



RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Hoek Tuinstraat- Schutboom ong., Boekel



NieuwBlauw
Stedenbouw en landschapsarchitectuur

RUIMTELIJKE ONDERBOUWING

Hoek Tuinstraat-Schutboom ong., Boekel

Gemeente Boekel



GEMEENTE BOEKEL

ONDERDELEN

Ruimtelijke onderbouwing

Bijlagen

PROJECTIDENTIFICATIE

Datum:

25 augustus 2022

Projectgegevens:

BOE043_RO.06_Ruimtelijke onderbouwing

Verbeelding_BPHBOEKtuinstraat-CO00_19aug2022

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Ligging en begrenzing plangebied	3
1.3	Geldende ruimtelijke plannen en besluiten	3
1.4	Leeswijzer	4
2	Het plan	5
2.1	Bestaande situatie	5
2.2	Beoogde situatie	6
3	Beleidsaspecten	11
3.1	Provinciaal en regionaal beleid	11
3.2	Gemeentelijk beleid	16
3.3	Toetsing aan Ladder voor duurzame verstedelijking	23
4	Omgevingstoets	25
4.1	Archeologie	25
4.2	Cultuurhistorie	26
4.3	Bedrijven en milieuzonering	28
4.4	Bodem	29
4.5	Externe veiligheid	29
4.6	Geluidhinder	30
4.7	Luchtkwaliteit	31
4.8	Natuur	32
4.9	Stikstof	34
4.10	Watertoets	34
4.11	Agrarische geurhinder	37
4.12	Milieueffectrapportage	37
5	Uitvoerbaarheid	39
5.1	Economische uitvoerbaarheid	39
5.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	39
6	Conclusie	41

Bijlagen bij de ruimtelijke onderbouwing

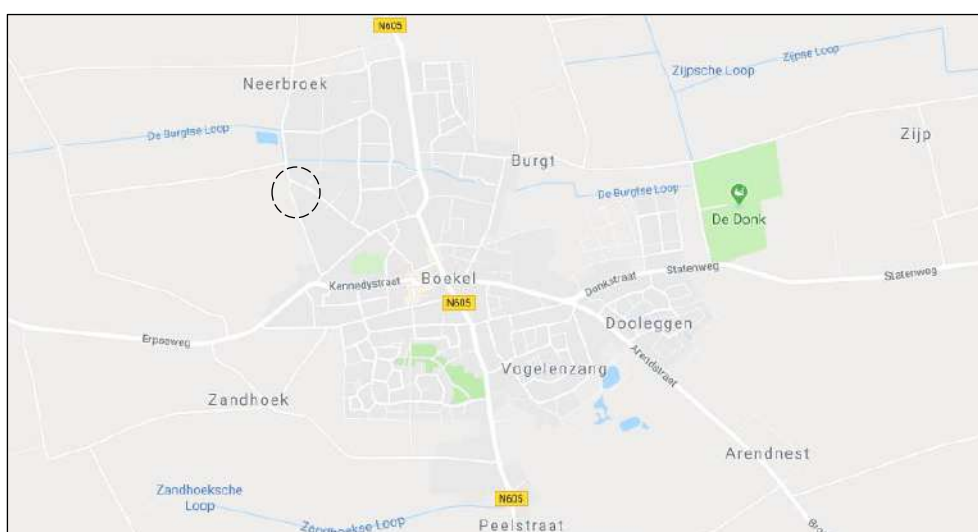
Bijlage A	Landschappelijke inpassing Hoek Tuinstraat-Schutboom ong. Gemeente Boekel, NieuwBlauw, documentnr: BOE043-LI-V1, 4 maart 2022
Bijlage B	Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Tuinstraat (ong.) te Boekel (gemeente Boekel), Aeres Milieu, Projectnummer: AM21559, Concept (versie 1), ISSN Nummer: 2214-5656, 7 februari 2022
Bijlage C	Verkennend bodemonderzoek Tuinstraat ong. te Boekel, Aeres Milieu, Projectnummer : AM21559, Definitief (versie 1), 1 februari 2022
Bijlage D	Nota van Inspraak, Bedrijventerrein Lage Raam - Woningbouw Schutboom - Woningbouw Tuinstraat, Gemeente Boekel, juni 2022
Bijlage E	Agrarisch Geuronderzoek Woonlocatie Tuinstraat te Boekel, Kragten, rapportnr: 20220414-AER051-RAP-AGG 1.0, 14 april 2022
Bijlage F	Plangebied Schutboom-Tuinstraat te Boekel, gemeente Boekel; archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek, RAAP, Projectcode: BOESC2, Bestandsnaam: RAAPrap_5953_BOESC2_20220825, 25-08-2022

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het plangebied van het voorliggend initiatief is gelegen aan de westzijde van Boekel. Het perceel Hoek Tuinstraat-Schutboom ong. is gelegen tussen de wegen Tuinstraat en Schutboom. Het terrein is momenteel onbebouwd en gegroeid met gras.

De gemeente is voornemens om de bouw van 6 vrijstaande woningen mogelijk te maken in het plangebied. In voorliggende ruimtelijke onderbouwing is dit initiatief ruimtelijk onderbouwd. Deze ruimtelijke onderbouwing zal deel uitmaken van het Veeplan Kommen van de gemeente Boekel. Hiermee zal dit initiatief planologisch-juridisch geborgd worden.



Ligging plangebied in Boekel (bron: Google Maps)

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen binnen de kern Boekel. Het perceel staat kadastraal bekend als gemeente Boekel, sectie M, kadastrale nummer 1856.

Aan de zuidwestzijde wordt het plangebied begrensd door de Schutboom. Aan de noordoostzijde door de Tuinstraat. Aan de zuidzijde grenst het plangebied aan percelen waarop woningen aanwezig zijn en gerealiseerd zullen worden. Ten noordoosten van het plangebied is het bedrijventerrein De Vlinder gelegen.

1.3 Geldende ruimtelijke plannen en besluiten

Op het plangebied is de beheersverordening 'Kom Boekel' (vastgesteld op 14 december 2017) van toepassing.

In 2017 is de beheersverordening Kom Boekel vastgesteld. De beheersverordening is vastgesteld voor de totale kom van Boekel om te blijven voldoen aan de actualiseringsplicht uit de Wro.



Plangebied (rood gemarkeerd) (bron:PDOK)

Er worden in de beheersverordening geen nieuwe ontwikkelingen mogelijk gemaakt. In de beheersverordening is vastgelegd dat de regels van het bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' voor het plangebied gelden. Binnen dit plan heeft de locatie de bestemming 'Wonen'. Woningen zijn binnen deze bestemming uitsluitend toegestaan binnen de aangegeven bouwvlakken.

Ter plaatse van de op te richten woningen is geen bouwvlak aanwezig. Om woningbouw mogelijk te maken in het plangebied is een herziening van het bestemmingsplan noodzakelijk. Het Veegplan Kommen, waar deze ruimtelijke onderbouwing in opgenomen zal worden voorziet hierin.



Luchtfoto planlocatie (bron: Google Earth)



Plankaart bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' welke onderdeel uitmaakt van de beheersverordening Kom Boekel' (vastgesteld 14-12-2017)

1.4 Leeswijzer

In deze onderbouwing wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de huidige situatie en de beoogde ontwikkeling in het plangebied. Hoofdstuk 3 geeft de relevante beleidskaders weer. De omgevingstoets met de milieu hygiënische en planologische verantwoording is opgenomen in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 wordt de economische uitvoerbaarheid beschreven. In hoofdstuk 6 is tenslotte een conclusie opgenomen.

2 Het plan

In dit hoofdstuk wordt aandacht geschonken aan de beoogde ontwikkeling binnen het plangebied. Het initiatief wordt beschreven, inclusief de inpassing in de directe omgeving.

2.1 Bestaande situatie

2.1.1 Ligging

De planlocatie is gelegen aan de rand van Boekel. Binnen het plangebied is momenteel geen bebouwing aanwezig. In de omgeving van het plangebied is een diversiteit aan functies te vinden in een dorpse setting.



Bestaande situatie



Omgeving plangebied (bron: NieuwBlauw)

2.1.2 Bebouwing

Langs de Tuinstraat staat een mix van oudere en nieuwere bebouwing zoals: enkele oudere boerderijen, nieuwe woningen, een loods van een schadeherstelbedrijf en een kantoorgebouw. De bebouwing langs de Tuinstraat staat los aan de weg waardoor er tussen de bebouwing een groene invulling aanwezig is of zicht ontstaat op het achtergelegen landschap.

De oostzijde van het perceel grenst aan de Schutboom. Langs de Schutboom is sprake van een mix aan overwegend vrijstaande en individueel gebouwde bebouwing.

2.1.3 Functies

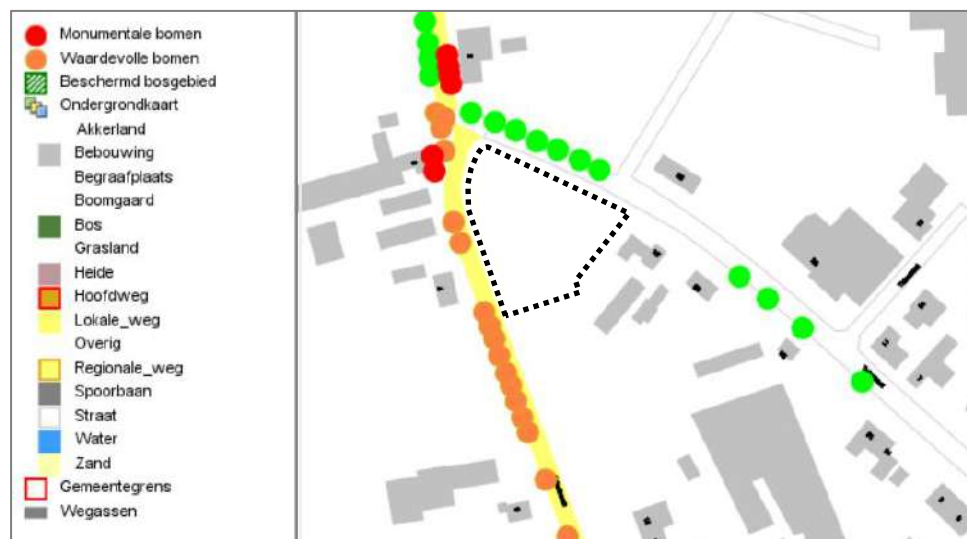
In de omgeving van het plangebied is een mix van wonen en bedrijvigheid aanwezig. Langs de Schutboom is een transportbedrijf (Schutboom 9), een agrarisch bedrijf (vollegrondstuinbouwbedrijf, Schutboom 5), en een winkel voor bouwmaterialen (Schutboom 8) gevestigd. Langs de Tuinstraat is een shadebedrijf (Tuinstraat 23) en een bestickeringsbedrijf (als bedrijf aan huis, Tuinstraat 24) aanwezig. Ten oosten van het plangebied ligt het bedrijventerrein De Vlonder en aan de Neerbroek (Neerbroek 2) zullen woon-werkkavels gerealiseerd worden.

2.1.4 Parkeren

Er wordt zowel aan de Tuinstraat als aan de Schutboom op eigen terrein geparkeerd.

2.1.5 Groen

Het plangebied bestaat uit een onbebouwd gebied met een agrarisch karakter. De bomenrij aan de westzijde van de Schutboom hebben de status van waardevolle bomen. Ten noordoosten van het plangebied is op de kruising tussen de Neerbroek, Schutboom en Tuinstraat een klein driehoekig groengebiedje aanwezig met enkele waardevolle en enkele monumentale bomen en struikgewas. Deze bomen staan buiten de grens van het plangebied.



Uitsnede Bomenviewer Gemeente Boekel, Beschermde bomen Gemeente Boekel (Bron: Gemeente Boekel, plangebied aangeduid met stippellijn)

2.2 Beoogde situatie

Het initiatief bestaat uit het toestaan van zes vrijstaande woningen. De woningen zullen aansluiten op de beoogde drie bouwkvavels op de percelen ten zuiden van de planlocatie (rondom Tuinstraat 24).

2.2.1 Functies

Het plangebied zal de woonfunctie behouden.

2.2.2 Bebouwing

De beoogde bebouwing bestaat uit zes woningen. De kvavels hebben een kvaveltgrootte tussen de 400m² en 700 m² per kvavel. De nieuwe woningen zullen in maat en verschijningsvorm aansluiten op de bebouwing in de omgeving. De woningen zullen maximaal 8 meter hoog zijn met een maximale goothoogte van 5 meter. De hoofdgebouwen zullen 3 meter

vanaf de erfgrans geplaatst moeten worden. Bijgebouwen kunnen tot op de erfgrans gebouwd worden. De bebouwing aan de Tuinstraat sluit aan de zuidzijde aan op de bestaande en mogelijk gemaakte bebouwing aan de Tuinstraat. Aan de noordzijde wordt deze reeks van woningen beëindigd in een klein groengebiedje. Aan de Schutboom is de opbouw identiek; aan de zuidzijde sluit de bebouwing in het plangebied aan op de beoogde bebouwing ten zuiden van het plangebied en ten noorden wordt de reeks beëindigd door het groengebiedje.

In het plangebied wordt een hedendaagse dorpse architectuur nagestreefd.



Beoogde situatie (indicatief)



Referentiebeelden architectuur

2.2.3 Groen en landschappelijke inpassing

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom, aan de rand van het stedelijk gebied. Er is geen sprake van specifieke landschappelijke kenmerken en waarden die planologisch zijn vastgelegd. Er worden dan ook geen landschappelijke waarden aangetast door de realisatie van het initiatief. Gelet op de ligging van het plangebied aan de rand van de kom is een beknopt landschappelijk inpassingsplan opgesteld. Het landschappelijk inpassingsplan is opgenomen als bijlage A bij deze ruimtelijke onderbouwing.

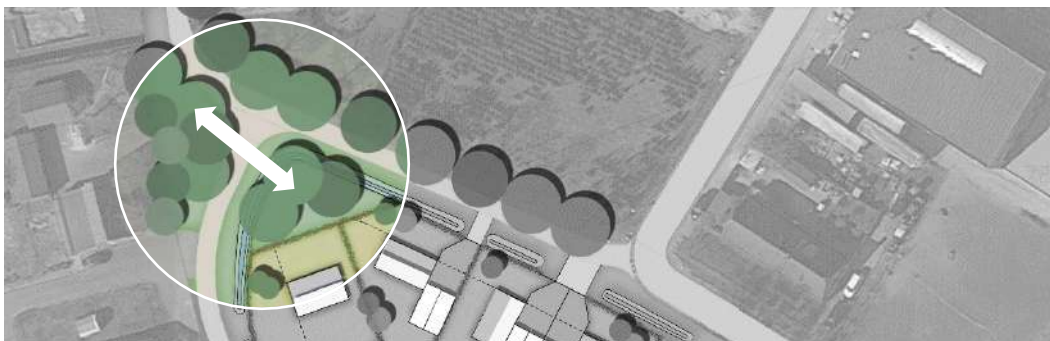
Uitgangspunt bij de inpassing is dat minimaal 20% van het hele plangebied groen ingevuld wordt waardoor voldaan wordt aan de eisen uit het duurzaamheidsplan 'Op weg naar een toekomstbestendig Boekel'. Het plangebied beslaat circa 3.570 m². Uitgangspunt is dus dat minimaal 714 m² groen ingepast zal worden in het plangebied.

Daarnaast zijn de volgende uitgangspunten van kracht:

1. De gekozen beplantingselementen bestaan uit streekeigen soorten (inheems).
2. Het plan dient praktisch uitvoerbaar te zijn.

De landschappelijke inpassing bestaat uit de drie onderdelen:

- A Het groengebiedje in het noorden: het noordelijke deel van het plan wordt groen ingericht. Dit driehoekige groengebied vormt een eenheid samen met het driehoekige groengebiedje op de overgang van de Schutboom naar de Neerbroek. De kruising Neerbroek-Schutboom-Tuinstraat zal hierdoor een groen karakter krijgen.
- B Erfafscheidingen achtertuin: De woonpercelen, zijn landschappelijk ingepast door middel van groene erfafscheidingen in de vorm van een haag op de erfafscheiding.
- C Voortuinen: De voortuinen, zijn landschappelijk ingepast met een haag op de erfafscheidingen en een groene invulling.



Het groengebied aan de noordzijde van het plan sluit aan op het groengebiedje op de overgang tussen Schutboom en Neerbroek.

Het totale areaal aan groen van de landschappelijke inpassing komt neer op ca 1096 m², dit is ruim meer dan de vereiste 714 m².

2.2.4 Ontsluiting

De woningen zullen aansluiten op de Tuinstraat en de Schutboom. De ontwikkeling is kleinschalig en genereert geen grote aantallen verkeersbewegingen; er is sprake van maximaal 10 verkeersbewegingen per woning per dag. Dit betekent globaal 30 extra bewegingen op de Schutboom en 30 extra verkeersbewegingen aan de Tuinstraat voor een totaal van 60 extra bewegingen voor het planvoornemen. De capaciteit van de Schutboom en Tuinstraat is berekend op deze toename aan verkeersbewegingen.

Nu en in de nabije toekomst vinden diverse ontwikkelingen plaats in de omgeving van de Schutboom, Tuinstraat en Neerbroek. Door deze ontwikkelingen verstedelijkt het gebied. Dit betekent dat het algehele gebied anders ingericht dient te worden met betrekking tot

de openbare ruimte. Gemeente Boekel gaat op korte termijn aan de slag met een mobiliteitsvisie voor deze omgeving. Voor deze visie gaat onderzocht worden hoe de verkeersstructuur van de omgeving moet worden vormgegeven rekening houdend met de diverse ontwikkelingen. Hierbij wordt zowel praktisch gekeken hoe diverse wegen uitgevoerd worden, als welk effect dit heeft op de verkeersveiligheid.

2.2.5 Parkeren

Bij het bouwen, uitbreiden of wijzigen van de gebruiksfuncties in het plangebied dient parkeerruimte altijd voldoende gegarandeerd te zijn. De hoogte van de parkeernormen is afhankelijk van een aantal uitgangspunten die door het CROW in de publicatie ASVV 2012 zijn vastgelegd. Het gaat hierbij om de stedelijkheidsgraad, gebiedskenmerken en dubbelgebruik van parkeerplaatsen. Voor het plangebied is uitgegaan van de maximale norm, voor een 'niet-stedelijke omgeving' in de zone 'rest binnen de bebouwde kom'. Deze norm bedraagt 2,7 parkeerplaatsen per woning.

Uitgangspunt voor het oplossen van het parkeren is dat parkeren op eigen terrein plaatsvindt. Hier is op de percelen voldoende ruimte voor. Op de voorbeeldverkaveling is bij elke woning een dubbele garage ingetekend. Voor de garages is ruimte voor 3 opstelplaatsen. Parkeren kan hiermee in voldoende mate worden opgelost in het plan.

2.2.6 Duurzaamheidsaspecten

De gemeente Boekel heeft duurzaamheid hoog in het vaandel. De woningen in het plangebied zullen minimaal moeten voldoen aan 'nul op de meter' (NOM). In een Nul op de Meterwoning wordt het netto energiegebruik tot nul gereduceerd. Deze woning wekt behalve de gebouwgebonden energie ook de gebruikersgebonden energie zelf op. Dit kan door slim gebruik te maken van energiebesparende en energieopwekkende voorzieningen (bijvoorbeeld door het gebruik van zonnepanelen, warmtepompen of zonneboilers). Ook zal een hoge isolatiewaarde nodig zijn om de NOM-norm te halen.

Door klimaatverandering neemt de kans op stortbuien en langdurige neerslag toe. Neerslag (hemelwater) stroomt vanaf verhard oppervlak (zoals bestrating) naar de openbare riolering. De openbare riolering moet het afstromende hemelwater van veel gebouwen en verharding verwerken. De capaciteit van het riool is bij zo'n forse regenbui niet altijd toereikend. Als de riolering het aanbod van hemelwater niet meer aan kan, kan dit tot ernstige wateroverlast leiden en tot schade aan gebouwen of infrastructuur.

De gemeente wil dit soort situaties zo veel mogelijk voorkomen. Daarom is in de regels een vergunningplicht opgenomen voor het aanbrengen van verharding indien het verhard oppervlak (oppervlak waarop bouwwerken of verharding aanwezig zijn) meer dan 50-60% van het totale perceeloppervlak bedraagt (het percentage is afhankelijk van de perceelsgrootte). De omgevingsvergunning wordt alleen verleend als goedkeuring gegeven is door een waterspecialist en de kans op wateroverlast niet toeneemt.

De initiatiefnemer kan hiervoor zorgen door de neerslag, die op de verharding valt, op eigen terrein te verwerken. Dit kan bijvoorbeeld door het ingraven van infiltratiekragen of een grindbed of het aanleggen van een verdiept gedeelte in de tuin. Bij het berekenen van het bergende volume van een grindbed moet rekening worden gehouden met het volume dat het grind zelf inneemt. Het bevoegd gezag kan bij het verlenen van de vergunning een voorschrift over de aanleg en instandhouding van waterberging opnemen. In dat voorschrift zal het bevoegd gezag aangeven hoe groot de waterberging moet zijn en op welke manier deze kan worden ingericht. Het afstromende hemelwater zal in een waterberging opgevangen moeten worden.

3 Beleidsaspecten

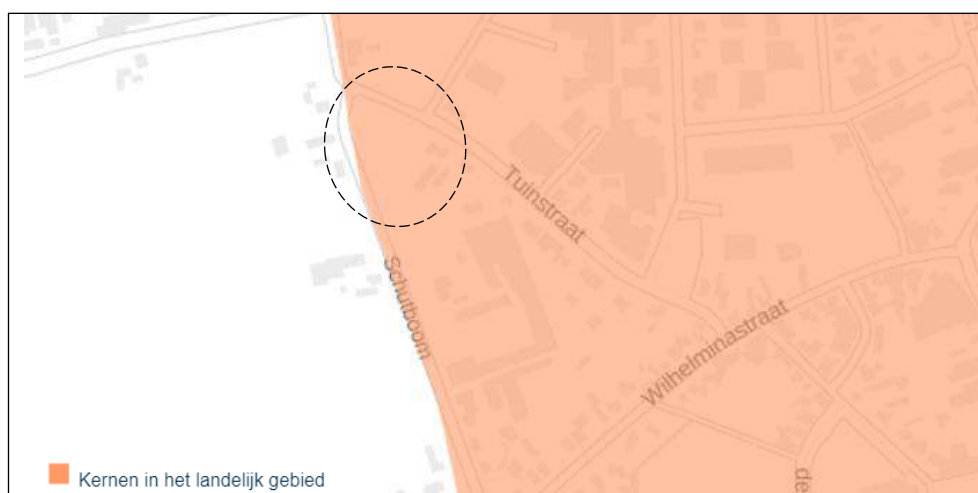
In dit hoofdstuk wordt kort ingegaan op de beleidsaspecten die van toepassing zijn op de beoogde ontwikkeling.

3.1 Provinciaal en regionaal beleid

3.1.1 Provinciale structuurvisie

De provincie geeft in de structuurvisie de hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het is de basis voor de wijze waarop de provincie de instrumenten inzet die de Wet ruimtelijke ordening biedt. De visie geeft een ruimtelijke vertaling van de opgaven en doelen uit de Agenda van Brabant. Daarnaast ondersteunt de structuurvisie het beleid op andere provinciale beleidsterreinen, zoals het economisch-, mobiliteits-, sociaal-, cultureel-, milieu- en natuurbeleid.

Op 19 maart 2014 trad de Structuurvisie ruimtelijke ordening 2014 in werking. Dit is een actualisatie van de visie die in 2010 werd vastgesteld. Op de Structurenkaart van de structuurvisie is het plangebied op de kaart stedelijke structuur aangeduid als 'Kernen in het landelijk gebied'.



Uitsnede Structurenkaart Structuurvisie 2010-partiële herziening 2014, plangebied globaal omlijnd (Bron: Provincie Noord-Brabant, Verordening ruimte Noord-Brabant, 2014)

In de Structuurvisie is het volgende opgenomen over de kernen in het landelijk gebied. Brabant heeft de ambitie zich te ontwikkelen tot een top kennis- en innovatieregio op Europees niveau. Daarvoor is agglomeratiekracht nodig maar Brabant wil zijn stedelijk gebied niet laten uitgroeien tot een klassieke metropool. De provincie vindt het daarom belangrijk dat er verschil blijft tussen de steden en de kernen in het landelijk gebied. De provincie wil dat er verschillende kwaliteiten worden ontwikkeld voor wonen en werken rond de steden en in het landelijk gebied. Om zo bij te dragen aan een onderscheidend leef- en vestigingsklimaat ter versterking van de kenniseconomie in Brabant. Het op peil houden van het voorzieningenniveau is daarbij een belangrijk aandachtspunt. De fysieke leefomgeving levert een bijdrage aan de gezondheid, bijvoorbeeld door goed toegankelijke voorzieningen, een groene leefomgeving, water, een veilige infrastructuur en biedt ruimte voor vrijetijdsbesteding.

