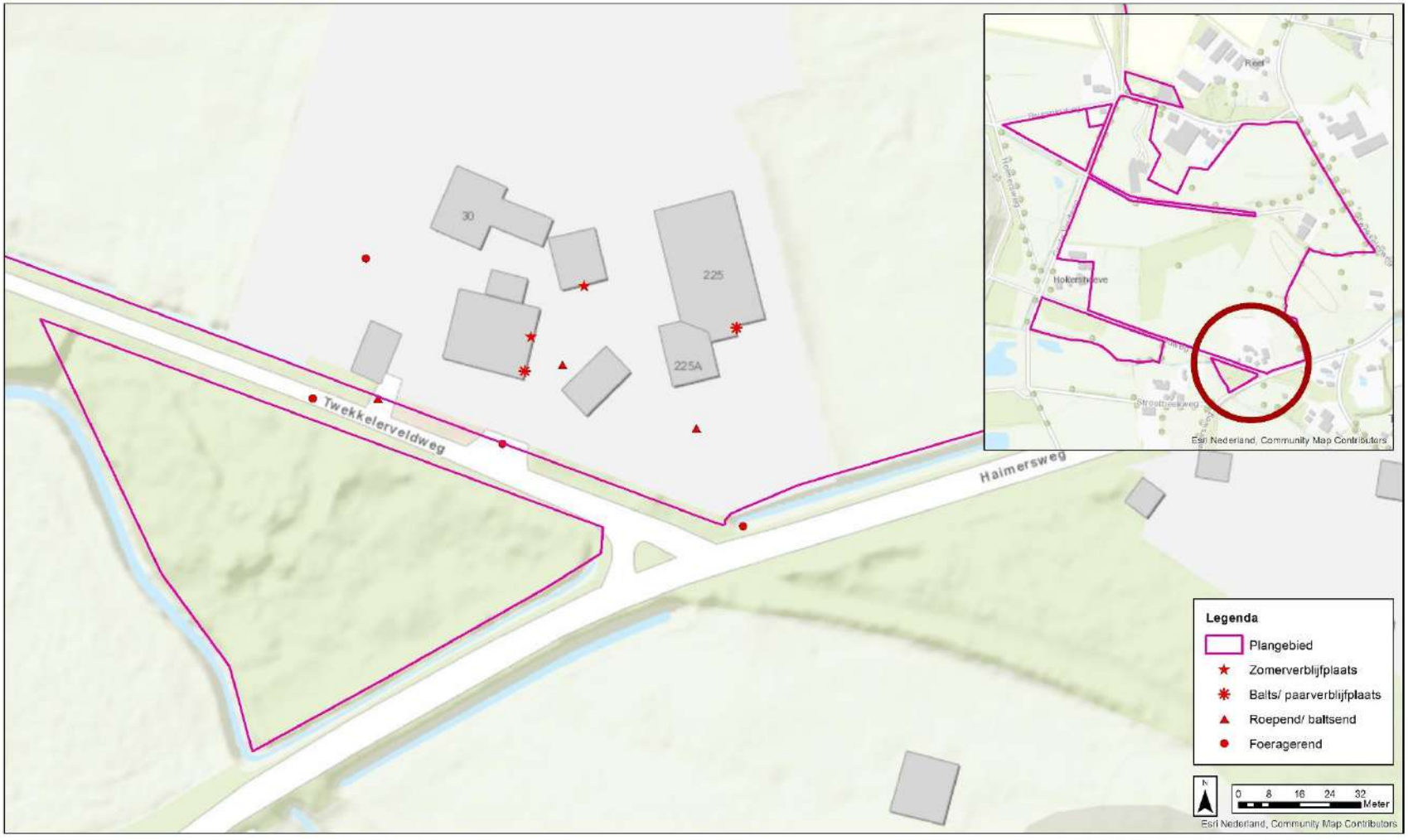


Auteur: Rinze Kroeskop Projectnummer: 3670.2 Datum: 10-10-2018

Eelerwoude

Hof te Twekkelo, Twekkelerveldweg 30, Den Haimer

Gewone dwergvleermuis, 2018



Auteur: Rinze Kroeskop Projectnummer: 3670.2 Datum: 10-10-2018

Eelerwoude

Rosse vleermuis, 2018



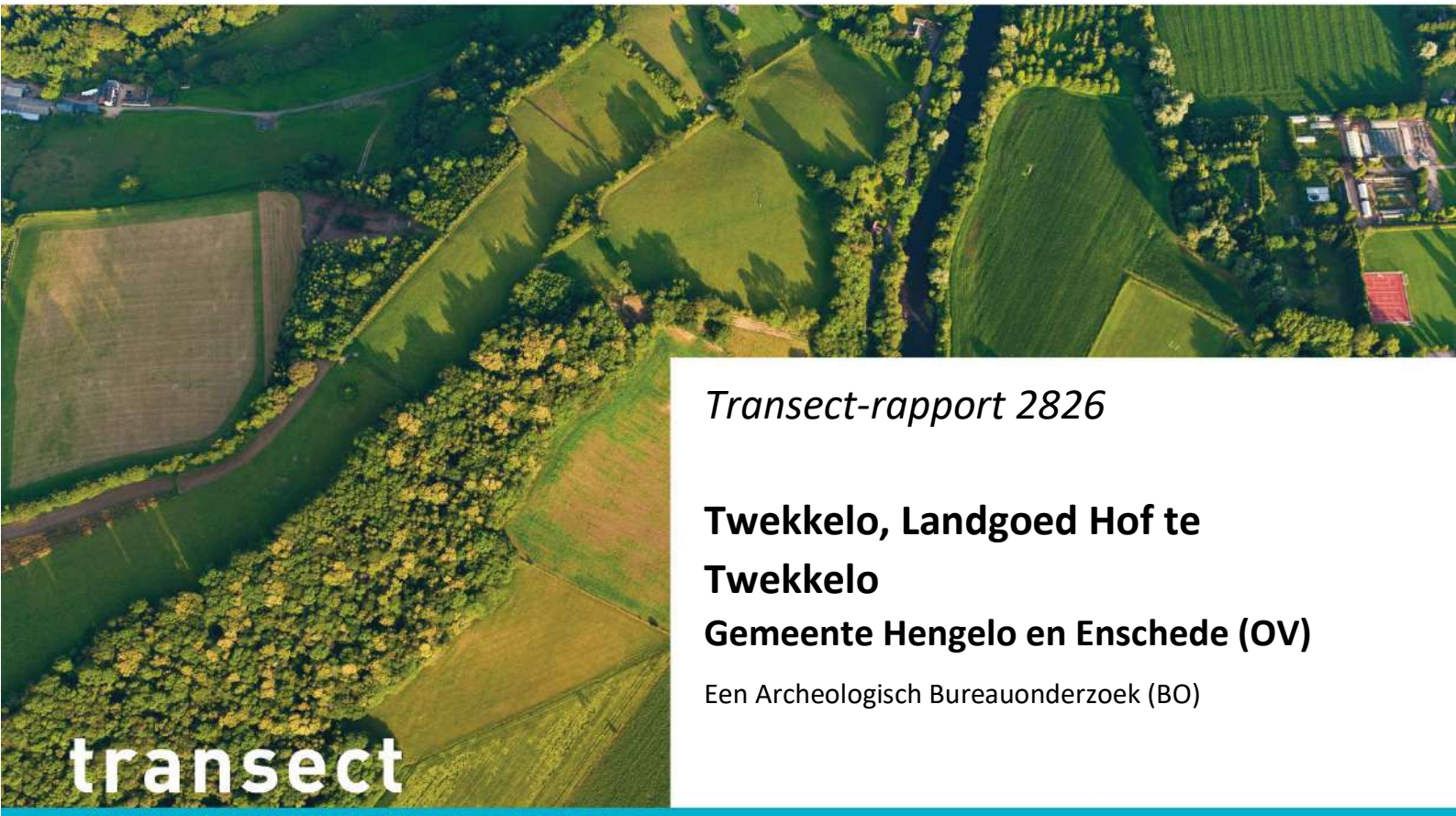
Auteur: Rinze Kroeskop Projectnummer: 3670.2 Datum: 10-10-2018

Eelerwoude

Eelerwoude

www.eelerwoude.nl

Bijlage 15 Archeologisch bureauonderzoek



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 2826

Twekkelo, Landgoed Hof te Twekkelo

Gemeente Hengelo en Enschede (OV)

Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)

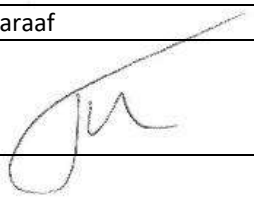

TWIKKELO
TWIKKELER-ESCH
DAKKE-BROEK

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127 T: 030-7620705
3433 PH Nieuwegein E: informatie@transect.nl

Colofon

Titel	Twekkelo, Landgoed Hof te Twekkelo. Gemeente Hengelo en Enschede (OV). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO).
Rapportnummer	Transect-rapport 2826
Auteur	M. Verboom-Jansen MSc
Versie	Definitieve versie
Datum	02-04-2021
Projectnummer	20040014
Onderzoeksmelding	4871457100
Opdrachtgever	Eelerwoude Postbus 53 7470 AB Goor
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Hengelo en Enschede
Adviseur namens bevoegde overheid	Het Oversticht
Toetsing rapport bevoegde overheid	Beoordeeld en goedgekeurd
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	De omgeving van het plangebied op de Hottingerkaart uit 1780. Bron: Versfelt (2003).

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior KNA Prospector	02-04-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van Eelerwoude heeft Transect b.v. in juni 2020 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in het plangebied van het toekomstige Landgoed Hof te Twekkelo in Twekkelo (gemeente Hengelo en Enschede). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om dit nieuwe landgoed te stichten. Hiervoor zal het gebied opnieuw worden ingericht en natuur worden ontwikkeld. Ook zullen enkele gebouwen binnen het plangebied worden gesloopt en enkele nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). Het doel van dit onderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied.

Conclusie

De archeologische verwachting is afhankelijk van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- Het plangebied ligt in een gebied met grondmorenewelvingen die zijn afgedekt door dekzand. In het dekzand komen dekzandruggen en –welvingen voor. Op de dekzandruggen en dekzandwelvingen worden hoge enkeerdgronden verwacht. Ter plaatse van de dekzandruggen geldt een hoge archeologische verwachting. Ter plaatse van de dekzandwelvingen geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 16). In het uiterste zuiden van het plangebied wordt een beekdal verwacht. Dit is het dal van de huidige Strootbeek. Hier geldt een lage archeologische verwachting op nederzettingen. De aanwezigheid van een beekdal in de omgeving maakt de dekzandwelvingen en dekzandruggen echter wel extra aantrekkelijk voor gebruik door de mens. De archeologische verwachting heeft betrekking op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Mogelijk is binnen het plangebied een urnenveld aanwezig. Of dit daadwerkelijk het geval is, is niet bekend.
- Verder worden een aantal historische huisplaatsen in het plangebied verwacht. De ligging hiervan is weergegeven in bijlagen 14 en 16. Aangezien de historische erven zich in de loop van de tijd verplaatst kunnen hebben van de top van de dekzandruggen naar de tenen van de dekzandruggen is een bufferzone om de erven aangehouden. In het zuiden van het plangebied ligt het erf Haimer, dat in ieder geval in 1284 al aanwezig was. Rondom deze locatie (aan de Twekkelerweg 356) bevond zich verder tevens het erf Het Reulver. Dit erf gaat volgens historisch bekende informatie terug tot ten minste de 15^{e} eeuw. In het oosten van het plangebied is op het Kadastrale Minuutplan en de Hottingerkaart ook bebouwing te zien, langs een weg. Dit zijn onder andere het erf Het Elkeman en het erf Het Brunink. De boerderij in het uiterste noordoosten van het plangebied heeft mogelijk deel uitgemaakt van het erf Reef. Ter plaatse van deze historische erven is de archeologische verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd hoog (bijlage 16).

De mate waarin nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Ter plaatse van de voormalige spoorlijn bestaat de kans dat het archeologische niveau al is aangetast. Gezien de spoorlijn echter ook verhoogd was aangelegd, is het mogelijk dat eventuele verstoringen zich uitsluitend tot de bovengrond beperkt hebben en dat archeologische resten dus nog wel intact aanwezig zijn. Tot op welke diepte de bodem verstoord is onder de huidige bebouwing is niet bekend. De maaiveldhoogte naast de dekzandruggen daalt perceelsgebonden abrupt. Dit zou zowel op ophoging van de dekzandruggen kunnen wijzen als op afgraving van de ernaast gelegen terreindelen.

Advies

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om de advieskaart in bijlage 16 te gebruiken als basis voor het nieuwe bestemmingsplan. De vigerende planregels van de desbetreffende gemeentes kunnen daarbij worden aangehouden voor de verschillende verwachtingszones (zie hoofdstuk 5). Voor de dekzandruggen en dekzandwelvingen in de gemeente Hengelo kunnen respectievelijk de planregels voor een hoge en middelhoge verwachting van de gemeente Hengelo worden aangehouden. Ter plaatse van het beekdal kunnen de planregels voor gebieden met een lage archeologische verwachting in de gemeente Enschede worden aangehouden. Ter plaatse van de bufferzone om de historische erven kunnen de planregels van onderzoeksgebied A van de gemeente Enschede worden aangehouden. Deze planregels worden ook geadviseerd ter plaatse van de historische erven in de gemeente Hengelo. Ter plaatse van de dekzandwelvingen in de gemeente Enschede kunnen de planregels betreffende onderzoeksgebied B worden aangehouden van het vigerende bestemmingsplan.

Voor wat betreft de voorgenomen werkzaamheden geldt dat het afhankelijk is van de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden of hier vervolgonderzoek noodzakelijk is. Indien bovenstaande planregels overschreden worden, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het doel van het verkennend booronderzoek is om de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem te bepalen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan het archeologische verwachtingsmodel worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

Indien de voorgestelde onderzoeksgrenzen niet overschreden worden, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Wel geldt hier een archeologische meldplicht. Wanneer bij werkzaamheden toch onverhoopt waardevolle archeologische resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 (artikel 5.10) te worden gemeld bij de bevoegde overheid, de gemeente Enschede en Hengelo.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Hengelo en Enschede) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding 5

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek 6

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied 7

4. Consequenties toekomstig gebruik 9

5. Beleidskader 10

6. Landschap, geomorfologie en bodem 12

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden 15

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen 17

9. Gespecificeerde archeologische verwachting 20

10. Conclusie en advies 23

11. Geraadpleegde bronnen 25

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 27

Bijlage 2. Situatie 28

Bijlage 3. Te slopen panden 29

Bijlage 4. Inrichtingsplan met ontgravingsdieptes 31

Bijlage 5. Overzicht ontwikkelingen 34

Bijlage 6. Gemeentelijk beleid Hengelo 36

Bijlage 7. Gemeentelijk beleid Enschede 39

Bijlage 8. Geomorfologie 42

Bijlage 9. Maaiveldhoogte 43

Bijlage 10. Maaiveldhoogte detail 44

Bijlage 11. Bodem 45

Bijlage 12. Archeologische waarden en onderzoeken 46

Bijlage 13. Cultuurhistorie gemeente Enschede 48

Bijlage 14. Historische kaarten 50

Bijlage 15. Gespecificeerde archeologische verwachting 59

1. Aanleiding

In opdracht van Eelerwoude heeft Transect b.v.[1] in juni 2020 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd in het plangebied van het toekomstige Landgoed Hof te Twekkelo in Twekkelo (gemeente Hengelo en Enschede). De aanleiding van het onderzoek is het voornemen om dit nieuwe landgoed te stichten. Hiervoor zal het gebied opnieuw worden ingericht en natuur worden ontwikkeld. Ook zullen enkele gebouwen binnen het plangebied worden gesloopt en enkele nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het kader van het archeologisch onderzoek is de bestemmingsplanwijziging die hiervoor wordt aangevraagd. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). Het doel van dit onderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting van het plangebied.

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is een bureauonderzoek (BO) uitgevoerd. Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting. Aan de hand van beschikbare informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik binnen en rondom het plangebied, wordt de kans bepaald dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen.

Het resultaat van het archeologisch bureauonderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies voor eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) is opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. Amateurs zijn niet geraadpleegd. Het bouwarchief is niet geraadpleegd. Wel zijn bouwtekeningen bij de opdrachtgever opgevraagd maar deze zijn niet aanwezig. Een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in hoofdstuk 11.

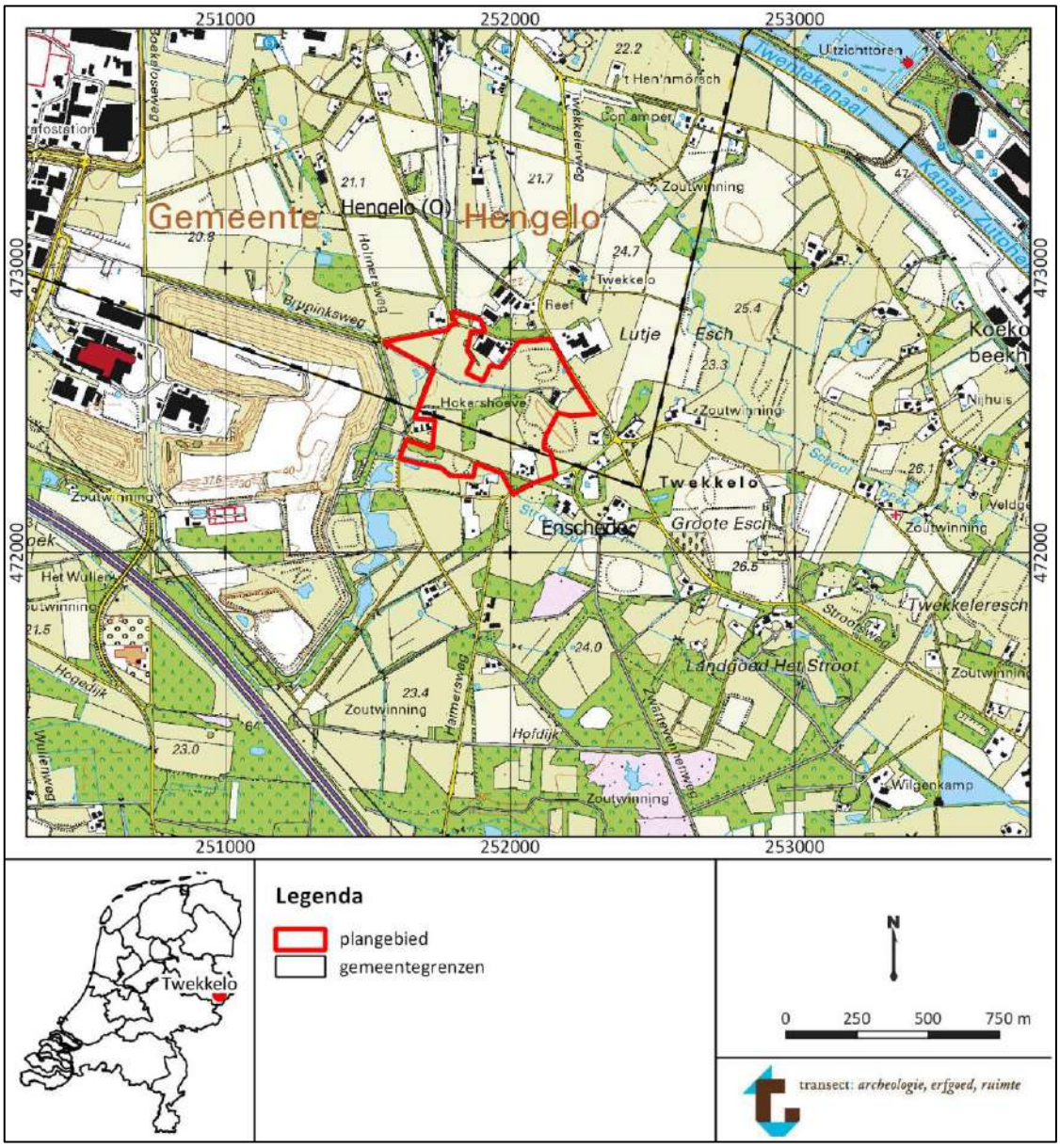
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Plaats	Twekkelo
Toponiem	Haimersweg 225 te Enschede
Gemeente	Hengelo en Enschede
Provincie	Overijssel
Kaartblad	34F
Perceelnummer(s)	Diverse percelen binnen gemeentecode HGL01, sectie K en LNK00 sectie AL
Centrumcoördinaat	251.911/472.480
Oppervlakte plangebied	Ca. 23,6 ha

Binnen het archeologisch onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de bodemingrepen worden uitgevoerd. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied, in een straal van circa 500 m, dat bij het onderzoek wordt betrokken om tot een beter inzicht te komen in de landschappelijke, archeologische en (cultuur)historische situatie in het plangebied.

Het plangebied bevindt zich aan de Haimersweg 225 te Enschede en valt binnen de gemeente Enschede en Hengelo. De begrenzing van het plangebied is gebaseerd op de begrenzing van het toekomstige landgoed. Aan de oostzijde van het plangebied ligt de Twekkelerweg, aan de zuidzijde van het plangebied ligt de Haimersweg en de Twekkelerveldweg, aan de westzijde de Grote Veldweg en de Elkemansweg en aan de noordzijde de Bruninksweg. Het plangebied beslaat ongeveer 23,6 hectare. De percelen zijn in gebruik als weiland, akkerland en bos. Ook komen enkele erven met gebouwen voor. Het plangebied is in privaat bezit.[2]. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1 en bijlage 2.

[2] In het kader van de AVG zal de naam van de eigenaar niet in het rapport worden opgenomen.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron topografische kaart: www.pdok.nl.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Planvorming	Sloop, nieuwbouw, natuurontwikkeling
Aard bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden
Verstoringsoppervlakte	Zie hieronder
Verstoringsdiepte	Niet exact bekend; van ca. 30 cm tot enkele meters (diepe kelders)

In het plangebied bestaat de ambitie om een nieuw landgoed te stichten, landgoed Hof te Twekkelo. Hiervoor zal het gebied opnieuw worden ingericht en natuur worden ontwikkeld. Ook zullen enkele gebouwen worden gesloopt en enkele nieuwe woningen worden gerealiseerd (Roeters en Schorn, 2020):

- Op drie erven zullen gebouwen worden gesloopt. De te slopen gebouwen bestaan uit woningen en landschapsontsierende schuren. Het totale oppervlakte van de te slopen gebouwen is ongeveer 1050 m^2. De te slopen gebouwen zijn weergegeven in bijlage 3. De monumentale schuur aan de Haimersweg 225 zal niet worden gesloopt maar worden hersteld, en in gebruik worden genomen als berging.
- De locatie van de nieuwbouw is weergeven in bijlage 4.
    - Er zal een nieuwe woning worden gerealiseerd van ongeveer 350 m^2 met een inpandig bijgebouw aan de Bruniksweg. Hieronder zal een diepe kelder komen. Hoe diep precies is in het huidige stadium van de plannen nog niet bekend.
    - Bij De Haimer (aan de Haimersweg) zullen een woning van allure worden gerealiseerd (3000 m^3), één schuurwoning (730 m^3) en twee schuren. In totaal beslaat de nieuwbouw bij De Haimer ongeveer 1550 m^2. Onder de woningen komen diepe kelders. De exacte ontgravingsdieptes zijn nog niet bekend.
    - Aan de Grote Veldweg 50 zal de bestaande stal verbouwd worden tot een beheersgebouw (circa 520 m^2). De schuur wordt herbouwd op het huidige fundament.
- Voor het versterken van het bos zal alleen de bouwvoor worden geroerd (kaartcode 12 in bijlage 5). Dit beslaat een gebied van ongeveer 1,8 ha.
- De gronden die van ‘landbouw’ naar ‘natuur’ gaan, worden niet ontgraven en niet omgewoeld. De gronden worden alleen ingezaaid zodat een bloemrijk grasland ontstaat. Deze zijn weergeven met het cijfer ‘7’ in bijlage 5.
- Er zullen vier poelen worden gegraven (kaartcode ‘8’ in bijlage 5). Deze beslaan ongeveer 720 m^2. De bodem zal hiervoor tot 1,5 m –Mv ontgraven worden.
- Voor de aanleg van fruitbomen en solitaire bomen wordt de bodem tot ongeveer 60 cm –Mv ontgraven (zie bijlage 4 en 5; kaartcode 10 en 11). Dit gebied beslaat in totaal ongeveer 5100 m^2. Voor de bomenlanen die worden aangelegd zal de ontgravingsdiepte vergelijkbaar zijn (kaartcode 9 in bijlage 5). Deze wordt aangelegd over een lengte van ongeveer 330 m.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Buitengebied, Veegplan 2014 (Hengelo)
	Bestemmingsplan Buitengebied Noordwest 2015 (Enschede)
Onderzoeksgrens	Hengelo hoge verwachting: groter dan 2500 m^2 en dieper dan 40 cm -Mv
	Hengelo middelhoge verwachting: groter dan 5000 m^2 en dieper dan 40 cm -Mv
	Enschede onderzoeksgebied A: groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv
	Enschede onderzoeksgebied B: groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2021 in werking zal treden.

De gemeenten Hengelo en Enschede hebben hun archeologiebeleid inzake het plangebied verankerd in bestemmingsplannen. Het archeologiebeleid inzake het plangebied in de gemeente Hengelo is verankerd in het bestemmingsplan 'Buitengebied Veegplan 2014' (vastgesteld in 2016), en dat van de gemeente Enschede in het bestemmingsplan Buitengebied Noordwest (2015). De bestemmingsplannen regelen en beschermen archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke verwachtings- en beleidskaarten (bijlage 6 en 7).
Het plangebied valt in verschillende zones met een dubbelbestemming archeologie:

- Binnen de gemeente Hengelo heeft het plangebied zones met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting (bijlage 6). Ter plaatse van de zone met een hoge archeologische verwachting geldt dat geen bodemingrepen zijn toegestaan die meer dan 2500 m^2 beslaan en die dieper reiken dan 40 cm –Mv. De planregel heeft zowel betrekking op de realisatie van bouwwerken als op andere bodemverstorende werkzaamheden, zoals het graven van vijvers, het aanleggen of rooien van bossen en boomgaarden en diepploegen.
- Ter plaatse van de zone met een middelhoge archeologische verwachting in de gemeente Hengelo geldt dat geen bodemingrepen zijn toegestaan die meer dan 5000 m^2 beslaan en die dieper reiken dan 40 cm –Mv (bijlage 6). De planregel heeft zowel betrekking op de realisatie van bouwwerken als op andere bodemverstorende werkzaamheden, zoals het graven van vijvers, het aanleggen of rooien van bossen en boomgaarden en diepploegen.
- Het westen van het plangebied dat in de gemeente Enschede valt, heeft een dubbelbestemming 'archeologisch onderzoeksgebied B' (bijlage 7). Dit betekent dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen die meer dan 2500 m^2 beslaan en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm –Mv. Deze regel heeft zowel betrekking op het realiseren van bouwwerken als op overige werkzaamheden die bodemverstoringen veroorzaken.

- Het oosten van het plangebied dat in de gemeente Enschede valt, heeft een dubbelbestemming ‘archeologisch onderzoeksgebied A’ (bijlage 7). Dit betekent dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen die meer dan 250 m^2 beslaan en waarbij dieper wordt gegraven dan 50 cm –Mv. Deze regel heeft zowel betrekking op het realiseren van bouwwerken als op overige werkzaamheden die bodemverstoringen veroorzaken.

Met de voorgenomen werkzaamheden wordt een deel van bovenstaande onderzoeksgrenzen overschreden, waardoor een archeologische onderbouwing van de bestemmingsplanwijziging noodzakelijk is. Onderhavig onderzoek voorziet in die plicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Geologie	Formatie van Drente, Laagpakket van Gieten met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden; grondmorene met een zanddek.
Geomorfologie	Grondmorenewelvingen
	Dekzandruggen al dan niet met een oud bouwlanddek
	Dalvormige laagte
Maaiveldhoogte	21,8 tot 25,4 m +NAP
Bodem	Hoge zwarte enkeerdgronden
	Veldpodzolgronden
	Beekeerdgronden
Grondwatertrap	II, V* en VI

Landschap

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied, ongeveer 6 km ten oosten van een hooggelegen noord-zuid georiënteerde stuwwal (die zich globaal tussen Oldenzaal en het oosten van Enschede bevindt). Deze stuwwal heeft zich gedurende de voorlaatste ijstijd (het Saalien, circa 370000 - 130000 jaar geleden) gevormd, toen tot in Nederland landijs heeft gelegen. Bij de uitbreiding van het landijs zijn Tertiaire rivierafzettingen van voorlopers van de Rijn opgestuwd tot een stuwwal met een hoogte van zelfs 62 m +NAP (Berendsen, 2005). Onder het ijs is keileem afgezet. Keileem bestaat uit sterk zandige tot uiterst siltige, zwak tot sterk grindige klei, met stenen, blokken en keien. Het sediment is door het landijs meegevoerd uit Scandinavië en is al dan niet aangevuld met lokaal door het ijs omgewerkt sediment. Het keileem vormt het Laagpakket van Gieten binnen de Formatie van Drente (Mulder *et al.,* 2003). De top van de keileem is vaak zandiger dan de rest van het pakket. Dit komt door verwering van keileem en uitspoeling van de kleideeltjes. Dit verweringsresidu dat ook wel keizand genoemd wordt, vormt de Laag van Gasselte binnen het Laagpakket van Gieten (Stouthamer *et al.,* 2015). Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland (TNO, 2010) is in het plangebied het Laagpakket van Gieten aanwezig dat is afgedekt met een pakket dekzand (zie hieronder). Volgens enkele boringen uit het Dinoloket is de keileem in het plangebied niet binnen 1,2 m -Mv aanwezig (boring BHR000000116674; BHR000000091578, BHR000000303915, BHR000000085392; www.dinoloket.nl). Dit betekent dat het pakket dekzand op het keileem minstens 1,2 m dik is.

Hoewel in de daarop volgende ijstijd (het Weichselien, 120000 tot 15000 jaar geleden) het gebied niet met ijs bedekt is geweest, is het klimaat wel van invloed geweest op de vorming van het landschap. Nederland kende toen een zeer koud en droog klimaat, waardoor sprake was van een schaars begroeid landschap. De wind had hierin vrij spel en verstoof vanuit drooggevallen rivier- en beekbeddingen grote hoeveelheden zand. Dit zand werd op grote schaal als dekzand in het oostelijk zandgebied afgezet, onder meer langs de randen van de stuwwallen en op het keileem. Het reliëf werd gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies en dekzandkopjes, afgewisseld welvingen (Berendsen, 2005). De ruggen en koppen zijn vaak duidelijk te herkennen in het landschap, doordat ze vaak meer dan 1,5-2,0 m boven hun omgeving uitsteken. De welvingen zijn daarentegen minder geaccidenteerd. Het dekzand bestaat over het algemeen uit fijnkorrelig, kalkloos, goed gesorteerd zand (Van Beek, 2009). Geologisch gezien wordt het gerekend tot het Laagpakket van Wierden (als onderdeel van de Formatie van Boxtel; De Mulder *et al.,* 2003). De afzetting van het dekzand vond plaats in verschillende fasen, waarbij bij verminderde aanvoer fijner sediment kon worden afgezet en zelfs bodemvorming kon optreden. Vooral op de overgang tussen het Jonger Dekzand I en II, die tijdens de twee laatste verstuivingsfasen zijn gevormd (in het Vroege en Late Dryas) is op bepaalde plaatsen een

dunne bodem aanwezig. Deze begraven vegetatiehorizont staat bekend als de Laag van Usselo en heeft zich gevormd op het voormalig landoppervlak in het Allerød-interstadiaal (circa 13000 tot 12000 jaar geleden; Berendsen, 2005).

In de huidige warme periode (het Holoceen, vanaf 10000 jaar geleden), raakte het landschap bedekt door vegetatie en vond nauwelijks actieve sedimentatie plaats. Zo ontstond een landschap dat bestaat uit dicht begroeide zandruggen en –koppen met daaromheen vochtige, laaggelegen delen, waar beken stromen en veen zich ontwikkelde. Daar waar sprake was van een slechte drainage als gevolg van de aanwezigheid van keileem, kon veenmosveen tot ontwikkeling komen. Volgens Vos (2015) breidde het veen in de omgeving van het plangebied zich vanaf ongeveer 2750 voor Chr. uit, maar is het plangebied zelf tot op heden niet met veen overdekt geraakt. Bij de bovengenoemde boringen van het Dinoloket is in het plangebied ook geen veen aangetroffen (www.dinoloket.nl).

Geomorfologie en maaiveldhoogte
Volgens de geomorfologische kaart van Maas *et al.* (2017) bestaat het grootste gedeelte van het plangebied uit grondmorenewelvingen (kaartcode 3L11H; bijlage 8). In het oosten van het plangebied komen twee dekzandruggen voor, al dan niet bedekt met een oud-bouwlanddek (kaartcode 3B53yc). In het zuiden van het plangebied komt een dalvormige laagte voor (kaartcode 22R23).

De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van 21,8 m NAP in het westen van het plangebied tot 25,4 m NAP in het oosten van het plangebied. Globaal gezien loopt de maaiveldhoogte dus op van west naar oost (bijlage 9). Verder valt op dat in het oosten van het plangebied enkele hogere zones aanwezig zijn (bijlage 10). Deze komen globaal overeen met de locatie van de dekzandruggen op de geomorfologische kaart. Ter plaatse van de dekzandruggen is de maaiveldhoogte ongeveer 24,5 à 25,3 m NAP, terwijl die ernaast afloopt naar 23,6 à 24 m NAP. De begrenzing van de dekzandruggen op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is wel redelijk abrupt en perceelsgebonden. Mogelijk waren de dekzandruggen van oorsprong groter en zijn delen ervan afgegraven. Een andere mogelijkheid is dat de dekzandruggen perceelsgebonden zijn opgehoogd door het aanbrengen van plaggen, waardoor perceelsgebonden hoge enkeerdgronden zijn ontstaan (zie ook hoofdstuk 8 en bijlage 14). Verder zijn op het AHN geen aanwijzingen voor grootschalige vergravingen in het plangebied te zien.

Bodem en grondwater
Volgens de bodemkaart zijn in het oosten van het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig, die bestaan uit lemig fijn zand (kaartcode zEz23-VI; bijlage 11). In het westen van het plangebied worden veldpodzolgronden verwacht, die zich ontwikkeld hebben in leemarm en zwak lemig fijn zand (kaartcode Hn21-VI en V*). In het uiterste zuidwesten van het plangebied komen beekeerdgronden voor, die zich ontwikkeld hebben in lemig fijn zand (kaartcode fpZg23-III). De beekeerdgronden komen dus globaal gezien voor in de dalvormige laagte.

- Hoge enkeerdgronden zijn gronden met een minstens 50 cm dik plaggendek (Aap-horizont), dat vanaf de Late-Middeleeuwen is ontstaan door plaggenbemesting (de Bakker en Schelling, 1989). Onder het eerddek zijn mogelijk nog restanten van veldpodzolgronden aanwezig, aangezien deze in de omgeving van het plangebied ook voorkomen. Hoge enkeerdgronden zijn archeologisch gezien bijzonder, doordat ze door hun plaggendek het archeologische niveau van vòòr de aanleg van het eerddek kunnen hebben beschermd tegen recente bodemingrepen (Van Doesburg *et al*., 2007). Uit bovengenoemde boringen uit het Dinoloket blijkt dat de Aap-horizont in het plangebied tussen de 0,5 en 1,1 m dik kan zijn, en dat hieronder soms nog B- en BC-horizonten aanwezig zijn (www.dinoloket.nl).

- Veldpodzolgronden zijn hydropodzolgronden, hetgeen betekent dat het podzolgronden zijn die onder de B-horizont geen ijzerhuidjes bevatten. De kenmerkende B-horizont is meestal donkerbruin tot roodbruin van kleur en ontstaat door inspoeling van humus (de Bakker en Schelling, 1989). Soms is daarboven een dunne, licht gekleurde uitpoelingshorizont (E-horizont) aanwezig.
- Beekeerdgronden zijn gronden met een minerale eerdlaag dunner dan 50 cm (A-horizont) en roest binnen 35 cm. Onder de A-horizont komen geen ijzerhuidjes op de zandkorrels voor (de Bakker en Schelling, 1989).

De grondwatertrap geeft een indicatie voor de mate van conservering van onverbrande organische vondsten zoals hout, bot en leer. Boven de gemiddeld laagste grondwaterstand treden namelijk schommelingen in de grondwaterstand op, waardoor oxidatie en dus degradatie van onverbrande organische vondsten kan optreden. De grondwaterstand binnen het plangebied is afhankelijk van het bodemtype en is hierboven in de codering van de bodemtypes opgenomen. Globaal kan worden gesteld dat ter plaatse van het de landschappelijk lager gelegen zones hogere grondwaterstanden voorkomen (grondwatertrap III). Een grondwatertrap van III betekent dat de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand binnen 40 cm –Mv voorkomt en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand tussen de 80 en 120 cm –Mv ligt. Dit betekent dat in de dalvormige laagte de conservatie van organische vondsten mogelijk goed is. Binnen 80 à 120 cm –Mv kunnen ze echter wel (gedeeltelijk) geoxideerd zijn. Anorganische vondsten zoals vuursteen en aardewerk, of verbrande organische resten kunnen nog wel boven de grondwaterspiegel worden aangetroffen, dus ook binnen 120 cm –Mv. Ter plaatse van de hogere grondwatertrappen (zoals VI) is de kans eveneens groot dat onverbrande organische vondsten binnen 120 cm –Mv reeds gedegradeerd zijn.

7. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermde monumenten	Nee
AMK-terreinen	Nee
Archeologische waarden	Ja, mogelijk urnenveld uit Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd in plangebied In omgeving vondsten uit Neolithicum, Neolithicum-Bronstijd

Archeologische verwachtingen

Op de gemeentelijke verwachtingskaarten valt het plangebied in verschillende archeologische verwachtingszones (bijlage 6 en 7). Binnen de gemeente Hengelo heeft het plangebied zones met een middelhoge en een hoge archeologische verwachting (bijlage 6). De zone met een hoge archeologische verwachting is gebaseerd op het voorkomen van dekzandhoogten en –ruggen met een plaggendek. De zones met een middelhoge archeologische verwachting zijn gebaseerd op de aanwezigheid van dekzandwelvingen en –vlakten en dekzandwelvingen en –vlakten met een plaggendek. De archeologische verwachting heeft betrekking op alle archeologische perioden volgens de gemeentelijke beleidskaart van Hengelo. Archeologische resten uit de steentijden worden daarbij verwacht op de hoogste delen van het landschap en resten uit de periode Laat-Neolithicum-Late-Middeleeuwen langs de randen van de dekzandhoogten. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van Hengelo is verder een huisplaats binnen het plangebied aanwezig.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Enschede valt het plangebied in ‘onderzoeksgebied A’ en ‘onderzoeksgebied B’ (bijlage 7). In onderzoeksgebied A worden bewoningsresten verwacht van de eerste erven van Enschede; het betreft gebieden met oude erven of verdwenen oude erven. Ook kunnen hier bewoningresten uit eerdere periodes worden aangetroffen. Onderzoeksgebied B betreft een gebied met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde (bron: beleidsnormen Enschede, 2011).

Bekende waarden in het plangebied

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK; bijlage 12). Binnen het plangebied zijn één vondstmelding en één archeologisch onderzoek bekend:

- Aan de Twekkelerweg in het noordoosten van het plangebied is een vondstmelding bekend (vondstmelding 2711226100; bijlage 12). De vondstmelding ligt op een dekzandrug. De beschrijving in Archis3 is erg summier. Er wordt gesproken over een gouden tafel, die volgens volksverhalen zou duiden op een urnenveld uit de periode Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd. Nadere informatie is niet beschikbaar. Het is dus niet bekend of hier daadwerkelijk een urnenveld aanwezig is.
- In het zuiden van het plangebied, aan de Haimersweg 225, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2324784100; bijlage 12; Goossens, 2011). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de geplande bouw van een paardenstal. Het onderzochte gebied ligt op het historische erf Haimer. Tijdens het karterende booronderzoek is een esdek aangetroffen van 40 à 60 cm dikte. Hieronder zijn geen podzolbodems aangetroffen, alleen C-horizonten van het dekzand. Ter plaatse van de boringen die gezet zijn in een lager gedeelte van het landschap (twee van de zes boringen) was het dekzand onder het esdek verspoeld (licht grijs met humusvlekken).

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd (Goossens, 2011).

Bekende waarden in de omgeving van het plangebied

Vondsten en onderzoeken in de omgeving van het plangebied geven mogelijk een indicatie van de in het plangebied te verwachte vondsten, hun ouderdom en de mogelijke complextypen. Daarom zijn ook vondsten en onderzoeken uit de omgeving geraadpleegd:

- Direct ten noorden van het plangebied, aan de Bruniksweg 5a, is een vooronderzoek uitgevoerd (onderzoeksmelding 2285378100; Fijma, 2010). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de uitbreidingsplannen van de Zuivelhoeve ten noorden van het plangebied. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw in de meeste boringen niet meer intact is en dat de bodem verstoord tot in de C-horizont. De verstoringsdiepte varieert van 0,3 tot 0,9 m –Mv. In drie van de elf boringen is een esdek van 0,5 tot 0,8 m dik aangetroffen. Hieronder is de C-horizont aanwezig in twee boringen. In één boring is nog een B-horizont waargenomen. Tijdens het karterende booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er is dus geen vindplaats aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen (Fijma, 2010).
- Binnen een straal van 500 m van het plangebied zijn twee vondstmelding bekend op één locatie (vondstmelding 2711486100, 3073045100). De vondsten zijn gedaan nabij de Strootbeekweg. Er is een stenen, hoge, doorboorde schoenleestbijl uit het Vroeg-Neolithicum aangetroffen (vondstmelding 2711486100). De nek hiervan ontbreekt. Van deze vondst zijn de coördinaten administratief geplaatst, waardoor de exacte locatie van de vondst niet zeker is. Verder is een gaaf exemplaar van een zandsteen/kwartsiet Fels-Ovalbeil gevonden uit de periode Vroeg-Neolithicum B-Bronstijd (vondstmelding 3073045100).
- Ongeveer 200 m ten zuiden is een vooronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van enkele beken (onderzoeksmelding 2295770100). Degene die 200 m ten zuiden van het plangebied ligt betreft de Elsbeek. Uit de boringen blijkt dat hier AC-profielen aanwezig zijn, in de meeste gevallen met een esdek. Er zijn dus geen podzolbodems onder het esdek aangetroffen. Daarmee worden geen vondsten uit het Paleolithicum en Mesolithicum meer verwacht. Vondsten zijn niet aangetroffen tijdens het verkennende booronderzoek (De Moor, 2010).
- Circa 420 m ten oosten van het plangebied is een vooronderzoek uitgevoerd in verband met de herinrichting van de Schoolbeek (onderzoeksmelding 2295762100; De Moor, 2010). Ook hier zijn onder de esdekken geen intacte podzolprofielen aangetroffen, alleen soms nog een BC-horizont. Het esdek is tussen de 30 en 85 cm dik. Dicht langs de beek zijn beekopvullingen aangetroffen. Archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen (De Moor, 2010).

Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat in de omgeving van het plangebied vondsten bekend zijn uit het Neolithicum en de periode Neolithicum-Bronstijd. De bijlen laten zien dat het landschap in die tijd in gebruik was bij de mens. Mogelijk is binnen het plangebied een urnenveld aanwezig uit de periode Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd. Verder blijkt uit de onderzoeken dat onder de esdekken vaak geen intacte podzolbodems meer aanwezig zijn. Wanneer dit het geval is, zullen eventuele archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum verploegd zijn en in het eerddek opgenomen. Intacte vindplaatsen met haardkuilen uit die perioden zullen in die gevallen niet meer aanwezig zijn.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja, aan de Haimersweg en Twekkelerweg
Historisch gebruik	Erf met bebouwing, akkerland, weiland, heide, spoorlijn
Huidig gebruik	Erven, akkerland, weiland, bos
Bekende verstoringen	Spoorlijn, gebruik als akker

Historische situatie

Het plangebied ligt in Twekkelo, op de overgang van het oude hoevenlandschap (oost) naar een jonge heide- en broekontginningslandschap (west) (bron: Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) Hengelo[3]). De grens tussen deze twee gebieden ligt in het westen van het plangebied, iets ten oosten van de voormalige spoorlijn. Deze spoorlijn is volgens de CHW van Enschede[4] een cultuurhistorische infrastructuur met een attentiewaarde (bijlage 13).

Historische erven

Binnen het plangebied bevinden zich meerdere historische erven, namelijk: De Haimer (Hademering), Het Brunink (Bruninge), Het Elkeman (Eleking) en een (klein) deel van de Reef (Dat Reef). De historische erven op de kaart van de gemeente Hengelo zijn gebaseerd op de Boerderijkaart Twente (zie bijlage 14). Op de beleidskaart van de gemeente Hengelo staan echter alleen de erven De Haimer en De Reulver (Roeling) afgebeeld en niet het Brunink, het Elkeman en de Reef.

Het erf Haimer is in 1284 benoemd als 'Hademanninc.' De huidige boerderij is na het afbranden van de oude boerderij in 1920 gebouwd, daarna opnieuw afgebrand en in 1970 weer opgebouwd. Het woonhuis staat op de plek van het voorhuis van de oude boerderij.[5] De vakwerkschuur aan de Haimersweg 225 betreft een rijksmonument (bijlage 13). In deze schuur kwamen in de tweede helft van de 17e eeuw de Doopsgezinde in het geheim samen om hier erediensten te houden. Vanwege de bezetting van Enschede door de troepen van de bisschop van Münster, was de Rooms-Katholieke godsdienst de enige toegelaten godsdienst (bron CHW Enschede). Erven kunnen zich in de loop van de tijd hebben verplaatst en zijn vaak afkomstig van een dekzandkop en ze verplaatsten zich naar de tenen van de dekzandrug. Rondom historische erven kunnen dus voorgangers van de erven aanwezig zijn.

Verder is volgens de CHW van Hengelo aan de Twekkelerweg 356 in het plangebied een karakteristiek pand aanwezig, dat gebouwd is tussen 1900 en 1940. Het betreft geen rijksmonument. Het pand is gebouwd op de plaats van de oude hoeve de Reulver (*pers. comm.* Dhr. A. Vissinga). Op de gemeentelijke beleidskaart van Hengelo is dit huis weergeven als een middeleeuws huis, met een bufferzone eromheen. Op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is hier geen bebouwing aanwezig (bijlage 14). Het erf de Reulver gaat echter terug tot voor 1475 (bron: Boerderijkaart Twente 1500). Het is hoogstwaarschijnlijk vóór 1811 verlaten en afgebroken. Volgens de CHW van Hengelo en de gemeentelijke verwachtingskaart van Hengelo komen verder geen historische erven in het plangebied voor (bijlage 6). Op het Kadastrale Minuutplan is echter nog wel langs de weg in het oosten van het plangebied wat bebouwing te zien (zie hieronder). Het Brunink is een historisch erf dat in 1475 onder de marke Grote Buren (later Esmarke) viel. Het erf Elkeman staat onder op het Kadastrale Minuutplan (1811-1832) afgebeeld. Het erf Brunink bevond zich op deze kaart net buiten het plangebied.

[3] https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=75a7e305d05d4dd3b0ace841c805527a

[4] https://enschede.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b2427e6ad6524d37a597049e7811d9ff

[5] https://cultureelerfgoedenschede.nl/wordpressnew/vakwerkschuur-haimersweg-225-enschede/

Historisch kaartmateriaal

In bijlage 14 is historisch kaartmateriaal opgenomen. Op de Hottingerkaart uit 1780 is het erf van De Haimer herkenbaar (Versfelt, 2003). Op de Hottingerkaart is verder te zien dat in het oosten van het plangebied akkers aanwezig waren. Ook lijkt hier bebouwing in het plangebied aanwezig te zijn, maar dit is vanwege onzekerheden in het corrigeren van het kaartbeeld niet met zekerheid vast te stellen. Verder was in het westen van het plangebied een akkercomplex aanwezig. Het bijbehorende woonhuis en erf vielen buiten het plangebied en wordt op het Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 'Veenhuisje' genoemd (bijlage 15). Het westen van het plangebied was rond 1780 nog grotendeels onontgonnen. In 1811-1832 was dit nog steeds zo; het westen van het plangebied maakte daar deel uit van 'Het Groote Veld'. In het oosten van het plangebied liep in 1811-1832 een weg waarlangs ook binnen het plangebied bebouwing aanwezig was (bijlage 15). Eén van de boerderijen stond bekend onder de naam 'Elkeman'. De noordelijke boerderij langs de weg heeft geen naam op het Kadastrale Minuutplan. Volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafelen betreft het wel een boerderij met erf. Direct ten noorden van het plangebied lag het huis 'Brunink'. Deze staat op de gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Hengelo ook aangegeven als historische huisplaats (buiten het plangebied; bijlage 6). Verder zijn op het erf van Haimer enkele bijgebouwen naast de boerderij te zien op het Kadastrale Minuutplan (bijlage 15).

Rond 1900 verscheen het erf aan de Twekkelerweg in het plangebied (bijlage 15). Ook was toen in het westen van het plangebied een spoorlijn aanwezig. Deze is gezien de historische kaart uit 1900 verhoogd aangelegd. Langs de spoorlijn stond ook de 'Halte Twekkelo'. Deze is tevens op historische kaarten te zien. Het lijkt erop dat de halte naast het talud van de spoorbaan heeft gestaan (*pers. comm.* Dhr. A. Vissinga). De weg in het oosten van het plangebied die voorheen een kronkelig verloop had, was rond 1900 rechter geworden. Verder valt op dat in het oosten van het plangebied twee akkercomplexen aanwezig waren met enkele houtwallen. In het westen van het plangebied lag nog steeds heide. Langs de zuidrand van het plangebied liep de Elsbeek, die tegenwoordig de naam Strootbeek draagt.

Tussen 1925 en 1955 is de spoorlijn weer verdwenen (bijlage 15). Ook hebben in de tussentijd ruilverkavelingen plaatsgevonden waardoor van de voorheen aanwezige kavelscheidingen weinig over is gebleven. Op de kaart van 1955 valt op dat bij de grenzen van enkele akkerpercelen driehoekjes staan. Deze duiden erop dat de percelen hoger lagen dan de omgeving. Het zou kunnen dat de percelen ernaast zijn afgegraven, of dat de desbetreffende percelen zijn opgehoogd, waardoor deze steilranden zijn ontstaan.

Tussen 1955 en 1980 zijn nog meer houtwallen verdwenen (bijlage 15). Ook verscheen de huidige bebouwing langs de Groote Veldweg in het plangebied. Tussen 1980 en 2015 is het bos in het centrale gedeelte van het plangebied uitgebreid. Ook is in deze periode een sloot in het centrale gedeelte van het plangebied gerealiseerd (langs de Elkemansweg).

Huidig gebruik en bodemverstoringen

De percelen van het plangebied zijn in gebruik als weiland, akkerland en bos. Ook komen enkele erven met gebouwen voor (bijlage 2).

In welke mate nog archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van het bodemprofiel. Daarom worden hier mogelijke bekende bodemverstoringen besproken:

- Ter plaatse van de huidige en voormalige bebouwing is het bodemarchief al aangetast. Tot op welke diepte is echter niet bekend omdat geen bouwtekeningen beschikbaar zijn bij de

opdrachtgever. Ook zijn geen details over de fundering bekend. Ter plaatse van de voormalige spoorlijn is het bodemarchief mogelijk aangetast. Gezien de spoorlijn verhoogd was aangelegd, zijn de verstoringen hierdoor waarschijnlijk relatief ondiep.

- Volgens het Geoportaal van Overijssel[6] zijn binnen het plangebied geen ontgrondingen en geen zandwinningen uitgevoerd.
- In het Bodemloket^{TM} is geen informatie beschikbaar met betrekking tot eventuele saneringen in het plangebied (www.bodemloket.nl). Ook uit 'Enschede Ondergronds' blijkt geen informatie omtrent milieukundige bodemonderzoeken of saneringen (bron: enschede.maps.arcgis.com). Bij de opdrachtgever zijn geen milieukundige rapportages beschikbaar inzake het plangebied die inzicht zouden kunnen verschaffen in mogelijke saneringen.

[6] https://services.geodataoverijssel.nl/viewer/layer/B45_ontgrondingen/B4_Ontgrondingen

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische verwachting	Middelhoog tot hoog
Periode	Laat-Paleolithicum-Nieuwe Tijd
Complextypen	Kampementen, nederzettingen, graven, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand, onder het eerddek
Diepteligging	Vanaf 40 à 110 cm -Mv

Archeologische verwachting en periode
Het plangebied ligt op grondmorenewelvingen die zijn afgedekt door dekzand. In het dekzand komen dekzandruggen en –welvingen voor. Op de dekzandruggen en dekzandwelvingen worden hoge enkeerdgronden verwacht. Tegen de oostelijke rand van het plangebied zijn de dekzandruggen het hoogst (bijlage 16). Hier geldt een hoge archeologische verwachting. Ter plaatse van de dekzandwelvingen geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 16). In het uiterste zuiden van het plangebied wordt een beekdal verwacht (bijlage 16). Dit is het dal van de huidige Strootbeek. Hier geldt een lage archeologische verwachting op nederzettingen. De aanwezigheid van een beekdal in de omgeving maakt de dekzandwelvingen en dekzandruggen echter wel extra aantrekkelijk voor gebruik door de mens. De begrenzing van bovengenoemde eenheden is gebaseerd op het AHN en de geomorfologische kaart, waarbij het AHN als leidend is aangehouden.

De archeologische verwachting heeft betrekking op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Archeologische resten uit de steentijden worden daarbij verwacht op de hoogste delen van het landschap en resten uit de periode Laat-Neolithicum-Late-Middeleeuwen langs de randen van de dekzandhoogten. Mogelijk is binnen het plangebied een urnenveld aanwezig. Of dit daadwerkelijk het geval is, is niet bekend.

Verder worden een aantal historische huisplaatsen in het plangebied verwacht. De ligging hiervan is weergegeven in bijlage 16. Vanwege erfverplaatsingen kunnen de historische erven zich ook buiten de erven bevinden zoals die in 1832 aanwezig waren. Daarom is een bufferzone om de erven aangehouden van ongeveer 75 m waarbinnen de erven verwacht wordt. Deze bufferzones zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het reliëf aangezien de erven zich verplaatsen van de top van de dekzandrug naar de teen. In het zuiden van het plangebied ligt het erf Haimer, dat in ieder geval in 1284 al aanwezig was. Rondom deze locatie (aan de Twekkelerweg 356) bevond zich verder tevens het erf Het Reulver. Dit erf gaat volgens historisch bekende informatie terug tot ten minste de 15^{e} eeuw. In het oosten van het plangebied is op het Kadastrale Minuutplan en de Hottingerkaart ook bebouwing te zien, langs een weg. Dit zijn onder andere het erf Het Elkeman en het erf Het Brunink. De boerderij in het uiterste noordoosten van het plangebied heeft geen naam op het Kadastrale Minuutplan. Deze boerderij heeft, aan de hand van de Boerderijkaart Twente, mogelijk deel uitgemaakt van het erf Reef. Ter plaatse van deze historische erven is de archeologische verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd hoog (bijlage 16).

Stratigrafische positie en diepteligging
Het archeologische niveau voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen is de top van het dekzand. Deze wordt verwacht onder het eerddek, dat waarschijnlijk tussen de 40 en 110 cm dik is (zie hoofdstuk 6 en 7). Archeologische resten en/of sporen uit de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd kunnen ook al in het eerddek aanwezig zijn.

Complextypen, omvang en aanwezigheid

- Archeologische resten en/of sporen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een concentratie van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze archeologische resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het eerddek, maar ook door vergravingen van andere aard.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum-Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een spreiding van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk, en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Ook deze waarden worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de oorspronkelijke podzolbodem is afgetopt (al dan niet opgenomen in het eerddek), is een eventueel vondstenniveau al verdwenen en worden alleen nog grondsporen verwacht.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen) als door vondstmateriaal (grafcontainers, grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.
- Archeologische bewoningsresten uit periode Vroege-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd worden op basis van historisch kaartmateriaal verwacht rondom historische bebouwingslocaties. Nederzettingsterreinen kenmerken zich hier door de aanwezigheid van funderingsresten en paalsporen. Bewoning uit de Late-Middeleeuwen zal naar verwachting sporen van houtbouw in de bodem hebben achtergelaten, terwijl bebouwing in de Nieuwe Tijd vaak uit steen bestaat. Sporen van landgebruik uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe Tijd kunnen bestaan uit wegen, afvalkuilen, beer- en waterputten, sporen van nijverheid en kavelsloten. Ook is het erf vaak herkenbaar door een vuile laag.
- In het beekdal kunnen watergerelateerde objecten aanwezig zijn zoals bruggen en voorden, nederzettingsafval en mogelijk ook rituele deposities.

De omvang van vindplaatsen kan variëren van enkele tientallen vierkante meters voor vindplaatsen die betrekking hebben op jagers en verzamelaars (Laat-Paleolithicum-Mesolithicum), tot honderden vierkante meters voor een nederzetting die betrekking heeft op een enkele boerderij (vanaf het Neolithicum). Vanwege het ontbreken van opgravingen in de omgeving is dit vooralsnog niet in te schatten voor het plangebied.

De mate waarin nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Ter plaatse van de voormalige spoorlijn bestaat de kans dat het archeologische niveau al is aangetast. Gezien de spoorlijn echter ook verhoogd was aangelegd, is het mogelijk dat eventuele verstoringen zich uitsluitend tot de bovengrond beperkt hebben en dat archeologische resten dus nog wel intact aanwezig zijn. Tot op welke diepte de bodem reeds verstoord is onder de huidige panden is niet bekend. In welke mate het gebruik als akker het archeologische niveau heeft aangetast is niet bekend. Mogelijk is de bodemopbouw direct naast de dekzandruggen gedeeltelijk aangetast. Op het AHN daalt de maaiveldhoogte naast de dekzandruggen namelijk abrupt en de verlaging komt overeen met de perceelsgrenzen. Het zou dus kunnen dat de bodem ernaast iets is afgegraven. Een andere optie is dat de hogere percelen juist extra zijn opgehoogd ten opzichte van de ernaast gelegen terreindelen. Om dit te kunnen bepalen zijn boringen nodig.

Tabel 1: Gespecificeerde archeologische verwachtingstabel

	Archeologische verwachting			*Reden*
1	***Datering***	Middelhoog tot hoog	Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen	*Dekzandruggen en dekzandwelvingen al dan niet bedekt oude bouwlanddekken*
		Hoog	Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	*Historische erven*
2	***Complextype***	Kampementen, nederzettingscomplexen, huisplaatsen, sporen van landgebruik, infrastructuur, grafvelden		
3	***Omvang***	50-2000 m^2 (omvang kampement-huisplaats, algemeen)		
4	***Diepteligging***	Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen: In de top van het dekzand, vanaf 40 à 110 cm –Mv Late-Middeleeuwen-Nieuwe tijd mogelijk ook in het eerddek.		
5	***Gaafheid en conservering***	+/- -	Binnen 120 cm –Mv zijn onverbrande organische vondsten vermoedelijk al gedegradeerd op basis van de grondwatertrappen (-). In het beekdal zouden onverbrande organische vondsten ondieper bewaard gebleven kunnen zijn (+).	
6	***Locatie***	Onbekend, op dit moment het hele plangebied. Mogelijk is op de noordelijke dekzandrug een urnenveld aanwezig.		
7	***Uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren)***	Concentratie van aardewerk, vuursteen, al dan niet verbrand bot, houtkool of een vondstlaag en/of vuile laag. Grondsporen, funderingen.		
8	***Mogelijke verstoringen***	Mogelijke verstoringen die hebben plaatsgevonden zijn de bouw en sloop van de spoorlijn in het westen van het plangebied (zone van 2,1 ha). De maaiveldhoogte naast de dekzandruggen daalt perceelsgebonden abrupt. Dit zou zowel op ophoging van de dekzandruggen kunnen wijzen (+) als op afgraving van de ernaast gelegen terreindelen (-). Tot hoe diep de bodem verstoord is onder de huidige bebouwing is niet bekend.		

10. Conclusie en advies

Conclusie

De archeologische verwachting is afhankelijk van de landschappelijke ondergrond en de aanwezigheid van cultuurhistorische elementen:

- Het plangebied ligt in een gebied met grondmorenewelvingen die zijn afgedekt door dekzand. In het dekzand komen dekzandruggen en –welvingen voor. Op de dekzandruggen en dekzandwelvingen worden hoge enkeerdgronden verwacht. Ter plaatse van de dekzandruggen geldt een hoge archeologische verwachting. Ter plaatse van de dekzandwelvingen geldt een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 16). In het uiterste zuiden van het plangebied wordt een beekdal verwacht. Dit is het dal van de huidige Strootbeek. Hier geldt een lage archeologische verwachting op nederzettingen. De aanwezigheid van een beekdal in de omgeving maakt de dekzandwelvingen en dekzandruggen echter wel extra aantrekkelijk voor gebruik door de mens. De archeologische verwachting heeft betrekking op archeologische resten en/of sporen uit de periode Laat-Paleolithicum-Vroege-Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied zijn vondsten bekend uit de periode Neolithicum-Bronstijd. Mogelijk is binnen het plangebied een urnenveld aanwezig. Of dit daadwerkelijk het geval is, is niet bekend.
- Verder worden een aantal historische huisplaatsen in het plangebied verwacht. De ligging hiervan is weergegeven in bijlagen 14 en 16. Aangezien de historische erven zich in de loop van de tijd verplaatst kunnen hebben van de top van de dekzandruggen naar de tenen van de dekzandruggen is een bufferzone om de erven aangehouden. In het zuiden van het plangebied ligt het erf Haimer, dat in ieder geval in 1284 al aanwezig was. Rondom deze locatie (aan de Twekkelerweg 356) bevond zich verder tevens het erf Het Reulver. Dit erf gaat volgens historisch bekende informatie terug tot ten minste de 15^{e} eeuw. In het oosten van het plangebied is op het Kadastrale Minuutplan en de Hottingerkaart ook bebouwing te zien, langs een weg. Dit zijn onder andere het erf Het Elkeman en het erf Het Brunink. De boerderij in het uiterste noordoosten van het plangebied heeft mogelijk deel uitgemaakt van het erf Reef. Ter plaatse van deze historische erven is de archeologische verwachting voor de periode Late-Middeleeuwen-Nieuwe Tijd hoog (bijlage 16).

De mate waarin nog daadwerkelijk archeologische resten en/of sporen aanwezig kunnen zijn is mede afhankelijk van de mate van intactheid van de bodem. Ter plaatse van de voormalige spoorlijn bestaat de kans dat het archeologische niveau al is aangetast. Gezien de spoorlijn echter ook verhoogd was aangelegd, is het mogelijk dat eventuele verstoringen zich uitsluitend tot de bovengrond beperkt hebben en dat archeologische resten dus nog wel intact aanwezig zijn. Tot op welke diepte de bodem verstoord is onder de huidige bebouwing is niet bekend. De maaiveldhoogte naast de dekzandruggen daalt perceelsgebonden abrupt. Dit zou zowel op ophoging van de dekzandruggen kunnen wijzen als op afgraving van de ernaast gelegen terreindelen.

Advies

Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om de advieskaart in bijlage 16 te gebruiken als basis voor het nieuwe bestemmingsplan. De vigerende planregels van de desbetreffende gemeentes kunnen daarbij worden aangehouden voor de verschillende verwachtingszones (zie hoofdstuk 5). Voor de dekzandruggen en dekzandwelvingen in de gemeente Hengelo kunnen respectievelijk de planregels voor een hoge en middelhoge verwachting van de gemeente Hengelo worden aangehouden. Ter plaatse van het beekdal kunnen de planregels voor gebieden met een lage archeologische verwachting in de gemeente Enschede worden aangehouden. Ter plaatse van de bufferzone om de historische erven kunnen de planregels van onderzoeksgebied A van de gemeente Enschede worden aangehouden. Deze planregels worden ook geadviseerd ter plaatse van de historische erven in de

gemeente Hengelo. Ter plaatse van de dekzandwelvingen in de gemeente Enschede kunnen de planregels betreffende onderzoeksgebied B worden aangehouden van het vigerende bestemmingsplan.

Voor wat betreft de voorgenomen werkzaamheden geldt dat het afhankelijk is van de aard en omvang van de voorgenomen werkzaamheden of hier vervolgonderzoek noodzakelijk is. Indien bovenstaande planregels overschreden worden, wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een verkennend booronderzoek. Het doel van het verkennend booronderzoek is om de bodemopbouw en de mate van intactheid van de bodem te bepalen. Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan het archeologische verwachtingsmodel worden getoetst en waar mogelijk worden bijgesteld.

Indien de voorgestelde onderzoeksgrenzen niet overschreden worden, is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Wel geldt hier een archeologische meldplicht. Wanneer bij werkzaamheden toch onverhoopt waardevolle archeologische resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 (artikel 5.10) te worden gemeld bij de bevoegde overheid, de gemeente Enschede en Hengelo.

Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. Op grond van de resultaten van het rapport zal het bevoegd gezag (de gemeente Hengelo en Enschede) een selectiebesluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.archieven.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.pdok.nl
- www.planviewer.nl
- www.dans.easy.knaw.nl
- www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- CHW Overijssel: https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master_cwk_thema/v1
- Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Enschede: https://enschede.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b2427e6ad6524d37a597049e7811d9ff
- Geoportaal Overijssel: https://www.geoportaaloverijssel.nl/search?start=450
- www.hisgis.nl
- https://rijksmonumenten.nl/plaatsen/
- CHW Hengelo: https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=75a7e305d05d4dd3b0ace841c805527a
- https://cultureelerfgoedenschede.nl/wordpressnew/vakwerkschuur-haimersweg-225-enschede/

Literatuur

Bakker, H., de/J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus,* Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Beek., R., van, 2009, *Reliëf in tijd en ruimte, interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Proefschrift.

Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenwoudt & T. de Groot (red.), 2007. *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. NAR 34, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. Amersfoort.

Fijma, P., 2010. *Archeologisch onderzoek Bruninksweg 5a te Hengelo, inventariserend veldonderzoek*. Grondmij archeologische rapporten 918.

Goossens, E., 2011. *Plangebied Haimersweg 225 te Twekkelo, gemeente Enschede; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterende fase*. RAAP-notitie 3816.

Maas, G. J./ S. P. J. van Delft/ A. H. Heidema, 2017, *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017).* Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Moor, J.J.W., de, 2010. *Inventariserend veldonderzoek Enschede Zuid*, EARTH Integrated Archeology en ARCADIS.

Mulder, E.F.J., de,/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland,* Houten.

Roeters, S.J./ S. Schorn, 2020. *Hof te Twekkelo, Landgoedontwikkelplan.Eelerwoude. Versie januari 2020.* Projectummer 3670.2.

Stouthamer, E./K.M. Cohen/W.Z. Hoek, 2015. *De vorming van het Land,* Utrecht.

TNO, 2010. Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600 000.

Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland,* Heveskes Uitgevers, Groningen

Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), *The origin of the Dutch coastal landscape,* Groningen, 50-81.

