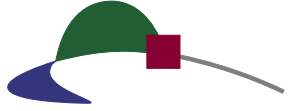




Inpassingsplan Tiny houses en uitbreiding Twentse Golf Academy

Platenkampsweg 3a te Bentelo



Eelerwoude

kleurt het landelijk gebied

Opdrachtgever:

Dhr. Timmerman
Van den Vondelstraat 1
7471 XV Goor

Opdrachtnemer:

Eelerwoude
Mossendamsdwarsweg 3
7472 DB Goor
Tel.: 0547 26 35 15
e-mail: info@eelerwoude.nl
www.eelerwoude.nl

Projectgegevens:

Projectnummer: 8337
Datum: April 2021
Projectleider: M. Elshof
Opgesteld: J. Schinkelshoek
D. Luijendijk

Inpassingsplan Tiny houses en uitbreiding Twentse Golf Academy

Platenkampsweg 3a te Bentelo



Afbeelding 1. Luchtfoto van de projectomgeving



1.1 Aanleiding

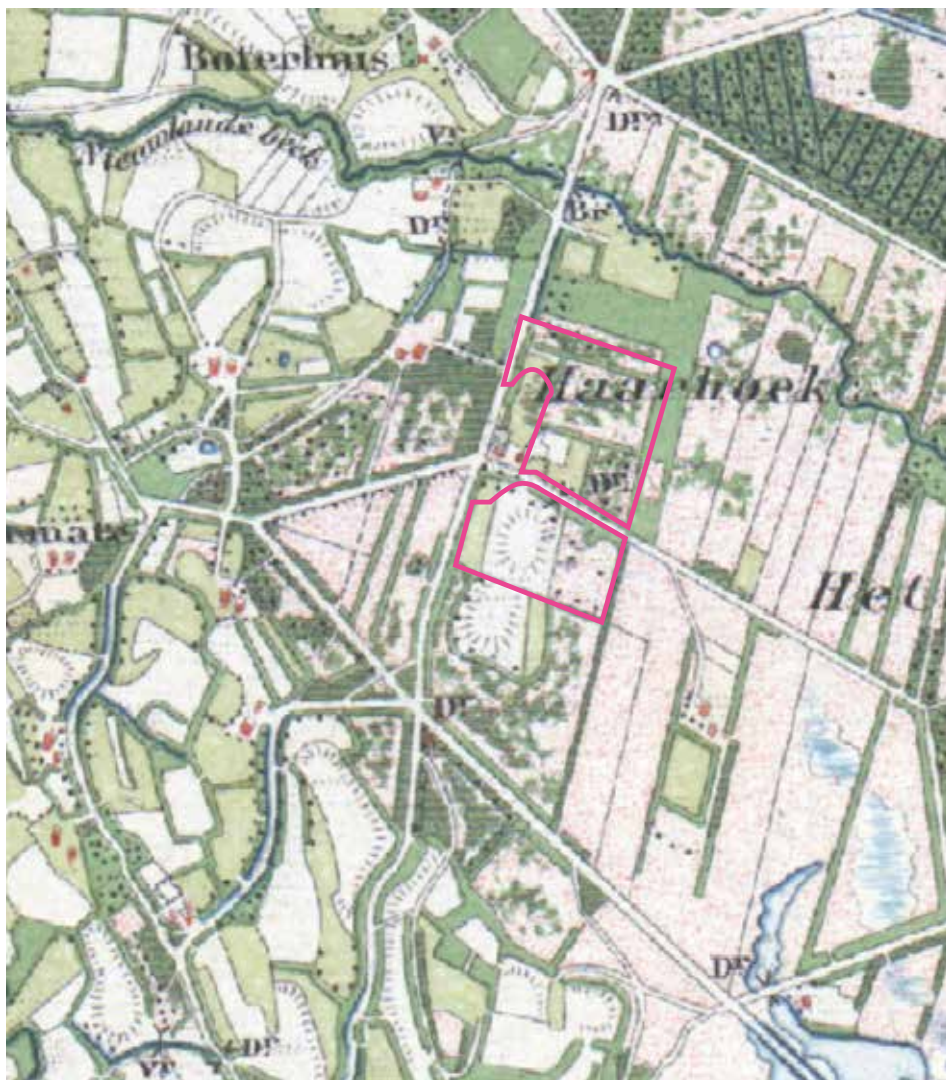
Aan de Platenkampsweg in Bentelo wil de heer Timmerman de bestaande golfbaan uitbreiden en luxe tiny houses realiseren. De luxe tiny houses zullen gebruikt worden als b & b en worden gebouwd op het erf van Platenkampsweg nummer 3a. Op dit erf staat reeds een woning en een bijgebouw. De huidige woning krijgt de status 'bedrijfswoning' van de b & b. Momenteel is de bedrijfswoning behorend bij de Twentse Golf Academy. De uitbreiding van het golfterrein betreft een kwalitatieve uitbreiding. De bedoeling is om twee lange holes aan te leggen. Het overige terrein zal worden ingericht als natuurterrein.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk twee van dit rapport is een korte analyse van de historische ontstaanswijze van het landschap gegeven. Uit deze analyse zijn uitgangspunten geformuleerd die als handvat dienen voor de totstandkoming van het inrichtingsplan. In hoofdstuk drie wordt ingegaan op het geldende beleid uit zowel door provincie als gemeente opgestelde kaders en richtlijnen. Ook het beleid wordt als uitgangspunt genomen voor het inrichtingsplan. Het ontwerp wordt in hoofdstuk vier weergegeven en onderbouwd.