In het landelijk gebied bieden vitale kernen landelijke en meer kleinschalige woon- en werkmilieus. Ontwikkelingen voor wonen, werken en voorzieningen zijn gericht op de eigen behoefte. De leefbaarheid is een belangrijk aandachtspunt. Samen met de bewoners wordt gezocht naar mogelijkheden om gemeenschappelijke voorzieningen voor de kernen te behouden. In de kernen in het landelijk gebied hanteert de provincie als uitgangspunt dat er alleen voorzieningen worden gevestigd die qua aard, schaal en functie passen. Dit zijn voorzieningen met een lokaal verzorgingsgebied.

Conclusie

Het voorliggend initiatief past in schaal en aard bij de kern Boekel. De woningen in het plangebied voorzien in een lokale behoefte en dragen bij aan het op peil houden van het voorzieningenniveau in een kern in het landelijk gebied. Hiermee draagt het initiatief bij aan de ambities in de Structuurvisie.

3.1.2 Omgevingsvisie Noord-Brabant

De nieuwe Omgevingswet bundelt de wetten en regels voor ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur, cultureel erfgoed en water. En regelt zo het beheer en de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving. Vooruitlopend hierop heeft de Provincie Noord-Brabant alvast een provinciale Omgevingsvisie gemaakt welke op 14 december 2018 is vastgesteld.

De omgevingsvisie bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren. De basisopgave voor de provincie is: 'werken aan veiligheid, gezondheid en omgevingskwaliteit'. Hierbij heeft de provincie als doel gesteld voor de middellange termijn, 2030: Brabant heeft een aanvaardbare leefomgevingskwaliteit doordat wij voor alle aspecten voldoen aan de wettelijke normen. Voor de lange termijn, 2050, wil men een goede leefomgevingskwaliteit hebben door op alle aspecten beter te presteren dan wettelijk als minimumniveau is bepaald.

De Omgevingsvisie bevat geen sectorale beleidsdoelen. De concrete doelen, voor bijvoorbeeld natuur, water, veiligheid, milieu, mobiliteit en ruimtelijke kwaliteit, staan nu nog in de bestaande plannen van de provincie (PMWP, Structuurvisie RO, BRUG, PVVP). Grote delen van die beleidsplannen horen vanuit het systeem van de Omgevingswet straks (soms verplicht) thuis in een programma zoals het natuurbeheerplan en het waterprogramma. De komende tijd wordt dit sectorale beleid afgestemd op de Omgevingsvisie en al dan niet uitgewerkt in de programma's en/of omgevingsverordening.

Conclusie

Met onderhavige ontwikkeling worden zes nieuwe woningen toegevoegd aan een kern in het landelijk gebied. De nieuw te bouwen woningen voldoen aan de minimale eisen ten aanzien van duurzaamheid, zoals gasloos bouwen. De Omgevingsvisie Noord-Brabant vormt geen belemmering voor voorliggend initiatief.

3.1.3 Interim omgevingsverordening Noord-Brabant (IOV)

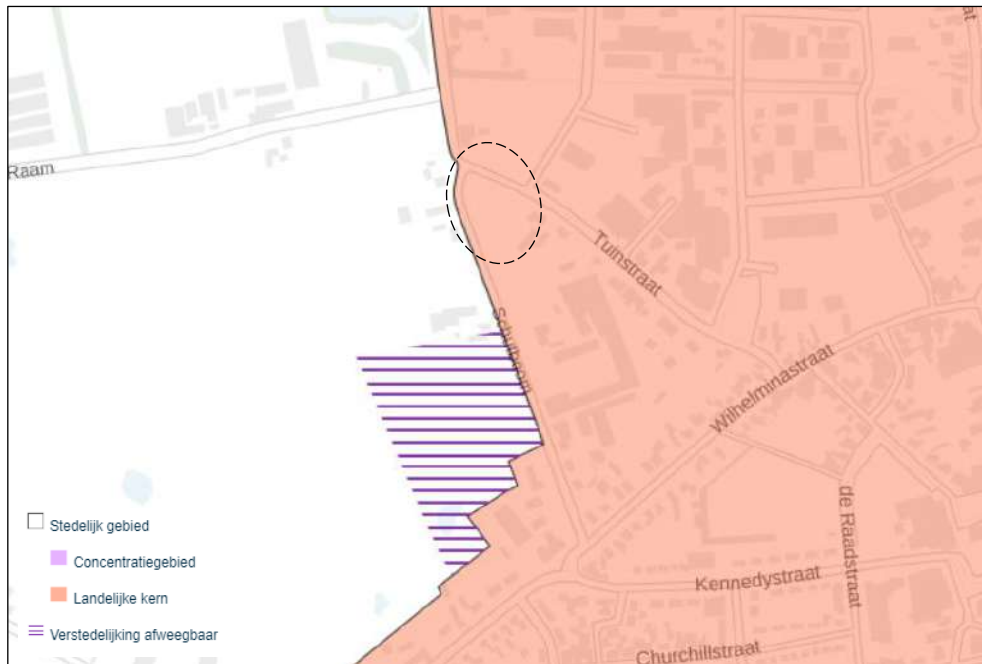
De Interim Omgevingsverordening (geconsolideerde versie 16 november 2021) bevat de provinciale regels en randvoorwaarden met een bindende werking over de fysieke leefomgeving. Deze vloeien voort uit de in de Omgevingsvisie genoemde doelen.

De Interim omgevingsverordening (IOV) heeft een opbouw naar de verschillende doelgroepen. Voor onderhavig plan zijn in beginsel uitsluitend de in hoofdstuk 3 opgenomen "Instructieregels aan gemeenten" aan de orde. De afdelingen in dat hoofdstuk zijn als volgt te onderscheiden (waarbij de volgorde is omgekeerd ten behoeve van vergroting van de toepasbaarheid):

- afdelingen 3.4 tot en met 3.7: de toedeling van functies;
- afdelingen 3.2 en 3.3: de bescherming van gebiedskenmerken;
- afdeling 3.1: de basisprincipes voor een evenwichtige toedeling van functies.

De toedeling van functies

Het plan is onderdeel van het stedelijk gebied, landelijke kern. Zie onderstaande afbeelding voor een uitsnede van de kaart.



Uitsnede kaart Instructieregels gemeenten: stedelijke ontwikkeling en erfgoed, Interim omgevingsverordening Noord-Brabant, plangebied globaal omlijnd (bron: Provincie Noord-Brabant)

De bescherming van gebiedskenmerken

Ter plaatse van het plangebied liggen geen te beschermen gebiedskenmerken.

De basisprincipes voor een evenwichtige toedeling van functies

De voor het plan relevante basisprincipes voor een evenwichtige toedeling van functies zijn:

- zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit;
- kwaliteitsverbetering van het landschap.

Zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit

Om te komen tot een goede omgevingskwaliteit moet rekening gehouden worden met zorgvuldig ruimtegebruik, de waarden in het gebied (toepassing lagenbenadering) en meerwaardecreatie.

- 1 **Zorgvuldig ruimtegebruik**
Het planvoornemen betreft een vorm van inbreiding, waarmee sprake is van zorgvuldig ruimtegebruik.
- 2 **Toepassing lagenbenadering**
Paragraaf 2.1 bevat een analyse van het plangebied en zijn omgeving, waarop het planvoornemen is gebaseerd.
- 3 **Meerwaardecreatie**
Het planvoornemen omvat de invulling van braakliggend terrein binnen bestaand bebouwd gebied. De invulling met woningen ruimtelijk en functioneel beter op deze locatie, in aansluiting op een bestaande woonbuurt.

Kwaliteitsverbetering landschap

Conform artikel 3.9 IOV hoeven uitsluitend ruimtelijke ontwikkelingen in landelijk gebied gepaard gaan met een kwaliteitsverbetering van het landschap. Het planvoornemen betreft een locatie in het stedelijk gebied, waardoor de kwaliteitsverbetering van het landschap achterwege zou kunnen blijven. Omdat de planlocatie gelegen is aan de rand van het stedelijk gebied is voor de planlocatie toch een landschappelijk inpassingsplan opgesteld (zie bijlage A).

Omgevingsverordening

Op het moment van opstellen is de IOV van kracht, echter met de komst van de Omgevingswet ligt er een Omgevingsverordening als ontwerp ter inzage. De Omgevingsverordening merkt tevens het plangebied aan als stedelijk gebied en legt derhalve geen belemmeringen op voor het planvoornemen.

Conclusie

Het planvoornemen voldoet aan de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant.

3.1.4 De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, Actualisering 2020

In 2020 heeft de Provincie Noord-Brabant haar bevolkings- en woningbehoefteprognose geactualiseerd. Om goed zicht te houden op de demografische ontwikkelingen actualiseert de provincie regelmatig haar prognoses, gemiddeld eens in de 3 jaar. Zo bestaat steeds een actueel beeld van de veranderingen in de omvang en samenstelling van de Brabantse bevolking, evenals van de effecten hiervan op 'het wonen'.

Bevolkingsgroei in Brabant

De Brabantse bevolking groeit tot 2050 nog met bijna 280.000 mensen, tot ruim 2,84 miljoen inwoners. Tegen het midden van de jaren '30 krijgen de landelijke gebieden als geheel te maken met (geringe) bevolkingskrimp. In het stedelijk gebied blijft de bevolking door-groeien, al neemt de groei ook hier af.

In de bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant is aangegeven dat het de verwachting is dat de bevolkingsomvang van de gemeente Boekel zal toenemen met 375 bewoners in de periode 2020-2030.

Provincie Noord-Brabant					
Indicatie bevolkingsomvang, 2020-2040					
Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020)					
Totalen per gemeente, 2020-2040					
	2020	2025	2030	2035	2040
Boekel	10.785	10.980	11.160	11.220	11.150

Indicatie bevolkingsomvang, 2020-2040 (Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020))

Naast de te verwachten bevolkingsgroei is er trendmatig sprake van gezinsverdunding. Hierdoor stijgt de behoefte aan het aantal benodigde wooneenheden eveneens. Het aantal huishoudens zal volgens de prognose stijgen met 285 woningen tussen 2020 en 2030.

Ontwikkeling van de Brabantse woningvoorraad

De komende jaren wacht Brabant nog een behoorlijke woningbouwopgave. Tot 2030 zal de woningvoorraad nog met 120.000 woningen moeten toenemen, oftewel zo'n 12.000 woningen per jaar. Dit om de verwachte groei van het aantal huishoudens op te kunnen vangen en bestaande woningtekorten terug te dringen. Regionaal zijn er grote en toenemende verschillen in groei van de woningvoorraad. De groei concentreert zich in stedelijke gebieden.

Provincie Noord-Brabant					
Indicatie totaal aantal huishoudens, 2020-2040					
Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020)					
Totalen per gemeente, 2020-2040					
	2020	2025	2030	2035	2040
Boekel	4.240	4.395	4.525	4.605	4.600

Indicatie totaal aantal huishoudens, 2020-2040 (Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020))

In de prognose van de provincie is aangegeven dat de indicatieve toename van de woningvoorraad in Boekel 390 woningen bedraagt in de periode 2020-2030.

Provincie Noord-Brabant					
Indicatie omvang woningvoorraad, 2020-2040					
Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020)					
Totalen per gemeente, 2020-2040					
	2020	2025	2030	2035	2040
Boekel	4.250	4.460	4.640	4.770	4.770

Tabel 3: Indicatie omvang woningvoorraad, 2020-2040 (Bron: 'De bevolkings- en woningbehoefteprognose Noord-Brabant, actualisering 2020' (sept. 2020))

Conclusie

De toevoeging van de geprojecteerde zes woningen in het plangebied draagt bij aan de groei van het aantal woningen dat noodzakelijk is om de woningbehoefte op te vangen.

3.1.5 Regionale Agenda Wonen (RAW)

De Regionale Agenda Wonen (RAW-A) van de regio Noordoost-Brabant uit december 2016 gaat in op de regionaal afgestemde woningbouwopgave van de Regio Noordoost Brabant. In dit deel A zijn de (kwantitatieve) regionale woningbouwafspraken opgenomen, zoals deze jaarlijks op grond van de Verordening ruimte dienen te worden gemaakt.

De ontwikkeling van de woningvoorraad in Noordoost Brabant 2016

De groei van de woningvoorraad wordt in belangrijke mate bepaald door de nieuwbouw van woningen. In 2016 is in de Regionale Agenda Wonen aangegeven dat in de Regio Noordoost-Brabant, voor de periode 2016-2015, de groei van de woningvoorraad met ca. 1.000 woningen per jaar achterblijft bij de benodigde groei om te kunnen voorzien in de woningbehoefte (op basis van de woningbehoefte zoals deze in de provinciale Bevolkings- en woningbehoefteprognose 2014 is geprognosticeerd). In 2016 was de prognose dat er in de periode 2016 t/m 2025, in Boekel 590 extra woningen benodigd waren waarvan er 320 waren opgenomen in plannen.

Actuele ontwikkelingen

In september van 2020 zijn de nieuwe woningbouwprognoses van de provincie Noord-Brabant gepubliceerd. Hierin is aangegeven dat er voor de periode tot 2040 390 woningen nodig zijn in Boekel om in de woningbouwbehoefte te kunnen voorzien (zie ook 3.1.4).

Conclusie

Op basis van de woningbouwprognose van de provincie kan geconcludeerd worden dat in Boekel behoefte is aan ca 390 extra woningen. In het voorliggende plan worden maximaal zes woningen toegevoegd aan de woningvoorraad van Boekel. Hiermee sluit het initiatief goed aan bij de Regionale Agenda Wonen (RAW).

3.2 Gemeentelijk beleid

3.2.1 Structuurvisie Boekel

Op 13 oktober 2011 heeft de gemeenteraad van Boekel de 'Structuurvisie Boekel' vastgesteld. De Structuurvisie legt op hoofdlijnen vast wat de kenmerken en hoofdfuncties van gebieden zijn. Het geeft de richting aan van de gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in de gemeente Boekel.

Visie op hoofdlijnen: Wonen

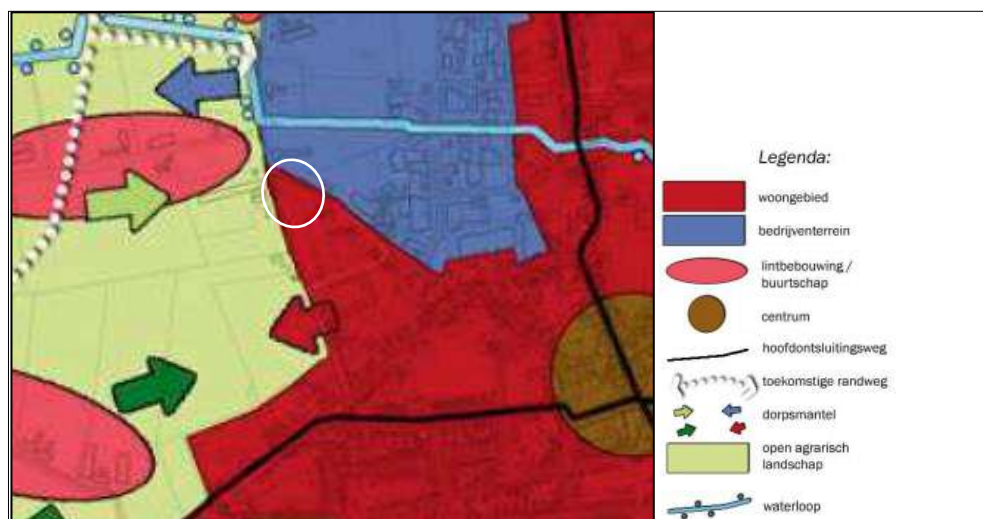
In de Structuurvisie Boekel is aangegeven dat Boekel een gemeente wil zijn met een eigen identiteit; een zelfstandige gemeente met een voorzieningenaanbod dat voorziet in de behoeftes van de eigen inwoners. Boekel wil bouwen voor de eigen woningbehoefte. Men wil de inwoners van Boekel graag in de gemeente houden. Een belangrijke taak voor de gemeente is dan ook om te voorzien in voldoende woningen voor verschillende doelgroepen. Dit kan zowel op inbreidings- als op uitbreidingslocaties.

Ruimtelijk Casco

Onderdeel van de structuurvisie is het Ruimtelijk Casco. Het Ruimtelijk Casco betreft de toekomstvisie voor de gemeente Boekel. Deze visie formuleert het ontwikkelingskader en droombeeld voor de lange termijn en biedt het casco voor concrete projecten en plannen. Het is een afwegingskader, maar tegelijkertijd ook een inspiratiekader voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het Ruimtelijk Casco bestaat uit een kaartbeeld en toelichting. Deze twee zijn nadrukkelijk aan elkaar gekoppeld. De toelichting kan beschouwd worden als een uitgeschreven legenda, waarbij per legenda-eenheid staat beschreven waar het element betrekking op heeft en welke ruimtelijke strategie erbij hoort. Het plangebied is gelegen binnen de zone 'Woongebied'.

Woongebied

In het Ruimtelijk Casco is voor de zone woongebied het volgende opgenomen: 'De bebouwde kommen van Boekel, Venhorst en Huize Padua vervullen een belangrijke rol voor het accommoderen van de nieuwe ruimtevraag.



Uitsnede Structuurvisie Boekel-Ruimtelijk Casco, plangebied wit omlijnd (Bron: Structuurvisie Boekel, 2011, Croonen Adviseurs)

Herstructurerings- en intensiveringsprocessen zijn in beginsel overal binnen het bestaand woongebied mogelijk. Uiteraard moet hierbij worden aangesloten op de kwaliteiten en mogelijkheden van dat woongebied. De duidelijke structuur en de variatie van de verschillende

buurten en wijken dienen behouden te blijven en waar mogelijk versterkt te worden. Waardevolle open plekken (bijvoorbeeld groengebieden in de bebouwde kom) dienen vrij te blijven van bebouwing. Indien sprake is van verweving van de bebouwing met het omliggende landschap (bijvoorbeeld aan de randen van de dorpen) dient dit karakter te worden behouden en, zo mogelijk, te worden versterkt.

Conclusie

Het initiatief voorziet in woningen waaraan behoefte is in de kern Boekel. De nieuwbouw past in maat en schaal in de omgeving en er wordt op een dorpse manier gebouwd. Daarnaast gaan de ontwikkelingen samen met een groene inpassing van de nieuwe woningen. Hierdoor ontstaat een zachte overgang naar het buitengebied ten westen van de planlocatie. Hiermee sluit het initiatief goed aan bij de structuurvisie Boekel.

3.2.2 Strategische visie gemeente Boekel; Gastvrij & actief naar 2030

In oktober 2016 is de strategische visie 'Gastvrij & Actief naar 2030' vastgesteld. De visie is de leidraad bij het bepalen van de koers van het gemeentebestuur. Hierbij is een integrale aanpak van wonen, werken en leven het uitgangspunt.

Het streven is een leefbaar, veilig, gezond en groen Boekel, waar het echt prettig wonen is en voldoende gebouwd wordt voor jong en oud. Deze missie is in de visie geconcretiseerd in een aantal streefbeelden. De streefbeelden geven een omschrijving van hoe Boekel er in 2030 wenselijk uitziet. Hieronder zijn de relevante onderdelen uit de beschreven streefbeelden beschreven. In paragraaf 3.1.4 en 3.1.5 is ingegaan op de kwantitatieve aspecten van het wonen in Boekel.

Streefbeeld Wonen

De gemeente Boekel wil op de eerste plaats haar eigen bevolkingsgroei opvangen en ruimte bieden voor voldoende woningen. Een zekere groei in het aantal woningen is ook nodig om het woningaanbod optimaal af te stemmen op de diverse doelgroepen. Daarnaast zorgt de afname van het gemiddeld aantal bewoners per woning ook voor extra druk op de woningmarkt. Hierbij is aangetekend, dat de woningbouwproductie is opgehoogd in verband met een taakstelling voor de huisvesting van statushouders en vluchtelingen. Voor een deel van deze woningen is plancapaciteit aanwezig. Voor de resterende behoefte wordt onderzoek gedaan naar nieuwe locaties en uitbreiding van bestaande locaties. In eerste instantie wordt gezocht naar inbreidingslocaties, maar het moeten benutten van uitbreidingslocaties wordt niet uitgesloten.

Conclusie

Het voorliggende initiatief betreft de toevoeging van maximaal zes woningen binnen stedelijk gebied. Het initiatief sluit hiermee goed aan op de strategische visie.

3.2.3 Woningbehoefteonderzoek gemeente Boekel (2019, actualisatie 2021)

Door Companen is in 2019 een onderzoek afgerond naar de woningbehoefte in de gemeente Boekel (Woningbehoefteonderzoek gemeente Boekel, 22 januari 2019). In 2021 is de marktanalyse geactualiseerd (Actualisatie marktanalyse 2021, Companen, 10 februari 2021). In deze onderzoeken is een aanzet tot een woningbouwprogramma gegeven. Tevens is in de actualisering marktanalyse ingegaan op het verschil in de bevolkingsprognoses van 2017 en 2020.

Bevolkingsprognose 2017 en 2020

Er zijn duidelijke verschillen tussen de provinciale prognose uit 2017 en uit 2020. Ten eerste is er een verschil in het startjaar. In de prognose uit 2017 lag het aantal geprognosticeerde inwoners bijna 200 personen lager dan het feitelijke aantal inwoners in 2020 in de gemeente Boekel (10.785 personen). Met andere woorden: het aantal inwoners is sterker toegenomen dan in de prognose uit 2017 becijferd is. Daarnaast valt op dat de groei van het

aantal personen in de prognose uit 2017 hoger is dan uit de prognose uit 2020 blijkt.

- De provinciale prognose uit 2017 gaat in de periode 2020-2040 uit van een groei van +405 inwoners.
- De provinciale prognose uit 2020 gaat in dezelfde periode uit van een groei van +365 inwoners.

In de doorrekening wordt rekening gehouden met een binnenlands migratiesaldo van 0. Terwijl in de afgelopen tien jaar sprake was van een positief migratiesaldo. Dit geldt zowel voor de korte termijn (2015-2020) als de lange termijn (2010-2020). Op basis hiervan concluderen we dat de input met betrekking tot het migratiesaldo sterk afwijkt van de feitelijke ontwikkeling in de afgelopen jaren.

Huishoudensprognose

De verschillen tussen beide prognoses qua huishoudensontwikkeling zijn minder groot. De prognose van 2020 gaat uit van een groei van +355 huishoudens in de periode tot 2030. De prognose uit 2017 laat een vergelijkbaar beeld zien.

Vanwege de onzekerheden die samenhangen met de ontwikkeling van het migratiesaldo is er een aanvullend scenario uitgewerkt die beter aansluit bij de feitelijke migratieontwikkeling van de afgelopen jaren. Dit scenario kan worden gezien als een trendscenario op basis van de ontwikkeling in de afgelopen jaren. De input voor het migratiesaldo is afgeleid op basis van ontwikkelingen uit het verleden en ziet er als volgt uit:

In scenario Trend wordt in de periode tot 2030 gerekend met een binnenlands migratiesaldo van +60 personen per jaar. Dit komt overeen met het gemiddelde binnenlands migratiesaldo in de periode 2010 tot en met 2019. In de periode vanaf 2030 is het uitgangspunt dat het binnenlands migratiesaldo gelijk afneemt naar 0. Voor het geboortesaldo en het buitenlands migratiesaldo zijn de uitgangspunten van de provinciale prognose gehanteerd.

Verwachte ontwikkeling bevolking Trendscenario

In de onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven van het Trendscenario. De verwachting is dat bij een binnenlands migratiesaldo van 60 personen per jaar het aantal inwoners van de gemeente Boekel met ruim 950 personen toeneemt.

	2020	2025	2030	2035	2040	2020-2030	2030-2040
Prognose 2020	10.785	10.980	11.160	11.220	11.150	+375	-10
Trendscenario 2020	10.785	11.280	11.740	11.890	11.820	+955	+80

Ontwikkeling bevolking o.b.v. Trendscenario, 2020-2040, Bron: Provincie Noord-Brabant 2020, bewerking Compagnen

Door de vergrijzing verandert de samenstelling van de bevolking. In de komende tien jaar neemt het aantal 65-plussers toe en dan met name de groep van 75 jaar en ouder.

Verwachte ontwikkeling huishoudens Trendscenario

Het aantal huishoudens in het Trendscenario is berekend op basis van dezelfde ontwikkeling van het aantal personen per huishouden als in de provinciale prognose. Hierbij geldt dat het aantal personen per huishouden daalt van 2,59 in 2020 naar 2,42 in 2040. Samengevat ziet de ontwikkeling van het aantal huishoudens er in het Trendscenario als volgt uit. Het aantal huishoudens neemt toe met +590 in de periode tot 2030. Dit zijn 235 huishoudens meer ten opzichte van de provinciale prognose

	2020	2025	2030	2035	2040	2020-2030	2030-2040
Prognose 2020	4.170	4.395	4.525	4.605	4.600	+355	+75
Trendscenario 2020	4.170	4.515	4.760	4.880	4.875	+590	+115

Ontwikkeling huishoudens o.b.v. Trendscenario, 2020-2040, Bron: Provincie Noord-Brabant 2020, bewerking Companen

De vergrijzing van de bevolking is ook terug te zien in de ontwikkeling van het aantal huishoudens naar samenstelling.