Vos, P.C./S. de Vries, 2015. *2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0).* sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015)

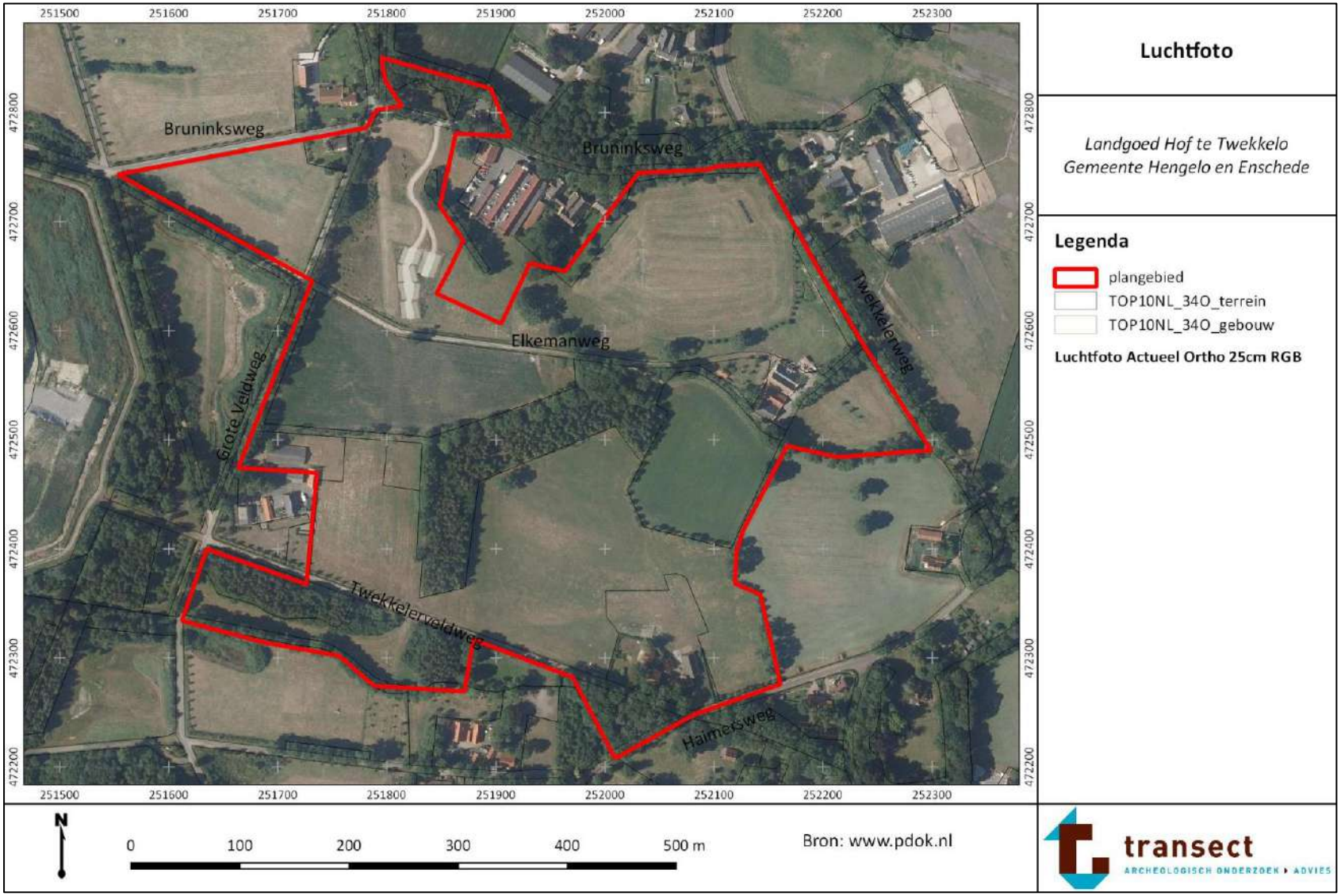
Lijst van afbeeldingen

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart.

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe Tijd	Late-Nieuwe Tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe Tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe Tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Situatie



Bijlage 3. Te slopen panden

In rood de te slopen panden. Één van de rode gebouwen zal echter gerestaureerd worden in plaats van gesloopt, zie volgende pagina voor nadere details. Bron: Eelerwoude.



Details De Haimer. Het te restaureren bijgebouw (nummer 6) staat aan de Haimersweg 225. Bron: Eelerwoude.



Bijlage 4. Inrichtingsplan met ontgravingsdieptes

In rood de te slopen panden, in zwart de nieuwe panden. Ontgravingsdieptes ten opzichte van maaiveld. De vijver bij De Haimer zal niet worden gerealiseerd hoewel die wel op deze tekening staat. Detailopname van de nieuwbouw op volgende pagina's. Bron: Eelerwoude.



Nieuwbouw (zwart) aan de Bruninksweg. Bron: Eelerwoude.



Vernieuwen schuur tot beheersgebouw (zwart) aan de Grote Veldweg. Bron: Eelerwoude.



Bijlage 5. Overzicht ontwikkelingen

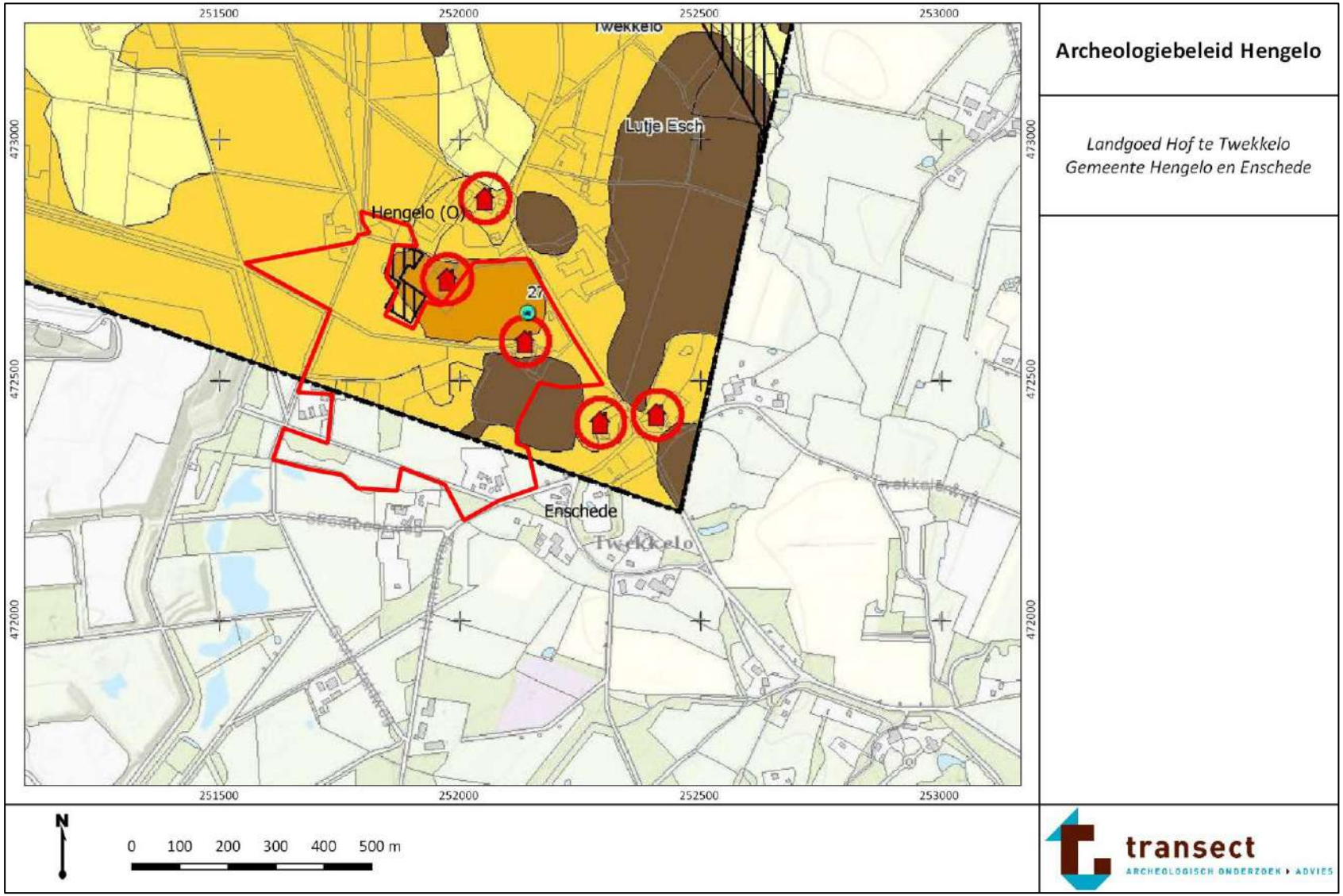
Zie volgende pagina voor de verklaring van de nummers en cijfers. Bron: Eelerwoude.



Nr	Locatie	Ontwikkelingsruimte	Hoeveelheid	Eenheid
A	Den Haimer	Realisatie nieuwe woning	3.000	m3
A	Den Haimer	Realisatie nieuwe schuurwoning	750m3	m3 + m2
A	Den Haimer	Realisatie twee schuren	2	
B	Bruninksweg	Realisatie nieuwe woning	1.500	m3
B	Bruninksweg	Realisatie nieuwe inpandig bijgebouw	600	m3

Nr	Type inspanning (KGO)	Kwaliteitsverbeteringen	Hoeveelheid	Eenheid
	Rood			
1	Basisinspanning	Sloop (landschapsontsierende) bebouwing Den Haimer	150	m2
2	Basisinspanning	Sloop twee woningen Den Haimer (planologisch 1 x 750 & 1 x 900 m3)	1.650	m3
3	Basisinspanning	Restauratie vml. schuilkerk		
4	Basisinspanning	Sloop woning Brunninksweg (planologisch 750 m3)	750	m3
5	Basisinspanning	Verbouw stal en sloop overige bebouwing Grote Veldweg 50	250	m2
6	Basisinspanning	Landschappelijke inpassing en versterking van de erven	3	stuks
	Basisinspanning	Hoogwaardige beeldkwaliteit nieuwe bebouwing	3	stuks
	Extra kwaliteitsimpuls	Verminderen verlichting	overal	
	Groen			
7	Extra kwaliteitsimpuls	Afwaarderen landbouw naar natuur	>7	ha
8	Extra kwaliteitsimpuls	Aanleg en versterking poelen	4	stuks
9	Extra kwaliteitsimpuls	Investering in herstel en versterking landschapselementen	330	m1
10	Extra kwaliteitsimpuls	Fruitbomen Elkemanweg en tracé vml. Spoorlijn	43	stuks
11	Extra kwaliteitsimpuls	Solitaire boomgroep	3	stuks (ca)
12	Extra kwaliteitsimpuls	Versterken bosperceel	1,3	ha
13	Extra kwaliteitsimpuls	Aanleg nieuw wandelpad	175	m1

Bijlage 6. Gemeentelijk beleid Hengelo



Legenda

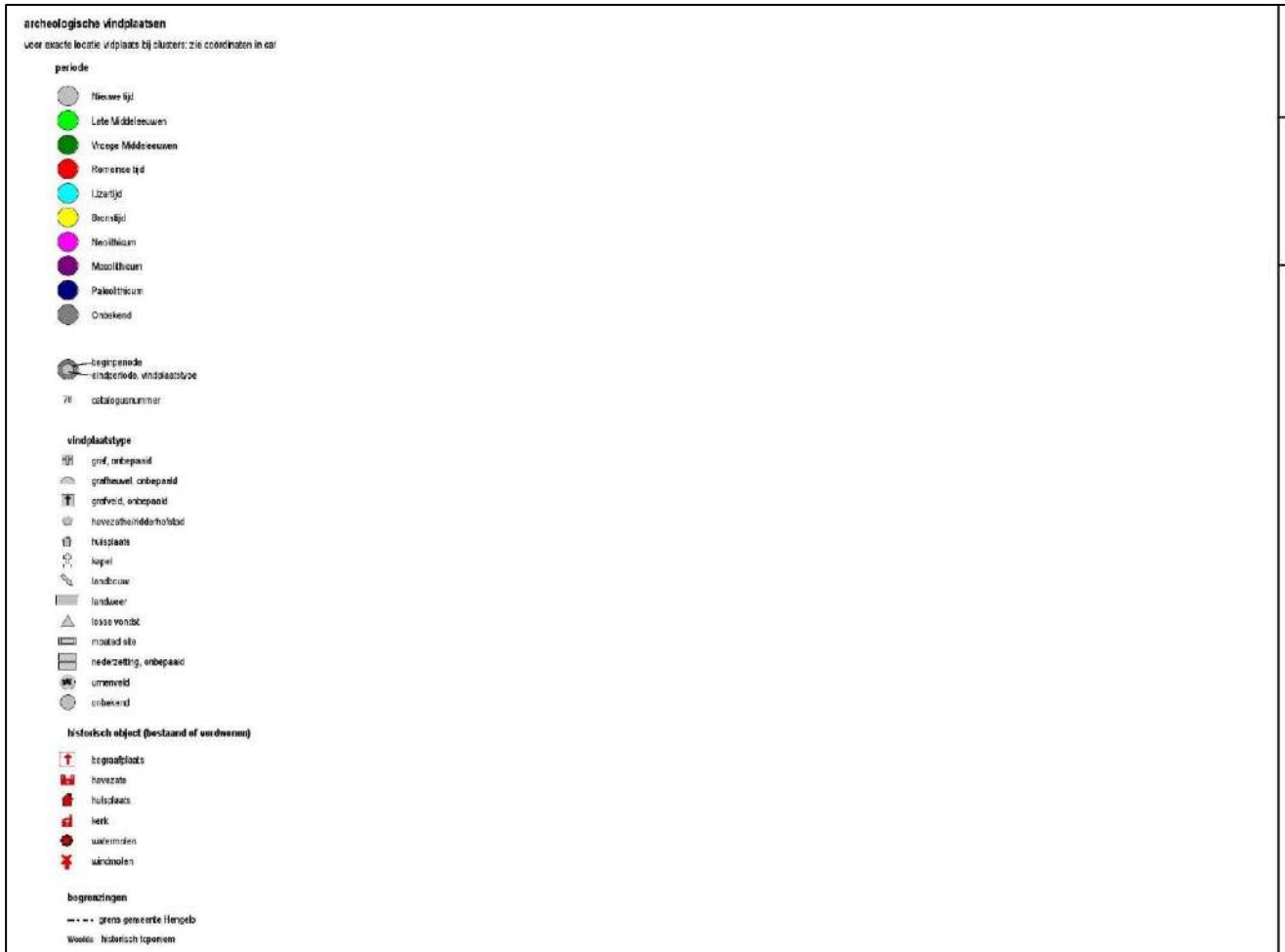


Archeologiebeleid Hengelo, legenda

Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede

bron: gemeente Hengelo

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



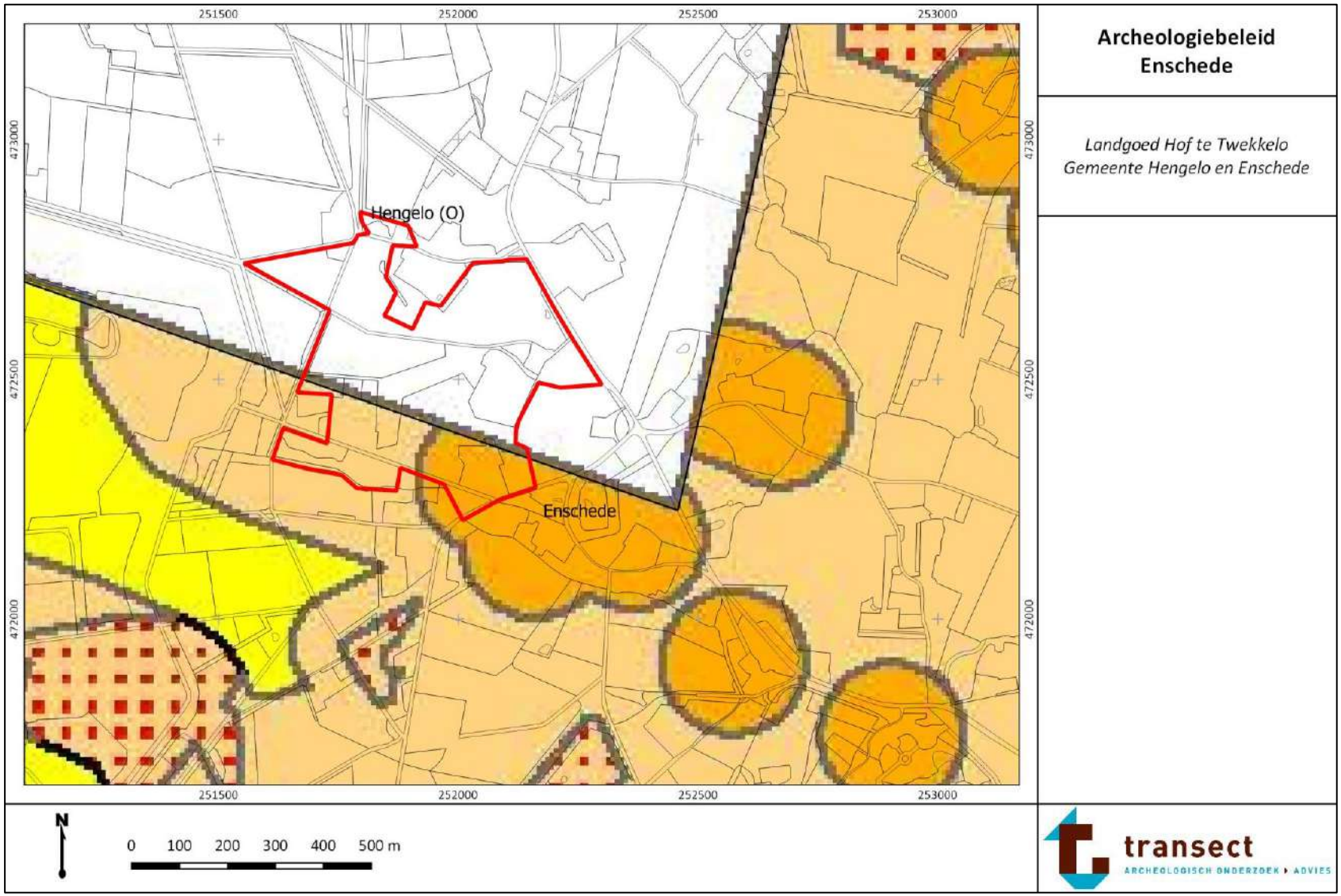
Archeologiebeleid Hengelo, legenda

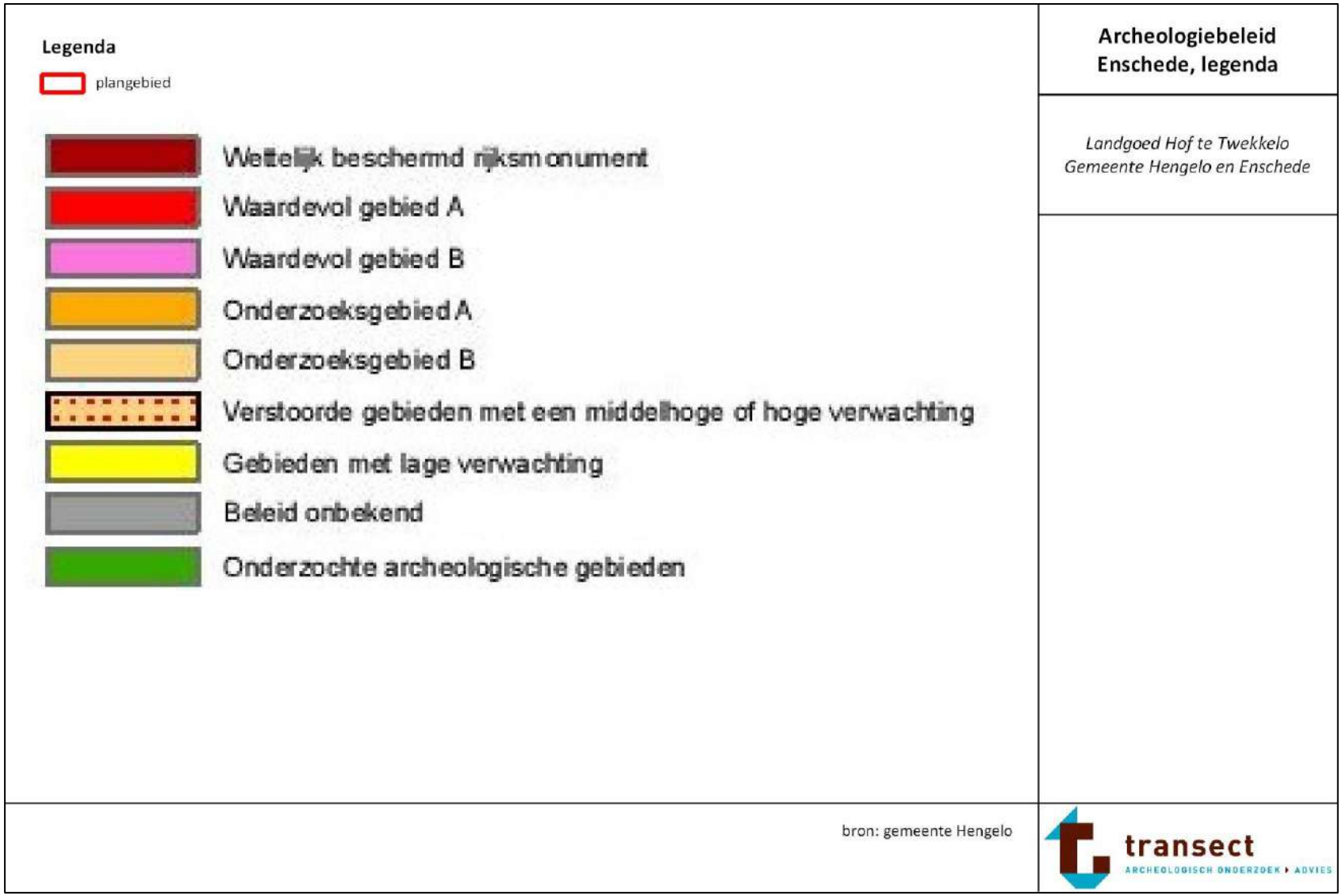
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede

bron: gemeente Hengelo

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 7. Gemeentelijk beleid Enschede




Legenda
plangebied
Wettelijk beschermd rijksmonument
Waardevol gebied A
Waardevol gebied B
Onderzoeksgebied A
Onderzoeksgebied B
Verstoorde gebieden met een middelhoge of hoge verwachting
Gebieden met lage verwachting
Beleid onbekend
Onderzochte archeologische gebieden
Archeologiebeleid
Enschede, legenda
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
bron: gemeente Hengelo
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Gemeente Enschede

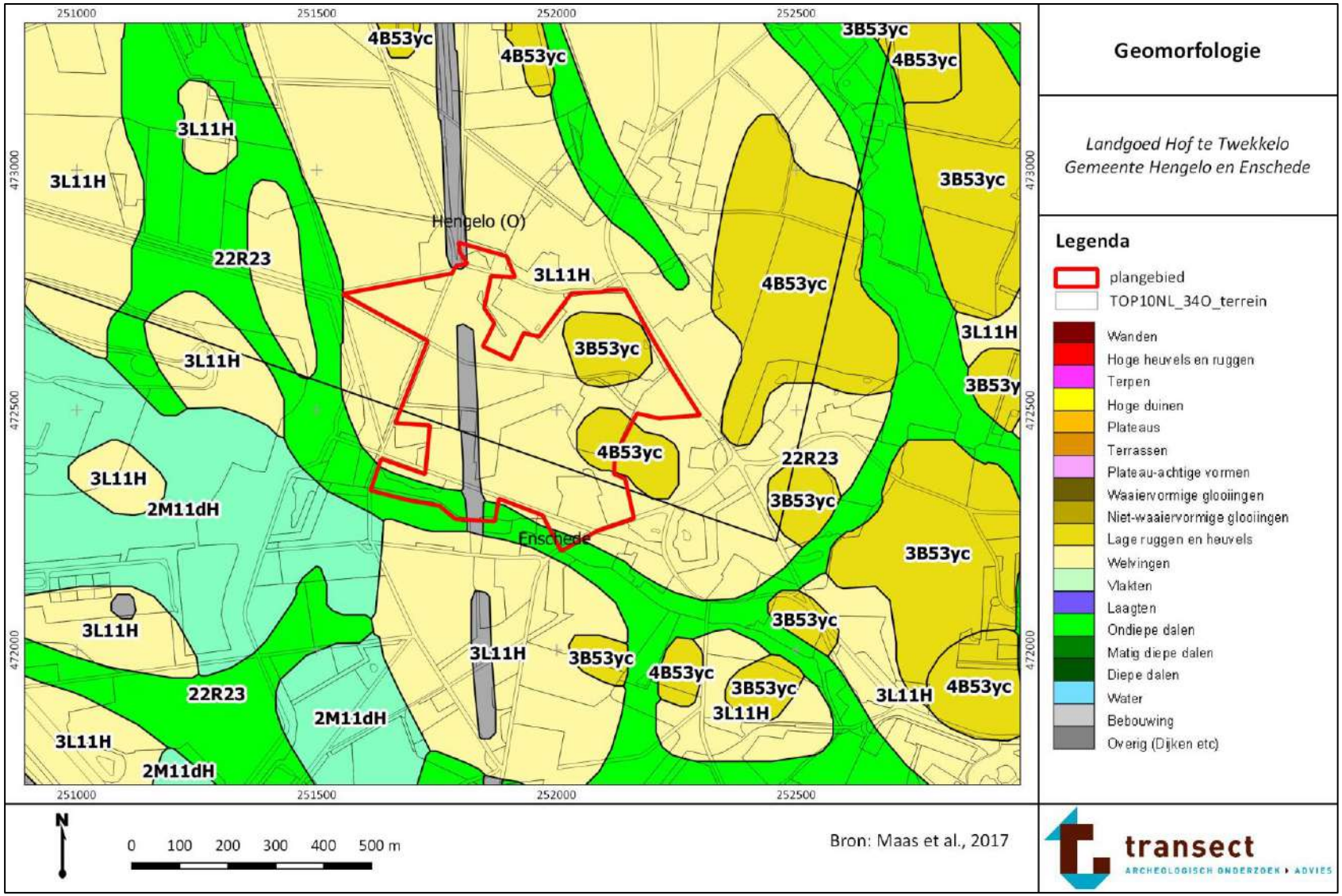
datum: maart 2011

Vergunningstype	Beleidstype	Naam	Omschrijving	Aanlegvergunning	Bouwvergunning	Sloopvergunning met bodemverstoring.	Herziening met bodemverstoring.	Wat te doen?
TYPE ARCHEOLOGISCH GEBIED*	1	Wettelijk Beschermd Rijksmonument	Een **rijksmonument** is in Nederland een zaak (gebouw, object, stads- of dorpsgezicht) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde.	Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE)	Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE)	Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE)	Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE)	Bij dit type archeologisch gebied dient contact opgenomen te worden met de gemeente Enschede. De gemeente neemt contact op met de Rijksdienst voor het Culturele Erfgoed (RCE).
	2	Archeologisch waardevol gebied A	Tot dit gebiedstype behoort het centrum incl. het gebied met de oorspronkelijke grachten en de terreinen van archeologische waarde waar waardevolle archeologie in de bodem wordt behoudenen of beschermd	Voor elke verstoringslocatie waarbij de bodem dieper dan 40 cm wordt verstoord.	Voor elke verstoringslocatie waarbij de bodem dieper dan 40 cm wordt verstoord.	Voor elkeverstoringslocatie waarbij de bodem dieper dan 40 cm wordt verstoord. De sloop mag tot op maaiveld worden uitgevoerd.	Voor elke verstoringslocatie waarbij de bodem dieper dan 40 cm wordt verstoord.	Bij dit type archeologisch gebied dient contact opgenomen te worden met de gemeente Enschede.
	3	Archeologisch waardevol gebied B	Dit archeologisch gebiedstype betreft het centrum buiten de gedempte grachten maar binnen Bestemmingsplan Stadscentrum.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm . De sloop mag totop maaiveld worden uitgevoerd.	Voor elke verstoringdlocatie met een verstoring groter dan 50 m^2 en dieper dan 40 cm.	Bij dit type archeologisch gebied dient contact opgenomen te worden met de gemeente Enschede.
	4	Onderzoeksgebied A	In dit type archeologisch gebied worden bewoningsresten verwacht van de eerste erven van Enschede. Het betreft gebieden met oude erven of verdwenen oude erven. Ook kunnen hier bewoningsresten uit eerdere periodes worden aangetroffen	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm..	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter is dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm. De sloop mag tot op maaiveld worden uitgevoerd.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 250 m^2 en dieper dan 50 cm.	Voor dit gebied is archeologisch vooronderzoek in het veld nodig met minimaal 6 boringen per hectare. De initiatiefnemer is hiervoor verantwoordelijk. Afhankelijk van de resultaten kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.
	5	Onderzoeksgebied B *	Dit gebiedstype betreft gebieden met hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm..	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm..	Meldingsplicht voor elke verstoringslocatie met verstoring groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm. Een beoordeling of onderzoek dan nodig is geldt van geval tot geval. De sloop mag tot op het maaiveld worden uitgevoerd. .	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 2500 m^2 en dieper dan 50 cm.	Archeologisch onderzoek met minimaal 6 boringen per hectare in het veld is nodig. De gemeente streeft in deze gebieden naar IVO-Karterend Plus**. Dit betekent het advies van de gemeente uit het oogpunt van kosten bij percelen kleiner dan een hectare het hele perceel te laten onderzoeken om op dat perceel vrijgesteld te worden van verplicht archeologisch onderzoek. De intitiatiefnemer is hiervoor verantwoordelijk. Afhankelijk van de resultaten kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.
	6	Verstoorde gebieden met een middelhoge en hoge verwachting in het buitengebied	Dit gebiedstype betreft gebieden met hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden die enigermate verstoord zijn.	Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 1 ha en dieper dan 50 cm..			Voor elke verstoringslocatie met een verstoring groter dan 1 ha en dieper dan 50 cm..	Archeologisch onderzoek met minimaal 6 boringen per hectare in het veld is nodig. Mate van verstoring moet met een verkennend booronderzoek worden vastgesteld. 3 boringen per ha. Afhankelijk van de resultaten kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn.
	7	Gebied met lage verwachting	Dit type archeologisch gebied betreft gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde en of afgravingen met verleende ontgrondingsvergunning waarvoor de vergunningaanvrager een vrijstelling krijgt van verplicht archeologisch onderzoek.	Voor elke grote verstoring van meer dan 10 ha geldt dient een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd te worden in geselecteerde zones uit een gespecificeerd verwachtingsmodel			Voor elke grote verstoring van meer dan 10 ha geldt dient een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd te worden in geselecteerde zones uit een gespecificeerd verwachtingsmodel	Deze gebieden zijn vrijgesteld van het verplichte archeologisch onderzoek bij bodemverstoringen van minder dan 10 ha. Onderzoek met 6 boringen per ha. in geselecteerde zones in een gespecificeerd verwachtingsmodel. Afhankelijk van de resultaten kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Bij eventuele vondsten geldt de meldplicht, in het kader van de Monumentenwet, bij de Gemeente Enschede. De gemeente betaalt in dat geval de kosten van archeologisch onderzoek (WAMZ).
	8	Gebied met lage verwachting en beekdalen	Dit type archeologisch gebied betreft hetzelfde gebied als gebied 7 maar ligt in beekdalen of beekvlaktes. In zones in dit gebied aangrenzend aan hoge dekzandkoppen kunnen specifieke 'beekdalvindplaatsen' aanwezig zijn zoals depots, voordes en afvaldumps.	Voor elke grote verstoring van meer dan 10 ha geldt dient een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd te worden volgens de KNA-leidraad voor Beekdalonderzoek.			Voor elke grote verstoring van meer dan 10 ha dient een bureauonderzoek en een verkennend veldonderzoek uitgevoerd te worden volgens de KNA-leidraad voor Beekdalonderzoek.	Deze gebieden zijn vrijgesteld van het verplichte archeologisch onderzoek bij bodemverstoringen van minder dan 10 ha. Onderzoek met 6 boringen per ha. in geselecteerde zones in een gespecificeerd verwachtingsmodel. Afhankelijk van de resultaten kan aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn. Bij eventuele vondsten geldt de meldplicht, in het kader van de Monumentenwet, bij de Gemeente Enschede. De gemeente betaalt in dat geval de kosten van archeologisch onderzoek (WAMZ).
	29	Gebied zonder beleid of onbekend beleid	Dit type archeologisch gebied betreft gebieden waar geen beleid of onbekend beleid op van kracht is. De vergunningaanvrager krijgt vrijstelling van verplicht archeologisch onderzoek nadat verstoringen zijn aangetoond en/of beleid niet van toepassing is.	Voor elke verstoringslocatie geldt een meldingsplicht. Een eventuele begeleider van het bevoegd gezag dient toegelaten te worden binnen het werkterrein. Er zijn geen voorschriften van toepassing op dit type.	Voor elke verstoringslocatie geldt een meldingsplicht. Een eventuele begeleider van het bevoegd gezag dient toegelaten te worden binnen het werkterrein. Er zijn geen voorschriften van toepassing op dit type.	Voor elke verstoringslocatie geldt een meldingsplicht. Een eventuele begeleider van het bevoegd gezag dient toegelaten te worden binnen het werkterrein. Er zijn geen voorschriften van toepassing op dit type.	Voor elke verstoringslocatie geldt een meldingsplicht. Een eventuele begeleider van het bevoegd gezag dient toegelaten te worden binnen het werkterrein. Er zijn geen voorschriften van toepassing op dit type.	Deze gebieden zijn vrijgesteld van het verplichte archeologisch onderzoek nadat de verstoring door archiefonderzoek is aangetoond en/of geen beleid van toepassing is. Bij eventuele vondsten geldt de meldplicht, in het kader van de Monumentenwet, bij de Gemeente Enschede. De gemeente betaalt in dat geval de kosten van archeologisch onderzoek.
	100	Onderzochte archeologische gebieden	Dit type archeologisch gebied betreft gebieden waar reeds archeologisch onderzoek is uitgevoerd en het gebied is vrijgegeven door het bevoegd gezag. De vergunningaanvrager krijgt vrijstelling van verplicht archeologisch onderzoek.	Voor elke verstoringslocatie geldt geen meldingsplicht en zijn er geen voorschriften van toepassing.	Voor elke verstoringslocatie geldt geen meldingsplicht en zijn er geen voorschriften van toepassing.	Voor elke verstoringslocatie geldt geen meldingsplicht en zijn er geen voorschriften van toepassing.	Voor elke verstoringslocatie geldt geen meldingsplicht en zijn er geen voorschriften van toepassing.	Het archeologisch onderzoek in dit gebied is afgerond. De onderzoeksrapporten zijn openbaar en op te vragen bij de gemeente Enschede. Er hoeven geen onderzoeken meer uitgevoerd te worden.

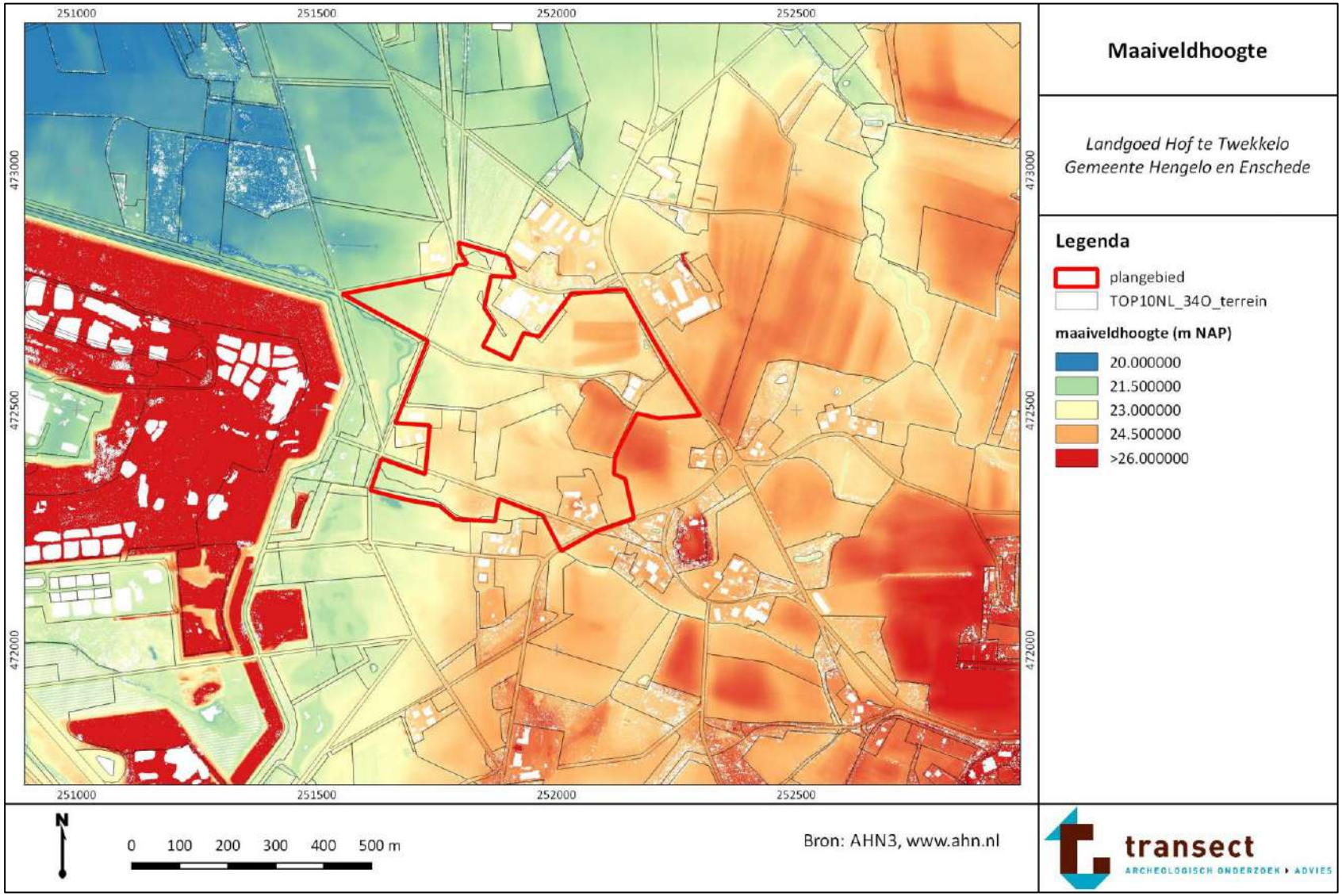
* TYPE ARCHEOLOGISCH GEBIED (Elk gebiedstype heeft op de beleidskaart bij bestemmingsplannen een eigen kleur. Alle archeologisch onderzochte vrijgegeven gebieden krijgen in 2009 een groene kleur. De groene gebieden hebben geen archeologische onderzoeksplicht meer.)

** IVO-karterend plus: Is een onderzoek naar archeologische vondsten/aanwijzingen. Dit inventariserend veldonderzoek is op te knippen in een verkennende fase (kan het er zitten?), een karterende fase (wat zit er?) en een waarderende fase (wat is de kwaliteit ervan?). Tijdens de kartering wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en grondsporen. Aansluitend hierop kan voor de waardering het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, datering, omvang, diepteligging en kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

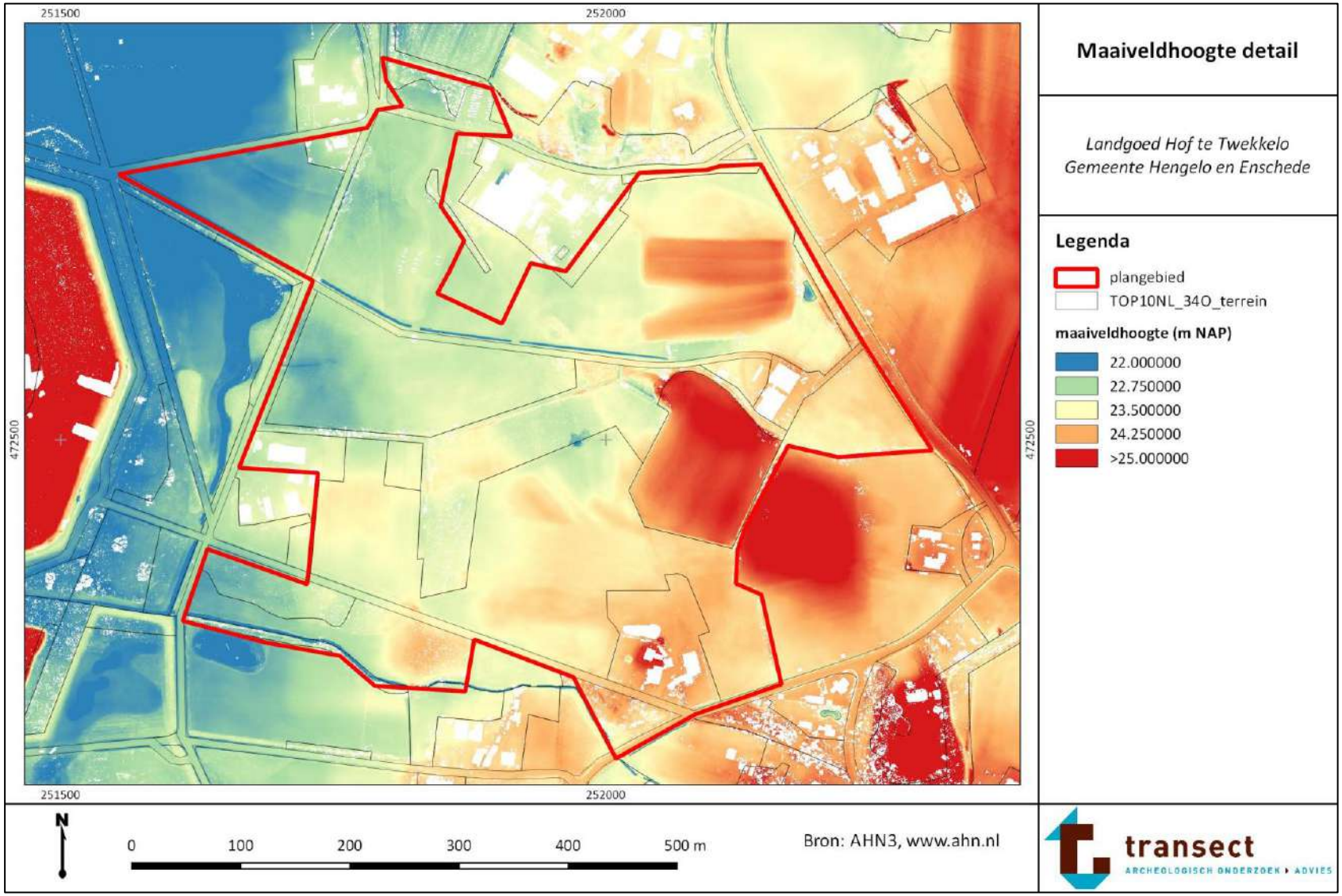
Bijlage 8. Geomorfologie



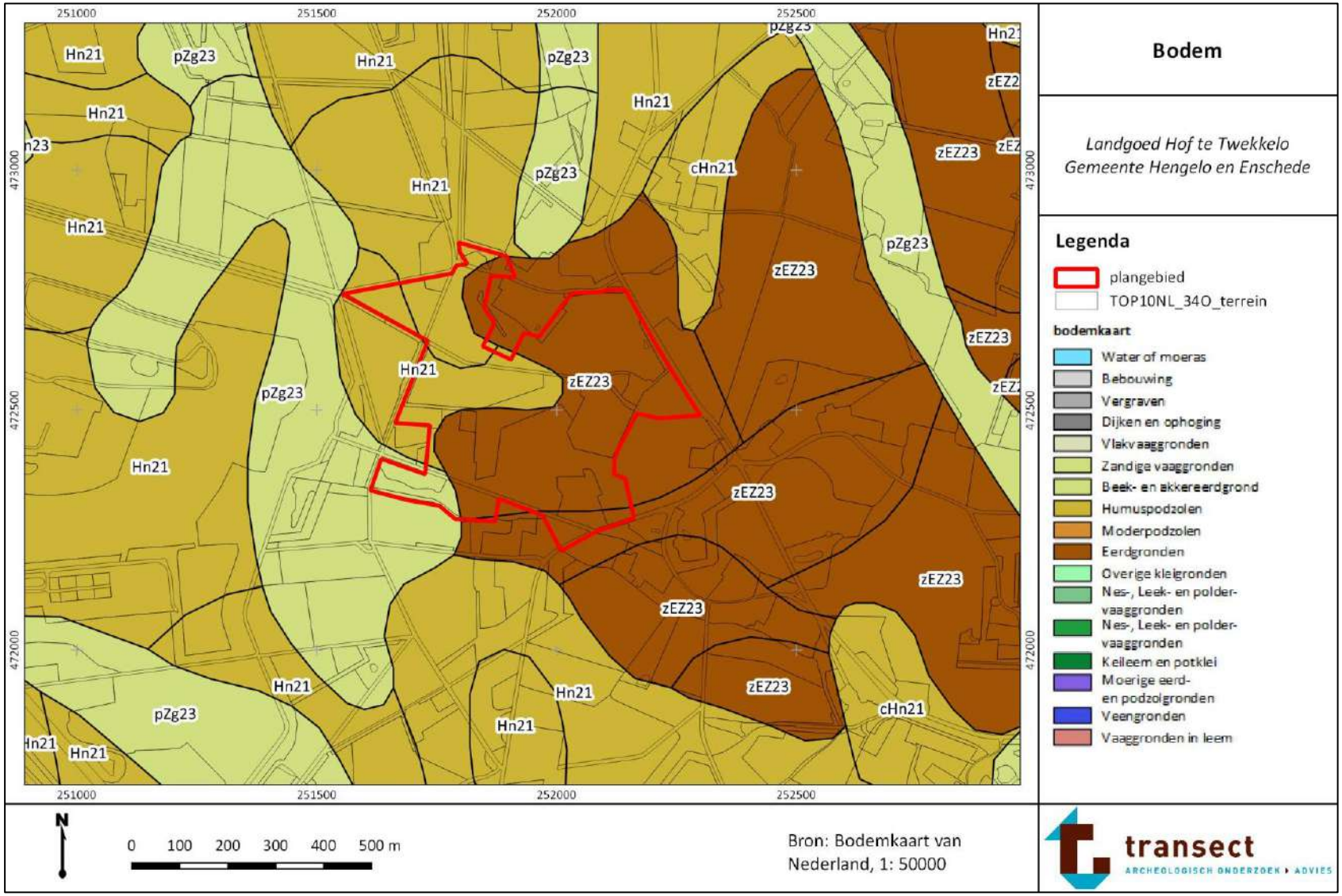
Bijlage 9. Maaiveldhoogte



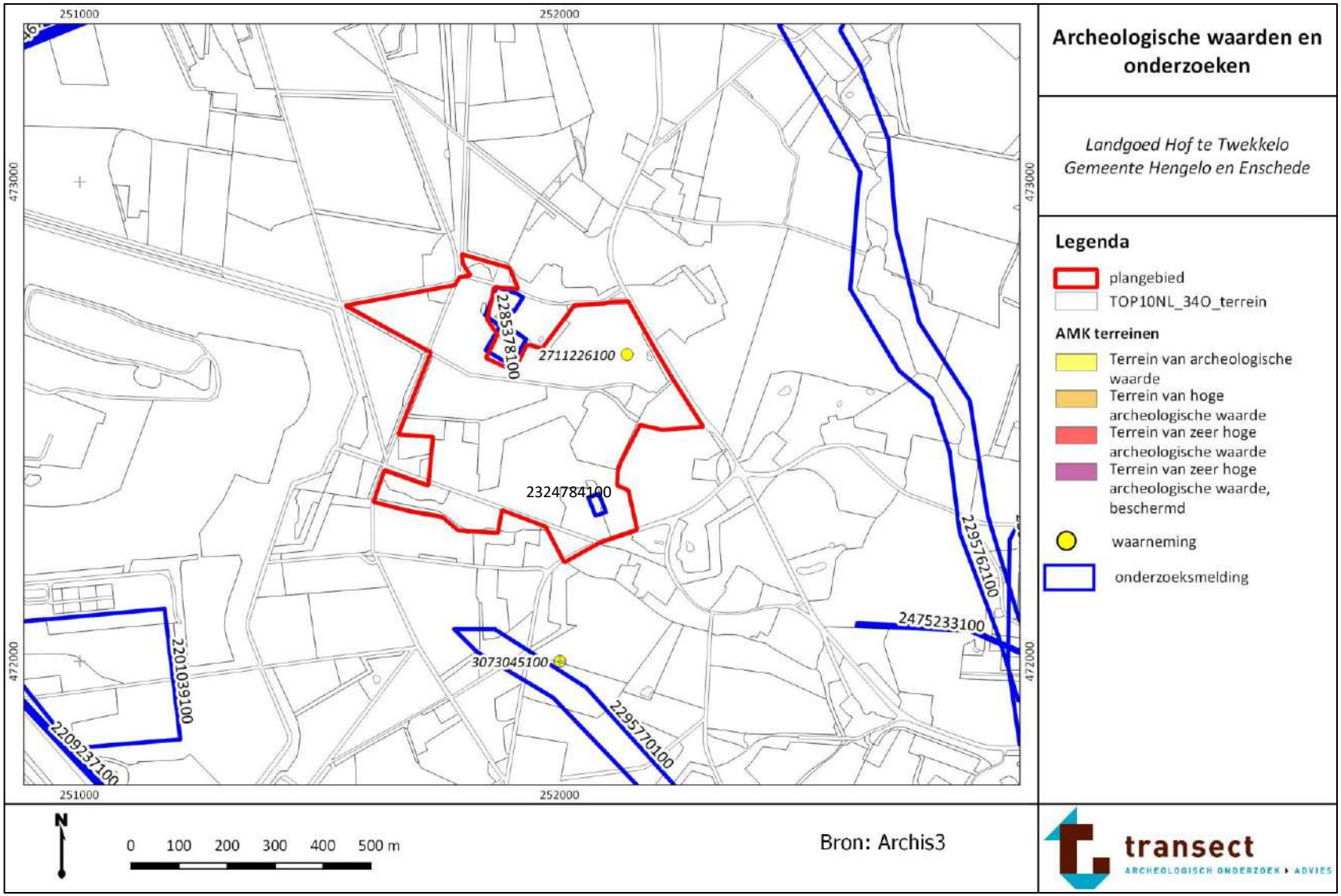
Bijlage 10. Maaiveldhoogte detail



Bijlage 11. Bodem



Bijlage 12. Archeologische waarden en onderzoeken



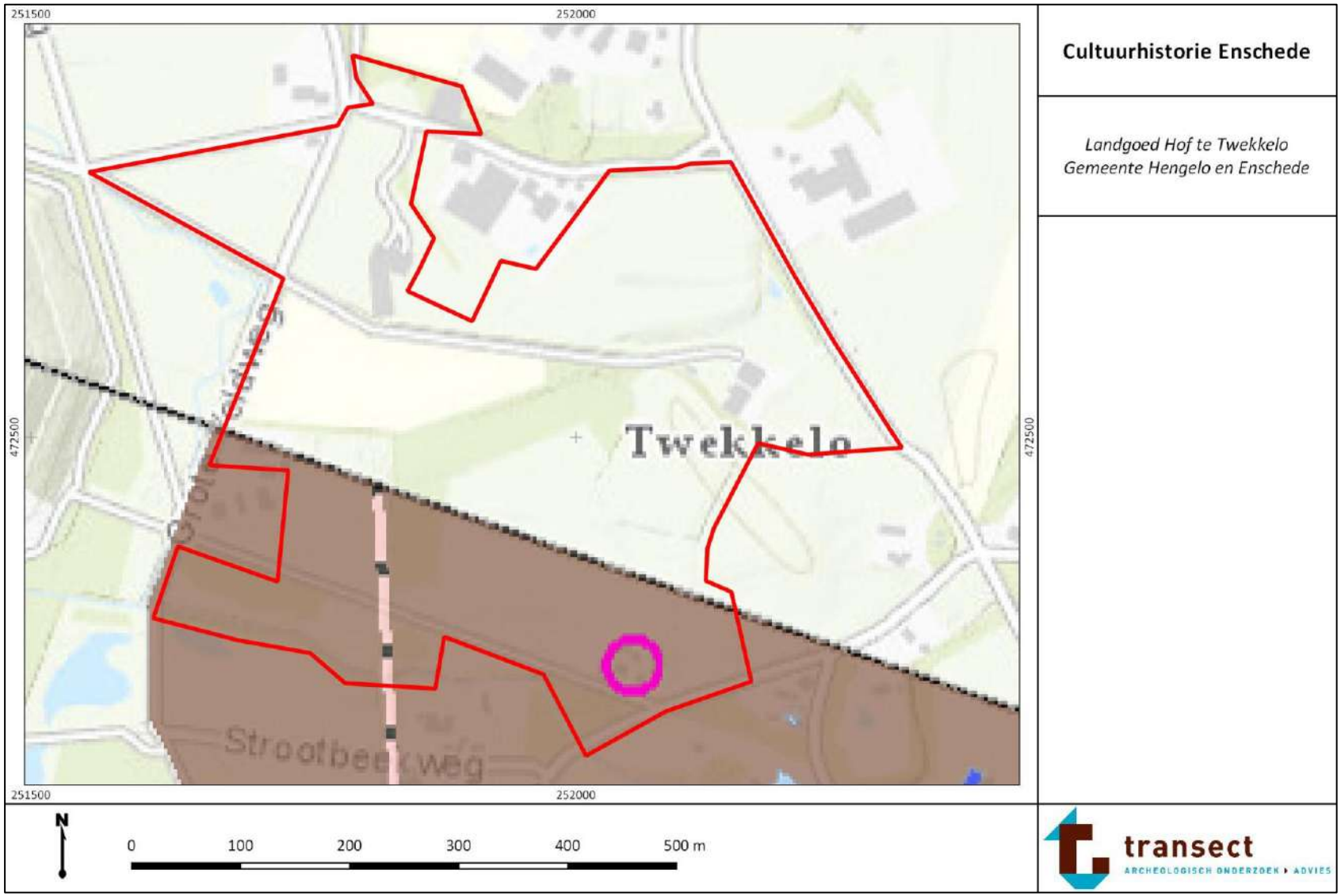


Historische geografie, legenda

Gouderak, Middelblok 213
Gemeente Krimpenerwaard

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Bijlage 13. Cultuurhistorie gemeente Enschede



Legenda

plangebied

Monumenten

Gemeentelijke monumenten

Rijksmonumenten

Cultuurhistorische waardenkaart

Bijzonder object
- hoge attentiewaarde
- attentiewaarde

Pand
- hoge attentiewaarde
- attentiewaarde

Infrastructuur
- hoge attentiewaarde (weg)
- attentiewaarde (weg)
- hoge attentiewaarde (spoorlijn)
- attentiewaarde (spoorlijn)
- attentiewaarde (vaarweg)

Gebied
- attentiewaarde (heide)
- hoge attentiewaarde (groen)
- attentiewaarde (groen)
- hoge attentiewaarde (overig)
- attentiewaarde (overig)
- Vliegveld Twente (buiten projectscope)

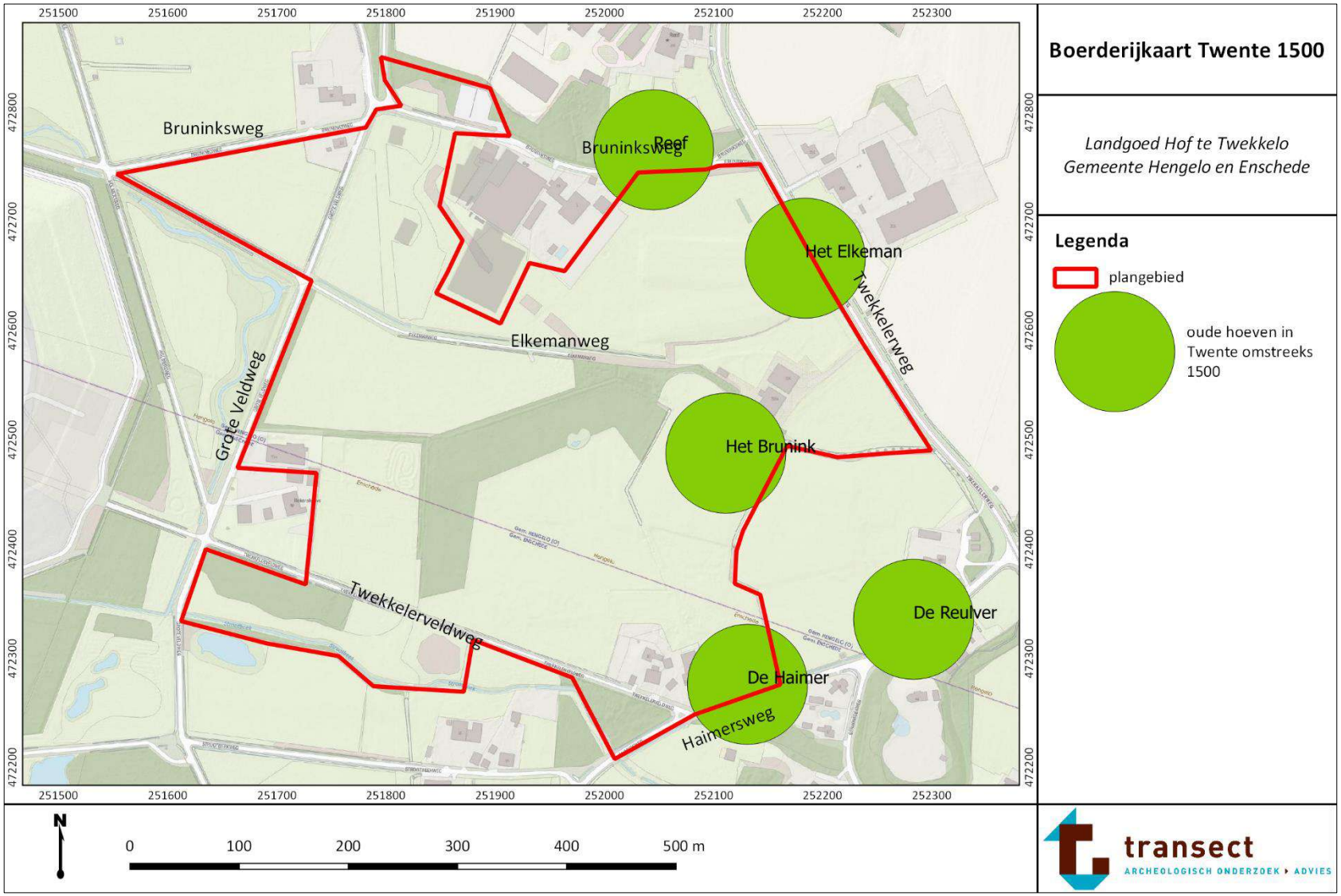
bron: Cultuurhistorische kaart gemeente Enschede, https://enschede.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=b2427e6ad6524d37a597049e7811d9ff

Cultuurhistorie Enschede, legenda

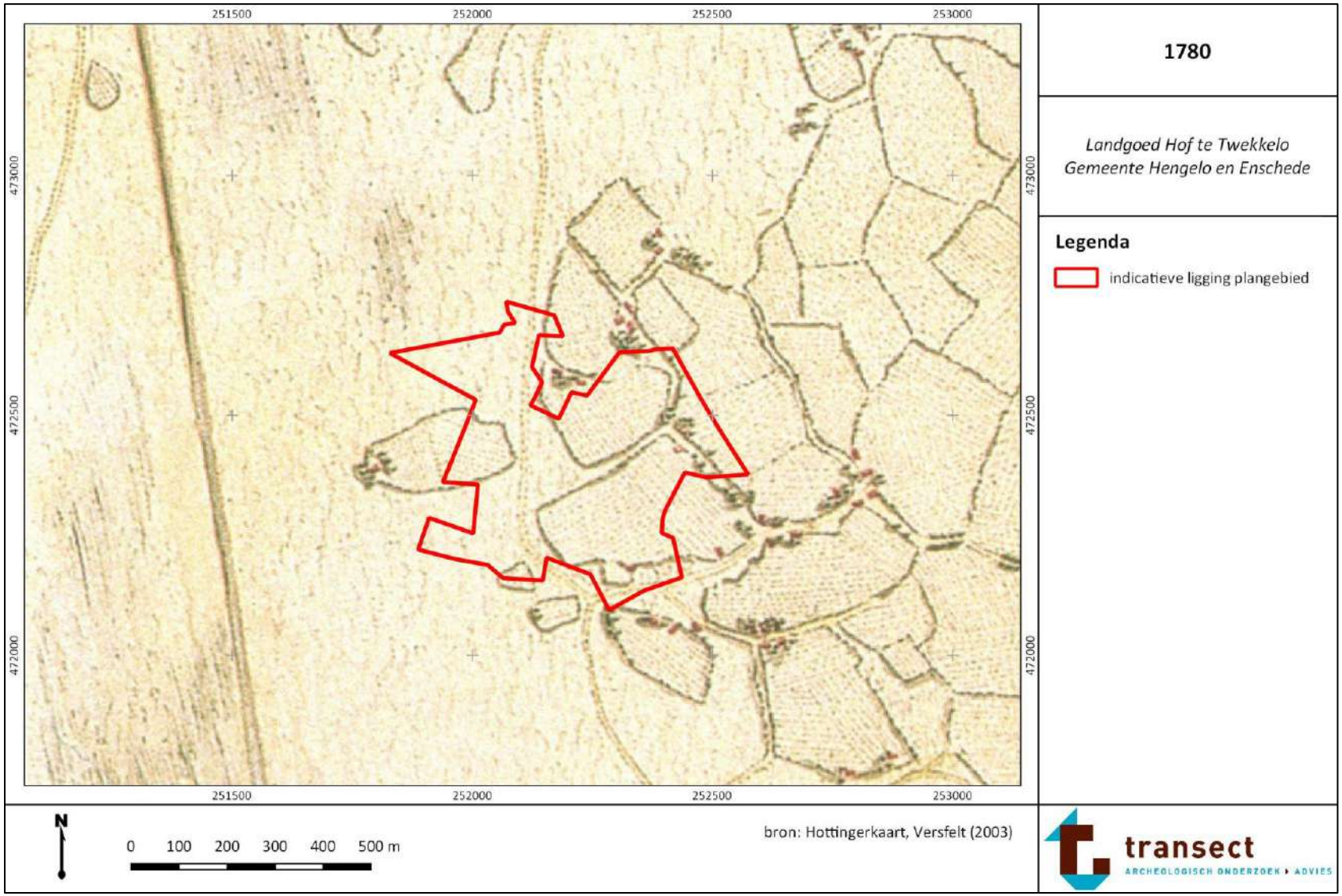
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede

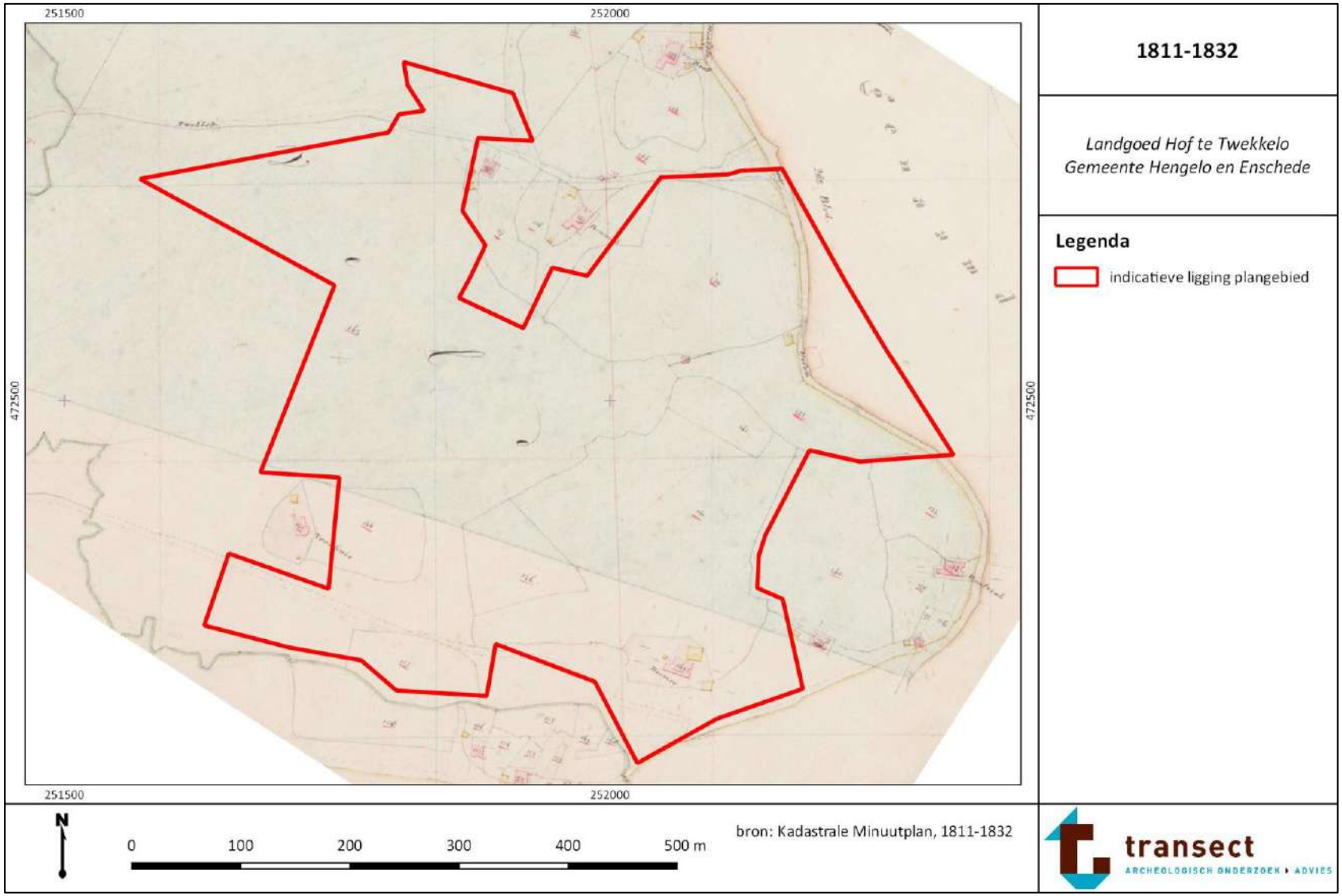
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