Afbeelding 2. Detail van het erf aan de Platenkampsweg



Afbeelding 3. Historische kaart 1900



Afbeelding 4. Topografische kaart 2016



2

GEBIEDSANALYSE

Het projectgebied is gelegen in het landelijk gebied naast de horecagelegenheid Eastern Plaza aan de Bentelosestraat, tussen Bentelo en Delden. De omgeving is kleinschalig met veel singels en houtwallen. Ten noordoosten enkele bospercelen waardoor de Nieuwlandsbeek stroomt. Naar het zuiden en westen wordt het landschap gedomineerd door grootschalige agrarische erven. De erven in het westen liggen ‘verstrooid’ in het landschap, wat kenmerkend is voor het oude hoevelandschap. De erven ten zuiden liggen in een rationele verkaveling, wat kenmerkend is voor het jonge kampenlandschap.

2.1 Historische analyse

Historische kaarten bieden inzicht in de ontstaanswijze van het huidige landschap. De afbeeldingen op de pagina hiernaast geven de situatie weer uit omstreeks 1900 en 2016. Op de historische kaart zijn twee landschapstypen te onderscheiden.

Ten westen van de projectlocatie bevindt zich het oude hoevelandschap met een onregelmatige verkaveling van weiden en akkers, omsloten door houtwallen. Vele kleinschalige boerenerven zijn eveneens onregelmatig verspreid.

Het gebied rondom het projectgebied bestaat omstreeks 1900 uit heidevelden. De grond was vaak te droog of juist te nat voor akkerbouw en weidegronden. Hierdoor zijn hier dan ook veel minder erven aanwezig. Omstreeks 1900 is begonnen met de rationele verkaveling van het gebied. Het gebied wordt steeds meer voor landbouw geschikt gemaakt. De uitvinding van kunstmest maakte dit

mogelijk. Bovendien hadden de heidevelden geen nut meer door de val van het potstalsysteem, eveneens door de komst van kunstmest.

De projectlocatie is een uitzondering in het gebied. De grond hier was geschikt voor landbouw waardoor hier ‘eenmanses’ heeft kunnen ontstaan. De es was ten dele omzoomd met houtwallen. Het projectgebied is daarom ook te typeren als een hoevelandschap.

De Nieuwlandsbeek valt op door haar meanderende karakter en is veelal omsloten door bos.

2.2 Karakteristiek huidige landschap

Tegenwoordig is het gebied beter ontwaterd waardoor de heidegebieden volledig zijn verdwenen. De beken zijn gekanaliseerd. De overgang tussen de landschapstypen zijn diffuser geworden door gelijksoortig landgebruik, maar nog wel herkenbaar door de resten van organische groenstructuren, de verspreide erven enerzijds en de planmatige rationele verkaveling en erven anderzijds. De opstallen op de erven zijn fors in omvang gegroeid.

De woning in projectgebied is naast het historische erf komen te liggen. Op het oude erf zijn de agrarische activiteiten in de vorige eeuw ten einde gekomen (nu de Eastern Palace). De Twentse Golf Academy heeft een plek gekregen in het kleinschalige landschap.

Uitgangspunten:

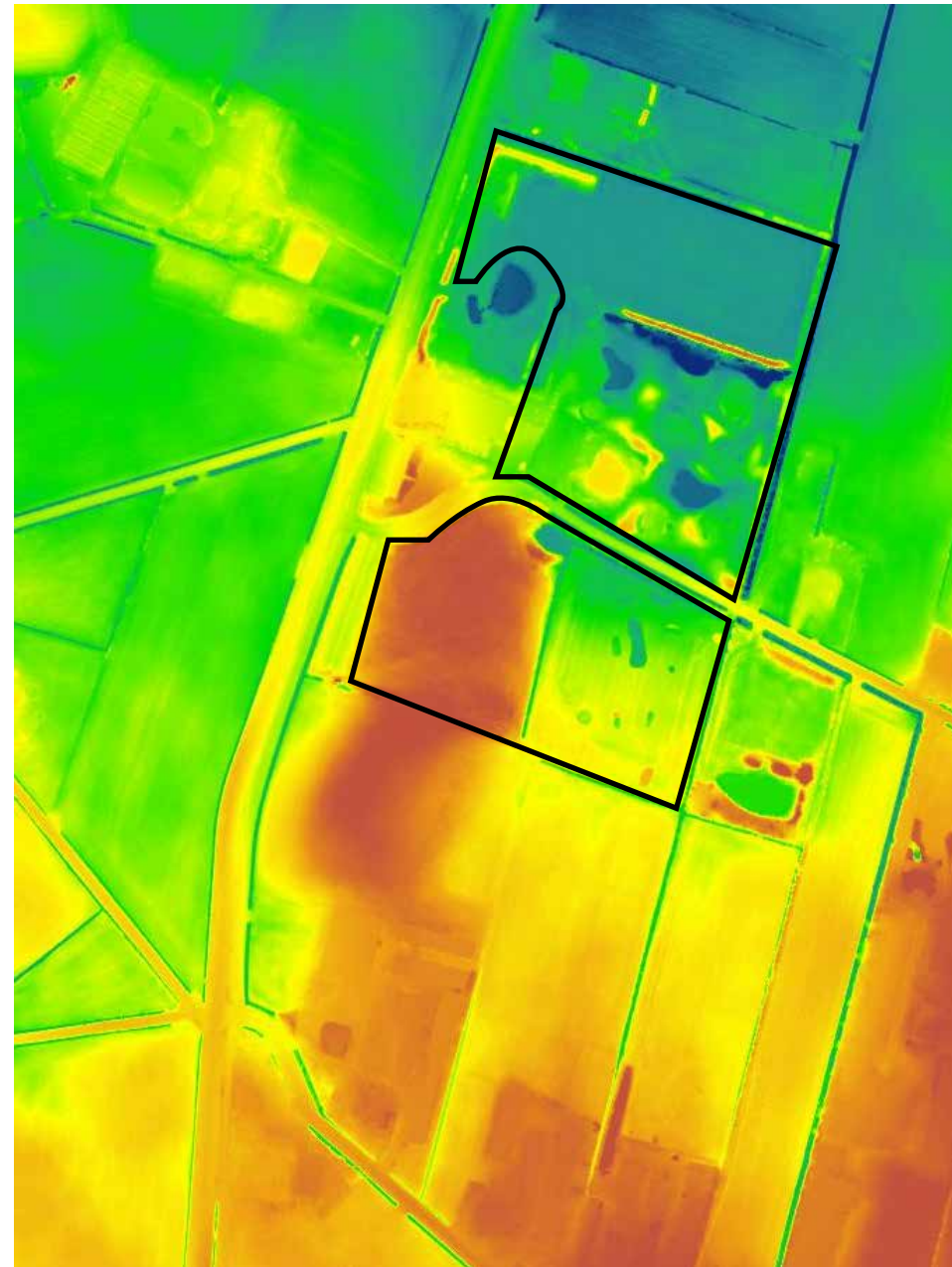
- Uitbreiding van bebouwing in het projectgebied met tiny houses past binnen de in de omgeving voorkomende 'korrelgroottes';
- Ontwikkelingen aan de rand van de es kunnen het karakter van de es versterken met een robuuste groenstructuur.