Verwachte ontwikkeling woningvoorraad Trendscenario

Op dezelfde wijze is de vertaling gemaakt naar de verwachte ontwikkeling van de woningbehoefte. Hierbij is rekening gehouden met inloop van het woningtekort en de benodigde leegstand om te kunnen verhuizen (frictieleegstand). In het Trendscenario is de woningbehoefte in de periode 2020-2030 geraamd op +630 woningen.

	2020	2025	2030	2035	2040	2020-2030	2030-2040
Prognose 2020	4.250	4.460	4.640	4.770	4.770	+390	+130
Scenario 1: mig +60	4.250	4.580	4.880	5.055	5.055	+630	+175

Ontwikkeling woningvoorraad o.b.v. Trendscenario, 2020-2040, Bron: Provincie Noord-Brabant 2020, bewerking Companen

Advies ten aanzien van de prognoses

Het is realistisch om te veronderstellen dat het binnenlands migratiesaldo op korte termijn hoger ligt dan het uitgangspunt dat is gehanteerd in de provinciale prognose. Op dit moment sluit het Trendscenario op korte termijn daarom het meest aan bij de huidige verwachtingen. Dit betekent ook dat de huidige marktvraag hoger uitvalt dan becijferd in de provinciale prognose. Gelet op het feit dat migratiebewegingen grillig verlopen is het overigens geen garantie dat er in de komende jaren sprake zal blijven van een constant hoge instroom. Dit is mede afhankelijk van de bouwbouwproductie in omliggende gemeenten (zoals bijvoorbeeld in Gemert-Bakel en Uden). Daarom strekt het tot de aanbeveling om de migratiebewegingen en nieuwbouwproductie te blijven monitoren. En daar ook het bouwprogramma op af te blijven stemmen.

Conclusies analyse kwalitatieve woningvraag en het feitelijk verhuisgedrag

Op basis van de analyse van de kwalitatieve woningvraag en het feitelijk verhuisgedrag heeft Companen de volgende conclusies getrokken:

- Het nieuwbouwprogramma zal een huur/koopverhouding moeten hebben die in de buurt komt van de verhouding in de huidige woningvoorraad.
- In het huurdeel van het nieuwbouwprogramma moet vooral accent gelegd worden op appartementen voor alle kleine huishoudens en op grondgebonden gelijkvloerse woningen voor senioren. Voor eengezinswoningen in de sociale huursector (circa 5%) en voor vrije sectorhuurwoningen (circa 10%) is een beperkte uitbreiding wenselijk.
- Zowel rijwoningen als tweekappers vervullen een belangrijke rol, vrijstaande woningen zijn van groot belang om gezinnen te binden en er zijn te weinig betaalbare koopappartementen aanwezig (ook voor starters).
- Het woningbouwprogramma moet ruimte bieden voor bijzondere projecten of woningtypen. Hierbij gaat het om bijzondere woonconcepten en vernieuwende ontwikkelvormen, zoals Collectief Particulier Opdrachtgeverschap (CPO), hofjeswonen voor ouderen of bijzondere doelgroepen, tiny houses, en meer. Ook blijkt vanuit de provinciale prognoses een toenemende behoefte aan concepten voor wonen met zorg, deels zullen deze ook in het reguliere programma gerealiseerd worden (bijvoorbeeld in de vorm van appartementen of grondgebonden nultredenwoningen).

Conclusie

Het initiatief sluit goed aan bij de uitkomsten van het woningbehoefteonderzoek en de actualisatie van de marktanalyse.

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing geeft ruimte aan maximaal zes (vrijstaande) woningen in de kern Boekel. Zowel in de prognose van de provincie als in het trendscenario gericht op de gemeente Boekel is er behoefte aan deze woningen. De locatie (aan de rand van het dorp) leent zich goed voor de plaatsing van vrijstaande woningen.

3.2.4 Woonvisie 2020-2030

Door Companen is in 2019 de woonvisie 2020-2030 opgesteld in opdracht van de gemeente Boekel. Deze woonvisie is op 12 december 2019 vastgesteld.

Woningbouwopgave

De gemeente legt de focus in de woonvisie bij enkele specifieke opgaven. De belangrijkste daarin is de grote woningbouwopgave voor de komende jaren. Een belangrijk deel daarvan wordt ingevuld op de uitbreidingslocatie De Burgt aan de noordoostzijde van Boekel. Maar ook op inbreidingslocaties zal gebouwd gaan worden. Om de juiste woningen te bouwen is een uitgebreid woningbehoefteonderzoek uitgevoerd dat in de woonvisie uitgewerkt is naar een woningbouwprogramma. In de woonvisie is gesteld dat het belangrijk is dat de leefbaarheid en vitaliteit van de dorpen van de gemeente op peil blijft. Woningbouw kan daar een bijdrage aan leveren.

Voor de periode tot en met 2029 ligt er een opgave om de woningvoorraad in Boekel met ten minste 615 woningen uit te breiden om te kunnen voorzien in de grote woningvraag. Daarbij wil de gemeente vooral flexibel inspelen op de actuele marktvraag.

Flexibel ingericht woningbouwprogramma

Om te voorzien in de kwalitatieve woningbehoefte geeft het recente uitgevoerde woningmarktonderzoek voor de eerstkomende jaren een goede indicatie van de marktsegmenten waar de gemeente aanbod in wil creëren. Op basis van deze analyse hanteert de gemeente een globaal woningbouwprogramma voor de invulling van haar woningbouwlocaties:

Categorie		Type	Aandeel
Huur	Sociaal	Grondgebonden	5%
		Appartement / Grondgebonden nultreden	15%
		Totaal	20%
	Vrije sector	Grondgebonden	5%
		Appartement / Grondgebonden nultreden	5%
		Totaal	10%
	Subtotaal huur		30%
Koop	Koop	Rij- / Hoekwoning	10%
		2^1 kap	15%
		Vrijstaand	20%
		Appartement / Senioren grondgebonden	20%
	Subtotaal koop		65%
Vrije ruimte	T.b.v. bijzondere woonvormen (wonen & zorg, tiny houses e.d.)		5%
Totaal Woningbouwprogramma			100%

Gemeente Boekel. Richtinggevend woningbouwprogramma (Bron: Woningbehoefteonderzoek Companen, 2018)

Voor dit woningbouwprogramma geldt dat het als 'richtinggevend' gezien moet worden. In de loop der tijd zullen woonwensen veranderen op basis van nieuwe trends. Dan moet er voldoende ruimte zijn voor particulieren, ontwikkelaars en woningcorporaties om op deze nieuwe trends in de woningbehoefte in te spelen.

Zorgvuldig ruimtegebruik

In haar Brabantse Agenda Wonen (2017) benadrukt de Provincie dat de woningbouwopgave met name op inbreidingslocaties gerealiseerd dient te worden. Op die manier blijft het groene buitengebied zoveel mogelijk gespaard. Daarbij benadrukt de Brabantse Agenda Wonen dat ‘zorgvuldigheid boven zuinigheid gaat’. Dit houdt in dat als inbreiding te zeer ten koste gaat van groen en open ruimte binnen bestaand stedelijk gebied er geen sprake meer is van zorgvuldig ruimtegebruik, omdat te veel verdichting leidt tot een afname van klimaatadaptatie, volksgezondheid en een toename van hittestress. De gemeente Boekel kan zich in dat uitgangspunt volledig vinden. De kracht van de woongemeente Boekel bestaat juist uit het aantrekkelijke dorpse woonmilieu met groengebieden in de kern. Dit typerende karakter wil de gemeente behouden. Bovendien kunnen sommige marktsegmenten waar nu behoefte aan is niet of nauwelijks op inbreidingslocaties gerealiseerd worden. Met name als het gaat om realiseren van betaalbare woonruimte (bijvoorbeeld voor starters) zal het nodig zijn om - uiteraard zo zorgvuldig mogelijk - potentiële locaties aan de randen van de bebouwde kom te benutten.

Duurzame nieuwbouw

In het landelijk Klimaatakkoord is als doel gesteld om in 2050 over een energie neutrale woningvoorraad te beschikken. Om dit te bereiken dienen nieuwbouwplannen sinds 1 juli 2018 volledig aardgasloos te zijn. Vanaf 1 januari 2020 moet nieuwbouw aan de BENG-eisen voldoen (Bijna Energieneutrale Gebouwen). De gemeente Boekel volgt deze landelijke normen.

Conclusie

De voorliggende ruimtelijke onderbouwing geeft ruimte aan maximaal zes woningen in de kern Boekel. De nieuwbouwwoningen zullen moeten voldoen aan de landelijke normen met betrekking tot duurzaamheid. Het initiatief sluit hiermee goed aan bij de woonvisie 2020-2030, alsmede op de Brabantse Agenda Wonen (2017) en het landelijke Klimaatakkoord. De Woonvisie vormt geen belemmering voor de voorliggende ontwikkeling.

3.2.5 Op weg naar een toekomstbestendig Boekel

Door de gemeente Boekel is een duurzaamheidsplan “Op weg naar een toekomstbestendig Boekel” opgesteld. De gemeente Boekel wil samen met inwoners en organisaties (volgende) stappen zetten richting een toekomstbestendige gemeente. Het duurzaamheidsplan met bijbehorende uitvoeringsagenda maakt concreet wat de gemeente gaat doen en hoe ze dat gaan doen.

Duurzaamheid

Duurzaamheid is een breed begrip. Daarom heeft de gemeente een eigen Boekelse invulling gegeven aan wat ze hieronder verstaan: “*we werken toe naar een prettige en toekomstbestendige leefomgeving waar we samen op een comfortabele en gezonde manier kunnen wonen, werken en leven*”.

Met ‘samen’ bedoelt de gemeente dat iedereen op een laagdrempelige manier kan meedoen en dat er ruimte is om zelf initiatief te nemen. Met ‘toekomstbestendig’ bedoelt de gemeente dat ze klaar is voor de toekomst en aansluiten bij de klimaatdoelen en de daaruit voortvloeiende afspraken op verschillende niveaus.

Vier thema's voor Boekel

In het duurzaamheidsplan heeft de gemeente Boekel een vertaalslag gemaakt naar vier thema's waarin enerzijds invulling gegeven wordt aan de gevraagde doelstellingen van nationaal of regionaal niveau, maar vooral ook tegemoetgekomen wordt aan de eigen invulling van een toekomstbestendig Boekel. De keuze en formulering van de thema's, de subthema's en de onderliggende projecten zijn in nauwe afstemming met de gemeentelijke organisaties, externe partijen en met inbreng van inwoners tot stand gekomen.

De thema's zijn:

- Energie: het tegengaan van klimaatverandering door de uitstoot van broeikasgasen, waaronder CO₂, te verlagen. Dit doen we door enerzijds energiebesparing te stimuleren om de energievraag te verminderen, en anderzijds de opwekking van energie te verduurzamen.
- Circulaire economie: het omvormen van het economisch systeem waarin we grondstoffen niet uitputten en (rest)stoffen opnieuw gebruiken in het productieproces. We werken aan vermindering van afvalstromen, hergebruik van (rest)stoffen en gebruik van hernieuwbare grondstoffen.
- Fysieke leefomgeving: In de fysieke leefomgeving komt alles samen, de opgaven en wensen voor duurzaam leven, samenleven, wonen, werken en recreëren in gemeente Boekel. We zoeken daarbij een duurzaam evenwicht van menselijke activiteiten met groen, natuur en biodiversiteit.
- Duurzame mobiliteit: de manier waarop we ons verplaatsen heeft een belangrijke invloed op de inrichting van onze omgeving en op de energie die we gebruiken en uitstoten. Dit kan duurzamer door onze omgeving, voertuigen en gedrag te veranderen.

Nieuwbouw

Ten aanzien van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is opgenomen dat bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen het de norm is dat minimaal 20% van het oppervlak groen wordt, dat mag ook op het dak of gevels. Met inheems groen is daarbij de eerste keuze. Hierdoor worden kansrijke nieuwe leefgebieden gecreëerd in de kernen en het buitengebied.

Conclusie

De woningen in het plangebied zullen voldoen aan de duurzaamheidseisen van de gemeente. In paragraaf 2.2.6 wordt hier nader op in gegaan. Tevens is voor het plan een ruimtelijk inpassingsplan opgesteld waarin zeker is gesteld dat 20% van het oppervlak van de ontwikkeling groen zal worden. In paragraaf 2.2.3 is het beoogde groen en de landschappelijke inpassing beschreven. Het landschappelijk inpassingsplan is opgenomen als bijlage A.

3.2.6 Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest

Naar aanleiding van de komst van de randweg aan de westzijde van Boekel heeft Croonen Adviseurs in 2011, na een intensief proces met bewoners, de gemeente en de provincie Noord-Brabant, een ruimtelijke visie opgesteld voor de zone die gelegen is tussen de huidige dorpsrand en de randweg. Deze zone wordt aangeduid als "De Dorpsmantel". De gemeenteraad heeft in 2011 ingestemd met deze ruimtelijke visie op de dorpsmantel. In de visie die is opgesteld in 2011 is de toekomstvisie vastgelegd voor zowel de landschappelijke inpassing van de randweg als ontwikkelingsmogelijkheden binnen De Dorpsmantel en de aanwezige buurtschappen.

In 2020 is door NieuwBlauw de ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest opgesteld waarin de benoemde ontwikkelingsmogelijkheden uit de visie van 2011 voor De Dorpsmantel uitgewerkt zijn voor het deelgebied Noordwest. In deze ontwikkelingsvisie zijn de wensen, ambities en randvoorwaarden van zowel de gemeente als bewoners opgenomen. Op 8 oktober 2020 heeft de gemeenteraad de Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest vastgesteld.

Het plangebied is opgenomen in deze visie. In het plangebied is in de visie woningbouw opgenomen in een groene setting. Op de kruising tussen de Neerbroek, Schutboom en Tuinstraat is groen geprojecteerd.



Uitsnede Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest, Gemeente Boekel (Bron: NieuwBlauw 2020)

In de visie is aangegeven dat het gewenste basisprofiel voor de Schutboom en Neerbroek bestaat uit twee zones van 9 meter langs de ontsluitende weg. In de eerste 9 meter is de plaatsing van het oprit en groen voorzien. In de tweede zone van 9 meter is bebouwing mogelijk in de vorm van een woning.

Conclusie

In de verkaveling is aangesloten op de uitgangspunten uit de ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest. In het noorden van het plangebied is een deel gereserveerd voor de aanleg van groen waardoor het kruispunt tussen de Neerbroek, Schutboom en Tuinstraat een groene uitstraling krijgt, de woningen worden groen ingepast en de situering van de bebouwing langs de Schutboom is afgestemd op het gewenste profiel zoals deze is beschreven in de ontwikkelingsvisie.

3.3 Toetsing aan Ladder voor duurzame verstedelijking

Bij besluit van 28 augustus 2012 is de Ladder voor duurzame verstedelijking toegevoegd aan artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening. De inwerkingtreding was op 1 oktober 2012. Op 1 juli 2017 is de gewijzigde (nieuwe) Ladder inwerking getreden.

De Ladder is onder andere van toepassing op woningbouwplannen die worden aangemerkt als nieuwe stedelijke ontwikkeling. Bij het bepalen of en hoe de Ladder moet worden toegepast, zijn de volgende aspecten van belang:

- Is er sprake van een stedelijke ontwikkeling?
- Is de stedelijke ontwikkeling nieuw?
- Wat is het ruimtelijk verzorgingsgebied?
- Is er behoefte aan de voorgenomen ontwikkeling?
- Ligt de ontwikkeling in bestaand stedelijk gebied?

Hieronder zijn deze aspecten voor het voorliggende initiatief beschreven.

Is er sprake van een stedelijke ontwikkeling?

Of er sprake is van een stedelijke ontwikkeling wordt bepaald door de aard en omvang van die ontwikkeling, in relatie tot de omgeving. Voor wonen geldt, dat voor woningbouwlocaties vanaf twaalf woningen sprake is van een stedelijke ontwikkeling die Ladderplichtig is. Het initiatief betreft de toevoeging van maximaal zes woningen. Op basis van het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van een stedelijke ontwikkeling die Ladderplichtig is. Dit betekent dat in voorliggende ruimtelijke onderbouwing niet verder aan de Ladder hoeft te worden getoetst.

Conclusie

De Ladder is niet van toepassing op dit initiatief.

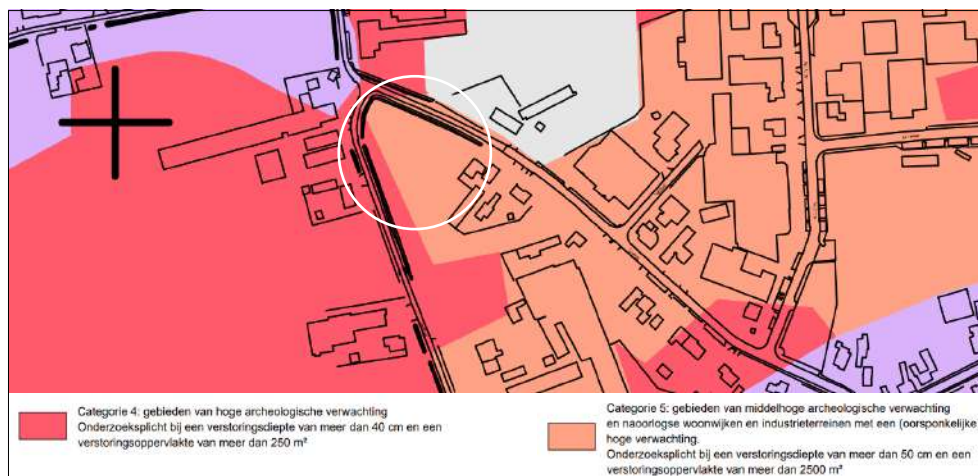
4 Omgevingstoets

Een planvoornemen moet goed kunnen functioneren in zijn omgeving en een gezonde leef-omgeving kunnen vormen voor de toekomstige gebruikers. Dat betekent dat overlast door en op omliggende activiteiten moet worden voorkomen. Bovendien mogen er geen waarden worden aangetast. In dit hoofdstuk is daarom een omgevingstoets opgenomen, waarin het planvoornemen wordt getoetst aan de verschillende milieuaspecten en aanwezige waarden.

4.1 Archeologie

Vanaf 1 juli 2016 bundelt de Erfgoedwet bestaande wet- en regelgeving voor het beheer en behoud van het cultureel erfgoed in Nederland. De Erfgoedwet maakt samen met de toekomstige Omgevingswet een integrale bescherming van ons cultureel erfgoed mogelijk. Daarnaast bevat de Erfgoedwet regels voor de omgang met archeologie in het algemeen.

Bij de opstelling en uitvoering van ruimtelijke plannen moet rekening gehouden worden met bekende archeologische waarden en de te verwachten archeologische waarden. Het uitgangspunt hierbij is dat het archeologisch erfgoed moet worden beschermd op de plaats waar het wordt aangetroffen. Gezien dit uitgangspunt moeten, in het geval van voorgenomen ruimtelijke ontwikkelingen in gebieden met een hoge verwachtingswaarde voor archeologisch erfgoed, de archeologische waarden door middel van een vooronderzoek in kaart worden gebracht.



Uitsnede Archeologische beleidskaart Gemeente Boekel, plangebied wit omlijnd (Bron: Archeologische beleidskaart Gemeente Boekel, 2014, ArchAeO)

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boekel (2014) grotendeels in de zone Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologische verwachting en naoorlogse woonwijken en industrieterreinen met een (oorspronkelijke) hoge verwachting. Hiervoor geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 2.500 m² en een verstoringsdiepte vanaf 50 cm -mv. Het westelijke deel ligt in de zone Categorie 4: gebieden van hoge archeologische verwachting. Voor deze zone geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² en een verstoringsdiepte vanaf 40 cm -mv.

De hoogste waarde is leidend. In het plangebied dient daarom bij een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m² en een diepte van meer dan 40 centimeter een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek

Ten behoeve van het planvoornemen is een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd door AERES milieu. Dit rapport is als bijlage B bijgevoegd.

Uit het onderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels/semi) intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen er archeologische resten aanwezig zijn op een niveau van 0 – 30 centimeter beneden maaiveld. Op basis hiervan wordt een vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Archeologisch Proefsleuvenonderzoek

RAAP heeft van 11 tot en met 14 juli 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande ontwikkeling. Het onderzoeksrapport is opgenomen bij deze onderbouwing als bijlage F.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek was het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe was het noodzakelijk inzicht te krijgen in de precieze aard en omvang van de vindplaats. In het verlengde daarvan is in kaart gebracht wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied. Is de archeologische vindplaats behoudenswaardig, en, zo ja, kan deze behouden blijven of dient deze te worden opgegraven?

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over het plangebied 3 proefsleuven aangelegd met een oppervlak van 387,74 m², wat een dekingsgraad van 10,7% betekent. Het onderzoek heeft slechts één archeologisch spoor opgeleverd en een beperkt aantal vondsten, die zich steeds in het opgebrachte pakket (akkerdek) bevonden. De archeologische verwachting kon dan ook niet worden bevestigd. Omdat het onderzoek geen aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, kan worden geconcludeerd dat het terrein niet van archeologische waarde is. Het advies luidt dan ook dat het plangebied vrijgegeven kan worden voor ontwikkeling.

Conclusie

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor het voorliggende initiatief.

4.2 Cultuurhistorie

De provincie ziet het Brabantse erfgoed als belangrijk onderdeel van haar identiteit en wil het een plaats geven in de verdere ontwikkeling van Brabant. Daarom heeft ze haar ruimtelijk erfgoed opgenomen op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW). De CHW is vastgesteld in 2010 en op kleine onderdelen aangepast in de herziening 2016. De CHW bestaat uit 3 lagen:

- I Provinciaal belang cultuurhistorie
- II Overige cultuurhistorische informatie Rijksinformatie
- III Overige cultuurhistorische informatie Cultuur Historische Waardenkaart 2016

4.3 Bedrijven en milieuzonering

Het is noodzakelijk om een ruimtelijke scheiding aan te brengen tussen milieubelastende en milieugevoelige functies ter bescherming of vergroting van de leefkwaliteit. De toelaatbaarheid van bedrijvigheid kan globaal worden beoordeeld met de methodiek van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering'. In deze brochure is een richtafstandenlijst voor gemiddelde bedrijven opgenomen met informatie over de milieukennissen van verschillende typen bedrijven. De bedrijven zijn opgedeeld in verschillende categorieën en iedere categorie hangt samen met een bepaalde richtafstand.

Rondom het plangebied zijn enkele bedrijfsmatige functies aanwezig. Voor deze percelen geldt dat op basis van het bestemmingsplan bepaalde milieucategorieën zijn toegestaan. Een overzicht van de aanwezige bedrijfsbestemmingen is weergegeven in tabel 'Aanwezige bedrijfsbestemmingen en toegestane milieucategorieën in directe omgeving van het plangebied'.

Adres	Type bedrijf	Milieucategorie
Tuinstraat 23	Camper en caravan schadeherstelbedrijf	2
Tuinstraat 24	Kleine drukkerijen en kopieerinstallaties	2
Neerbroek 2	Woon-werk kavels	Max 2
Schutboom 5	Tuinbouwbedrijf	2
Schutboom 8	Bouwmaterieelhandel	1
Schutboom 9	Transportbedrijf	2

Aanwezige bedrijfsbestemmingen en toegestane milieucategorieën in directe omgeving van het plangebied

Op basis van VNG-uitgave 'Bedrijven en milieuzonering' geldt er per categorie een bepaalde richtafstand. De richtafstanden behorend bij de verschillende categorieën zijn weergegeven in de tabel 'Overzicht bedrijfscategorieën en grootste afstand'. Een richtafstand betekent niet per definitie dat er geen woningen binnen deze afstand mogen worden gebouwd. Dat is afhankelijk van drie aspecten: zijn er niet reeds andere woningen in de omgeving aanwezig die het bedrijf reeds in haar mogelijkheden beperken, wordt het bedrijf niet onevenredig in zijn (toekomstige) bedrijfsmogelijkheden gehinderd en is er sprake van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van de nog te realiseren woningen.

Categorie	Richtafstand tot rustig woongebied (m)	Afstand tot gemengd gebied (m)
1	10	0
2	30	10

Overzicht bedrijfscategorieën en grootste afstand

De richtafstand tot rustig woongebied uit de VNG-publicatie geldt ten opzichte van een rustige woonwijk of een vergelijkbaar omgevingstype, zoals een rustig buitengebied. Het plangebied is echter gelegen aan de rand van de kern van Boekel, waar de omgeving van de locatie kan worden getypeerd als 'gemengd gebied' als bedoeld in de VNG-brochure, een gebied met een matige tot sterke functiemenging. Hier zijn naast woningen enkele agrarische en niet-agrarische bedrijven gelegen, een menging van vele, relatief dicht bij elkaar gelegen functies. De beoogde bouwblokken van in het plangebied liggen op een grotere afstand dan 10 meter van de bestemmingsgrenzen van de omliggende bedrijven.

Conclusie

Het aspect milieuzonering vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling. Andersom geldt ook dat niet aannemelijk is gemaakt dat bedrijven belemmerd worden in de bedrijfsvoering omdat de afstand tussen de woningen en de bedrijfsbestemming meer dan 10 meter bedraagt.