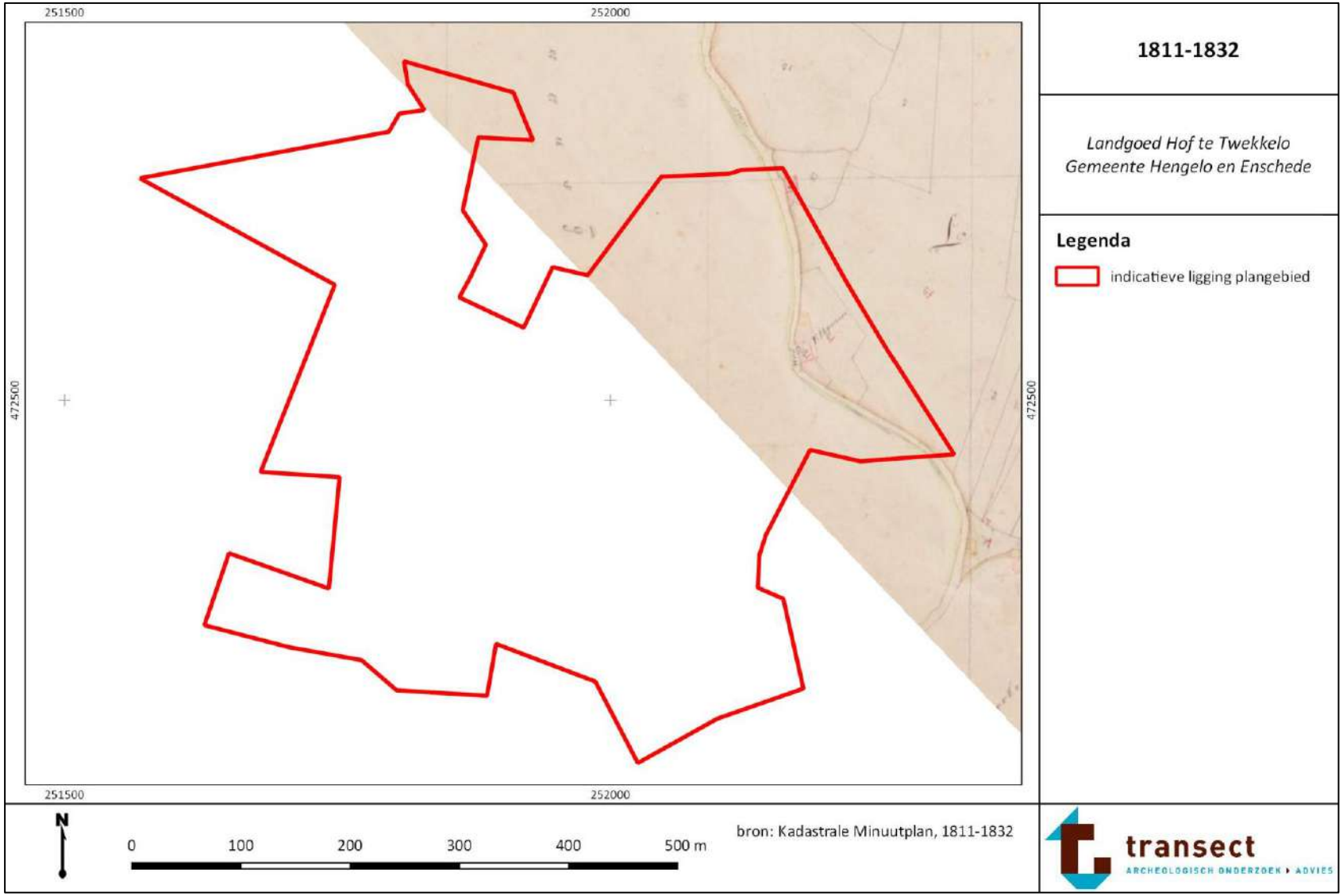
Bijlage 14. Boerderijkaart Twente 1500

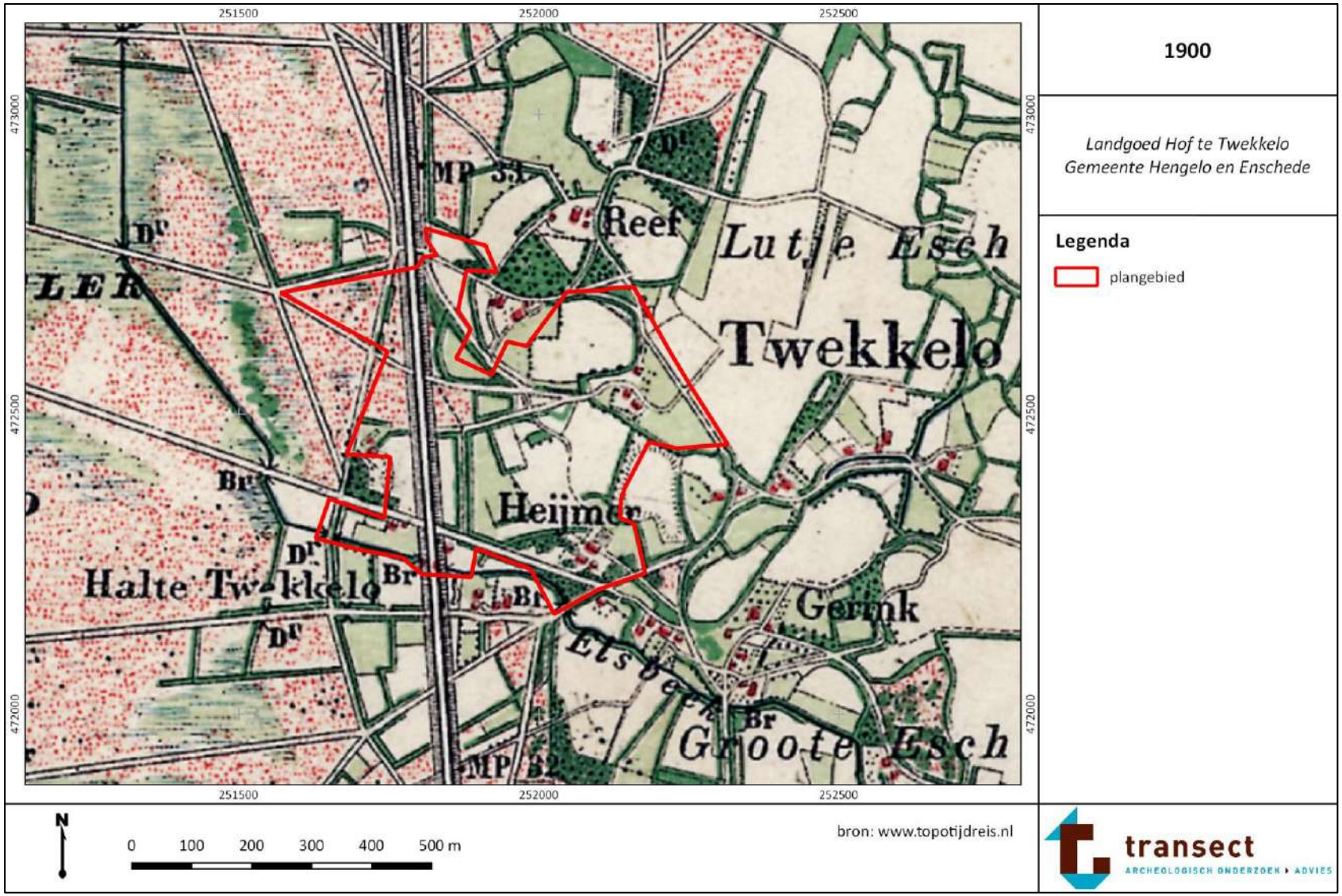


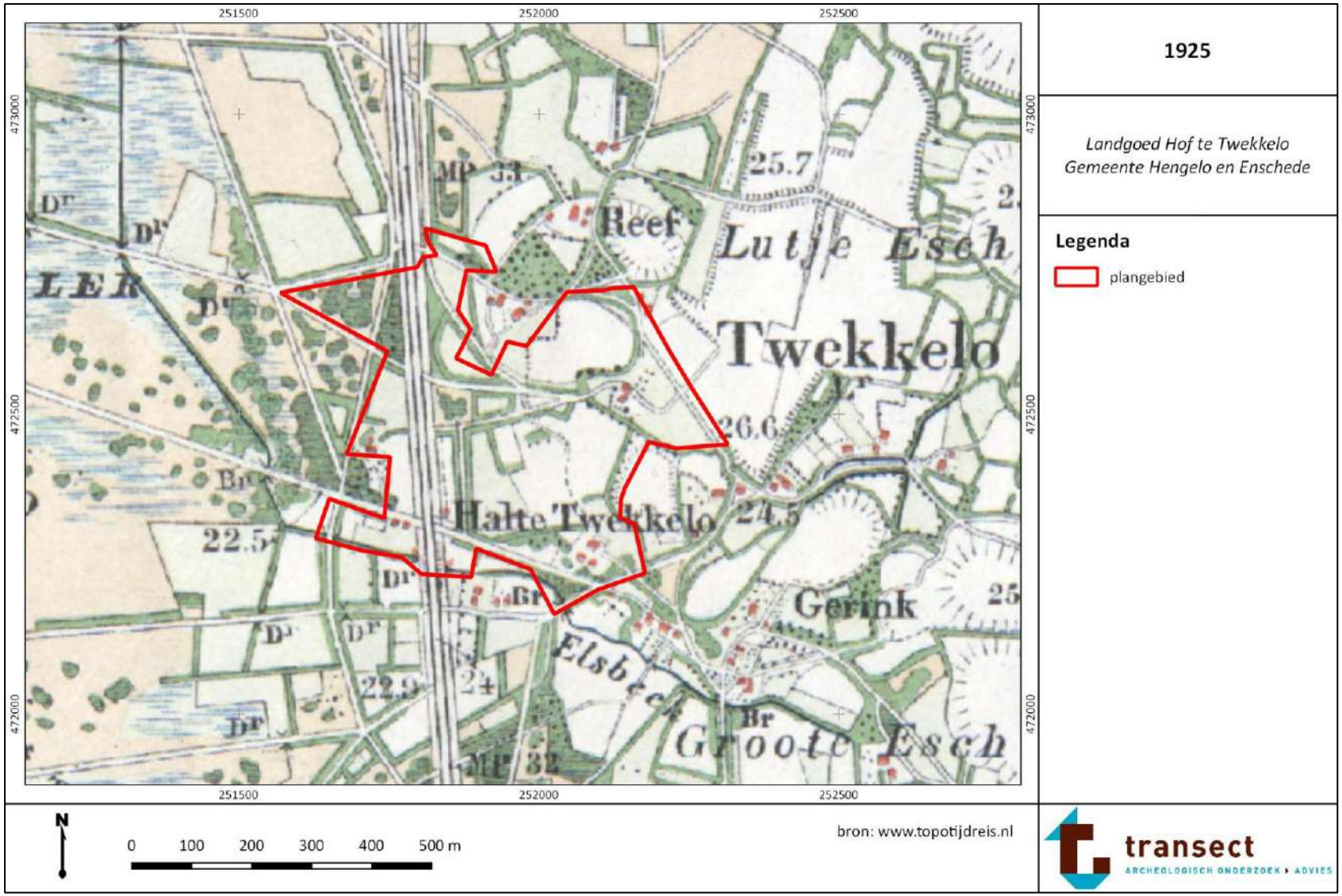
Bijlage 15. Historische kaarten

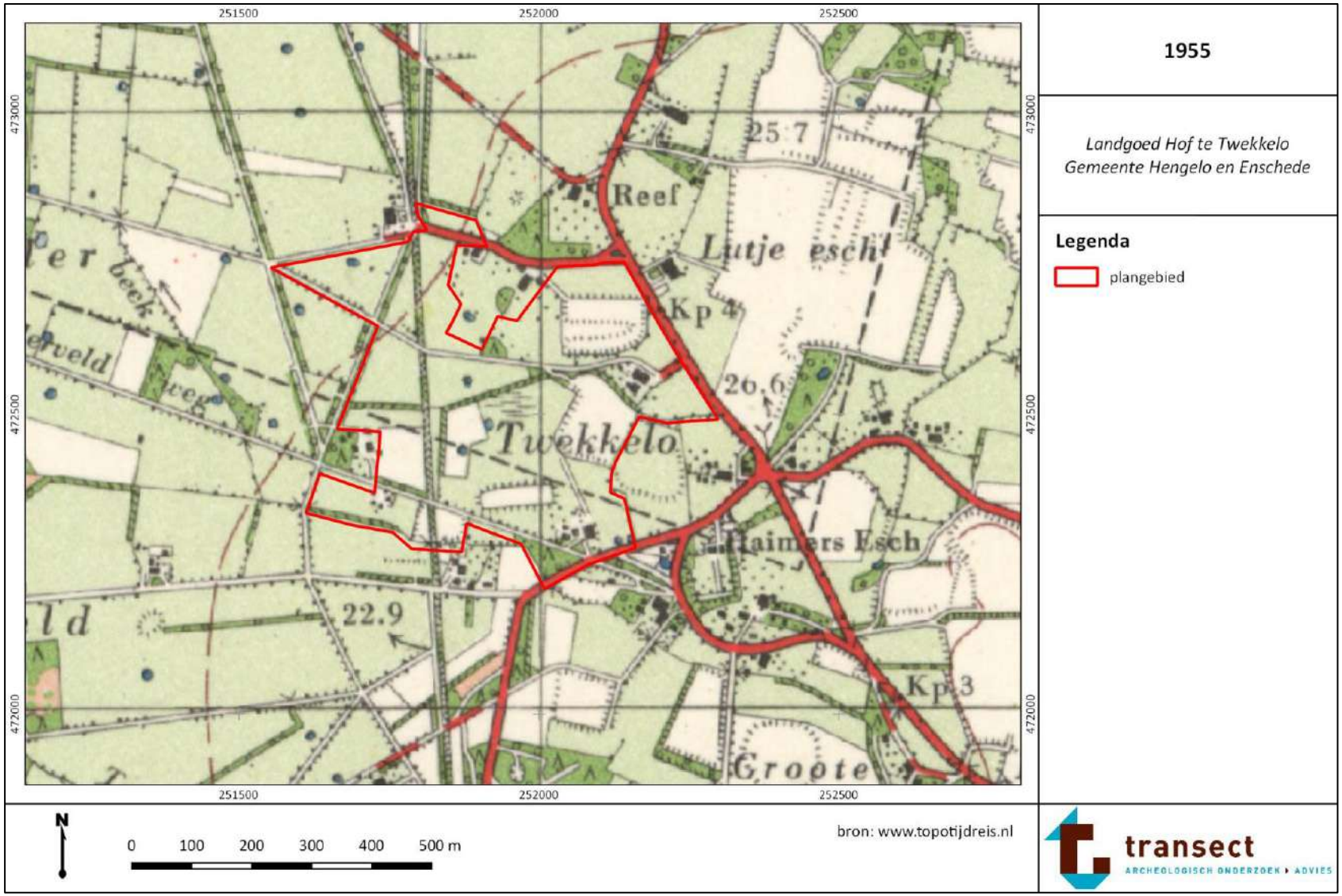


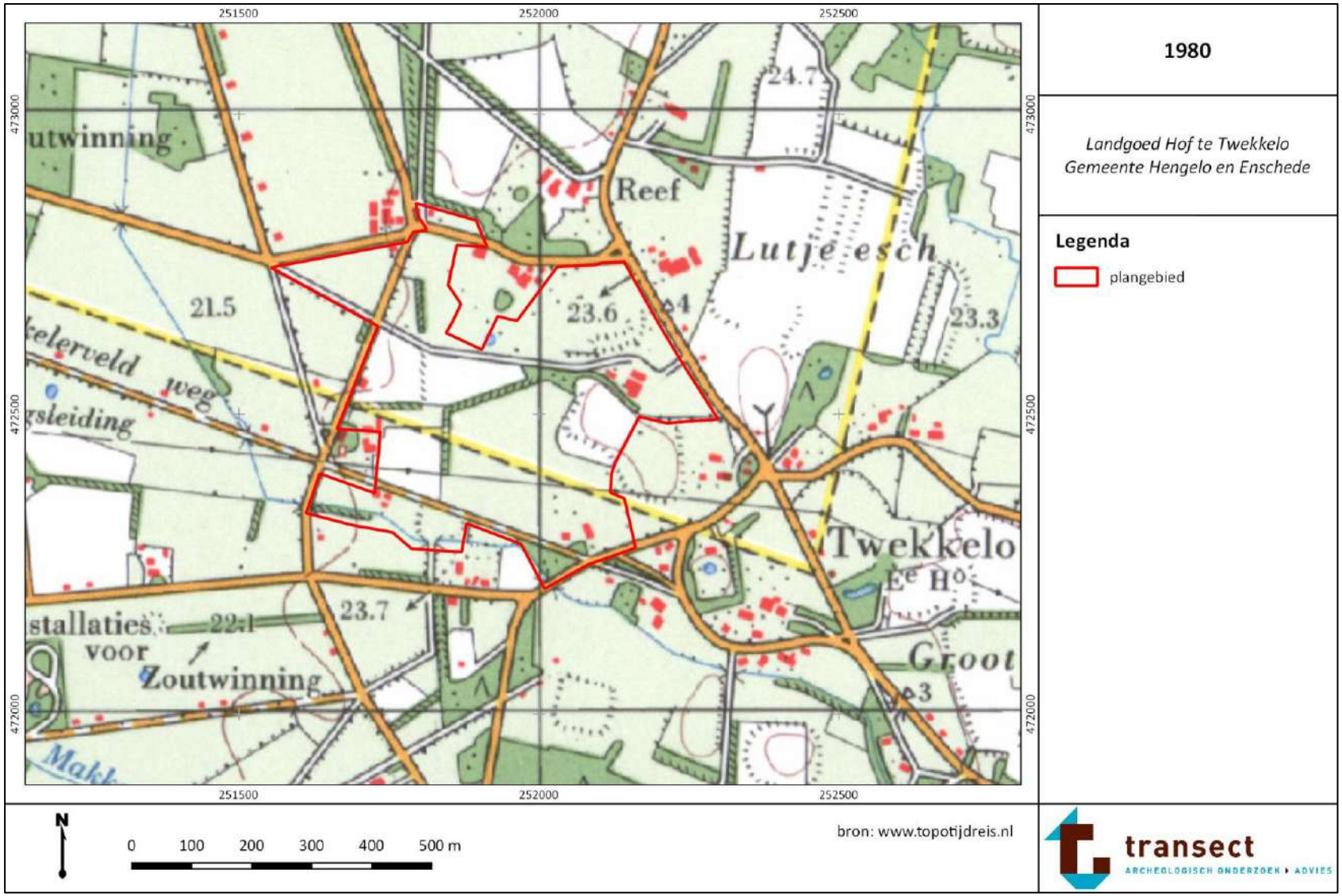

251500
252000
472500
251500
252000
472500
1811-1832
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
indicatieve ligging plangebied
N
0
100
200
300
400
500 m
bron: Kadastrale Minuutplan, 1811-1832
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

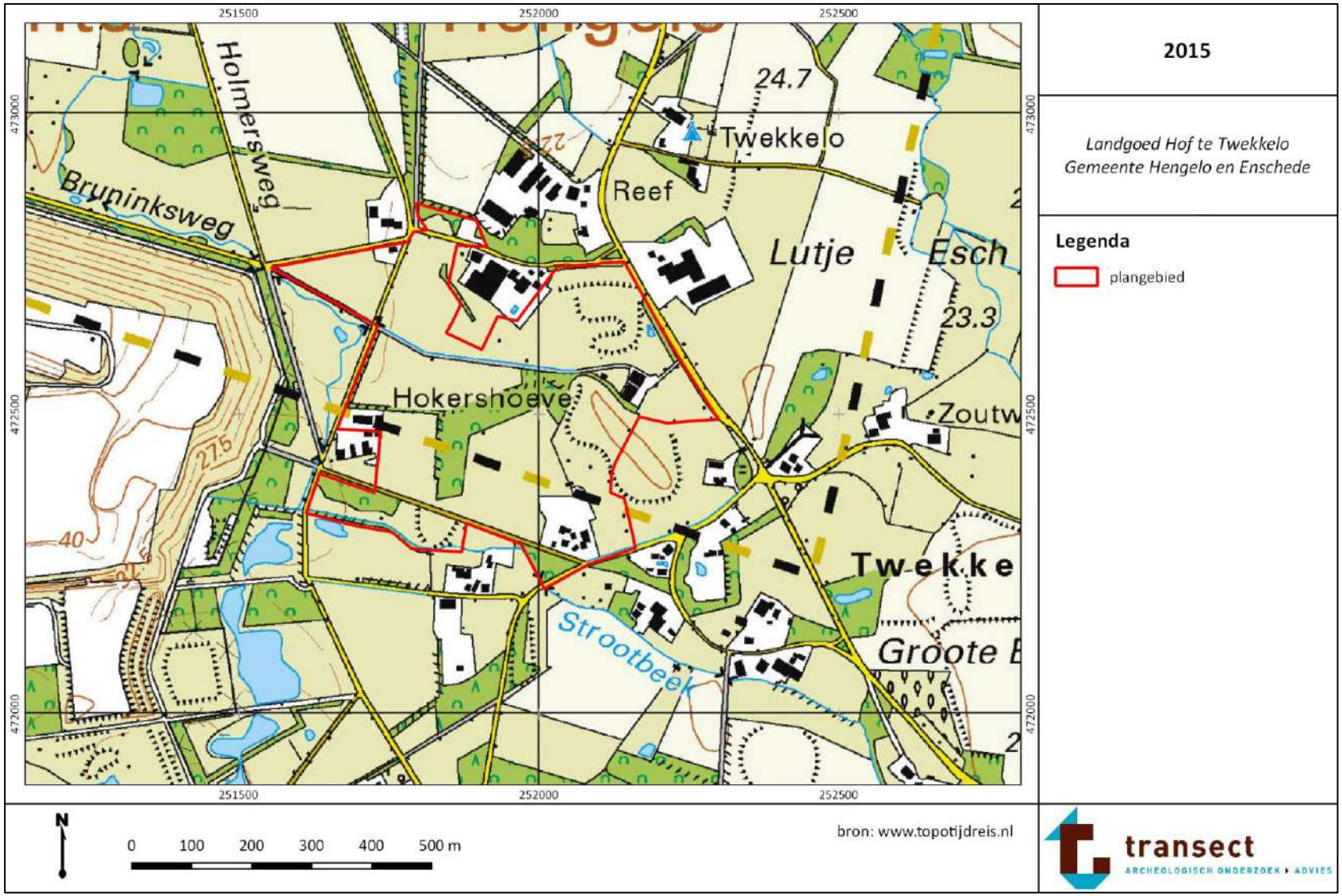

251500
252000
472500
251500
252000
472500
1811-1832
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
indicatieve ligging plangebied
N
0
100
200
300
400
500 m
bron: Kadastrale Minuutplan, 1811-1832
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES


1900
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
251500
252000
252500
473000
472500
472000
Reef
Lutje Esch
Twekkelo
Heijmink
Halte Twekkelo
Gerink
Groote Esch
MP 31
MP 32
N
0 100 200 300 400 500 m
bron: www.topotijdreis.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

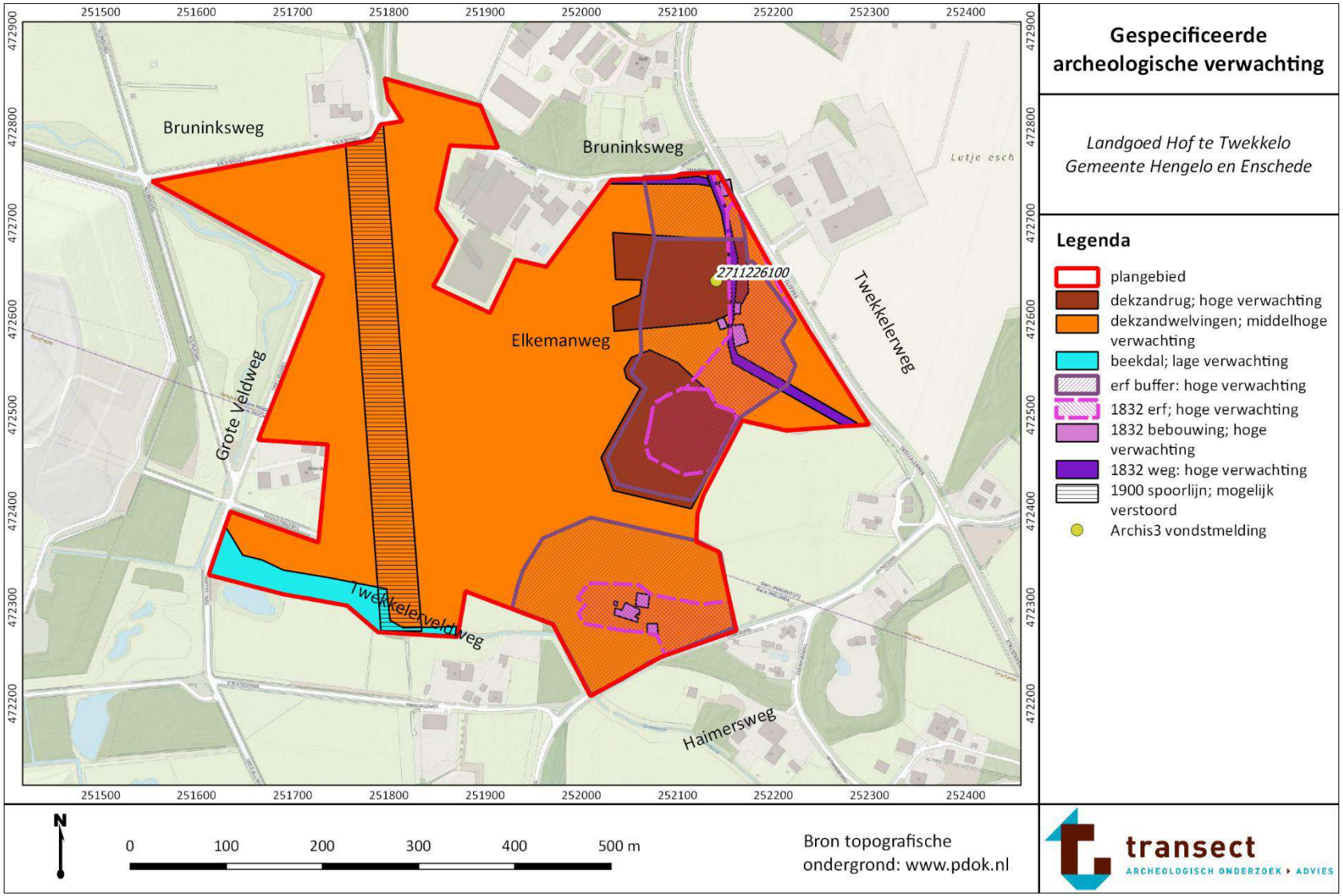

251500
252000
252500
473000
472500
472000
Reef
Lutje Esch
Twekkelo
Halte Twekkelo
Gerink
Elsbeek
Groote Esch
25.7
26.6
24.5
22.5
22.9
24
1925
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
N
0 100 200 300 400 500 m
bron: www.topotijdreis.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

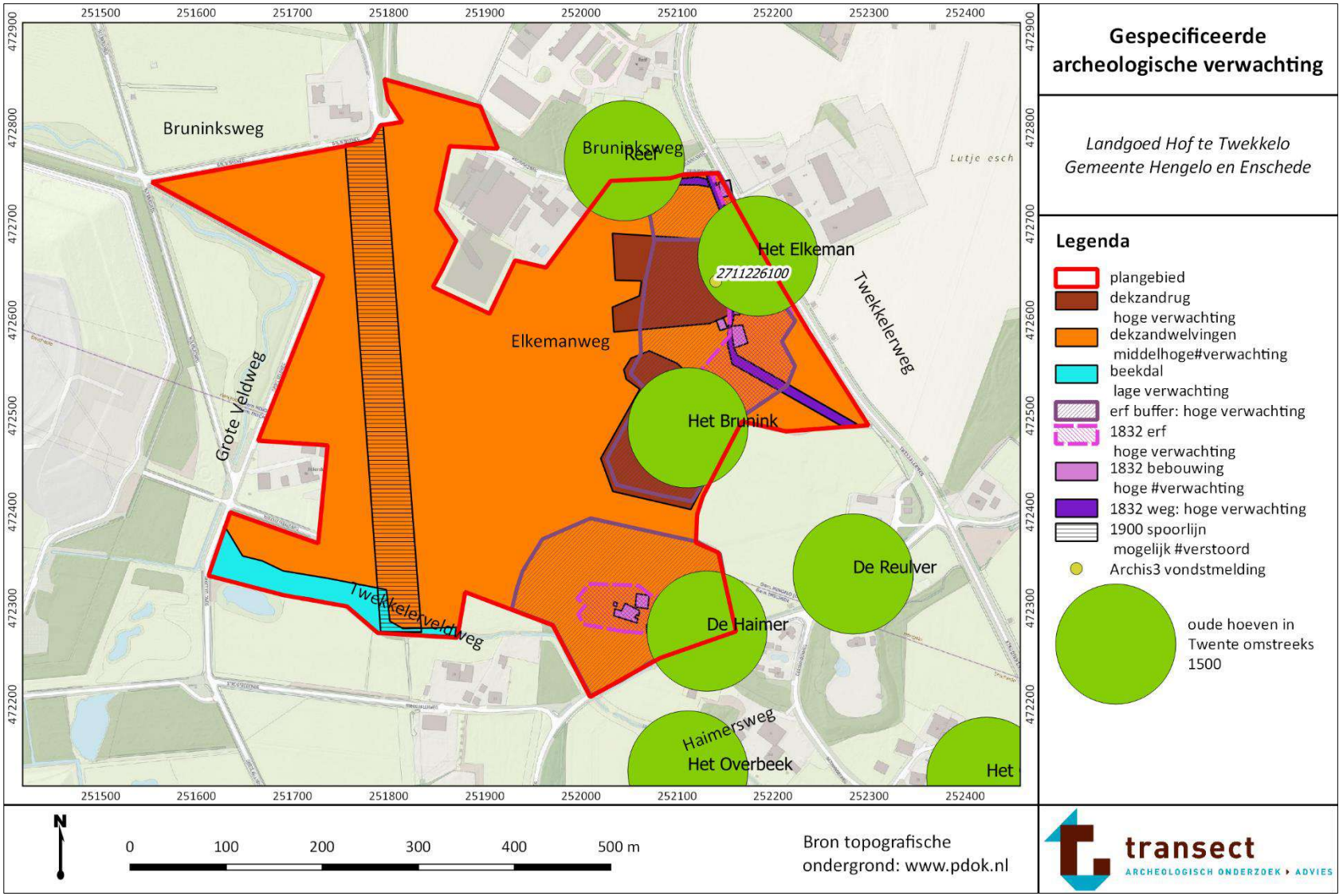

251500
252000
252500
473000
472500
472000
Reef
Lutje esch
Kp 4
Twekkelo
Haimers Esch
Kp 3
Groote
25.7
26.6
22.9
1955
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
N
0 100 200 300 400 500 m
bron: www.topotijdreis.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES


251500
252000
252500
473000
472500
472000
utwinning
Reef
Lutje esch
24.7
21.5
23.6
23.3
elerveld
weg
sleiding
Twekkelo
E e H
stallaties
22.1
23.7
voor
Zoutwinning
Groot
3
Makk
1980
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
N
0
100
200
300
400
500 m
bron: www.topotijdreis.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES


2015
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
251500
252000
252500
473000
472500
472000
Holmersweg
Bruninksweg
Twekkelo
Reef
Lutje Esch
Hokershoeve
Zoutw
Twekke
Groote E
Strootbeek
24.7
23.3
27.5
40
N
0 100 200 300 400 500 m
bron: www.topotijdreis.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 16. Gespecificeerde archeologische verwachting




Gespecificeerde archeologische verwachting
Landgoed Hof te Twekkelo
Gemeente Hengelo en Enschede
Legenda
plangebied
dekzandrug
hoge verwachting
dekzandwelvingen
middelhoge#verwachting
beekdal
lage verwachting
erf buffer: hoge verwachting
1832 erf
hoge verwachting
1832 bebouwing
hoge #verwachting
1832 weg: hoge verwachting
1900 spoorlijn
mogelijk #verstoord
Archis3 vondstmelding
oude hoeven in Twente omstreeks 1500
Bruninksweg
Bruninksweg
Reef
Het Elkeman
2711226100
Elkemanweg
Twekkelerweg
Grote Veldweg
Het Brunink
De Reulver
De Haimer
Twekkelerveldweg
Haimersweg
Het Overbeek
Het
Lutje esch
251500
251600
251700
251800
251900
252000
252100
252200
252300
252400
472900
472800
472700
472600
472500
472400
472300
472200
N
0
100
200
300
400
500 m
Bron topografische ondergrond: www.pdok.nl
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Bijlage 16 Archeologisch veldonderzoek

Bijlage 17 Wnb ontheffing soorten ruimtelijke ontwikkeling landgoed Hof te Twekkelo

Provincie Overijssel
Luttenbergstraat 2
Postbus 10078
8000 GB Zwolle
Telefoon 038 499 88 99
Fax 088 11 88 671
overijssel.nl
postbus@overijssel.nl

KvK 51048329
IBAN NL45 RABO 0397 3411 21

Inlichtingen bij
Gerard Wijnsma
telefoon 038 499 71 86
g.wijnsma@overijssel.nl
Zaaknummer 5884623

Hof te Twekkelo B.V.
De heer G.J. Roerink
Oliemolensingel 177
7511 BB ENSCHEDE

Datum	**Kenmerk**	**Bijlagen**	**Uw brief**	**Uw kenmerk**
14-01-2021	2020/0347201	3	7 juli 2020	-

Onderwerp: Ontheffing Wet natuurbescherming

Geachte heer Roerink,

Mevrouw Leenen van het adviesbureau Eelerwoude heeft, namens uw organisatie, een aanvraag om een ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming – onderdeel soorten[1] (verder Wnb - soorten) bij ons ingediend. Deze hebben wij op 7 juli 2020[2] ontvangen. Op 27 november 2020 hebben wij aanvullende gegevens ontvangen. De aanvraag is gedaan vanwege de sloop en vervangende nieuwbouw van woningen en bijgebouwen aan de Bruninksweg 11 Hengelo, Grote Veldweg 50 Enschede en Haimersweg 225 Enschede, in verband met de ontwikkeling van landgoed Hof te Twekkelo.

In deze brief geven wij ons besluit weer.

Besluit
Wij besluiten u een ontheffing[3] te verlenen van verbodsbepalingen voor soorten van de Vogelrichtlijn, soorten van de Habitatrichtlijn en nationaal beschermde soorten. In het bijzonder gaat het om het verbod om nesten en/of rustplaatsen en eieren van de huismus en de kerkuil opzettelijk te vernielen of te beschadigen of nesten weg te nemen[4], en om voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger te beschadigen of te vernielen[5] en om vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel opzettelijk te beschadigen of te vernielen[6].

Deze ontheffing heeft betrekking op de sloop en vervangende nieuwbouw van woningen en bijgebouwen aan de Bruninksweg 11 Hengelo, Grote Veldweg 50 Enschede en Haimersweg 225 Enschede, in verband met de ontwikkeling van landgoed Hof te Twekkelo.

Deze ontheffing treedt in werking op 1 september 2021 en is geldig tot en met 31 december 2027.

1 In het kader van art. 3.3, eerste lid, 3.8, eerste lid en art. 3.10, tweede lid, in samenhang met art. 3.8, eerste lid Wnb
2 EDO-kenmerk 2020/0191226
3 Op basis van art. 3.3, eerste lid, 3.8, eerste lid en art. 3.10, tweede lid, in samenhang met art. 3.8 Wnb
4 Art. 3.1, tweede lid Wnb
5 Art. 3.5, vierde lid Wnb
6 Art. 3.10, eerste lid, sub b Wnb

Datum verzending

provincie overijssel

Wij hebben een langere ontheffingsperiode opgenomen, zodat de vereiste monitoring uitgevoerd kan worden.

Verder besluiten wij dat de volgende stukken/delen van de aanvraag onderdeel uitmaken van de ontheffing, voor zover niet in strijd met de voorschriften zoals weergegeven in bijlage 1.

- De aanvraag van 7 juli 2020 en het bijbehorende stuk te weten:
- Eelerwoude, 7 juli 2020. Projectplan ontheffing Wnb. Erfontwikkelingen Landgoed Hof te Twekkelo. Projectnr. 3670.2

De motivering voor ons besluit is in bijlage 2 (overwegingen), behorende bij dit besluit, weergegeven.

Voorschriften
Aan ons besluit verbinden wij voorschriften. Deze zijn in bijlage 1 weergegeven.

Bezwaar
Als u het niet eens bent met dit besluit om ontheffing te verlenen kunt u bezwaar maken. Op pagina 3 wordt toegelicht hoe u dit kunt doen.

Leges
U bent voor het in behandeling nemen van uw aanvraag leges verschuldigd[7].
De verschuldigde leges zijn:

Artikel Code	**Artikel omschrijving**		**Leges bedrag**
7.6.2	WNB aanvraag ontheffing art.3.3, 3.8 en 3.10 soortenbescherming infrastructureel werk, ruimtelijke ingrepen	€	3.025,00
	Totaal leges	€	**3.025,00**

Voor betaling van dit bedrag ontvangt u een factuur. Op deze factuur staat tevens vermeld hoe u eventueel bezwaar kunt aantekenen tegen de hoogte van het legesbedrag en de gehanteerde grondslagen.

Vragen
Heeft u vragen? Belt u dan met Gerard Wijnsma, te bereiken tijdens kantooruren op nummer 038 499 71 86. Schrijft u ons een brief of e-mail? Behandel dan één onderwerp per brief of e-mail. Wilt u ook het zaaknummer Z-HZ_WNB-2020-002738 vermelden? Op die manier kunnen wij sneller op uw vraag of opmerking reageren.

Met vriendelijke groet,
Namens Gedeputeerde Staten van Overijssel,



Lars Wuijster,
teamleider Vergunningverlening

Bijlagen:
Bijlage 1 **Voorschriften**

[7] Belastingverordening Overijssel

Bijlage 2 **Overwegingen bij het besluit**
Bijlage 3 **Voorbeeld verblijfplaats steenmarter en kleine marters**

Afschriften
Een afschrift van dit besluit is tevens verzonden aan:
- Burgemeester en wethouders van gemeente Hengelo;
- Burgemeester en wethouders van gemeente Enschede;
- Eelerwoude B.V te Goor, mevrouw Leenen.

Als u het niet eens bent met dit besluit kunt u bezwaar maken, als u belanghebbende bent.
Stuurt u dan een bezwaarschrift aan ons. Wij controleren dan of wij een juist besluit hebben genomen.

Uw bezwaarschrift is een brief die aan een aantal eisen moet voldoen.
De wet stelt eisen aan uw bezwaarschrift. Die eisen zijn:
1. U zegt met welk besluit u het niet eens bent. Dit doet u door in uw bezwaarschrift het kenmerk te vermelden dat op onze brief staat.
2. U zegt waarom u het niet eens bent met dit besluit.
3. U zet uw naam, adres, handtekening en de datum op uw bezwaarschrift.
4. U verstuurt het bezwaarschrift op tijd. Op onze brief staat een verzenddatum. U stuurt ons binnen zes weken na die datum uw bezwaarschrift.

Uw bezwaarschrift kunt u op 3 manieren aan ons versturen.
1. Met de post naar: Gedeputeerde Staten van Overijssel, Team Juridische zaken, Postbus 10078, 8000 GB Zwolle.
2. Via internet. U gebruikt daarvoor ons digitale bezwaarformulier. U vindt het formulier via https://forms.overijssel.nl/bezwaar-klacht/bezwaar-beslissing/.
3. Met een faxbericht. Het faxnummer van het team Juridische Zaken is: 088 - 118 86 73.

Wat als u niet kunt wachten tot er een nieuw besluit is genomen?
Ook als u bezwaar maakt treedt dit besluit gewoon in werking. Dat kan vervelende gevolgen voor u hebben. U kunt de rechtbank dan vragen een voorlopige beslissing te nemen, door een zogeheten ‘voorlopige voorziening’ aan te vragen. Dit is een aparte procedure die loopt naast de door u gestarte bezwaarprocedure. Voor de behandeling van uw verzoek om een voorlopige voorziening betaalt u een bedrag. De rechter kan beslissen dat wij dat bedrag aan u moeten vergoeden. Voor informatie over het indienen van een verzoek belt u met de Rechtbank Overijssel: 088 – 361 55 55.

BIJLAGE 1 – VOORSCHRIFTEN BIJ HET BESLUIT

Informatie die van belang is bij melden of contact met bevoegd gezag
Geeft u in de e-mail (meldpunt@overijssel.nl) naar ons of in een telefoongesprek (038 499 88 99) altijd aan dat het gaat om de Wet natuurbescherming – soortenbescherming, de naam van het project en ons kenmerk van dit besluit (2020/0347201). Daarmee is direct duidelijk voor welk deel van de organisatie de melding of uw verzoek tot contact bestemd is.

Aan deze ontheffing zijn de volgende voorschriften verbonden:

Algemeen

1. Deze ontheffing is alleen geldig voor (medewerkers van) de ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers of in opdracht van de ontheffinghouder handelende (rechts-)personen. De ontheffinghouder of haar rechtsopvolgers blijven daarbij verantwoordelijk en aansprakelijk voor de juiste naleving van deze ontheffing.

2. Minimaal zeven werkdagen voor aanvang van de werkzaamheden informeert u ons over de startdatum door een e-mail te sturen naar meldpunt@overijssel.nl. Geeft u bij de melding aan:
   - de contactpersoon ter plaatse, inclusief het 06-telefoonnummer van de contactpersoon;
   - de naam van de begeleidend ecologisch deskundige[8], inclusief het 06-telefoonnummer van deze persoon;
   - het adres waar de werkzaamheden worden uitgevoerd;
   - het kenmerk van deze beschikking (2020/0347201).

   Wanneer contactgegevens wijzigen, informeert u ons hierover.

3. De ontheffinghouder neemt direct contact op met het Overijssel Loket, telefoonnummer 038 499 88 99 als bij het uitvoeren van de werkzaamheden van het project andere beschermde soorten dan de genoemde worden aangetroffen. Als het voorkomen van overtreding van verbodsbepalingen niet mogelijk is moet u de activiteiten direct staken. De effecten van de activiteiten voor de aangetroffen soort moet de ontheffinghouder in beeld brengen en doorgeven. Daarbij moeten ook de maatregelen worden meegenomen die nodig zijn om overtreding van verbodsbepalingen te voorkomen. Alleen na toestemming van de provincie mag het werk worden hervat.

4. Als de ontheffinghouder het voornemen heeft af te wijken van de uitvoeringsperiode, de voorgeschreven middelen of van de voorgenomen handelingen als weergegeven in de aanvraag, dan dient hij dit - voorafgaand aan de voorgenomen wijzigingen - ter goedkeuring voor te leggen aan de provincie. Dit is nodig omdat voor deze wijzigingen opnieuw de effecten op de betrokken soorten beoordeeld moet worden. Alleen na schriftelijke toestemming van de provincie is de voorgenomen afwijking toegestaan. Neem hiervoor contact op met het bevoegd gezag via een e-mail naar meldpunt@overijssel.nl.

---

[8] De provincie Overijssel verstaat onder een ecologisch deskundige een persoon die voor de situatie en soorten ten aanzien waarvan hij of zij gevraagd is te adviseren en/of te begeleiden, aantoonbare ervaring en kennis heeft op het gebied van soort specifieke ecologie. De ervaring en kennis dient te zijn opgedaan doordat de deskundige:
- op HBO, dan wel universitair niveau een opleiding heeft genoten met als zwaartepunt (Nederlandse) ecologie en/of
- op HBO niveau een opleiding heeft afgerond met als zwaartepunt de Wet natuurbescherming, soorten herkenning en zorgvuldig handelen ten opzichte van die soorten en/of
- als ecoloog werkzaam is voor een ecologisch adviesbureau, zoals een bureau welke is aan gesloten bij het Netwerk Groene Bureaus en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenbescherming en is aangesloten bij en werkzaam voor de daarvoor in Nederland bestaande organisaties (zoals bijvoorbeeld Zoogdiervereniging, RAVON, Stichting Das en Boom, Vogelbescherming Nederland, Vlinderstichting, Natuurhistorisch Genootschap, KNNV, NJN, IVN, EIS Nederland, FLORON, SOVON, STONE, Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, De Landschappen en stichting Beheer Natuur en Landelijk gebied) en/of
- zich aantoonbaar actief inzet op het gebied van de soortenmonitoring en/of bescherming.

Kwetsbare perioden

5. U houdt bij de uitvoering van de sloopwerkzaamheden of het vooraf ongeschikt maken van de bebouwing rekening met de kwetsbare perioden van de soorten die in de te slopen bebouwing is aangetroffen. De voor de betrokken soorten relevante kwetsbare periode is:
   - Huismus: voortplanting 1 maart tot en met 31 augustus en vorstperioden (van minimaal 3 dagen met overdag temperaturen < 0°C) is van december tot en met februari.
   - Kerkuil: voortplanting 1 februari tot en met 31 augustus.
   - Gewone dwergvleermuis: voortplanting 15 mei tot en met 15 augustus. Winterperiode 1 november tot en met 31 maart.
   - Laatvlieger: voortplanting 15 mei tot en met 31 juli, jongen tot in oktober gezoogd. De winterperiode 1 november tot en met 31 maart.
   - Steenmarter: voortplanting 1 maart tot en met 31 september
   - Kleine marters: voortplanting 15 maart tot en met 1 september

   Afhankelijk van het seizoen en de weersomstandigheden kunnen deze perioden langer dan wel korter zijn. De geschiktheid van de periode voor het uitvoeren van de werkzaamheden wordt beoordeeld door een ecologisch deskundige op het gebied van de betrokken beschermde soorten. Afwijkingen worden onderbouwd beschreven in het logboek.

Huismus

6. Buiten de (in voorschrift 5) genoemde perioden maakt u de huismusverblijfplaatsen en omliggende dakranden ongeschikt voor de huismus. In de eerste plaats geeft u, middels het liften van of kloppen op de buitenste rij dakpannen, de eventueel aanwezige huismussen gelegenheid te vertrekken naar een andere locatie. Om te voorkomen dat huismus zich alsnog gaat vestigen maakt u vervolgens de nestplaatsen ongeschikt. Dit kan door het dichtzetten van openingen met bijvoorbeeld weringborstels of het fysiek afsluiten op een andere wijze. Daar waar nog wel broedgevallen aanwezig zijn,wacht u met ongeschikt maken tot de jongen zijn uitgevlogen en het nest is verlaten. Dit wordt bepaald door een ecologisch deskundige.

7. Als tijdelijke mitigerende maatregel worden 4 nestkasten geplaatst tenminste drie maanden voor het ongeschikt maken van de locatie Bruninksweg. De kasten zijn van een geschikt type (broedruimte minstens 15x8 centimeter, openingen op 50 cm of meer) en worden binnen 200 m van de bestaande locatie geplaatst op een geschikte plaats zoals beschreven in het kennisdocument huismus (pagina 30). Deze kasten dienen tenminste te blijven hangen tot drie maanden nadat de permanente verblijfplaatsen (voorschrift 8) zijn gerealiseerd. Voorafgaand aan het verwijderen van de tijdelijke kasten voor de huismus moet een ecologisch deskundige vaststellen dat de betreffende kasten niet gebruikt worden.

8. Als permanente mitigerende maatregel brengt u in het pannendak van de vervangende woning aan de Bruninksweg geen vogelschroot aan zodat de ruimte onder het dak door de huismus gebruikt kan worden. Daarbij draagt u er zorg voor dat de ruimte onder de pannen ook daadwerkelijk voldoende toegankelijk is en niet wordt ingenomen door isolatiemateriaal. In het logboek (voorschrift 21) geeft u aan op welke wijze aan deze vereisten voor plaatsing is voldaan.

Kerkuil

9. U plaatst 2 kerkuilenkasten binnen 500 m van Erve den Haimer en 2 kerkuilenkasten binnen 500 m van de Grote Veldweg, locatie van de oude schuur. De kasten worden minimaal 6 maanden voor de sloop geplaatst. De kasten worden op minimaal 5 m hoogte, binnen opgehangen in bijvoorbeeld een (kap)schuur, stal, of op zolder op een donkere en rustige plek. De kasten worden regelmatig gecontroleerd en schoongemaakt indien noodzakelijk. In het logboek (voorschrift 21) geeft u aan op welke wijze aan deze vereisten voor plaatsing is voldaan. Daarnaast wordt in het logboek aangegeven op welke wijze is vastgelegd dat de kasten daar aanwezig kunnen blijven (bijvoorbeeld overeenkomst met de eigenaar van de betreffende schuur als deze niet in eigendom van de aanvrager is).

Gewone dwergvleermuis en laatvlieger

10. Tenminste 6 maanden voorafgaand aan het ongeschikt maken worden als tijdelijke verblijfplaatsen 24 tijdelijke kasten aangeboden. De kasten zijn van model A (bijvoorbeeld van Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne of Boshamer), waarvan 8 op de locatie Bruninksweg en 15 op locatie Erve den Haimer. In het logboek (voorschrift 21) neemt u op wanneer de kasten zijn geplaatst en op welke wijze rekening is gehouden met de vereisten voor plaatsing vanuit het kennisdocument gewone dwergvleermuis. De tijdelijke vleermuiskasten mogen buiten de kwetsbare perioden verwijderd of verplaatst worden nadat de permanente verblijfplaatsen (zie voorschrift 9) zijn opgeleverd en deze minimaal zes maanden beschikbaar zijn in de actieve periode van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Voorafgaand aan het verwijderen van de tijdelijke vleermuiskasten moet een ecologisch deskundige vaststellen dat de betreffende kasten niet door vleermuizen gebruikt worden.

11. De verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis en laatvlieger worden voor de aanvang van de werkzaamheden ongeschikt gemaakt, buiten de kwetsbare perioden zoals genoemd in voorschrift 5. U kunt daarbij de verblijfplaatsen ongeschikt maken door tocht te realiseren of door het afsluiten van openingen, waarbij enkele openingen open worden gelaten met exclusion flaps. De werking van de exclusion flaps moet regelmatig worden gecontroleerd. Omdat niet duidelijk is waar verblijfplaatsen precies aanwezig zijn, moet overal tocht worden gerealiseerd of moet er zorg voor worden gedragen dat alle potentiele openingen worden afgesloten en vleermuizen in het dak de gelegenheid hebben om een exclusion flap te bereiken.

12. Na het ongeschikt maken wordt een controle uitgevoerd met behulp van een batdetector. Deze controle wordt tenminste 3-5 dagen (met voor vleermuizen geschikte omstandigheden) na het ongeschikt maken uitgevoerd. De controle wordt uitgevoerd door de ecologisch deskundige, onder bij nacht geschikte vliegomstandigheden voor vleermuizen (>10 0C, weinig wind en maximaal motregen). Indien alsnog vleermuizen worden aangetroffen, dan zullen extra maatregelen getroffen moeten worden om de verblijfplaatsen verder ongeschikt te maken. De ecologisch deskundige bepaalt dat. Deze procedure wordt herhaald totdat geen exemplaren meer waargenomen worden. De sloopwerkzaamheden mogen pas starten als uit de controle blijkt dat er geen vleermuizen meer aanwezig zijn.

13. In de nieuwbouw worden tenminste 24 permanente voorzieningen voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger gerealiseerd. Op dit moment is het ontwerp nog niet bekend. Mogelijkheden daarbij zijn een toegankelijke spouw met open stootvoegen of toegangsstenen. Bij de plaatsing houdt u rekening met de vereisten uit het kennisdocument gewone dwergvleermuis (bv hoogte, oriëntatie e.d.). Het definitieve ontwerp van deze voorzieningen wordt tenminste vier weken voor realisatie ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag via het meldpunt (meldpunt@overijssel.nl of 038 499 88 99).

Monitoring verblijf laatvlieger

14. Het gebruik van de vervangende verblijfplaatsen voor de laatvlieger wordt na oplevering van de nieuwbouw gemonitord. Deze monitoring moet worden uitgevoerd volgens de voorwaarden van het Vleermuisprotocol 2021 of diens opvolger, tabblad werkwijzen, zomerverblijven van de laatvlieger. De monitoring moet door een ecologisch deskundige op het gebied van de laatvlieger worden uitgevoerd. De monitoring moet na realisatie van de vervangende verblijfplaatse gedurende drie zomers worden uitgevoerd, tenzij al eerder blijkt dat de laatvlieger aantoonbaar gebruik maakt van de vervangende verblijfplaatsen.

15. U stuurt jaarlijks voor 1 november een rapportage over de monitoring conform voorschrift 10 (en indien van toepassing het plan van aanpak conform voorschrift 16) naar ons ter goedkeuring. Hierin geeft u de resultaten van het afgelopen jaar weer. Indien de laatvlieger aantoonbaar gebruik maakt van de vervangende verblijfplaatsen, dan kunt u ons in deze rapportage verzoeken de monitoring te mogen beëindigen. Wij kunnen aanvullende maatregelen opleggen, indien uit de resultaten blijkt dat de laatvlieger geen gebruik maakt van de permanente voorzieningen. Aanvullende maatregelen kunnen bestaan uit extra voorzieningen of interne of externe aanpassingen aan deze permanente voorzieningen. Dit is afhankelijk van de resultaten van de monitoring.

16. Indien uit de monitoring blijkt dat permanente voorzieningen niet gebruikt worden door de laatvlieger, geeft u in de jaarlijkse monitoringsrapportage aan welke maatregelen nodig zijn om de effectiviteit te verbeteren. Tevens voegt u dan een plan van aanpak toe waarin is weergegeven binnen welke termijn deze aanpassingen worden gerealiseerd.

Steenmarter

17. In afwijking van voorschrift 5 is sloop in maart of in augustus-september toegestaan, mits uit een controle van de verblijfplaats door een ecologisch deskundige blijkt dat deze niet in gebruik is als voortplantingsplaats. Deze controle moet binnen 3 dagen voor de sloop worden uitgevoerd. Als bij de controle wordt geconstateerd dat de verblijfplaats in gebruik is als voortplantingsplaats, moeten de werkzaamheden worden uitgesteld tot 1 oktober.

Steenmarter en kleine marters (bunzing, hermelijn, wezel)

18. De sloop van de gebouwen met de verblijfplaats wordt gefaseerd en in één richting uitgevoerd om eventueel aanwezige steenmarters en kleine marters de kans te geven om te ontkomen.

19. U realiseert tenminste drie weken voorafgaand aan de sloopwerkzaamheden minimaal 2 alternatieve verblijfplaatsen voor steenmarters en kleine marters op of rondom de locatie Erve den Haimer. De takkenhoop wordt aangelegd met 9 stoeptegels als vloer, muurtjes van baksteen (2-3 bakstenen hoog) en 9 stoeptegels als plafond. Minimaal 2 uitgangen. Daarbovenop komt een laag van minimaal 0,5 m – 1 m takken of snoeiafval (hoe meer hoe beter). Het ontwerp en constructie van deze verblijfplaatsen bestaat uit een basisruimte van stoeptegels is weergegeven in bijlage 3. De datum, locatie en wijze van realisatie wordt vastgelegd in het logboek.

Overige zaken

20. De werkzaamheden voert u uit in overeenstemming met bovengenoemde voorschriften en door of onder begeleiding van een ecologisch deskundige op het gebied van de huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel.

21. U houdt een ecologisch logboek bij of laat dit bijhouden door bijvoorbeeld de ecologisch deskundige. Uit dit logboek blijkt aantoonbaar hoe en waarom uitvoering is gegeven aan de bovengenoemde voorschriften. Het gaat dan onder andere om het bijhouden van data van uitvoeren in relatie tot weersomstandigheden, rapportage controles en afweging voor locaties van de tijdelijke verblijfplaatsen, permanente verblijfplaatsen, wijze van ongeschikt maken, resultaten controle met BATdetector, en oplossingen bij onverwachte soorten of situaties. Het ecologisch logboek is op de werklocatie aanwezig en wordt op verzoek van de toezichthouder aan hem/haar getoond.

BIJLAGE 2 - OVERWEGINGEN BIJ HET BESLUIT

In deze bijlage zijn de overwegingen bij het besluit opgenomen. Het besluit en de overwegingen zijn onlosmakelijk met elkaar verbonden. De overwegingen zijn als volgt opgebouwd:

A BEVOEGDHEID, PROCEDURE EN TOETSINGSKADER 9
A1 Bevoegdheid 9
A1.1 Gedeputeerde Staten van Overijssel bevoegd 9
A2 Procedure 9
A2.1 Overeenstemming andere provincie 9
A2.2 Adviesverzoek aan gemeente 9
A2.3 Relevante overige besluiten 9
A3 Toetsingskader soorten 10
A3.1 Wettelijke regels 10
A3.2 Provinciaal beleid 10
A3.2.1 Jaarrond beschermde vogelnesten 10
B WEERGAVE VAN DE FEITEN 11
B1 Aanvraag ontheffing beschermde soorten 11
B1.1 Omschrijving van het project / activiteiten 11
B1.2 Doel van het project 11
B1.3 Soorten waarvoor ontheffing wordt gevraagd 13
B1.4 Periode 13
B1.5 Onderliggende documenten 13
B1.6 Aanvullende gegevens 13
C TOETSING AANVRAAG ONTHEFFING SOORTEN 14
C1 Inhoudelijke beoordeling 14
C1.1 Onderzoeksmethode en resultaten onderzoek 14
C1.2 Effectbeoordeling, mitigatie en staat van instandhouding 14
C1.3 Beschrijving noodzaak ontheffing 17
C1.4 Geen andere bevredigende oplossing / alternatievenafweging 17
C1.5 Wettelijk belang van het project 17
C1.6 Toetsing aan overige vereisten 17
C1.7 Zorgplicht blijft altijd gelden 18
D Slotconclusie 18

A BEVOEGDHEID, PROCEDURE EN TOETSINGSKADER

A1 Bevoegdheid

A1.1 Gedeputeerde Staten van Overijssel bevoegd

De aangevraagde activiteiten vinden plaats op het grondgebied van Overijssel. De activiteiten vallen niet onder de uitzonderingen van de bevoegdheid, zoals weergegeven in het Besluit natuurbescherming[9]. In dat geval zijn Gedeputeerde Staten van provincie Overijssel bevoegd tot het nemen van besluiten op basis van de Wnb (art. 1.3, eerste lid).

Als de activiteiten ook gevolgen heeft voor populaties van soorten op het grondgebied van de aangrenzende provincie (Wnb, art. 1.3, derde lid) stemmen wij ons besluit af met gedeputeerde staten van die provincie.

A2 Procedure

De procedure voor het verlenen van de ontheffing is uitgevoerd in overeenstemming met hoofdstuk 5 van de Wnb. Daarbij zijn de relevante artikelen van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing.

A2.1 Overeenstemming andere provincie

De aangevraagde activiteiten vinden plaats op ons grondgebied. De effecten van het project op beschermde soorten zijn beperkt tot ons grondgebied. Overeenstemming met een andere provincie is niet nodig.

A2.2 Adviesverzoek aan gemeente

Wij hebben de aanvraag naar het college van burgemeester en wethouders van de gemeenten Hengelo en Enschede gestuurd met het verzoek om advies. De gemeenten zijn vier weken de gelegenheid geboden om te reageren.

Zij hebben van deze mogelijkheid geen gebruik gemaakt.

A2.3 Relevante overige besluiten

Wij wijzen u erop, dat er ook andere besluiten nodig zijn voordat u de voorgenomen activiteiten uitvoert. Voor zover ons bekend gaat het om de volgende besluiten:

Naam wet en van toepassing zijnde artikel	**Bevoegd bestuursorgaan en adres**
Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, art. 2.1 en/of art. 2.2	Gemeente Hengelo Postbus 19 7550 AA Hengelo Gemeente Enschede Postbus 20 7500 AA Enschede
Wet natuurbescherming, onderdeel Natura 2000-gebieden	Provincie Overijssel contactadres: Postbus 10078, 8000 GB Zwolle e-mail: postbus@overijssel.nl

Uw project vindt binnen de invloedsfeer van een Natura 2000-gebied plaats. Het is niet uit te sluiten dat dit project effecten heeft op één of meerdere instandhoudingsdoelen van dit gebied en u hiervoor een vergunning nodig heeft (art. 2.7 Wnb). Op basis van de voorliggende aanvraag om ontheffing kunnen wij hierover geen besluit nemen. U geeft aan nog een Aerius berekening uit te zullen voeren. Als u zekerheid

[9] Art. 1.3, eerste lid Besluit natuurbescherming

wilt over het wel of niet vergunningplichtig zijn, kunt u hiervoor een separate aanvraag bij ons indienen. Voor vragen over deze vergunning Wnb kunt u contact met ons opnemen (Overijssel Loket 038 499 88 99).

A3 Toetsingskader soorten

Een ontheffing kan worden verleend als aan verschillende kaders is voldaan. In deze paragraaf beschrijven we kort aan welke kaders wordt getoetst.

A3.1 Wettelijke regels

Een verzoek tot ontheffing wordt beoordeeld op basis van de regels, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 3, paragraaf 3.1, 3.2 en 3.3 van de Wet natuurbescherming. Bij ons oordeel houden we tevens rekening met het derde lid van artikel 1.10 Wnb.
Ook het Besluit natuurbescherming[10] en (soms) de Regeling natuurbescherming[11] zijn voor de toetsing relevant.

A3.2 Provinciaal beleid

Naast de wettelijke regels hebben wij beleid opgesteld in onze Omgevingsvisie. De regels, die daaruit voortkomen, zijn vastgelegd in onze Omgevingsverordening Overijssel 2017 (hoofdstuk 7 Natuur). Hierin zijn onder andere regels met betrekking tot een vrijstelling van bepaalde soorten weergegeven.

In onze Beleidsregel Natuur Overijssel 2017[12] is vastgesteld dat wij kennisdocumenten soorten[13] (voorheen de soortenstandaarden) betrekken bij de afweging tot het verlenen van een ontheffing op basis van de artikelen 3.3, 3.8 en 3.10 van de Wnb.

A3.2.1 Jaarrond beschermde vogelnesten

Onder invloed van jurisprudentie heeft de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) in 2009 lijsten opgesteld van de vogelsoorten, waarvan het nest jaarrond beschermd moet worden. Wij hebben deze lijsten van jaarrond beschermde nesten van vogels in 2017 beleidsarm overgenomen.

Inmiddels is gebleken dat deze landelijke lijsten niet volledig op onze provincie zijn toegespitst. Daarom hebben wij deze lijsten aangepast. Deze nieuwe lijsten zijn tot stand gekomen aan de hand van de meest recente trends en aantallen van broedvogels in Nederland en in Overijssel. Vervolgens is beoordeeld of de soorten in de juiste categorie waren ingedeeld om de soort aan te merken als soort met vast nest respectievelijk soort met jaarrond beschermd functioneel leefgebied.
Wij hebben 2 lijsten vastgesteld, namelijk:
1. Lijst Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten Overijssel.
2. Lijst vogelsoorten met jaarrond beschermd functioneel leefgebied Overijssel.

De nesten c.q. het ecologisch functionele leefgebied van de soorten op de lijsten zijn beschermd.

Bescherming nesten algemeen

Het nest van een vogel is de plaats of ruimte die een vogel gebruikt voor het leggen en het uitbroeden van de eieren en voor het grootbrengen van de jongen. Indien de soort nest-indicerend gedrag vertoont, zoals het baltsgedrag en het aanslepen van nestmateriaal tot het moment dat de jongen zelfstandig zijn, is het niet toegestaan het nest te verwijderen of de broedlocatie ongeschikt te maken. Het nest-indicerend gedrag is al onderdeel van het broeden.
Als het gaat om vogelsoorten, waarbij de jongen direct het nest verlaten (nestvlieders), is ook de ruime omgeving van het nest belangrijk. In de context van de Wnb valt onder nest zowel de inhoud als de ecologisch functionele omgeving onder het begrip nest. De omvang van de ecologisch functionele

[10] Art. 3.9 Besluit natuurbescherming
[11] Art. 3.22 Regeling natuurbescherming i.s.m. art. 3.25 Besluit natuurbescherming
[12] Art. 4.2.1 Beleidsregel Natuur Overijssel 2017
[13] Te raadplegen via: https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/kennisdocumenten-soorten-ontheffingen-wet-natuurbescherming/

omgeving verschilt per vogelsoort. Het betreft de omgeving die nodig is om het broedsucces van de betreffende vogelsoort te garanderen. Onder de verbodsbepaling vallen alle activiteiten die het broedsucces negatief beïnvloeden of teniet doen. Ook situaties, die het nest op zich niet fysiek aantasten, kunnen onder de verbodsbepalingen vallen. Als er bijvoorbeeld sprake is van aantasting van de ecologisch functionele omgeving, waardoor de broedvogel zijn nestplek permanent verlaat.

De meeste vogels maken elk broedseizoen een nieuw nest of zijn in staat een nieuw nest te maken. Die vogels gebruiken hun nest niet als een vaste rust of verblijfplaats. De meeste nesten voor eenmalig gebruik genieten buiten het broedseizoen[14] niet de bescherming van artikel 3.1 van de Wnb.

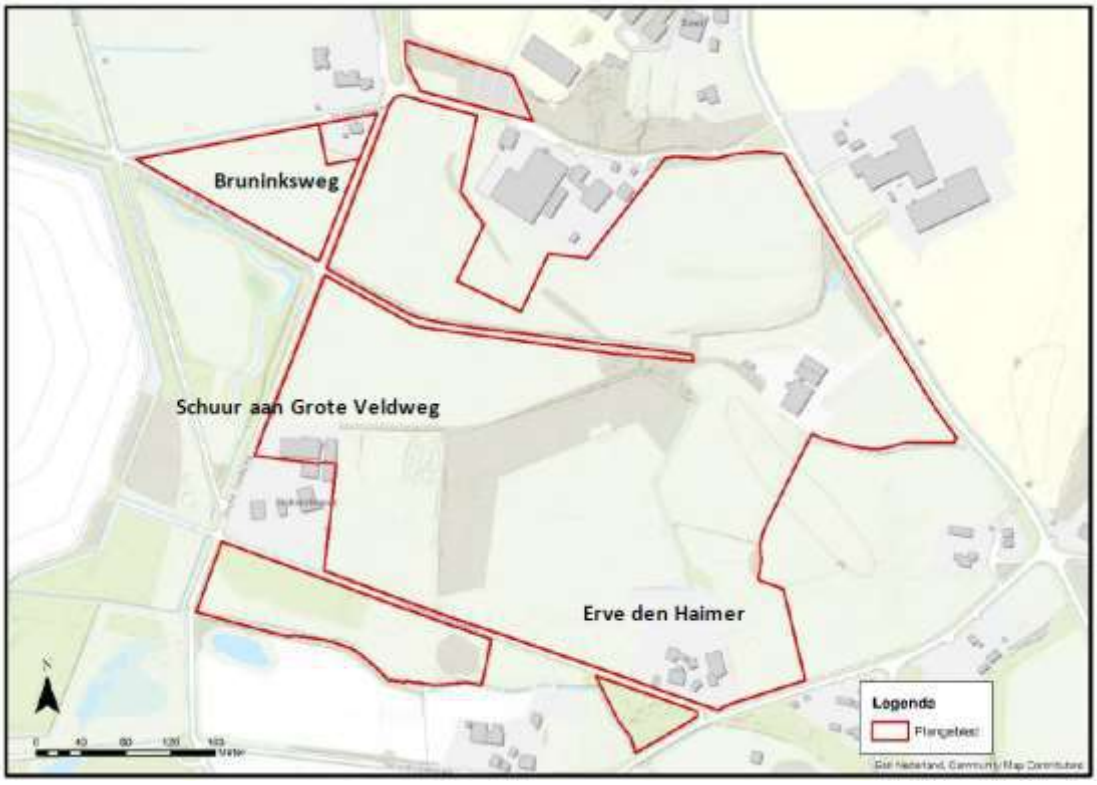
Jaarrond beschermd nest of leefgebied
Nesten en rustplaatsen van de huismus en de kerkuil zijn jaarrond beschermd. Voor deze soorten geldt dat de specifieke voorwaarden voor het broeden en grootbrengen van de jongen niet overal aanwezig zijn. De broedplekken met het ecologisch functionele leefgebied van deze soorten genieten daarom ook buiten het broedseizoen bescherming. Op basis daarvan is bij het verwijderen van (oude) nesten van deze soorten altijd een ontheffing nodig. Zonder ontheffing is er sprake van een overtreding van de verbodsbepalingen.

B WEERGAVE VAN DE FEITEN

B1 Aanvraag ontheffing beschermde soorten

B1.1 Omschrijving van het project / activiteiten

De aanvrager wil een nieuw landgoed te stichten genaamd Landgoed Hof te Twekkelo. Om dit te realiseren zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. Voor de ontwikkeling van het landgoed worden op deze erven diverse gebouwen en schuren gesloopt.



Figuur 1. Plangebied met deellocaties.

[14] Het broedseizoen start met nest-indicerend gedrag en eindigt als de jongen geen ouderzorg meer nodig hebben. De duur en periode van het broedseizoen verschilt per soort.

De werkzaamheden bestaan uit:
- Bestaande bebouwing aan de Bruninksweg 11 te slopen en herbouwen.
- Bestaande schuur aan de Grote Veldweg 50 slopen en herbouwen.
- Bestaande bebouwing aan de Haimersweg 225 (Erve den Haimer) te slopen en herbouwen, waarbij één schuur behouden blijft en wordt gerenoveerd.