2.2 Ondergrond

Het projectgebied kent een reliëfrijke ondergrond zoals te zien is op de reliëfkaart hiernaast afgebeeld. In 'warme' kleuren worden relatieve hoogtes weergegeven en in 'koude' kleuren worden de relatieve laagtes weergegeven. Herkenbaar is de hogere grond ten zuiden van de Platenkampsweg ligt. Het is de eerder genoemde eenmanses die op een bestaande hoogte in het gebied is ontstaan. Opvallend is de blauwe stip in de uiterst noordoostelijke hoek van de es. Hier is in het verleden een poel gegraven. Naar het noorden en oosten wordt het gebied steeds lager en natter. Hier wordt de golfbaan herkenbaar met verschillende aanwezige poelen.

Uitgangspunten:

- De gegraven poel aan de rand van de es wordt beleefbaarder gemaakt;
- Langs de Platenkampsweg loopt het reliëf steil naar de es. Het hoogteverschil van deze esrand kan worden aangezet met een houtwal.



Afbeelding 5. Reliëf in het landschap zoals te zien op de hoogtekaart



Afbeelding 6. Luchtfoto



Afbeelding 7. Laag van het agrarisch cultuurlandschap



Afbeelding 8. Laag van de beleving



Afbeelding 9. Stedelijke laag



Afbeelding 10. Natuurlijke laag



3.1 Provinciaal beleid

Omgevingsvisie Overijssel 2017 “Beken Kleur”

Ontwikkelingsperspectieven

In de omgevingsvisie ontwikkelingsperspectieven zijn zes ontwikkelperspectieven opgenomen. Drie daarvan zijn gericht op ontwikkelingen in de groene omgeving, de overige perspectieven zijn gericht op de ontwikkelingen in het stedelijk gebied. De perspectieven zijn richtinggevend over waar wat ontwikkeld zou kunnen worden.

De projectlocatie ligt in het ontwikkelperspectief “wonen en werken in het kleinschalige mixlandschap”. Binnen het ontwikkelingsperspectief is de ambitie om voort te bouwen aan kenmerkende structuren en agrarische cultuurlandschappen. Hiervoor gelden de volgende ruimtelijke kwaliteitsambities:

- zichtbaar en beleefbaar mooi landschap;
- sterke ruimtelijke identiteiten als merken voor Overijssel;
- continu en beleefbaar watersysteem.

Wonen en werken in het kleinschalige mixlandschap

In dit perspectief staat het in harmonie ontwikkelen van diverse functies centraal. Hierbij zijn akkerbouw, melkveehouderijen en de opwekking van duurzame energie belangrijke vormen van landgebruik. De andere gebruiksvormen zijn gericht op natuur, recreatie, wonen en andere bedrijvigheid. De ontwikkelingsmogelijkheden dienen bij te dragen aan het behoud van de

kwaliteiten van het kleinschalige landschap. Dit betekent behoud van diverse woonmilieus die voor verschillende groepen aantrekkelijk zijn: buurtschappen, landgoederen, bedrijfswoningen en erven.

Uitgangspunt:

- De voorgenomen ontwikkeling heeft betrekking op de realisatie van korte recreatieverblijven. Hierdoor wordt een bestaand woon- werk- en recreatie ensemble versterkt, dit draagt bij aan het versterken van het kleinschalige mixlandschap. Gelet op dit voorgenomen aspecten past de ontwikkeling binnen het ontwikkelingsperspectief “wonen en werken in het kleinschalige mixlandschap”. Ook de uitbreiding van het golfterrein past binnen dit beleid.