4.4 Bodem

De bodemkwaliteit is in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) van belang indien er sprake is van functieveranderingen en/of een ander gebruik van de gronden. De bodem moet geschikt zijn voor de functie.

Het plangebied zal de bestemming Wonen krijgen. In het vigerende bestemmingsplan hebben de gronden in het plangebied reeds de bestemming Wonen. Wel zullen bouwblokken toegevoegd worden.

De bodemkwaliteit mag geen onaanvaardbaar risico opleveren voor de (toekomstige) gebruikers van de bodem. Bovendien mag toekomstig gebruik van de bodem niet tot nieuwe bodemvervuiling leiden. Om de bestaande bodemkwaliteit inzichtelijk te maken is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door AERES Milieu. De volledige rapportage van dit onderzoek is bijgevoegd als bijlage C.

Uit het onderzoek is gebleken dat er zowel tijdens de veldinspectie als in het opgeboorde bodemmateriaal geen bijzonderheden zijn waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met koper maar dat de milieuhygiënische conditie van de bodem geen belemmering vormt voor het planvoornemen.

Conclusie

De milieuhygiënische conditie van de bodem is door middel van een bodemonderzoek in kaart gebracht. Uit dit onderzoek blijkt dat het aspect bodem geen belemmering vormt voor het planvoornemen.

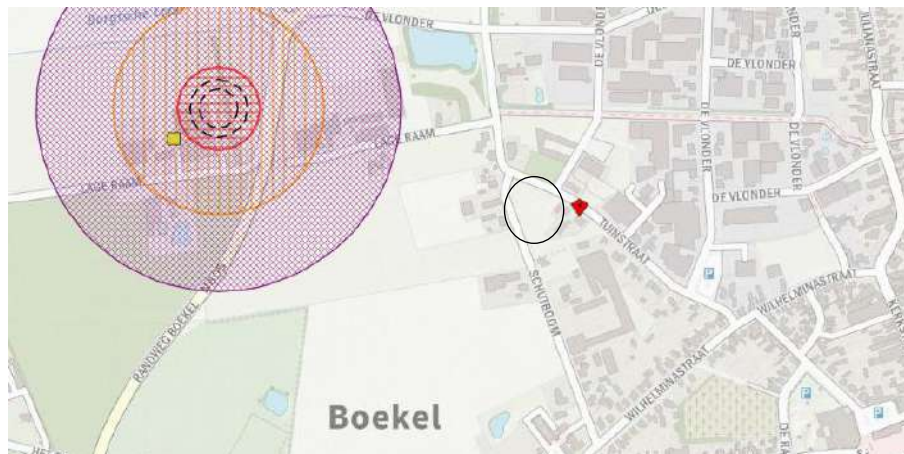
4.5 Externe veiligheid

Bij externe veiligheid gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis mocht gaan tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. De wetgeving rond externe veiligheid richt zich op het beschermen van kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Bij ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met dit aspect. Daartoe moeten de risico's voor de bevolking, die verbonden zijn aan gevaar veroorzakende activiteiten, in beeld worden gebracht.

Voor de normstelling van risicovolle bedrijven moet worden aangesloten bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Het toetsingskader is meer gedetailleerd uitgewerkt in de Regeling externe veiligheid voor inrichtingen (Revi). De eisen ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen en de daarmee samenhangende risico's zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Voor buisleidingen die risicovolle stoffen transporteren geldt het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Dit besluit regelt de taken en verantwoordelijkheden van de leidingexploitant en de gemeenten en geeft de eisen en veiligheidsafstanden voor buisleidingen die worden gebruikt voor het transport van gevaarlijke stoffen ten opzichte van kwetsbare objecten.

Met behulp van de risicokaart (www.ev-signaleringskaart.nl) is nagegaan of het plangebied zich binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen bevindt. Ook is geïnventariseerd of het plangebied zich nabij wegen bevindt waarover gevaarlijke stoffen vervoerd worden en of nabij het plangebied buisleidingen aanwezig zijn voor het transport van (aard)gas en brandbare vloeistoffen.

Op de afbeelding hieronder is de locatie van het plangebied op de risicokaart weergegeven.



Uitsnede risicokaart omgeving plangebied, plangebied aangegeven met zwarte cirkel (bron: www.ev-signaleringskaart.nl)

In de directe omgeving bevinden zich geen routes voor vervoer van gevaarlijke stoffen. Daarnaast is het plangebied niet gelegen in de nabijheid van buisleidingen waardoor vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De meest nabijgelegen risicovolle bron is een inrichting aan de Lage Raam 4 op een afstand van circa 470 meter ten westen van het plangebied.

Conclusie

Het plangebied ligt ver buiten de risicocontouren van deze bron. Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor voorliggend initiatief.

4.6 Geluidhinder

In het kader van het aspect geluid is de Wet geluidhinder (Wgh) van toepassing. Doel van deze wet is het terugdringen van hinder als gevolg van geluid en het voorkomen van een toename van geluidhinder in de toekomst. In dit kader is onderzocht of de toekomstige ontwikkeling geen negatieve effecten heeft op de omgeving.

4.6.1 Wegverkeerslawaaï

De Wet geluidhinder (Wgh) is van toepassing op woningen, andere geluidsgevoelige gebouwen (onder meer onderwijsgebouwen, ziekenhuizen, verpleeghuizen en andere gezondheidszorggebouwen) en geluidsgevoelige terreinen (onder meer woonwagendstandplaatsen). Uit artikel 74 Wgh vloeit voort dat in principe alle wegen voorzien zijn van een geluidzone waarbinnen een akoestisch onderzoek dient te worden verricht, indien sprake is van het projecteren van nieuwe geluidsgevoelige bebouwing binnen een dergelijke zone. Uitzondering hierop zijn wegen die zijn gelegen binnen een als woonerf aangeduid gebied of wegen waarvoor een maximumsnelheid van 30 km/uur geldt. De Schutboom en de Tuinstraat zijn, ter hoogte van het plangebied, een 30 km/uur-weg zonder geluidzone.

Op de kaart Geluid van de Atlas van de leefomgeving zijn diverse aspecten van een goed woon- en leefklimaat opgenomen op kaarten.

Een uitsnede van de kaart geluid is hieronder opgenomen.



Uitsnede Kaart Geluid, Atlas van de Leefomgeving, plangebied aangegeven met zwarte cirkel (bron: www.atlas-leefomgeving.nl, RIVM)

Conclusie

Op grond van bovenstaande kan ervan uit gegaan worden dat de voorkeursgrenswaarde van de Wgh niet wordt overschreden, zodat een goed woon- en leefklimaat is geborgd. Het aspect wegverkeerslawaai vormt in het kader van de bestemmingsplanprocedure geen belemmering voor de bouw van de woningen.

4.6.2 Industrielawaai

Ten aanzien van geluid worden de richtafstanden van de Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG aangehouden. In paragraaf 4.3 'Bedrijven en milieuzonering' wordt onderbouwd dat het aspect geluid geen belemmering vormt voor onderhavige ontwikkeling.

4.7 Luchtkwaliteit

Een gezonde lucht draagt bij aan een gezonde leefomgeving. De luchtkwaliteit is echter niet overall even goed, als gevolg van zware industrie, (concentraties van) intensieve veehouderijen en drukke (vaar)wegen. Beoordeeld moet worden of er sprake is van een goed woon- en leefklimaat. Bovendien moet aangetoond worden dat een planvoornemen zelf niet bijdraagt aan verslechtering van de luchtkwaliteit.

Goed woon- en leefklimaat

Voor het planvoornemen zijn uitsluitend de effecten als gevolg van het wegverkeer aan de orde, omdat de afstand tot de overige bronnen groot is. De monitoringstool die in het kader van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit is opgesteld, geeft inzicht in de luchtkwaliteit ter plaatse. De resultaten uit de monitoringstool voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM_x) ter plaatse van het meest relevante meetpunt 46584 (Julianastraat, Boekel) zijn in onderstaande tabel opgenomen.

categorie	grenswaarde	2020	2030
jaargemiddelde concentratie NO ₂	40 µg/m ³	18,4 µg/m ³	11,4 µg/m ³
jaargemiddelde concentratie PM ₁₀	40 µg/m ³	18,7 µg/m ³	15,2 µg/m ³
jaargemiddelde concentratie PM _{2,5}	25 µg/m ³	11,1 µg/m ³	8,2 µg/m ³
overschrijdingsdagen per jaar- gemiddelde concentratie PM ₁₀	35	6,7	6

Resultaten uit de monitoringstool voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijnstof (PM_x) ter plaatse van het meest relevante meetpunt 46584 (Julianastraat, Boekel)

Uit de resultaten van de Monitoringstool blijkt dat aan alle grenswaarden wordt voldaan. Er is daarmee sprake van een goed woon- en leefklimaat ter plaatse van het plangebied.

Effecten op de omgeving

De "Regeling niet in betekenende mate bijdragen (luchtkwaliteitseisen)" bevat enkele categorieën van gevallen die niet in betekenende mate bijdragen aan de concentratie van fijnstof in de buitenlucht. Een project met maximaal 1.500 woningen bij minimaal één ontsluitingsweg is zo'n geval.

Het planvoornemen omvat acht woningen en betreft daarmee een project dat niet in betekenende mate bijdraagt aan de concentratie van fijnstof in de buitenlucht. Er is geen nader onderzoek nodig.

Conclusie

Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor het planvoornemen.

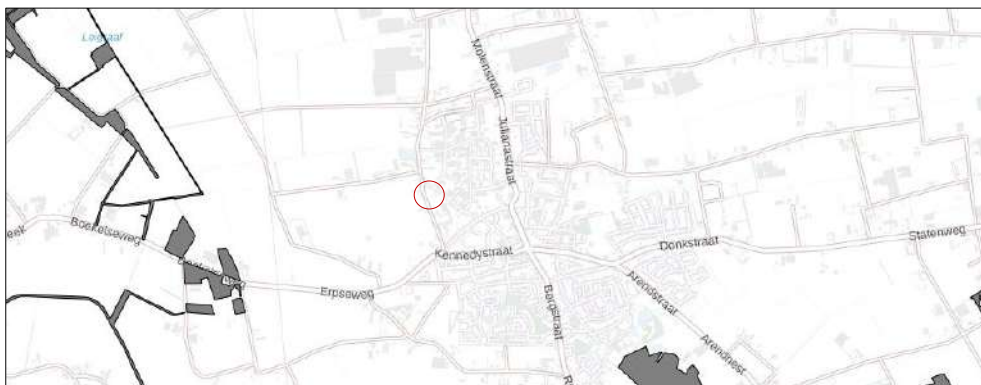
4.8 Natuur

De bescherming van de natuur in Nederland vindt plaats door Europese en nationale wetgeving. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen soortbescherming en gebiedsbescherming. Deze staan los van elkaar en hebben ieder hun eigen werking. De Wet natuurbescherming (Wnb), die per 1 januari 2017 is ingegaan, vervangt drie wetten: de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en Faunawet en de Boswet.

De Natuurbeschermingswet 1998 zorgde voor de bescherming van (natuur)gebieden en de Flora- en faunawet regelde de bescherming van alle in het wild levende planten- en diersoorten, dus ook buiten de beschermde gebieden. Bij werkzaamheden met betrekking tot ruimtelijke ingrepen, moest worden nagegaan of deze negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor beschermde soorten en/of beschermde gebieden.

4.8.1 Gebiedsbescherming

Het Nationaal Natuurnetwerk werd vroeger de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd. Het Natuurnetwerk is een Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het natuurnetwerk is een netwerk van gebieden in Nederland waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Het plangebied is niet gelegen in de directe nabijheid van gebieden die behoren tot Natuurnetwerk Nederland of andere gebieden met natuurwaarden.



Uitsnede kaart Nationaal Natuurnetwerk, plangebied aangegeven met rode cirkel en het Nationaal Natuurnetwerk met grijze vlakken (bron: www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl)

4.8.2 Soortenbescherming

De toets in het kader van de soortenbescherming is geregeld in de Wet natuurbescherming (per 1 januari 2017). De Wnb kent drie algemene beschermingsregimes waarin de voorschriften van de Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en twee verdragen (Bern en Bonn) zijn geïmplementeerd en waarin aanvullende voorschriften zijn gesteld voor de dier- en plantensoorten die niet onder die specifieke voorschriften vallen, maar wel bescherming behoeven:

- *Vogels*
Dit betreffen alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb) en de onder de voormalige Flora- en faunawet benoemde vogelsoorten waarvan het nest jaarrond werd beschermd. Voor een aantal vogelsoorten geldt dat hun nesten jaarrond beschermd zijn, ook als de soort op het moment van de handeling geen gebruik maakt van het nest. Dit is het geval wanneer een vogelsoort jaarlijks terugkeert naar zijn nest en niet of nauwelijks in staat is om elders in zijn leefgebied een vervangend nest te vinden of te maken.
- *Internationaal beschermde soorten*
Dit betreffen alle dieren en planten, genoemd in de bijlagen bij de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (paragraaf 3.2 van de Wnb);
- *Overige beschermde soorten*
Dit betreffen soorten genoemd in de bijlage bij de Wnb, die niet onder de reikwijdte van paragraaf 3.2 vallen (paragraaf 3.3 van de Wnb). Hieronder vallen onder meer de 'algemene' soorten die onder de voormalige Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen waren vrijgesteld. Vrijwel al deze soorten zijn door alle provincies eveneens voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld (een uitzondering geldt bijvoorbeeld voor de mol, die onder de Wnb niet meer is beschermd). Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten (Provinciale staten van Noord-Brabant, 2016). Er is dan geen ontheffing nodig voor werkzaamheden.

Voor soorten die ook niet in de bijlagen van de Wnb worden genoemd, fungeert de zorgplichtbepaling (artikel 1.11 Wnb) als vangnet. Op grond van deze bepaling moeten schadelijke handelingen voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving in beginsel achterwege worden gelaten, dan wel moeten maatregelen worden genomen om schadelijke gevolgen (zoveel mogelijk) te voorkomen. Eventuele schade aan in het wild levende planten en dieren dient beperkt te worden middels het nemen van mitigerende maatregelen. Als mitigatie niet voldoende is om schade te voorkomen is het verplicht de resterende schade te compenseren.

In relatie tot de Wet natuurbescherming kan over het plangebied het volgende worden opgemerkt:

- Het plangebied en de directe omgeving van het plangebied bezitten geen kenmerkende specifieke natuurwaarden die planologisch zijn vastgelegd in het vigerende bestemmingsplan/beheersverordening die in stand dienen te worden gehouden of extra zorg behoeven. Ook liggen de gebieden behorende tot Natuur Netwerk Nederland op ruime afstand van het plangebied;
- Er worden geen bomen gekapt om de ontwikkeling mogelijk te maken.
- Door de aanplant ten behoeve van de landschappelijke inpassing worden nieuwe rust- en verblijfplaatsen gecreëerd voor diverse soorten flora en fauna;
- De omliggende landerijen zijn reeds sinds lange tijd in gebruik als agrarische grond.
- Door de intensieve bewerking van het land door meerdere keren maaien en bemesten per jaar is het zeer onwaarschijnlijk dat hier beschermde soorten voorkomen.

Gelet op bovenstaande heeft de ontwikkeling naar verwachting geen effecten op beschermde dier- en plantensoorten. De geplande activiteiten leiden dan ook niet tot overtredingen van de Wet natuurbescherming. Een ontheffing van de wet is daarom niet noodzakelijk.

4.9 Stikstof

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn doorvertaald in de Wet natuurbescherming (Wnb). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen bepaald. Dit kunnen behouds- of uitbreidings-/verbeteringsdoelstellingen zijn. Het is verplicht om plannen en projecten te beoordelen op de gevolgen voor deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor projecten geldt een vergunningsplicht als het project een verslechterend of significant verstorend effect kan hebben op een Natura 2000-gebied (art. 2.7 lid 2, Wnb). Bij vaststelling van plannen moet het bevoegd gezag rekening houden met de gevolgen van het plan voor Natura 2000-gebieden (art. 2.7 lid 1, Wnb).

Het dichtstbijzijnde Natura 2000 gebied is gelegen op een afstand van meer dan 16 km afstand. Het is daarom niet aannemelijk dat voorliggende kleinschalige ontwikkeling een negatieve invloed heeft op een Natura 2000-gebied.

4.10 Watertoets

Sinds 1 november 2003 is het wettelijk verplicht dat voor alle ruimtelijke plannen een watertoets uitgevoerd dient te worden. Het doel van deze watertoets is om in een vroeg stadium de waterhuishoudkundige doelstellingen zichtbaar te maken om deze vervolgens evenwichtig mee te nemen in de verdere planvorming.

Hiervoor wordt de beoogde ontwikkeling getoetst aan het beleid van de gemeente Boekel en van de plaatselijke waterbeheerder, in dit geval het waterschap Aa en Maas. De uitgangspunten van de gemeente zijn door de raad vastgesteld in het Gemeentelijk Rioleringsplan 2017-2022 Boekel. De regels ten aanzien van de waterhuishouding zijn vastgelegd in de Keur van het waterschap. Hierin is vastgelegd hoe omgegaan dient te worden met retentie, verhard oppervlak en werkzaamheden nabij watergangen. Ten slotte wordt er ook gekeken naar het Provinciaal Milieu- en Waterplan en het Waterbeheersplan van het Waterschap.

Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 - 2021

In het Provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) is te lezen hoe de provincie Noord-Brabant de komende jaren gaat werken aan een veilig en gezond milieu. Het doel is een goed, veilig en gezond woon- en vestigingsklimaat voor huidige en toekomstige bewoners en bedrijven creëren, met behoud van voldoende natuurlijke hulpbronnen voor toekomstige generaties.

Uitgangspunten bij het Provinciale Milieu- en Waterplan zijn:

- balans tussen efficiënt beschermen en duurzaam benutten van de fysieke leefomgeving;
- uitnodigend voor partijen die verantwoordelijkheid nemen; streng voor achterblijvers;
- opgaven integraal en gebiedsgericht oplossen;

- een dynamische en uitnodigende uitvoeringsagenda, die we samen met onze partners uitvoeren.

Bij het PMWP wordt gebruik gemaakt van de PPP-methode: People (sociaal-cultureel kapitaal), Planet (ecologisch kapitaal, waaronder bodem, lucht en water) en Profit (economisch kapitaal). De provincie wil vooruitgang boeken waarbij de drie kapitalen in balans zijn. In het PMWP staat het ecologisch kapitaal centraal, maar die kan niet los gezien worden van de onderdelen People en Profit.

In samenwerking met de gemeenten en waterschappen wordt een aanpak uitgewerkt voor 'de gezonde stad en ommeland. Hierbij worden onderwerpen als fijnstof, hittestress en Smart and Green Mobility meegenomen. Bij de gebiedsgerichte aanpak wordt het thema gezondheid meegenomen en de informatie wordt beschikbaar gesteld. De milieu- en waterkwaliteit wordt geborgd of daar waar nodig verbeterd.

Binnen het plangebied zijn geen specifieke thema's uit het PMWP aan de orde.

Verbreed gemeentelijk Rioleringsplan

Met het Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan ofwel VGRP genoemd, geeft de gemeente Boekel invulling aan een duurzame inzameling en verwerking van afvalwater, hemelwater en overtollig grondwater en een duurzaam beheer en onderhoud van het gemeentelijk rioolstelsel. Nieuwe ontwikkelingen dienen altijd afvalwater gescheiden aan te bieden aan de perceelgrens. Tevens wordt gekeken of hemelwater op eigen terrein verwerkt kan worden. De speerpunten uit het VGRP zijn het uitvoeren van rioolrenovaties en –reparaties, het renoveren van rioolgemalen en het afkoppelen van toestromend verhard oppervlak van de gemengde riolering. De gemeente hanteert voor afvoer van hemelwater 'de ladder van Lansink' waarbij berging/infiltratie op eigen terrein gewenst is. Bij nieuwbouw wordt de compensatieplicht van de keur aangereikt als handleiding voor het eventueel compenseren van verhard oppervlakte.

Waterbeheerplan 2022 -2027 Waterschap Aa en Maas

Op 19 november 2021 is het nieuwe waterbeheerplan van waterschap Aa en Maas vastgesteld. In dit plan is beschreven welke doelstellingen het waterschap nastreeft in de periode 2022-2027 en hoe zij die doelstellingen wil gaan halen. Het plan geldt van 22 december 2021 tot en met 21 december 2027.

Het waterbeheerplan is uitgewerkt in de volgende drie programma's:

1. Waterveiligheid; Het programma 'Waterveiligheid' draait om de bescherming tegen overstromingen vanuit de Maas en het regionale watersysteem.
2. Klimaatbestendig en gezond watersysteem; Het programma 'Klimaatbestendig en gezond watersysteem' draait om een goed functionerend watersysteem in normale én in extreem droge en natte situaties: klimaatbestendig, robuust, veerkrachtig en stuurbaar. Daarbij let het waterschap op de hoeveelheid (goede waterpeilen, het vasthouden van water en het omgaan met wateroverlast en droogte); en op de kwaliteit van het water (chemisch en ecologisch).
3. Schoon Water; In het programma 'Schoon Water' speelt het zuiveren van afvalwater een centrale rol.

Voor bebouwde gebieden heeft het waterschap specifieke doelen geformuleerd. In bebouwd gebied werkt het waterschap toe naar een klimaatrobuust watersysteem waarin:

- schoon water niet naar de zuivering gaat, maar het grondwater voedt;
- de waterkwaliteit geen risico's geeft voor de volksgezondheid en geschikt is voor een goede ontwikkeling van flora en fauna, maar ook voor recreatie en evenementen;

- de kans op wateroverlast en problemen door droogte en hittestress acceptabel is;
- de betrokkenheid en het waterbewustzijn van inwoners, bedrijven en andere stedelijke partners is toegenomen.

Deze programma's zijn verder uitgewerkt in het WBP naar concrete doelstellingen. Deze doelstellingen vinden onder andere een doorwerking in de beschikbare instrumenten van het waterschap; Keur, legger, communicatie en stimuleringsmiddelen.

Keur

De Keur is een waterschapsverordening en omvat samen met de Waterwet alle gebods- en verbodsbepalingen met betrekking tot ingrepen of activiteiten die consequenties hebben voor de waterkwantiteit, waterkwaliteit en waterveiligheid. De Keur is verder uitgewerkt beleids- en algemene regels. In de keur is te lezen dat bij een toename van de verhard oppervlakte van meer dan 500 m² er een inspanningsverplichting is voor waterberging.

De algemene rekenregel is als volgt:

Benodigde compensatie in m³ = toename verhard oppervlak in m² x gevoeligheidsfactor x 0,06 in m

Legger

De Keur verwijst in de gebods- en verbodsbepalingen volop naar de legger. De legger legt de status en afmetingen behorende bij de regels van de Keur vast in een overzichtskaart van het waterbeheersgebied. Op deze kaart zijn onder andere dijken, waterlopen en bijbehorende beschermingszones aangegeven

Plangebied

Binnen het plangebied zijn geen factoren aanwezig die hinder kunnen geven aan het bovengenoemde programma uit het Waterbeheerplan.

Via de digitale beschikbare keurkaart voor het beheergebied van het waterschap Aa en Maas is te zien dat de planlocatie niet gesitueerd is in attentiegebieden of beschermde gebieden. Verder is af te leiden dat het plangebied in een gebied ligt met een hydrologische gevoeligheidsfactor van 1.

In het planvoornemen worden 6 bouwkavels beoogd met ieder een footprint van 107 m² bebouwing per kavel. Totaal wordt er dus 642 m² verhard oppervlakte toegevoegd in de vorm van bebouwing. Vervolgens worden er opritten gesitueerd op iedere kavel, deze opritten hebben een totaaloppervlakte van 486 m². De totale toename van verhard oppervlakte in het plangebied is vervolgens 1.128 m². Met de algemene rekenregel van de keur is vervolgens de waterbergingsopgave te berekenen, voor het plangebied is (1.128 m² x 1 x 0,06) 67,7 m³.

Deze waterbergingsopgave zal binnen het plangebied voldaan worden, voor concrete invulling van de voorziening wordt later in het proces invulling gedaan.

Conclusie

Door middel van de algemene rekenregel van de keur is de waterbergingsopgave voor het planvoornemen berekend. Deze is gesteld op 67,7 m³. De opgave zal binnen het plangebied ingevuld worden. Op deze manier is het aspect water geen belemmering voor het planvoornemen.

4.11 Agrarische geurhinder

Door Kragten is een onderzoek geurhinder uitgevoerd naar de inpasbaarheid van het woningbouwplan aan de Tuinstraat te Boekel. Ter plaatse van de nieuw te realiseren geur-voelige objecten dient sprake te zijn van een acceptabel woon- en leefklimaat voor het aspect geur. Middels het uitgevoerde onderzoek is onderzocht of ter plaatse van de planontwikkeling een voldoende woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd als gevolg van de achtergrondgeurbelasting.

De volledige rapportage van dit onderzoek is opgenomen als bijlage E bij deze ruimtelijke onderbouwing.