Op alle de te slopen locaties worden nieuwe woningen met bijgebouwen gerealiseerd, met uitzondering van de schuur aan de Grote Veldweg (hier betreft het herbouw). Op locatie Bruninksweg wordt een nieuw woonhuis gerealiseerd met een bijgebouw (schuur) ten noordwesten van de oude situatie. Op de locatie Grote Veldweg wordt een oude schuur gesloopt en herbouwd.

De bebouwing op Erve den Haimer worden ook gesloopt. De woningen met de bijhorende bebouwing wordt gesloopt en er blijft één huidige schuur behouden die wordt gerenoveerd. Het straatwerk en tuingroen rondom de planlocatie worden verwijderd. Bomen en andere groenelementen rondom de planlocatie blijven met de voorgenomen ontwikkelingen ongemoeid.

De werkzaamheden aan de Haimersweg en Veldweg zullen starten in het najaar van 2021 of voorjaar 2022. De werkzaamheden zullen eind 2022 zijn afgerond. De woning aan de Bruninksweg wordt later gesloopt en verbouwd, de planning is eind 2022 tot eind 2024.

B1.2 Doel van het project

Het doel van het project is het stichten van een generatiebestendig landgoed waarbij landschaps- en natuurwaarden en de vitaliteit van de omgeving worden versterkt (er wordt 8 hectare aan nieuwe natuur gerealiseerd). Waar wordt gewoond door de eigenaar van het landgoed en leden van de familie. Waar de architectuur, zowel op bebouwing als landschap, past bij de stijlkenmerken en geschiedenis van Twente en voegt kwaliteit en eigenheid toe voor de toekomst. Daarnaast wordt gericht op het ontwikkelen, bevorderen en streven naar duurzame (biologische) landbouw en wordt de openstelling van het landgoed voor het publiek gewaarborgd.

B1.3 Soorten waarvoor ontheffing wordt gevraagd

U vraagt ontheffing aan van de verbodsbepalingen en soorten, zoals opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: soorten en verbodsbepalingen

Soort / verbodsbepaling	nesten, rustplaatsen en eieren opzettelijk vernielen of beschadigen[15]	voortplantingsplaatsen of rustplaatsen te beschadigen of te vernielen[16, 17]
huismus	x	
kerkuil	x	
gewone dwergvleermuis		x
laatvlieger		x
steenmarter		x
bunzing		x
hermelijn		x
wezel		x

B1.4 Periode

De ontheffing wordt aangevraagd voor de periode van 1 september 2021 tot en met 31 december 2024.

B1.5 Onderliggende documenten

Voor de beoordeling van de aanvraag zijn de volgende documenten toegezonden:

- Eelerwoude, 14 april 2020. Toetsing Wet natuurbescherming. Landgoed Hof te Twekkelo. Projectnr 3670.2
- Eelerwoude, 20 april 2020. Nader flora en faunaonderzoek. Landgoed Hof te Twekkelo. Projectnr 3670.2
- Eelerwoude, 7 juli 2020. Projectplan ontheffing Wnb. Erfontwikkelingen Landgoed Hof te Twekkelo. Projectnr. 3670.2
- Kaart projectplan Twekkelo
- Ondertekende en van datum voorziene machtiging.

B1.6 Aanvullende gegevens

Wij hebben uw aanvraag op 7 juli 2020 ontvangen. Op 23 september 2020 zijn aanvullende gegevens gevraagd. Deze gegevens zijn op 27 november 2020 en 4 december 2020 ontvangen.[18]

[15] Art. 3.1, tweede lid Wnb
[16] Art. 3.5, vierde lid Wnb
[17] Art. 3.10, eerste lid, sub b Wnb
[18] EDO-kenmerk 2020/0336470 en 2020/0347236

C TOETSING AANVRAAG ONTHEFFING SOORTEN

C1 Inhoudelijke beoordeling

Onze Omgevingsverordening geeft voor uw handeling en betrokken soorten geen vrijstelling. We betrekken wel de beschikbare kennisdocumenten van de huismus, kerkuil en gewone dwergvleermuis bij onze toetsing.

C1.1 Onderzoeksmethode en resultaten onderzoek

Middels bureau- en veldonderzoek is onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van beschermde soorten. In het rapport 'Projectplan ontheffing Wnb' [19] wordt beschreven hoe dit onderzoek is uitgevoerd. Op hoofdlijnen komt dit neer op:

- Een quickscan met uitvoering van een veldbezoek op 19 april 2018.
- Nader onderzoek naar huismus en kerkuil, uitgevoerd in 2020.
- Nader onderzoek naar vleermuizen, uitgevoerd in 2018.
- Nader onderzoek naar steenmarter en kleine marters, gecombineerd uitgevoerd met overige onderzoeken.

Het onderzoek naar huismus en kerkuil is gebaseerd op de wijze van onderzoek in de kennisdocumenten. Het huismusonderzoek is verspreid uitgevoerd in 2018 en 2020. Het kerkuilonderzoek is in afwijking van de beschreven methode in het kennisdocument uitgevoerd als een enkel bezoek. Wij zijn van oordeel dat dit onderzoek voldoende inzicht biedt, aangezien bij dit veldbezoek veel braakballen zijn gevonden die duiden op regelmatig gebruik, terwijl een fysieke locatie voor een mogelijk nest ontbreekt in de onderzochte schuren. Het uitvoeren van meer veldbezoeken zou niets toevoegen.

Het onderzoek naar vleermuizen is uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol 2017. Het onderzoek naar steenmarter en kleine marters is beperkt uitgevoerd in combinatie met het overige onderzoek, omdat de werkzaamheden zich beperken tot de gebouwen en tuinen. Bosschages en groenstructuren blijven intact.

Wij zijn van oordeel dat de onderzoeken afdoende zijn uitgevoerd om de aanwezigheid en functie van verblijfplaatsen vast te kunnen stellen van de betreffende soorten.

Bij het onderzoek zijn de volgende verblijfplaatsen aangetroffen:

- Twee nestlocaties van huismus aan het woonhuis van de Bruninksweg. De nestlocaties bevinden zich onder de pannen;
- Twee rustplaatsen (roestplaatsen) van de kerkuil. Eén in de schuur aan de Grote Veldweg en één in de schuren op de Erve den Haimer. Gezien de afstand tussen beide percelen gaat het om verschillende individuen;
- Eén verblijf van gewone dwergvleermuis aan de Bruninksweg onder een nokpan, dat waarschijnlijk jaarrond gebruikt wordt;
- Eén zomerverblijf van de laatvlieger aan de Bruninksweg, onder nokpan;
- Vier verblijven van de gewone dwergvleermuis aan de gebouwen van Erve den Haimer. Twee worden waarschijnlijk jaarrond gebruikt, twee verblijven betreffen zomerverblijven van een enkele exemplaar. De verblijven bevinden zich onder nokpannen, of achter betimmering;
- Vaste verblijfplaats van steenmarter (latrine) in pand Erve den Haimer;
- Mogelijke verblijfplaatsen van kleine marters (bunzing, wezel, hermelijn) op Erve den Haimer. Volgens verspreidingsgegevens komen de soorten in de omgeving voor. De bebouwing biedt mogelijk een verblijfplaats voor één of meerdere van deze soorten.

C1.2 Effectbeoordeling, mitigatie en staat van instandhouding

Door de werkzaamheden gaan de in C1.1 beschreven verblijfplaatsen verloren:

[19] Hoofdstuk 3, pagina 8 tot en met 10

- 2 nestplaatsen huismus
- 2 roestplaatsen kerkuil
- 3 zomer/paar/winter verblijven gewone dwergvleermuis
- 2 zomerverblijven gewone dwergvleermuis
- 1 zomerverblijf laatvlieger
- 1 verblijfplaats steenmarter
- Mogelijke verblijfplaats bunzing, hermelijn of wezel

De voorgestelde mitigerende maatregelen, zoals beschreven in de bijlage bij de aanvraag[20], zijn voldoende. Ze komen overeen met bestaande methoden zoals beschreven in de kennisdocument van de huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis, of worden door ons afdoende geacht voor laatvlieger, steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel. Met deze maatregelen worden negatieve effecten op de betrokken soorten zoveel mogelijk geminimaliseerd. In de voorschriften (bijlage 1) zijn de voorgestelde maatregelen vastgelegd. In hoofdlijnen komen deze neer op:

Huismus
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden en/of het ongeschikt maken van de bebouwing wordt rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de huismus.
- De bebouwing aan de Bruninksweg wordt voor de sloop ongeschikt gemaakt voor huismus.
- Binnen een straal van 200 meter worden, tenminste drie maanden voor het ongeschikt maken 4 tijdelijke huismuskasten opgehangen op een geschikte locatie volgens het kennisdocument. Deze kasten blijven hangen tot 1 jaar nadat dat de nieuwe huismusvoorziening gereed is.
- In de nieuwe woning aan de Bruninksweg over de gehele breedte wordt geen vogelschroot toegepast waardoor het gehele dak toegankelijk is als nestplaats voor de huismus. Hierdoor worden meer dan 4 nestgelegenheden gecreëerd waar huismussen gebruik van kunnen maken. Mussen maken vaak gebruik van de ruimte onder de eerste rij(en) pannen.

De landelijke staat van instandhouding van de huismus wordt beoordeeld als matig ongunstig. Het project heeft geen invloed op de lokale staat van instandhouding doordat tijdens de sloop en bouw vervangende nestgelegenheid beschikbaar blijft.

Kerkuil
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden en/of het ongeschikt maken van de bebouwing wordt rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de kerkuil.
- Per roestplaats worden 2 kerkuilenkasten geplaatst, dus 2 rondom Erve den Haimer en 2 rond de Grote Veldweg, locatie van de oude schuur. De locaties van de kasten worden samen met de kerkuilenwerkgroep bepaald, maar zullen binnen 500 meter van de huidige verblijfplaats zijn zoals dat ook in het kennisdocument is genoemd. De kasten worden minimaal 6 maanden voor de sloop geplaatst, op minimaal 5 m hoogte, binnen opgehangen in bijvoorbeeld een (kap)schuur, stal, of op zolder op een donkere en rustige plek. De kasten worden regelmatig gecontroleerd en schoongemaakt indien noodzakelijk.

De landelijke staat van instandhouding van de kerkuil wordt beoordeeld als gunstig. Het project heeft geen invloed op de lokale staat van instandhouding doordat tijdig vervangende rustplaatsen worden gerealiseerd.

Gewone dwergvleermuis en laatvlieger
- Bij de uitvoering van de werkzaamheden en/of het ongeschikt maken van de bebouwing wordt rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de gewone dwergvleermuis en laatvlieger.
- Ongeschikt maken bebouwing. U hebt niet aangegeven op welke wijze dit gebeurt. Aangezien het om sloop gaat kunnen maatregelen als de spouw openmaken, exclusion flaps en dergelijke in combinatie worden ingezet.
- Voorafgaand aan de werkzaamheden worden als alternatief 24 tijdelijke kasten aangeboden, 16 op Erve den Haimer en 8 op de locatie aan de Bruninksweg. Er worden kleine kasten opgehangen van

[20] Hoofdstuk 11, pagina 30 tot en met 33, aanvulling.

het model A (bijvoorbeeld van Schwegler 1FF, Vivara Oekraïne of Boshamer) die geschikt zijn als tijdelijke vervanger van kleine zomerverblijven en paarverblijven. De kasten worden opgehangen in de directe omgeving en op maximaal 200 meter van de te slopen panden.
- In de nieuwbouw zullen permanente verblijfplaatsen worden gerealiseerd. Er is nog geen overleg geweest met de architect of bouwkundige voor het inbouwen van vleermuisvoorzieningen. Er zal gebruik worden gemaakt van voorzieningen waarvan bekend is dat zij effectief zijn als zomer-, paar-/balts- en winterverblijfplaatsen (in milde omstandigheden). Er worden minimaal 24 verblijfplaatsen gerealiseerd, 8 op de locatie Bruninksweg en 16 op Erve den Haimer. Gedacht kan worden aan openingen in de muur, zodat de vleermuizen de spouwmuren kunnen bereiken. Zoals een entreesteen. Het ontwerp van de gebouwen met daarin de vleermuisvoorzieningen zal ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.
- Omdat het gebruik van alternatieve verblijfplaatsen door de laatvlieger en de effectiviteit als mitigatie weinig bekend is, achten wij voor laatvlieger monitoring van de effectiviteit van het alternatieve verblijf noodzakelijk.

De gewone dwergvleermuis is de meest algemene vleermuissoort in Nederland en wordt in het gehele land aangetroffen. De landelijke staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis is recent als 'onbekend' beoordeeld[21]. Dat de staat van instandhouding als onbekend wordt beoordeeld heeft waarschijnlijk te maken met de druk waaronder verblijfplaatsen staan. De landelijke staat van instandhouding van laatvlieger is recent beoordeeld als 'matig ongunstig'[17]. In vergelijking met de gewone dwergvleermuis komt de laatvlieger een stuk minder algemeen voor.

De gewone dwergvleermuis en de laatvlieger maken gebruik van een netwerk aan verblijfplaatsen. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger mogelijk verstoord bij de sloop van de gebouwen. Het foerageergebied wordt niet verstoord en lijnvormige beplanting blijven gehandhaafd. De werkzaamheden doen geen afbreuk aan de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger. Beiden hebben een gunstige staat van instandhouding. Door tijdelijke maatregelen te treffen, door zorgvuldig te werk te gaan en omdat er al voldoende alternatieve verblijfplaatsen in de omgeving aanwezig zijn, worden vleermuizen niet gedood. Ook zijn in de nieuwe situatie voldoende alternatieve verblijfplaatsen aanwezig.

Steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel
- Bij de uitvoering van de sloopwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de kwetsbare perioden van de steenmarter en kleine marterachtigen.
- Tijdens de sloop wordt één kant opgewerkt, zodat eventueel nog aanwezige exemplaren die tijdens het werk verstoord raken kunnen vluchten.
- Als mitigatie voor het verdwijnen van een verblijfplaats van steenmarter en mogelijke verblijfplaatsen van bunzing, hermelijn of wezel worden twee marterhopen aangelegd op locaties nabij Erve den Haimer. De takkenhoop wordt aangelegd met 9 stoeptegels als vloer, muurtjes van bakstenen (2-3 stenen hoog) en 9 stoeptegels als plafond. Daarbovenop komt een laag van minimaal 0,5-1 m takken of snoeiafval (hoe meer hoe beter). Drie of minimaal twee in/uitgangen kunnen in de muurtjes worden uitgespaard.

De landelijke staat van instandhouding van steenmarter en kleine marters is ontleend aan het document 'De Staat van Instandhouding: Factsheets voor 25 soorten in Gelderland' (Goutbeek, 2018). De landelijke staat van instandhouding van steenmarter is beoordeeld als 'gunstig'. De staat van instandhouding van bunzing, hermelijn en wezel is door het gebrek aan waarnemingen beoordeeld als 'ongunstig – slecht. De onbekendheid en de bedreigingen zijn in Overijssel aanleiding geweest om de vrijstelling voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgevingsverordening te laten vervallen.

Doordat maatregelen worden genomen die verstoring beperken en alternatieve verblijfplaatsen aanbieden, komt de lokale staat van instandhouding door het project niet in het geding.

[21] Wageningen UR. Vogel en Habitatrichtlijnrapportage 2019.

C1.3 Beschrijving noodzaak ontheffing

De voorgenomen werkzaamheden ten behoeve van de sloop en vervangende nieuwbouw van woningen en bijgebouwen aan de Bruninksweg 11 Hengelo, Grote Veldweg 50 Enschede en Haimersweg 225 Enschede, in verband met de ontwikkeling van landgoed Hof te Twekkelo leiden tot het vernietigen van nesten en verblijfplaatsen van huismus, kerkuil, gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter, bunzing, hermelijn en wezel. Dit is een overtreding van de verbodsartikelen genoemd in artikel 3.1 lid 2, 3.5 lid 4 en 3.10 lid 1b uit de Wnb. Voor de overtreding van deze verboden heeft u een ontheffing nodig.

C1.4 Geen andere bevredigende oplossing / alternatievenafweging

Wij zijn van oordeel dat een andere bevredigende oplossing afdoende is overwogen. Een alternatieve locatie is niet aan de orde. Het betreffen locatie specifieke maatregelen, zoals de sloop en herbouw van de betreffende gebouwen. Een alternatieve inrichting, waarbij het dak en spouwmuur intact kunnen blijven is niet aan de orde. De te slopen schuren en gebouwen zijn momenteel niet zodanig bruikbaar dat de gewenste ontwikkeling kan worden gerealiseerd. Sloop van de bebouwing en grootschalige renovatie is de enige mogelijkheid. Behouden van verblijfplaatsen in zijn huidige vorm is daarbij niet mogelijk. Door het nemen van maatregelen, het aanbieden van tijdelijke en permanente verblijfplaatsen is de gekozen werkwijze het beste voor de aanwezige soort. In deze situatie is er geen gunstigere oplossing voorhanden. Ook in de planning wordt rekening gehouden met de kwetsbare perioden voor de betreffende soorten.

C1.5 Wettelijk belang van het project

De voorgenomen activiteiten zijn volgens de aanvraag nodig in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid (huismus en kerkuil), en 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 (gewone dwergvleermuis en laatvlieger) en in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of van kleinschalige bouwactiviteiten, met inbegrip van het daarop volgende gebruik van het gebied of het gebouwde (steenmarter, bunzing, hermelijn, wezel).

Wij zijn van oordeel dat het wettelijk belang, zoals weergegeven in de aanvraag, voldoende is aangetoond.

De woning aan de Bruninksweg staat in de geluidscontour van het bedrijf De Zuivelhoeve. Om te voldoen aan de Wet geluidhinder moet de woning uit de uit de geluidscontour verplaatst worden, om zo een goed woon- en leefklimaat te waarborgen. De twee woningen op Den Haimer zijn onbewoonbaar. Dit betreffen bouwvallen. Het is niet meer veilig om hier te wonen. Om verdere onveilige situatie zoals instorten en brandstichting te voorkomen worden deze zo spoedig mogelijk gesloopt.

Het samenhangend plan is ook van openbaar belang van sociale of economische aard. Doordat ontwikkelingsruimte voor woningen wordt geboden (de herbouw van enkele woningen) aan de initiatiefnemer van het plan, kan onder andere 8 hectare aan nieuwe natuur worden gerealiseerd (met openbaar toegankelijke paden) en wordt het dorpsplein van Usselo heringericht (wat ook van openbaar belang is).

Tenslotte gaat het bij de inrichting van een landgoed om ruimtelijke inrichting.

C1.6 Toetsing aan overige vereisten

Op basis van de Wnb[22] houden wij bij onze besluiten rekening met de vereisten op economisch, sociaal en cultureel gebied. Ook nemen we regionale en lokale bijzonderheden mee in de overweging. Wij zien geen aanleiding om aan de gevraagde ontheffing extra voorschriften te verbinden op basis van artikel 1.10, derde lid Wnb.

[22] Art. 1.10, derde lid Wnb

C1.7 Zorgplicht blijft altijd gelden

Ongeacht wat in het besluit is weergegeven geldt altijd de zorgplicht, zoals deze is weergegeven in de Wnb[23]. De zorgplicht geldt voor alle in het wild levende dieren, planten en hun directe leefomgeving.

D Slotconclusie

De ontheffing van de verbodsbepalingen om nesten en/of rustplaatsen en eieren van de huismus en de kerkuil opzettelijk te vernielen of te beschadigen of nesten weg te nemen[24], en om voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de gewone dwergvleermuis en de laatvlieger te beschadigen of te vernielen[25] en om vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de bunzing, hermelijn, steenmarter en wezel opzettelijk te beschadigen of te vernielen[26] kan op basis van de wettelijke en beleidsmatige regels worden verleend. De gunstige staat van instandhouding van de betrokken soorten worden niet aangetast.
Wij zijn van oordeel dat voor het doel van het project geen andere bevredigende oplossing is waarbij minder negatieve effecten op de beschermde soort optreden. Daarnaast zijn wij van oordeel dat er een wettelijke belang is om de negatieve effecten op de betrokken soort te rechtvaardigen. We verbinden wel voorschriften aan de ontheffing.

[23] Art. 1.11, eerste en tweede lid Wnb
[24] Art. 3.1, tweede lid Wnb
[25] Art. 3.5, vierde lid Wnb
[26] Art. 3.10, eerste lid, sub b Wnb

Bijlage 3. Verblijfplaats steenmarter en kleine marters

Voorbeeld van vervangende verblijf-plaats voor steenmarter



***Figuur B3.1** Een tekening van een vervangende steenmarterverblijfplaats zoals voorgesteld door de zoogdiervereniging. Bron foto: Zoogdier-vereniging.*



***Figuur B3.2** Voorbeeld van een steenmarterverblijfplaats, met een fundering van stenen (links) en afgewerkt met takken (rechts).*

Bijlage 18 Beplantingsplan

Hof te Twekkelo

Erfinrichting en beplantingsplan



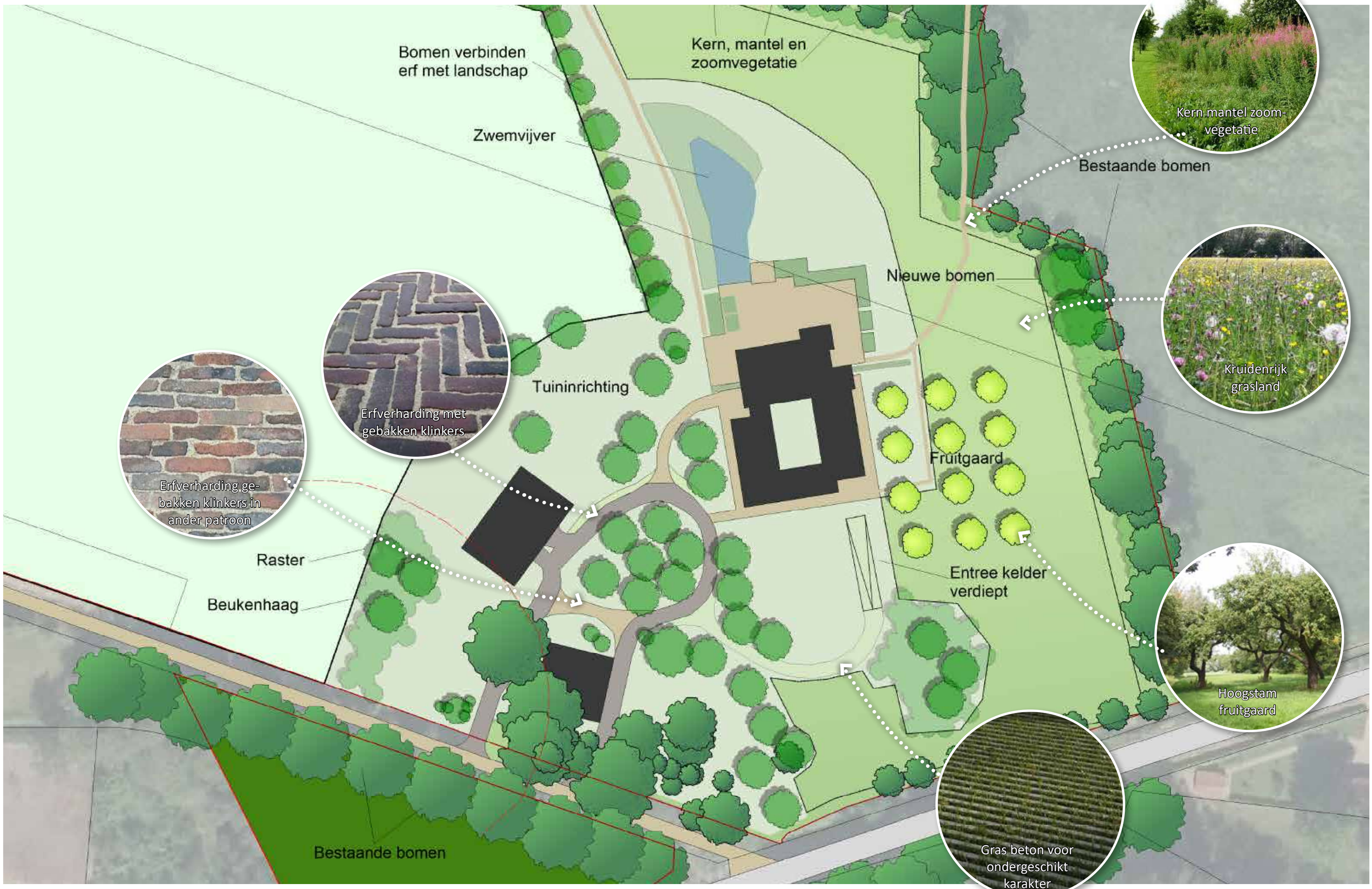



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Den Haimer


Bomen verbinden erf met landschap
Kern, mantel en zoomvegetatie
Zwemvijver
Kern mantel zoom-vegetatie
Bestaande bomen
Nieuwe bomen
Kruidenrijk grasland
Tuininrichting
Erfverharding met gebakken klinkers
Erfverharding ge-bakken klinkers in ander patroon
Fruitgaard
Raster
Beukenhaag
Entree kelder verdiept
Hoogstam fruitgaard
Gras beton voor ondergeschikt karakter
Bestaande bomen

Den Haimer
De voor deze locatie natuurijke bosgemeenschap is die van het Vochtig wintereiken-Beukenbos. Hieronder de plantsoorten die hier thuishoren. Tenzij anders gespecificeerd heeft het de voorkeur een gelijke menging van onderstaande soorten toe te passen, groepsgewijs met 5 tot 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar, zodat ook zwakker groeiende soorten de kans krijgen zich te handhaven.

Bomen
- beuk
- wintereik
- zomereik
- ruwe berk
- zachte berk
- haagbeuk
- ratelpopulier
- zwarte els
- esdoorn
- lijsterbes

Struiken (en mantelvegetatie)
vuilboom
hulst
vlier
hazelaar
boswilg
wilde appel
framboos
kamperfielie
braam

Deelgebied	Werkzaamheden	Opp.	Eenheid
A. Kern - Mantelvegetatie			
	Leveren bomen (maat 35-40) voor in het landschap	20	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 2m omtrek en 1 m diep	20	stuks
	Leveren bosplantsoen kern en mantel (struikvormers) 1 stuk per m2, wildverband	950	m2
	Planten bosplantsoen exclusief plantgatverbetering	950	m2
B. Boomgaard			
	Leveren hoogstam fruitbomen	12	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 1m omtrek en ,5 m diep	12	stuks
C. Bomen (erf)			
	Leveren bomen (maat 35-40) (diverse boomsoorten)	30	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 2m omtrek en 1 m diep	30	stuks
D. Hagen			
	Leveren haagplantsoen (beuk, 6 st. per m1)(maat 100 - 125 cm)	15	m1
	Aanbrengen haagplantsoen exclusief grondverbetering (2 rijiig)	15	m1
E. Raster			
	Leveren veekerend raster (2 draden)	500	m1
	Aanbrengen raster	500	m1
	Leveren looppoortje	4	stuks
	Aanbrengen looppoortje	4	stuks

Bruninksweg



Bruninksweg
De voor deze locatie natuurijke bosgemeenschap is die van het Vochtig BerkenZomereikenbos. Hieronder de plantsoorten die hier thuishoren. Tenzij anders gespecificeerd heeft het de voorkeur een gelijke menging van onderstaande soorten toe te passen, groepsgewijs met 5 tot 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar, zodat ook zwakker groeiende soorten de kans krijgen zich te handhaven.

<u>Bomen</u>
- zomereik
- ruwe berk
- zachte berk
- lijsterbes
- zwarte els

<u>Struiken (en mantelvegetatie)</u>
- vuilboom
- geoorde wilg
- grauwe wilg
- krent

Deelgebied	Werkzaamheden	Opp.	Eenheid
A. Kern - Mantelvegetatie			
	Leveren bomen (maat 20-25) voor in de kern	40	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 1,5 m omtrek en ,75 m diep	40	stuks
	Leveren bosplantsoen kern en mantel (struikvormers) 1 stuk per m2, wildverband	4430	m2
	Planten bosplantsoen exclusief plantgatverbetering	4430	m2
B. Boomgaard			
	Leveren hoogstam frruitbomen	4	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 1m omtrek en ,5 m diep	4	stuks
C. Bomen (laan en erf)			
	Leveren bomen (maat 35-40) (langs de weg 7 x zomereik, op het erf 1 x niet perse inheems)	8	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering ~2m omtrek en ~1 m diep	8	stuks
D. Hagen			
	Leveren haagplantsoen (beuk, 6 st. per m1)(maat 100 - 125 cm)	60	m1
	Aanbrengen haagplantsoen exclusief grondverbetering (2 rijiig)	60	m1
E. Raster			
	Leveren veekerend raster (2 draden)	425	m1
	Aanbrengen raster	425	m1
	Leveren looppoortje	2	stuks
	Aanbrengen looppoortje	2	stuks

Grote Veldweg



Grote Veldweg
De ten oosten van de stippellijn natuurijke bosgemeenschap is die van het Vochtig BerkenZomereikenbos. Hieronder de plantsoorten die hier thuishoren. Tenzij anders gespecificeerd heeft het de voorkeur een gelijke menging van onderstaande soorten toe te passen, groepsgewijs met 5 tot 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar, zodat ook zwakker groeiende soorten de kans krijgen zich te handhaven.

Bomen
- zomereik
- ruwe berk
- zachte berk
- lijsterbes
- zwarte els

Struiken (en mantelvegetatie)
- vuilboom
- geoorde wilg
- grauwe wilg
- krent

Deelgebied	Werkzaamheden	Opp.	Eenheid
A. Mantel en zoomvegetatie			
	Leveren bosplantsoen (1 stuk per m2, wildverband)	420	m2
	Planten bosplantsoen exclusief plantgatverbetering	420	m2
B. Weidemengsel			
	Zaaiklaarmaken	460	m2
	Leveren weidemengsel	460	m2
	Zaaien	460	m2

Landschap


Podzolgrond
Esgrond
Weiland
Bestaand
Bestaand
Bestaand
Akker / weiland
E
F
D
G
D
B
A
Weiland
G
D
E
Akker / weiland
Kruidenrijk grasland
D
Kruidenrijk grasland
C
F
E
B
Akker / weiland
B
Weiland
D
G
B
Weiland
G
Kruidenrijk grasland
F
Bestaand
Middels beheer tot nat grasland ontwikkelen
Bestaand
0
100 m

Veldpodzolgrond
De voor het westelijke deel van het plangebied (globaal gezien ten westen van de stippellijn op de kaart) natuurlijke bosgemeenschap is die van het Vochtig wintereiken-Beukenbos. Hieronder de plantsoorten die hier thuishoren. Tenzij anders gespecificeerd heeft het de voorkeur een gelijke menging van onderstaande soorten toe te passen, groepsgewijs met 5 tot 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar, zodat ook zwakker groeiende soorten de kans krijgen zich te handhaven.

Bomen
- beuk
- wintereik
- zomereik
- ruwe berk
- zachte berk
- haagbeuk
- ratelpopulier
- zwarte els
- esdoorn
- lijsterbes

Struiken (en mantelvegetatie)
vuilboom
hulst
vlier
hazelaar
boswilg
wilde appel
framboos
kamperfielie
braam

Esgrond
De voor het oosten van het plangebied (globaal gezien ten oosten van de stippellijn op de kaart) natuurijke bosgemeenschap is die van het Vochtig BerkenZomereikenbos. Hieronder de plantsoorten die hier thuishoren. Tenzij anders gespecificeerd heeft het de voorkeur een gelijke menging van onderstaande soorten toe te passen, groepsgewijs met 5 tot 7 stuks van dezelfde soort bij elkaar, zodat ook zwakker groeiende soorten de kans krijgen zich te handhaven.

Bomen
- zomereik
- ruwe berk
- zachte berk
- lijsterbes
- zwarte els

Struiken (en mantelvegetatie)
- vuilboom
- geoorde wilg
- grauwe wilg
- krent

Nat grasland
In de zuidkant van het plangebied is gasland aanwezig. Dit wordt middels beheer verder ontwikkeld tot natuurlijk grasland. Dit door het twee keer per jaar te maaien en het maaisel na 3 dagen af te voeren. Dit zodat zaden uit kunnen vallen en de bodem wordt verschraalt. De eerste keer dat er gemaaid wordt dient zo laat mogelijk in de maand mei te zijn, maar wel zodat de aanwezige grassen nog niet volledig in het zaad staan, waardoor zoveel mogelijk nutriënten worden afgevoerd. Na-beweiding is het begrazen van het terrein nadat het gehooid is. Er kan worden nabeweid als het gewas te weinig productief is voor een tweede maaibeurt, maar nog te productief om zonder beheer kort de winter in te gaan. Hierdoor wordt voorkomen dat de grasmat vervilt en verruiging optreedt.

Deelgebied	Werkzaamheden	Opp.	Eenheid
A. Fruitgaard Elkeman			
	Leveren fruitbomen hoogstam	11	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 2m omtrek en 1 m diep	11	stuks
B. Mantelvegetatie			
	Leveren bomen (maat 35-40) voor in het landschap	35	stuks
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 2m omtrek en 1 m diep	35	stuks
	Leveren bosplantsoen mantelvegetatie (struikvormers) 1 stuk per m2, wildverband	5.500	m2
	Planten bosplantsoen exclusief plantgatverbetering	5.500	m2
C. Bosverbetering			
	Kappen bomen en vrijmaken groeiplaats (10% van ~1,8 ha)	40	stuks
	Leveren bomen (maat 18-20)	40	stuks
	Planten bomen exclusief plantgatverbetering	40	stuks
D. Kruidenrijk grasland (landschap incl Elkeman)			
	Zaaiklaarmaken kruidenrijk grasland(stroken) (afplaggen bovenlaag)	26.300	m2
	Inzaaien met kruidenrijk mengsel	26.300	m2
E. Akkers			
	Zaaiklaarmaken kruidenrijk akkerlandstroken (afplaggen bovenlaag)	5.500	m2
	Inzaaien met kruidenrijk akkermengsel	5.500	m2
F. poelen			
	Ontgraven drie poelen en grond verwerken in terrein (tot 1 decimeter boven laagste grondwaterstand)	600	m3
G. Raster			
	Leveren veekerend raster (2 draden)	1.900	m1
	Aanbrengen raster	1.900	m1

Bijlage 19 Rapport inzake bodemdaling voor de locatie Haimersweg en Bruninksweg ten behoeve van de ontwikkeling

Nouryon Industrial Salt b.v.
Mining, Development & Compliance

NOBIAN

Memorandum

To Mark Elshof, Eelerwoude
Author Paul Oonk
Date 26 juli 2021
Subject Rapportage inzake bodemdaling voor drie bouwlocaties ten behoeve van de ontwikkeling van Hof te Twekkelo.
Checked and approved by Marinus den Hartogh

Update 2021

Op 6 juli 2020 heeft Nobian (toentertijd Nouryon) een memo afgegeven voor de bodemdalingsprognose van drie bouwlocaties op het landgoed Hof te Twekkelo. Op 20 juli 2021 zijn er nieuwe tekeningen binnengekomen voor 2 (Bruninksweg 11 en Haimersweg 225) van de 3 bouwlocaties. Deze zijn verwerkt in deze memo. Aan de prognose voor de Grote Veldweg is niets veranderd.

In de update van de Bruninksweg 11 staat is de woning iets naar het zuidwesten geschoven. Dit is weg van de nabijste buurcaverne 81 (boring 83). De waarden (tabel 2) gegeven in de vorige bodemdalingsprognose gelden echter nog steeds voor de huidige locatie.

In de update van de Haimersweg is de nieuwbouwwoning (a) iets naar het noordoosten verplaatst en is het oppervlak verkleind. Dit heeft geleid tot kleinere bodemdalingsprognoses en scheefstellingen (tabel 2) ten opzichte van de prognose gegeven in 2020. Voor de schuurwoning (b) is de oriëntatie iets veranderd, maar dit heeft geen effect op de in 2020 afgegeven bodemdalingsprognoses.

De bodemdalingsprognose in deze memo vervangt eerdergenoemd memo van 20 juli 2020 en de daarin opgenomen bodemdalingsprognose, die hiermee komt te vervallen.

Inleiding

In dit memo wordt een samenvatting gegeven van hetgeen door GeoControl gerapporteerd[1] is over de verwachting van bodemdaling ter plaatse van drie beoogde bouwlocaties voor de ontwikkeling van het landgoed Hof te Twekkelo. In Bijlage 1 zijn de bouwlocaties met nummers aangegeven. Het betreft de volgende locaties en gebouwen:

1. Bruninksweg 11, sloop van bestaande woning en nieuwbouw op een andere plek op hetzelfde perceel
2. Grote Veldweg, sloop van bestaande schuur en nieuwbouw op bestaande fundering
3. Haimersweg 225, sloop bestaande woningen en schuren, nieuwbouw van woning met inpandige schuur (a) en schuurwoning (b) en behoud van 1 bestaande schuur die dient als kerk (c),

Conform het Bodemdalingprotocol waarnaar verwezen wordt in artikel 36.7.2 van het bestemmingsplan Buitengebied Hengelo, dient de aanvrager van de bouwvergunning bij Nobian een worst-case prognose op te vragen van de bodemdaling in relatie tot de levensduur van de uit te voeren werken. De schuur aan de Grote Veldweg ligt op grens tussen de gemeenten Hengelo en Enschede. In artikel 46.5 van het bestemmingsplan

[1] GeoControl, 2013, Compilatie van de bepalingen van de mogelijke toekomstige bodemdaling door zoutwinning in het gebied van de winningsvergunning Twenthe-Rijn, kenmerk: S01309

Buitengebied Noordwest van Enschede is opgenomen dat het bevoegd gezag advies moet inwinnen bij het Staatstoezicht op de Mijnen over de te verwachten veiligheidsrisico's als gevolg van bodeminstabiliteit in relatie tot de perceelslocatie en verwachte levensduur van het gebouw. Dit memo is de schriftelijke rapportage van de worst-case prognose van de bodemdaling en de bijbehorende scheefstelling en horizontale vervorming en geeft daarmee de informatie die conform beide bestemmingsplannen benodigd is.

Nobian is bij het opstellen van dit memo uitgegaan van de gegevens en informatie die ze op dit moment tot haar beschikking heeft. Aan de uitkomsten kunnen geen rechten ontleend worden. De rapportages van GeoControl en de onderliggende rekenmethoden die ten grondslag liggen aan deze prognoses zijn bekend bij het Staatstoezicht op de Mijnen (SodM).

Inherente veiligheid en stabiliteit van cavernes

Bij de inschatting van het risico op bodemdaling als gevolg van caverne-migratie zijn twee zaken van belang:

1) Stabiliteit van de caverne
2) Inherente veiligheid (hoogte) van de caverne

Een caverne is stabiel als het zoutdak over de gehele breedte van de caverne de dikte heeft die voorgeschreven is in de Hengelo Uitloog Techniek en die gebaseerd is op de ‘Good Salt Mining Practice’ die hierin omschreven is. Als het zoutdak niet over de gehele breedte van de caverne de voorgeschreven dikte heeft, is er een verhoogde kans dat de caverne van de huidige positie richting het maaiveld zal migreren. De caverne is in dat geval potentieel instabiel.

Een caverne is inherent veilig als de cavernehoogte (de afstand tussen dak en bodem van de caverne) dusdanig beperkt is vergeleken met de dikte van de laag vast gesteente tussen het dak van de caverne en het maaiveld dat, in het geval van volledige cavernemigratie, de caverne zichzelf opvult met uit het cavernedak gevallen gesteente voordat schade aan het maaiveld kan ontstaan. Het puin van het vaste gesteente dat uit het dak naar de bodem van de caverne is gevallen, neemt namelijk minimaal 11% meer volume in dan de originele gesteentelagen. Hierdoor neemt bij migratie de cavernehoogte af. Als de caverne te hoog is om zichzelf bij migratie tijdig op te vullen, is de caverne niet inherent veilig. Het criterium van inherente veiligheid zegt dus niets over de kans op cavernemigratie maar wel over het mogelijke effect van caverne-migratie.

Bij cavernes die stabiel en inherent veilig zijn, doet zich alleen bodemdaling door zoutkruip voor. Deze vorm van bodemdaling bedraagt in het boorterrein Hengelo maximaal 5 centimeter per 100 jaar.

Cavernes in de nabijheid van de bouwlocaties

In Bijlage 1 is te zien dat de bouwlocaties omgeven worden door een aantal cavernes. In Tabel 1 is samengevat of de cavernes geclassificeerd zijn als ‘Stabiel’ of ‘Potentieel instabiel’ en of de cavernes wel of niet inherent veilig zijn. Voor de cavernes die potentieel instabiel of niet inherent veilig zijn is bekeken of er bouwlocaties binnen de invloedszone[2] van deze caverne vallen.

Tabel 1 Overzicht omliggende cavernes

Caverne nr.	Bijbehorende boringen	Stabiel / Potentieel instabiel	Wel / niet inherent veilig	Beoogde bouwlocatie binnen / buiten invloedszone
55	55-55A-55B-56	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
78	78-78A-79	Potentieel instabiel	Inherent veilig	Binnen (2)
80	80	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
81	81-82-83	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (1)
84	84-85-85A	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Buiten
112	112-113	Potentieel instabiel	Inherent veilig	Binnen (2)
114	114-115	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (2)
130	130-131	Potentieel instabiel	Niet inherent veilig	Binnen (3)
213	213-214	Stabiel	Niet inherent veilig	Binnen (3)
220	220-221-222	Stabiel	Inherent veilig	-

De conclusie uit Tabel 1 is dat de beoogde bouwlocaties in de invloedszone liggen van vijf cavernes die potentieel instabiel zijn, namelijk 78, 81, 112, 114 en 130 en van caverne 213 die wel stabiel is, maar niet inherent veilig. Bij cavernes die niet inherent veilig zijn, zal bij migratie tijdig ingegrepen worden om te voorkomen dat een sinkhole kan ontstaan (fase III bodemdaling). Met behulp van de maatregelen uit het Beleid Monitoren en Vullen Cavernes Twente (zie verderop in dit memo) meet Nobian de aanvang van migratie en indien nodig zorgt zij tijdig voor voldoende stabilisatie. In dat geval kan na uitdoven van de migratie, alleen nog bodemdaling ontstaan als gevolg van inklinking van de puinkolom (fase II bodemdaling).

Caverne 78 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. Na de periode van reguliere zoutproductie is in de jaren ’80 kalkslurry (product dat overblijft na pekelzuivering) in de caverne gepompt. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er onvoldoende zoutdak aanwezig is. De hoogte van de caverne is beperkt dankzij de invoer van kalkslurry in het verleden. De caverne is daardoor inherent veilig. Als deze caverne migreert, zal er slechts bodemdaling door het inklinken van de puinkolom (fase II bodemdaling) ontstaan.

Caverne 81 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. Ook deze caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er onvoldoende zoutdak aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Als deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

[2] De invloedszone is het gebied waar bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming kan ontstaan als een caverne migreert

Caverne 112 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. Na de periode van reguliere zoutproductie is van 1987 tot 1991 kalkslurry in de caverne gepompt. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat de resterende dikte van het zout in het dak niet voldoende is. De hoogte van de caverne is beperkt en de caverne is daarom inherent veilig. Als deze caverne migreert, dan zal er slechts bodemdaling door het inklinken van de puinkolom (fase II bodemdaling) ontstaan.

Caverne 114 heeft zout geproduceerd in de jaren ’60 en ‘70 van de vorige eeuw. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er geen zoutdak meer aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Wanneer deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

Caverne 130 heeft zout geproduceerd vanaf eind jaren ’60 tot in de jaren ’90 van de vorige eeuw en van 2002 tot en met 2004. De caverne is geclassificeerd als potentieel instabiel omdat er geen zoutdak meer aanwezig is. De hoogte van deze caverne is dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met kalkslurry. Wanneer deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).

Caverne 213 heeft zout geproduceerd in de jaren ’70 tot en met ‘90 van de vorige eeuw en van 2001 tot en met 2003. De caverne is geclassificeerd als stabiel omdat de resterende dikte van het zout in het dak voldoende is. De hoogte van deze caverne is echter dusdanig groot dat deze niet inherent veilig is. Deze caverne staat daarom op de lijst om opgevuld te worden met onverzadigde kalkslurry. Als deze caverne migreert, wordt deze tijdig gestabiliseerd. De hoogte van de caverne wordt dan zodanig beperkt dat er ingeval van migratie alleen nog bodemdaling door het inklinken van de puinkolom kan ontstaan (fase II bodemdaling).
Omdat er nog een voldoende dikke laag zout in het dak van de caverne zit, is de kans op migratie echter beduidend kleiner dan bij de hierboven besproken cavernes.

Naast de bodemdaling als gevolg van inklinking van de puinkolom (fase II bodemdaling), geldt voor alle cavernes in dit veld dat rekening moet worden gehouden met de bodemdaling door zoutkruip van maximaal 5 cm in 100 jaar die voor het hele veld geldt.

Bodemdalingsprognose

De bodemdalingsprognose voor de geplande bouwlocaties bestaat uit twee componenten:

- De reguliere bodemdaling door kruip van zout
- De extra bodemdaling die kan ontstaan door het inklinken van de puinkolom bij migratie van de cavernes, zogenoemde fase II bodemdaling, en de bijbehorende scheefstelling en horizontale vervorming

Door GeoControl is de hoeveelheid extra bodemdaling door migratie van de genoemde cavernes berekend per caverne. Naast de maximale hoeveelheid bodemaling is ook de maximale scheefstelling en horizontale vervorming van belang voor de constructies. Ook deze waarden zijn door GeoControl berekend. De resultaten zijn per bouwlocatie opgenomen in Tabel 2.

Tabel 2 Berekende bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming ter plaatse van de beoogde bouwlocaties

Bouwlocatie 1: Bruninksweg 11, nieuw te bouwen woning				
Caverne [boring]	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
81 [83]	II	5	0,2	0,12 (rek)
Bouwlocatie 2: Grote Veldweg, nieuw te bouwen schuur op bestaande fundering				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
78	II	25	0,35	0,06 (rek) 0,08 (compressie)
112	II	<1	0,02	0,02 (rek)
114	II	<5	0,15	0,12 (rek)
Bouwlocatie 3a: Haimersweg 225: nieuw te bouwen woning met inpandige schuur				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	20	0,4	0,16 (rek)
213	II	25	0,6	0,25 (rek)
Bouwlocatie 3b: Haimersweg 225: nieuw te bouwen schuurwoning				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	45	0,46	0,3 (compressie)
213	II	< 5	0,15	0,15 (rek)
Locatie 3c*: Haimersweg 225: bestaande schuur, gebruik als kerk				
Caverne	Fase bodemdaling	Maximale bodemdaling [mm]	Maximale scheefstelling [mm/m]	Maximale horizontale vervorming [mm/m]
130	II	40	0,46	0,2 (compressie)
213	II	< 5	0,2	0,15 (rek)

* Hoewel deze bestaande schuur geen nieuwbouw betreft is de bodemdaling hier wel gerapporteerd, gezien de positie van de schuur in de invloedszone van caverne 130 bij migratie.

In Bijlage 2 t/m 7 is aangegeven hoe de bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming is verdeeld boven de cavernes en hoe dit zich verhoudt tot de beoogde bouwlocaties.

Indien de beoogde bouwlocaties gewijzigd worden, wat betreft plaats, grootte en/of vorm, dan zal bekeken moeten worden wat de invloed hiervan is op de in tabel 2 gerapporteerde bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming.

Maatregelen om schade te voorkomen

Sinds 2017 hanteert Nobian het ‘Beleid Monitoren en Vullen Cavernes Twente’ dat de opvolger is van de Subsidence Management Policy die sinds 2008 gehanteerd werd. In dit beleid staan de volgende generieke maatregelen om bodemdaling door caverne-migratie te voorkomen:

1. Vijfjaarlijkse sonarmonitoring van potentieel instabiele en/of niet inherent veilige cavernes.
2. Preventief vullen van deze cavernes met kalkslurry uit de pekelzuivering van Nobian. De cavernes 81, 114 en 130 staan op de lijst om op termijn opgevuld te worden met kalkslurry en caverne 213 met onverzadigde kalkslurry.
3. Monitoring van de stabiliteit van cavernes met behulp van een microseismisch meetnet. Dit meetnet registreert vanaf de eerste signalen dat een caverne begint met

migreren. Daardoor wordt de reactietijd verkort, omdat het continumeting betreft in plaats van een intervalmeting.

Nobian adviseert Eelerwoude om bij het ontwerp en de uitvoering van de te bouwen objecten rekening te houden met de maximale (fase II) bodemdaling zoals gepresenteerd in deze memo. Het ontwerp en de constructie van de eventuele constructieonderdelen en/of installaties die gevoelig zijn voor verschilzakkingen vragen speciale aandacht.

Opmerking bij bouwlocatie 1, Bruninksweg 11:

- De locatie van de nieuw te bouwen woning ligt alleen in de invloedszone van caverne 81, boring 83. Ten opzichte van de locatie van de huidige woning zal de nieuwe woning zich verder van het centrum van de invloedszone bevinden. Dit zorgt er voor dat de maximale bodemdaling die zou kunnen optreden kleiner is dan bij de huidige woning.

Opmerkingen bij bouwlocatie 2, Grote Veldweg:

- De locatie van de schuur ligt vooral in de invloedszone van caverne 78 en aan de uiterste buitengrenzen van de invloedszones van de cavernes 112 en 114. De invloedszones van cavernes 112 en 114 zijn daarom niet bij de invloedszone van caverne 78 opgeteld.
- Bij de aanvraag van deze bodemdalingsprognose is aangegeven dat de schuur gebouwd zal worden op een bestaande fundering. Het is van groot belang om de bestaande fundering te inspecteren en te verifiëren of deze bestand is tegen de bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming zoals weergegeven in tabel 2 en bijlage 3, 4 en 5.

Opmerking bij bouwlocatie 3, Haimersweg 225:

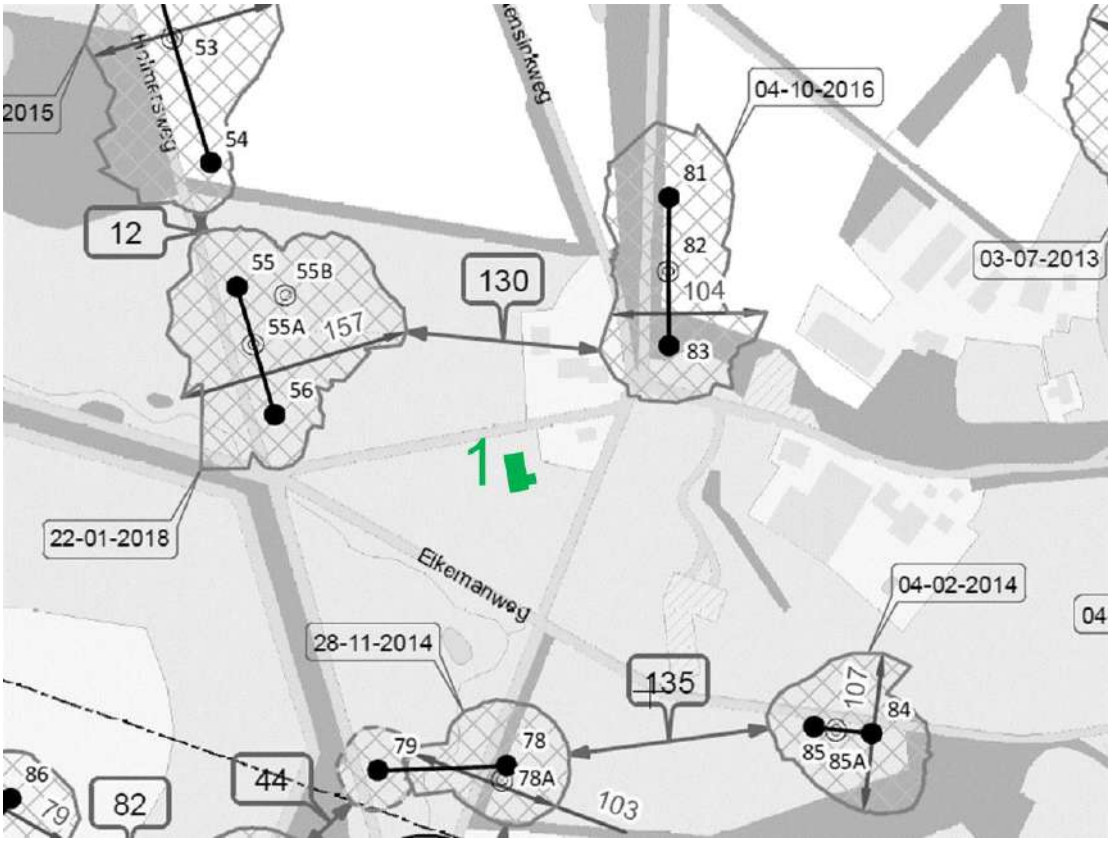
- De invloedszones van caverne 130 en 213 overlappen elkaar sterk. Omdat caverne 213 stabiel is, is de kans op migratie en de daaruit volgende bodemdaling aanzienlijk kleiner dan van caverne 130. Binnen de ordegrootte van de gangbare ontwerplevensduur van gebouwen (ca. 100 jaar) is de kans dat beide cavernes migreren erg klein. Bovendien zijn er geen aanwijzingen dat eventuele migratie van een van de cavernes er voor kan zorgen dat een andere caverne eerder gaat migreren. Om deze redenen zijn beide invloedszones niet bij elkaar opgeteld.

Mocht u over dit alles nog vragen hebben, neemt u dan contact op met Paul Oonk (E: paul.oonk@nobian.com; T: 06- 2517 5278).

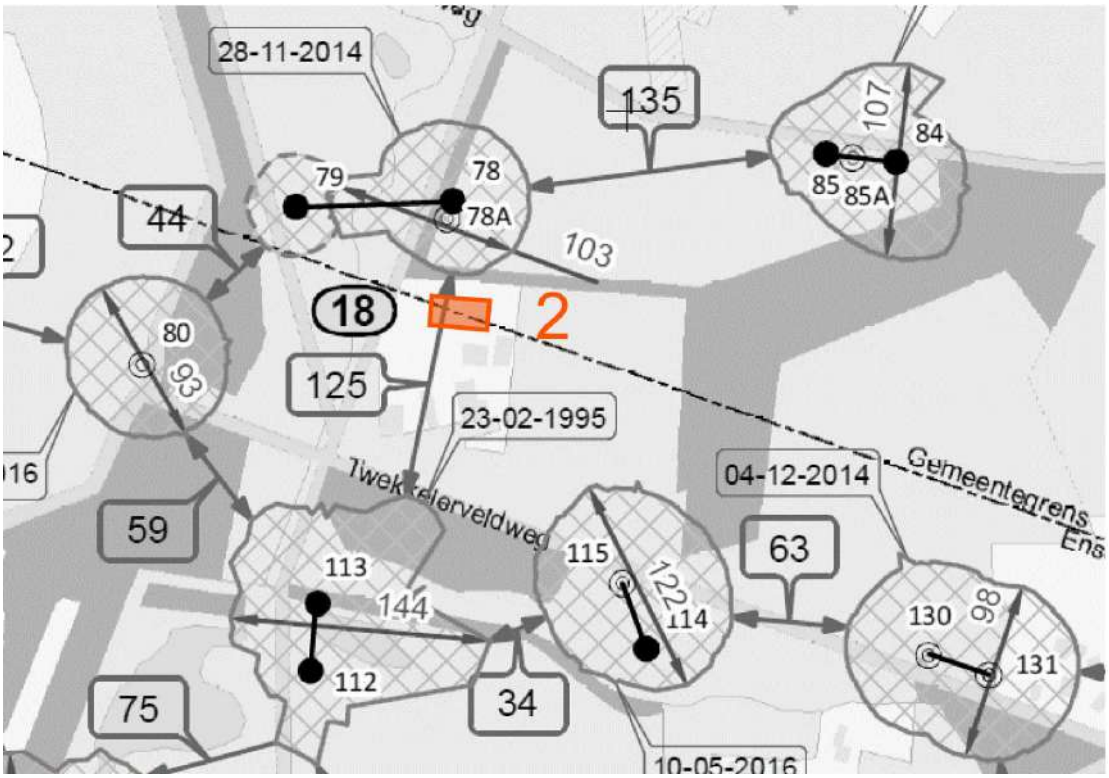
Bijlagen

Bijlage 1:	Beoogde bouwlocaties
Bijlage 2:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 81 bij boring 83
Bijlage 3:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 78
Bijlage 4:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 112
Bijlage 5:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 114
Bijlage 6:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 130
Bijlage 7:	Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 213

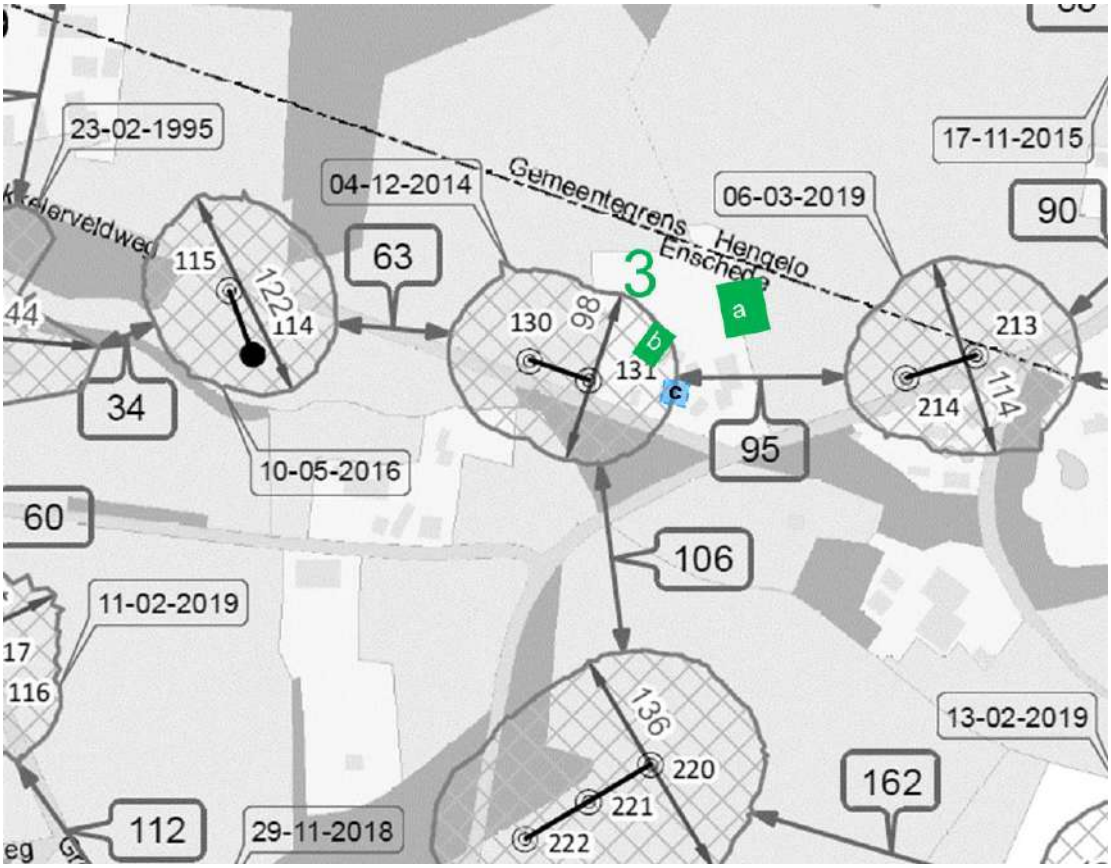
Bijlage 1 Beoogde bouwlocaties



Bouwlocatie 1 (groen, update 2021), Bruninksweg 11

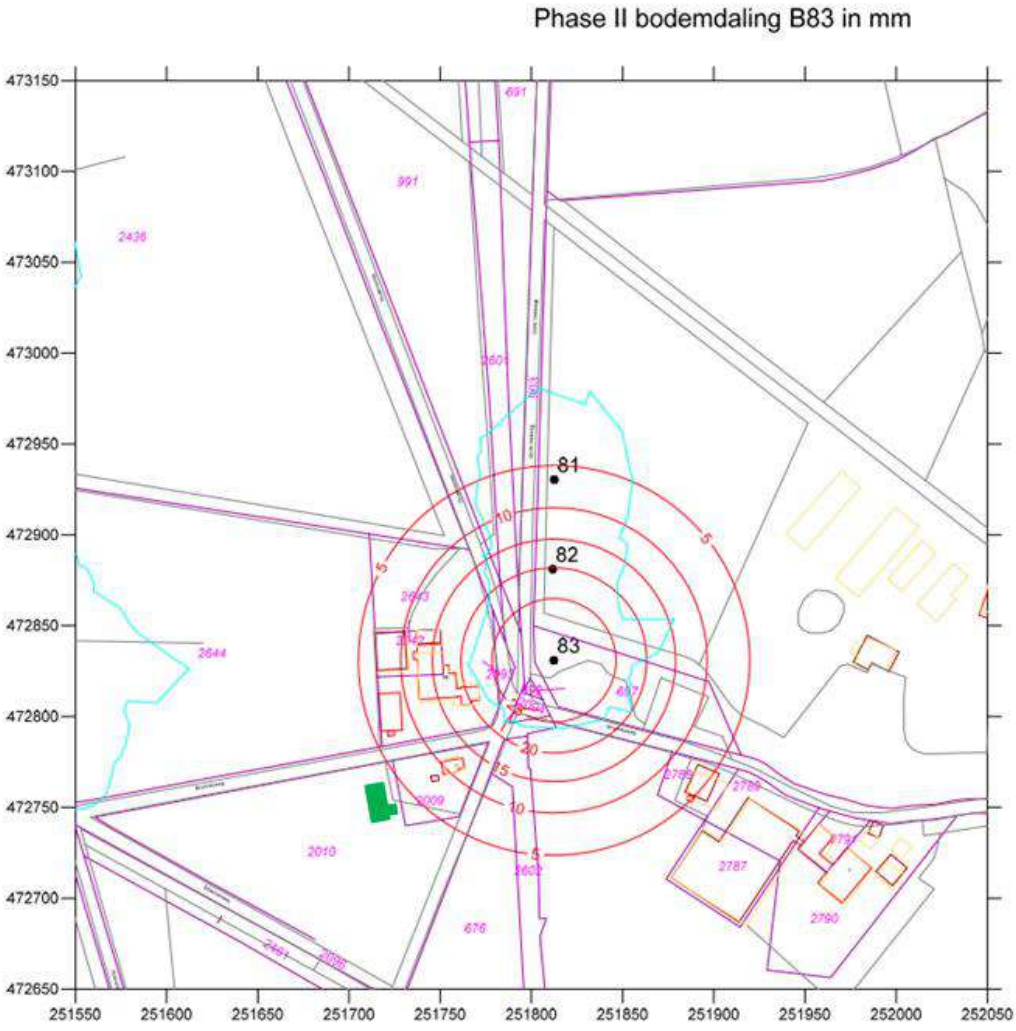


Bouwlocatie 2 (oranje), Grote Veldweg

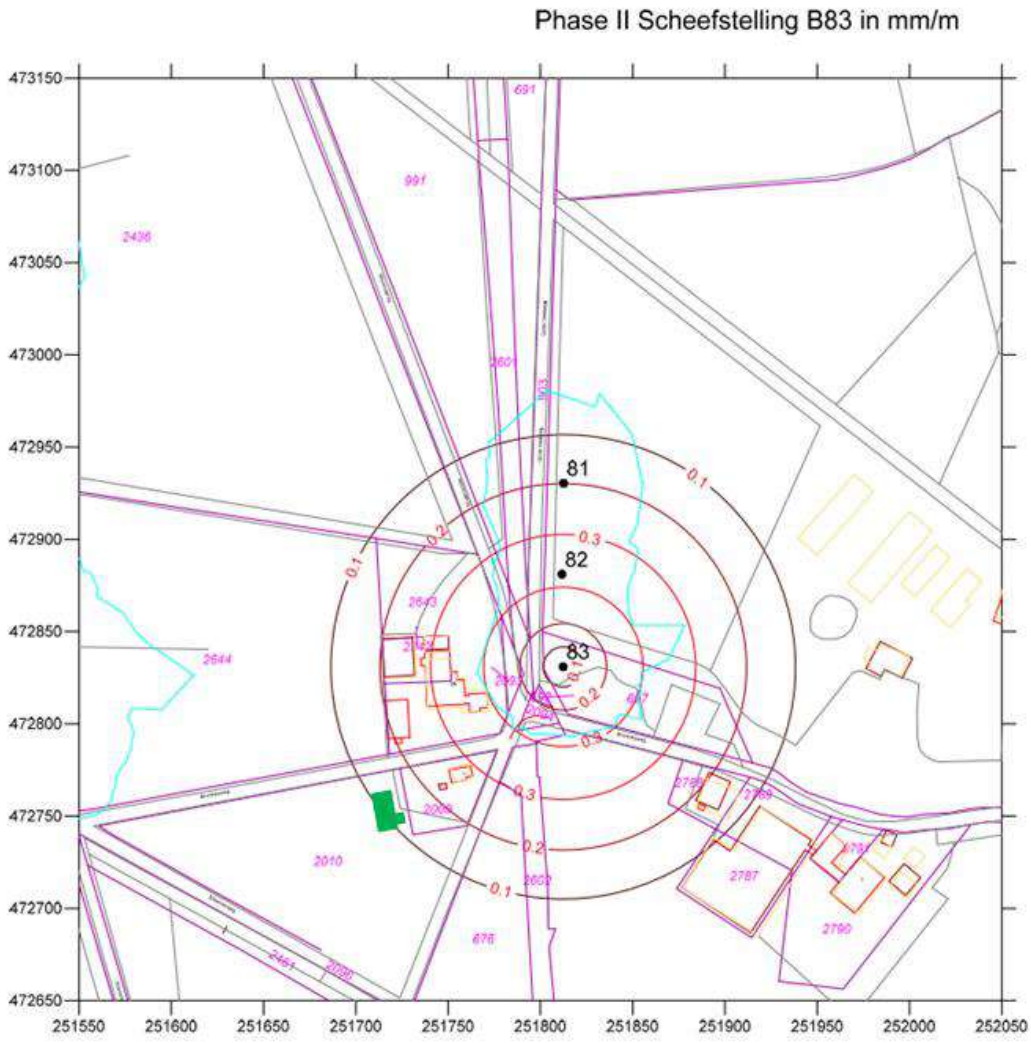


Bouwlocatie 3, Haimersweg 225, nieuwe woning met inpandige schuur (a) en schuurwoning (b) en te behouden schuur (c) – Locaties en groottes van 3a en 3b zijn op basis van de tekening van juli 2021 geüpdatet.