Gebiedskenmerken

In de provincie Overijssel zijn de gebiedskenmerken van provinciaal belang, opgenomen in de Catalogus gebiedskenmerken. In deze catalogus is voor alle gebiedstypen in Overijssel opgenomen welke kwaliteiten en kenmerken er behouden, versterkt en ontwikkeld moeten worden. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in vier lagen:

- de natuurlijke laag;
- de laag van het agrarisch cultuurlandschap;
- de stedelijke laag;
- de laag van beleving.

Natuurlijke laag – Dekzandvlakte en natte beekdalen

De projectlocatie is onderdeel van de dekzandgronden, welke een groot oppervlak van de provincie Overijssel beslaan. Grote verschillen tussen hoog/droog en laag/nat zijn kenmerkend voor dit landschapstype. De gronden zijn in cultuur gebracht als essen, oude hoeven en heideontginning landschap. Het reliëf van oudsher is daarbij op veel plekken, ten behoeve van de landbouw, vervlakt.

Ontwikkelingen dienen bij te dragen aan het beter zicht en beleefbaar maken van de hoogteverschillen en het watersysteem. Bij ontwikkelingen is de richting van het landschap het uitgangspunt.

De voorgenomen ontwikkeling heeft betrekking op de realisatie van een nieuwe recreatie accommodatie voor kort verblijf in combinatie van de uitbreiding van de golfbaan. Deze ontwikkeling draagt bij aan het beleefbaar maken van het landschap door het karakter van de naastgelegen es te versterken.

Laag van het agrarisch cultuurlandschap – Oude hoevelandschap

De natuurlijke hoogten in het landschap waren geschikte plekken voor woningbouw en landbouw. De projectlocatie ligt op een eenmanses als een enclave van oude hoevelandschap te midden van een jong heideontginningslandschap.

De ambitie is om de ruimtelijke kwaliteit een stevige impuls te geven. Dit betekent dat ontwikkelingen bijdragen aan behoud en versterking van de dragende organische structuren zoals houtwallen, erfbeplanting en hagen.

Met de ontwikkeling van een nieuwe recreatie accommodatie en de uitbreiding van de golfbaan wordt een robuuste houtwal langs de eenmanses gerealiseerd. Door deze omvorming krijgen de ruimtelijke kwaliteiten van de projectlocatie een stevige impuls. Daarnaast wordt de nieuwe bebouwing dusdanig gesitueerd dat deze binnen de landschappelijke groene raamwerken vallen. Hiermee worden de gebiedskenmerken van het oude hoevelandschap versterkt.

Stedelijke laag – Informele trage netwerk

Dit netwerk bestaat uit langzame netwerken zoals wandel- en ruiterspaden. Deze netwerken maken de laag van het agrarische cultuurlandschap en de natuurlijke laag toegankelijk en beleefbaar. In de loop der jaren zijn vele paden verdwenen. Daarom dienen nieuwe ontwikkelingen bij te dragen aan het behoud en ontwikkeling van de trage netwerken.

Met de ontwikkeling van een houtwal langs de Platenkampsweg wordt de historische padenstructuur versterkt en beleefbaar.

Laag van de beleving

De voorgenomen ontwikkeling valt binnen het donkertegebied. Donkertegebieden zijn plekken in het buitengebied waar het 's nachts nog écht donker wordt, waar je de sterren nog goed kunt waarnemen. De doelstellingen van het donkertegebied is om de donkerte te behouden en waar mogelijk het gebied nog donkerder te maken.

Binnen de ontwikkelingen zullen op de nieuwe parkeerplaats geen verlichtingen worden aangebracht. Bij de recreatie accommodatie worden alleen noodzakelijke verlichtingen aangebracht.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan het versterken van de gebiedskenmerken behorend bij de projectlocatie aan de Platenkampsweg.

Omgevingsverordening Overijssel 2017 “Beken Kleur”

In de omgevingsvisie schetst de Provincie Overijssel haar visie op de fysieke leefomgeving van Overijssel. De relevante onderdelen uit omgevingsvisie zijn in de vorige paragraaf weergegeven. Om de doorwerking van de onderdelen uit de omgevingsvisie juridisch te borgen heeft de provincie de omgevingsverordening opgesteld. De verordening voorziet niet in nieuw beleid, maar zorgt dat de belangen uit de omgevingsvisie zijn geborgd.

Conclusie

De voorgenomen ontwikkeling draagt bij aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteitsambities uit de Omgevingsvisie. Daarmee sluit de ontwikkeling aan bij het instrumentarium uit de Omgevingsverordening “Beken Kleur”.

3.2 Gemeentelijk beleid

De gemeente Hof van Twente heeft een structuurvisie opgesteld (21 mei 2010) voor het landelijk gebied. Hierin worden uitgangspunten gesteld voor ontwikkelingen in het landelijk gebied.

Een van de kernkwaliteiten die hierin wordt gesteld is van toepassing op de ontwikkeling aan de Platenkampsweg; een grote mate van ondernemerschap waardoor verspreid over het gehele landelijk gebied nieuwe bedrijvigheid wordt gestart.

Verblijfsrecreatie

Gemeente Hof van Twente biedt diverse overnachtingsmogelijkheden voor toeristen. Om echter in te kunnen blijven spelen op de vraag van de toerist en het toeristisch-recreatief product te versterken wordt gestreefd naar verbetering, verhoging en diversificatie van het aantal toeristische overnachtingen. Daarbij is speciale aandacht voor stimulering van het aantal toeristische overnachtingen in het voor- en naseizoen. Hiervoor wordt dit unieke concept neergezet.