Beoordeling woon- en leefklimaat

De berekende achtergrondgeurbelasting bedraagt ter plaatse van het plangebied 8 tot 13 OU_E/m^3 . Hiermee is het huidige woon- en leefklimaat op basis van de achtergrondgeurbelasting te classificeren als 'redelijk goed'. De berekende achtergrondgeurbelasting bedraagt ter plaatse van de randen van het plangebied ten hoogste 9,6 OU_E/m^3 . Hiermee is het woon- en leefklimaat op basis van de achtergrondgeurbelasting te classificeren als 'redelijk goed'. Aan de door de gemeente Boekel opgenomen streefwaarde van 10,0 OU_E/m^3 in de 'Gebiedsvisie gemeente Boekel, Wet geurhinder en veehouderij' wordt voldaan.

Conclusie

Het aspect geurhinder vormt geen belemmering voor het initiatief.

4.12 Milieueffectrapportage

De milieueffectrapportage (m.e.r.) is een hulpmiddel om het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming. De bijlage van het Besluit milieueffectrapportage zijn de activiteiten genoemd waarvoor een m.e.r.-(beoordelings)plicht geldt, of waarvoor een vormvrije m.e.r.-beoordeling nodig is.

Analyse

Het planvoornemen behoort niet tot de in de bijlagen bij het Besluit milieueffectrapportage genoemde ontwikkelingen. Gelet op de resultaten uit de in dit hoofdstuk opgenomen milieuanalyse, kan worden geconcludeerd dat het planvoornemen geen nadelige milieugevolgen heeft. Er is geen nadere m.e.r.-beoordeling nodig.

Conclusie

Het planvoornemen is niet m.e.r.-(beoordelings)plichtig.

5 Uitvoerbaarheid

5.1 Economische uitvoerbaarheid

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening moet een exploitatieplan (Artikel 6.12 lid 1 Wro en 6.12 lid 2a Wro) opgesteld worden bij nieuwe ontwikkelingen. Een exploitatieplan hoeft niet opgesteld te worden als het kostenverhaal van de grondexploitatie 'anderszins verzekerd' is. Dit is het geval wanneer de gemeente met grondeigenaren een overeenkomst heeft gesloten of de grond in eigendom heeft.

In voorliggend plan is de gemeente eigenaar van het plangebied. De gemeente zal de gronden uitgeven. De gemeente kan de gemaakte kosten derhalve doorberekenen in de verkoopprijs van de grond. De verplichting tot het opstellen van een exploitatieplan vervalt hierdoor.

5.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

5.2.1 Omgevingsdialoog

De vraag naar nieuwe woonkavels in Boekel is groot. Dit is de reden dat gemeente Boekel gestart is met de voorbereidingen om nieuwe bouwkavels voor woningen aan de Schutboom en Tuinstraat te realiseren. Voor deze geplande uitbreiding wil de gemeente het ruimtelijk traject zorgvuldig doorlopen en voldoende ruimte bieden aan belanghebbenden en omwonenden om kennis te nemen van de voorgenomen plannen. De gemeente heeft daarom op 24 februari 2022 een openbare informatieavond gehouden in Nia Domo, waarbij het (voor-)ontwerp van het plan met geïnteresseerden en omwonenden is gedeeld.

Tijdens deze avond zijn naast het plan voor Hoek Tuinstraat-Schutboom ong. ook het woningbouwplan voor Schutboom en het plan voor een nieuw bedrijventerrein aan Lage Raam gepresenteerd. Aangezien de drie plannen dicht bij elkaar liggen, is ervoor gekozen om deze plannen op één moment te delen via deze openbare informatieavond.

Het verslag van de omgevingsdialoog is opgenomen als bijlage D bij deze ruimtelijke onderbouwing.

5.2.2 Wettelijk vooroverleg

Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg plegen met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van provincie en Rijk die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn.

De instanties die in kennis gesteld moeten worden van dit bestemmingsplan, de vooroverlegpartners, zijn geïnformeerd. Er zijn geen reacties ontvangen die tot een wijziging van het plan hebben geleid.

5.2.3 Terinzagelegging ontwerp

In de Wet ruimtelijke ordening (Wro) is in artikel 3.8 bepaald dat op de voorbereiding van een bestemmingsplan afdeling 3.4 van Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing is. In de Awb is bepaald dat het bestuursorgaan het ontwerp van het te nemen besluit met de daarop betrekking hebbende stukken die redelijkerwijs nodig zijn voor een beoordeling van het ontwerp voor een termijn van 6 weken ter inzage legt. Een ieder wordt hiermee in

de gelegenheid gesteld, schriftelijk en/of mondeling zijn zienswijzen over het ontwerpbestemmingsplan naar voren te brengen.

Het ontwerpbestemmingsplan 'Veegplan Kommen', waar de voorliggende ruimtelijke onderbouwing deel van uit maakt, heeft van 24 juni 2022 tot en met 4 augustus 2022 (gedurende zes weken) ter inzage gelegen. Het ontwerpbestemmingsplan 'Veegplan Kommen' was raadpleegbaar via de website www.ruimtelijkeplannen.nl (Identificatie: NL.IMRO.0755.BPHBOEKveegpkommen-ON01). Er zijn geen zienswijzen ontvangen met betrekking op de voorliggende ruimtelijke onderbouwing.

5.2.4 Vaststelling

Het bestemmingsplan 'Veegplan Kommen' zal vastgesteld worden door de gemeenteraad van Boekel. Na vaststelling van het bestemmingsplan 'Veegplan Kommen' door de Raad wordt het bestemmingsplan zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze periode kunnen belanghebbenden tegen het vaststellingsbesluit beroep instellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien geen beroep wordt ingesteld, is het plan na deze beroepstermijn onherroepelijk en treedt het plan in werking.

6 Conclusie

De gemeente Boekel heeft het voornemen om in het plangebied Hoek Tuinstraat-Schutboom ong. zes vrijstaande woningen toe te voegen. Het initiatief draagt bij aan de wens van de gemeente om te zorgen voor voldoende woningen voor de eigen bevolking.

Deze onderbouwing toont aan dat het beschreven initiatief passend is op de planlocatie. Er zijn geen belemmeringen op het vlak van ruimtelijk beleid en stedenbouwkundig-ruimtelijk is het initiatief goed in te passen. De toevoeging van zes woningen past goed in de omgeving van het plangebied. Door op de kop een groengebiedje toe te voegen en de perceelgrenzen in het plangebied groen uit te voeren wordt het groene dorpse karakter van het gebied versterkt.

Uit hoofdstuk 3 blijkt dat de toevoeging van zes woningen planologisch geen belemmeringen oplevert. In hoofdstuk 4 is de omgevingstoets beschreven. Uit de omgevingstoets zijn geen belemmeringen naar voren gekomen.

Uit hoofdstuk 5 blijkt dat het plan economisch en maatschappelijk haalbaar is.

LANDSCHAPPELIJKE INPASSING

Hoek Tuinstraat Schutboom ong. Gemeente Boekel

Maart 2022, Documentnr.: BOE042-LI-V1

Inleiding

Het plangebied is gelegen in de bebouwde kom, aan de rand van het stedelijk gebied. Er is geen sprake van specifieke landschappelijke kenmerken en waarden die planologisch zijn vastgelegd. Er worden dan ook geen landschappelijke waarden aangetast door de realisatie van het initiatief. Gelet op de ligging van het plangebied aan de rand van de kom is een beknopt landschappelijk inpassingsplan opgesteld.

Uitgangspunt hierbij is dat minimaal 20% van het hele plangebied groen ingevuld wordt waardoor voldaan wordt aan de eisen uit het duurzaamheidsplan 'Op weg naar een toekomstbestendig Boekel'. Het plangebied beslaat circa 3.570 m². Uitgangspunt is dus dat minimaal 714 m² groen ingepast zal worden in het plangebied.

Daarnaast zijn de volgende uitgangspunten van kracht:

1. De gekozen beplantingselementen bestaan uit streekeigen soorten (inheems).
2. Het plan dient praktisch uitvoerbaar te zijn.

Bestaande groene elementen

Het plangebied bestaat uit een onbebouwd gebied met een agrarisch karakter. De Tuinstraat wordt begeleidt door een essenrij en de Schutboom met berken.



Uitsnede Bomenviewer Gemeente Boekel, Beschermd bomen Gemeente Boekel (Bron: Gemeente Boekel, plangebied aangeduid met stippellijn))

De bomenrij aan de westzijde van de Schutboom hebben de status van waardevolle bomen. Ten noordoosten van het plangebied is op de kruising tussen de Neerbroek, Schutboom en Tuinstraat een klein driehoekig groen gebiedje aanwezig met enkele waardevolle en enkele monumentale bomen en struikgewas. Deze bomen staan buiten de grens van het plangebied.

Landschappelijke inpassing

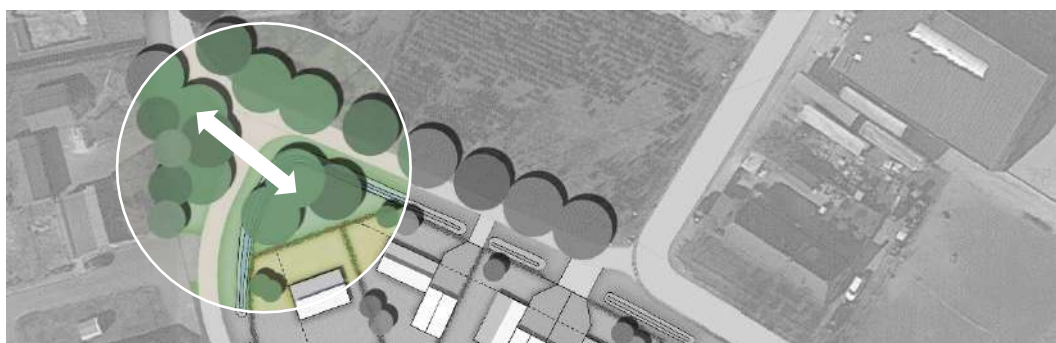


Beoogde situatie (indicatief)

Het Landschappelijk Inpassingsplan bestaat uit de drie onderdelen:

Het groengebiedje in het noorden (zone A)

Het noordelijke deel van het plan wordt groen ingericht. Dit driehoekige groengebied vormt een eenheid samen met het driehoekige groengebiedje op de overgang van de Schutboom naar de Neerbroek. De kruising Neerbroek-Schutboom-Tuinstraat zal hierdoor een groen karakter krijgen.



Het groengebied aan de noordzijde van het plan sluit aan op het groengebiedje op de overgang tussen Schutboom en Neerbroek.

Zone A bestaat uit een set van drie bomen en onderbegroeiing, aansluitend op het bestaande groen van de kruising. Namelijk: twee zomerlindes en een zomereik met onderbroeiing van gele kornoelje en klimop. Het groengebiedje zal ca. 225m² beslaan.

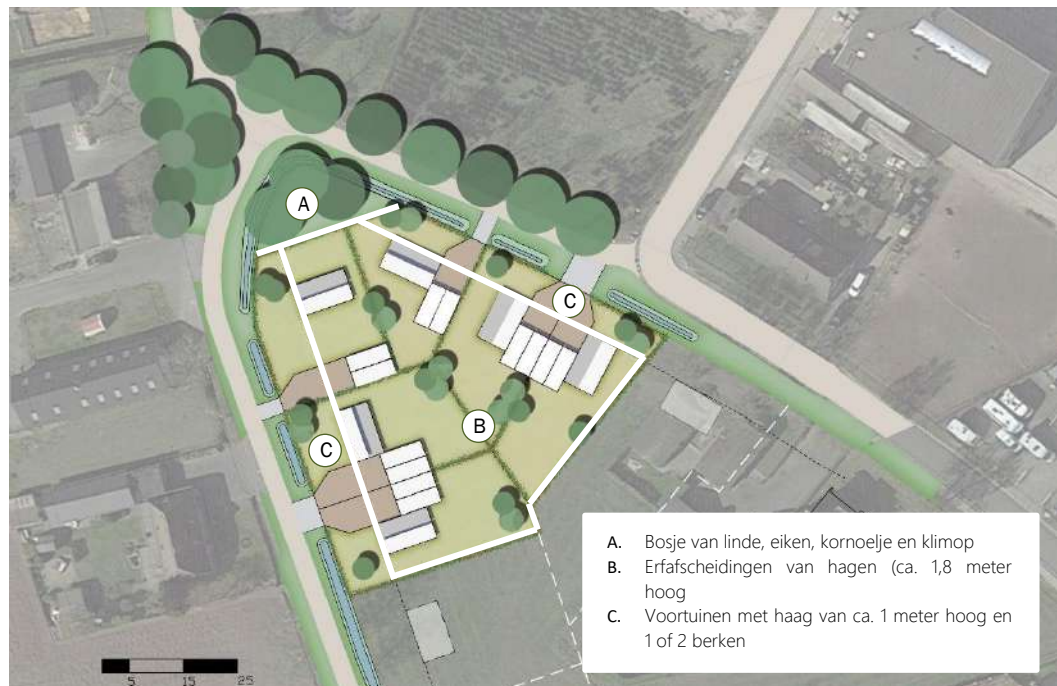
Erfafscheidingen achtertuin (zone B)

De woonpercelen, zijn landschappelijk ingepast door middel van groene erfafscheidingen in de vorm van een haag (0,60 m breed op erfafscheiding). Dit komt neer op een areaal van ca. 208 m². De hagen zijn van haagbeuk of een andere vergelijkbare soort of mix van soorten. Haagbeuk wordt voorgesteld omdat het verdroogde, bruine blad tot diep in de winter aan de plant blijft hangen, wat voor afscherming zorgt. Ook is de haagbeuk van ecologische waarde.

Voortuinen (zone C)

De voortuinen (zone C), zijn landschappelijk ingepast met een haag op de erfafscheidingen (ook haagbeuken of vergelijkbare soorten, 0,60m breed) en een groene invulling (bijvoorbeeld een grasveld). Omdat aan de Schutboom een bestaande bomenrij van overwegend oude berken staat is onze aanbeveling om per voortuin één of twee berken bij elkaar te planten (zie tekening voor locatie indicatie). Dit is een mooie mogelijkheid om deze oude bomen aan te vullen met nieuwe berken. De totale oppervlakte groen op de woonpercelen ten behoeve van de inpassing zal minimaal ca. 663 m² bedragen. Hiervoor is op de percelen voldoende ruimte.

Het totale areaal aan groen van de landschappelijke inpassing komt neer op ca 1.096 m², dit is ruim meer dan de vereiste 714 m².



Zonering landschappelijke inpassing

Soortenlijst per zone

Soortenlijst zone A:

Soort: Zomerlinde (*Tilia x europaea*)

Plantafstand: h.o.h minimaal 8 meter en ten minste twee meter uit de erfgrens aanplanten.

Maat: 16-18 hoogstam

Aantal: 2

Soort: Zomereik (*Quercus robur*)

Plantafstand: h.o.h minimaal 8 meter en ten minste twee meter uit de erfgrens aanplanten.

Maat: 35-40 hoogstam

Aantal: 1

Soort: Gele kornoelje (*Cornus mas*)

Locatie: gehele zone als onderbegroeiing, enkel de buitenrand van het driehoekige perceel van 2 meter vrij houden voor klimop.

Plantafstand: 3 m

Maat: 40-60 cm

Aantal: 15

Soort: Klimop (*Hedera helix*)

Plantafstand: 4 per vierkante meter

Maat: 40-60 cm

Aantal: 224

Soortenlijst zone B:

Soort: Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Beuk (*Fagus sylvatica*) en/of Veldesdoorn (*Acer campestre*)

Plantafstand: 4 st./m

Maat: 40/60 cm

Aantal: 49

Soortenlijst zone C:

Soort: Haagbeuk (*Carpinus betulus*), Beuk (*Fagus sylvatica*) en/of Veldesdoorn (*Acer campestre*)

Plantafstand: 4 st./m

Maat: 40/60 cm

Aantal: 35

Soort: Zwarte berk (*Betula pendula*)

Maat: 14-16 hoogstam

Aantal: ca. 6, één of twee per voortuin (zie tekening voor indicatie)

Voor al bovenstaande soorten geldt dat deze vervangen kunnen worden door een vergelijkbare soort van minstens gelijke ecologische waarde.

Onderhoud

- De bomen in jeugdfase opkronen tot maximaal 1/3 van boomhoogte.
- De hagen twee maal per jaar knippen (vuistregel: net voor- en net na de zomervakantie). Hoogte van ca. 1 meter in voortuinen aanhouden. Vanaf voortuin ca. 1.80 meter aanhouden.
- De kornoelje behoeft in deze landschappelijke setting geen onderhoud.



Eik



Linde



Zwarte berk



Gele Kornoelje



Klimop



Haagbeuk



Veldesdoorn



Beuk

Bomen, onderbegroeiing en hagen



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend
veldonderzoek door middel van boringen
Tuinstraat (ong.) te Boekel
(gemeente Boekel)

RAPPORT

Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Tuinstraat (ong.) te Boekel (gemeente Boekel)

Aeres Milieu Projectnummer : AM21559
Status rapport : Concept (versie 1)
ISSN Nummer : 2214-5656
Datum : 7 februari 2022

Opdrachtgever : Accent adviseurs
Luchthavenweg 43e
5657 EA Eindhoven

Opsteller rapport : J.M.L. van Boldrik MA. | L. Kruithof MSc. | | drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Redactie : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

Vrijgave : drs. ing. N.J.W. van der Feest
Paraaf :

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



4002 + 4003

Disclaimer

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden (opzet conform de geldende richtlijnen en protocollen).

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

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....	4
ADMINISTRATIEVE GEGEVENS.....	6
1. INLEIDING	7
2. WERKWIJZE	9
2.1 Inleiding.....	9
2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen	10
3. BUREAU-ONDERZOEK	11
3.1 landschappelijke situatie - geomorfologie	11
3.2 Landschappelijke situatie - bodem.....	12
3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht	13
3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden	13
3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal	16
4. VERWACHTINGSMODEL	18
5. VELDWERKZAAMHEDEN	20
5.1 Algemeen	20
5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw	21
5.3 Interpretatie	21
5.4 Archeologische indicatoren	22
6. CONCLUSIE	23
6.1 Algemeen	23
6.2 Beantwoording onderzoeksvragen	23
7. AANBEVELINGEN	24

Bijlagen:

1	Topografische ligging onderzoeksgebied
2	Boorpuntenkaart
3	Archeologische gegevens cf. Archis 3
4	Archeologische Beleidskaart gemeente Boekel
5	Overzicht geomorfologische kaart
6	Overzicht bodemkaart
7	Reliëfkaart
8	Boorkernbeschrijvingen

SAMENVATTING

Op 13 januari 2022 is door Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Tuinstraat (ong.) te Boekel (gemeente Boekel).

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging ten behoeve van nieuwbouwwoningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt voornamelijk uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De onderzoekslocatie ligt volgens de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boekel (2014) in een zone Categorie 4: gebieden van hoge archeologische verwachting. Het centrale en oostelijke deel ligt in een zone Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologische verwachting. Voor deze verwachtingszones geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² (Categorie 4) en 2500 m² (Categorie 5) en dieper dan 40 centimeter beneden maaiveld. De hoogste beleidszone (Categorie 4) is hierbij leidend. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is.

Het plangebied ligt op de flank van de Peelhorst. Ten noorden van het plangebied loopt een (oude) waterloop, de Burgtse Loop. De combinatie hiervan zal de ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Deze ligging op de flank van de Peelhorst nabij een (oude) waterloop zal ideale locatie voor kampementen van jager-verzamelaars zijn geweest. In de omgeving zijn echter maar weinig vindplaatsen uit deze periode bekend. Daarom wordt er voor vindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot het mesolithicum een middelhoge verwachting toegekend.

Ten westen van het plangebied liggen hooggelegen dekzandruggen, deze vormde aantrekkelijke vestigingslocaties. De ligging van het plangebied in een relatief lagergelegen deel van de Peelhorst zal een minder ideale locatie zijn geweest voor latere nederzettingen. Daarom wordt er ook een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het neolithicum tot de vroege middeleeuwen toegekend. Er moet specifiek worden gelet op off-site fenomenen (zoals materiaal deposities), hiervoor ging de voorkeur uit naar laaggelegen gebieden.

Het plangebied ligt aan de Tuinstraat, aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Boekel. De Schutboom vormt een secundaire uitvalsweg van Boekel naar de omliggende gehuchten. Het plangebied is lange tijd in gebruik geweest als bouwland. Vanwege de ligging langs een historische weg kan niet worden uitgesloten dat er voor de 19e eeuw geen bebouwing heeft bestaan. Daarom geldt er een middelhoge verwachting voor de periode van de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven. Daar tegenover staat dat (anorganische) vondsten en sporen vaak in goede toestand kunnen worden aangetroffen onder een plaggendek.

De mogelijkheid bestaat dat vuursteenvindplaatsen verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendeck en de eerste bewerking ervan. De top van de natuurlijke bodem is hierdoor vaak opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek.

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels/semi) intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor midden-paleolithicum – nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0 - 30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Boekel).

De resultaten van dit onderzoek dienen getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Boekel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnummer	: AM21559
OM-nummer	: 5151140100
Soort onderzoek	: Bureau- en verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen
Adres onderzoekslocatie	: Tuinstraat (ong.) te Boekel
Toponiem	: Tuinstraat (ong.)
Gemeente	: Boekel
Provincie	: Noord-Brabant
Kadastrale registratie	: Boekel, sectie M, nummer, 1856
Coördinaten	: Centrum 174.206; 401.977 NW: 174.183; 402.017 NO: 174.250; 401.985 ZW: 174.193; 401.937 ZO: 174.226; 401.950
Oppervlakte	: Circa 3.585 m ²
Huidig locatie gebruik	: Grasland
Aanleiding onderzoek	: Bestemmingsplanwijziging
Opdrachtgever	: Accent adviseurs <opdrachtgever>
Bevoegde overheid	: Gemeente Boekel
Opslag documentatie en materiaal	: Noordhoven 4 te Roermond tot deponering bij provinciaal depot te 's-Hertogenbosch/E-depot
Datum uitvoering veldwerk	: 13 januari 2022

1. INLEIDING

In opdracht van Accent adviseurs heeft Aeres Milieu een archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek, d.m.v. boringen uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Tuinstraat (ong.) te Boekel
Gemeente	: Boekel
Oppervlakte	: Circa 3.585 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: Grasland
Toekomstig gebruik	: Nieuwbouwwoningen

Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de BRL SIKB 4000 (protocol 4002 en 4003), KNA 4.1. Het archeologische onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek naar de historie en bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Aanvullend hierop is een verkennend veldonderzoek d.m.v. boringen op het perceel uitgevoerd. De werkzaamheden in het veld zijn uitgevoerd onder leiding van een senior KNA-prospecteur.

Aanleiding

De aanleiding voor het laten uitvoeren van dit bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging ten behoeve van nieuwbouwwoningen. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de voorgenomen nieuwbouw zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord. Er wordt vooralsnog uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8 - 1,0 meter beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de gemeente Boekel, heeft op gemeentelijk niveau een archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart. Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boekel (2014) in een zone Categorie 4: gebieden van hoge archeologische verwachting. Het centrale en oostelijke deel ligt in een zone Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologische verwachting. Voor deze verwachtingszones geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 250 m² (Categorie 4) en 2500 m² (Categorie 5) en dieper dan 40 centimeter beneden maaiveld. De hoogste beleidszone (Categorie 4) is hierbij leidend. Middels deze kaart heeft de gemeente aangegeven dat de locatie onderzoeksplichtig is (Bijlage 4).¹

Doel

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor de locatie. Dit verwachtingsmodel wordt op basis van historische kaarten en bekende landschappelijke en archeologische gegevens gevormd. Dit verwachtingsmodel zal vervolgens leiden tot een aanbeveling over het behoud *in-situ* of eventueel vervolgonderzoek.

Het doel van het aansluitende verkennend booronderzoek is het toetsen van het in het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel.

¹ ArchAeO-rapport 1202: Nota Archeologie Boekel, Kaart 9 – Archeologische Beleidskaart.

Specifiek voor de onderzoekslocatie Tuinstraat (ong.) te Boekel zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?

Plangebied

Het plangebied ligt aan de Tuinstraat, aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Boekel. De ligging van het plangebied is weergegeven in Figuur 1. Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland. In het westen wordt het plangebied begrensd door de Schutboom, in het zuidoosten door bebouwing aan de Tuinstraat (nummers 24), in het zuid door weiland en in het noorden door de Tuinstraat.



Figuur 1 . Topografische ligging van het plangebied, het plangebied is weergegeven met het rode kader (Bron: PDOK-viewer).

2. WERKWIJZE

2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van verschillende bronnen. Deze bronnen geven inzicht in bekende, of te verwachten archeologische resten binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn deze bronnen van belang voor het opstellen van de landschapsgenese.