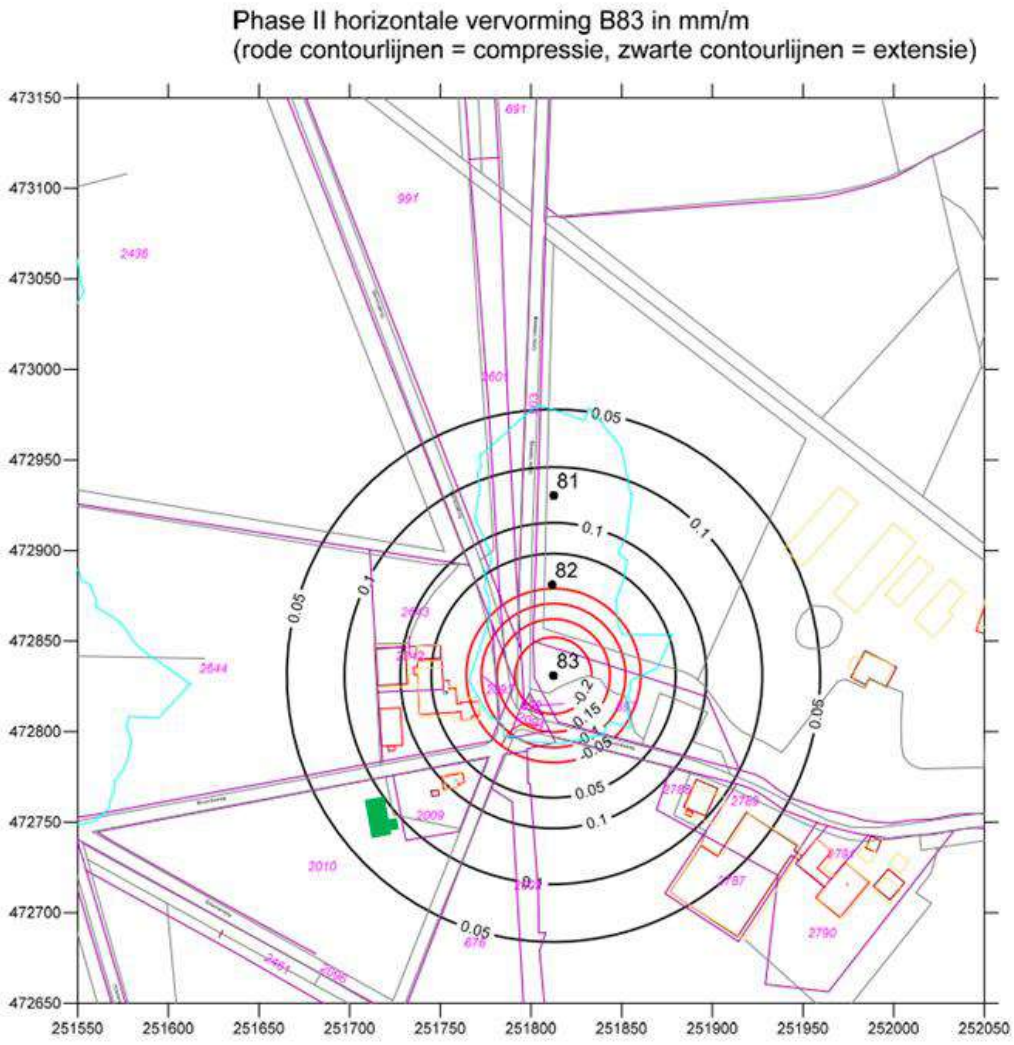
Bijlage 2 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 81 bij boring 83



Fase II bodemdaling bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

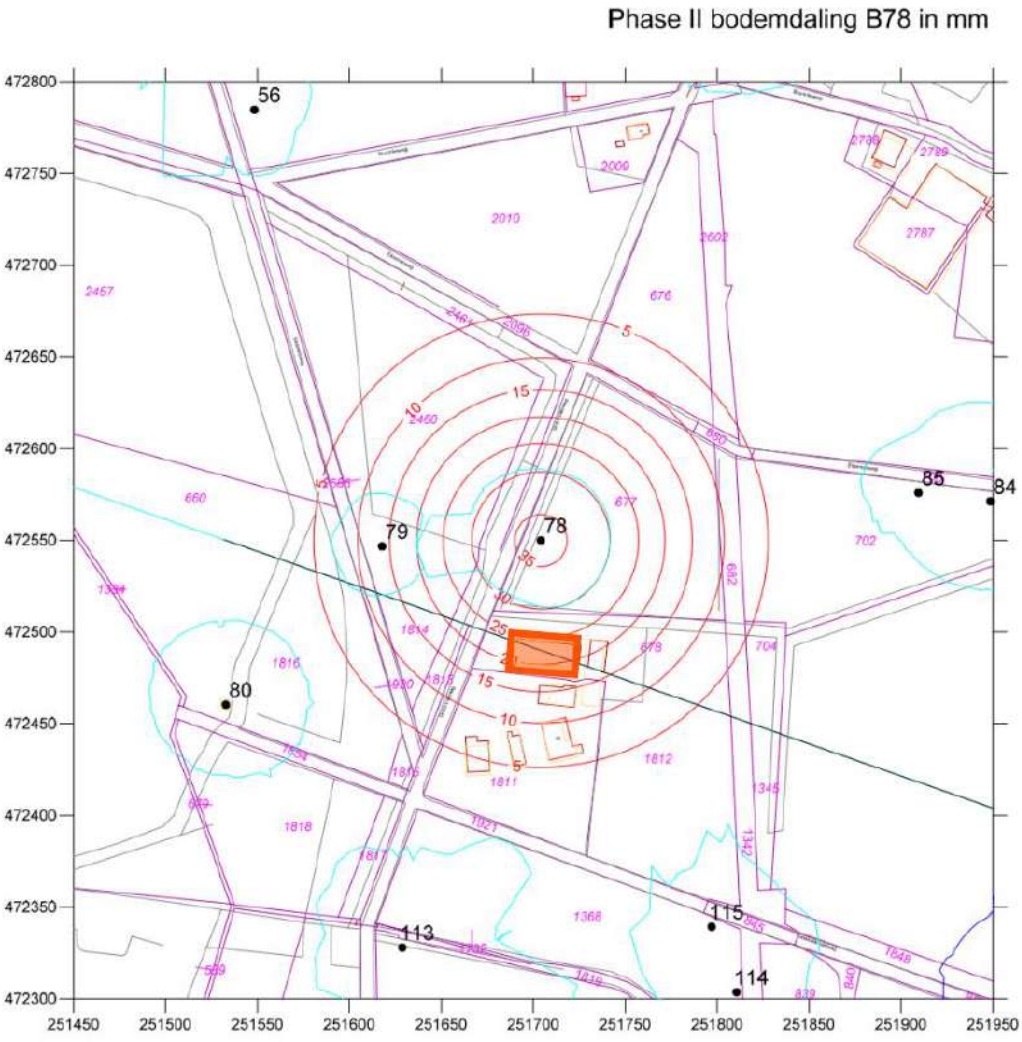


Fase II scheefstelling bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

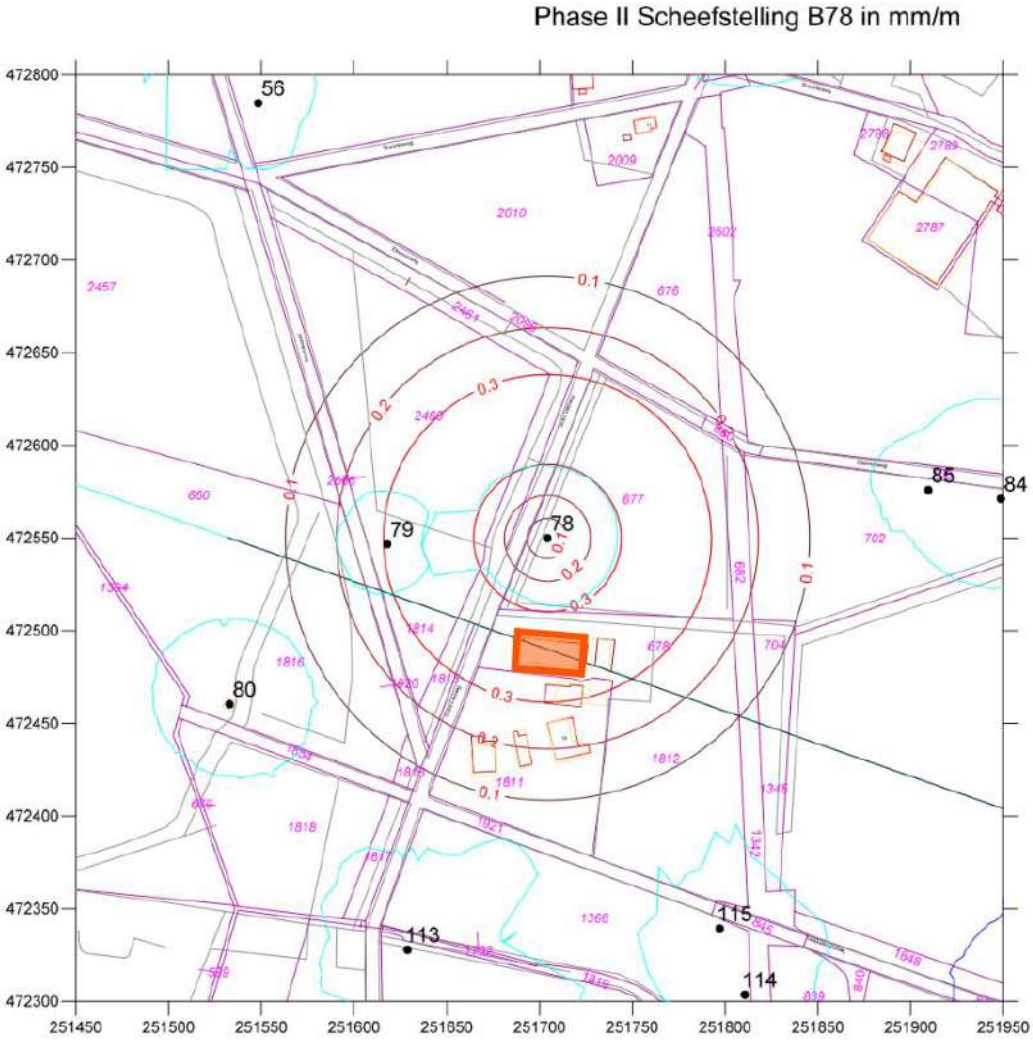


Fase II horizontale vervorming bij caverne 81 (boring 83), beoogde bouwlocatie 1 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

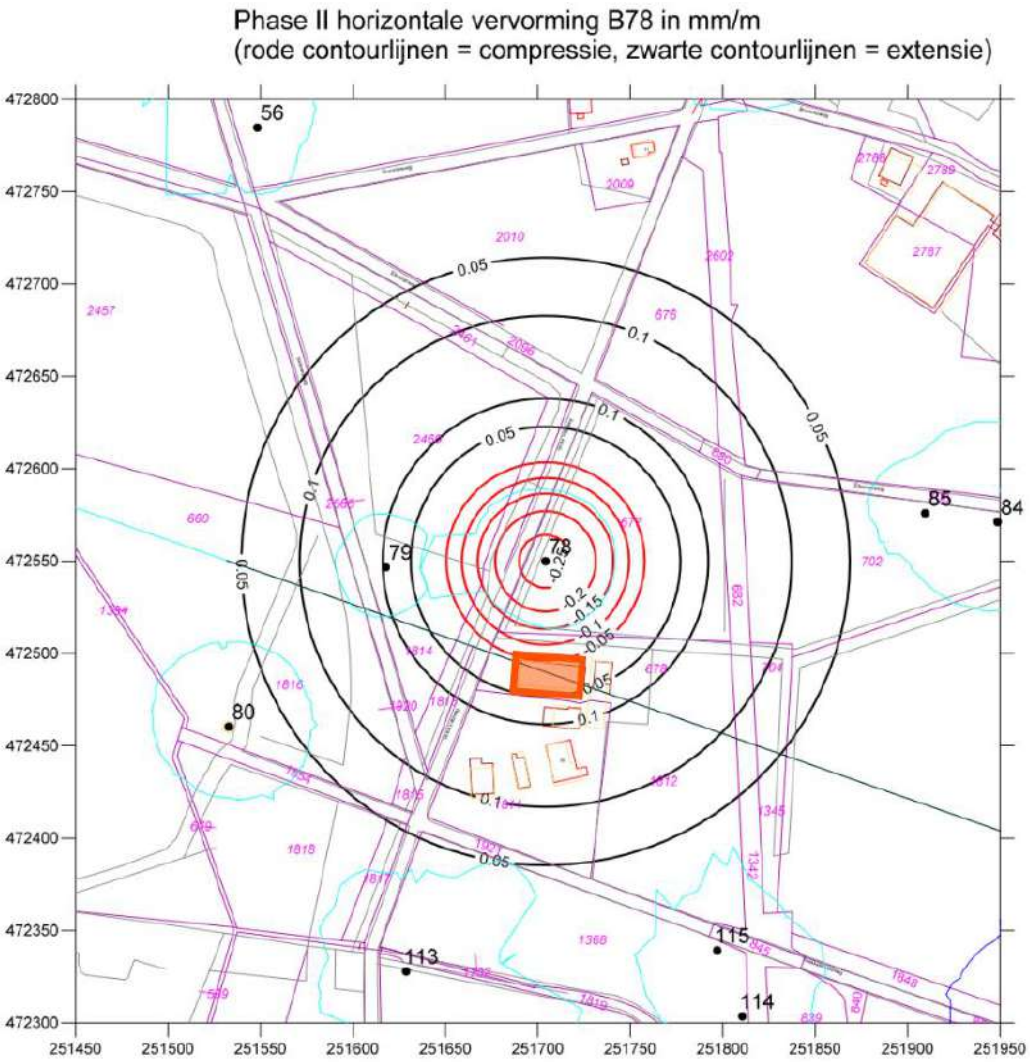
Bijlage 3 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 78



Fase II bodemdaling bij caverne 78, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

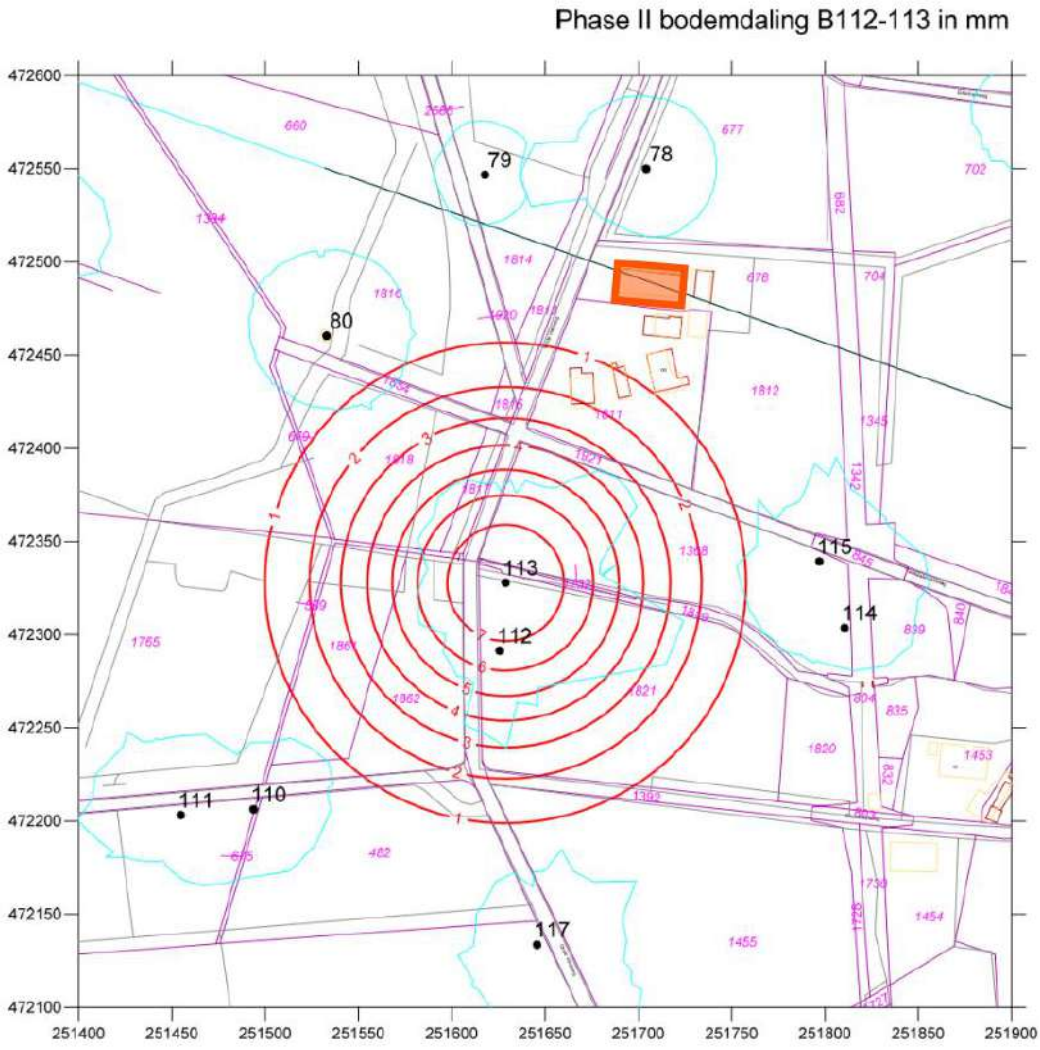


Fase II scheefstelling bij caverne 78, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

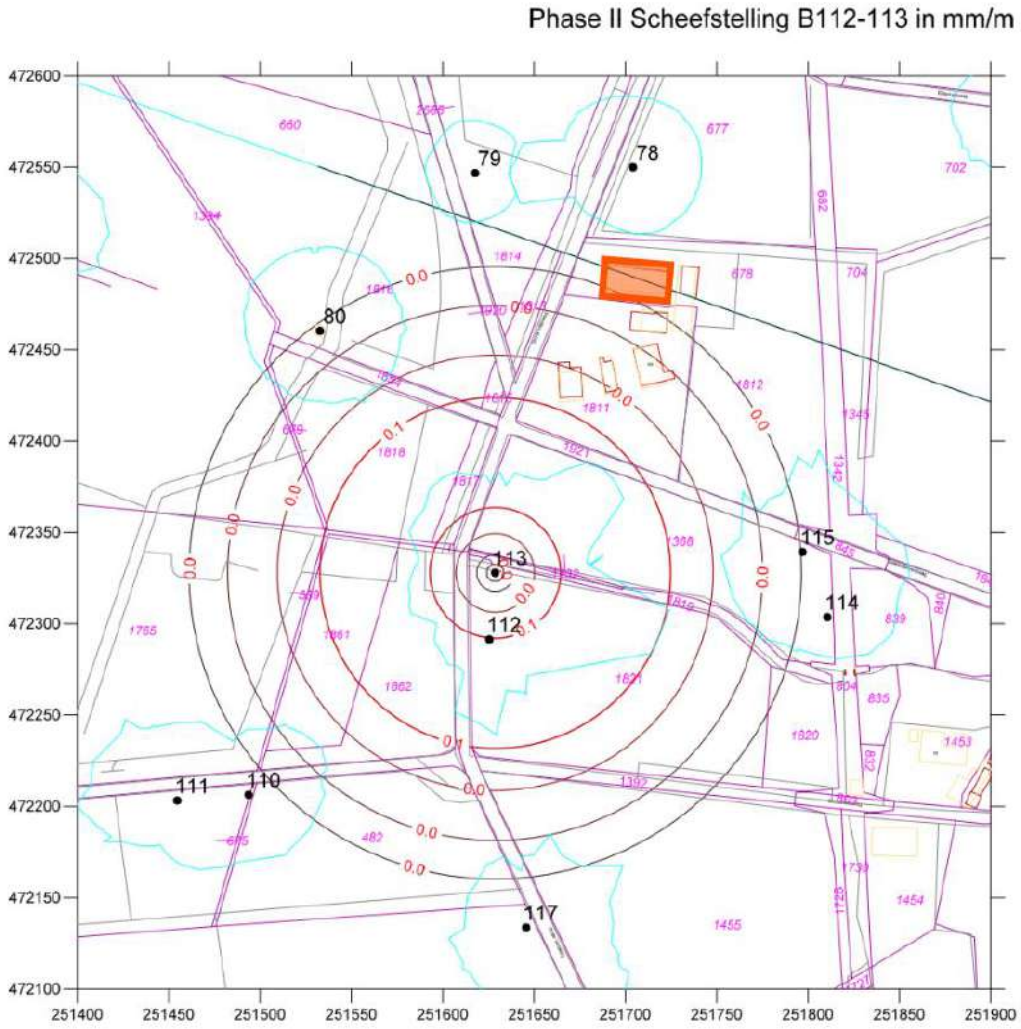


Fase II horizontale vervorming bij caverne 78 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

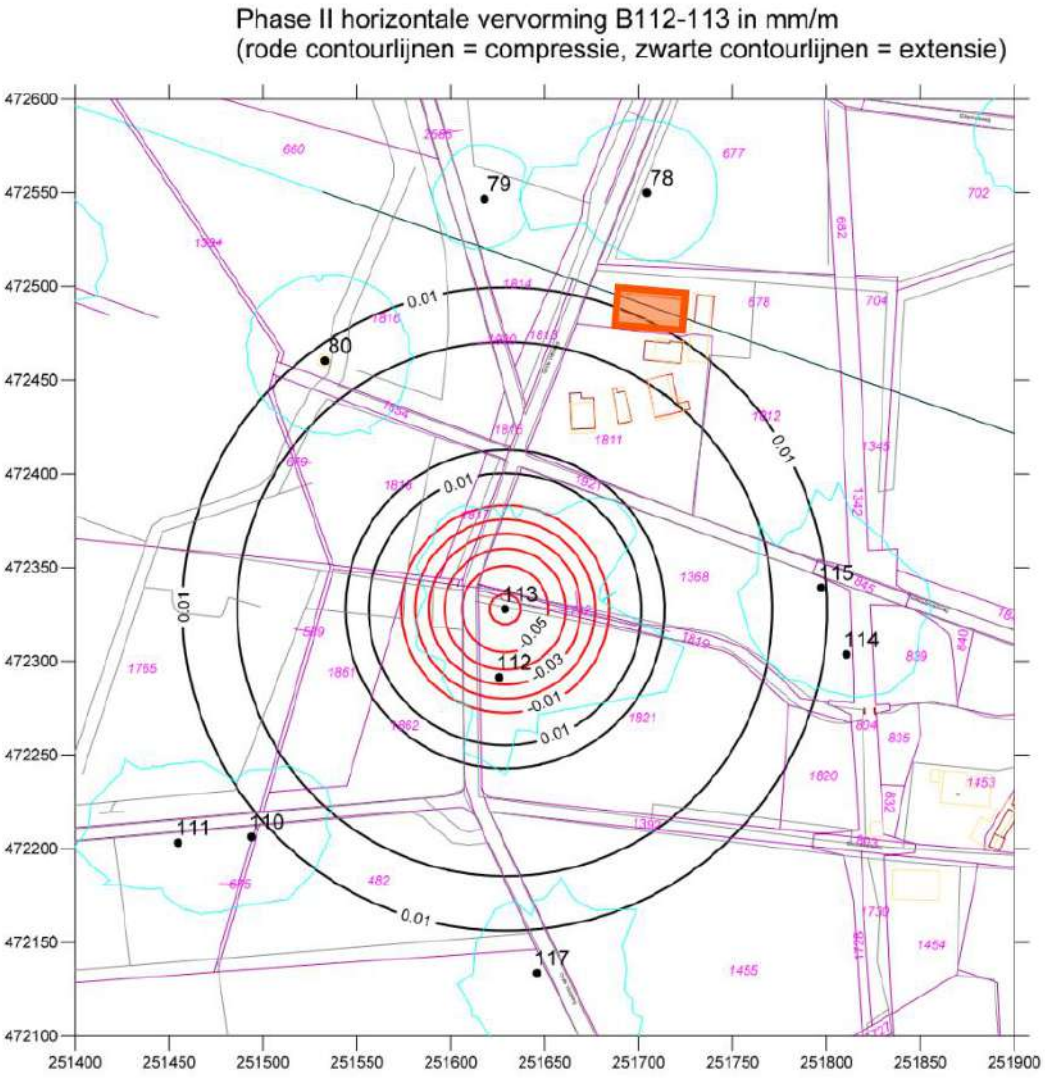
Bijlage 4 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 112



Fase II bodemdaling bij caverne 112, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

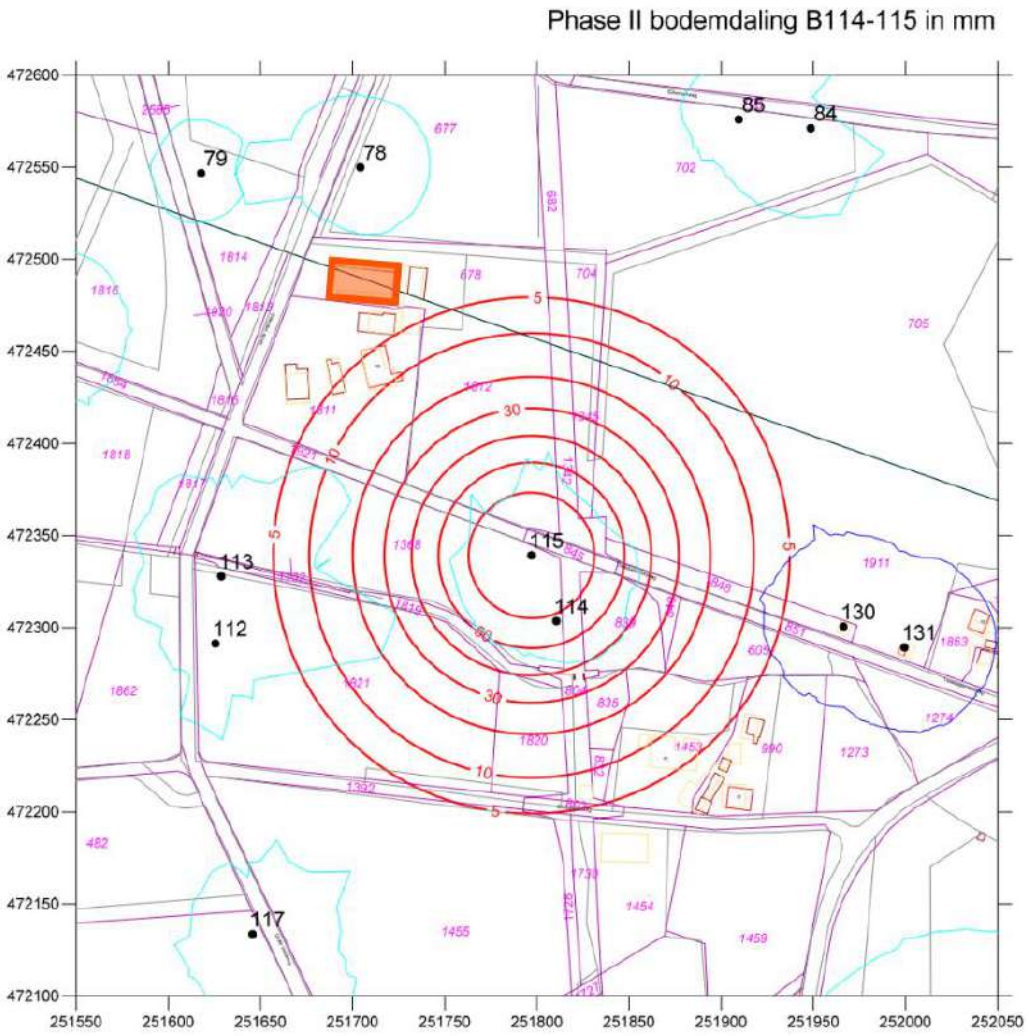


Fase II scheefstelling bij caverne 112, beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

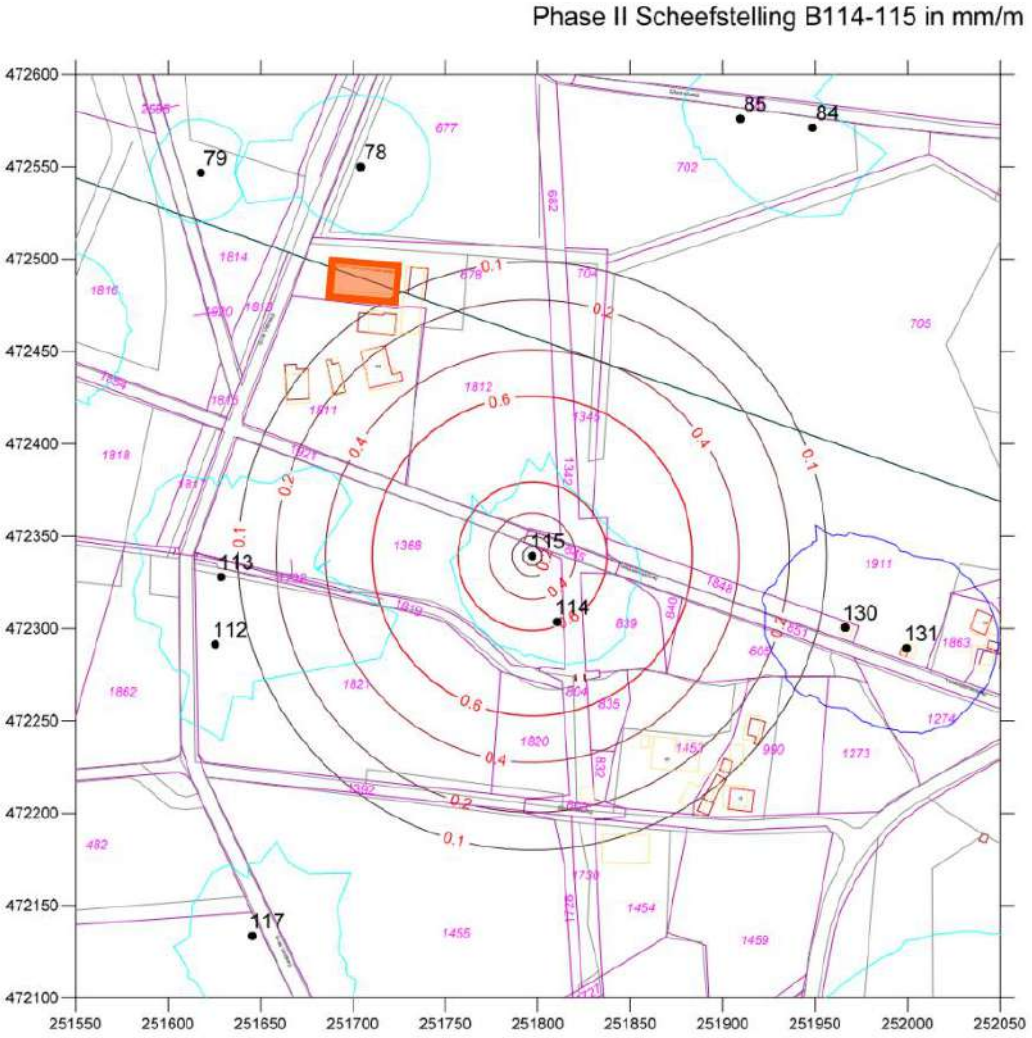


Fase II horizontale vervorming bij caverne 112 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

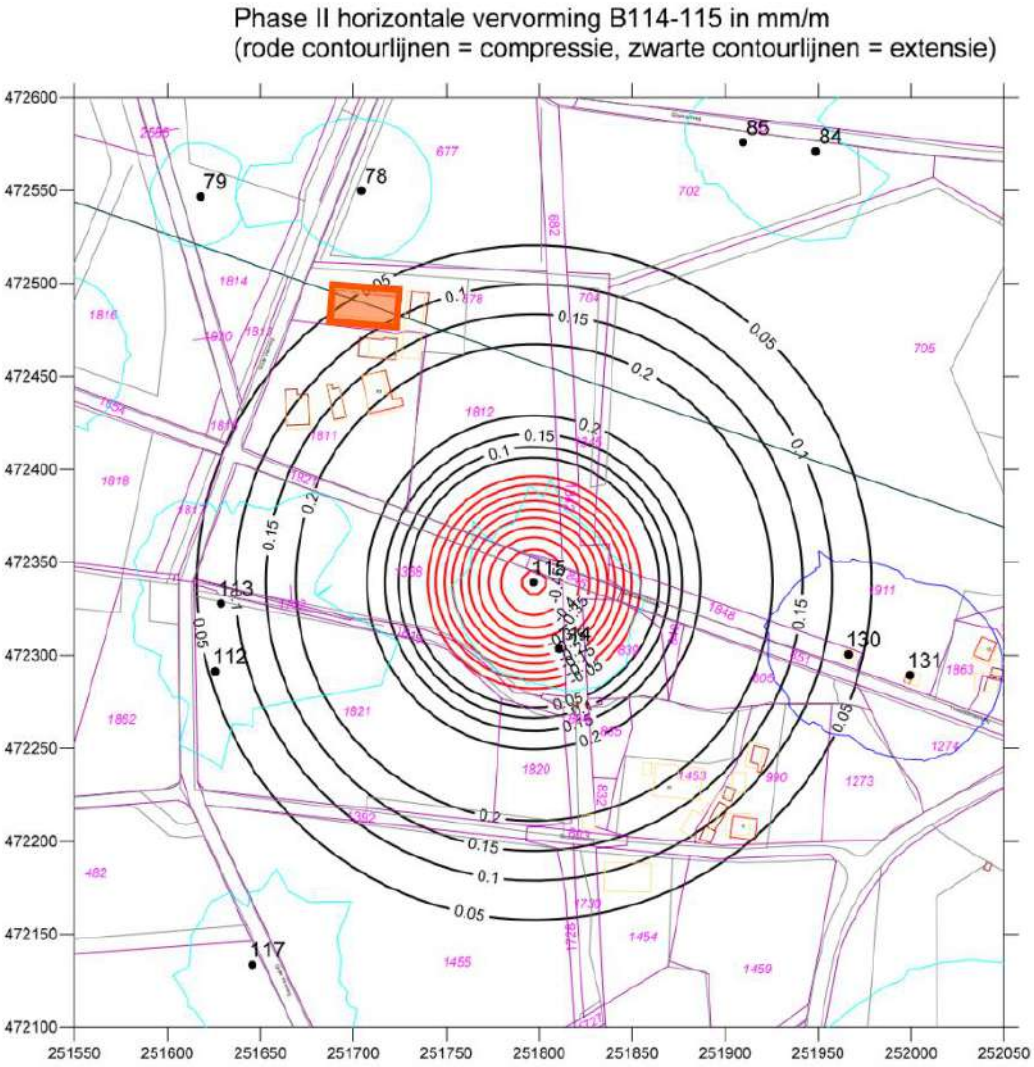
Bijlage 5 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 114



Fase II bodemdaling bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

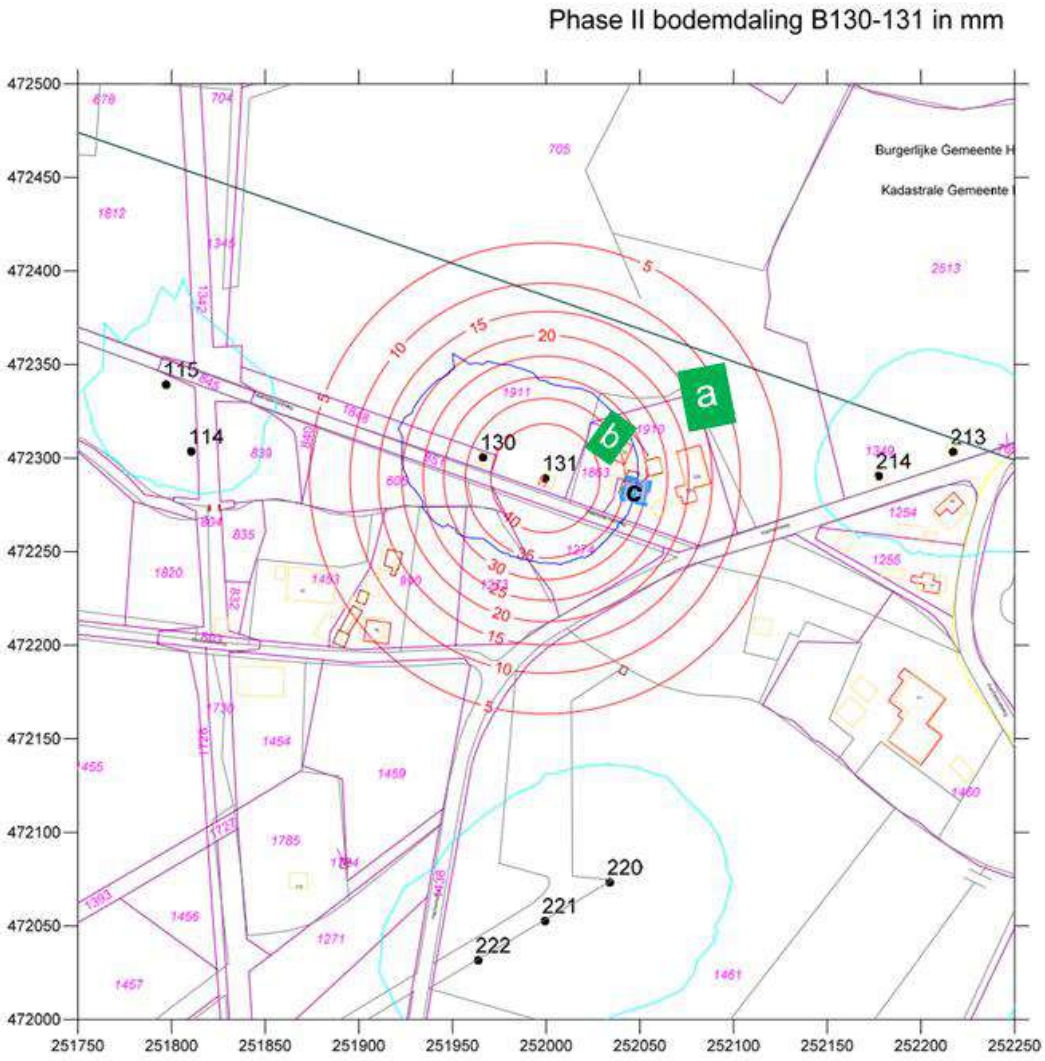


Fase II scheefstelling bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

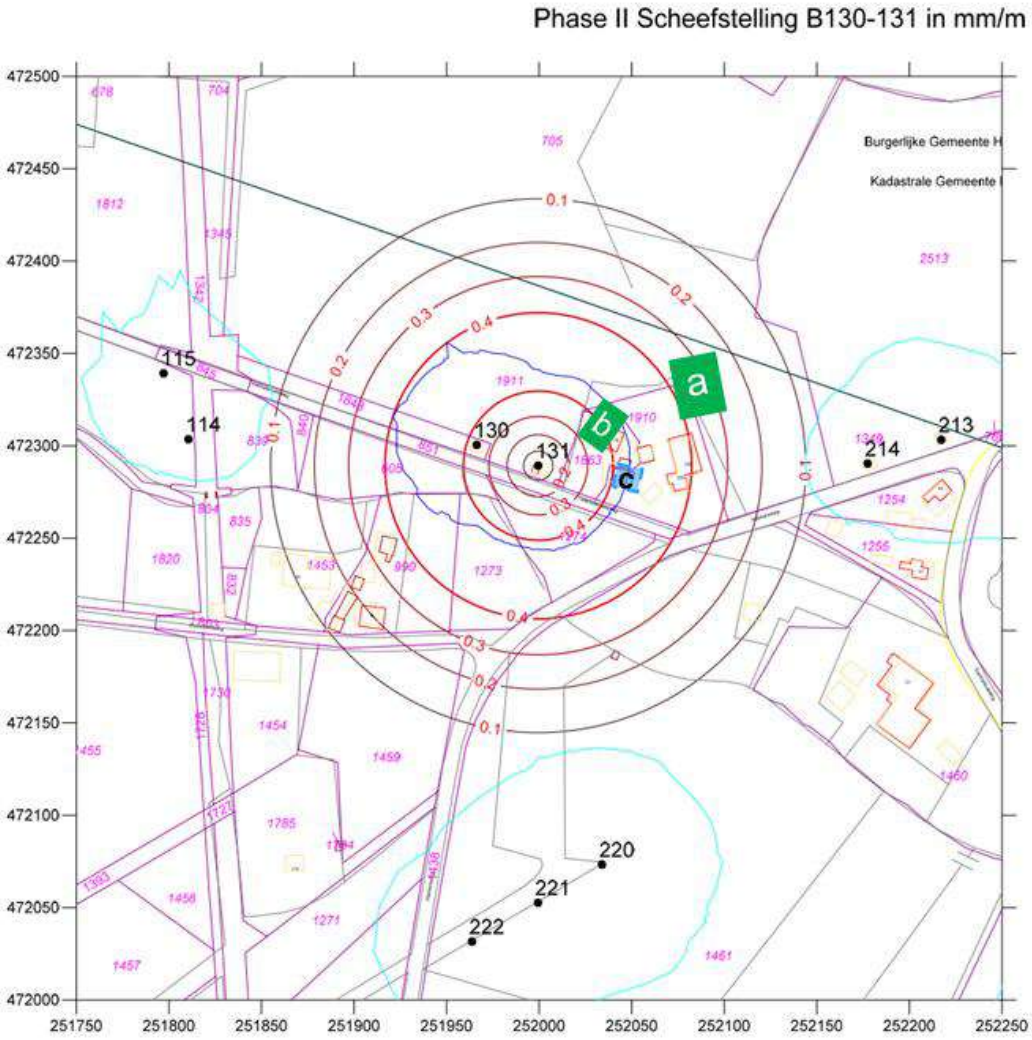


Fase II horizontale vervorming bij caverne 114 beoogde bouwlocatie 2 gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

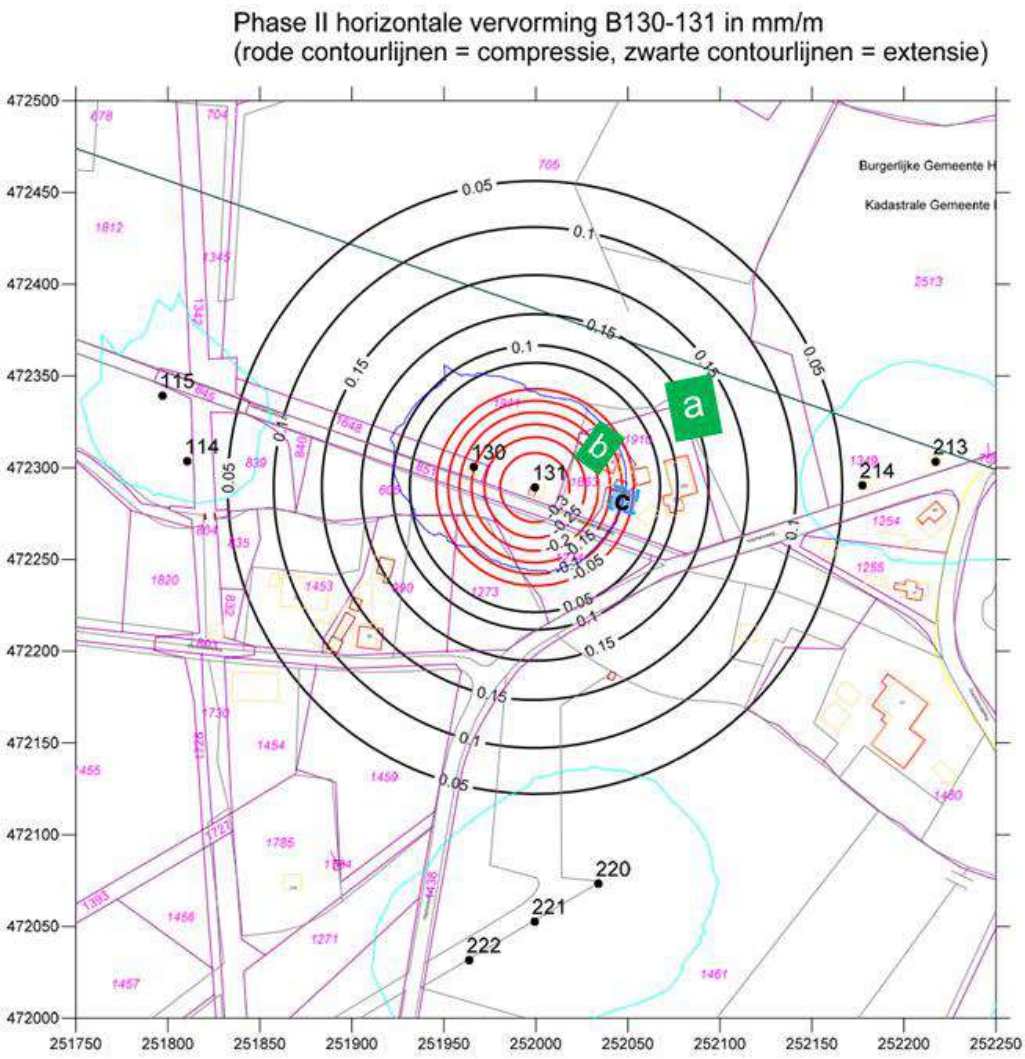
Bijlage 6 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 130



Fase II bodemdaling bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

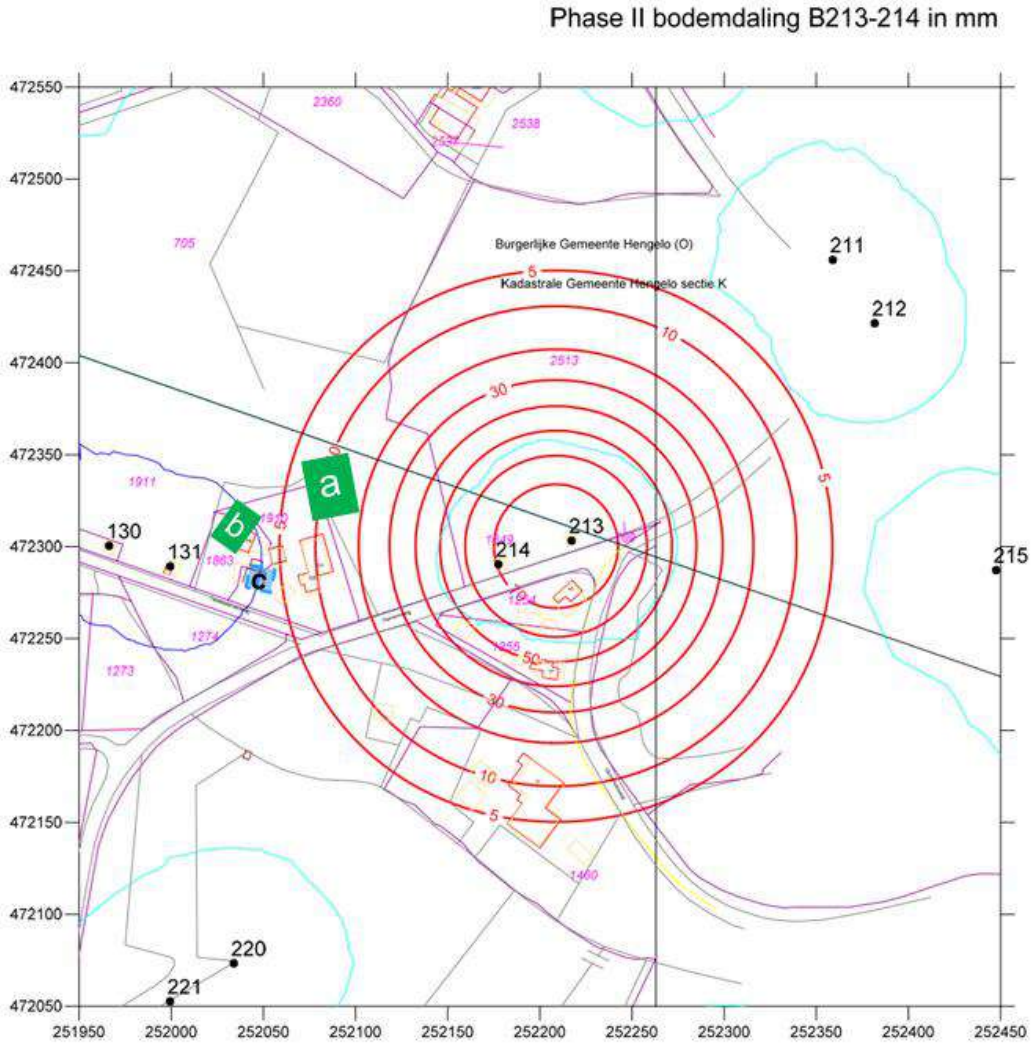


Fase II scheefstelling bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude

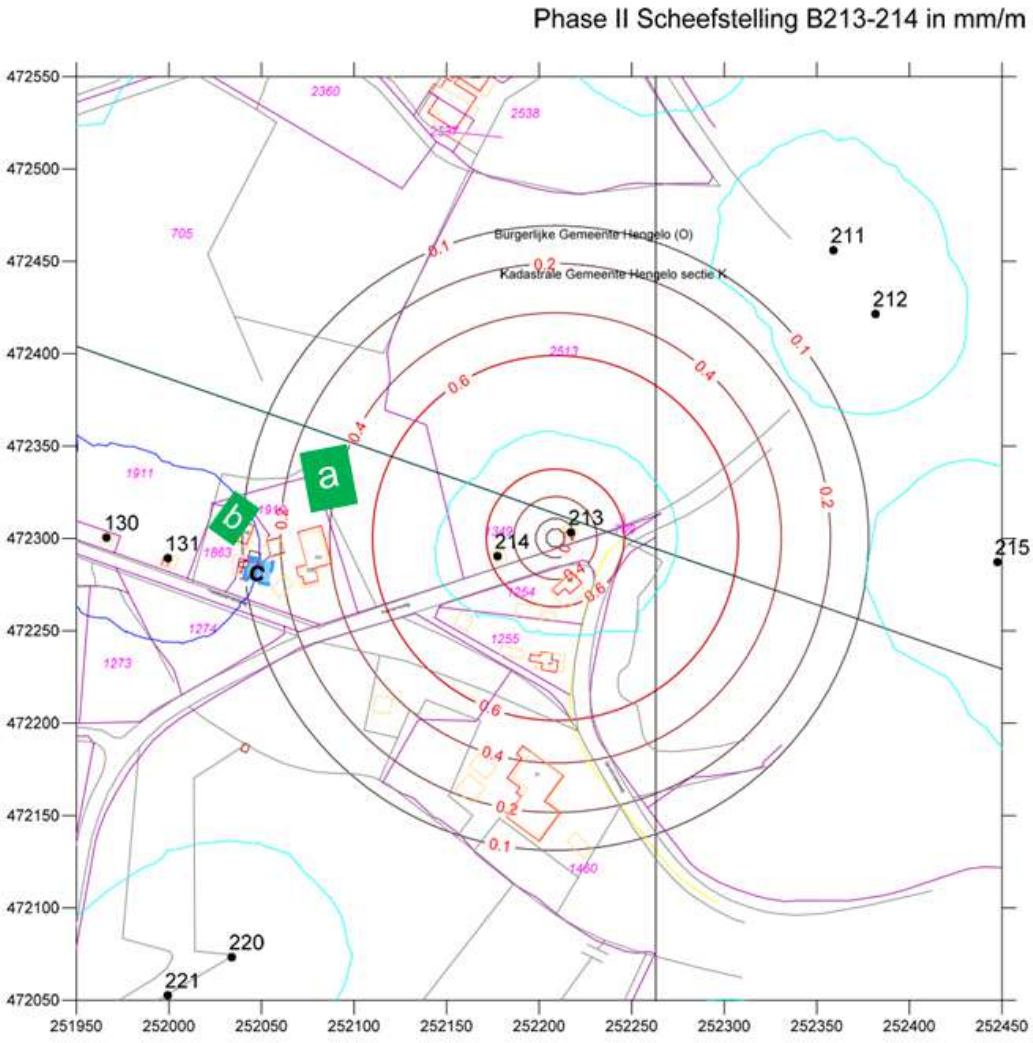


Fase II horizontale vervorming bij caverne 130 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

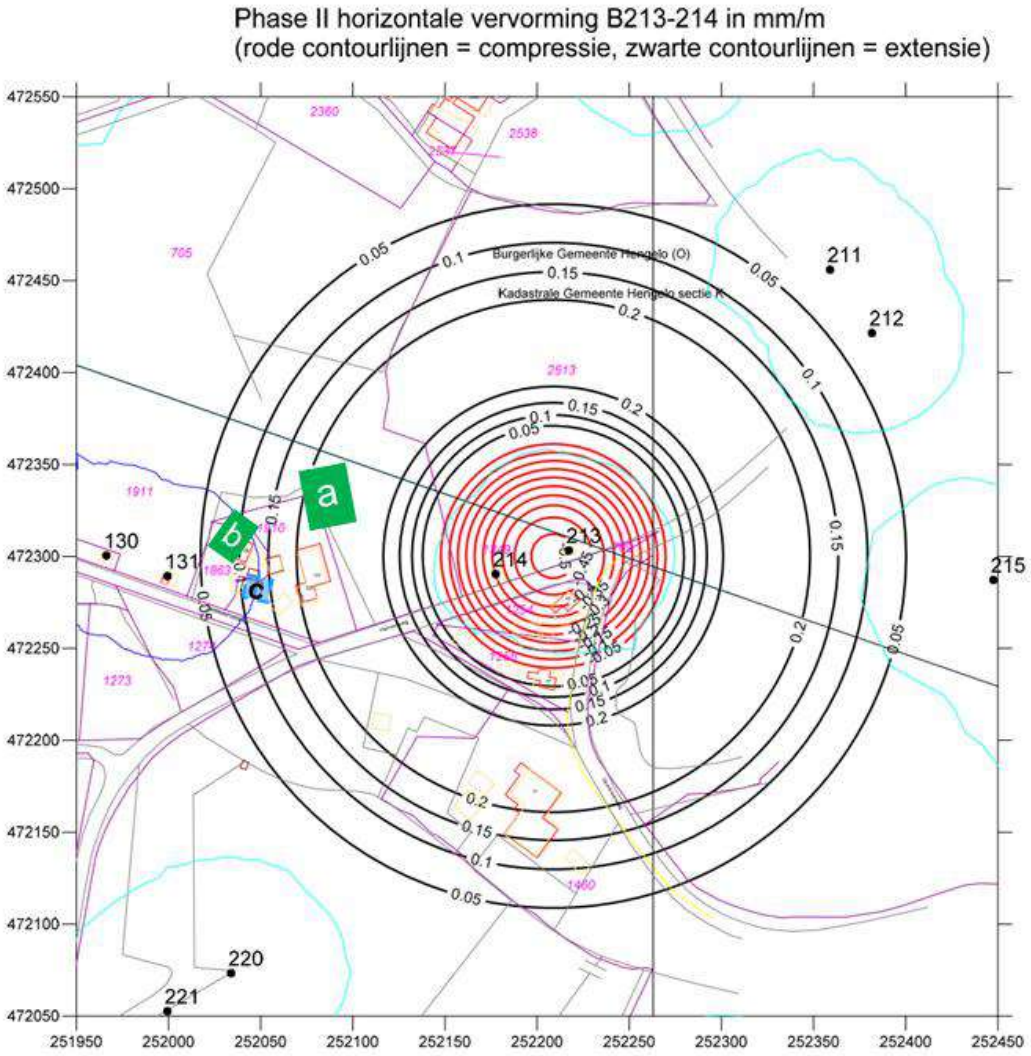
Bijlage 6 Worst-case prognoses van fase II bodemdaling, scheefstelling en horizontale vervorming als gevolg van migratie van caverne 213



Fase II bodemdaling bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude



Fase II scheefstelling bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude



Fase II horizontale vervorming bij caverne 213 beoogde bouwlocaties 3a, -b en -c gebaseerd op kaart aangeleverd door Eelerwoude, rek (zwarte cirkels) en compressie (rode cirkels)

Bijlage 20 Stikstofonderzoek

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Stikstofrapportage

Ontwikkeling Hof te Twekkelo



Eelerwoude werkt

met passie aan een mooi

en groen Nederland

Opdrachtnemer:
Eelerwoude
Onze vestigingen
088-1471100
info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer:	3670.2
Datum:	26-10-2021
Status:	Definitief
Versie:	4

© 2021 Eelerwoude

Dit rapport is enkelzijdig opgemaakt.

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Plangebied 4
1.3 Wettelijk kader 5
1.4 Doel van deze rapportage 6
2 Methodiek 8
2.1 Aanlegfase 8
2.2 Gebruiksfase 11
3 Resultaten 13
3.1 Aanlegfase 13
3.2 Gebruiksfase 14
3.3 Uitspraak Raad van State inzake tracébesluit ViA15 15
4 Analyse en conclusie 16
Bijlagen 17

1 Inleiding

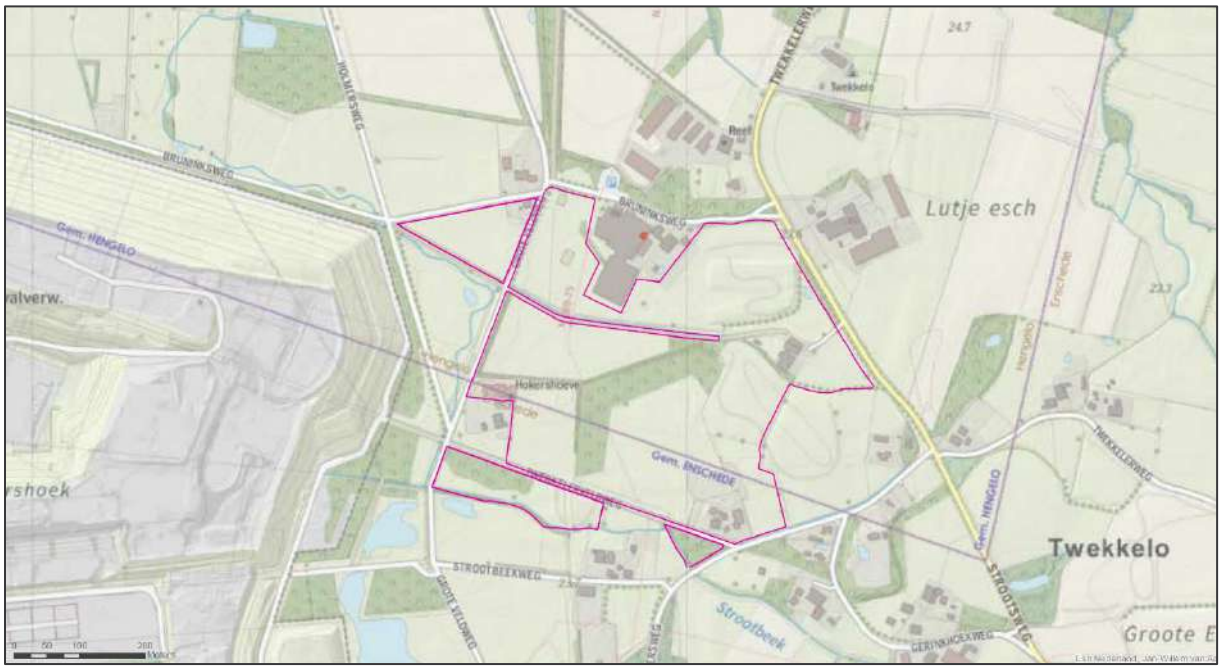
1.1 Aanleiding

De initiatiefnemers hebben de ambitie om een nieuw landgoed te stichten genaamd: Hof te Twekkelo, waar de familie kan wonen en waarbij landschaps- en natuurwaarden worden versterkt. Hiertoe zijn recentelijk enkele omliggende percelen en erven aangekocht. De kwaliteit van de bestaande bebouwing op de erven is niet overal naar wens. De initiatiefnemer is derhalve voornemens diverse landschap ontsierende bebouwing te slopen en enkele bestaande woningen te vervangen door nieuwbouw. Daarbij wordt één nieuw landhuis van allure gerealiseerd.

Tevens wordt het ecologisch netwerk en landschappelijk raamwerk van de omliggende gronden versterkt. Dit gebeurt o.a. doormiddel van omvorming van landbouwgrond naar natuur, herstel van landschapselementen, graven van poelen en het herstellen van de openbare routes.

1.2 Plangebied

Het plangebied ligt in Twekkelo. De betrokken gronden liggen in twee gemeenten, Enschede en Hengelo. In afbeelding 1 is de ligging van het plangebied weergegeven. Binnen het plangebied worden drie erven her ontwikkeld en krijgt het landschap een kwaliteitsimpuls.



Afbeelding 1. Plangebied van Hof te Twekkelo.

1.3 Wettelijk kader

Binnen Natura 2000 worden de meest waardevolle natuurgebieden in Europa beschermd om de hierin voorkomende biodiversiteit te behouden. Om deze biodiversiteit te beschermen is in 1979 de vogelrichtlijn opgesteld en in 1992 de habitatrichtlijn. Alle Europese lidstaten wijzen specifieke vogelrichtlijn of habitatrichtlijn gebieden aan als onderdeel van deze Natura 2000-gebieden. Per Natura 2000-gebied zijn instandhoudingsdoelen bepaald van doelsoorten of habitattypen welke gericht zijn op het behouden, uitbreiden of verbeteren van deze soorten of habitattypen. De bescherming van deze vogel- en habitatrichtlijn gebieden zijn in Nederland juridisch vertaalt in de Wet natuurbescherming. Bij nieuwe plannen en projecten is het van belang dat deze instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden niet negatief worden aangetast. Eén van de mogelijkheden waarbij sprake is van aantasting van deze instandhoudingsdoelen is via stikstofdepositie. Stikstofdepositie veroorzaakt vermesting en verzuring op habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en kan ervoor zorgen dat instandhoudingsdoelen niet worden gehaald. Een stikstofberekening dient te worden uitgevoerd om te bepalen of de voorgenomen plannen een significante stikstofdepositie veroorzaken op habitattypen van veelal omliggende Natura 2000-gebieden.

Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering

Op 1 juli 2021 zijn de wet en het besluit Stikstofreductie en Natuurverbetering[1] in werking getreden. Dit betekent dat vanaf dat moment er geen vergunningplicht is voor een groot aantal projecten met een tijdelijke stikstofuitstoot. De volgende activiteiten worden vrijgesteld van de vergunningplicht:

> *"het verrichten van een bouwactiviteit of een sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen; het aanleggen, veranderen of verwijderen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen."*

Bron: Besluit van 14 juni 2021 tot wijziging van enkele algemene maatregelen van bestuur (stikstofreductie en natuurverbetering).

De nota van toelichting beschrijft hierbij expliciet bouw- en aanlegactiviteiten voor o.a. de realisatie van woningen:

> *"Voorbeelden van activiteiten die onder de vrijstelling vallen, zijn de bouw en sloop van woningen, utiliteitsgebouwen, bruggen en viaducten, en bouw- en aanlegactiviteiten voor duurzame energieopwekking, grond-, weg- en waterbouw, waaronder straten, pleinen, wegen, het verplaatsen van grond in het kader van bouwrijp maken van een terrein, spoorwegen, waterstaatswerken, waterwegen, waterkeringen, energie infrastructuur, telecommunicatie-infrastructuur, drinkwaterinfra-structuur zoals waterleidingen, pompstations en winputten, openbare hemelwater- en ontwateringsstelsels en vuilwaterriolen.*
>
> *De partiële vrijstelling omvat de vervoersbewegingen die samenhangen met de werkzaamheden, zoals aan- en afvoer van bouwmaterialen en bouw- en sloopafval, transport van werknemers en werktuigen van en naar de bouwplaats, de emissies van werktuigen op de bouwplaats (aggregaten, bouwmachines, mobiele puinbrekers, baggerwerk- of baggervaartuigen et cetera) en eventuele tijdelijke omrij- en omvaar-effecten als gevolg van de werkzaamheden"*

Bron: Nota van toelichtingen, Hoofdstuk 5 (Partiële vrijstelling van de Natura 2000-vergunningplicht voor bouwen, slopen en aanleggen), paragraaf 4 (Reikwijdte vrijstelling).

[1] *https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-287.html*

Daarnaast is het zo dat de vrijstelling voor de bouwfase ook geldt bij nieuwe bestemmingsplannen, welke vastgesteld dienen te worden. Dit komt doordat projecten, welke voortvloeien uit het bestemmingsplan, steeds op andere locaties plaatsvinden, emissies van slechts tijdelijke aard zijn, het merendeel van de deposities wordt opgenomen en het totaal van emissies tijdens de bouwfase maakt slechts een klein gedeelte uit van de stikstofdeken.

> *"Deze partiële vrijstelling kan ook helpen bij het vaststellen van bestemmingsplannen door gemeenten. Als het bestemmingsplan dient om bepaalde bouwactiviteiten of de aanleg of wijziging van werken mogelijk te maken, zal voor dit onderdeel van het plan kunnen worden verwezen naar het feit dat al een beoordeling door de wetgever heeft plaatsgevonden die een partiële vrijstelling voor de bouwfase van het project heeft vastgesteld. Als gevolg daarvan kan bij de beschouwing van de stikstofemissies wat betreft de bouwfase gebruik worden gemaakt van de onderbouwing in de toelichting van het besluit."*

Bron: Nota van toelichtingen, Hoofdstuk 5 (Partiële vrijstelling van de Natura 2000-vergunningplicht voor bouwen, slopen en aanleggen), paragraaf 4 (Reikwijdte vrijstelling).

Om in het kader van een goede ruimtelijk ordening toch een beeld te hebben bij de effecten, als gevolg van de bouwactiviteiten, is voor de bouwfase op basis van vergelijkbare (woningbouw)initiatieven een indicatieve stikstofberekening uitgevoerd waarin alle ontwikkeling als geheel zijn berekend. Een concrete stikstofberekening is op dit moment niet aan de orde en ook niet mogelijk.

1.4 Doel van deze rapportage

Voor de ontwikkeling van Hof te Twekkelo worden mobiele werktuigen ingezet. Hierdoor ontstaan tijdens de sloop, bouw en aanleg van landschapselementen extra vervoersbewegingen naar de locatie. Deze mobiele werktuigen en verkeer stoten stikstof uit. Tijdens de gebruiksfase zijn eveneens stikstofemissies te verwachten. Het gaat hierbij om nieuwe vervoersbewegingen. De stikstofdepositie die ontstaat door de sloop, bouw- en gebruiksfase kan negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebieden.

Het plangebied van Hof te Twekkelo ligt op circa 5 km van het Natura-2000 gebied Lonnekermeer. Op grotere afstand (circa 7 km) ligt het Natura 2000-gebied Buurserzand & Haaksbergerveen. Deze gebieden kennen enkele stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Zie voor de ligging van het plangebied in relatie tot deze gebieden afbeelding 2. Deze rapportage heeft tot doel inzichtelijk te maken wat de effecten van de stikstofuitstoot op deze gebieden zijn.



Afbeelding 2. Ligging plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden (geel en groen).

2 Methodiek

2.1 Aanlegfase

Om de hoeveelheid stikstofdepositie op de aangewezen habitattypen en leefgebieden van aangewezen soorten (de instandhoudingsdoelen) te berekenen wordt gebruik gemaakt van AERIUS Calculator, versie 2020. De in te voeren parameters zijn bepaald aan de hand van het ingeschatte aantal benodigde transportbewegingen in de vorm van vrachtwagens voor de aan- en afvoer van materiaal en een inschatting van de in te zetten mobiele werktuigen inclusief geschatte draaiuren.

De invoer van de in te zetten mobiele werktuigen is gebaseerd op aangeleverde gegevens door de opdrachtgever en ervaring met projecten elders. In voorliggende stikstofberekening wordt uit gegaan van een worstcasescenario, waarbij alle aanlegactiviteiten tijdens, de sloop, bouw en realisatie van de landschapselementen in één berekening wordt meegenomen. De emissiefactoren per mobiel werktuig zijn gebaseerd op de standaardwaarden welke in AERIUS zijn opgenomen.

Den Haimer
Een van de drie ontwikkellocaties is Den Haimer. Op deze locatie worden bestaande bedrijfsgebouwen gesloopt en twee woningen teruggebouwd.

In te zetten mobiele werktuigen	Mobiel werktuig in AERIUS	Vermogen	Bouwjaar	Draaiuren	Bron
Sloopactiveiten					
Kraan	Graafmachine	200 kW	v.a. 2014	102	Vlak
Shovel	Laadschop	100 kW	v.a. 2015	32	Vlak
Bulldozer	Bulldozer	200 kW	v.a. 2014	32	Vlak
Bouwactiviteiten					
Mobiele kraan	Mobiele kraan	125 kW	v.a. 2015	450	Vlak
Mobiele bouwkraan	Hijskraan	200 kW	v.a. 2014	40	Vlak
Elektrische bouwkraan	Hijskraan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Betonpomp	Betonstorters	200 kW	v.a. 2014	80	Vlak
Minigraver	Graafmachine	60 kW	v.a. 2014	160	Vlak

Tabel 1. Inzet van mobiele werktuigen tijdens de ontwikkelingen op Den Haimer.