Nieuwe of vernieuwende initiatieven op het gebied van verblijfsrecreatie worden gestimuleerd, mede ook om nieuwe doelgroepen te bereiken. Bij groei van bedrijven wordt het kwaliteitscriterium voorop gesteld, daarnaast is selectief uitbreiding mogelijk waarbij gebieds- en marktomstandigheden en mate van innovatie leidend zijn.

Conclusie

De beoogde ontwikkeling van dit unieke concept versterkt het toeristisch-recreatief product.



Afbeelding 11. Uitsnede kaart Landschapsontwikkelingsplan

3.3 Landschapsontwikkelingsplan

Het landschapsontwikkelingsplan geeft aan om in landschap met kampen (oftewel eenmansessen, zoals in de landschapsanalyse is beschreven) de volgende uitgangspunten gelden:

“Het kampenlandschap dient het kleinschalige en onregelmatige patroon van singels, houtwallen en bosjes rond de omsloten kampen te worden onderhouden en waar nodig hersteld. Binnen dit verdichte landschap kunnen kleinschalige vernieuwingen worden ingepast (niet-agrarische functies).”

Conclusie

In de inrichting zal het herstel van de kamprand, in de vorm van een houtwal, centraal staan.

Het landschapsontwikkelingsplan geeft aan dat het projectgebied in de categorie ‘Werklandschap 20e eeuw’, subcategorie “Veldontginningen” valt. Vanwege de aanwezigheid van de es, houden we ‘Werklandschap 20e eeuw’, subcategorie “Van oorsprong kampenlandschap” aan.



Afbeelding 12. Inrichtingsplan



De ontwikkeling van de luxe tiny houses verdicht het bestaande erf. Vandaar dat in het ontwerp de landschappelijke versterking vooral gezocht wordt buiten het erf.

4.1 Heg op het erf

Eén uitzondering is de heg bestaande uit inheems plantmateriaal. Deze zorgt voor privacy, vergroot de biodiversiteit, zonder het erf op te delen. Aan de binnenzijde van de accommodatie wordt een gemeenschappelijk hofje gecreëerd.

4.2 Houtwal omzoomd es

Met de ontwikkeling wordt de kans gegrepen het karakter van de es te versterken met een robuuste esrand. Deze houtwal loopt door tot in het westen van de es.

De houtwal wordt voorzien van inheems heestermateriaal als meidoorn, sleedoorn, kardinaalsmuts en hazelaar. In onregelmatig patroon kan een enkele eik in de houtwal uitgroeien tot boom. Houtwal wordt 6 meter breed zodat er twee rijen beplanting kan worden aangeplant. Omdat ze regelmatig (bijvoorbeeld eens per vijftien jaar) worden afgezet, ontstaat een dichte structuur.

De dichte structuur biedt bescherming aan verschillende kleine zoogdieren en zangvogels. Kleine vogels zoals heggenmus, winterkoning en zwartkop broeden er graag. Ook voor kleine zoogdieren zoals wezel en hermelijn biedt een houtsingel schuilgelegenheid.



Afbeelding 13. Houtmijt (bron: brabantse landschap): mogelijkheid tot scheppen van privacy tussen de tiny houses



Afbeelding 14. Fruit (bron: Brabantse landschap)



Afbeelding 15. Voorbeeld van een Twents landhek

Vanaf de parkeerplaats is de es beleefbaar. Langs de Platenkampsweg wordt de es beleefbaar gemaakt door een opening in de houtwal te laten.

4.3 Poel

En een diversiteit aan inheems opgaand groen wordt beheerd en versterkt langs de straat en de poel. De poel is een thuis voor felgekleurde libellen en salamanders. Door er meer licht in te laten schijnen, door beheer van de houtopstand er om heen, trekt de poel naast bruine- en groene kikkers, ook insecten aan. De verblijfsplek bij de poel wordt omzoomd door een losse meidoornhaag in het zuiden. De heg wordt één keer per jaar gesnoeid.

4.4 Houtmijt

De houtmijt bestaat uit een dichte structuur van takken en houtblokken en vormt een schuilgebied voor kleine zoogdieren zoals de wezel. Vogeltjes schuilen ook graag in zulke takkenbossen.

4.5 Landhekken

Landhekken vormen de overgang over de openbare weg van het bestaande golfterrein naar de uitbreiding. Ze verfraaien het landschap en voegen extra streekeigen detail toe.

4.6 Fruit

Door fruitbomen bij de entree te zetten, verwijst de ontwikkeling naar de historische opbouw van erven, waarin fruit een belangrijke rol speelde. Ook krijgt de bezoeker een extra seizoenbeleving mee, door bloesem en eventueel ook fruit (wanneer voor fruitdragende soorten wordt gekozen).

Voorals vlinders en broedvogels houden van fruitboomgaarden. Dat zijn algemene vogels, zoals winterkoning en putter, maar ook zeldzame zoals braamsluiper en grauwe vliegenvanger. Ook vlinders met spannende namen, zoals gehakelde aurelia en landkaartje, komen in boomgaarden voor.