Archeologische bronnen

- Archeologische Monumentenkaart (AMK)
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis3)
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boekel
- Specifieke lokale informatie (heemkundekring, amateurarcheologen)

Bodem- en geomorfologische kaarten

- Bodemkaart (Alterra)
- Geomorfologische kaart (Alterra, uit Archis3)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Historische kaarten

- Historisch kadastraal minuutplan (1800-1832)
- Historische topografische en militaire kaarten (1830 tot 1978)
- Moderne topografische kaart (tot 2021)

De bovenstaande bronnen worden aangevuld door mogelijke informatie afkomstig van lokale archeologische verenigingen en werkgroepen. De overige aanvullende informatie is terug te vinden in de literatuurlijst.

De Heemkundekring 'Sint Achten op Boeckel', is op 20 januari 2022 per e-mail gecontacteerd met de vraag met de vraag om aanvullende informatie betreffende het plangebied. Tot op heden is hierop nog geen reactie ontvangen.

2.2 Verkennend veldonderzoek door middel van boringen

Aan de hand van het Plan van Aanpak (PvA) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek² wordt een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare uitgevoerd. Het onderzoek is hiermee verkennend voor alle perioden. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 3.585 m². Bij het verkennend veldonderzoek zal daarom uitgegaan worden van 6 boringen welke gelijkmatig over het plangebied worden verdeeld, zie Bijlage 2.

De boorlocaties worden uitgezet ten opzichte van hoekpunten van de perceelsgrenzen, straten en bebouwing. De hoogte zal worden bepaald met het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een boorkop van 7 centimeter.

De boorkernen worden conform de ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. Gelet zal worden op de aanwezigheid van archeologische indicatoren als fragmenten keramiek, fosfaatvlekken en brokjes houtskool en verbrande leem. Daartoe worden de opgeboorde monsters verbrokkeld waar nodig.

² Tol et al. 2012.

3. BUREAUONDERZOEK

3.1 Landschappelijke situatie - geomorfologie

Boekel ligt in het zuidelijk zandgebied. De ondergrond wordt doorsneden door een aantal zuidoost-noordwest georiënteerde breuken, die de Roerdalslenk (Centrale Slenk) en het Peelblok (Peelhorst) begrenzen. Het plangebied ligt in het stijgingsgebied van de Peelblok.³ Hier ligt een vrij dunne laag zand op het Pleistoceen rivierzand. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Beegden en Kreftenheye.⁴

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden), ontstond een steeds kouder en droger klimaat.⁴ Deze laatste ijstijd, het Weichselien is belangrijk geweest voor de vorming van het huidige landschap rond het plangebied. In deze periode (circa 115.000 – 11.700 jaar geleden) breidde het landijs zich sterk uit, maar bereikte Nederland niet. In het Midden-Weichselien (circa 73.000 tot 14.700 jaar geleden) was de bodem permanent bevroren. Tijdens perioden van dooi werd door sneeuwmelt- en regenwater veel sediment verspoeld. Hierbij zijn fluvioperiglaciale afzettingen gevormd en dalen ontstaan. De fluvioperiglaciale afzettingen zijn zeer divers en bestaan uit fijn en grof zand, soms met grind, leemlagen en plantenresten en worden tot de Formatie van Bortel gerekend.⁵ Deze afzettingen zijn in het plangebied in de diepere ondergrond aanwezig. Ze bestaan hier uit zwak siltig, matig fijn zand. Ten westen (op zo'n 1,50 kilometer) van het de bebouwde kom van Boekel bevinden zich dalen die in deze periode zijn gevormd (Bijlage 5, code 22R23). In de omgeving van het plangebied bevinden zich vele oost-west georiënteerde erosiedalen. Door de hogere ligging van de Peelhorst ten opzichte van de lagere ligging van de Roerdalslenk, ten westen van het plangebied, verliep de afwatering in de omgeving van het plangebied van oost naar west.

Later zijn de fluvioperiglaciale afzettingen bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 14.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 14.700 – 11.700 jaar geleden), is de vegetatie grotendeels verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving optrad waarbij dekzand werd afgezet.⁶ Dit zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd, arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend. Door deze dekzandafzettingen ontstond een reliëf dat wordt gekenmerkt door zowel langgestrekte dekzandruggen en dekzandkopjes als door vlaktes met depressies. In de Allerød en Bølling interstadialen (de laatste relatief warme fases van het Weichselien) kon door de relatief warme omstandigheden bodemvorming plaatsvinden. Een restant van een oud bodemprofiel is de zogenaamde Laag van Usselo die in het Allerød is gevormd.

Het klimaat werd tijdens het Holoceen warmer en vochtiger. Door het warmere klimaat smolten de in het Weichselien gevormde ijskappen en steeg de relatieve zeespiegel snel. Als gevolg van de snelle relatieve zeespiegelstijging in het Atlanticum (circa 8.000 – 5.000 jaar geleden) steeg de grondwaterstand, waardoor er veenvorming plaatsvond op het dekzand. Aanvankelijk vond veenvorming met name plaats in de lagere delen, zoals beekdalen. Depressies en laagten (zoals beekdalen en vennen) groeiden hierdoor dicht en werd de ontwatering van de Peelhorst belemmerd.

³ Rensink *et al.*, 2016.

⁴ Berendsen 2005, 30.

⁵ Berendsen 2011, 189

⁶ Berendsen 2011, 190.

Vanaf de late middeleeuwen (tussen 1250 – 1750 na Chr.) is het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning. Hierdoor zijn de oudere dekzanden en terrasafzettingen weer aan het maaiveld komen te liggen.

Volgens de geologische kaart komt ter plaatse van het plangebied in de bodem de Formatie van Bortel voor, met een dek van het Laagpakket van Wierden bestaande uit fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek.

Op de geomorfologische kaart (Bijlage 5) is het plangebied niet gekarteerd, vanwege de ligging in bebouwde kom van Boekel. De directe omgeving van het plangebied ligt wel buiten de bebouwde kom en is gekarteerd op een plateau-achtige horst waar rivierafzettingen aan het maaiveld liggen (code 4F01rd). Naar verwachting ligt het plangebied op deze plateau-achtige horst. Op circa 1,3 kilometer ten oosten van het plangebied ligt een noordwest-zuidoost georiënteerde breuk. Deze breuk vormt de overgang tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk. Ter hoogte van deze breuk is er een hoogteverschil van meer dan 5 meter.

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3, Bijlage 7)⁷ ligt het plangebied op de westelijke flank van de Peelhorst. De top van de Peelhorst ligt op een hoogte van circa 24,5 meter +NAP. Langs de flank van de Peelhorst zijn afwateringslaagtes zichtbaar die richting de Roerdalslenk (maaiveldhoogte op circa 10,0 meter +NAP) lopen. De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 14,48 en 15,07 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in noordwestelijke richting af.

3.2 Landschappelijke situatie - bodem

Volgens de bodemkaart (Bijlage 6) wordt binnen het plangebied een hoge zwarte enkeerdgronden (code zEZ21) van leemarm en zwak lemig fijn zand verwacht.

Enkeerdgronden (code zEZ21-VII)

Bij enkeerdgronden is sprake van een eerdlaag of plaggendek. Dit (plaggen)dek is ontstaan doordat in sommige gevallen al vanaf de late middeleeuwen op grote schaal het systeem van potstalbemesting werd toegepast. Om de grond vruchtbaarder te maken, werden plaggen met de mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid. In de loop der tijd is hierdoor een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. De totale dikte van het plaggendek is bij de enkeerdgronden meer dan 50 centimeter. De bouwvoor (Aap-horizont) is grijsbruin tot zwart van kleur. Hieronder liggen oudere niveaus/lagen van het plaggendek (Aa-horizont), die meestal wat lichter van kleur zijn. Dergelijke cultuurdekken kunnen een beschermende werking hebben voor de potentieel aanwezige archeologische lagen.

De hoge enkeerdgronden betreffen de oudste opgehoogde gronden, die over het algemeen op de hogere dekzanden liggen. De lage enkeerdgronden werden pas later in gebruik genomen vanwege de lagere ligging in het beekdal. Door de hogere grondwaterstand was de sterke ophoging met plaggen niet alleen noodzakelijk voor de bemesting maar ook om de nattere gronden toegankelijk te maken.

De kans bestaat dat er onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel wordt aangetroffen. Dit hoeft echter niet zo te zijn zoals vaker blijkt bij archeologisch onderzoek in bijvoorbeeld het oosten van Brabant. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, dan zou men onder het plaggendek nog een intacte A-horizont kunnen vinden.

⁷ Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een meer donkere kleur. Echter, door verploeging zijn vaak de oorspronkelijke A- en E-horizont meestal reeds opgenomen in het plaggendek.

Indien de oorspronkelijke bodem bestaat uit een podzolbodem kunnen op een dieper niveau nog (restanten van) een B- en/of BC- horizont voorkomen.

Volgens de bodemkaart grenst het noorden van het plangebied na verwachting aan gooreerdgronden (pZn21), deze gronden zijn in leemarm en zwak lemig fijn zand gevormd.

Grondwatertrap

De mogelijk aanwezige gronden worden gekenmerkt door een gemiddeld lage grondwaterstand, te weten grondwatertrap VII. Dit zijn de gemiddelde grondwaterstanden die op de bodemkaart staan aangegeven. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 80 en 140 centimeter beneden maaiveld ligt. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt dieper dan 160 centimeter beneden maaiveld. Deze lage grondwaterstand zorgt voor slechte bewaringsomstandigheden voor eventuele organische resten.

3.3 Bewoningsgeschiedenis – historisch overzicht

De bestudeerde en beschikbare bronnen hebben het volgende beeld kunnen schetsen over de geschiedenis van Boekel. Boekel is ontstaan uit drie gehuchten: Boekel, Venhorst en Huize Padua. De eerste vermelding van Boekel dateert uit 1313. De naam Boekel is een samenstelling van boek, nevenvorm van de bomennaam beuk, en lo, bos.

In Boekel en omliggende dorpen was de landbouw lang de voornaamste bron van inkomen. Door de uitbraak van de aardappelziekte in 1846 emigreerde een groot aantal inwoners uit Boekel naar Noord-Amerika om daar een bestaan op te bouwen.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn in Boekel enkele tientallen woningen vernield of verwoest. In de jaren 1943-1945 vonden in en rondom Boekel enkele vliegtuigcrashes plaats. Op 13 april 1942 vond een crash plaats bij Venhorst. Het ging om een vliegtuig van het type Wellington IV. Het is niet bekend of binnen of in de onmiddellijke omgeving van het plangebied oorlog gerelateerde verwoestingen of crashes hebben plaatsgevonden. Op 27 januari 1943 is er een Halifax II gecrasht in de buurt van Huize Padua.

3.4 Bewoningsgeschiedenis – archeologische waarden

Op de leidende Archeologische Beleidskaart van de gemeente Boekel geldt voor het plangebied een (middel)hoge archeologische verwachting: Beleidscategorie 4 en 5 (Bijlage 4).⁸

In de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 meter) zijn volgens de gegevens uit Archis3 meerdere onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 3). De tabel beschrijft de onderzoeksmeldingen die relevant zijn voor onderhavig onderzoek (Bijlage 3 en Tabel 1).

⁸ ArchAeO-rapport 1202: Nota Archeologie Boekel, Kaart 9 – Archeologische Beleidskaart.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
5092238100	Direct ten zuiden van het plangebied.	IVO-O door Aeres Milieu in 2021	Direct aan het aangrenzende perceel in het zuiden van het plangebied, aan de Schutboom straat. Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in vijf van de zes boringen sprake is van een bijna intacte bodem in de vorm van een B(s) en/of een BC-horizont op de C-horizont. De aanwijzingen voor verbruining van de C-horizont in vier van de zes boringen is wel een teken dat het plangebied op enig moment nat van aard is geweest. Omdat er zich wel bodemhorizonten hebben kunnen vormen, zal deze vernatting niet langdurig van aard zijn geweest en zich dieper in de ondergrond hebben bevonden. De verwachte hoge zwarte enkeerdgronden zijn in het plangebied niet aangetroffen, maar door het lange gebruik als weiland is de bodem weinig verstoord door diepplougen.
2314950100	Circa 50 meter ten noordoosten van het plangebied.	IVO-O door Becker en Van de Graaf in 2011	Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat het plangebied, zoals verwacht erg nat was. De Burgtseloop (een beekje) ten noorden van het plangebied stroomde tot in de 19de/20ste eeuw door het plangebied. De bovengrond in het plangebied is omgewerkt tot een diepte van circa 30 tot 95 cm –mv. Hierbij is niet alleen de humeuze bovengrond omgewerkt, maar ook de top van het dekzand. Eventuele archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum tot en met Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd, die in de top van het dekzand werden verwacht, zullen hierdoor verstoord of vernietigd zijn.
4015878100	Circa 325 meter ten zuidoosten van het plangebied	IVO-O door Archeopro in 2016	Uit de resultaten van het booronderzoek aan de Vlonder te Boekel, blijkt dat binnen het plangebied oorspronkelijk podzolbodems hebben bestaan die op ongeveer een halve meter onder het huidige maaiveld overgingen in het schone geelgrijze zand van de C-horizont. Resten van deze oorspronkelijke bodemopbouw zijn door Archeopro alleen nog aangetroffen in de uiterste zuidwesthoek van het plangebied. Op het gehele overige deel van het plangebied is de bodem tot tenminste zestig centimeter in de C-horizont verstoord.
5138879100	Circa 95 meter ten zuidwesten van het plangebied	IVO-O door Econsultancy BV in 2021	Archeologisch bureau- en booronderzoek aan de Schutboom 5. De startdatum van het veldwerk is op 30-11-2021, maar heeft een lange doorlooptijd (30-11-2023). Momenteel zijn de resultaten nog niet bekend in Archis en Dans Easy.
5143810100	Circa 188 meter ten westen van het plangebied	BO door Antea Group Archeologic in 2021	Bureauonderzoek na aanleiding van de uitbreiding van het bedrijventerrein te Boekel. Het veldwerk is pas eind 2021 uitgevoerd, de resultaten hiervan zijn nog niet bekend in Archis of Dans Easy
4572031100	Circa 80 meter net noordwesten van het plangebied	IVO-O door Transect in 2014	Binnen het plangebied zijn verspoelde dekzandafzettingen aangetroffen. Dit wijst op een lagere ligging binnen het landschap. Er is een middelhoge verwachting op resten van een 19e-eeuwse watergang van de Burgsche Loop. Voor overige resten geldt vanwege de lage ligging en omwerkingen van de bodem een lage verwachting.
2077645100	Circa 155 meter ten noorden van het plangebied	IVO-O door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2000	Geen verdere informatie beschikbaar in Archis en/of Dans Easy. De beschrijving in Archis gaat als volgt "project: AAI Plangebieden Gijsbers, Vlonder-West en Lage Schoense. Bureau- en veldonderzoek (oppervlaktekartering en karterend booronderzoek) in opdracht van de gemeente Boekel. Dit onderzoeksmeldingsnummer betreft plangebied Vlonder-West. Zie ook

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Omschrijving
			onderzoeksmeldingsnummers 3641 en 3642. Literatuur: Schiltmans, D.E.A., 2000: Plangebieden Gijsbers, Vlonder-West en Lage Schoense, gemeente Boekel; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI), RAAP-rapport 546."
2986230100	Circa 330 meter ten noordoosten van het plangebied	IVO-O/ Vondstmelding in 200, uitvoerder is onbekend.	Geen verdere informatie beschikbaar in Archis en/of Dans Easy. Het enige wat vooralsnog bekend is, is dat er binnen het plangebied (De Vlonder) grijsbakkend gedraaid aardewerk is aangetroffen in boring 20 (datering: Late Middeleeuwen B).
4570152100/ 4877102100	Circa 422 meter ten noordwesten van het plangebied	IVO-O door RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2017	Onderzoek aan de randweg N605 te Boekel. Het verkennende booronderzoek liet zien dat er op het perceel een deels intacte bodemopbouw was, waarna op dit perceel door RAAP een karterend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd. Het karterende booronderzoek heeft geen relevante vondsten opgeleverd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn verspreid over het gebied greppels, enkele kuilen en paalkuilen aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn geen vondsten aangetroffen, de sporen lijken in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd te dateren. Er zijn geen behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. In de deelgebieden waar proefsleuven zijn gegraven, is het archeologisch onderzoek helemaal afgerond (met als gevolg hiervan vrijgaven). Een deel van het plangebied was nu nog niet beschikbaar voor onderzoek. Hier moeten, zodra de terreinen beschikbaar is vervolgonderzoek plaatsvinden.
2074250100	Circa 255 meter ten noordoosten van het plangebied	IVO-O door IDDS Archeologie in 2005	Binnen de twee onderzoeksgebieden werden enkeerdgronden verwacht. Aan De Vlonder is de bodem tot in het archeologisch niveau verstoord. Aan de Erpseweg is in 3 boringen een intacte bodemopbouw aangetroffen en vervolgonderzoek geadviseerd.
2106204100	Circa 185 meter ten noorden van het plangebied	IVO-O door BAAC in 2004	Er is binnen het plangebied bij het veldonderzoek een verstoord AC-profiel aangetroffen. In boring 3 is onder het dekzand grof, grindrijk, rivierzand aangetroffen. Er is vanwege de verstoring geen vervolgonderzoek geadviseerd.
2368005100	Circa 470 meter ten zuidwesten van het plangebied	IVO-O door Syntegra in 2012	Er is bij het veldonderzoek geen potentieel archeologisch niveau aangetroffen. De natuurlijke bodem is niet meer intact. Om deze reden is er geen vervolgonderzoek geadviseerd.
3230185100	Circa 520 meter ten oosten van het plangebied	Vondstmelding (2008).	Vondstmelding van roodbakkend aardewerk en baksteen. Het gaat om een pispot met hieromheen drie IJsselstenen, geïnterpreteerd als 18e - 19e - eeuws bouwoffer.
5151132100	Circa 123 meter van zuiden van het plangebied.	IVO-O door Aeres Milieu in 2021	Het booronderzoek is begin 2022 uitgevoerd, zie eerste bevindingen in Archis.

Tabel 1. Overzicht van Archismeldingen binnen een straal van 500 meter rond het plangebied.

3.5 Bewoningsgeschiedenis – historisch kaartmateriaal

In het kader van het bureauonderzoek is historisch kaartmateriaal bestudeerd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 2) is de situatie op kadastraal niveau te zien. Het plangebied ligt ten westen van de historische kern van Boekel. Het plangebied ligt binnen perceel (685) en is onbebouwd. Ten noorden ligt de bebouwing van het buurtschap Kreugestraat. Ten noorden hiervan ligt het buurtschap Neerbroek. Deze buurtschappen kenmerken zich door bebouwing rond driehoekige pleinen of herdgangen. De huidige Schutsboom is al zichtbaar op de kaart en loopt vanuit Boekel richting Neerbroek. Volgens de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)⁹ behorende bij het minuutplan, is het perceel als bouwland in gebruik. Deze zijn onderdeel van het 'Heiveld'.

Op kaarten uit 1900 en 1940 is binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig (figuur 3). Op de historische kaarten blijft het plangebied tot 1955 onbebouwd. Pas op de kaart uit 1962 is voor het eerst bebouwing aanwezig in het westelijk deel in het plangebied. Op de kaart uit 1999 is deze bebouwing weer afgebroken. Vanaf 1999 tot nu is eveneens geen bebouwing aanwezig.



Figuur 2 Uitsnede van het kadastraal minuutplan uit 1811-1832, met in het rood bij benadering het plangebied aangegeven (Bron: www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

⁹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Figuur 3 Uitsneden van historische kaarten uit de perioden 1900, 1940, 1962 en 1999. Het plangebied is aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

4. VERWACHTINGSMODEL

Jager-verzamelaars uit het paleolithicum en mesolithicum hebben als woon- en verblijfplaats vaak voor de flanken van hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen. Bij voorkeur in de buurt van (open) water. Nabijgelegen watervoorzieningen waren belangrijk voor drinkwater en de aanwezige biodiversiteit. Dit vergemakkelijkt de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen bebouwd gebied. Ten westen en oosten van het plangebied ligt een plateau-achtige horst met een bovengrond van (grof)zandige rivierafzettingen, bedekt met dekzand (code 4F01rd). Op het AHN is te zien dat het plangebied op de westelijke flank van de Peelhorst ligt. De hooggelegen dekzanden in de directe nabijheid van waterlopen, o.a. de Burtse Loop op 145 meter ten noorden van het plangebied, zullen ideale bewoningslocaties voor jager-verzamelaars zijn geweest. Er is op 1.2 kilometer en noordwesten van het plangebied een Levallois-kern (datering midden-paleolithicum) aangetroffen door amateurarcheologen (*zaakidentificatienummer* 3229376100). Deze ligt op eenzelfde geomorfologische eenheid als het plangebied. Vergelijkbare vindplaatsen kunnen niet worden uitgesloten binnen het plangebied, daarom geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit het midden-paleolithicum tot en met het mesolithicum. Binnen het plangebied worden enkeerdgronden verwacht. Deze gronden hebben een opgebracht antropogeen dek (eerdlaag) dat een conserverende werking kan hebben op eventueel aanwezige archeologische resten. Eventueel aanwezige resten uit de periode midden-paleolithicum en mesolithicum worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit tijdelijke bewoningssporen, haardkuilen, vuursteenstrooiingen.

Vanaf het (laat-)neolithicum ontstaan de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door meer sedentaire nederzettingen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Vanaf deze perioden heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden.

De ligging van het plangebied in een relatief laaggelegen deel van de Peelhorst zal voor latere landbouwende samenlevingen niet direct een aantrekkelijke vestigingsplaats zijn geweest. Men zal zich voornamelijk op de hooggelegen dekzandruggen hebben gevestigd, zoals die aanwezig zijn ten westen van het plangebied. Bij onderzoeken in de omgeving blijkt ook dat dit gebied waarschijnlijk minder geschikt was voor nederzettingen in deze periode. Toch kan zeker niet uitgesloten worden dat ook de lagere delen in het gebied als vestigingslocatie zijn gekozen. Lagergelegen gebieden zijn daarnaast ook geprefereerde locaties voor *off-site* fenomenen als materiaal deposities. Voor het plangebied geldt daarom een middelhoge verwachting voor zowel nederzettingsresten uit de periode neolithicum tot en met de ijzertijd als voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Resten worden onder de verwachte eerdlaag of in de oorspronkelijke bodem verwacht en kunnen onder andere bestaan uit cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, fragmenten aardewerk, natuursteen of gebruiksvoorwerpen.

Het plangebied ligt aan de Tuinstraat, aan de westelijke rand van de bebouwde kom van Boekel. De Schutboom vormt een secundaire uitvalsweg van Boekel naar de omliggende gehuchten. Het plangebied was zelf lange tijd in gebruik als bouwland. De eerste bebouwing ten oosten van het plangebied dateert uit circa 1970-1980. Vóór deze periode waren alleen aan de westzijde van de Schutboom en ten noorden van de Tuinstraat enkele boerderijen aanwezig. Binnen het plangebied was tussen 1962-1999 aan de westkant bebouwing aanwezig. Momenteel is het plangebied in gebruik als grasland.

Vanwege de ligging langs een historische weg kan niet worden uitgesloten dat er voor de 19^e eeuw geen bebouwing heeft bestaan. Op basis van deze gegevens geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht en kunnen onder andere bestaan uit onder andere cultuurlagen, paalkuilen/-gaten, afvalkuilen, gebruiksvoorwerpen van bijvoorbeeld natuursteen, fragmenten aardewerk en sporen van agrarische activiteiten.

Wat betreft de conservering en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten kan het volgende gesteld worden: Wegens de verwachte aanwezigheid van enkeerdgrond en daarmee een plaggendek zijn archeologische resten beschermd tegen latere invloeden. Over het algemeen kunnen (anorganische) vondsten en sporen onder zo'n dek in goede toestand worden aangetroffen. Mogelijke vuursteenvindplaatsen kunnen echter verstoord zijn geraakt bij de aanleg van het plaggendek en de eerste bewerking ervan. Hierdoor is vaak de top van de natuurlijk bodem opgenomen in het bovenliggende opgebrachte dek. Wat betreft eventueel aanwezige organische resten is het afhankelijk hoe diep het grondwater zit. Bij hoge enkeerdgronden zijn de omstandigheden voor het aantreffen van organische resten minder goed: door de lage grondwaterstand (GWT VII) kunnen organische resten vaak enkel in dieper, waterhoudende sporen zoals waterputten bewaard blijven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Midden-paleolithicum - mesolithicum	Middelhoog	Resten van kampementen, fragmenten vuursteen, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek, in de top van de natuurlijke bodem
(laat)-neolithicum – vroege middeleeuwen	Middelhoog	Nederzettingsresten, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek, in de top van de natuurlijke bodem
Volle middeleeuwen – nieuwe tijd	Middelhoog	Cultuurlaag, funderingsresten, natuursteen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen, sporen van agrarische activiteiten, restanten wegen/paden	Vanaf het maaiveld

Tabel 2. Archeologische verwachting per periode.

Bodemverstoring

Er zijn geen gegevens van bodemverstoringen binnen het plangebied bekend. Mogelijk is verstoring opgetreden als gevolg van het gebouw wat op historische kaarten (1962-1997) in het westen van het plangebied heeft bestaan. Verder is het plangebied alleen in gebruik geweest als weiland.