Transportbewegingen	Aantal voertuigen	Aantal vervoersbewegingen	Bron
Sloopactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	23	64	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	7	14	Lijn
Lichtverkeer	40	80	Lijn
Bouwactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	520	1040	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	63	126	Lijn
Lichtverkeer	1375	2750	Lijn

Tabel 2. Inzet van verkeer tijdens de ontwikkelingen op Den Haimer.

Voor de aan- en afvoerroute van materiaal moet rekening worden gehouden met de plaats waar de transportstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld. Hiervoor is de Twekkelerweg aangehouden. Zie voor de verkeersroute de rode lijn in afbeelding 3. Voor de vervoerswegingen wordt 1 voertuig gezien als twee vervoersbewegingen (heen- en terugweg). Het aantal vervoersbewegingen wordt vervolgens in AERIUS ingevuld als het aantal vervoersbewegingen per jaar.

Bruninksweg

Een andere ontwikkellocatie is gelegen aan de Bruninksweg. Op deze locatie wordt bestaande woning gesloopt en vervangen door een riantere woning met inpandig bijgebouw

In te zetten mobiele werktuigen	Mobiel werktuig in AERIUS	Vermogen	Bouwjaar	Draaiuren	Bron
Sloopactiviteiten					
Kraan	Graafmachine	200 kW	v.a. 2014	24	Vlak
Shovel	Laadschop	100 kW	v.a. 2015	8	Vlak
Bulldozer	Bulldozer	200 kW	v.a. 2014	8	Vlak
Bouwactiviteiten					
Mobiele kraan	Mobiele kraan	125 kW	v.a. 2015	90	Vlak
Mobiele bouwkraan	Hijskraan	200 kW	v.a. 2014	32	Vlak
Elektrische bouwkraan	Hijskraan	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Betonpomp	Betonstorters	200 kW	v.a. 2014	24	Vlak
Minigraver	Graafmachine	60 kW	v.a. 2014	40	Vlak

Tabel 3. Inzet van mobiele werktuigen tijdens de ontwikkelingen aan de Bruninksweg.

Transportbewegingen	Aantal voertuigen	Aantal vervoersbewegingen	Bron
Sloopactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	6	12	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	2	4	Lijn
Lichtverkeer	12	24	Lijn
Bouwactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	130	260	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	13	26	Lijn
Lichtverkeer	325	650	Lijn

Tabel 4. Inzet van verkeer tijdens de ontwikkelingen aan de Bruninksweg.

Voor aan- en afvoerroute van de locatie aan de Bruninksweg is de Mensinkweg aangehouden. Zie voor de verkeersroute de rode lijn in afbeelding 3.

Grote Veldweg

Aan de Grote Veldweg is het derde erf dat wordt her ontwikkeld. Op het erf aan de Grote Veldweg 50 wordt de bestaande schuur herbouwd tot een beheergebouw voor het landgoed.

In te zetten mobiele werktuigen	Mobiel werktuig in AERIUS	Vermogen	Bouwjaar	Draaiuren	Bron
Sloopactiviteiten					
Kraan	Graafmachine	200 kW	v.a. 2014	40	Vlak
Shovel	Laadschop	100 kW	v.a. 2015	12	Vlak
Bulldozer	Bulldozer	200 kW	v.a. 2014	12	Vlak
Bouwactiviteiten					
Mobiele kraan	Mobiele kraan	125 kW	v.a. 2015	30	Vlak
Mobiele bouwkraan	Hijskraan	200 kW	v.a. 2014	34	Vlak

Tabel 5. Inzet van mobiele werktuigen tijdens de ontwikkelingen aan de Grote Veldweg.

Transportbewegingen	Aantal voertuigen	Aantal vervoersbewegingen	Bron
Sloopactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	13	26	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	3	6	Lijn
Lichtverkeer	8	16	Lijn
Bouwactiviteiten			
Zwaar vrachtverkeer	43	86	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	4	8	Lijn
Lichtverkeer	108	216	Lijn

Tabel 6. Inzet van verkeer tijdens de ontwikkelingen aan de Grote veldweg.

Voor aan- en afvoerroute van de locatie aan de Grote Veldweg is de Grote Veldweg aangehouden. Zie voor de verkeersroute de rode lijn in afbeelding 3.

Kwaliteitsinvestering in het landschap

Over het gehele landgoed worden kwaliteitsinvesteringen in het landschap gedaan in de vorm van het omzetten van landbouwgrond naar natuurgrond, aanleg en versterking van poelen, versterken bosperceel en de aanplant van bomen en dergelijke.

In te zetten mobiele werktuigen	Mobiel werktuig in AERIUS	Vermogen	Bouwjaar	Draaiuren	Bron
Mobiele kraan	Mobiele kraan	125 kW	v.a. 2015	420	Vlak
Laadschop	Laadschop	100 kW	v.a. 2015	156	Vlak
Minigraver	Graafmachine	60 kW	v.a. 2015	120	Vlak
Draaiuren dumpers	Dumper	215 kW	v.a. 2015	150	Vlak
Trekker	Landbouwtrekker	200 kW	v.a. 2014	350	Vlak

Tabel 7. Inzet van mobiele werktuigen ten behoeve van de kwaliteitsinvestering in het landschap.

Transportbewegingen	Aantal voertuigen	Aantal vervoersbewegingen	Bron
Zwaar vrachtverkeer	140	280	Lijn
Middelzwaar vrachtverkeer	60	120	Lijn
Lichtverkeer	200	400	Lijn

Tabel 8. Inzet van verkeer ten behoeve van de kwaliteitsinvestering in het landschap.

Voor aan- en afvoerroute van materiaal en mobiele werktuigen tijdens de aanleg van de kwaliteitsinvesteringen is de Twekkelerweg aangehouden. In onderstaande afbeelding zijn de verkeersroutes van alle projecten en de aanlegwerkzaamheden voor de kwaliteitsinvesteringen weergegeven.



Afbeelding 3. Verkeersroutes vanaf de verschillende projecten en aanlegwerkzaamheden binnen Hof te Twekkelo.

2.2 Gebruiksfase

Na het vaststellen van het bestemmingsplan wijzigt het gebruik van de diverse erven op het landgoed. Hierdoor moet worden aangetoond dat de nieuwe gebruikssituatie geen significant negatieve effecten veroorzaakt. Met het vaststellen van het bestemmingsplan wordt immers het nieuwe gebruik toegestaan. Voor de gebruiksfase geldt dat alle nieuwe woningen en gebouwen gasloos worden gebouwd. Derhalve wordt er geen stikstofuitstoot in de gebruiksfase verwacht. Wel wordt uitgegaan van vervoersbewegingen die de nieuwe woningen en gebouwen met zich meebrengen.

Ten opzichte van de huidige situatie is het in een aantal gevallen zo dat met ontwikkeling van het landgoed de gebruiksfase niet wijzigt. Hoewel het aantal woningen niet toeneemt, is in dit geval een de worstcasescenario is gehanteerd, waarbij de huidige verkeersbewegingen niet zijn meegenomen en alle verkeersbewegingen van de nieuwe situatie wel zijn meegenomen. Voor de vervoersbewegingen van de woningen is conform CROW-rapport 381 een gemiddelde van 8,2 aangehouden (niet stedelijk, buitengebied) per woning. De vervoersbewegingen die ontstaan tijdens de gebruiksfase van het beheergebouw aan de Grote Veldweg zijn van aan- en afvoer van producten, materialen, personeel en de werktuigen zelf.

In tabel 9 is weergeven hoe deze vervoersbewegingen in de nieuwe gebruikssituatie zijn opgebouwd en wat de invoergegevens zijn voor de gebruiksfase. Voor de plaats waar de transportstromen opgaan in het heersende verkeersbeeld is tevens dezelfde weg of straat aangehouden als tijdens de sloop- en bouwfase.

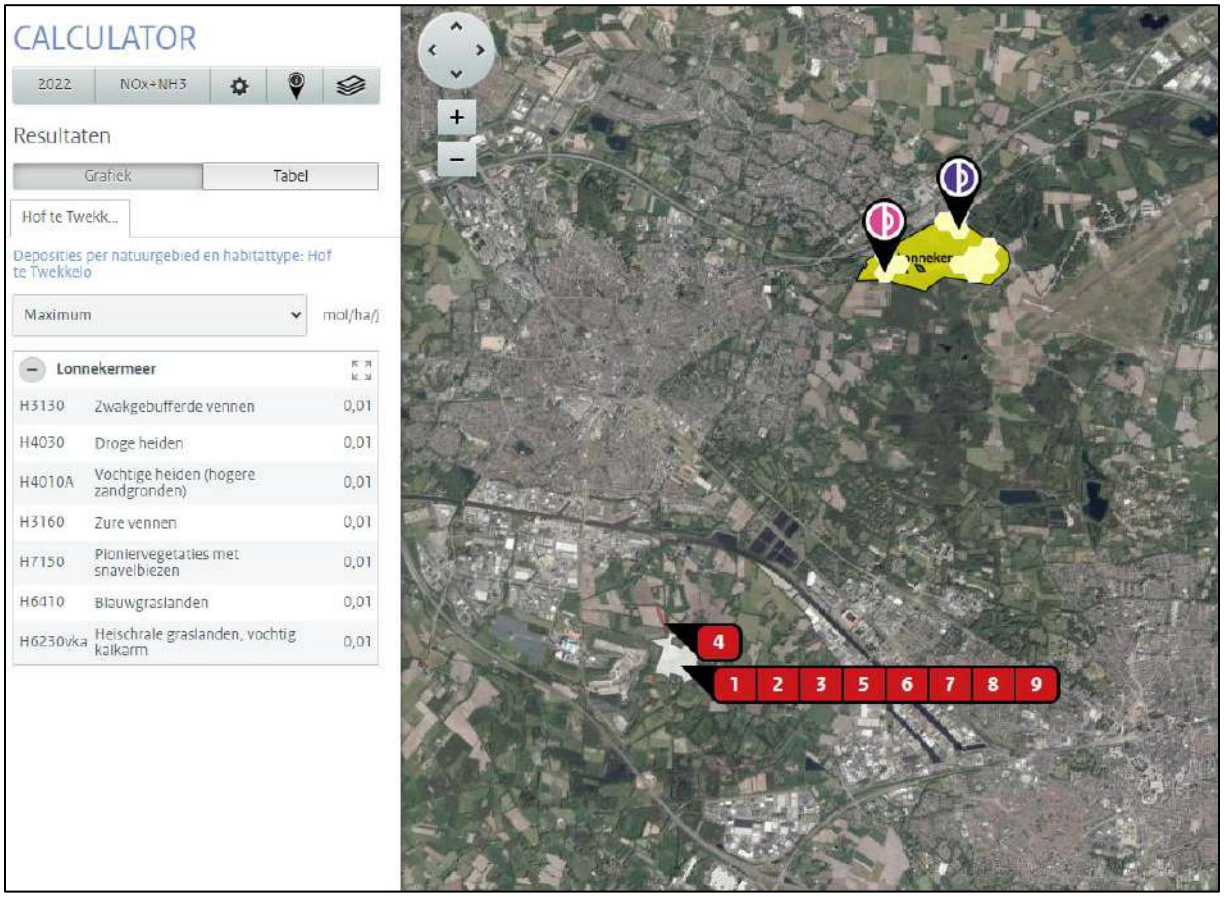
Vervoersbewegingen	Vervoersbewegingen	P/eenheid	Soort bron	Heersend verkeersbeeld
Den Haimer				
Nieuwe woning (licht verkeer)	8,2	P/etmaal	Lijn	Twekkelerweg
Nieuwe woning (licht verkeer)	8,2	P/etmaal	Lijn	Twekkelerweg
Bruninksweg				
Nieuwe woning (licht verkeer)	8,2	P/etmaal	Lijn	Mensinkweg
Grote Veldweg				
Licht verkeer	4	P/etmaal	Lijn	Grote Veldweg
Zwaar vrachtverkeer	20	P/etmaal	Lijn	Grote Veldweg

Tabel 9. Invoergegevens gebruiksfase AERIUS.

3 Resultaten

3.1 Aanlegfase

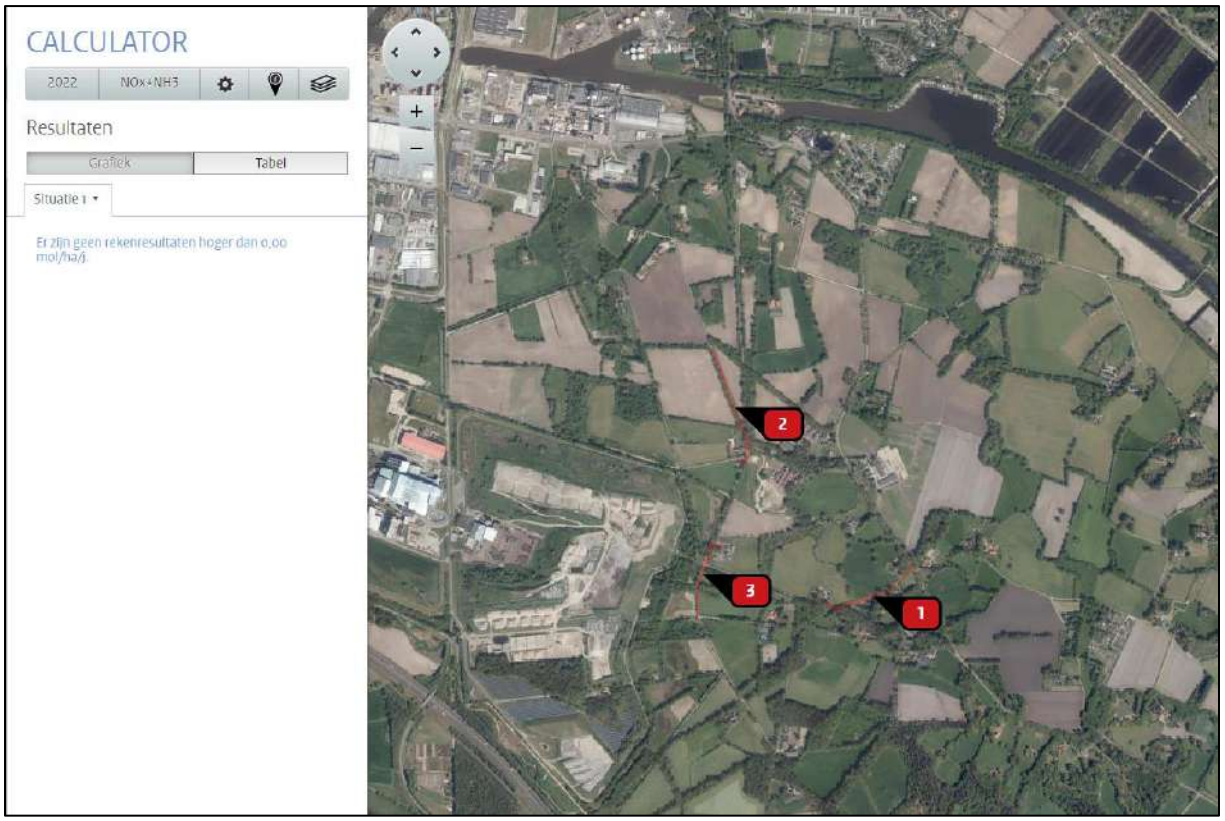
Met de AERIUS Calculator, versie 2020, is de stikstofdepositie berekend voor de aanlegwerkzaamheden op Hof te Twekkelo. Het resultaat van de berekening is dat de werkzaamheden leiden tot een maximale depositie van 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Lonnekermeer. Men kan hierdoor spreken over een significante stikstofdepositie. Dit betekent dat de werkzaamheden mogelijk een negatieve invloed hebben op de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied. Zie afbeelding 4 voor het rekenresultaat en zie voor de rapportage uit AERIUS bijlage 1.



Afbeelding 4. Resultaat stikstofberekening bouwfase Hof te Twekkelo (AERIUS Calculator 22 oktober 2021).

3.2 Gebruiksfase

Met AERIUS-calculator, versie 2020, is de stikstofdepositie berekend voor de gebruiksfase van Hof te Twekkelo. Het resultaat van de berekening is: “Er zijn geen rekenresultaten hoger dan 0,00 mol/hectare/jaar”. Men kan hierdoor spreken over een niet significante stikstofdepositie. Dit betekent dat het gebruik geen significant negatieve invloed heeft op de instandhoudingsdoelen van stikstofgevoelige habitattypen van Natura 2000-gebieden. Zie hiervoor de rapportage uit AERIUS in bijlage 2.

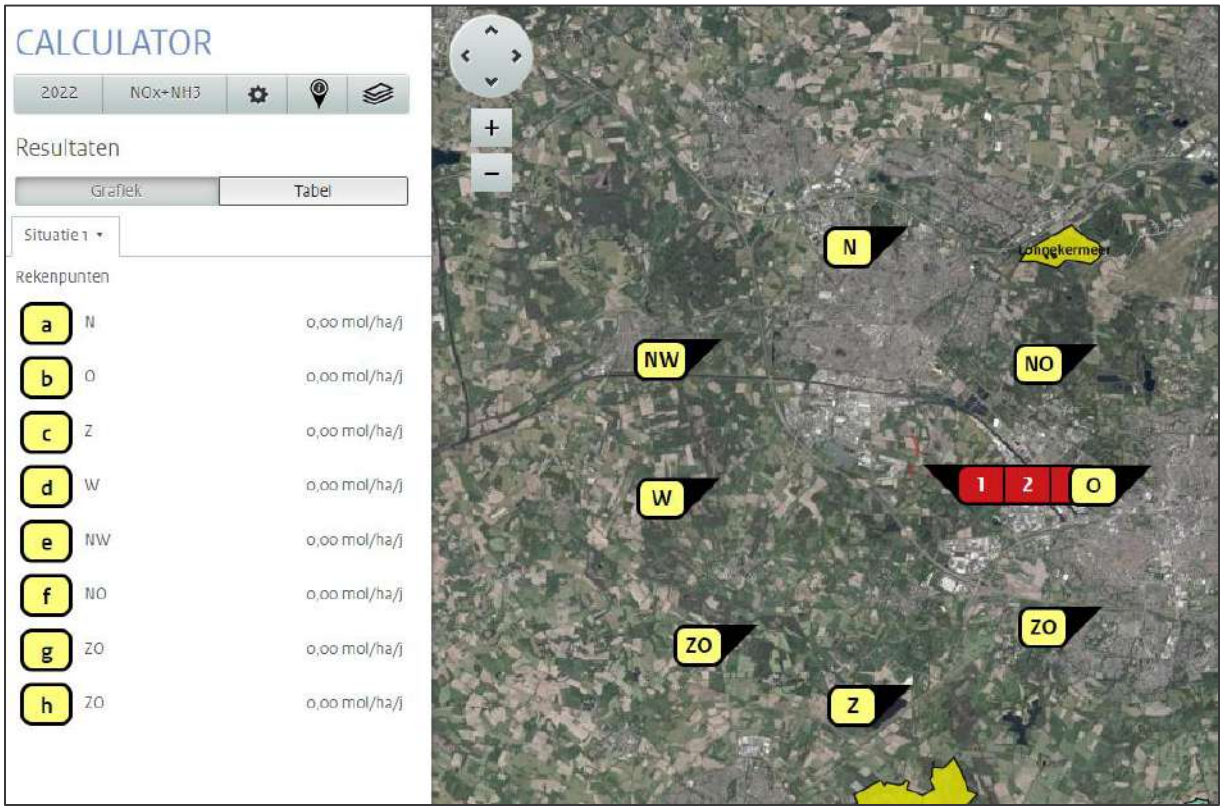


Afbeelding 5. Resultaat stikstofberekening gebruiksfase Hof te Twekkelo (AERIUS Calculator 22-10-2021).

3.3 Uitspraak Raad van State inzake tracébesluit ViA15

Gelet op de recente tussenuitspraak van de Raad van State[2] is er onduidelijkheid over de manier waarop verkeersemissies, afkomstig vanaf de lijnbronnen voor vervoersbewegingen, worden doorgerekend. Het huidige rekenmodel van AERIUS Calculator gaat uit van een grens van 5 kilometer voor verkeer. Na deze 5 kilometergrens wordt de stikstofuitstoot van het verkeer niet meer meegerekend. Volgens de Raad van State is deze zogenoemde afkap onvoldoende onderbouwd, aangezien deze grens niet geldt voor bijv. scheepsvaart en de veehouderij.

Aangezien het op dit moment wachten is op een nieuw besluit en de einduitspraak van de Raad van State, is er nog veel onduidelijk over de gevolgen van de uitspraak van de Raad van State. Hiertoe heeft BIJ12 een handreiking[3] opgesteld met een werkinstructie voor het bepalen van depositie-effecten voor projecten met wegverkeer. Om aan te tonen dat in de bouw- en gebruiksfase de betreffende afkapgrens van 5 kilometer geen invloed heeft op de voorgenomen ontwikkeling, zijn volledigheidshalve in elke windrichting eigen rekenpunten op 4,9 km opgenomen. Over deze rekenpunten is de stikstofdepositie als gevolg van het wegverkeer berekend. Zie hiervoor bijlage 3 en 4. Bij deze rekenpunten is er in de bouw- en gebruiksfase geen sprake van stikstofdepositie. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de stikstofuitstoot op deze rekenpunten, als gevolg van wegverkeer, niet leidt tot een toename van stikstofdepositie, ook niet op Natura 2000-gebieden op meer dan 5 km. Zie hiervoor tevens bijlage 3 en 4. Hiermee kan worden uitgesloten dat er sprake is van een toename van stikstofdepositie verder dan 5 km, aangezien dit tot 4,9 km ook niet het geval is.



Afbeelding 6. stikstofberekening op eigen rekenpunten binnen 5 km afstand tot de werkzaamheden (AERIUS Calculator 22-10-2021).

[2] *Zaaknummer: 201702813/1.*
[3] *Handreiking - Bepalen depositieeffect wegverkeer binnen 5 km – BIJ12*

4 Analyse en conclusie

- De werkzaamheden in de aanlegfase hebben een totale depositie van 0,01 mol/ha/jaar tot gevolg.
- De gebruiksfase van Hof te Twekkelo heeft een depositie van 0,00 mol/ha/jaar tot gevolg.
- Ook zijn er geen negatieve effecten te verwachten van wegverkeer op meer dan 5 km.

Op basis van de Wet en het Besluit Stikstofreductie en Natuurverbetering is een tijdelijke depositie voor de aanlegfase vrijgesteld van vergunningsplicht, ook wanneer de aanlegfase een onderdeel vormt van een bestemmingsplanwijziging. De stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden op Hof te Twekkelo bedraagt 0,01 mol/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Lonnekermeer. Deze stikstofdepositie is van tijdelijke aard, waardoor de partiële vrijstelling van toepassing is op de aanlegfase voor Hof te Twekkelo.

BIJ12 – de uitvoeringsorganisatie van de twaalf provincies – heeft eerder (voorafgaand het inwerking treden van de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering) al gesteld dat projecten met alléén kleine tijdelijke depositie in de aanlegfase kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol/ha/jaar gedurende maximaal 2 jaar in beginsel niet vergunningplichtig is voor het aspect stikstof, omdat significante negatieve effecten zijn uitgesloten.

Voor de gebruiksfase geldt dat de stikstofdepositie uitkomt op 0,00 mol/ha/jaar en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen daarmee zijn uitgesloten. Hiermee is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel stikstof, niet aan de orde.

Bijlagen

- Stikstofberekening aanlegfase Hof te Twekkelo
- Stikstofberekening gebruiksfase Hof te Twekkelo
- Stikstofberekening aanlegfase Hof te Twekkelo – eigen rekenpunten
- Stikstofberekening gebruiksfase Hof te Twekkelo – eigen rekenpunten

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Hof te Twekkelo

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Brunink Hof	Hof te Twekkelo, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ontwikkeling Hof te Twekkelo	RTdSNtkTgocj

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 oktober 2021, 13:21	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	201,02 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

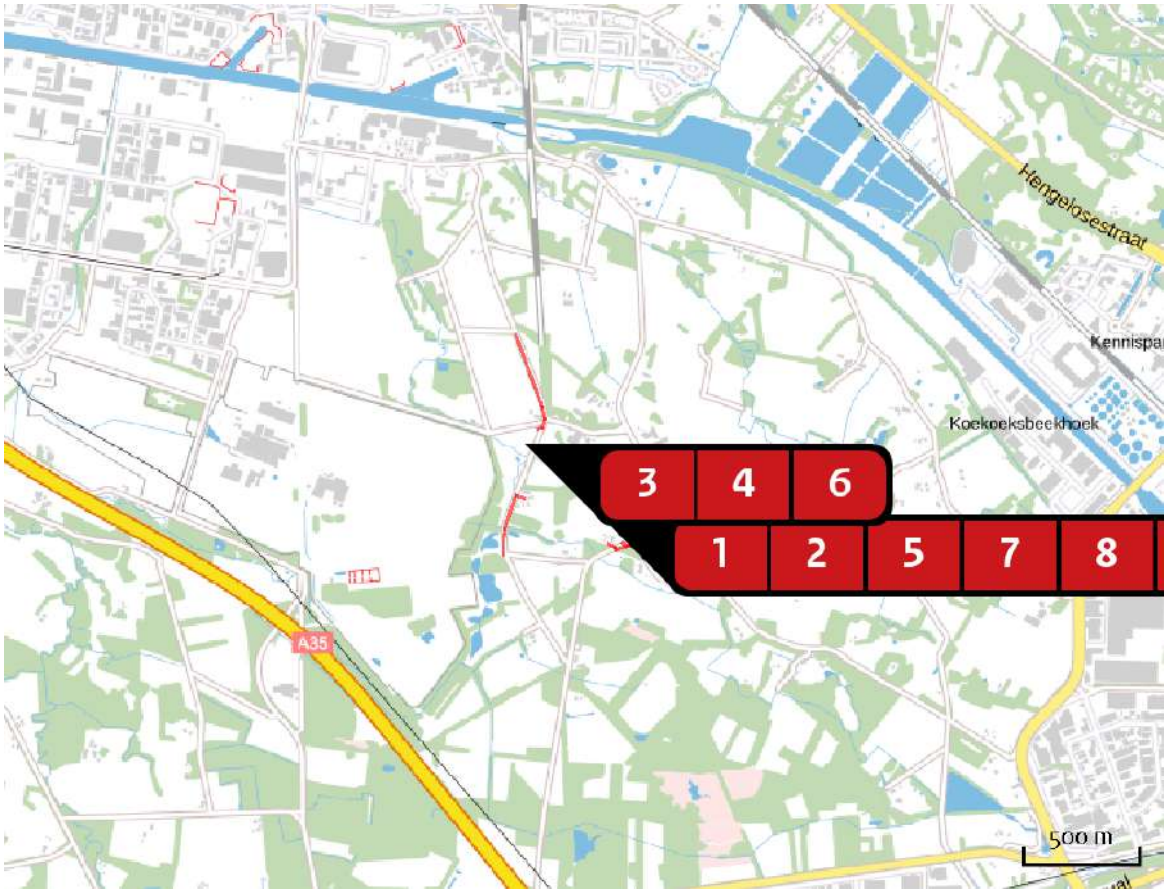
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Lonnekermeer	0,01

Toelichting

Werkzaamheden in de aanleg/bouwfase. Dit betreft een drietal erfontwikkelingen en een algehele landschappelijke inrichting van het landgoed

Locatie
Hof te Twekkelo



Emissie
Hof te Twekkelo

	Bron Sector	Emissie NH3	Emissie NOx
1	Den Haimer Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	68,75 kg/j
2	Vervoersbewegingen Den Haimer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,77 kg/j
3	Bruninksweg Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	19,07 kg/j
4	Vervoersbewegingen Bruninkshof Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
5	Grote Veldweg Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	12,95 kg/j
6	Vervoersbewegingen Grote Veldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
7	Kwaliteitsinvestering in landschap Mobiele werktuigen | Bouw en Industrie	< 1 kg/j	62,77 kg/j
8	Kwaliteitsinvestering in landschap Mobiele werktuigen | Landbouw	< 1 kg/j	34,65 kg/j
9	Vervoersbewegingen Kwaliteitsinvestering in het landschap Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Resultaten stikstof gevoelige Natura 2000 gebieden (mol/ha/j)

Natuurgebied	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
Lonnekermeer	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Resultaten per habitattype (mol/ha/j)

voor de 10 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden met het hoogste resultaat

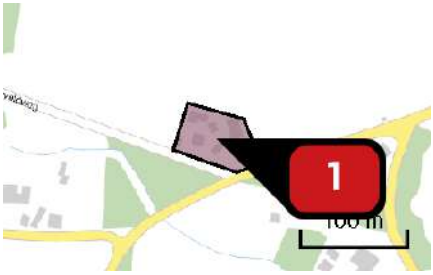
Lonnekermeer

Habitattype	Hoogste bijdrage	Bijdrage op (bijna) overbelaste hexagonen*
H3130 Zwakgebufferde vennen	0,01	
H4030 Droge heiden	0,01	
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	
H3160 Zure vennen	0,01	
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	
H6410 Blauwgraslanden	0,01	
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	

* Als de hoogste depositietoename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting, dan is de hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting in deze kolom weergegeven.

Emissie (per bron)

Hof te Twekkelo



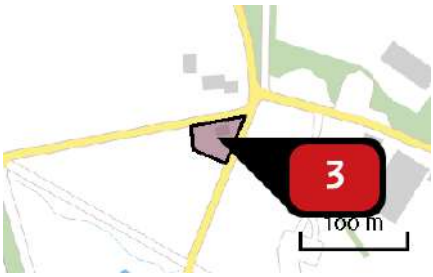
Naam	Den Haimer
Locatie (X,Y)	252061, 472283
NOx	68,75 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	11,26 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,58 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bulldozer - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,17 kg/j < 1 kg/j
AFW	Kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	30,88 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele bouwkraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,52 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	11,04 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	5,30 kg/j < 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Den Haimer
Locatie (X,Y)	252230, 472298
NOx	1,77 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.104,0 / jaar	NOx NH3	1,41 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	140,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	2.830,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



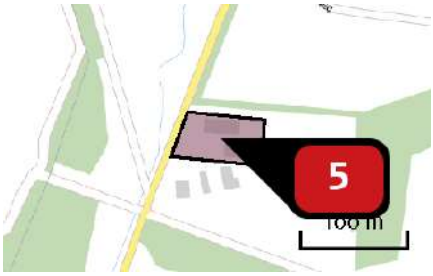
Naam	Bruninksweg
Locatie (X,Y)	251750, 472765
NOx	19,07 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,65 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bulldozer - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	6,18 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele bouwkraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	4,42 kg/j < 1 kg/j
AFW	Betonpomp	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,31 kg/j < 1 kg/j
AFW	Minigraver	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,32 kg/j < 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Bruninkshof
Locatie (X,Y)	251738, 472970
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	272,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	674,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



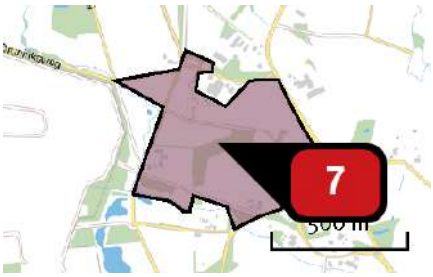
Naam	Grote Veldweg
Locatie (X,Y)	251705, 472477
NOx	12,95 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Graafmachine - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	4,42 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
AFW	Bulldozer - sloop	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	1,19 kg/j < 1 kg/j
AFW	Kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	2,06 kg/j < 1 kg/j
AFW	Mobiele bouwkraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	4,69 kg/j < 1 kg/j



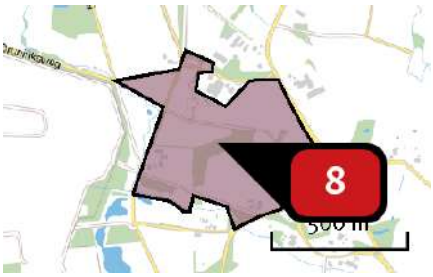
Naam	Vervoersbewegingen Grote Veldweg
Locatie (X,Y)	251623, 472376
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	232,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Kwaliteitsinvestering in landschap
Locatie (X,Y)	251925, 472522
NOx	62,77 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Mobiele kraan	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	28,82 kg/j < 1 kg/j
AFW	Shovel	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	7,72 kg/j < 1 kg/j
AFW	minigraver	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	3,97 kg/j < 1 kg/j
AFW	Dumper	4,0	4,0	0,0	NOx NH3	22,25 kg/j < 1 kg/j



Naam	Kwaliteitsinvestering in landschap
Locatie (X,Y)	251925, 472522
NOx	34,65 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Trekker	3,5	3,5	0,0	NOx	34,65 kg/j
					NH3	< 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Kwaliteitsinvestering in het landschap
Locatie (X,Y)	252260, 472308
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	280,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	120,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	400,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Brunink Hof	Hof te Twekkelo, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ontwikkeling Hof te Twekkelo	RVBhsVrbHtYn

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 oktober 2021, 13:37	2022	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

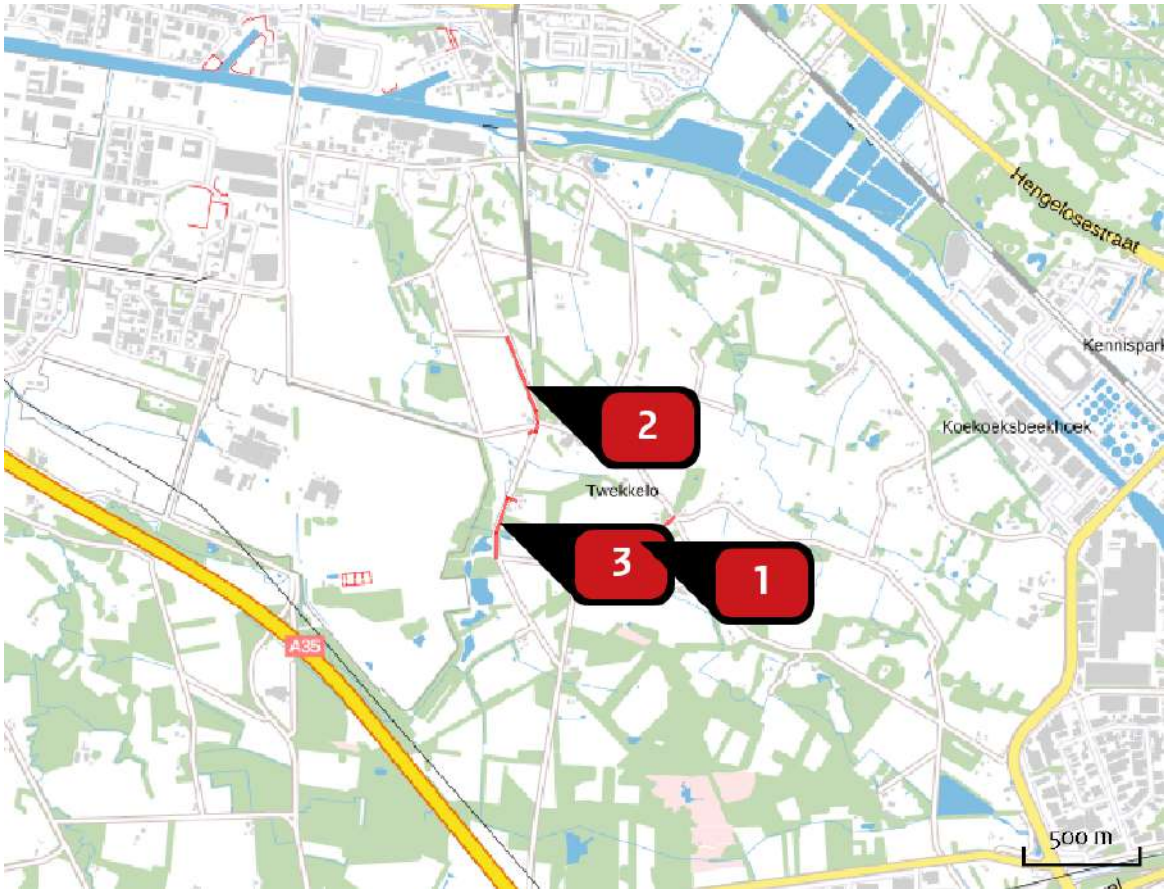
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Gebruiksfase - vervoer Hof te Twekkelo

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Den Haimer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	Bruninksweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Grote Veldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Den Haimer
Locatie (X,Y)	252229, 472298
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,4 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bruninksweg
Locatie (X,Y)	251739, 472968
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,2 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Grote Veldweg
Locatie (X,Y)	251624, 472377
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Hof te Twekkelo

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Brunink Hof	Hof te Twekkelo, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ontwikkeling Hof te Twekkelo - Eigen rekenpunten	RvxbfJdP1VnE

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 oktober 2021, 15:19	2022	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	2,83 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

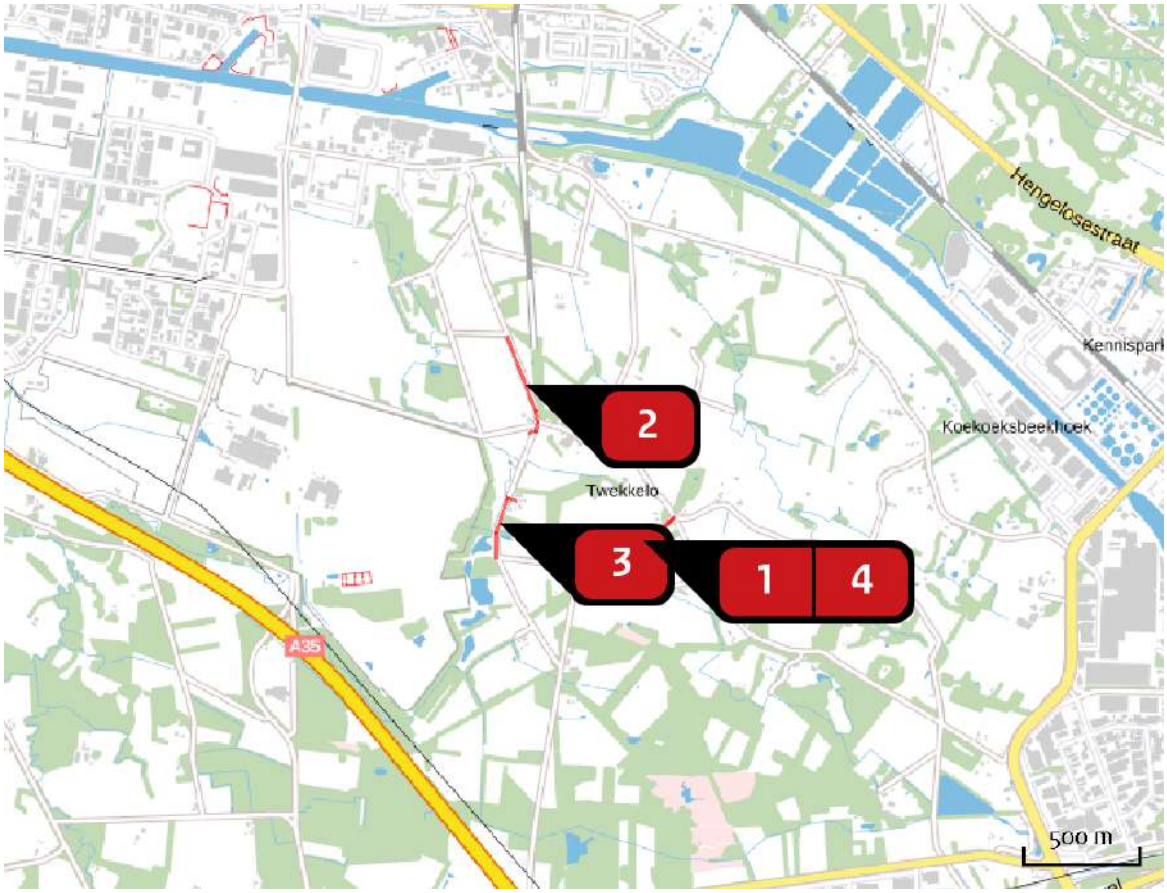
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Werkzaamheden in de aanleg/bouwfase. Dit betreft een drietal erfontwikkelingen en een algehele landschappelijke inrichting van het landgoed - EIGEN REKENPUNTEN

Locatie
Hof te Twekkelo



Emissie
Hof te Twekkelo

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Vervoersbewegingen Den Haimer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	1,77 kg/j
2	Vervoersbewegingen Bruninkshof Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Vervoersbewegingen Grote Veldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
4	Vervoersbewegingen Kwaliteitsinvestering in het landschap Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	N	251637, 478091	0,00	4.913 m
b	O	257309, 472453	0,00	4.935 m
c	Z	251597, 467318	0,00	4.913 m
d	W	246704, 472426	0,00	4.907 m
e	NW	247108, 474993	0,00	4.901 m
f	NO	255454, 476162	0,00	4.827 m
g	ZO	256233, 469361	0,00	4.911 m
h	ZW	247739, 469160	0,00	4.941 m

Emissie (per bron)

Hof te Twekkelo



Naam	Vervoersbewegingen Den Haimer
Locatie (X,Y)	252230, 472298
NOx	1,77 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	1.104,0 / jaar	NOx NH3	1,41 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	140,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	2.830,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Bruninkshof
Locatie (X,Y)	251738, 472970
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	272,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	30,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	674,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Grote Veldweg
Locatie (X,Y)	251623, 472376
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	112,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	14,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	232,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Vervoersbewegingen Kwaliteitsinvestering in het landschap
Locatie (X,Y)	252260, 472308
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	280,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	120,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Licht verkeer	400,0 / jaar	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

AERIUS CALCULATOR

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de berekende stikstofbijdragen op eigen gedefinieerde rekenpunten.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH3) en/of stikstofoxide (NOx).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.



Berekening Situatie 1

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via: https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Brunink Hof	Hof te Twekkelo, - -

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
Ontwikkeling Hof te Twekkelo - Eigen rekenpunten	RxgR315n7rvD

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
22 oktober 2021, 15:11	2022	Berekend met eigen rekenpunten

Totale emissie

	Situatie 1
NOx	1,70 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Resultaten

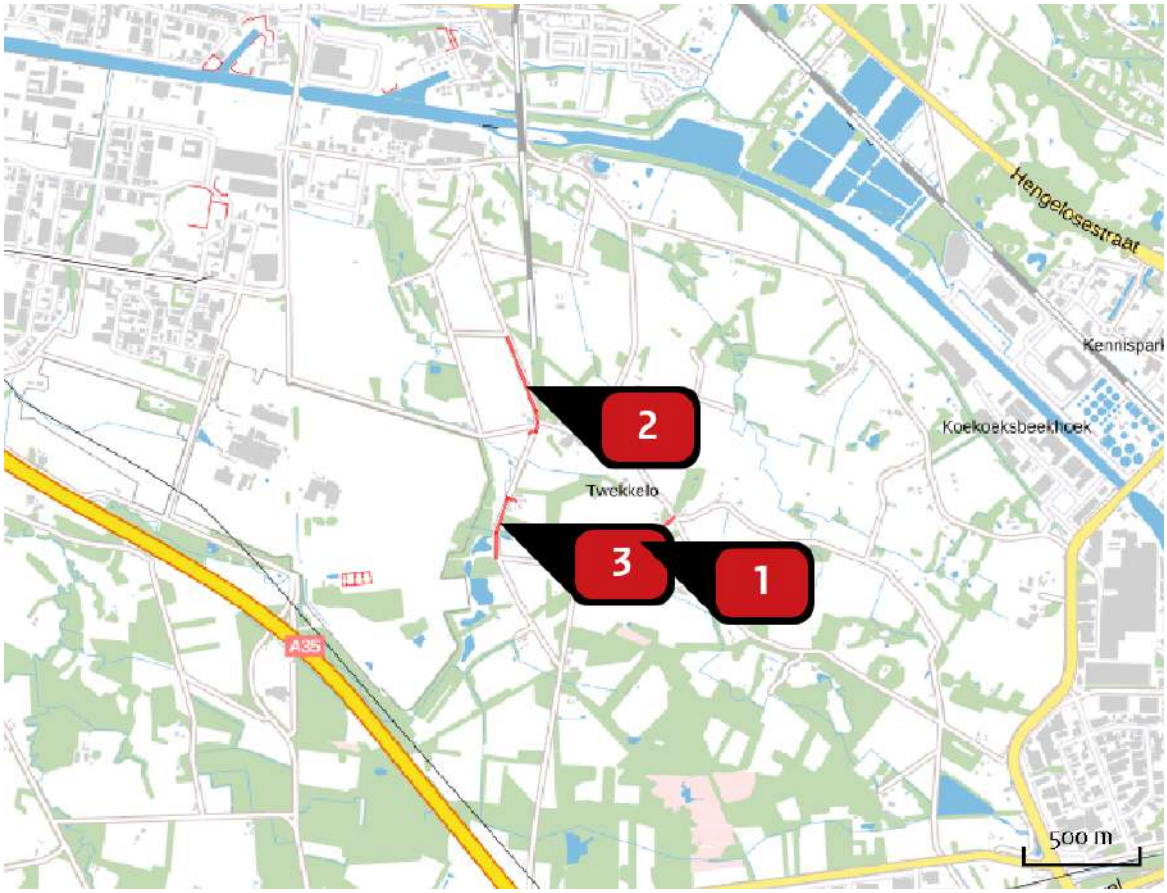
Hectare met hoogste bijdrage (mol/ha/j)

Natuurgebied	Bijdrage
Niet van toepassing	Niet van toepassing

Toelichting

Gebruiksfase - vervoer Hof te Twekkelo - EIGEN REKENPUTEN

Locatie
Situatie 1



Emissie
Situatie 1

Bron Sector		Emissie NH3	Emissie NOx
1	Den Haimer Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
2	Bruninksweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j
3	Grote Veldweg Wegverkeer | Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Rekenpunten

	Label	Positie	Situatie 1	Afstand tot dichtstbijzijnde bron
a	N	251554, 478064	0,00	4.887 m
b	O	257213, 472513	0,00	4.840 m
c	Z	251622, 467406	0,00	4.825 m
d	W	247213, 472231	0,00	4.397 m
e	NW	247240, 475430	0,00	4.961 m
f	NO	255976, 475349	0,00	4.655 m
g	ZO	256057, 469234	0,00	4.856 m
h	ZO	248060, 468817	0,00	4.925 m

Emissie (per bron)

Situatie 1



Naam	Den Haimer
Locatie (X,Y)	252229, 472298
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	16,4 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Bruninksweg
Locatie (X,Y)	251739, 472968
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	8,2 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j



Naam	Grote Veldweg
Locatie (X,Y)	251624, 472377
NOx	< 1 kg/j
NH3	< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	4,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	2,0 / etmaal	NOx	< 1 kg/j
			NH3	< 1 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS	versie 2020_20210525_2040287d5b
Database	versie 2020_20210713_c09c249ebe

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2020

Eelerwoude

Op weg naar 100% natuurinclusief

Bijlage 21 Vormvrije mer-beoordeling

Vormvrije m.e.r. Beoordelingsnotitie

Landgoed Hof te Twekkelo



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

Vormvrije m.e.r. Beoordelingsnotitie

Landgoed Hof te Twekkelo

Opdrachtnemer
Eelerwoude
Postbus 53
7470 AB Goor
T (0547) 26 35 15
F (0547) 26 33 15
E info@eelerwoude.nl
I www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:
Projectnummer: P3670.2
Datum: 2-11-2021

© Eelerwoude 2021, niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden zonder schriftelijke toestemming van Eelerwoude bv.
De opmaak van dit rapport gaat uit van dubbelzijdig afdrukken

INHOUD

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 M.e.r.-beoordeling 7

2 PLAATS EN KENMERKEN VAN HET PROJECT 8

2.1 Plaats van het project 8
2.2 Kenmerken project 8

3 KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT 10

3.1 Aanlegwerkzaamheden en hinder 10
3.2 Inpassing in het landschap 11
3.3 Archeologie en cultuurhistorie 11
3.4 Natuur en emissie 16
3.5 Water 18
3.6 Geluid 19
3.7 Luchtkwaliteit 19
3.8 Bodem 19
3.9 Cumulatie 20

4 CONCLUSIE 21



1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De familie Roerink heeft de wens om een landgoed op te richten op hun gronden in het buurtschap Twekkelo. Het nieuwe landgoed draagt dan ook de naam Hof te Twekkelo. Hof te Twekkelo bestaat uit een grotendeels aaneengesloten geheel van enkele beboste percelen en open landerijen in agrarisch gebruik omzoomd met houtwallen. Het terrein beslaat een oppervlakte van ca. 22 ha en ligt gedeeltelijk in de gemeente Enschede en gedeeltelijk in de gemeente Hengelo. De ontwikkelingen in beide gemeenten kunnen niet los van elkaar gezien kunnen worden, daarom wordt het plan aangevlogen als intergemeentelijke gebiedsontwikkeling.

Het plan bestaat uit de volgende componenten:

- Versterken karakteristiek Twents landschapsschoon door herstel landschapsstructuren;
- Versterken natuurwaarden, waarbij in totaal circa 10 hectare grond wordt gewijzigd van een agrarische bestemming naar de bestemming ‘Natuur’:
    - Houtige structuren;
    - Bloemrijke stroken;
    - Omvormen regulier grasland naar bloemrijk grasland.
- Nieuwbouw:
    - 1 woning van allure met inpandig bijgebouw van in totaal 3.000 m³, op het perceel aan de Haimersweg 225, 225a en Twekkelerveldweg 30 te Enschede;
    - 1 schuurwoning van 750 m³ plus een inpandig bijgebouw van 100 m², op het perceel aan de Haimersweg 225, 225a en Twekkelerveldweg 30 te Enschede;
    - 1 grote woning van 1.500 m³ plus een aangebouwd of vrijstaand bijgebouw van 100 m² aan de Bruninksweg 11 te Hengelo;
- Nieuwbouw beheergebouw aan de Grote Veldweg, ter vervanging van een bestaande agrarische schuur;
- De volgende gebouwen worden gesloopt:
    - Twee woningen en landschapsontsierende schuren aan de Haimersweg 225, 225a en Twekkelerveldweg 30 te Enschede;
    - De bestaande woning aan de Bruninksweg 11 te Hengelo;
- Herstel monumentale schuur aan de Haimersweg 225, 225a en Twekkelerveldweg 30 te Enschede.

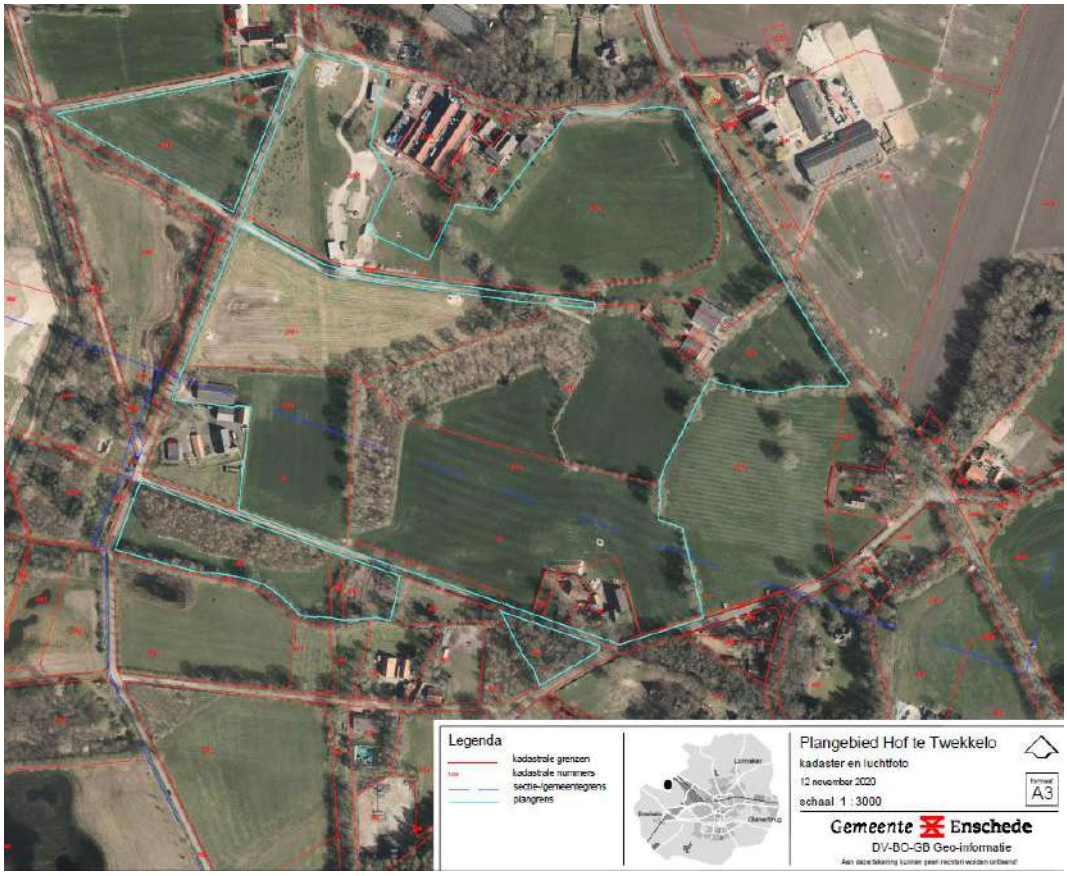
Het plan is uitgewerkt in het ‘Landgoedontwikkelingsplan Hof te Twekkelo’, welke is bijgevoegd bij de toelichting van het van toepassing zijnde bestemmingsplan, die het voorliggende plan planologisch mogelijk maakt. Hierin is het plan uitgebreid beschreven en is o.a. een landschappelijke onderbouwing van het plan opgenomen.

Beoordeeld moet worden of het gezien de milieueffecten noodzakelijk is de procedure van de milieueffectrapportage (m.e.r.) te doorlopen. Voorliggende aanmeldingsnotitie geeft de

informatie die nodig is om dit besluit te kunnen nemen. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging plangebied



Figuur 2: Ligging en begrenzing plangebied

1.2 M.e.r.-beoordeling

Het Besluit milieueffectrapportage geeft activiteiten en gevallen aan waarin een milieueffectrapport moet worden gemaakt. Ook gelden er verplichtingen als een voorgenomen project valt onder de genoemde activiteiten, maar niet onder de drempelwaarden. Voor projecten of activiteiten die beneden de drempelwaarden vallen moet een toets worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

1. belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen verdere m.e.r. of m.e.r. beoordeling noodzakelijk;
2. belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De toetsing in het kader van de vormvrije M.E.R.-beoordeling dient te geschieden aan de hand van de selectiecriteria in bijlage III van de EEG-richtlijn milieueffectbeoordeling. In deze bijlage staan drie hoofdcriteria centraal:

- de kenmerken van het project;
- de plaats van het project;
- de kenmerken van de potentiële effecten.

De voorgenomen landgoed-ontwikkeling, of onderdelen hiervan, is/zijn niet expliciet opgenomen in de D-lijst van het Besluit m.e.r. De ontwikkeling van het landgoed, zoals in paragraaf 1.1 weergegeven, betreft in beginsel bijvoorbeeld geen landinrichtingsproject (D9, met een drempelwaarde van 125 hectare of meer). De ontwikkeling valt pas onder deze categorie als deze onderdeel uitmaakt van een groter landinrichtingsproject (het project dient een voldoende substantieel karakter te hebben). Ook valt het project in beginsel niet onder ‘ontginningen’ (D16.1). Met het voorliggende plan worden relatief kleine poelen gegraven, waarmee ook ruim onder de drempelwaarde van 12,5 hectare wordt gebleven.

Voor het voorgenomen plan is daarmee in beginsel geen m.e.r.-beoordeling of vormvrije m.e.r. beoordeling benodigd. De voorgenomen ontwikkeling valt niet onder het Besluit milieueffectrapportage. Aangezien het plan wel kenmerken vertoont van beoordelingscategorieën zoals hiervoor omschreven, getuigt het van een goede en zorgvuldige ruimtelijke ordening en belangenafweging om voornoemde beoordeling van milieueffecten te doen. Hiertoe is deze vormvrije m.e.r. beoordeling wel opgesteld.

2

PLAATS EN KENMERKEN VAN HET PROJECT

2.1 Plaats van het project

Het plangebied ligt in het buitengebied van de gemeenten Enschede en Hengelo. Het gebied wordt globaal begrensd door de Bruninksweg in het noorden, met inbegrip van het bosperceel gelegen tussen de Bruninksweg en de pluktuin en rustpunt op het agrarisch perceel Twekkelerweg 350 te Hengelo. Aan de oostzijde wordt het plangebied begrensd door de Twekkelerweg en perceelsgrenzen aan de zuidzijde van de Haimersweg overgaand in de Twekkelerveldweg. Ook hierbij geldt met inbegrip van het bosperceel gelegen in de oksel van de Twekkelerveldweg en de Grote Veldweg. Aan de westzijde wordt het gebied begrensd door de Grote Veldweg, Elkemansweg en aansluitend op de Bruninksweg (zie figuur 2).

De gronden zijn, naast de ligging van enkele bospercelen, grotendeels agrarisch in gebruik. Daarnaast liggen er twee woonerven in het plangebied. Aan de Bruninksweg 11 te Hengelo is één burgerwoning gesitueerd, op het erf aan de Haimersweg 225, 225a en Twekkelerveldweg 30 te Enschede betreft het twee woningen. Hierbij heeft een gedeelte van dit erf een agrarische bestemming, hoewel de agrarische bedrijfsactiviteiten hier zijn gestaakt. Aan de Grote Veldweg is een schuur gesitueerd.

In het plangebied ligt in beginsel geen kwetsbare milieu, gezien de ligging en het huidige en vroegere gebruik (voornamelijk agrarisch) van de gronden.

2.2 Kenmerken project

De kenmerken van het project zijn beknopt weergegeven in paragraaf 1.1 van dit rapport, en daarnaast zijn de kenmerken uitgebreid beschreven in het ‘Landgoedontwikkelingsplan Hof te Twekkelo’ dat bij het van toepassing zijnde bestemmingsplan is gevoegd. Conform bijlage III van de EU-richtlijn dient in het bijzonder in overweging te worden genomen:

- de omvang van het project;
- het gebruik van natuurlijke hulpbronnen;
- de productie van afvalstoffen;
- verontreiniging en hinder;
- risico van ongevallen, met name gelet op de gebruikte stoffen of technologieën.

<u>Omvang van het project</u>
De oppervlakte van de te ontgronden percelen bedraagt circa 22 hectare. Dit betreffen voornamelijk agrarische percelen, enkele bospercelen, twee woonerven, en een schuur aan de Grote Veldweg. Binnen dit gebied vinden de ontwikkelingen plaats zoals

beschreven in paragraaf 1.1 van dit rapport. Hierin is ook de omvang van het project aangegeven, welke nader is onderbouwd in het ‘Landgoedontwikkelingsplan Hof te Twekkelo’.

Overige aspecten

De overige aspecten genoemd bij de kenmerken van het project zijn minder relevant in het kader van deze beoordeling in relatie tot de ingreep. Deze aspecten worden hieronder, voor zover relevant, kort omschreven.

- Tijdens de uitvoering van het plan kan er sprake zijn van hinder als gevolg van de werkzaamheden. De hinder waarvan sprake kan zijn op de omgeving betreft geluid en toename van verkeer. Graafmachines en een (geringe toename van) (vracht)verkeer naar het plangebied kunnen voor geluidhinder zorgen. Echter, de werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd en zijn van tijdelijke aard. Gezien de tijdelijkheid en de aard en omvang van de ingrepen, verspreid door het gebied van circa 22 hectare, wordt de eventuele geluid- en verkeershinder voor de omgeving niet als onevenredig beschouwd.
- Het project is gericht op de ontwikkeling van landschap en natuur, de herontwikkeling van twee woonerven en de herbouw van een schuur aan de Grote Veldweg. De afvalstoffen die kunnen ontstaan betreffen losse materialen welke afgevoerd kunnen en zullen worden. Dit zal geen grootschalig nadelig effect sorteren op het aanwezige bodemleven.
- Er zijn geen risico’s op het gebied van ongevallen. De werkzaamheden vormen geen bijzonder risico voor de omgeving. Er worden geen gevaarlijke stoffen geproduceerd, opgeslagen of vervoerd. De percelen zijn niet gelegen in het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen over het spoor, het water, of van een BEVI-inrichting. In de nabijheid van het plangebied zijn de hogedruk aardgastransportleidingen N-569-69, N-569-70,N-569-76 en A-508 gelegen. De leidingen kennen ter hoogte van het plangebied geen 10-6 contour voor wat betreft het plaatsgebonden risico. Over het plangebied liggen wel 100% en 1% letaalzones. Binnen deze, voor het groepsrisico relevante, zones neemt het aantal aanwezigen niet toe ten gevolge van dit plan. Er worden drie woningen gesloopt en er komen drie woningen voor terug op min of meer de dezelfde locatie. Daarom heeft het plan geen invloed op het groepsrisico ten gevolge van de leidingen.
- Het plangebied ligt niet dicht bij de grens met een ander land. Er is dan ook geen sprake van grensoverschrijdend karakter van de werkzaamheden.
- Er is geen sprake van cumulatie met andere projecten. Het project wordt zelfstandig uitgevoerd en zal zelfstandig draaien. Er zijn geen milieu-effecten welke, al dan niet cumulatief, leiden tot een verslechtering van het milieu.

3

KENMERKEN VAN HET POTENTIELE EFFECT

In dit hoofdstuk worden de aanwezige en potentiële milieueffecten behandeld. Bij de potentiële effecten van het project wordt voor zover relevant gekeken naar:

- het bereik van het effect;
- de orde van grootte en de complexiteit van het effect;
- de waarschijnlijkheid van het effect;
- de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect;
- de autonome ontwikkelingen.

De punten komen voor zover relevant aan de orde bij de verschillende thema's. Op dit moment zijn er geen autonome ontwikkelingen bekend of aan de orde die van invloed zijn op het voorliggende project.

3.1 Aanlegwerkzaamheden en hinder

Gedurende de aanlegwerkzaamheden, welke gefaseerd worden uitgevoerd, zullen er kortstondig tijdelijke effecten kunnen optreden door bijvoorbeeld graafwerkzaamheden, bouwwerkzaamheden, beplantingswerkzaamheden, tijdelijk afgesloten c.q. geblokkerde wegen etc. Deze werkzaamheden kunnen tevens kortstondig tot hinder voor nabijgelegen woningen leiden, door geluid en verkeersbewegingen. Bij het bouwen/monteren/realiseren van het project zullen afvalstoffen ontstaan. Dit zijn losse materialen welke afgevoerd kunnen en zullen worden. Dit zal geen grootschalig nadelig effect sorteren. Er zijn bij het creëren van dergelijke projecten altijd risico’s. Deze hinder wordt hier ingeschat als minimaal, gezien de zeer beperkte bevolkingsdichtheid van het gebied. Wanneer de nieuwe bebouwing gerealiseerd is kan er gedurende een eerste periode van ca. twee tot drie jaar wat hinder worden ervaren, omdat de landschappelijke inpassingsmaatregelen nog niet volgroeid zijn. Dit betreft een persoonsafhankelijke perceptie en zal met de tijd verdwijnen doordat de begroeiing verder zal groeien.

Tijdens de uitvoering van het project bestaan er risico’s op ongevallen tijdens de bouw- en aanlegwerkzaamheden. De vigerende veiligheidsvoorschriften zullen daarin dan ook strikt gevolgd moeten worden. Tevens zullen voorzorgmaatregelen genomen worden ten aanzien van het onmogelijk maken van toetreding tot de bouwplaats. Er worden geen gevaarlijke stoffen gebruikt of verwerkt.

3.2 Inpassing in het landschap

Onderdeel van het project is het versterken van de landschappelijke en natuurlijke waarden. Hierbij worden landschapsstructuren hersteld en wordt circa 10 hectare aan agrarische gronden gewijzigd naar de bestemming ‘Natuur’. De nieuwe te realiseren bebouwing wordt daarbij landschappelijk ingepast, en landschapsontsierende bebouwing wordt gesloopt. De landschappelijke inpassing is uitgebreid onderbouwd in het ‘Landgoedontwikkelingsplan Hof te Twekkelo’. De landschappelijke inpassing is daarnaast concreet uitgewerkt in het bijgevoegde rapport ‘Hof te Twekkelo, Erfinrichting en beplantingsplan’.

3.3 Archeologie en cultuurhistorie

Historie en ontstaansgeschiedenis plangebied

Vanaf de 20e eeuw wordt het plangebied en omgeving ontgonnen. Voor die tijd bestond de omgeving uit kleinschalig oud boerenland en heide en vennen. Het oude boerenlandschap bestond uit es complexen omzoomd met beplanting, waardoor het landschap een kleinschalige uitstraling had. De onontgonnen heidegronden waren open en weids. Na het ontginnen van het landschap, ontstonden er rechte wegen en een rechtlijniger landschapspatroon. De bebouwing in het gebied blijft beperkt tot enkele vrij gelegen erven. Daardoor is er nu een coulissen landschap ontstaan afgewisseld met bosgebieden.

In de tweede helft van de 20e eeuw vinden in en rondom Twekkelo grootschalige veranderingen plaats. De bedrijvigheid van Enschede en Hengelo rukt op. In het noordwesten van Twekkelo vindt de ontwikkeling van de vuilstort plaats en de A35 wordt aangelegd. Twekkelo wordt omgeven door infrastructurele barrières en harde randen van bedrijventerreinen. Het vormt een geïsoleerd kleinschalig en groen gebied binnen een stedelijke omgeving.

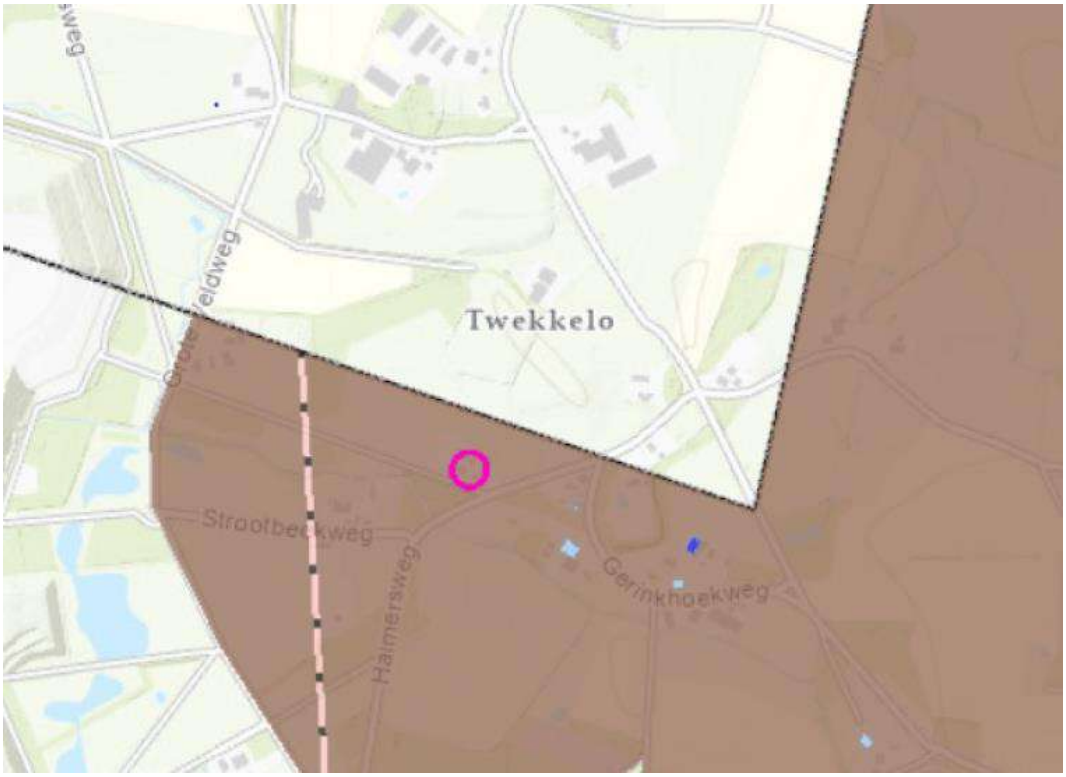
Monumenten in het plangebied

Op het perceel Haimersweg 225 te Enschede staat een Rijksmonumentale schuilkerk. In de zeventiende en mogelijk al in de zestiende eeuw kwamen de doopsgezinden van Twente samen in deze schuur op erve De Haimer. Omdat hen niet was toegestaan openbare erediensten te houden, waren zij voor hun samenkomsten aangewezen op achteraf gelegen behuizingen. In de loop van de zeventiende eeuw kwam het tot enige versoepeling. Doopsgezinden konden toen samenkomen in steden als Enschede en Almelo. Maar later in deze eeuw moesten zij zich opnieuw terugtrekken in deze schuur. Van september 1665 tot april 1666 en van juni 1672 tot april 1674 was Enschede bezet door de troepen van de bisschop van Munster. De enig toegelaten godsdienst in die bezettingsjaren was de rooms-katholieke. Voor de doopsgezinden betekende dit dat zij hun godsdienstoefeningen in het geheim moesten houden. De Ring Twente van Doopsgezinde Gemeenten plaatste hier op 6 juli 1926 een gedenksteen. De schuilkerk is in verval geraakt. Onderdeel van de ontwikkeling is dat initiatiefnemer zorg draagt voor restauratie van de schuilkerk. Voor de schuilkerk is een cultuurhistorisch onderzoek uitgevoerd, welke is bijgevoegd bij het van toepassing zijnde bestemmingsplan.