Afbeelding 16. Bloemrijk grasland ten behoeve van de bijen

Deelgebied	Werkzaamheden	Opp.	Eenheid	Eenheids- prijs	Totaal prijs ex btw 21%	Totaal prijs ex btw 6%
1. Beukenhaag						
	Leveren haagplantsoen (beuk, 6 st. per m1)(maat 100 - 125 cm)	150	m1	€ 10,80		€ 1.620
	Aanbrengen haagplantsoen exclusief grondverbetering (2 rijig)	150	m1	€ 9,50	€ 1.425	
2. Leilindes						
	leveren boom (Tilia tomentosa)	3	stuks	€ 103,00		€ 309
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 1m omtrek en 0,5m diep	3	stuks	€ 40,00	€ 120	
3. Meidoornhaag						
	Leveren haagplantsoen (meidoorn, 3 st. per m1)(maat 100 - 125 cm)	305	m1	€ 4,65		€ 1.418
	Aanbrengen haagplantsoen exclusief grondverbetering (1 rijig)	305	m1	€ 4,25	€ 1.296	
4. Houtwal						
	Leveren en planten bosplantsoen (meidoorn 30%, sleedoorn 20%, kardinaals muts 10%, Gelderse roos 10%, hulst 10%, gewone vlier 10%, hazelaar 10%)	310	stuks	€ 1,49	€ 462	
	Leveren boom (zomereik, maat 16-18)	6	stuks	€ 101,00		€ 606
	Planten bomen inclusief plantgatverbetering 1m omtrek en 0,5m diep	6	stuks	€ 40,00	€ 240	
				subtotaal	3543,15	€ 3.953
Uitvoeringskosten				4,00%	€ 142	€ 158
Algemene kosten				4,00%	€ 142	€ 158
Winst & risico				5,00%	€ 177	€ 198
				Subtotaal toeslagen	€ 461	€ 514
				subtotaal ex btw	€ 4.004	€ 4.467
				subtotaal incl btw	€ 4.845	€ 4.735
				Eindtotaal incl btw		€ 9.580

Afbeelding 17. Hoeveelheden en soorten beplanting

4.7 Leilindes

Aan de zuidzijde van de tiny houses worden leilindes aangeplant. Een karakteristiek erfelement die van oudsher aan de zuidzijde als natuurlijke zonwering werd aangeplant.

4.8 Kruidenrijk grasland

Aan de randen van de es wordt een kruidenrijk grasland in gezaaid. In overleg met de imker van de bijenkasten (die in de esrand een plek krijgen) wordt bepaald om welke kruiden het zal gaan.

4.9 Recreatieve bijdrage

Overnachtingen in de tiny houses dragen bij aan toeristische voorzieningen zoals de combinatie wandelen, fietsen, al dan niet met golfsport.



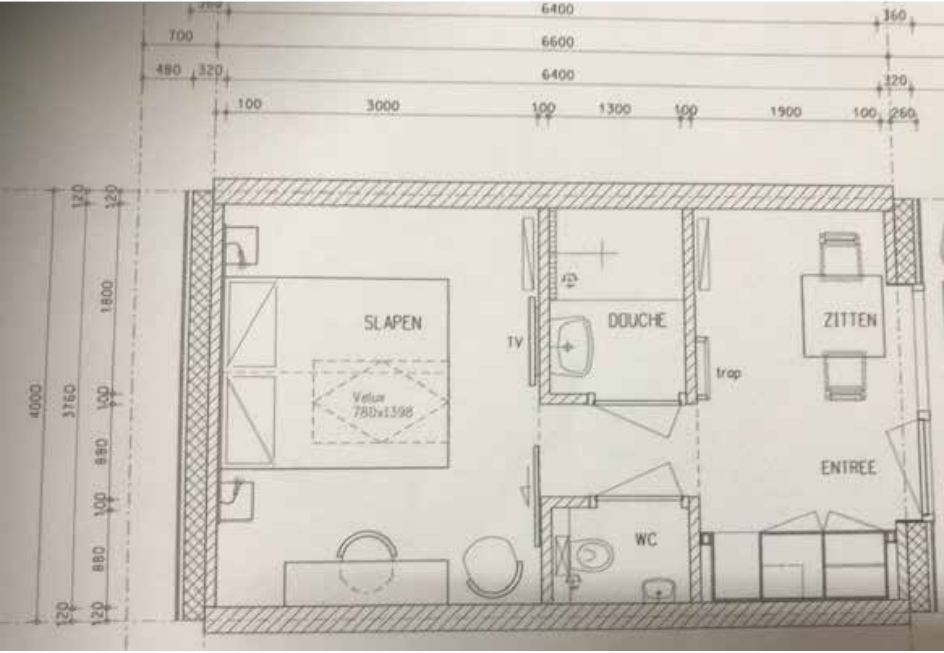
Afbeelding 18. Leilindes



Afbeelding 19. 'Losse' houtwal



Afbeelding 20. Sfeerbeeld tiny houses



Afbeelding 21. Plattegrond tiny house



Afbeelding 22. Sfeerbeeld tiny houses



VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740 EN NEN 5707

Platenkampsweg 3a in Bentelo



TITELBLAD

Opdrachtgever: H. Timmerman Bentelo Beheer B.V.
Platenkampsweg 3a
7497 MX Bentelo

Rapportnummer: 216176/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 23 november 2021

Projectomschrijving: Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en NEN 5707
Platenkampsweg 3a in Bentelo

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	2
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
4	Veldwerkzaamheden.....	6
4.1	Opzet.....	6
4.2	Resultaten	7
5	Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Analyseprogramma	8
5.2	Analyseresultaten	9
5.2.1	Chemische parameters	9
5.2.2	Asbest	10
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen.....	10
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	10
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	11

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van H. Timmerman Bentelo Beheer B.V. is door Ortago Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Platenkampsweg 3a in Bentelo (gemeente Hof van Twente).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van recreatiewoningen.

Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge informatie van opdrachtgever c.q. eigenaar van de onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Hof van Twente	Verwerkt in dit hoofdstuk en opgenomen in bijlage 6
4	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas	www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Platenkampsweg 3a in Bentelo (gemeente Hof van Twente)
Kadastrale aanduiding	Gemeente Ambt-Delden, sectie C, nummer 2120
Eigenaar / gebruiker	De heer H.J.M. Timmerman
Oppervlakte	Circa 1.000 m ²
Algemene omschrijving	De onderzoekslocatie betreft het zuidwestelijk deel van het woonperceel
Bebouwing	Schuurtje (geen asbestverdachte dakbedekking)
Terreinverharding	Onverhard

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie



2.3 Bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de beschikbare gegevens weergegeven over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en de directe omgeving.

Tabel 3: Beschrijving bodemgebruik

Omschrijving	Gebruik	Potentieel bodembedreigende activiteiten en situaties
Onderzoekslocatie		
Historisch	Agrarisch	Geen
Huidig	Woonperceel (siertuin / gazon) met schuurtje	Geen
Toekomstig	Recreatiewoningen	Geen
Directe omgeving		
Historisch	Agrarisch	Geen
Huidig	Woonperceel (oostelijk), openbaar terrein (zuidelijk), restaurant (westelijk) en golfterrein (noordelijk)	Geen

Volgens de asbestdakenkaart van de provincie Overijssel is nabij de locatie geen bebouwing aanwezig met een asbestverdachte dakbedekking. Op de asbestsignaleringskaart is de locatie wel aangeduid als een 'grote kans op aanwezigheid van asbest in de bodem'. Op deze kaart zijn echter (nagenoeg) alle bebouwde percelen in het buitengebied van de gemeente Hof van Twente als 'verdacht' beschouwd. Afhankelijk van het (historische) gebruik van de locatie en bebouwingssituatie dient voor elke locatie alsnog vastgesteld te worden of deze daadwerkelijk verdacht is voor de aanwezigheid van asbest in de bodem. Voor de huidige onderzoekslocatie zijn hiervoor geen concrete aanwijzingen.



2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie

Voor zover bekend is op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Directe omgeving

Voor de aanvraag van een bouwvergunning is op het westelijk gelegen perceel van het restaurant (Bentelosestraat 54) in 1995 en in 1998 een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit een door de gemeente verstrekte samenvatting (zie bijlage 6) blijkt het volgende:

- het onderzoek in 1995 is uitgevoerd door CBB (rapport met kenmerk 1073431 d.d. 11 januari 1995). In de bovengrond is sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond;
- het onderzoek in 1998 is uitgevoerd door Boluwa (rapport met kenmerk 98162 d.d. 17 augustus 1998). In de bovengrond is sprake van een licht verhoogd gehalte aan PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bevat een licht verhoogde concentratie aan chroom. Dat zware metaal maakt tegenwoordig geen onderdeel meer uit van het standaardpakket grondwater.

Op het terrein van de golfbaan ten noorden en oosten van de onderzoekslocatie is in 2004 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij (rapport met kenmerk 99011755 d.d. 29 juni 2004). Uit een door de gemeente verstrekte samenvatting (zie bijlage 6) van dat rapport blijkt dat de grond licht verhoogde gehalten aan minerale en koper bevat. In het grondwater zijn destijds licht verhoogde concentraties aan zware metalen (arsen en chroom) gemeten. Deze zware metalen maken tegenwoordig geen onderdeel meer uit van het standaardpakket grondwater.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Het maaiveld bevindt zich op circa 15 m+NAP. Het watervoerende pakket heeft een dikte van circa 10 meter. Het doorlatend vermogen van deze laag bedraagt minder dan 100 m²/dag. Het freatisch grondwaterniveau bevindt zich op 1,0 à 1,5 m -mv en stroomt vermoedelijk in noordwestelijke richting. De invloed van het Twentekanaal (circa 1.500 meter ten noorden van de locatie) is onbekend.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is 'onverdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging; er zijn uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd is met één of meer stoffen.

Asbest (NEN 5707)

Hoewel uit het vooronderzoek geen concrete aanwijzingen zijn voortgekomen dat de bodem op de locatie verontreinigd is met asbest, is vanwege de waargenomen bijmenging met puin in de bovengrond (zie volgende hoofdstuk) de locatie wel 'verdacht' voor een bodemverontreiniging met asbest. Asbest kan diffuus en heterogeen verspreid in de bovengrond aanwezig zijn.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Het onderzoek naar asbest is gecombineerd met het onderzoek naar chemische parameters uitgevoerd.



4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelings-richtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
09-11-21	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuis, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	Dhr. A.H. Vrugteman
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		
16-11-21	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en Controle B.V.	Dhr. J. Tibben

Voor het onderzoek naar het voorkomen van asbest is op het onbegroeide deel een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)-materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op 25%.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Proefgaten	6	0,5	02, 03, 04, 05, 07, 09
Proefgaten met boringen ¹	2	2,0	06, 08
Boring met peilbuis	1	3,0	01

¹ proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m –mv dieper doorgeboord

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.