Op basis van de KLIC-melding (uitgevoerd op 6 januari 2022) zijn binnen het plangebied geen kabels/leidingen gegraven die voor een verstoring van de bodem kunnen hebben gezorgd.

5. VELDWERKZAAMHEDEN

5.1 Algemeen

Het doel van het verkennend veldonderzoek door middel van boringen is het toetsen van de opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (Hoofdstuk 4). Hiertoe zijn op 13 januari 2022 in totaal 6 boringen gezet (zie Bijlage 2 en 8). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De boordiepte varieerde van 100 tot 180 centimeter onder maaiveld. De boorkernen zijn conform ASB (Archeologische Standaard Boorbeschrijving 5.2) beschreven, zie Bijlage 8. De hoogteligging van de boorpunten ten opzichte van NAP is afgeleid van het AHN3 (www.ahn.nl). De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert tussen de 14,57 en 14,77 meter +NAP. Het plangebied loopt globaal gezien in westelijke richting op.

Er is geen oppervlakte kartering uitgevoerd in verband met de aanwezige begroeiing en verharding.



Figuur 4. Foto plangebied, kijkende in noordelijke richting. (Foto: 13 januari 2022).

5.2 Fysisch geografische beschrijving van de bodemopbouw

De top van de bodem wordt gevormd door een pakket zwak tot matig humeus matig siltig matig fijn zand. De kleur van dit pakket is donker bruingrijs. Plaatselijk wordt dit pakket gekenmerkt door baksteen en grind. De dikte van dit pakket varieert van 30 tot 65 centimeter.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltig matig fijn tot matig grof zand. Kenmerkend voor dit pakket is het voorkomen van grindrijke lagen. De kleur van dit pakket varieert van bruinbeige tot geelbeige. De top van de natuurlijke ondergrond is aangetroffen op circa 30 tot 65 centimeter onder maaiveld. Dit komt overeen met circa 13,92 tot 14,59 meter +NAP. In boringen 3 en 4 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een donker bruinrood zand pakket. Dit pakket heeft een sterk vlekkerig karakter. In boringen 2, 3 en 6 wordt de top van de natuurlijke ondergrond gevormd door een circa 30 centimeter dik pakket (donker) oranjebeige tot zand.

In boring 2 is op circa 130 centimeter onder maaiveld een circa 10 centimeter dunne laag zwak humeus zand aangetroffen.



Figuur 5. Foto van boring 6. De leesrichting is van links naar rechts (0 – 90 centimeter).

5.3 Interpretatie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat in het plangebied de natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen (Laagpakket van Wierden, Formatie van Bostel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, goed gesorteerd zand. Het dekzand is afgezet tijdens het Laat-Glaciaal (circa 14.700 tot 11.700 jaar geleden). In het dekzand komt fijn grind en relatief hoekige korrels voor. Dit duidt op dekzand met een lokale fluviatiele component afkomstig uit de nabij en in het plangebied gelegen Pleistocene stroomgordel(s). De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van 30 tot 65 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 13,92 tot 14,59 meter +NAP.

Ter hoogte van boring 5 is er sprake van verbruining. Verbruining treedt op onder nattere omstandigheden. Echter, binnen het plangebied heeft wel bodemvorming plaatsgevonden dit duidt de omstandigheden niet altijd zo nat waren.

De bodem in het gehele plangebied is in mindere of meerdere mate verstoord. Dit is mogelijk als gevolg van moderne grondbewerking ten behoeve van de voormalige bebouwing en/of ploegactiviteiten. De top van de bodem wordt in het grootste deel van het plangebied gevormd door een circa 30 centimeter dikke moderne ploeglaag (Ap-horizont). Onder de Ap-horizont bevindt zich veelal een circa 15 tot 35 centimeter dikke antropogeen opgebracht pakket (Aa-horizont).

In boringen 2, 3 en 6 is een circa 30 centimeter dikke laag (donker) oranjebeige zand aangetroffen. Deze laag is geïnterpreteerd als een BC-horizont. De sterk vlekkelig donker bruinrode zandlaag in boringen 3 en 4 is geïnterpreteerd als een (sub-)recent omgewerkt B(h)s-horizont.

| 5.4 Archeologische indicatoren

Alhoewel geen doel van een verkennend veldonderzoek met boringen, is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die kunnen wijzen op archeologische waarden in de ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn dergelijke indicatoren echter niet aangetroffen.

6. CONCLUSIE

6.1 Algemeen

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat in een groot deel van het plangebied een (deels) intact bodemprofiel aanwezig is.

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzandafzettingen van het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het dekzand bestaat uit zwak siltig matig fijn, matig tot goed gesorteerd zand. De natuurlijke ondergrond bevindt zich op een diepte van circa 30 tot 65 centimeter onder maaiveld. Dit komt neer op een gemiddelde diepte van circa 13,92 tot 14,59 meter +NAP.

Er is tijdens het veldonderzoek ook vastgesteld dat de bodem in meer of mindere mate verstoord is. Ter plaatse van boringen 1 en 5 is er sprake van een AC-profiel. De scherpe overgang naar de C-horizont is mogelijk het gevolg van een egalisatie voorafgaand aan de ontginning van het gebied ten behoeve van de voormalige bebouwing en/of door opname in het bovenliggend dek middels (diep)ploegen. In boringen 3 en 4 is een omgezet pakket aangetroffen waarbij de A-horizont is omgezet met een B-horizont. Doordat er geen afdekkend pakket aanwezig was heeft de bewerking van het land ervoor gezorgd dat de top van de oorspronkelijke bodem is opgenomen in het bovenliggende pakket. Daar waar ploegactiviteiten minder diep zijn gegaan, is onder de ploeglaag een gemengd pakket aangetroffen van B-horizont. Deze horizonten zijn niet meer intact maar zijn nog niet gehomogeniseerd en/of opgenomen in het bovenliggende pakket.

Ter plaatse van boringen 2 en 6 is een BC-horizont aangetroffen. Het podzolprofiel is dus afgetopt maar de aanwezigheid van de BC-horizont blijft de archeologische verwachting gehandhaafd (middelhoog – midden-paleolithicum - nieuwe tijd).

6.2 Beantwoording onderzoeksvragen

- Is er sprake van stratigrafische lagen die potentieel archeologische waarden kunnen bevatten?
Ja. In een groot deel van het plangebied is een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen. Het gaat om B(h)s- of BC-horizont. De bovenliggende horizonten zijn door jarenlange bewerking van het land opgenomen in het bovenliggende pakket. Het opgebrachte (plaggen)dek heeft een conserverende werking op de eventueel aanwezige archeologische resten.
- In hoeverre zijn deze lagen intact en hoe reflecteert dit de kwaliteit van de mogelijk aanwezige archeologische resten?
In een groot deel van het plangebied is de podzolbodem deels intact of semi-intact. Er zijn resten van een B(h)s- of BC-horizont aangetroffen.
- Wat is de diepteligging van mogelijke archeologische resten en wat is de daadwerkelijke bedreiging van deze resten door de voorgenomen bodemingrepen?
Eventueel aanwezige archeologische resten worden verwacht onder de A-horizont. Deze wordt vanaf 30 centimeter onder maaiveld aangetroffen. Ten tijde van dit onderzoek is de precieze einddiepte en locatie van de toekomstige ingrepen niet bekend. De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen plantontwikkeling kunnen ter een negatieve impact hebben en kunnen resulteren in de aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten.

7. AANBEVELINGEN

Op basis van het uitgevoerd verkennend veldonderzoek middels boringen kan worden gesteld dat de bodemopbouw in een groot deel van het plangebied bestaat uit (deels/semi) intacte enkeerdgronden. Hierdoor is de kans groot dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetroffen. De in het vooronderzoek opgestelde archeologische verwachting (middelhoog voor midden-paleolithicum – nieuwe tijd) blijft dan ook gehandhaafd.

De graafwerkzaamheden bij de voorgenomen planontwikkeling kunnen een negatieve impact hebben op het verwachte aanwezige archeologische niveau. Op basis van de bodemkundige gesteldheid kunnen onder de humushoudende bovengrond (0 - 30 centimeter beneden maaiveld) archeologische resten aanwezig zijn. Wanneer er graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden, dan kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan. Op basis hiervan wordt voor het plangebied een vervolgonderzoek geadviseerd.

Dit vervolgonderzoek vindt bij voorkeur in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaats. Hiervoor dient voorafgaand een Programma van Eisen (PvE) ter toetsing te worden voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (gemeente Boekel).

De resultaten van dit onderzoek dient getoetst te worden door de bevoegde overheid (gemeente Boekel), dat op basis van het uitgebrachte advies een besluit zal nemen. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het uitgevoerde onderzoek is verricht conform de gestelde eisen en gebruikelijke methoden. Het onderzoek is gericht op het inzichtelijk maken van de toestand van het aanwezige bodemarchief. Hiermee kan de beschadiging dan wel vernietiging als gevolg van de voorgenomen verstoring van een mogelijk aanwezig bodemarchief tot een minimum worden beperkt. Echter kan door de aard van het onderzoek, steekproefsgewijs, niet volledig worden uitgesloten dat er archeologische resten aan- of afwezig zullen zijn. Als gevolg hiervan is bij het aantreffen van archeologische resten het, conform de Erfgoedwet van 2016, artikel 5.10 (Archeologische toevalsvondst) en 5.11 (Waarneming), een meldingsplicht van toepassing.

LITERATUURLIJST

- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: *Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog*, Den Haag.
- Bakker, de, H., 1966: 'De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland', in *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*, Wageningen.
- Bakker, de, H./ J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2010: *Fysisch-geografisch onderzoek*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2011: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en Geomorfologie*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer/ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2019: *Landschap in delen. De fysisch-geografische regio's*, Utrecht.
- Berkel, G. van/ K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*, Utrecht (Prisma).
- Blankenstein, van, E., 2006: *Defensie- en oorlogsschade in kaart gebracht (1939 – 1945)*, Zeist.
- Cate, ten, J. A. M./ A. F. van Holst/ H. Kleijer/ J. Stolp, 1995: *Handleiding bodemgeografisch onderzoek, richtlijnen en voorschriften. Deel A: Bodem*, Wageningen, DLO-Staring Centrum. Technisch Document 19A.
- Blink, F. van den/ N.J.W. van der Feest, 2021: *Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen Tuinstraat 24 te Boekel (gemeente Boekel). Rapport AM21257*, Roermond
- Mulder, de, E.J.F./ M.C. Geluk/ I. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Utrecht.
- Rensink, E./ H.J.T. Smeets/ M. Kosian/ H. Feiken/ B.I. Smit, 2019: *Archeologische Landschappenkaart van Nederland, versie 3.0*, Amersfoort.
- SIKB, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel: karterend booronderzoek*, Gouda.
- Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1985: *Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost 's-Hertogenbosch, 46 West en 46 Oost Vierlingsbeek*, Wageningen.
- Stouthamer, E./ K.M. Cohen/ W.Z. Hoek, 2020: *De vorming van het land. Geologie en Geomorfologie*, Utrecht.
- TNO, 2010: *Geologische overzichtskaart van Nederland*, Den Haag (www.dinoloket.nl).
- Zonneveld, J.I.S., 1981: *Vormen in het landschap, hoofdlijnen van de geomorfologie*, Utrecht.

Digitale bronnen:

www.archis.cultureelerfgoed.nl	RCE, Archis3, zoeken & vinden)
www.bagviewer.kadaster.nl	Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)
www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl	Kadastraal minuutplan
www.cultureelerfgoed.nl	Bronnen en kaarten
www.pdok.nl	Basisregistratie Grootchalige Topografie (2019), kadaster.
www.ruimtelijkeplannen.nl	Bestemmingsplan
www.topotijdreis.nl	Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland

Archeologische kaarten en databestanden:

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008-2019). AHN3 en AHN4 (Geraadpleegd via www.arcgis.com, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data).

Alterra 2009: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 Oost*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Alterra 2019: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000*, Wageningen UR (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>, bijlage in QGIS vervaardigd op basis van digitale data Alterra).

Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

Archeologisch Informatie Systeem II (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2015 (Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

ArchAeO-rapport 1202: Nota Archeologie Boekel, Kaart 9 – Archeologische Beleidskaart.

Maas, G. J./ W.M. van der Meij/ S. P. J. v. Delft/ A. H. Heidema, 2019. *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1: 1:50 000 (2019)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research (geraadpleegd via <https://legendageomorfologie.wur.nl/>).

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoeksgebied

173600

174400

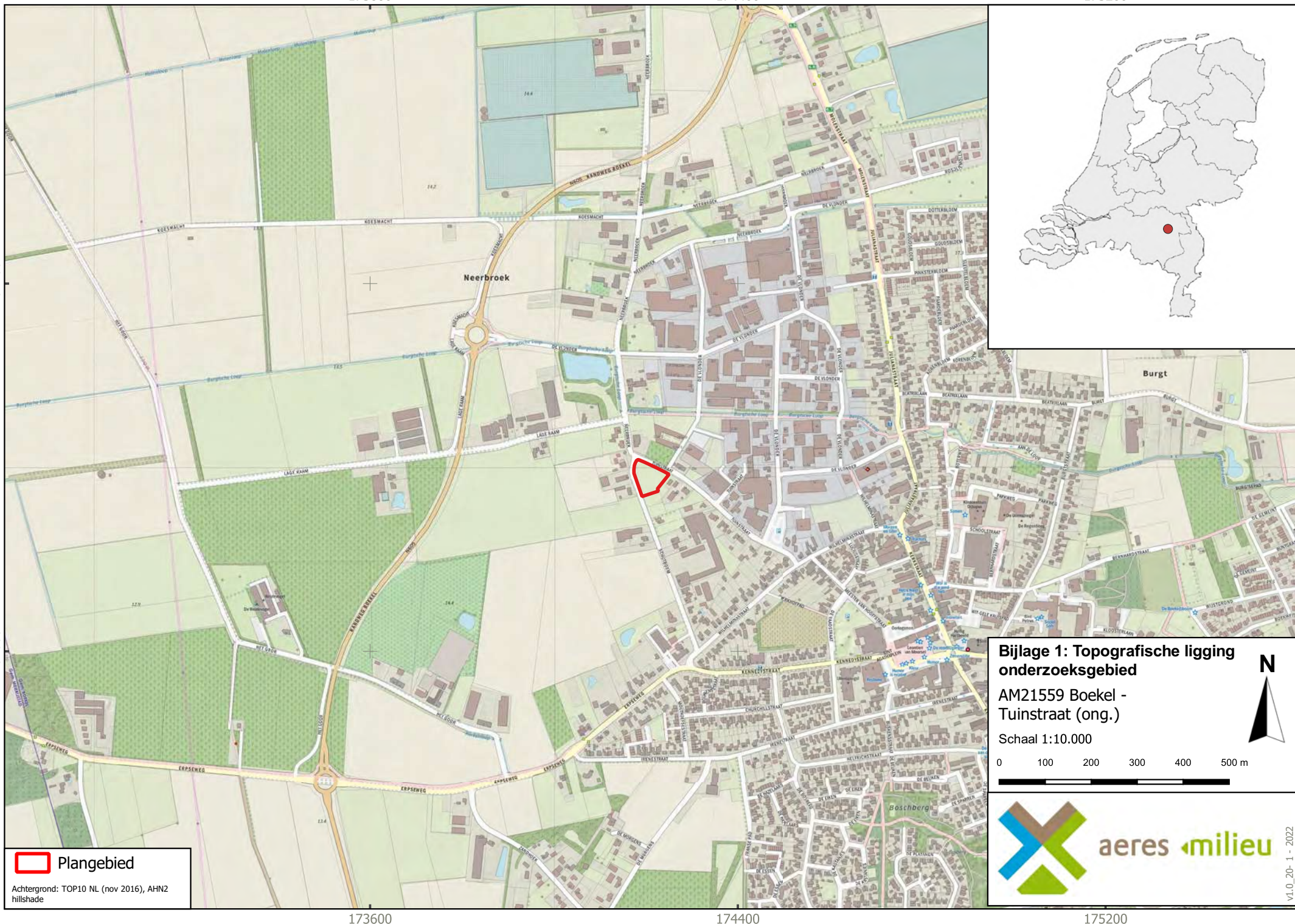
175200

402400

402400

401600

401600



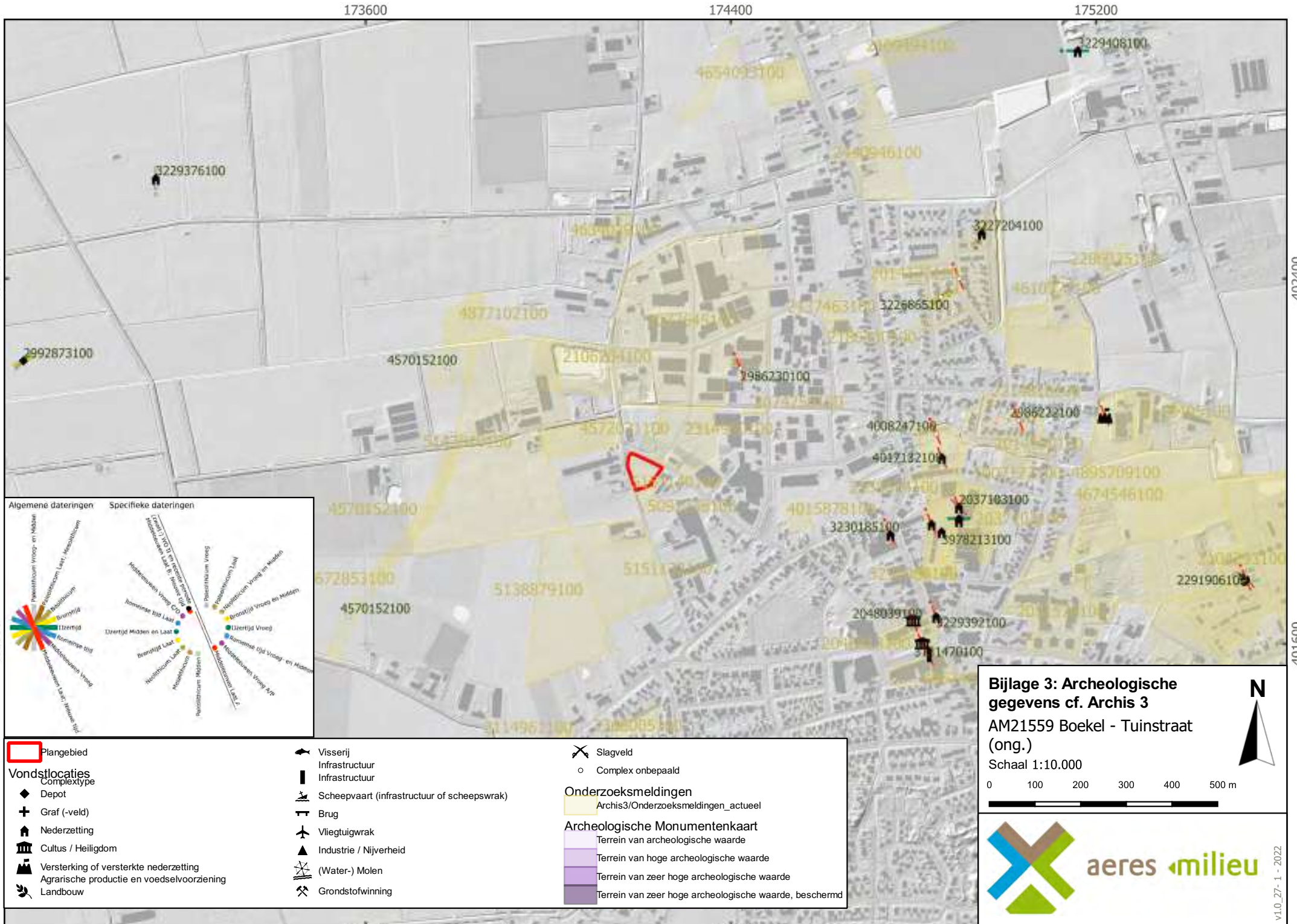
Bijlage 2

Boorpuntenkaart



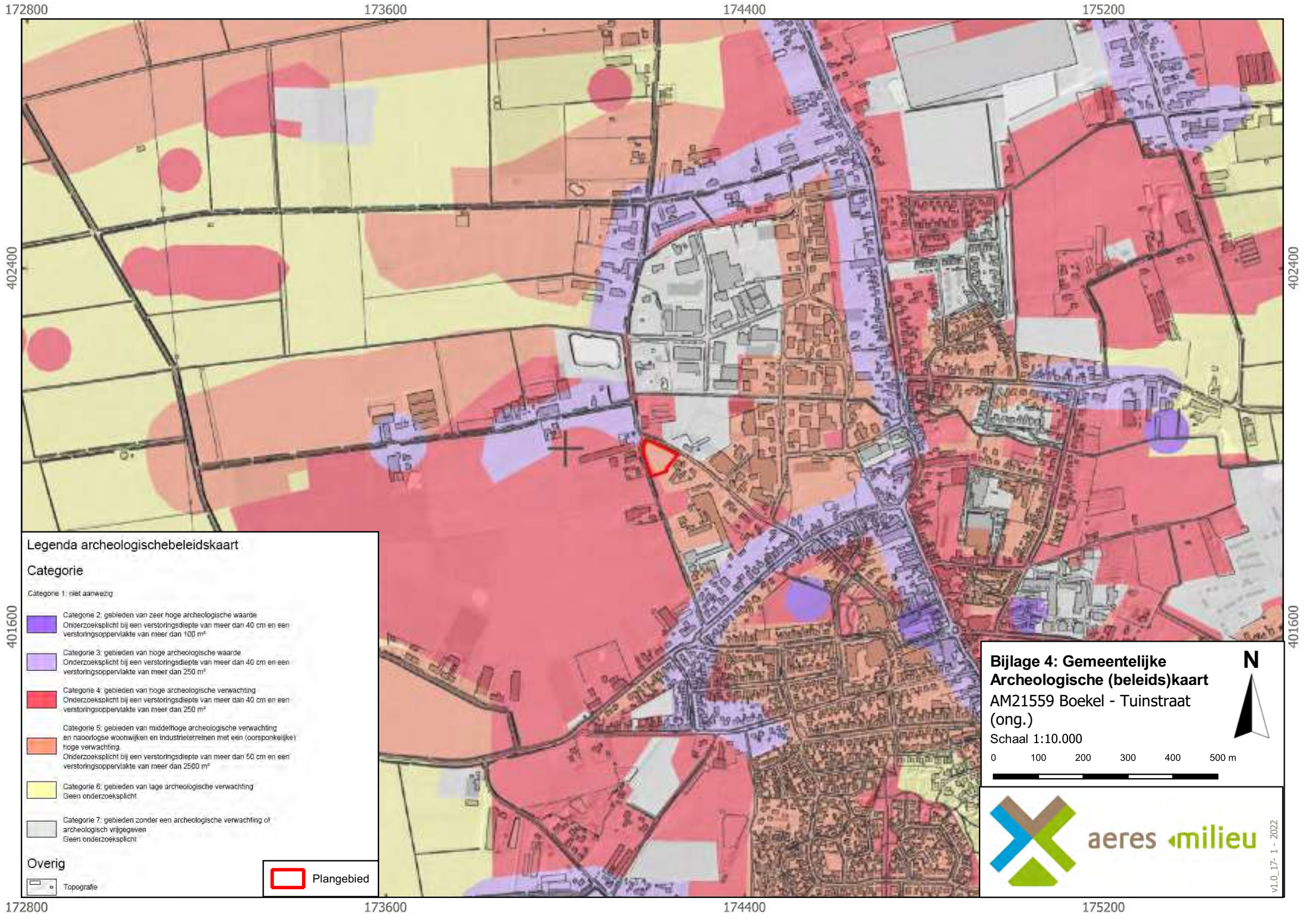
Bijlage 3

Archeologische gegevens cf. Archis 3



Bijlage 4

Archeologisch Beleidskaart gemeente Boekel



Legenda archeologischebeleidskaat

Categorie

Categorie 1: niet aanwezig

Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde
Onderzoeksplicht bij een verstoringdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m²

Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde
Onderzoeksplicht bij een verstoringdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m²

Categorie 4: gebieden van hoge archeologische verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m²

Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologische verwachting en naoorlogse woonwijken en industrieterreinen met een (oorspronkelijke) hoge verwachting
Onderzoeksplicht bij een verstoringdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m²

Categorie 6: gebieden van lage archeologische verwachting
Geen onderzoeksplicht

Categorie 7: gebieden zonder een archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven
Geen onderzoeksplicht

Overig

Topografie

Plangebied

Bijlage 4: Gemeentelijke Archeologische (beleids)kaart
AM21559 Boekel - Tuinstraat (ong.)
Schaal 1:10.000