Overige cultuurhistorisch waardevolle elementen en structuren in het plangebied

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Enschede en Hengelo zijn de belangrijke cultuurhistorische objecten en structuren weergegeven. Bij nieuwe

ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met deze waarden. In figuren 3 en 4 is af te lezen waar de vroegere spoorlijn loopt en dat de locatie Den Haimer in roze is omcirkeld (figuur 4), wat verwijst naar de monumentale status van de boerenschuur. In oktober 1884 neemt de GOLS de spoorlijn Ruurlo - Hengelo in gebruik. Na jaren van achteruitgang staakt NS vanaf 1936 het reizigersvervoer. Hoewel de spoorlijn hierna is opgebroken, is een deel van het tracé nog duidelijk te herkennen in het landschap. Tussen de Bruninksweg en de Twekkelerveldweg is de spoordijk grotendeels nog aanwezig of al dan niet te herkennen aan het slotenpatroon. Het gebied is echter door de aanwezigheid van hekwerken en zware begroeiing niet toegankelijk. Het terrein van de voormalige spoorlijn langs het bestaande bos wordt ingericht met kruidenrijk grasland, waar doorheen een gemaaid pad de spoorlijn aanduidt. Zo ontstaat een inrichting die deze historische lijn accentueert en die goed te beheren valt.



Figuur 3: Cultuurhistorische waardenkaart (gemeente Enschede)



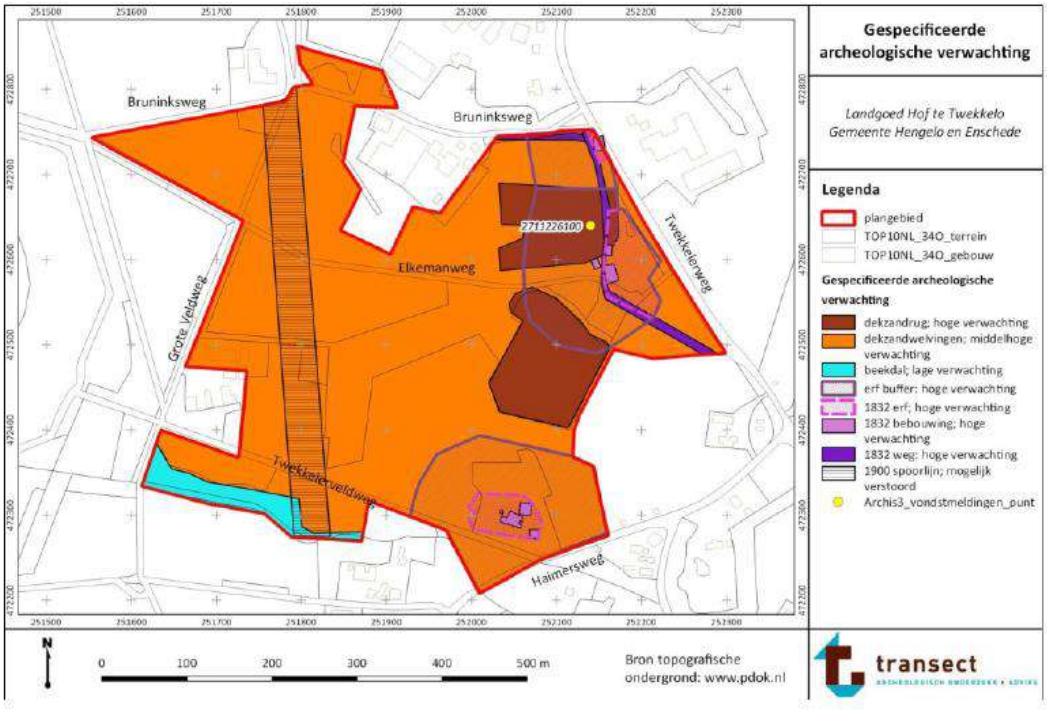
Figuur 4: Cultuurhistorische waardenkaart (gemeente Hengelo)

Archeologisch erfgoed in het plangebied

Bij het vormen van het landgoed zal het gebied opnieuw worden ingericht en nieuwe natuur worden ontwikkeld. Ook zullen enkele gebouwen binnen het plangebied worden gesloopt en worden enkele nieuwe woningen gerealiseerd. Aangezien hiermee de grond binnen het plangebied op verschillende plekken wordt geroerd, heeft archeologisch onderzoek plaatsgevonden.

Bureauonderzoek

Er is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie Transect-rapport 2826 Twekkelo, Landgoed Hof te Twekkelo, welke bij het bestemmingsplan is gevoegd). Op basis van het bureauonderzoek wordt geadviseerd om een advieskaart te gebruiken als basis voor het nieuw op te stellen bestemmingsplan. De vigerende planregels van de desbetreffende gemeentes kunnen daarbij worden aangehouden voor de verschillende verwachtingszones. Voor de dekzandruggen en dekzandwelvingen in de gemeente Hengelo kunnen respectievelijk de planregels voor een hoge en middelhoge verwachting worden aangehouden. Ter plaatse van het beekdal kunnen de planregels voor gebieden met een lage archeologische verwachting in de gemeente Enschede worden aangehouden. Ter plaatse van de bufferzone om de historische erven kunnen de planregels van onderzoeksgebied A van de gemeente Enschede worden aangehouden. Deze planregels worden ook geadviseerd ter plaatse van de historische erven in de gemeente Hengelo. Ter plaatse van de dekzandwelvingen in de gemeente Enschede kunnen de planregels betreffende onderzoeksgebied B worden aangehouden van het vigerende bestemmingsplan. Dit wordt in het op te stellen bestemmingsplan overgenomen.



Figuur 5: Archeologische verwachting, bijlage 15 van archeologisch bureauonderzoek (bron: Transect)

Bij werkzaamheden in het gebied geldt hier een archeologische meldplicht. Wanneer bij werkzaamheden toch onverhoopt waardevolle archeologische resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016 (artikel 5.10) te worden gemeld bij de bevoegde overheid, de gemeente Enschede en Hengelo.

Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase
Voor erf Den Haimer heeft nader archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Zie hiertoe het bij het bestemmingsplan bijgevoegde rapport 'Transect-rapport 3488, Landgoed Hof te Twekkelo, erf den Haimer, gemeenten Enschede, Een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase'. Uit het eerder uitgevoerde bureauonderzoek bleek dat sprake is van een archeologische verwachting op het terrein, gebaseerd op de aanwezigheid van een historische huisplaats op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Enschede. Het betreft het erf Haimer, dat in ieder geval in 1284 al aanwezig was. Vanwege erfverplaatsingen kunnen voorgangers van de huidige bebouwing zich ook buiten het huidige erf bevinden zoals die in 1832 aanwezig was. Daarom is een bufferzone om het erf aangehouden van ongeveer 75 m waarbinnen voorgangers te verwachten zijn. Voor deze zone is in het bureauonderzoek een hoge archeologische verwachting opgesteld voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied op een dekzandwelving is tevens een middelhoge verwachting opgesteld voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is in het rapport geconcludeerd dat deze verwachting gehandhaafd kan blijven. Zowel de hoge verwachting op een historisch erf uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd als de middelhoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen kunnen gehandhaafd blijven. Het plangebied is namelijk gelegen op een dekzandwelving nabij een

beekdal. Deze beek heeft ervoor gezorgd dat het dekzand lokaal (deels) is verspoeld. De aanwezigheid van B- en/of BC-horizonten in de ondergrond van het plangebied is echter indicatief voor het feit dat de bodem niet dusdanig verspoeld is dat archeologische resten niet meer aanwezig kunnen zijn. De ligging nabij een beekdal maakt het zelfs tot een aantrekkelijke vestigingslocatie. Tevens toont dit aan dat de ondergrond in het plangebied archeologisch gezien intact is. Daarnaast is een esdek aanwezig in delen van het plangebied, die een beschermende werking heeft gehad op de top van het dekzand tegen (recente) vergravingen. Het archeologisch niveau dat wordt gevormd door de top van het dekzand is gelegen op een diepe van 25 tot 92 cm -Mv. De afwezigheid van E- en/of oude A-horizont betekent wel dat vondstconcentraties ondiepere sporen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum niet meer intact zijn. Diepere sporen zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen echter nog wel aanwezig zijn. Zoals gezegd kan de archeologische verwachting voor voorlopers van het historische erf van Haimer eveneens gehandhaafd blijven. In het plangebied is namelijk een cultuurlaag aangetroffen die zeer waarschijnlijk gekoppeld moet worden aan het erf. Deze cultuurlaag is gevormd met afval en mest van de periode waarin dit erf in gebruik was is een sterke aanwijzing voor archeologische resten in het plangebied. Deze cultuurlaag is aanwezig op een diepte van 2 tot 75 cm -Mv.

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase
Op basis hiervan heeft nader onderzoek plaatsgevonden op erf den Haimer. De onderzoeksresultaten zijn weergegeven in het bij het bestemmingsplan bijgevoegde onderzoek 'Transect-rapport 3666, Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer, Gemeente Enschede (OV), Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase'. Op het erf worden op één schuur na alle gebouwen gesloopt en komt hier nieuwbouw in de vorm van een woning en schuurwoning voor in de plaats (3750 m^2). Het doel van dit uitgevoerde nadere onderzoek was het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moest, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.
In het plangebied zijn vier proefsleuven aangelegd (in totaal 588 m^2, 6,2% van het plangebied). Tijdens dit deel van het proefsleuven onderzoek is één archeologische vindplaats aangetroffen. De vindplaats bestaat uit verschillende grondsporen en steenbouw met vondstmateriaal in de vorm van keramisch bouwmateriaal en keramiek. De sporen zijn waarschijnlijk afkomstig van het erf dat hier heeft gestaan met de daarbij behorende gebouwstructuren (boerderijen en/of schuren) en sporen van landgebruik. De sporen relateren mogelijk nog aan het Erf de Haimer dat in het plangebied heeft gelegen in de Late Middeleeuwen. De sporen en vondsten dateren op basis van het vondstmateriaal, uiterlijke kenmerken en historische kaarten waarschijnlijk samen uit de Vroege tot Late Nieuwe tijd.
Op basis van de resultaten van het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek en de waardestelling is de vindplaats als behoudenswaardig bevonden. De archeologische vindplaats is verspreid over de verschillende werkputten aangetroffen op een diepte van circa 40-80 cm -Mv (23,1 – 23,7 m + NAP). In het plangebied zullen verschillende bodemingrepen plaatsen voor de nieuwbouw en aanleg van de tuin en infrastructuur. Op basis van de toekomstige plannen wordt geadviseerd het vervolgonderzoek in de volgende stappen te laten plaatsvinden:

1. Ter hoogte van de toekomstige bouwvlakken en de archeologische waarden vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een Definitieve Opgraving (DO). Hiervoor zal eerst de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing moeten

plaats vinden en de verwijdering van begroeiing die niet in de nieuwe situatie zullen worden opgenomen, zodat deze geen belemmering vormen tijdens het vervolgonderzoek.

2. Na afronding van dit onderzoek kunnen de aanwezige grondhopen in het plangebied worden verwijderd en kan het overige deel van het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd in de dan toegankelijke delen. Mochten er in de resterende proefsleuven nog archeologische waarden aanwezig zijn die niet in situ bewaard kunnen blijven wordt geadviseerd een doorstart mogelijkheid naar een definitieve opgraving op te nemen.
3. Naast het geplande grondverzet voor de bovengenoemde bouwvlakken zal in het overige deel van het plangebied grondverzet plaatsvinden voor de aanleg van de infrastructuur en tuin. Voor deze delen geldt dat niet dieper dan 10-40 cm -Mv gegraven mag worden. Zodat hier een buffer van circa 30 cm boven de archeologische waarden wordt gehouden. Voor wat betreft vervanging van de bestrating en ondergrondse sloop van de huidige bebouwing lijkt ons geen verder archeologisch onderzoek nodig. Voor de werkzaamheden die dieper reiken dan de grenswaardes zal vervolgonderzoek in de vorm van een Definitieve Opgraving variant Archeologische begeleiding kunnen plaatsvinden.
4. Als laatste kan een deel van het plangebied, de noordoosthoek, ons inziens worden vrijgegeven vanwege de aanwezigheid van recente verstoringen tot in het dekzand.

Voor de Definitieve opgraving (variant Archeologische Begeleiding) dient, evenals ander gravend onderzoek, de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Enschede dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

De herontwikkeling van het plangebied kan worden uitgevoerd onder voorwaarde dat bij de uitvoering de hierboven genoemde archeologische vervolgonderzoeken in acht worden genomen. Het aspect archeologie is voldoende geborgd.

Beschermwaardige bomen in het plangebied

Het plangebied ligt in het buitengebied, waar de bescherming van bomen is geregeld in de Wet natuurbescherming. Met voorliggend plan worden met name bomen aan het plangebied toegevoegd. Dit zorgt voor een versterking van het landschap en omliggende boomgebieden.

Conclusie

Het voorliggende plan heeft geen belangrijke nadelige gevolgen voor het aspect archeologie en cultuurhistorie.

3.4 Natuur en emissie

Het project heeft in beginsel positieve effecten op de natuurwaarden in het plangebied. Er wordt ruim 10 hectare aan agrarische gronden gewijzigd naar de bestemming ‘Natuur’.

Gebiedsbescherming

Het beschermde areaal beslaat de in Europees verband aangewezen zogeheten Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een samenhangend netwerk van natuurgebieden in Europa. Het betreft gebieden die worden beschermd vanuit de Habitat- en de Vogelrichtlijn. Volgens deze Europese richtlijnen moeten lidstaten specifieke diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving (habitat) beschermen om de biodiversiteit te behouden. Voor de

Natura 2000-gebieden gelden specifiek omschreven instandhoudingsdoelstellingen. In de directe omgeving van de planlocatie liggen diverse Natura 2000-gebieden. Op ongeveer 5,5 km afstand (hemelsbreed) ligt het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied Lonnekermeer en op ongeveer 7,5 km afstand (hemelsbreed) ligt het Natura 2000-gebied Buurserzand en Haaksbergerveen. De aard van de voorgenomen werkzaamheden en ontwikkeling maakt dat de effecten, met uitzondering van eventuele effecten van stikstofdepositie, uitsluitend tot het plangebied of in de zeer directe zone eromheen beperkt blijven. Gezien de afstand tot de Natura 2000-gebieden, de invulling van de tussenliggende gebieden en de voorgenomen planontwikkelingen is er geen sprake van mogelijk negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied, zij het door een rechtstreekse invloed, cumulatieve invloed of externe werking.

Ten aanzien van de aanlegwerkzaamheden is ook een stikstofdepositieonderzoek (zie bijlage bij het bestemmingsplan) uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt:

- De werkzaamheden in jaar 1 van de aanlegfase hebben een niet significante stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jaar tot gevolg.
- De werkzaamheden in jaar 2 van de aanlegfase hebben een niet significante stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jaar tot gevolg.
- De gebruiksfase van Hof te Twekkelo heeft een stikstofdepositie van 0,00 mol/ha/jaar tot gevolg.
- Ook zijn er geen negatieve effecten te verwachten van wegverkeer.

Op basis van de Wet en het Besluit Stikstofreductie en Natuurverbetering is een tijdelijke depositie voor de aanlegfase in beginsel vrijgesteld van vergunningsplicht, ook wanneer de aanlegfase een onderdeel vormt van een bestemmingsplanwijziging. De stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden op Hof te Twekkelo bedraagt 0,00 mol/ha/jaar op omliggende Natura 2000-gebieden. Voor de gebruiksfase geldt dat de stikstofdepositie uitkomt op 0,00 mol/ha/jaar en negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen daarmee zijn uitgesloten. Hiermee is een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming, onderdeel stikstof, niet aan de orde.

<u>Soortenbescherming</u>

In 2020 heeft een toetsing plaats gevonden van de geplande ontwikkeling op de Wet natuurbescherming (Toetsing Wet natuurbescherming Landgoed Hof te Twekkelo, Eelerwoude, 2020 en Nader flora en faunaonderzoek Landgoed Hof te Twekkelo, Eelerwoude 2020). Uit deze onderzoeken (bijgevoegd bij het bestemmingsplan) kwam naar voren dat een deel van het plangebied onderdeel uitmaakt van het leefgebied van diverse zwaarder beschermde soorten. Voor de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen diende daarom een ontheffing aangevraagd te worden bij de Provincie Overijssel. Om een ontheffing Wet natuurbescherming te verkrijgen voor beschermde soorten moet:

- de gunstige staat van instandhouding gegarandeerd blijven;
- invulling gegeven worden aan de zorgplicht;
- voldaan worden aan een bij de wet genoemd belang;
- er mogen geen alternatieven zijn.

Deze gegevens moeten worden uitgewerkt in een projectplan. In het projectplan staat concreet welke werkzaamheden, wanneer, en op welke wijze worden uitgevoerd. Dit wordt aangevuld met een onderbouwing van de noodzaak van het project. Het projectplan (Projectplan ontheffing Wnb Erfontwikkelingen Landgoed Hof te Twekkelo, Eelerwoude, 2020) is op 7 juli 2020 ingediend, waarna de Provincie Overijssel heeft besloten om een ontheffing te verlenen van verbodsbepalingen voor soorten van de Vogelrichtlijn, soorten

van de Habitatrichtlijn en nationaal. beschermde soorten (WNB ontheffing soorten ruimtelijke ontwikkeling landgoed Hof te Twekkelo, Provincie Overijssel, 2021) voor de huismus, kerkuil, de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, steenmarter en kleine marterachtigen. De ontheffing is op 14 januari 2021 door de provincie Overijssel afgegeven.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Provincies hebben hiervoor soms een andere benaming. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Het Natuurnetwerk is de kern van het Nederlandse natuurbeleid. De provincies zijn verantwoordelijk voor de begrenzing en de ontwikkeling van dit natuurnetwerk. In of in de directe nabijheid van de NNN geldt het 'nee, tenzij'- principe. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als zij de wezenlijke kenmerken of waarden van het gebied aantasten. Wanneer bij een ontwikkeling mogelijke effecten op de NNN denkbaar zijn, is het noodzakelijk een NNN-toetsing uit te voeren

Het plangebied maakt geen onderdeel uit van het NNN. De planlocatie ligt op korte afstand van begrensd NNN-gebied. De locatie Erve den Haimer grenst aan de overzijde van de Twekkelerveldweg aan NNN-gebied. Met de voorgenomen werkzaamheden worden geen negatieve effecten verwacht op de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Van afname van areaal is geen sprake, tevens worden geen effecten verwacht die de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN significant aantasten. Een toetsing aan het NNN-beleid wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

Conclusie

Er worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen voor het thema natuur en emissie verwacht.

3.5 Water

Er worden enkele woningen gerealiseerd, ter vervanging van bestaande woningen. Ook worden landschapsontsierende schuren gesloopt en wordt één schuur vervangen. Er is daarbij geen sprake van een grote verstening in het buitengebied. Afvalwater wordt gescheiden en afgevoerd. Hemelwater wordt geïnfiltreerd in de bodem. Binnen het plangebied is geen sprake van (grond)wateroverlast. Er wordt speciale aandacht besteed aan duurzaam bouwen om een goede kwaliteit van het afgekoppelde hemelwater te garanderen. Met het plan wordt daarnaast ruim 7 hectare nieuwe natuur gerealiseerd. Twekkelo is rijk aan poelen. Ook in de directe omgeving en binnen het plangebied zijn enkele poelen aanwezig. Door vier nieuwe poelen aan te leggen en bestaande te vergroten wordt het netwerk voor met name amfibieën en andere watergebonden flora en fauna fijnmaziger en veerkrachtiger.

Met het plan worden redelijkerwijs geen belangrijk nadelige milieugevolgen voor het thema water verwacht.

3.6 Geluid

Met het voorliggende plan worden drie bestaande woningen vervangen. Deze woningen worden daarbij vergroot. Dit leidt niet tot een significante vergroting van het aantal verkeersbewegingen. Met het voorliggende plan worden geen functies toegevoegd die significant meer geluid produceren dan de functies in de huidige situatie. Door de afwaardering van agrarisch grond, naar de bestemming ‘natuur’, zal het aantal agrarische verkeersbewegingen afnemen.

De werkzaamheden ter realisatie (die gefaseerd worden uitgevoerd) zijn slechts tijdelijk van aard, en zorgen voor een tijdelijke verkeersaantrekkende werking en toename van geluid. Na de uitvoering van de werkzaamheden is er geen sprake van een hogere geluidsbelasting.

Er worden hiermee geen belangrijke nadelige milieugevolgen voor het aspect geluid verwacht.

3.7 Luchtkwaliteit

De maatregelen op de percelen voorzien niet in een significante toename van verkeersbewegingen en in een toename van schadelijke stoffen. Er wordt geen activiteit mogelijk gemaakt die de luchtkwaliteit negatief beïnvloedt. Machines ter realisatie van het plan zorgen slechts voor een tijdelijke toename in uitstoot van stoffen. Dit is echter niet structureel. Er worden geen belangrijke nadelige milieugevolgen voor het thema lucht verwacht.

3.8 Bodem

In het plangebied worden drie woningen (verplaatst en vergroot) mogelijk gemaakt.

Om de kwaliteit van de bodem in het plangebied te bepalen is een vooronderzoek uitgevoerd voor de locatie Bruninksweg door een verkennend bodem- en asbestonderzoek. Hierna volgt de conclusie van dit onderzoek, voor het volledige rapport wordt verwezen naar het bij het bestemmingsplan bijgevoegde rapport ‘Rapport verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740, Bruninksweg 11 – Hengelo’. Het bodemonderzoek is uitgevoerd op een deel van perceel K3138 en een deel van perceel K3154 gemeente Hengelo. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek kan de conclusie worden getrokken dat de locatie niet geheel vrij is van bodemverontreiniging. In de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetroffen. In het grondwater zijn naast licht verhoogde gehalten met barium, cadmium en zink een matig verhoogd gehalte met nikkel aangetroffen. Gesteld wordt dat het matig verhoogde nikkelgehalte in het grondwater is toe te schrijven aan een plaatselijk (natuurlijk) verhoogde achtergrondwaarde. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingswijziging en wordt de bodem geschikt geacht voor het toekomstige gebruik (wonen met tuin).

Op het adres Haimersweg 225 is sinds 2010 het agrarisch bedrijf Paardenpension den Haimer gevestigd. Daarvoor was er een melk- en pluimveebedrijf gevestigd. Daarbij heeft bovengrondse opslag van dieselolie plaatsgevonden. Dit zou een plaatselijke bodemverontreiniging met minerale olie kunnen hebben veroorzaakt. Het is bekend dat er

binnen de herontwikkelingslocatie plaatselijk sprake zou kunnen zijn van een bodemverontreiniging. Dit betekent dat de initiatiefnemer rekening moet houden met de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De financiële uitvoerbaarheid van de herontwikkeling wordt door de aanwezigheid van een plaatselijke bodemverontreiniging niet wezenlijk belemmerd. De betreffende bodemverontreiniging vormt dan vanwege de ligging geen belemmering of kan indien dat nodig blijkt te zijn functiegericht en kosteneffectief worden gesaneerd. Voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor bouwen zal een bodemonderzoek volgens de NEN 5740 moeten worden uitgevoerd. Dit eventueel aangevuld met een bodemonderzoek naar de aanwezigheid van asbest volgens de NEN 5707.

De voorgenomen ontwikkelingen (functies) vormen daarnaast geen risico m.b.t. bodemvervuiling. Met het plan wordt ook ruim 7 hectare agrarische grond afgewaardeerd naar de bestemming ‘natuur’. Deze betreffende gronden wordt nu gebruikt als vrij intensief gebruikte landbouwgrond. De realisatie van o.a. kruidenrijk grasland kan op deze plekken een stabiele situatie bieden waar geen chemicaliën (kunstmest of gewasbeschermingsmiddelen) worden toegepast. Dit biedt kansen voor verbetering van het bodemleven, de bodemstructuur, verbetering van het zelfreinigend vermogen en daarnaast extra habitat voor bestuivers en plaagbestrijders. Er zijn derhalve geen nadelige effecten voor de bodem te verwachten.

3.9 Cumulatie

Fysiek is er geen samenloop met andere projecten. Het project wordt zelfstandig uitgevoerd en zal zelfstandig draaien. Er zijn geen milieu-effecten welke, al dan niet cumulatief, leiden tot een verslechtering van het milieu. Door het duurzame opwekken zal het cumulatief juist bij kunnen dragen aan een beter milieu.

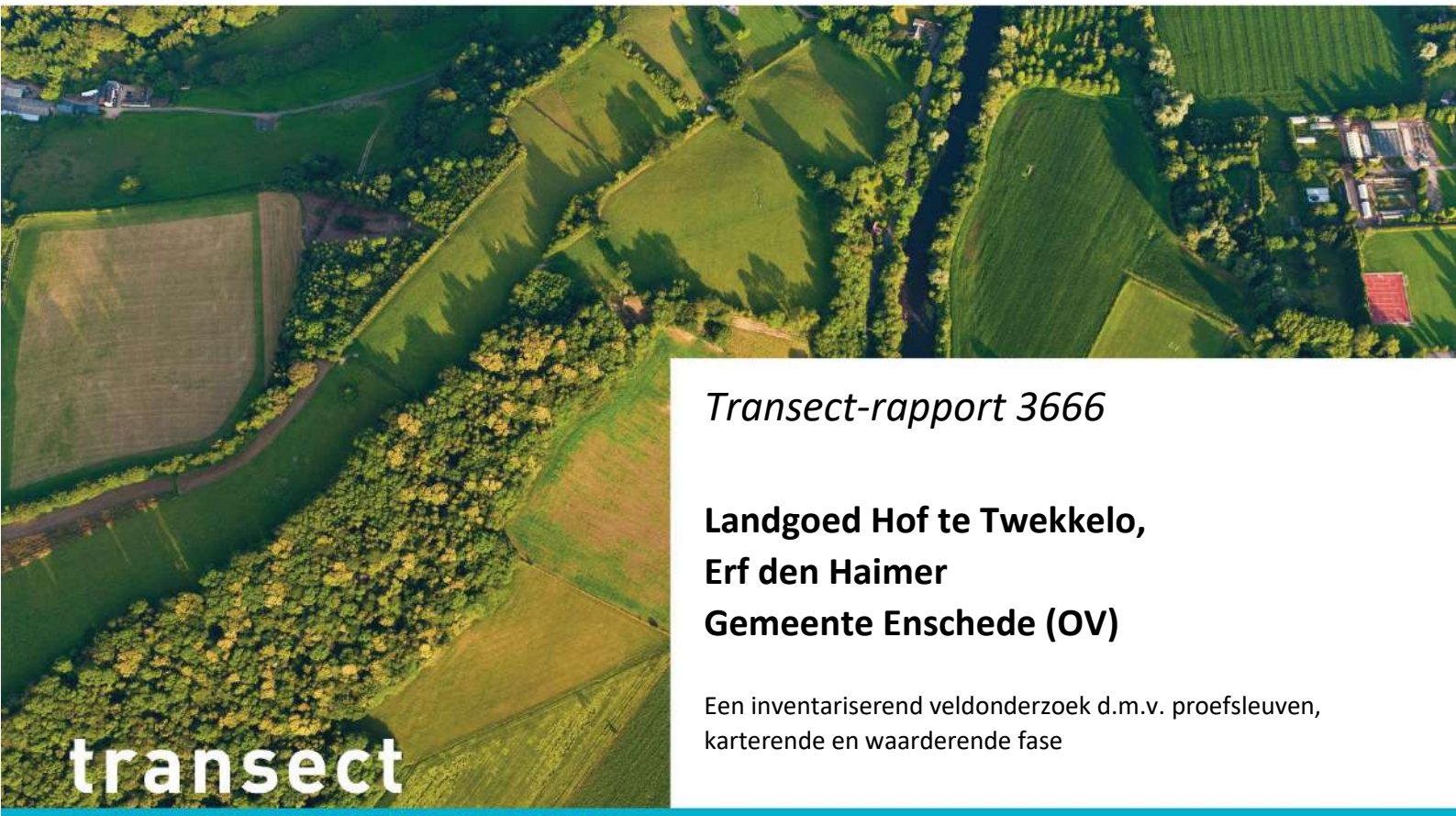
4

CONCLUSIE

Op basis van de onderbouwing in de voorgaande paragrafen is het oordeel dat geen significant belangrijke nadelige milieugevolgen zijn te verwachten en dat daarom geen m.e.r.-procedure doorlopen moet worden. Er zijn gedurende de uitvoeringsfase ook geen nadelige effecten op de natuur te verwachten. Het resultaat na de uitvoering van maatregelen heeft een positief effect op de aanwezige natuur- en landschapswaarden. Zoals beschreven in hoofdstuk 3 is op een aantal onderwerpen nog wel aandacht nodig in het vervolg. Het gaat onder andere om vervolgonderzoek t.a.v. archeologie (par 3.3) en om het naleven van het projectplan t.a.v. beschermde soorten (par 3.4).

Procedure
Het bevoegd gezag moet op grond van de vormvrije m.e.r.-beoordeling formeel het besluit nemen dat er geen milieueffectrapport opgesteld wordt in het kader van dit bestemmingsplan. Op basis van bovenstaande toetsing wordt geconcludeerd dat het niet noodzakelijk is om voor dit bestemmingsplan een m.e.r. te doorlopen, omdat belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uit te sluiten.

Bijlage 22 Archeologisch proefsleuvenonderzoek



transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Transect-rapport 3666

Landgoed Hof te Twekkelo,
Erf den Haimer
Gemeente Enschede (OV)

Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES



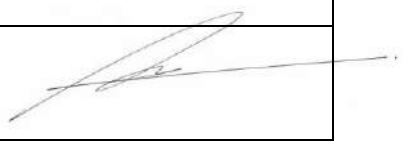
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: **informatie@transect.nl**

Colofon

Titel	Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer. Gemeente Enschede (OV). Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase
Rapportnummer	Transect-rapport 3666
Auteur	M.J. (Maaike) Hartog
Versie	Definitief
Datum	15-12-2021
Projectnummer	21070081
Onderzoeksmelding	5102995100
Opdrachtgever	Eelerwoude
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Bevoegde overheid	Gemeente Enschede
Adviseur namens bevoegde overheid	Het Oversticht
Goedgekeurd	Ja.
Beheer en plaats documentatie	Transect b.v., Nieuwegein
Omslagafbeelding	Overzichtsfoto van werkput 4 (gezien richting het zuidoosten)

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven Senior KNA Archeoloog	15-12-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

Overijsselhaven 127
3433 PH Nieuwegein

T: 030-7620705
E: **informatie@transect.nl**

Samenvatting

In opdracht van Eelerwoude heeft Transect b.v. in augustus 2021 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in een plangebied Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer in Twekkelo (gemeente Enschede). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het plangebied te her-ontwikkelen. Het plangebied is onderdeel van een groter plangebied waarin een nieuw landgoed wordt gesticht: landgoed Hof te Twekkelo (ca. 23,6 ha). In het onderhavige plangebied worden op één schuur na alle gebouwen gesloopt en komt hier nieuwbouw in de vorm van een woning en schuurwoning voor in de plaats (3750 m^2). De precieze ontgravingsdieptes van de nieuwbouw zijn nog niet bekend.

Op basis van eerder uitgevoerd bureau- en booronderzoek gold een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Door de landschappelijke ligging van het plangebied op een dekzandwelving is er een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Op basis hiervan is een archeologisch proefsleuvenonderzoek geadviseerd en uitgevoerd voordat de bodemingrepen kunnen plaatsvinden.

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

In het plangebied zijn vier van de zes proefsleuven aangelegd (in totaal 588 m^2, 6,2% van het plangebied). Tijdens dit deel van het proefsleuven onderzoek is één archeologische vindplaats aangetroffen. De vindplaats bestaat uit verschillende grondsporen en steenbouw met vondstmateriaal in de vorm van keramisch bouwmateriaal en keramiek. De sporen zijn waarschijnlijk afkomstig van het erf dat hier heeft gestaan met de daarbij behorende gebouwstructuren (boerderijen en/of schuren) en sporen van landgebruik. De sporen relateren mogelijk nog aan het Erf de Haimer dat in het plangebied heeft gelegen in de Late Middeleeuwen. De sporen en vondsten dateren op basis van het vondstmateriaal, uiterlijke kenmerken en historische kaarten waarschijnlijk samen uit de Vroege tot Late Nieuwe tijd.

Advies

Op basis van de resultaten van het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek en de waardestelling is de vindplaats als behoudenswaardig bevonden. De archeologische vindplaats is verspreid over de verschillende werkputten aangetroffen op een diepte van circa 40-80 cm -Mv (23,1 – 23,7 m + NAP). In het plangebied zullen verschillende bodemingrepen plaatsen voor de nieuwbouw en aanleg van de tuin en infrastructuur. Op basis van de toekomstige plannen adviseren wij het vervolgonderzoek in de volgende stappen te laten plaatsvinden:

1. Wij adviseren ter hoogte van de toekomstige bouwvlakken en de archeologische waarden vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een Definitieve Opgraving (DO) (licht blauw, bijlage 4). Hiervoor zal eerst de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing moeten plaats vinden en de verwijdering van begroeiing die niet in de nieuwe situatie zullen worden opgenomen, zodat deze geen belemmering vormen tijdens het vervolgonderzoek.
2. Na afronding van dit onderzoek kunnen de aanwezige grondhopen in het plangebied worden verwijderd en kan het overige deel van het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd in de dan toegankelijke delen. Mochten er in de resterende proefsleuven nog archeologische waarden aanwezig zijn die niet in situ bewaard kunnen blijven wordt geadviseerd een doorstart mogelijkheid naar een definitieve opgraving op te nemen.

3. Naast het geplande grondverzet voor de bovengenoemde bouwvlakken zal in het overige deel van het plangebied grondverzet plaatsvinden voor de aanleg van de infrastructuur en tuin. Voor deze delen geldt dat niet dieper dan 10-40 cm -Mv gegraven mag worden. Zie de advieskaart in bijlage 4 voor de grenswaardes. Zodat hier een buffer van circa 30 cm boven het archeologische niveau en de daar bijhorende sporen wordt gehouden. De grenswaardes zijn gebaseerd op de diepte van het archeologische niveau en de daarbij horende archeologische resten in het plangebied dat oploopt naar het zuiden toe (zie vlak- en veldtekeningen in bijlage 3 en 5). Voor wat betreft vervanging van de bestrating en ondergrondse sloop van de huidige bebouwing lijkt ons geen verder archeologisch onderzoek nodig. Voor de werkzaamheden die dieper reiken dan de grenswaardes zal vervolgonderzoek in de vorm van een Definitieve Opgraving variant Archeologische begeleiding kunnen plaatsvinden.
4. Als laatste kan een deel van het plangebied, de noordoosthoek, ons inziens worden vrijgegeven vanwege de aanwezigheid van recente verstoringen tot in het dekzand.

Voor de Definitieve opgraving (variant Archeologische Begeleiding) dient, evenals ander gravend onderzoek, de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Enschede dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

De herontwikkeling van het plangebied kan worden uitgevoerd onder voorwaarde dat bij de uitvoering de hierboven genoemde archeologische vervolgonderzoeken in acht worden genomen.

Bovenstaande vormt een advies. Op basis van dit advies neemt de gemeente Enschede, een besluit over de daadwerkelijke omgang van de aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied

Inhoud

1. Aanleiding 7

2. Vooronderzoek 9

3. Doel en Methodiek 11

4. Resultaten 13

5. Waardestelling 19

6. Conclusie en Advies 22

7. Geraadpleegde bronnen 23

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland 24

Bijlage 2. Allesporenkaart 25

Bijlage 3. Vlaktekeningen 27

Bijlage 4. Advieskaart 34

Bijlage 5. Veldtekeningen 35

Bijlage 6. Sporen- en lagenlijst 38

Bijlage 7. Vondstenlijst 42

Bijlage 8. Monsterlijst 42

Bijlage 9. Beantwoording onderzoeksvragen 43

1. Aanleiding

Provincie	Overijssel
Gemeente	Enschede
Plaats	Twekkelo
Toponiem	Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer
Kaartblad	34F
Perceelnummer(s)	LNK00 - AL – 93, 18, 59 en deels 56
Centrumcoördinaat	252.069/472.306
Oppervlakte plangebied	Ca. 9.400 m^2
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 9.400 m^2
Huidig grondgebruik	Bebouwd, akker, tuin

In opdracht van Eelerwoude heeft Transect b.v. [1] in augustus 2021 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het plangebied Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer in Twekkelo (gemeente Enschede, figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om het plangebied te her-ontwikkelen. Het plangebied is onderdeel van een groter plangebied waarin een nieuw landgoed wordt gesticht: landgoed Hof te Twekkelo (ca. 23,6 ha). In het onderhavige plangebied worden op één schuur na alle gebouwen gesloopt en komt hier nieuwbouw in de vorm van een woning en schuurwoning voor in de plaats (3750 m^2). De precieze ontgravingsdieptes van de nieuwbouw zijn nog niet bekend.

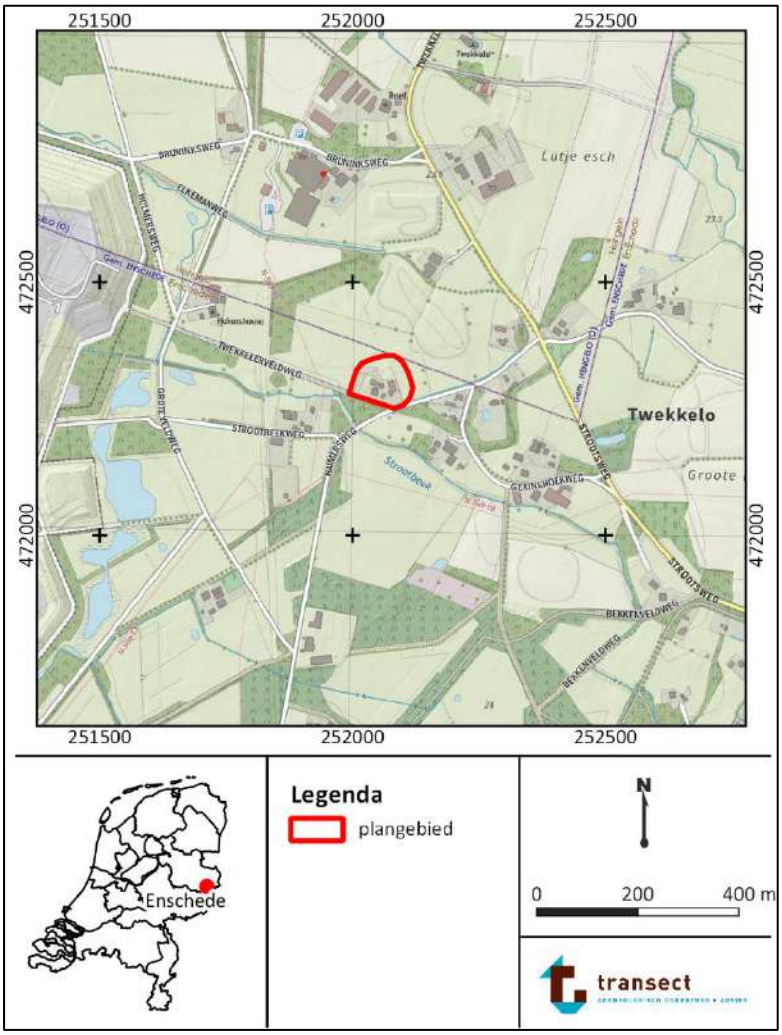
Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Enschede en in het bestemmingsplan heeft het plangebied een waarde ‘archeologisch onderzoeksgebied A’. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv en groter dan 250 m^2.

In februari 2021 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het plangebied (Verboom-Jansen 2021; Transect-rapport 2826). Gezien de ligging van het plangebied op een terrein waar het erf den Haimer wordt verwacht, heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. Door de landschappelijke ligging van het plangebied op een dekzandwelving is er een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. In juni 2021 is een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Van Cruchten & Scheeringa 2021; Transect-rapport 3438). Het booronderzoek laat zien dat de bodem in het plangebied archeologisch gezien intact is. Hierdoor blijven beide verwachtingen gehandhaafd.

Op basis van deze verwachting heeft de bevoegde overheid, de gemeente Enschede, besloten dat archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk was. Het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek wordt in dit rapport beschreven.

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van het daartoe opgestelde Programma van Eisen (PvE; Bakker 2021) en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1; SIKB 2018).

[1] Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm ‘BRL SIKB 4000’, versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: ‘KNA Protocol 4001 Programma van Eisen’, ‘KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig’, ‘Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven’ en ‘Protocol 4004 Opgraven’, en staat geregistreerd bij de RCE en SIKB.



Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart. Bron: pdok.nl

2. Vooronderzoek[2]

2.1 Landschappelijke achtergronden

Het plangebied ligt in het oostelijk zandgebied van Nederland, ongeveer 6 km ten oosten van een hooggelegen noord-zuid georiënteerde stuwwal. Volgens de geomorfologische kaart van Maas et al. (2017) bestaat de ondergrond in het plangebied uit grondmorenewelvingen. De maaiveldhoogte in het plangebied ligt op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) rond de 23,7 tot 24,3 m +NAP (bron: ahn.nl). Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden in lemig fijn zand aanwezig.

2.2. Vooronderzoek

Uit het bureauonderzoek (Verboom-Jansen 2021) blijkt dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd. Dit komt doordat het plangebied op het terrein ligt waar het erf den Haimer aanwezig was. Het erf den Haimer is in ieder geval al aanwezig sinds 1284. Dit erf stond eerder bekend onder de naam 'Hademanninc'. Er is een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de landschappelijke ligging van het plangebied in een zone met dekzandwelvingen. Het booronderzoek (Van Cruchten & Scheeringa 2021) bevestigt deze verwachting:

- De aanwezigheid van B- en/of BC-horizonten in de ondergrond van het plangebied laat zien dat de bodem niet dusdanig verspoeld is dat archeologische resten niet meer aanwezig kunnen zijn. Hoewel de bodem deels verspoeld is, is het archeologisch gezien intact. Er is een esdek aanwezig in delen van het plangebied, die een beschermende werking heeft gehad op de top van het dekzand tegen (recente) vergravingen. Het archeologisch niveau dat wordt gevormd door de top van het dekzand is gelegen op een diepe van 25 tot 92 cm -Mv. Hierdoor blijft de middelhoge verwachting op archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum – Vroege Middeleeuwen gehandhaafd.
- De afwezigheid van een E- en/of oude A-horizont betekent dat vondstconcentraties en ondiepere sporen uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum niet meer intact zijn. Diepere sporen zoals bijvoorbeeld haardkuilen kunnen echter nog wel aanwezig zijn.
- In het plangebied is een cultuurlaag aangetroffen die zeer waarschijnlijk gekoppeld moet worden aan het erf den Haimer. Deze cultuurlaag is aanwezig op een diepte van 2 tot 75 cm -Mv. De cultuurlaag is gevormd met afval en mest van de periode waarin dit erf in gebruik was. Dit is een sterke aanwijzing voor archeologische resten in het plangebied. Hierdoor wordt de hoge verwachting op resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd gehandhaafd.

2.3 Archeologische waarden

Op basis van onderzoeken in de omgeving van het plangebied kan worden geconcludeerd dat in de omgeving van het plangebied vondsten bekend zijn uit het Neolithicum en de periode Neolithicum-Bronstijd. Verder blijkt uit de onderzoeken dat onder de esdekken vaak geen intacte podzolbodems meer aanwezig zijn. Wanneer dit het geval is, zullen eventuele archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum-Mesolithicum verploegd zijn en in het esdek opgenomen. Intacte vindplaatsen met haardkuilen uit die perioden zullen in die gevallen niet meer aanwezig zijn.

[2] De informatie in hoofdstuk is (deels) afkomstig uit het Programma van Eisen (Bakker 2021) en de rapportage van het vooronderzoek (Verboom-Jansen 2021 en Van Cruchten & Scheeringa 2021).

2.4 Historische achtergronden

Het historisch erf den Haimer is, zoals hierboven beschreven, in het plangebied aanwezig. De huidige boerderij in het plangebied is na het afbranden van de oude boerderij in 1920 gebouwd, daarna opnieuw afgebrand en in 1970 weer opgebouwd. Het woonhuis staat op de plek van het voorhuis van de oude boerderij. Erven kunnen zich in de loop van de tijd hebben verplaatst. Rondom historische erven kunnen dus voorgangers van de erven aanwezig zijn. De vakwerkschuur aan de Haimersweg 225 betreft een rijksmonument. In deze schuur kwamen in de tweede helft van de 17e eeuw de Doopsgezinde Gemeenschap van Enschede en omgeving in het geheim samen om hier erediensten te houden.

Momenteel is het plangebied deels bebouwd en deels in gebruikt als akker. Ook is een deel in gebruik als tuin. De sloop van de voormalige bebouwing kan voor aantasting van het archeologisch niveau hebben gezorgd. Het is niet bekend tot welke diepte de funderingen hebben gereikt. Het eerdere gebruik als akker heeft mogelijk voor ondiepe verstoringen gezorgd.

3. Doel en Methodiek

3.1 Doel

Het doel van dit onderzoek is het toetsen en aanvullen van de archeologische verwachting door het opsporen en het waarderen van eventueel aanwezige archeologische resten. Het onderzoek moet, voor zover mogelijk, inzicht geven in de aard, datering, omvang, gaafheid, conservering en begrenzing van de mogelijk aanwezige archeologische resten.

Als zodanig dient de vraagstelling te worden beantwoord of binnen de grenzen van de voorgenomen bodemingrepen in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, of deze behoudenswaardig zijn en onder welke randvoorwaarden behoud mogelijk is. Voor de deelvragen en de beantwoording hiervan, zie bijlage 9.

3.2 Methodiek

Het onderzoek betreft een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd conform het hiertoe opgestelde PvE (Bakker 2021) en de KNA 4.1 (protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek, proefsleuven). Vanwege de aanwezigheid van twee grote langwerpige grondhopen konden maar vier van de zes proefsleuven worden aangelegd, waarbij één sleuf in lengte is aangepast. In totaal zijn vier proefsleuven aangelegd waarbij drie sleuven van 40 bij 4 m en één van 27 bij 4 m zijn aangelegd (588 m^2, 6,2% van het plangebied; zie bijlage 2).

De proefsleuven zijn laagsgewijs verdiept met behulp van een graafmachine met gesloten gladde bak, waarbij constant visueel en met een metaaldetector geïnspecteerd is op archeologische sporen en vondsten. Er is steeds één vlak aangelegd in de top van het dekzand (C-horizont), dat op circa 40-80 cm -Mv (23,1-23.7 m + NAP) lag. Tijdens het onderzoek zijn verschillende archeologische grondsporen en vondsten aangetroffen. De grondsporen zijn selectief gecoupeerd. Per werkput zijn twee profielkolommen van 1 meter gedocumenteerd om inzicht te krijgen in de bodemopbouw in het plangebied. Vlakvondsten zijn per vak van 5x4 m, per laag en/of spoor verzameld.

De werkputten, vlakken en profielen en daarin aangetroffen sporen en vondsten zijn conform PvE ingemeten en gedocumenteerd door middel van foto's (figuur 2), tekeningen en beschrijvingen in een database (Archeolink). Met dGPS zijn de putomtrek, sporen, recente verstoringen, maaiveldhoogtes, vlakhoogtes en profielpennen ingemeten.



Figuur 2. Vlakfoto van werkput 2, vlak 1, gezien richting het westen.

4. Resultaten

5.1 Bodemopbouw

Om de bodemopbouw te onderzoeken zijn per werkput twee profielkolommen afgestoken en gedocumenteerd (zie bijlage 5). Hieruit is gebleken dat in de bodemopbouw een tweedeling zichtbaar is in het plangebied die ook al tijdens het vooronderzoek was vastgesteld.

In het westen van het plangebied (werkput 1) is onder een moderne bouwvoor (S.1000) een geroerd bouwlanddek aanwezig (S.1500) dat gelegen is op een intacte veldpodzol met A-, E-, B- en C-horizonten (S.2000, S.2250, S.2500 en S.3000; figuur 3). Deze podzolbodem is met name in het zuiden van de werkput aanwezig. Naar het zuiden toe komt het dekzand (S.3000) sterk omhoog waarbij een deel van de podzolbodem is verstoord. In de overige werkputten zijn steeds aan de noordkant van de sleuven restanten van podzolbodems aanwezig in de vorm van E- en B- horizonten op het dekzand of een BC-horizont (S.2750). Aan de zuidkant van de werkputten zijn vooral menglagen (S.1200 en S.1300) en een ploeglaag (S.1100; figuur 4) zichtbaar onder de moderne bouwvoor. Deze lagen relateren waarschijnlijk aan het gebruik van het plangebied als bouwland. Doordat het dekzand in het zuiden van het plangebied hoger gelegen is zijn hier de horizonten geroerd geraakt en in de menglagen opgenomen. Het dekzand is op circa 23,1 – 23,7 m + NAP aangetroffen. Verder zijn door het plangebied grootschalige recente verstoringen aanwezig tot diep in het dekzand. Ter hoogte van de intacte profielen zijn de archeologische grondsporen aangetroffen.



Figuur 3. Profielkolom 1.1 in het westprofiel van werkput 1 als voorbeeld van de intacte bodemopbouw in het plangebied.



Figuur 4. Profielkolom 2.1 in het oostprofiel van werkput 2 als voorbeeld van de bodemopbouw in het plangebied.

5.2 Sporen en structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 57 grondsporen aangetroffen (bijlage 2-3 en 6). De sporen bestaan uit (erf) greppels, paalsporen, kuilen, karrensporen en een restant van een muur. Verder zijn verschillende recente verstoringen, natuurlijke sporen en vlekken aangetroffen. De sporen zijn aangetroffen in de top van het dekzand.

Paalsporen

Verspreid door de werkputten zijn verschillende clusters aan paalsporen aangetroffen. De paalsporen hebben een ronde of rechthoekige vorm in het vlak en in de dwarsdoorsnede zijn de sporen vaak komvorming (zie figuur 5-6) waarbij bij enkele sporen nog een silhouet van een kern van een paal aanwezig is. De paalsporen hebben dieptes van circa 2 tot 44 cm – vlak. De spoorcontouren waren scherp en de vulling was over het algemeen vlekkerig en (donker) bruingrijs van kleur. Op basis van dit proefsleuvenonderzoek kunnen nog geen structuren in de vorm van gebouwplattegronden zoals boerderijen en schuren worden aangewezen. De hoeveelheid paalsporen gelegen in clusters doet vermoeden dat een erf aanwezig is in het plangebied. In de paalsporen is geen vondstmateriaal aangetroffen, maar op basis van de uiterlijke kenmerken van de sporen (scherpe spoorcontouren en vulling) dateren deze waarschijnlijk uit de Vroege – Late Nieuwe tijd.



Figuur 5. Dwarsdoorsnede van een paalkuil (S.12) in werkput 1.



Figuur 6. Dwarsdoorsnede van meerdere paalkuilen (S.35 t/m S.38) in werkput 3.

(Erf) Greppels, kuilen en karrensporen

In de verschillende werkputten zijn grondsporen aangetroffen die geinterpreteerd zijn als (erf) greppels, kuilen en karrensporen.

De verschillende greppels (N=12) die in de proefsleuven zijn aangetroffen hebben verschillende orientaties, namelijk N-Z en O-W. Van de twaalf greppels zijn acht gecoupeerd waaruit blijkt dat de greppels vaak komvormig in profiel zijn met dieptes vanaf vlak van circa 8-60 cm. De spoorcontouren van de greppels zijn scherp met een homogene donkere vulling (figuur 7). In de greppels zijn vondsten aangetroffen bestaande uit fragmenten baksteen en dakpan. Op basis van de uiterlijke kenmerken van de dakpanfragmenten (industrieel vervaardigd) dateren deze waarschijnlijk uit de Late Nieuwe tijd. De fragmenten bouwmateriaal zijn mogelijk afkomstig van de vroegere bebouwing die in het plangebied heeft gestaan. De greppels diende waarschijnlijk voor verkaveling en erfgrenzen. Enkele van de

kleinere greppels diende mogelijk als esgreppels of afwateringsgreppels. De greppels zijn niet op de historische of topografische kaarten terug gevonden.

In werkput 4 is een zone met karrensporen aangetroffen die in NW-ZO richting lopen. De sporen zijn niet in de andere werkputten aangetroffen. Op de historische kaarten van 1850 tot 1900 slingert er een weg door het plangebied heen van het zuidoosten naar het noordwesten. Op basis van de ligging van de karrensporen relateren deze waarschijnlijk aan deze weg. Vanaf 1900 werd de weg in het plangebied iets aangepast vanwege de aanwezigheid van bebouwing. Uit de karrensporen zijn vondsten verzameld in de vorm van aardewerk (steengoed en roodbakkend aardewerk) en bouwmateriaal (industriele dakpan). Deze vondsten dateren uit de periode Vroege tot Late Nieuwe tijd. Op basis van de kaarten en het vondstmateriaal kan gesteld worden dat de karrensporen dateren uit de Late Nieuwe tijd.

In totaal zijn vijf kuilen aangetroffen, waarvan twee gecoupeerd zijn. De sporen waren in het vlak rond en in het profiel komvormig met dieptes vanaf vlak van circa 4-30 cm. De spoorcontouren waren scherp met een vlekkerige of homogene vulling. In de kuilen zijn geen vondsten aangetroffn en de precieze aard van de kuilen is onbekend. Op basis van de uiterlijke kenmerken van de kuilen en de dateringen van de overige sporen dateren deze waarschijnlijk ook uit de Vroege tot Late Nieuw tijd. In één van de kuilen, S.51, is vondstmateriaal aangtroffen in de vorm van fragmenten donkerrode dakpan, industrieel vervaardigd dat waarschijnlijk uit de Late Nieuwe tijd dateert. Hoogstwaarschijnlijk relateren de kuilen aan het gebruik van het plangebied als erf en bouwland.



Figuur 7. Dwarsdoorsnede van twee greppels (S.20 en S.34) langs het westprofiel in werkput 2.

Muurresten

In werkput 3 is een restant van een muur (S.57) aangetroffen in een uitbraaksleuf (S.58). De muur bestaat uit donkerroodoranje bakstenen waarbij het bovenste deel is afgesmeerd met matig zachte kalksteenmortel (figuur 8). De bakstenen zijn sterk-kop-sterk-kop gemetseld met een kruisverband. De bakstenen zijn matig hard gebakken. De muur dateert waarschijnlijk uit de 18de eeuw of eerder en behoorde waarschijnlijk tot een van de afgebrande/gesloopt stukken van het vroegere erf dat tot circa 1920 in het plangebied heeft gestaan.



Figuur 8. Restant van een muur S.57, aangetroffen in werkput 3.

5.3 Vondsten en monsters

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn dertien vondsten aangetroffen en er zijn geen monsters genomen (bijlagen 7 en 8). De vondsten bestaan uit keramisch bouwmateriaal en keramiek.

De keramiek fragmenten zijn verzameld uit de karrensporen (S.53) en bestaan uit een wandfragment steengoed met engobe glazuur en een randfragment roodbakkend ongeglazuurd aardewerk (figuur 9). Deze typen keramiek dateren uit Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. De keramiek vondsten zijn samen gevonden met een fragment donkerrode industriële dakpan uit de Late Nieuwe tijd.

De keramische bouwmateriaal fragmenten bestaan uit zes fragmenten van dakpannen waarvan vijf industrieel zijn vervaardigd (figuur 10) en twee hele bakstenen en drie fragmenten van bakstenen. De twee hele bakstenen zijn verzameld uit het restant muur (S.57). De verschillende bouwmateriaal fragmenten dateren waarschijnlijk uit de Vroege – Late Nieuwe tijd.



Figuur 9. Keramiek fragmenten verzameld uit S.53, karrensporen (V.5).



Figuur 10. Keramisch bouwmateriaal, dakpan fragmenten uit S.51, kuil (V.7).

5. Waardestelling

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn paalsporen, kuilen, (erf) greppels, karrensporen en een restant van een muur aangetroffen met een kleine hoeveelheid vondstmateriaal. De grondsporen en het vondstmateriaal dateren uit de Vroege tot Late Nieuwe tijd. Deze archeologische resten kunnen als 'vindplaats' worden beschouwd, en derhalve gewaardeerd worden. Op basis van de hoeveelheid paalsporen en de clustering ervan zijn waarschijnlijk enkele gebouwstructuren (schuren en/of boerderijen) aanwezig die relateren aan het gebruik van het plangebied als erf. De sporen zijn aangetroffen in de top van het dekzand op circa 40-80 cm -Mv verspreid door de verschillende werkputten. De archeologische vindplaats is gewaardeerd conform de BRL4000 / KNA-protocol 4003, specificatie VS06 Waarderen. In tabel 1 zijn de scores terug te vinden.

Waardestelling

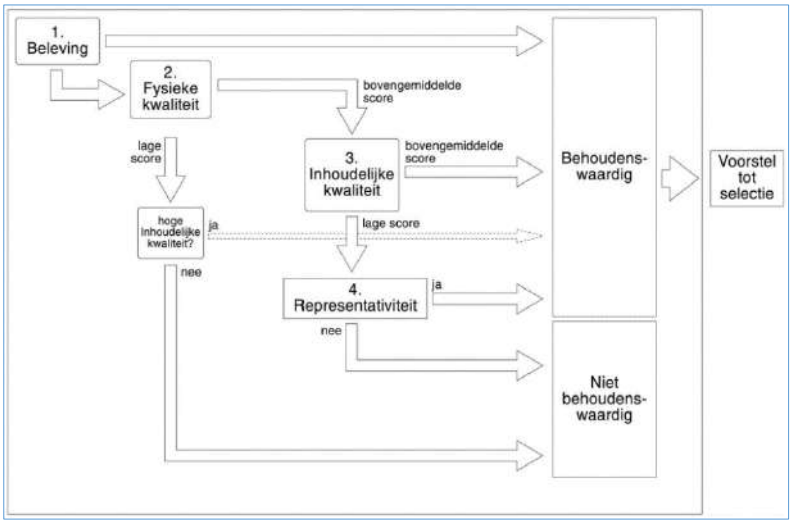
Aan de hand van de gegevens uit het proefsleuvenonderzoek wordt een waardestelling (waardering van vindplaatsen) vervaardigd, zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (figuur 11; KNA, versie 4.1; VS06 Waarderen). Hierin wordt bekeken welke waardestellende elementen op de vindplaats(-en) aanwezig zijn en wat de kwaliteit daarvan is. Vervolgens wordt dit afgezet tegen wat reeds bekend is over vergelijkbare vindplaatsen in de regio en in de betreffende periode.

In het onderstaande wordt op korte en schematische wijze het proces weergegeven dat tot een waardestelling leidt, eerst tekstueel en vervolgens in een stroomdiagram (figuur 11). Ten eerste wordt nagegaan of vindplaatsen vanwege hun belevingswaarde, op basis van hun schoonheid of herinneringswaarde, als behoudenswaardig getypeerd kunnen worden.

De vindplaatsen worden vervolgens op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Een vindplaats wordt op basis van fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig aangemerkt, indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (vijf of zes punten) scoren. De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt, op deze wijze wordt de conserveringstoestand in relatie tot de andere relevante sites bekeken. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder), wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of een vindplaats toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats ook in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, uit de beoordeling vallen.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit:

- Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt het monument als behoudenswaardig aangemerkt.
- Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.
- De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.



Figuur 11. Waarderingscriteria (bron: www.sikb.nl).

Beleving

Voor wat betreft beleving kan de vindplaats niet gescoord worden, omdat deze niet bovengronds zichtbaar is of kan worden.

Fysieke kwaliteit

Op het selectiecriterium fysieke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog. In een deel van het plangebied is een intacte bodemopbouw aanwezig, ter hoogte van deze intacte bodemopbouw zijn verschillende archeologische grondsporen aangetroffen. In de overige delen van de werkputten zijn grote recente verstoringen aanwezig tot op het dekzand. De sporen zijn in relatief grote hoeveelheid aangetroffen en hebben scherpe spoorcontouren en vulling. De aangetroffen paalsporen vormen mogelijk samen één of meerdere gebouwstructuren die relateren aan een erf. Het vondstmateriaal dat is verzameld uit lagen en sporen is sterk gefragmenteerd, maar verder wel goed geconserveerd. Er zijn geen organische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Inhoudelijke kwaliteit

Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten hoog tot middelhoog. De archeologische waarden in het plangebied bestaande uit grondsporen, restant van een muur en vondstmateriaal en zijn in deze archeoregio zeldzaam te noemen. De aangetroffen steenbouw in het buitengebied en de mogelijke gebouwstructuren uit de Nieuwe tijd als voorganger van de steenbouw is niet veel voorkomend met daarbij een hoge informatiewaarde en middelhoge ensemblewaarde. Ondanks de grote hoeveelheid recente verstoringen kan vervolgonderzoek kenniswinst opleveren voor het plangebied en de archeoregio waar deze in ligt.

Op basis van bovengenoemde criteria wordt vindplaats als behoudenswaardig beoordeeld (zie tabel 1).

Tabel 1. Waardestelling.

Waarden	Criteria	Score – hoog	Score - middelhoog	Score - laag
Beleving	*Schoonheid*	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	*Gaafheid*		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	*Zeldzaamheid*	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit		Nee	

6. Conclusie en Advies

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat tijdens het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek een archeologische vindplaats is aangetroffen. De vindplaats bestaat uit verschillende grondsporen en steenbouw met vondstmateriaal in de vorm van keramisch bouwmateriaal en keramiek. De sporen zijn waarschijnlijk afkomstig van het erf dat hier heeft gestaan met de daarbij behorende gebouwstructuren (boerderijen en/of schuren) en sporen van landgebruik. De sporen relateren mogelijk nog aan het Erf de Haimer dat in het plangebied heeft gelegen in de Late Middeleeuwen. De sporen en vondsten dateren op basis van het vondstmateriaal, uiterlijke kenmerken en historische kaarten waarschijnlijk samen uit de Vroege tot Late Nieuwe tijd.

Advies

Op basis van de resultaten van het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek en de waardestelling is de vindplaats als behoudenswaardig bevonden. De archeologische vindplaats is verspreid over de verschillende werkputten aangetroffen op een diepte van circa 40-80 cm -Mv (23,1 – 23,7 m + NAP). In het plangebied zullen verschillende bodemingrepen plaatsen voor de nieuwbouw en aanleg van de tuin en infrastructuur. Op basis van de toekomstige plannen adviseren wij het vervolgonderzoek in de volgende stappen te laten plaatsvinden:

1. Wij adviseren ter hoogte van de toekomstige bouwvlakken en de archeologische waarden vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een Definitieve Opgraving (DO) (licht blauw, bijlage 4). Hiervoor zal eerst de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing moeten plaats vinden en de verwijdering van begroeiing die niet in de nieuwe situatie zullen worden opgenomen, zodat deze geen belemmering vormen tijdens het vervolgonderzoek.
2. Na afronding van dit onderzoek kunnen de aanwezige grondhopen in het plangebied worden verwijderd en kan het overige deel van het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd in de dan toegankelijke delen. Mochten er in de resterende proefsleuven nog archeologische waarden aanwezig zijn die niet in situ bewaard kunnen blijven wordt geadviseerd een doorstart mogelijkheid naar een definitieve opgraving op te nemen.
3. Naast het geplande grondverzet voor de bovengenoemde bouwvlakken zal in het overige deel van het plangebied grondverzet plaatsvinden voor de aanleg van de infrastructuur en tuin. Voor deze delen geldt dat niet dieper dan 10-40 cm -Mv gegraven mag worden. Zie de advieskaart in bijlage 4 voor de grenswaardes. Zodat hier een buffer van circa 30 cm boven het archeologische niveau en de daar bijhorende sporen wordt gehouden. De grenswaardes zijn gebaseerd op de diepte van het archeologische niveau en de daarbij horende archeologische resten in het plangebied dat oploopt naar het zuiden toe (zie vlak- en veldtekeningen in bijlage 3 en 5). Voor wat betreft vervanging van de bestrating en ondergrondse sloop van de huidige bebouwing lijkt ons geen verder archeologisch onderzoek nodig. Voor de werkzaamheden die dieper reiken dan de grenswaardes zal vervolgonderzoek in de vorm van een Definitieve Opgraving variant Archeologische begeleiding kunnen plaatsvinden.
4. Als laatste kan een deel van het plangebied, de noordoosthoek, ons inziens worden vrijgegeven vanwege de aanwezigheid van recente verstoringen tot in het dekzand.

Voor de Definitieve opgraving (variant Archeologische Begeleiding) dient, evenals ander gravend onderzoek, de werkwijze te worden vastgelegd in een Programma van Eisen (PvE), dat door de gemeente Enschede dient te worden beoordeeld en goedgekeurd.

De herontwikkeling van het plangebied kan worden uitgevoerd onder voorwaarde dat bij de uitvoering de hierboven genoemde archeologische vervolgonderzoeken in acht worden genomen.

Bovenstaande vormt een advies. Op basis van dit advies neemt de gemeente Enschede, een besluit over de daadwerkelijke omgang van de aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied

7. Geraadpleegde bronnen

Literatuur

- SIKB, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1* (KNA 4.1). (www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000).
- Bakker, T., 2021. Programma van Eisen. Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer. Gemeente Enschede (OV). Een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven, karterende en waarderende fase. Nieuwegein (Transect-PvE).
- Verboon-Jansen, M., 2021. Twekkelo, Landgoed Hof te Twekkelo. Gemeente Hengelo en Enschede (OV). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO), Nieuwegein (Transect-rapport 2826).
- Van Cruchten, T.S. en D.L. Scheeringa, 2021. Landgoed Hof te Twekkelo, Erf den Haimer. Gemeente Enschede (OV). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende en karterende fase, Nieuwegein (Transect-rapport 3438).

Illustratieverantwoording

Figuur 1. Ligging van het plangebied op een topografische kaart (bron: pdok.nl/Transect).

Figuur 2 Vlakfoto van werkput 2, vlak 1, gezien richting het westen (bron: Transect).

Figuur 3. Profielkolom 1.1 in het westprofiel van werkput 1 als voorbeeld van

de intacte bodemopbouw in het plangebied (bron: Transect).