4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

De bodem bestaat tot de maximaal onderzochte diepte uit matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig zand.

Visueel waargenomen bijzonderheden

De bovengrond bevat sporen puin. Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn verder geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. De troebelheid is lager dan maximaal gewenste 10 NTU.

Tabel 6: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
01	01-1-1	2,0 – 3,0	Geen	1,5	6,4	756	9



5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 7: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	m1	0,0 - 0,5	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1, 08-1	Sporen puin	Standaardpakket ¹
Ondergrond	m2	0,5 - 1,5	01-2, 01-3, 06-2, 06-3, 08-2, 08-3	Sporen puin	Standaardpakket ¹
Grondwater	01-1-1	2,0 - 3,0	01-1-1	Geen	Standaardpakket ²

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC en VC) en minerale olie

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond-(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoekspunten	Asbestverdacht materiaal > 20 mm	Analysepakket	
				Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
AS1	0,0 - 0,5	02, 03, 04, 05, 06, 07, 08	Geen	Asbest in grond	-

- = Niet van toepassing



5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Chemische parameters

Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
m1	0,0 - 0,5	Geen	-	-	-
m2	0,5 - 1,5	Geen	-	-	-

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt zijn geen chemische parameters in een verontreinigende mate aangetoond.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
01-1-1	2,0 – 3,0	Geen	Barium (0,12)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

Aangezien er geen directe relatie is tussen de licht verhoogde concentratie aan barium en het gebruik van de locatie en er voor zover bekend geen bron aanwezig is in de directe omgeving, is de verhoogde concentratie waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig. Ook bij onderzoeken in de directe omgeving zijn in het grondwater (andere) zware metalen in licht verhoogde concentraties gemeten. Destijds was barium nog geen onderdeel van het standaardpakket grondwater.



5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyse zijn in de volgende tabel samengevat beschreven.

Tabel 11: Analyseresultaten asbest

Monster- code	Traject (m -mv)	Asbest > 20 mm	Indicatief gewogen gehalte (mg/kg d.s.) ¹		Totaal gewogen gehalten grond + materiaal (mg/kg d.s.) ¹		
			Grond (<20 mm)	Materiaal (>20 mm)	Niet-hecht- gebonden	Hecht- gebonden	Totaal gehalte
AS1	0,0 – 0,5	-	0,4	-	0,4	-	0,4

- = geen asbestverdacht / asbesthoudend materiaal aangetroffen / aangetoond

¹ gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 * gehalte amfiboolasbest)

De aanwezigheid van asbest is gerelateerd aan één stukje asbestcement in de fractie 2-4 mm.

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'onverdachte locatie' is niet correct omdat in het grondwater een licht verhoogde concentratie aan barium is gemeten. De gevolgde onderzoeksstrategie geeft echter een representatief inzicht in de bodemkwaliteit om in de grond geen verontreinigingen zijn aangetoond en de verhoogde concentratie aan barium waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong heeft.

Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is correct en wordt aangenomen omdat asbest is aangetoond in de bodem.

5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Asbest (NEN 5707)

Omdat het indicatief (gewogen) gehalte aan asbest gering en ruimschoots lager dan de halve interventiewaarde (<50 mg/kg d.s.), is in voldoende mate vastgesteld dat op de locatie geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van H. Timmerman Bentelo Beheer B.V. is door Ortago Noordoost B.V. in november 2021 een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de locatie Platenkampsweg 3a in Bentelo (gemeente Hof van Twente).

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van recreatiewoningen. Het doel van het onderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

De locatie is (gecombineerd) onderzocht conform:

- NEN 5740 (chemisch) volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL);
- NEN 5707 (asbest) volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Resultaten

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het bodemonderzoek samengevat weergegeven.

Tabel 12: Samenvatting toetsingsresultaten

Onderdeel	Overschrijding van de		
	achtergrond- of streefwaarde	tussenwaarde	interventiewaarde
Bovengrond	-	-	-
Ondergrond	-	-	-
Grondwater	Barium	-	-

- = Geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

In de bovengrond is asbest aanwezig: er is één stukje asbestcement in de fractie 2-4 mm aangetoond. Het indicatief gewogen asbestgehalte is 0,4 mg/kg d.s.

Conclusies

In de grond zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond. In het grondwater is sprake van een licht verhoogde concentratie aan barium, te relateren aan een natuurlijke oorsprong. In de grond is geen asbest aangetoond boven de halve interventiewaarde (50 mg/kg d.s.). Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor het beoogde gebruik van de locatie.

Aanbevelingen

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten



BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

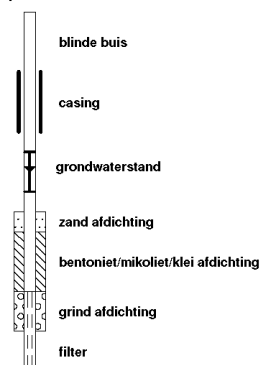
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarden

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



BIJLAGE 4

Analysecertificaten





BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek



KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

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

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.



Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.



Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.



Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

VERANTWOORDING



NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	Eurofins Analytico B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest)	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	

Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	Dhr. A.H. Vrugteman		09-11-2021
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*			
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	Dhr. J. Tibben		16-11-2021
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	Dhr. G.D.F. Klein Teeselink		22-11-2021
Protocol 2018	Projectleider asbest**			
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	Dhr. J.D.B. Leeferink		23-11-2021

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.