Figuur 4. Profielkolom 2.1 in het oostprofiel van werkput 2 als voorbeeld van de bodemopbouw in het plangebied (bron: Transect).

Figuur 5. Dwarsdoorsnede van een paalkuil (S.12) in werkput 1 (bron: Transect).

Figuur 6. Dwarsdoorsnede van meerdere paalkuilen (S.35 t/m S.38) in werkput 3 (bron: Transect).

Figuur 7. Dwarsdoorsnede van twee greppels (S.20 en S.34) langs het westprofiel in werkput 2 (bron: Transect).

Figuur 8. Restant van een muur S.57, aangetroffen in werkput 3 (bron: Transect).

Figuur 9. Keramiek fragmenten verzameld uit S.53, karrensporen (V.5) (bron: Transect).

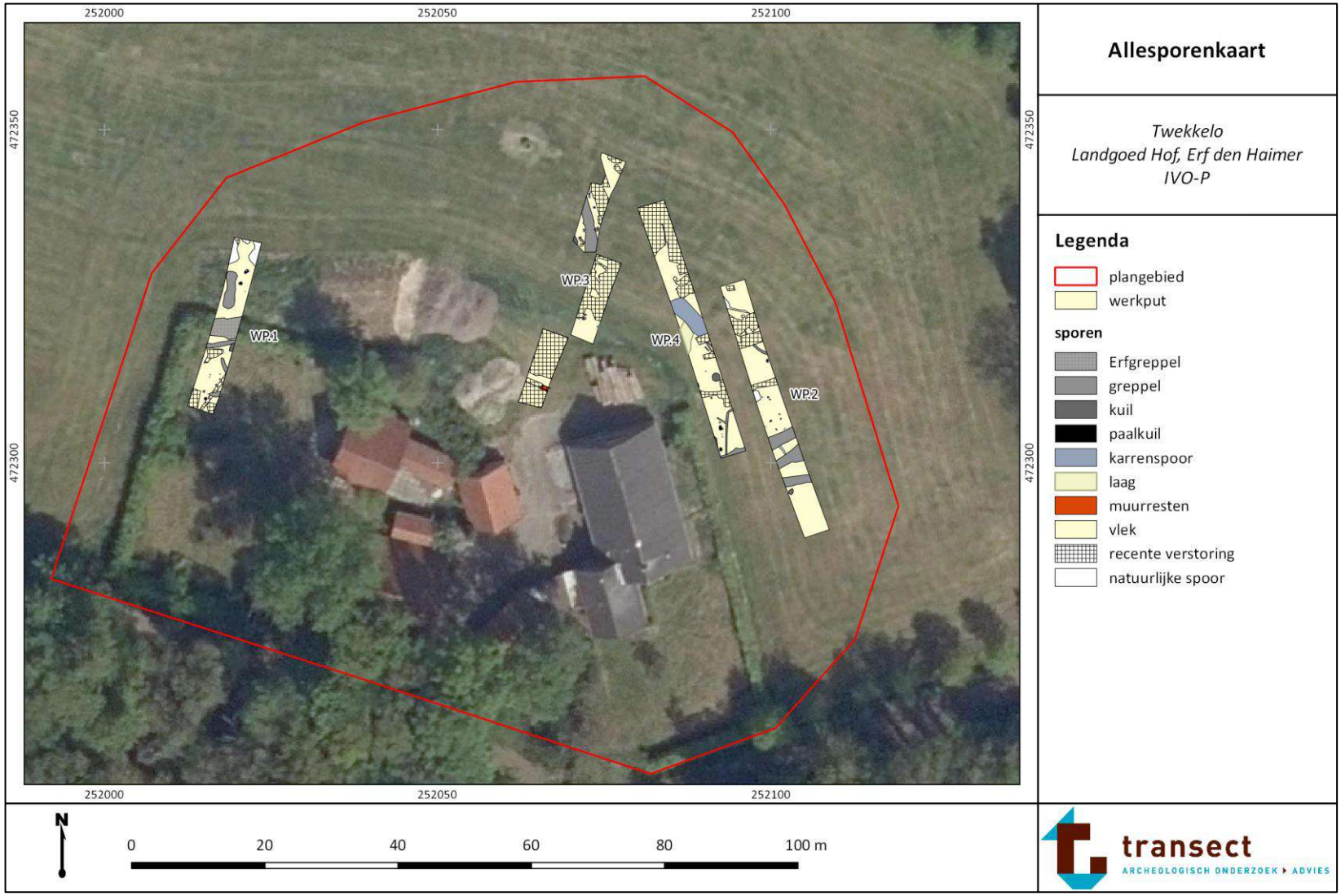
Figuur 10. Keramisch bouwmateriaal, dakpan fragmenten uit S.51, kuil (V.7) (bron: Transect).

Figuur 11. Waarderingscriteria (bron: www.sikb.nl).

Bijlage 1. Archeologische periode-indeling voor Nederland

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Recent		1945 na Chr.	2050 na Chr.
Nieuwe tijd	Late-Nieuwe tijd	1850 na Chr.	1945 na Chr.
	Midden-Nieuwe tijd	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Vroege-Nieuwe tijd	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late-Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late-Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege-Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late-IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege-IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late-Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege-Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 2. Allesporenkaart





Allesporenkaart

Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P

Legenda

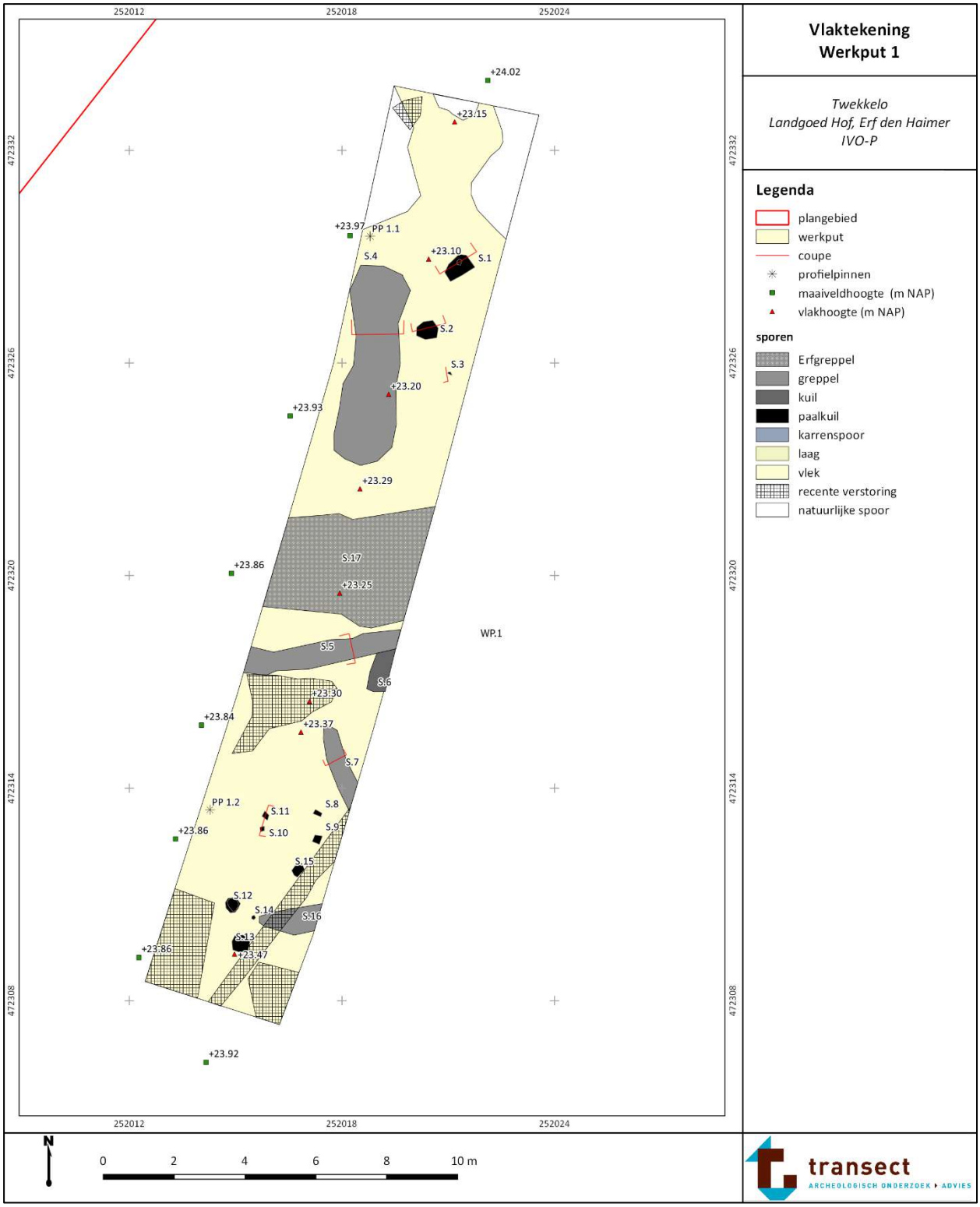
- plangebied
- werkput

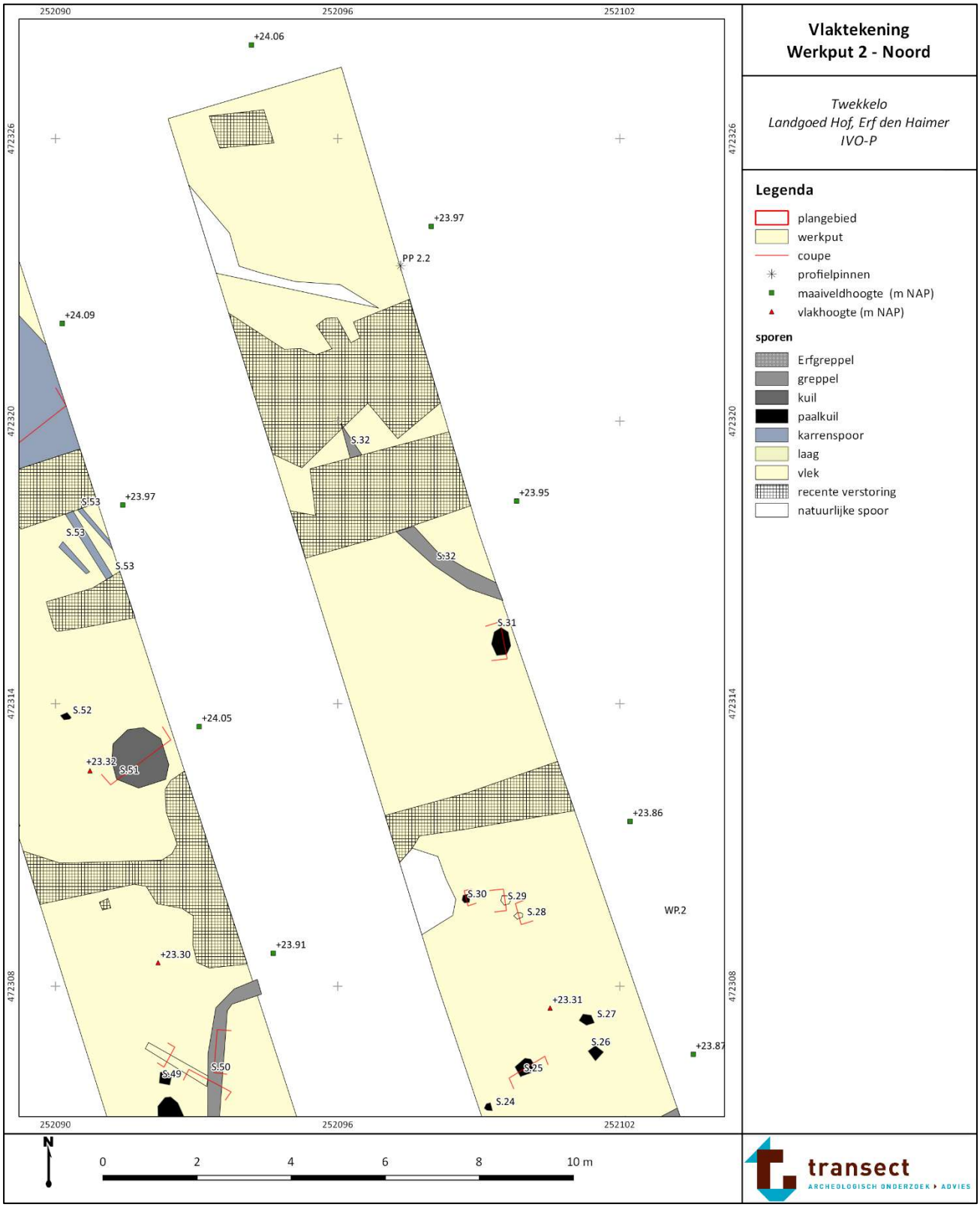
sporen

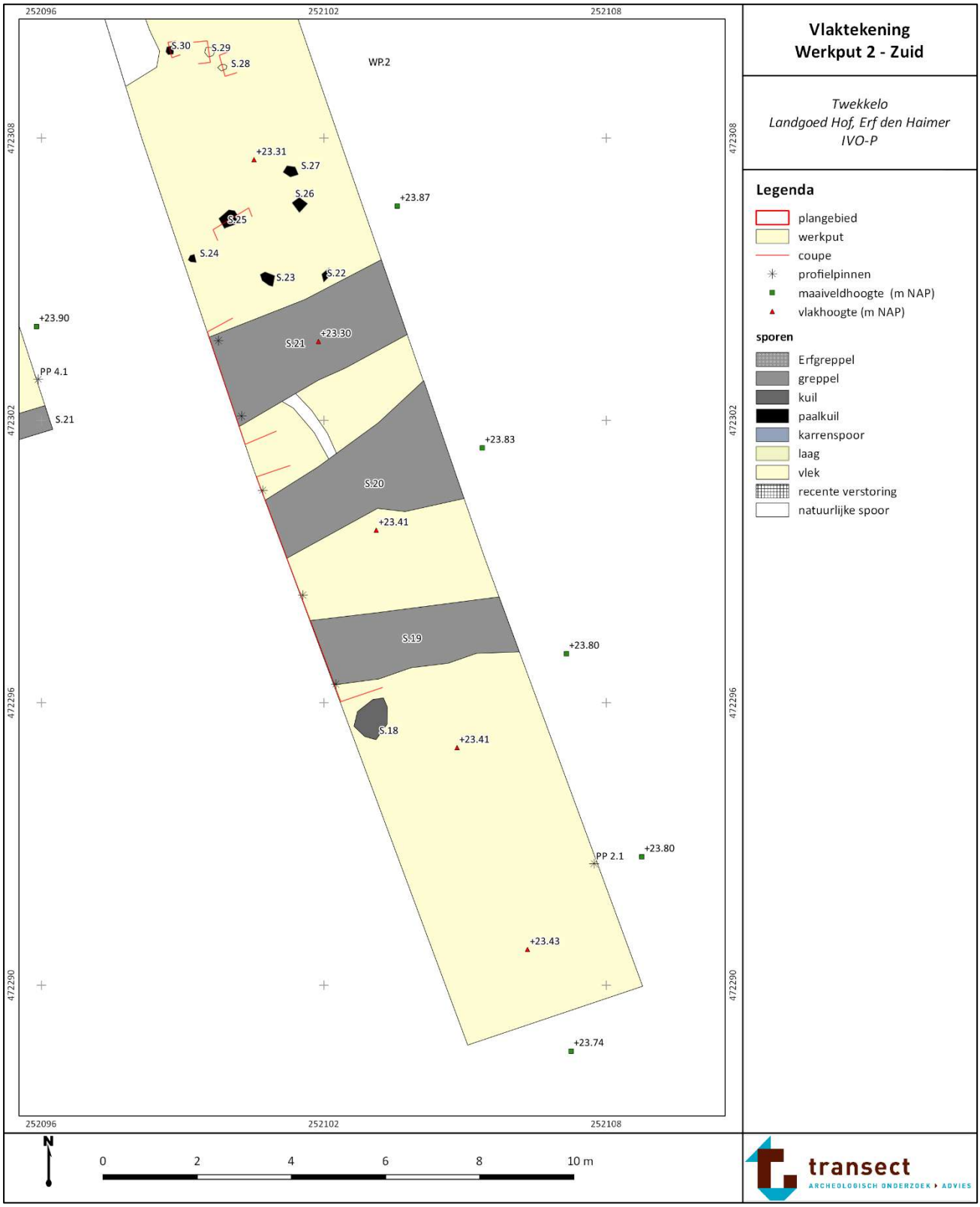
- Erfgreppel
- greppel
- kuil
- paalkuil
- karrenspoor
- laag
- muurresten
- vlek
- recente verstoring
- natuurlijke spoor
- profielpinnen

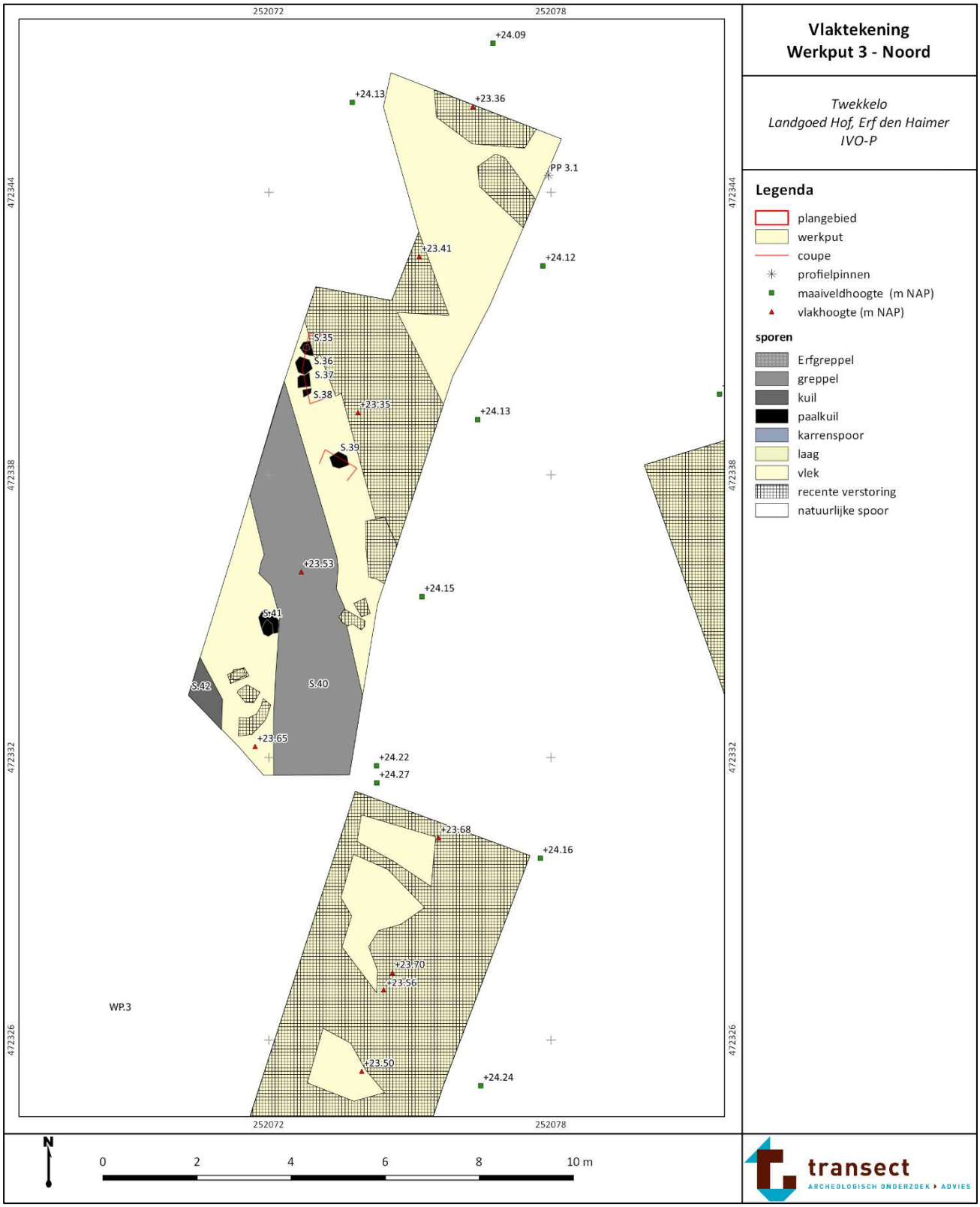
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

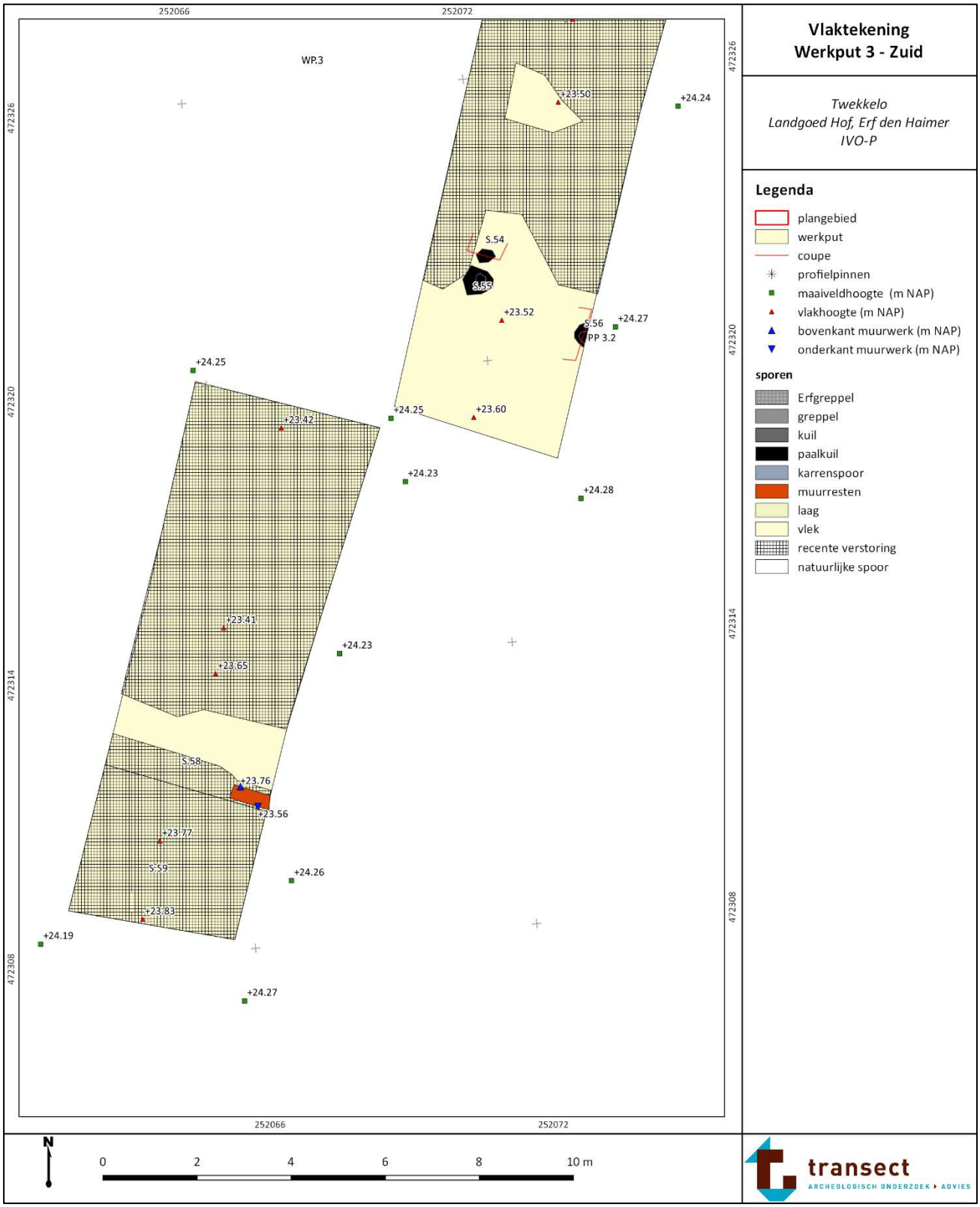
Bijlage 3. Vlaktekeningen

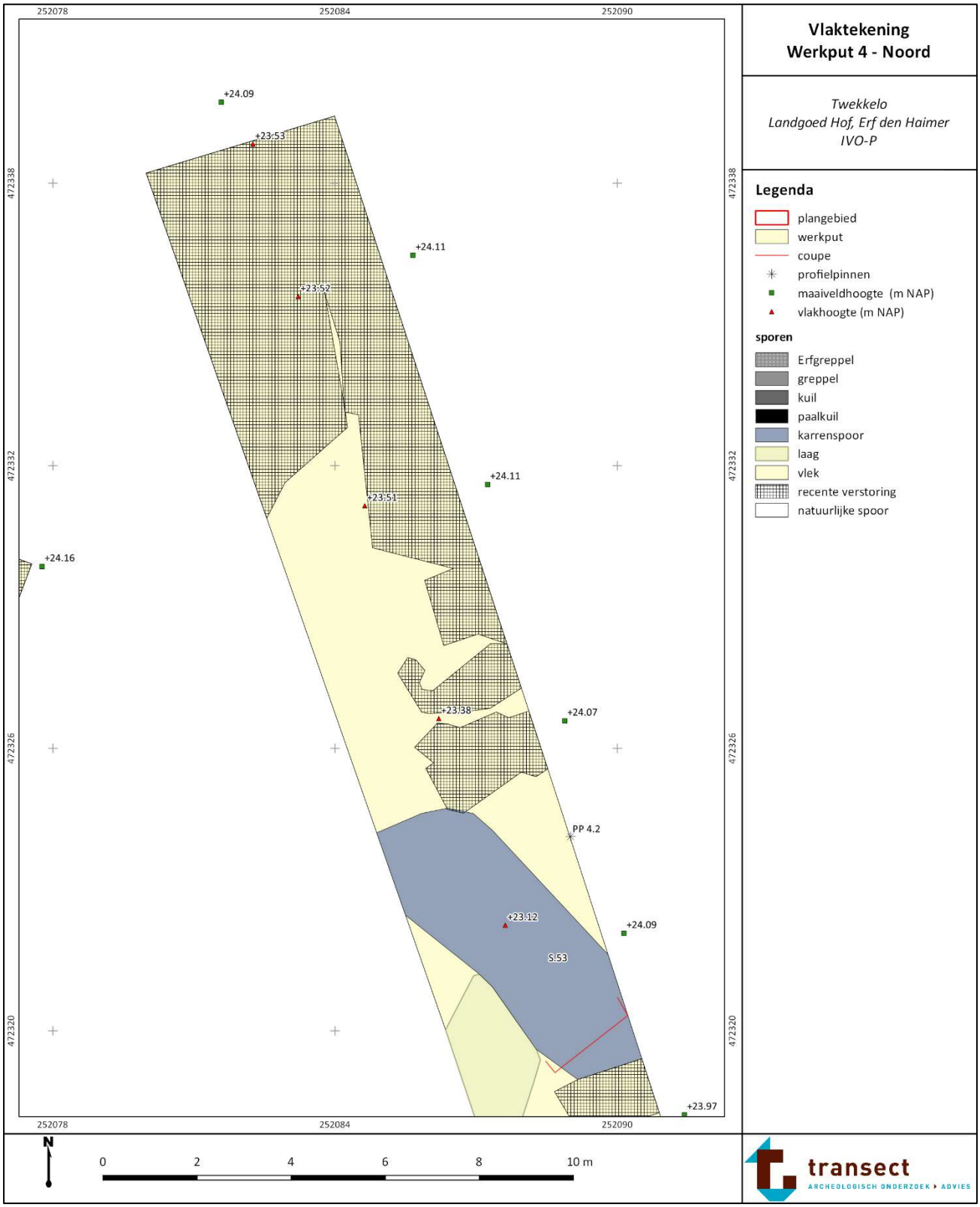


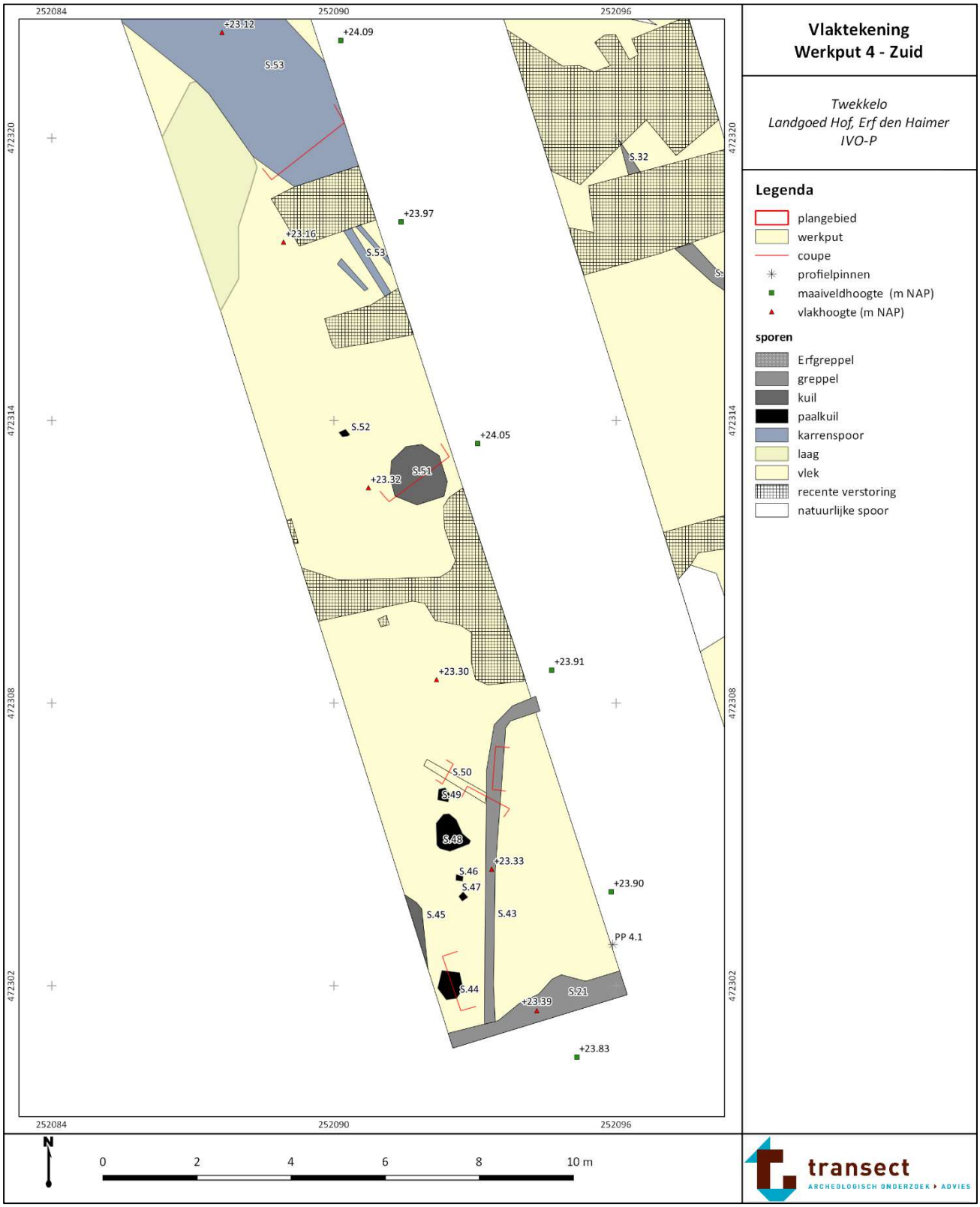

Vlaktekening
Werkput 2 - Noord
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
252090
252096
252102
472326
472320
472314
472308
+24.06
+23.97
PP 2.2
+24.09
S.32
+23.97
S.53
S.53
S.53
+23.95
S.32
S.31
S.52
+24.05
+23.32
S.51
+23.86
S.30
S.29
S.28
WP.2
+23.30
+23.91
+23.31
S.27
S.26
+23.87
S.49
S.50
S.25
S.24
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES


Vlaktekening
Werkput 2 - Zuid
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
252096
252102
252108
472308
472302
472296
472290
WP.2
S.30
S.29
S.28
S.27
S.26
S.25
S.24
S.23
S.22
S.21
S.20
S.19
S.18
+23.31
+23.87
+23.90
+23.30
+23.83
+23.41
+23.80
+23.41
+23.80
+23.43
+23.74
PP 4.1
PP 2.1
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

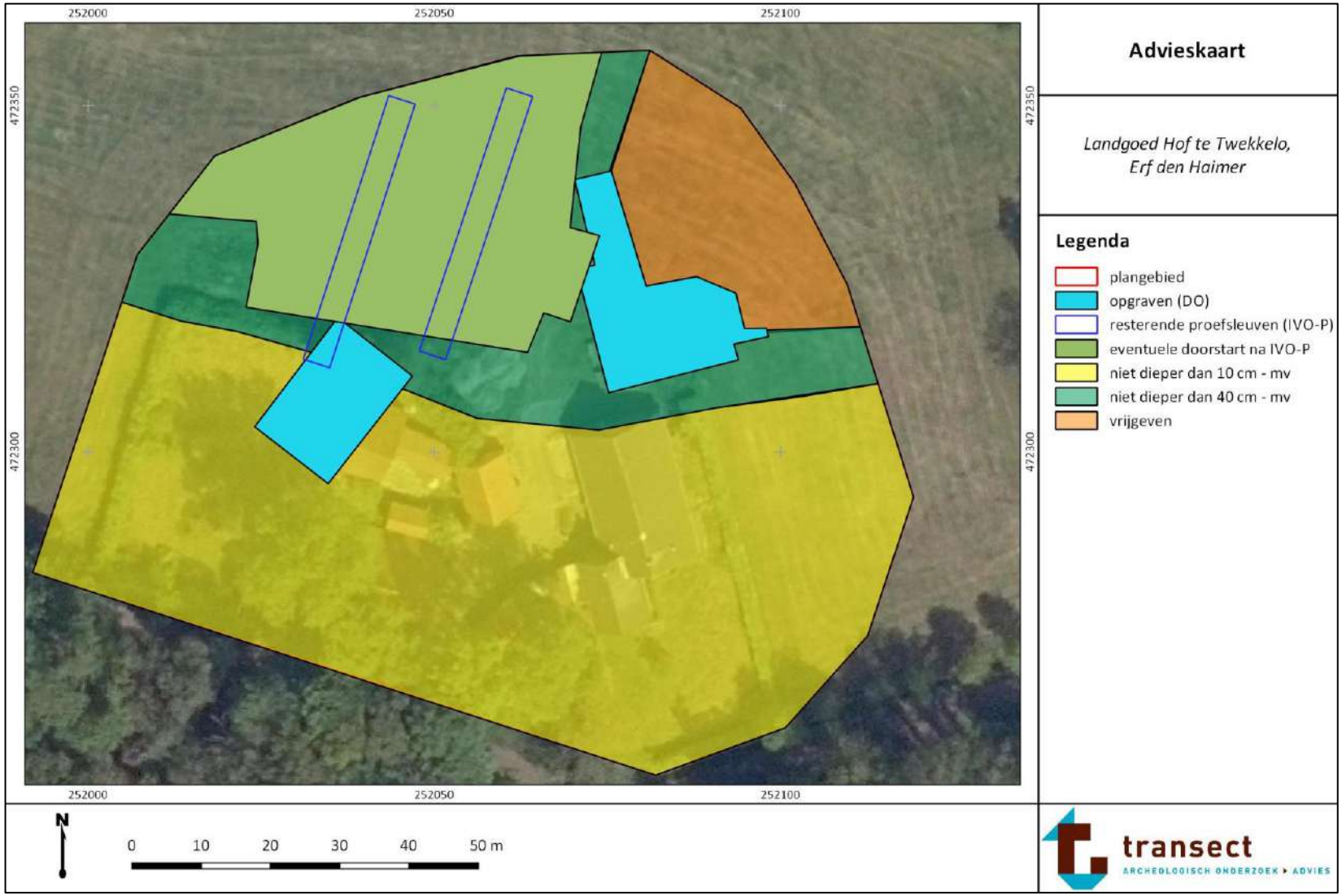

Vlaktekening
Werkput 3 - Noord
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
252072
252078
472344
472338
472332
472326
+24.09
+24.13
+23.36
PP 3.1
+23.41
+24.12
S.35
S.36
S.37
S.38
+23.35
+24.13
S.39
+23.53
+24.15
S.41
S.42
S.40
+23.65
+24.22
+24.27
+23.68
+24.16
+23.70
+23.56
WP.3
+23.50
+24.24
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES


Vlaktekening
Werkput 3 - Zuid
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
bovenkant muurwerk (m NAP)
onderkant muurwerk (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
muurresten
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
WP.3
S.54
S.55
S.56
PP 3.2
S.58
S.59
+23.50
+24.24
+23.52
+24.27
+24.25
+23.42
+24.25
+23.60
+24.23
+24.28
+23.41
+24.23
+23.65
+23.76
+23.56
+23.77
+24.26
+23.83
+24.19
+24.27
252066
252072
472326
472320
472314
472308
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

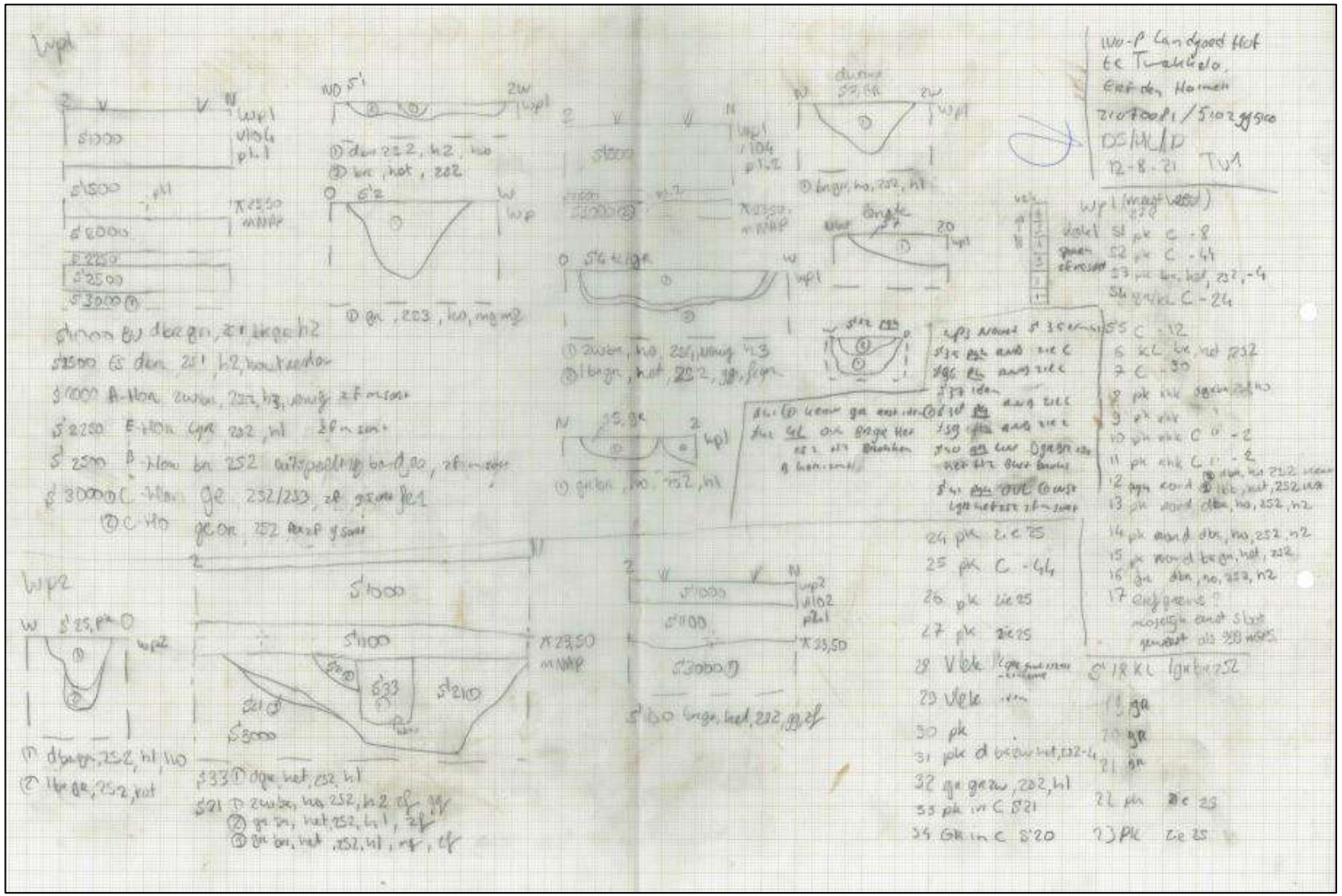

Vlaktekening
Werkput 4 - Noord
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
252078
252084
252090
472338
472332
472326
472320
+24.09
+23.53
+24.11
+23.52
+24.11
+23.51
+24.16
+23.38
+24.07
PP 4.2
+23.12
+24.09
S.53
+23.97
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

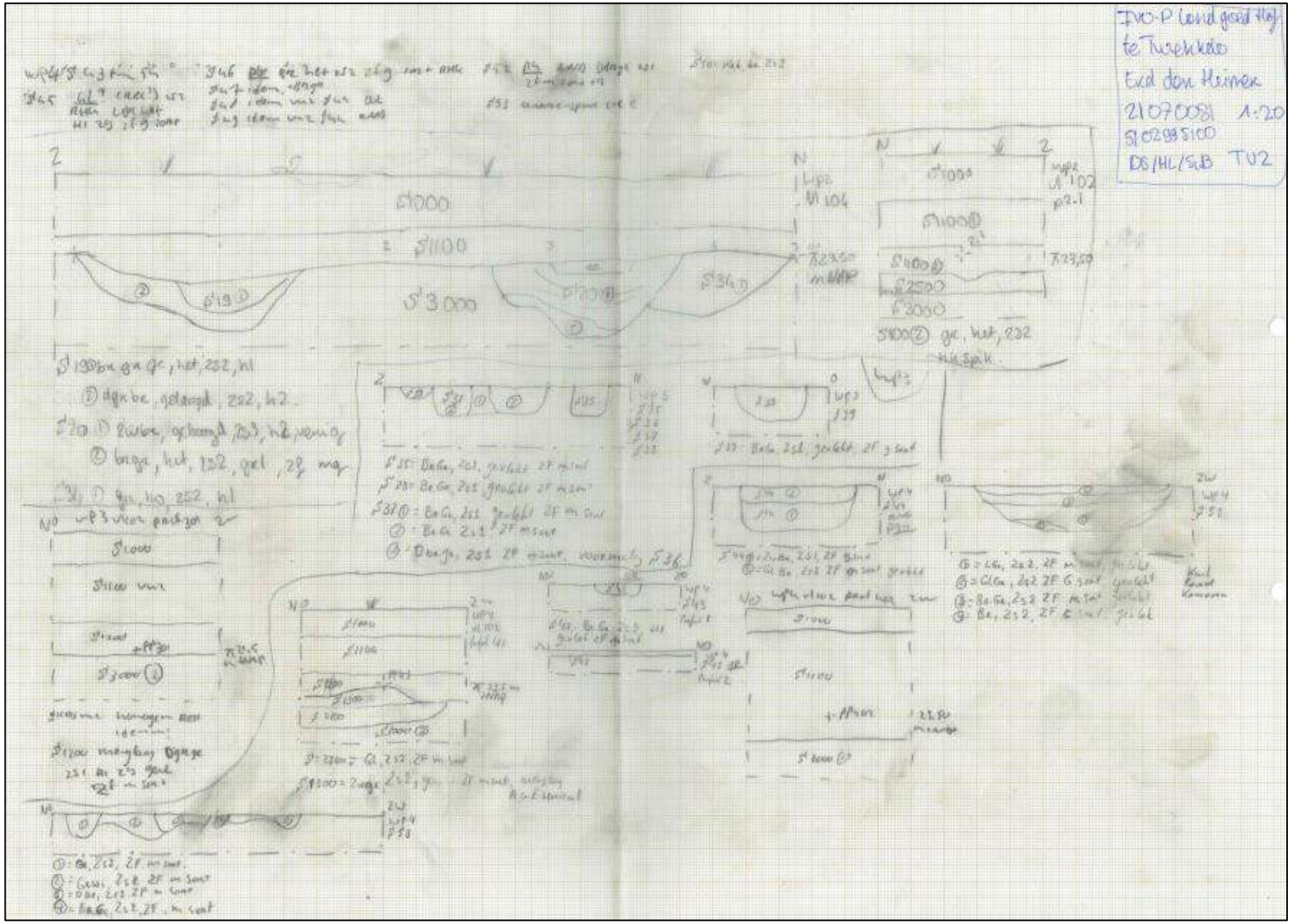

Vlaktekening
Werkput 4 - Zuid
Twekkelo
Landgoed Hof, Erf den Haimer
IVO-P
Legenda
plangebied
werkput
coupe
profielpinnen
maaiveldhoogte (m NAP)
vlakhoogte (m NAP)
sporen
Erfgreppel
greppel
kuil
paalkuil
karrenspoor
laag
vlek
recente verstoring
natuurlijke spoor
252084
252090
252096
472320
472314
472308
472302
+23.12
+24.09
S.53
S.32
+23.97
+23.16
S.52
+24.05
S.51
+23.32
+23.91
+23.30
S.50
S.49
S.48
+23.33
S.46
S.47
+23.90
S.45
S.43
PP 4.1
S.44
S.21
+23.39
+23.83
N
0
2
4
6
8
10 m
transect
ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ▸ ADVIES

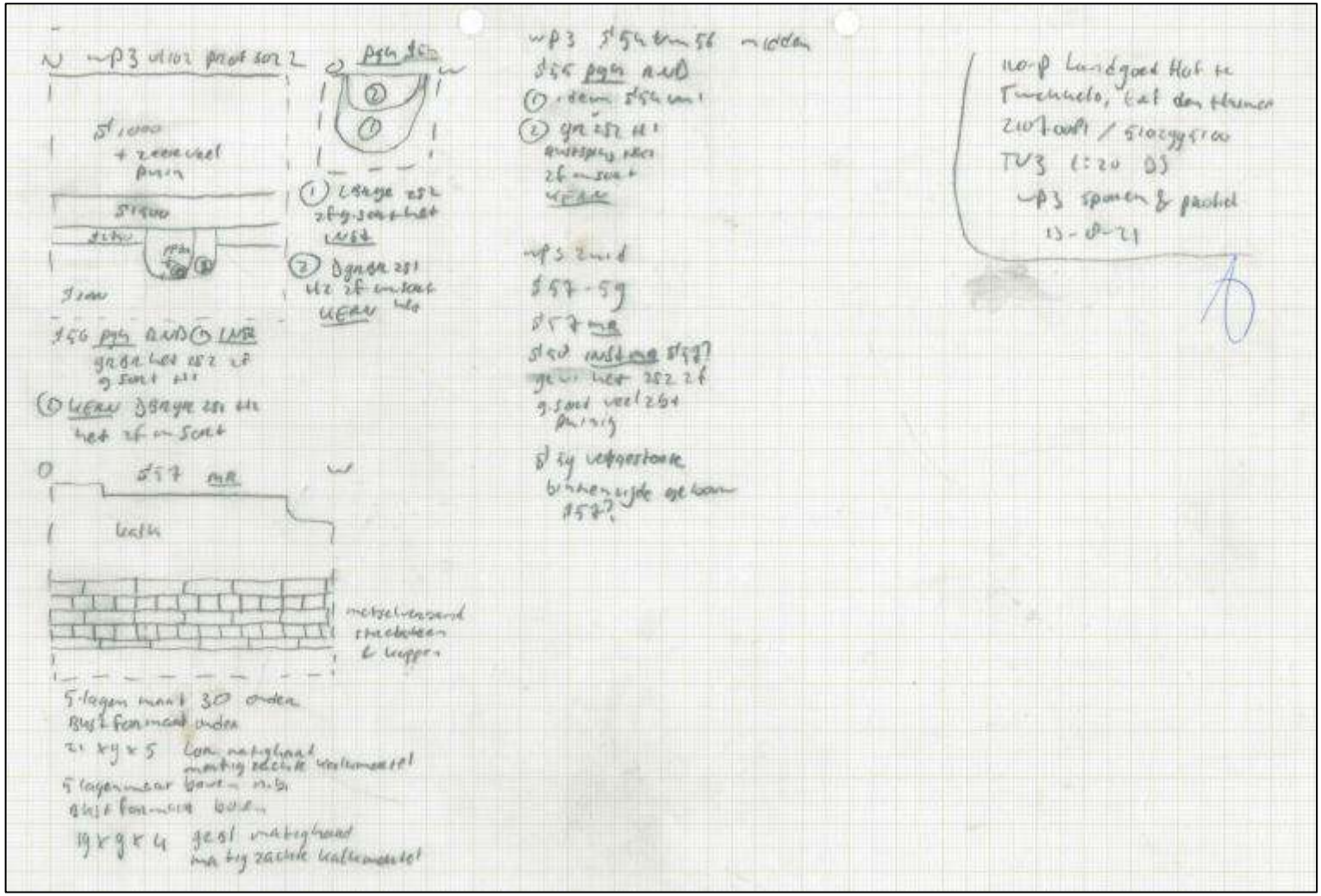
Bijlage 4. Advieskaart



Bijlage 5. Veldtekeningen







Bijlage 6. Sporen- en lagenlijst

Put	Spoor	spooraard	Spoordiepte	Vulling	Kleur	Kleurstruc	Textuur	Org_stof	Opmerking
1	1	PK	8	1	DBR		zs2	H2	hout/wortel
1	1	PK	8	2	BR	heterogeen	zs2		
1	2	PK	44	1	GR		zs3		
1	3	PK		1	BR		zs2		
1	4	GR	24	1	ZWBR	heterogeen	zs1	H3	
1	4	GR	24	2	LBRGR		zs2		gg, fijn.
1	5	GR	12	1	GRBR		zs2	H1	
1	6	KL		1	BR	heterogeen	zs2		
1	7	GR	30	1	BRGR	heterogeen	zs2	H1	
1	8	PK		1	DGRBR		zs2	H3	
1	9	PK		1	DGRBR		zs2	H3	
1	10	PK	2	1	DGRBR		zs2	H3	
1	11	PK	2	1	DGRBR		zs2	H3	
1	12	PG	20	1	LBRBR	heterogeen	zs2		wortel
1	12	PG	20	2	DBR		zs2		wortel, kern
1	13	PK		1	DBR	heterogeen	zs2	H2	
1	14	PK		1	DBR	heterogeen	zs2	H2	
1	15	PK		1	BRGR	heterogeen	zs2		
1	16	GR		1	DBR	heterogeen	zs2	H2	
1	17	EG		1					erfgrens? mogelijk eerst sloot geweest
1	1000	BV		1	DBRGR		zs1	H2	
1	1500	ES		1	DBR		zs1	H2	houtresten
1	2000	LG		1	ZWBR		zs2	H3	A-horizont, venig ZF m.sort
1	2250	LG		1	LGR		zs2	H1	E-horizont, ZF m.sort
1	2500	LG		1	BR		zs2		B-horizont, uitspoelingsbandjes zf m.sort
1	3000	C-hor		1	GE		zs3		

1	3000	C-hor		2	GEOR		zs2		
2	18	KL		1	GR		zs2		
2	19	GR	32	1	BRGR	heterogeen	zs2	H1	brglgr,
2	19	GR	32	2	DGRBR		zs2	H2	gelaagd
2	20	GR	52	1	ZWBR		zs3	H1	gelaagd, venig
2	20	GR	52	2	BRGR	heterogeen	zs2		gr1, zf mg
2	21	GR	60	1	ZWBR	heterogeen	zs2	H2	zf gg.
2	21	GR	60	2	GRBR	heterogeen	zs2	H1	zf
2	21	GR	60	3	GRBR	heterogeen	zs2	H1	mg zf
2	22	PK		1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	22	PK		2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	23	PK		1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	23	PK		2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	24	PK		1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	24	PK		2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	25	PK	44	1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	25	PK	44	2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	26	PK		1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	26	PK		2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	27	PK		1	DBRGR	heterogeen	zs2	H1	
2	27	PK		2	LBRGR	heterogeen	zs2		
2	28	VL		1	LGR		zs2		
2	29	VL		1	LGR		zs2		
2	30	PK		1	DBRZW		zs2		
2	31	PK		1	DBRZW		zs2		
2	32	GR		1	GRZW		zs2	H1	
2	33	PK	42	1	DGR	heterogeen	zs2	H1	
2	34	GR	40	1	GR	heterogeen	zs2	H1	
2	1100	LG		1	BRGR	heterogeen	zs2		gg zf.

2	1100	LG		2	GR	heterogeen	zs2		baksteenspikkels
3	35	PK	18	1	BRGR		zs1		
3	36	VERV		1					
3	37	PK	18	1	BRGR		zs1		
3	37	PK	18	2	BRGR		zs1		
3	37	PK	18	3	DBRGR		zs1		Voormalig Spoor 36
3	38	PK	8	1	BRGR		zs1		
3	39	PK	22	1	BRGR		zs1		
3	40	GR		1	GRBR		zs1	H1	
3	41	PGK		1	LGR		zs2		
3	41	PGK		2	GR		zs2		
3	42	KL	4	1	BRGR		zs2	H2	
3	54	PK	34	1	DGRBR		Zs1	H2	
3	55	PGK		1	DGRBR		Zs1	H2	
3	56	PGK	24	1	GRBR	Heterogeen	Zs2	H1	
3	1200	LG		1	DGRGE		zs1	H1	menglaag
3	2750	LG		1	BRGE	homogeen	zs2		zf, m. sort, bc horizont
4	43	GR	8	1	BRGR		zs2	H1	
4	44	PGK	26	1	ZWBR		zs1		
4	44	PGK	26	2	GEBR		zs1		
4	45	KL		1	LBR		zs2	H1	
4	46	PK		1	BR		zs2		
4	47	PK		1	BRGR	heterogeen	zs2		
4	48	PK		1	GEBR	heterogeen	zs1		
4	49	PK		1	GEBR	heterogeen	zs1		
4	50	VL		1	BR		zs2		
4	51	KL	30	1	LGR	heterogeen	zs1		ZF m. sort
4	51	KL	30	2	GEGR	heterogeen	zs2		ZF, G sort
4	51	KL	30	3	BRGR	heterogeen	zs2		ZF, M sort

4	51	KL	30	4	BR	heterogeen	zs2		ZF, G sort
4	52	PK		1	DBRGR		zs1		
4	53	KS	14	1	GR		zs2		ZF, m sort
4	53	KS	14	2	GRWI		zs2		ZF, M sort
4	53	KS	14	3	DGR		zs2		ZF, M sort
4	53	KS	14	4	BRGR		zs2		ZF, M sort
4	1300	LG		1	ZWGR		zs2		
4	2700	LG		1	GEGR		zs2		
5	57	MR		1	ORRO				Metselverband: strekken en koppen; 5 lagen maat 30 cm onder, baksteenformaat onder 21x9x5 cm, oranje baksteen matig hard, matig zachte kalksteenmortel. 5 lagen maat boven niet te bepalen; baksteenformaat boven 19x9x4 cm, gebl baksteen, matig hard gebakken, matig zachte kalksteenmortel
5	58	XXX		1	GEWIT	Heterogeen	Zs2		Insteek Spoor 57
5	59	XXX		1					Volgestorte binnenzijde gebouw Spoor 57

Bijlage 7. Vondstenlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Segment	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
0001KBW	0001	02	001	0020	GR	1	1		KBW	1	42.2	1x fragment baksteen, roodoranje van kleur, matig hard gebakken - NT
0002KBW	0002	02	001	0021	GR	1	1		KBW	2	6.8	2x kleine fragmentjes baksteen, waarschijnlijk geeloranje van kleur - NT
0003KBW	0003	01	001	0005	GR	1	1		KBW	1	105.2	1x fragment dakpan, donkerrood van kleur, industrieel vervaardigd - LNT
0004KBW	0004	04	001	1100		1	1	1-1	KBW	1	50.3	1x fragment dakpan, roodbakkend - NT
0005KBW	0005	04	001	0053	KS	1	1		KBW	1	104.5	1x fragment dakpan, donkerrood van kleur, industrieel vervaardigd - LNT
0005KER	0005	04	001	0053	KS	1	1		KER	1	8.6	1x wandfragment steengoed met tweezijdige engobe glazuur – LME-NT
0005KER1	0005	04	001	0053	KS	1	1		KER	1	10.4	1x randfragment roodbakkend aardewerk, ongeglazuurd - LME-NT
0006KBW	0006	04	001	0051	KL	1	1		KBW	3	436.3	3x fragmenten dakpan, donkerrood van buiten, grijs van binnen – industrieel vervaardigd - LNT
0007KBW	0007	03	001	0057		1	1		KBW	2	2708	2x baksteen; oranje baksteen matig hard, 21x9x5 cm en gebl baksteen, matig hard gebakken, 19x9x4 cm - NT

Bijlage 8. Monsterlijst

Vondstnummer	Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Bijlage 9. Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Zijn er in het plangebied archeologische resten aanwezig in de vorm van grondsporen, en/of vondsten?*
   Ja, tijdens het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek is een archeologische vindplaats aangetroffen. De vindplaats bestaat uit verschillende grondsporen en steenbouw met vondstmateriaal in de vorm van keramisch bouwmateriaal en keramiek.

2. *Hoe ziet de bodemopbouw in het plangebied eruit en in hoeverre is deze intact?*
   In het westen van het plangebied (werkput 1) is onder een moderne bouwvoor (S.1000) een geroerd bouwlanddek aanwezig (S.1500) dat gelegen is op een intacte veldpodzol met A-, E-, B- en C-horizonten (S.2000, S.2250, S.2500 en S.3000). Deze podzolbodem is met name in het zuiden van de werkput aanwezig. Naar het zuiden toe komt het dekzand (S.3000) sterk omhoog waarbij een deel van de podzolbodem is verstoord. In de overige werkputten zijn steeds aan de noordkant van de sleuven restanten van podzolbodems aanwezig in de vorm van E- en B- horizonten op het dekzand of een BC-horizont (S.2750). Aan de zuidkant van de werkputten zijn vooral menglagen (S.1200 en S.1300) en een ploeglaag (S.1100) zichtbaar onder de moderne bouwvoor. Deze lagen relateren waarschijnlijk aan het gebruik van het plangebied als bouwland. Doordat het dekzand in het zuiden van het plangebied hoger gelegen is zijn hier de horizonten geroerd geraakt en in de menglagen opgenomen. Het dekzand is op circa 23,1 – 23,7 m + NAP aangetroffen. Verder zijn door het plangebied grootschalige recente verstoringen aanwezig tot diep in het dekzand. Ter hoogte van de intacte profielen zijn de archeologische grondsporen aangetroffen.

3. *Wat is de aard, diepteligging, samenhang en spreiding van de aanwezige archeologische resten, grondsporen en structuren (horizontaal en verticaal)?*
   De archeologische resten bestaan uit grondsporen en een restant muur met een kleine hoeveelheid vondstmateriaal. De grondsporen (kuilen, paalsporen, (erf)greppels, karrensporen) zijn verspreid over de verschillende werkputten aangetroffen in de top van het dekzand op circa 40-80 cm -Mv. De paalsporen zijn vaak in clusters aangetroffen en het vermoeden is dat hier één of meerder structuur van gebouw aanwezig is die relateren aan een erf. Op basis van dit proefsleuvenonderzoek zijn nog geen exacte structuur aan te wijzen.

4. *Wat is de datering van de archeologische resten op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?*
   Alle archeologische sporen zijn aangetroffen in de top van het dekzand, waarbij uit enkele sporen en lagen vondsten zijn verzameld. De sporen zijn gedateerd aan de hand van uiterlijke kenmerken, vondstmateriaal en historische kaarten (karrensporen). Op basis hiervan dateren ze uit de Vroege-Late Nieuwe tijd.

5. *Welke categorieën vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?*
   Tijdens het onderzoek zijn twee fragmenten keramiek en twaalf fragmenten keramisch bouwmateriaal aangetroffen. De vondsten zijn verzameld uit sporen en lagen. Het vondstmateriaal is geïnterpreteerd als nederzettingsafval vanwege de aanwezigheid van bouwmateriaal (baksteen en dakpannen) die waarschijnlijk afkomstig zijn van vroegere bebouwing.

6. *Welke depositionele en post-depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?*
   De archeologische resten zijn aangetroffen in de top van het dekzand dat in principe vanaf het Laat Paleolithicum aangetrokken voor bewoning was. In een deel van het plangebied is op het dekzand bodemvorming aanwezig waardoor vondsten uit het Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum hier bewaard hadden kunnen blijven, deze zijn echter niet aangetroffen. Waarschijnlijk komt dit door de recente verstoringen in de werkputten. Op de locaties waar de bodem en top van het dekzand niet verstoord was zijn archeologische grondsporen aangetroffen die dateren uit de Vroege-Late Nieuwe tijd. Oudere resten zijn mogelijk verloren gegaan door de recente verstoringen en het gebruik van het plangebied als bouwland.

7. *Zijn er archeologische resten in het plangebied aanwezig die te realteren zijn aan het erf den Haimer?*
   Tijdens het onderzoek zijn resten gevonden die waarschijnlijk dateren uit de Vroege-Late Nieuwe tijd. In dit deel van het proefsleuvenonderzoek zijn nog geen duidelijk aanwijzingen dat er sporen uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen, dit is echter nog niet uit te sluiten. Mogelijk zijn de resten uit de Vroege-Late Nieuwe tijd wel de tweede fase van het erf.

8. *Zijn er verschillende fases in de archeologische resten te herkennen en zijn er voorgangers van het erf aanwezig?*
   Er zijn geen aanwijzingen dat er ouder resten dan Vroege Nieuwe tijd zijn aangetroffen. Op basis van dit proefsleuvenonderzoek is het nog niet mogelijk een fasering te onderscheiden in de archeologisch resten.

9. *Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?*
   De bodemopbouw die in het vooronderzoek was aangetroffen komt redelijk overeen, echter is er meer dan alleen maar een B/BC horizont aangetroffen, namelijk de gehele podzolbodem is aanwezig in sommige delen van het plangebied. Verder is er geen duidelijke cultuurlaag aangetroffen die zou moeten relateren aan het erf de Haimer. De hoge verwachting op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tot Nieuwe tijd is met dit eerste deel van het proefsleuvenonderzoek vastgesteld. Oudere archeologische resten zijn niet aangetroffen.

10. *Wat is de relatie met omliggende historische/archeologische resten?*
    De aangetroffen karrensporen relateren waarschijnlijk aan een weg die door het plangebied heeft gelopen tot 1900, deze weg is op verschillende historische kaarten zichtbaar van 1850 tot 1900. De (erf) greppels zijn niet terug gevonden op de kaarten. Uit de periode Vroege-Late Nieuwe tijd zijn in de omgeving weinig tot geen archeologische resten aangetroffen, waardoor hier geen relatie gelegd kan worden.

11. *Wat is de fysieke en inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten (gaafheid en conserveringsgraad)? Is sprake van (een) behoudenswaardige archeologische vindplaats(en)? Maak voor het beantwoorden van deze vraag gebruik van de KNA-waarderingssystematiek).*
    Op het selectiecriterium fysieke kwaliteit scoort de vindplaats middelhoog. In een deel van het plangebied is een intacte bodemopbouw aanwezig, ter hoogte van deze intacte bodemopbouw zijn verschillende archeologische grondsporen aangetroffen. In de overige delen van de werkputten zijn grote recente verstoringen aanwezig tot op het dekzand. De sporen zijn in relatief grote hoeveelheid aangetroffen en hebben scherpe spoorcontouren en vulling. De aangetroffen paalsporen vormen mogelijk samen één of meerdere gebouwstructuren die relateren aan een erf. Het vondstmateriaal dat is verzameld uit lagen en sporen is sterk gefragmenteerd, maar verder wel goed geconserveerd. Er

zijn geen organische resten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Inhoudelijk scoren de aangetroffen resten middelhoog. De archeologische waarden in het plangebied bestaande uit grondsporen, restant van een muur en vondstmateriaal en zijn in deze archeoregio zeldzaam te noemen. De aangetroffen steenbouw in het buitengebied en de mogelijke gebouwstructuren uit de Nieuwe tijd als voorganger van de steenbouw is niet veel voorkomend met daarbij een middelhoge informatiewaarde en ensemblewaarde. Ondanks de grote hoeveelheid recente verstoringen kan vervolgonderzoek kenniswinst opleveren voor het plangebied en de archeoregio waar deze in ligt.

Op basis van bovengenoemde criteria wordt vindplaats als behoudenswaardig beoordeeld

12. *Kan op basis van de resultaten een advies geformuleerd worden t.a.v. het vervolg in de archeologische monumentenzorg (vrijgeven/behoud in situ/opgraven). Zo ja, hoe luidt deze?*
Op basis van de resultaten van het eerste deel van het proefsleuvenonderzoek en de waardestelling is de vindplaats als behoudenswaardig bevonden. De archeologische vindplaats is verspreid over de verschillende werkputten aangetroffen op een diepte van circa 40-80 cm -Mv (23,1 – 23,7 m + NAP). In het plangebied zullen verschillende bodemingrepen plaatsen voor de nieuwbouw en aanleg van de tuin en infrastructuur. Op basis van de toekomstige plannen adviseren wij het vervolgonderzoek in de volgende stappen te laten plaatsvinden:

    1. Wij adviseren ter hoogte van de toekomstige bouwvlakken en de archeologische waarden vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een Definitieve Opgraving (DO) (licht blauw, bijlage 4). Hiervoor zal eerst de bovengrondse sloop van de huidige bebouwing moeten plaats vinden en de verwijdering van begroeiing die niet in de nieuwe situatie zullen worden opgenomen, zodat deze geen belemmering vormen tijdens het vervolgonderzoek.
    2. Na afronding van dit onderzoek kunnen de aanwezige grondhopen in het plangebied worden verwijderd en kan het overige deel van het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd in de dan toegankelijke delen. Mochten er in de resterende proefsleuven nog archeologische waarden aanwezig zijn die niet in situ bewaard kunnen blijven wordt geadviseerd een doorstart mogelijkheid naar een definitieve opgraving op te nemen.
    3. Naast het geplande grondverzet voor de bovengenoemde bouwvlakken zal in het overige deel van het plangebied grondverzet plaatsvinden voor de aanleg van de infrastructuur en tuin. Voor deze delen geldt dat niet dieper dan 10-40 cm -Mv gegraven mag worden. Zie de advieskaart in bijlage 4 voor de grenswaardes. Zodat hier een buffer van circa 30 cm boven het archeologische niveau en de daar bijhorende sporen wordt gehouden. De grenswaardes zijn gebaseerd op de diepte van het archeologische niveau en de daarbij horende archeologische resten in het plangebied dat oploopt naar het zuiden toe (zie vlak- en veldtekeningen in bijlage 3 en 5). Voor wat betreft vervanging van de bestrating en ondergrondse sloop van de huidige bebouwing lijkt ons geen verder archeologisch onderzoek nodig. Voor de werkzaamheden die dieper reiken dan de grenswaardes zal vervolgonderzoek in de vorm van een Definitieve Opgraving variant Archeologische begeleiding kunnen plaatsvinden.
    4. Als laatste kan een deel van het plangebied, de noordoosthoek, ons inziens worden vrijgegeven vanwege de aanwezigheid van recente verstoringen tot in het dekzand.

13. *Zijn er vanuit de toestand van de archeologische resten, bodemcondities en toekomstig gebruik mogelijkheden voor behoud in situ?*
Zie vraag 12.

14. *Bij afwezigheid van een vindplaats; wat is hier de verklaring voor (verstoord, ander landschap dan verwacht, e.d.)?*
    N.v.t

Colofon

Dit is een uitgave van:

Afdeling Bestemmen
Cluster Omgeving & Recht
Gemeente Enschede

© Mei 2022, gemeente Enschede

enschede.nl