N

0100200300400500 m

v1.0_17-1 - 2022

Bijlage 5

Overzicht geomorfologische kaart

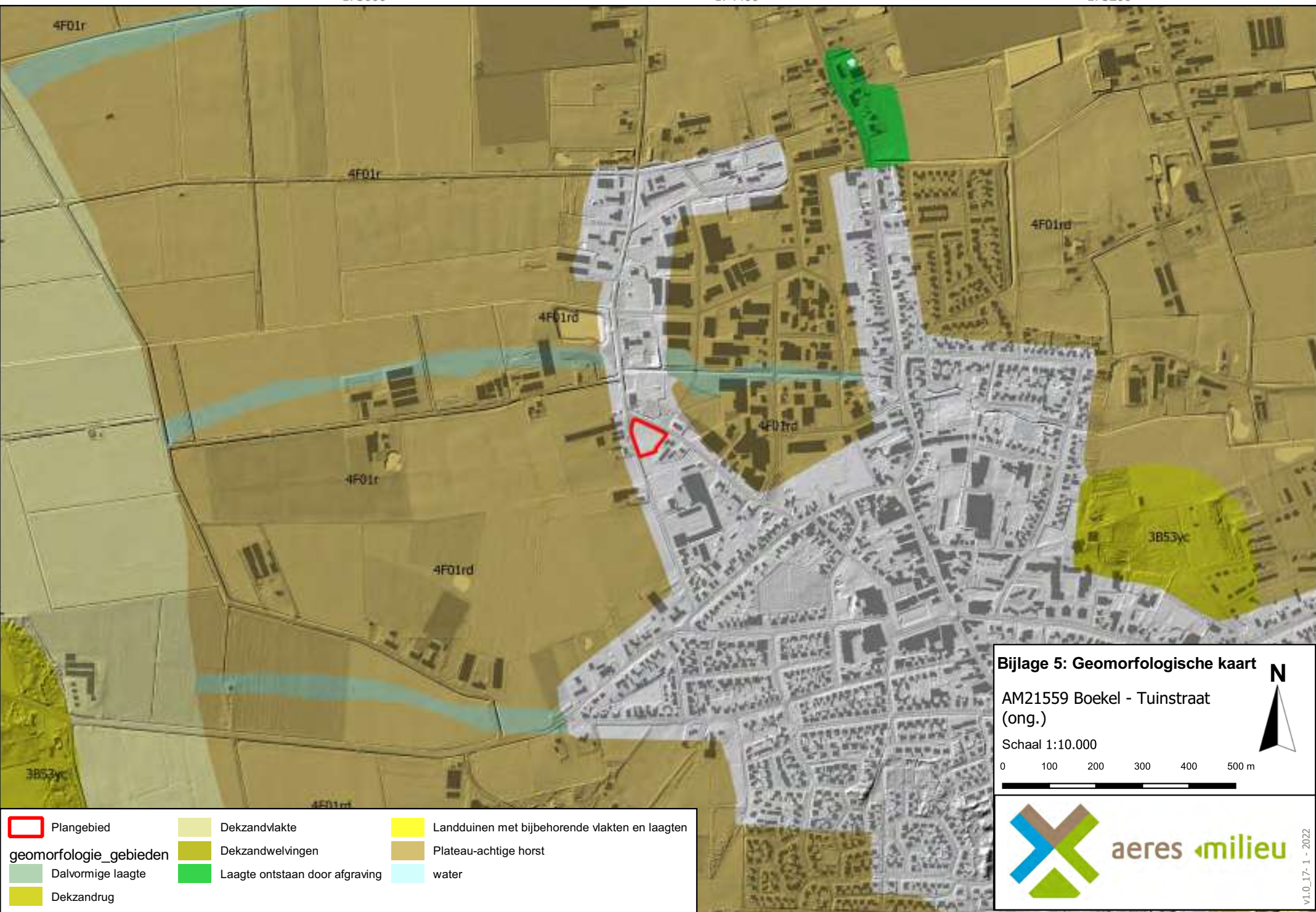
173600

174400

175200

402400

401600



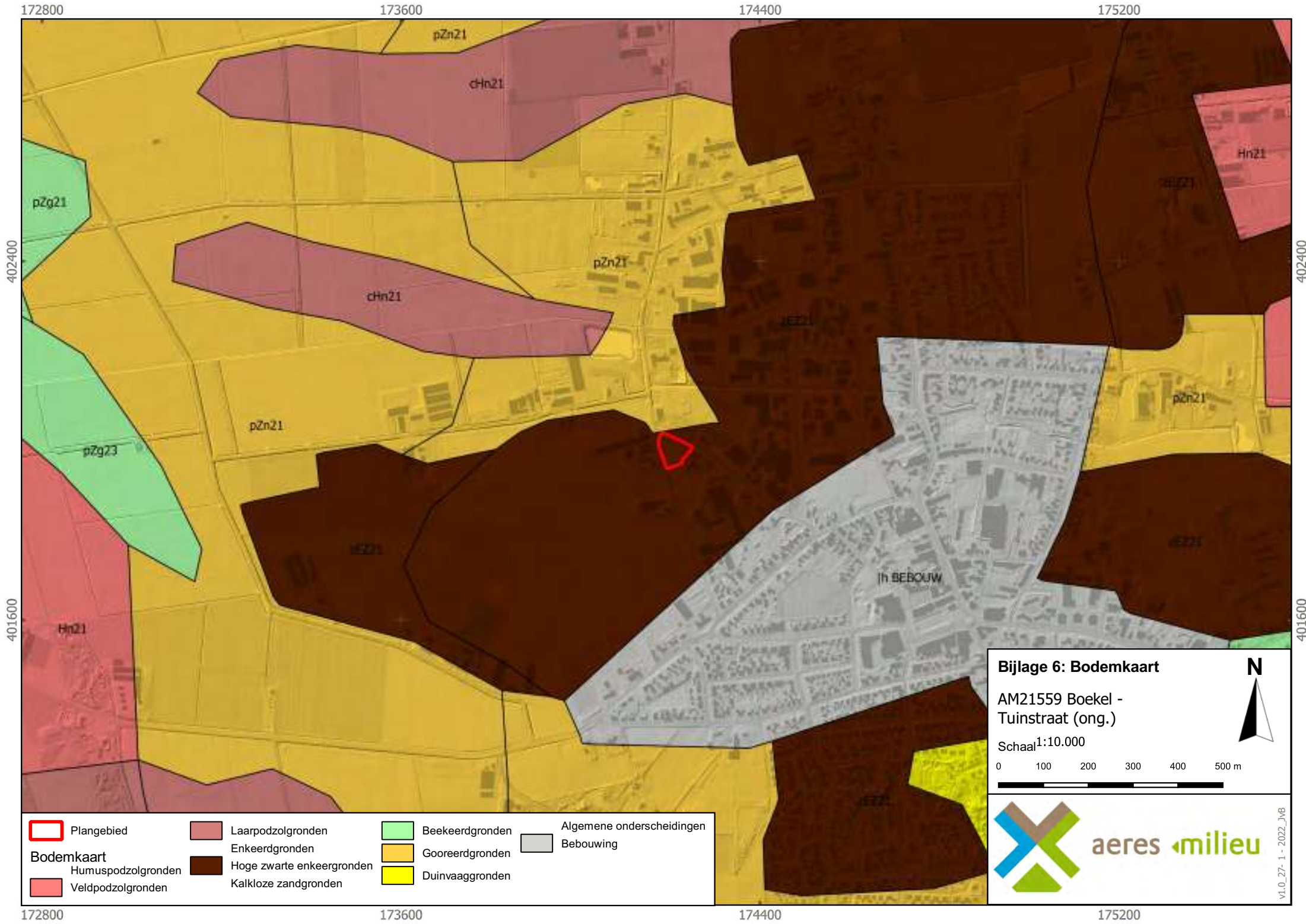
173600

174400

175200

Bijlage 6

Overzicht bodemkaart



Bijlage 7

Reliëfkaart



Plangebied

ahn3_05m_dtm

	12
	12.52
	13
	13.52
	14
	14.52
	15
	15.52
	16
	16.52
	17
	17.52
	18

Bijlage 7: Reliëfkaart

AM21559 Boekel - Tuinstraat
(ong.)

Schaal 1:10000

0100200300400500 m

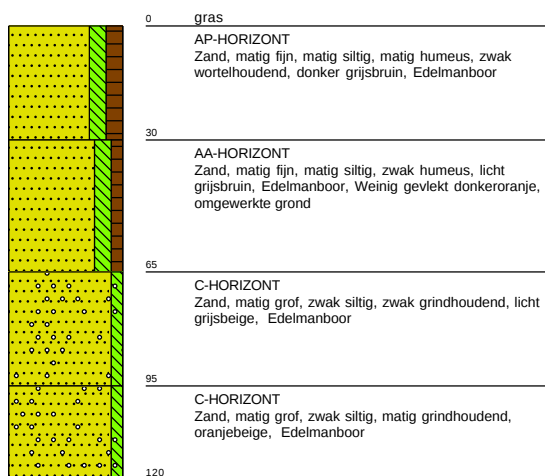
v1.0_27-1-2022_JvB

Bijlage 8

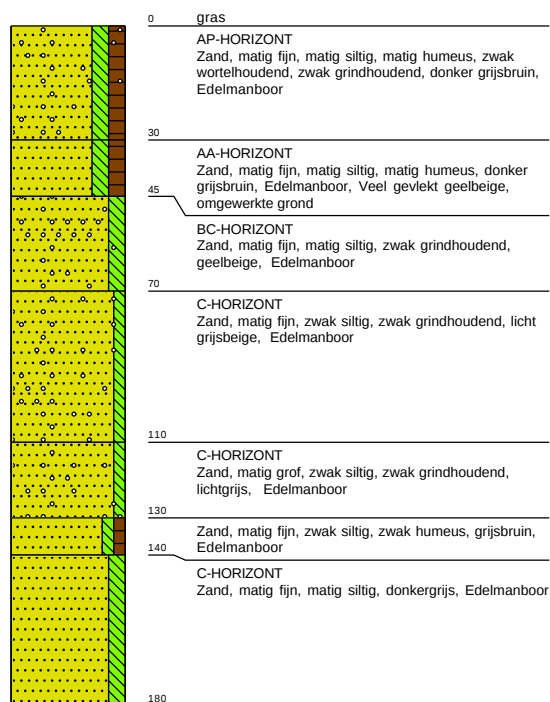
Boorkernbeschrijvingen

Boring: 01

14,57 meter +NAP

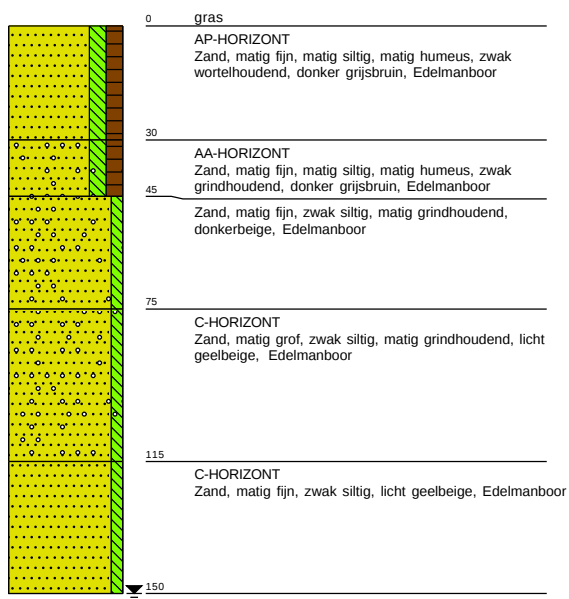
**Boring: 02**

14,57 meter +NAP



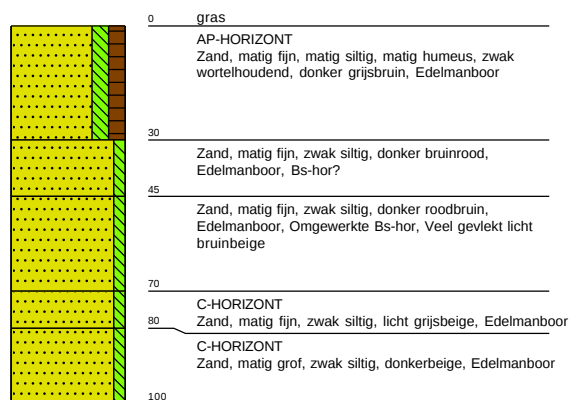
Boring: 03

14,76 meter +NAP



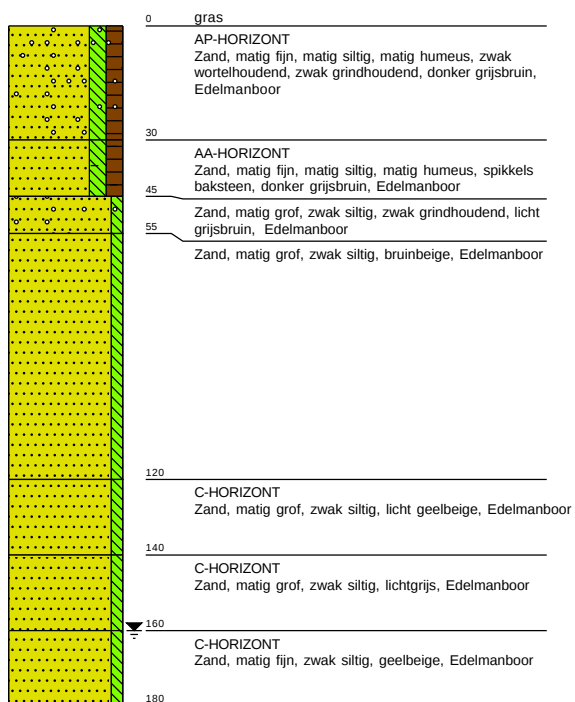
Boring: 04

14,89 meter +NAP

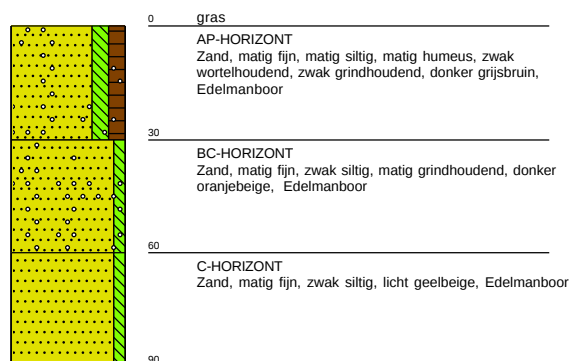


Boring: 05

14,6 meter +NAP

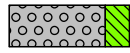
**Boring: 06**

14,54 meter +NAP

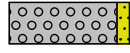


Legenda (conform NEN 5104)

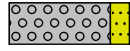
grind



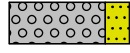
Grind, siltig



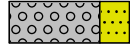
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

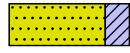


Grind, sterk zandig

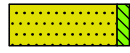


Grind, uiterst zandig

zand



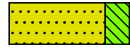
Zand, kleiïg



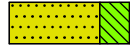
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg

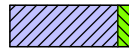


Veen, zwak zandig

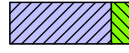


Veen, sterk zandig

klei



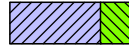
Klei, zwak siltig



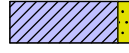
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



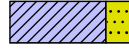
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

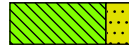


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

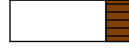
overige toevoegingen



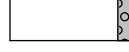
zwak humeus



matig humeus



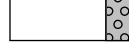
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

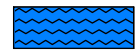
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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



slib



water



aeres milieu

ingenieursbureau voor bodem, archeologie, geohydrologie, ecologie

Verkennd bodemonderzoek Tuinstraat ong. te Boekel

Verkennd bodemonderzoek Tuinstraat ong. te Boekel

Aeres Milieu Projectnummer : AM21559
Status rapport : Definitief (versie 1)
Datum : 1 februari 2022

Opdrachtgever : Accent Adviseurs
Luchthavenweg 13E
5657 EA Eindhoven

Opgesteld door : ing. T.K.P.G. Thijssen
Paraaf : 

Gecontroleerd door : ing. J.M.G. Reuver
Paraaf : 

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



2001 + 2002

Disclaimer

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

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

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

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	4
2.	VOORONDERZOEK	5
2.1	Inleiding.....	5
2.2	Topografische beschrijving.....	5
2.3	Historisch overzicht en omgeving.....	6
2.4	Dossieronderzoek.....	6
2.5	Bodemopbouw en geo(hydro)logie.....	7
2.6	Beschrijving van de onderzoekslocatie.....	8
2.7	Asbest	8
2.8	Bodemkwaliteitskaart en Nota bodembeheer	8
2.9	Onderzoekshypothese	8
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE	9
3.1	Inleiding.....	9
3.2	Onderzoeksstrategie	9
4.	VELDWERKZAAMHEDEN	10
4.1	Algemeen	10
4.2	Grondbemonstering.....	10
4.3	Grondwatermonstername.....	11
5.	LABORATORIUMONDERZOEK.....	12
5.1	Algemeen	12
5.2	Grond(meng)monster(s).....	12
5.3	Grondwatermonster(s).....	13
5.4	Toetsing van de gestelde hypothese	14
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen:

1	Topografische en kadastrale overzichtskaart
2	Foto's onderzoekslocatie
3	Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
4	Boorprofielen
5	Verklaring veldmedewerker
6	Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters
7	Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonsters
8	Omgevingsrapportage Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN)

1. INLEIDING

In opdracht van Accent Adviseurs heeft Aeres Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie:

Adres onderzoekslocatie	: Tuinstraat ong. te Boekel
Gemeente	: Boekel
Kadastrale registratie	: Boekel, sectie M, 1856
Oppervlakte	: circa 3585 m ²
Huidig gebruik van de locatie	: grasland
Toekomstig gebruik	: wonen

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

Aanleiding

Dit bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met de beoogde planontwikkeling op de locatie. Het planvoornemen betreft een bestemmingswijziging voor de nieuwbouw van woningen.

Doel

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

Onderzoek

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

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

Bemonstering en laboratoriumonderzoek vonden plaats in januari 2022. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de protocollen van de BRL SIKB 2000. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld. Eurofins Analytico B.V. is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Alle analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatie Schema 3000 (AS3000).

2. VOORONDERZOEK

2.1 Inleiding

Conform het onderzoeksprotocol NEN 5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.6 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- de opdrachtgever;
- het kadaster;
- topotijdreis.nl;
- het dinoloket
- gemeente Boekel;
- omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN);
- provincie Noord Brabant;
- terreininspectie.

In principe richt het vooronderzoek zich op alle percelen waarop het onderzoek betrekking heeft én de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel smal (< 10 m breed) is, worden ook de percelen hier weer aan grenzend meegenomen. Indien de aangrenzende percelen groot zijn, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de bodemonderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij er aanleiding bestaat toch het gehele perceel te onderzoeken.

2.2 Topografische beschrijving

De onderzoekslocatie ligt in de bebouwde kom ten noordwesten van de dorpskern van Boekel. Kadastraal is de locatie bekend als Boekel, sectie M, 1856. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $X = 174.206$ / $Y = 401.977$. Zie bijlage 1 voor een topografische en kadastrale kaart. Op onderstaande luchtfoto is de globale begrenzing van de onderzoekslocatie weergegeven.



Afbeelding 1: globale begrenzing onderzoekslocatie (bron luchtfoto: pdokviewer)

2.3 Bewonings- en bebouwingsgeschiedenis

In het kader van het vooronderzoek is historisch kaart- en fotomateriaal bestudeerd. Op kaarten uit 1900 en 1940 is binnen het plangebied geen bebouwing aanwezig. Op de historische kaarten blijft het plangebied tot 1955 onbebouwd. Op de kaart uit 1956 is een klein bouwwerk in het westelijk deel van de locatie waar te nemen. Vermoedelijk betreft het een klein stalletje. Eind jaren negentig is het bouwwerk afgebroken. Nadien is de locatie niet meer bebouwd.



jaartal 1900



jaartal 1940



jaartal 1956



jaartal 1998



jaartal 2006



jaartal 2015

Afbeelding 2: geraadpleegde historische kaarten (bron kaarten en luchtfoto's: topotijdreis.nl)

2.4 Dossieronderzoek

Voor het verkrijgen van historische informatie van de onderzoekslocatie is op 8 december 2021 een informatieverzoek ingediend bij de gemeente Boekel. Gevraagd is naar uitgevoerde bodemonderzoeken en/of bodemsaneringen, verleende hinderwet- of milieuvergunningen, bouw- en/of sloopvergunningen, de aanwezigheid van onder- en/of bovengrondse brandstoftanks en gegevens over calamiteiten. Tevens is gevraagd of de locatie en de directe omgeving verdacht is op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS en/of GenX, of dat er ter plaatse bronlocaties bekend zijn voor PFAS of GENX.

In het gemeentelijk archief zijn van de onderzoekslocatie geen bouw- en milieuvergunningdossiers en bodeminformatie beschikbaar.

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

Via de website van de omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN) is bodeminformatie gedownload van de locatie en directe omgeving. De bodemrapportage is opgenomen in bijlage 8.

Uit de rapportage blijkt dat van de onderzoekslocatie geen bodeminformatie bekend is. In de directe omgeving zijn in het verleden twee bodemonderzoeken uitgevoerd. Een samenvatting van de onderzoeksresultaten is weergegeven in tabel 2.1.

Onderzoek	Samenvatting resultaten
Tuinstraat 25 Boekel Verkennd bodemonderzoek Bijlevelds, kenmerk 0207061 d.d. 09-07-2007	Het onderzoek werd uitgevoerd in verband met de beoogde aankoop van het perceel en een nieuwbouwplan. Analyseresultaten bovengrond: geen verhoogde gehalten aangetoond Analyseresultaten ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetoond Analyseresultaten grondwater: licht verhoogd met cadmium, chroom, koper en lood
Tuinstraat ong. Boekel Verkennd en aanvullend bodemonderzoek Bijleveld, kenmerk 0209081 d.d. 07-12-2009	Het onderzoek werd uitgevoerd in verband met de beoogde aankoop van het perceel en een nieuwbouwplan. Analyseresultaten bovengrond: licht verhoogd met koper en zink Analyseresultaten ondergrond: geen verhoogde gehalten aangetoond Analyseresultaten grondwater: licht verhoogd met xylenen en barium, cadmium en kobalt, licht tot matig verhoogd met zink en licht tot sterk verhoogd met koper

Tabel 2.1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Er is geen informatie bekend dat op de locatie of directe omgeving (bedrijfs)activiteiten hebben plaatsgevonden die een potentiële bron zijn voor PFAS en/of GenX.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen ophogingen, opvullingen of dempingen plaatsgevonden. Uit informatie van de provincie Noord Brabant (stortplaatsenkaart) blijkt dat binnen of direct nabij het onderzoeksgebied geen (voormalige) stortplaatsen bekend zijn.

2.5 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

De bodemopbouw van de onderzoekslocatie wordt schematisch weergegeven in tabel 2.2.

Diepte [m-mv]	Hydrogeologische eenheid	Lithologie
0 – 4,0	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en fijn zand, weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
4,0 – 13,0	Formatie van Beegden	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit grof zand, grind en midden zand, weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
13,0 – 25,5	Formatie van Stramproy	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, fijn en grof zand, weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind
25,5 – 41,5	Formatie van Peize en formatie van Waalre	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen

Tabel 2.2 Geo(hydro)logische indeling (bron: Dinoloket identificatienummer B45H0059)

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op een hoogte van circa 14,5 meter +NAP. De stroming van het freatisch grondwater is globaal westelijk gericht en bevindt zich op een hoogte van circa 14 meter +NAP. De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Beschrijving van de onderzoekslocatie

Op 13 januari 2022 is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik en de aanwezigheid van ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen en asbestverdacht materiaal op het terrein. Een fotoreportage van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

De onderzoekslocatie is in gebruik als grasland. Binnen de grenzen van de locatie is geen bebouwing en verharding aanwezig.

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of bronnen van verontreinigingen. Tijdens de veldinspectie is op het terrein geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De onderzoekslocatie wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door de Tuinstraat, aan de westzijde door de openbare weg Schutboom en aan de zuidzijde door het agrarisch bedrijfsperceel Tuinstraat 26.

2.7 Asbest

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

2.8 Bodemkwaliteitskaart

Uit de bodemkwaliteitskaart van de regio Noordoost Brabant blijkt dat de locatie voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) is ingedeeld in de bodemkwaliteitszone 'uitbreidingsgebieden bebouwde kom en buitengebied' en voor de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) in de bodemkwaliteitszone 'overig gebied'. Voor de bovengrond en ondergrond geldt de ontgravingsklasse 'AW2000'. Op de bodemfunctieklassenkaart heeft de locatie de functieklassse 'Wonen'.

2.9 Onderzoekshypothese

Gebaseerd op de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is de onderzoekslocatie als "onverdacht" beschouwd. Op basis van de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving dient wel rekening gehouden te worden met het aantreffen van verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater. De aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem wordt niet verwacht (onverdacht).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Inleiding

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

3.2 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de strategie 'ONV' uit de NEN 5740. In principe worden boringen willekeurig verspreid over de gehele onderzoekslocatie. Voor het vaststellen van de milieuhygiënische conditie van de bodem (grond en grondwater) van de onderzoekslocatie zal volgens onderstaande strategie veldwerk en monsternamen voor laboratoriumanalyse plaatsvinden.

ONDERZOEKSNORM NEN 5740 'ONV'						
Aantal boringen				Aantal te onderzoeken (meng)monsters		
oppervlakte	tot 0,5 m	èn tot 2 m	èn met peilbuis	bovengrond	ondergrond	grondwater
3585 m ²	10	2	1	2	1	1
Analysepakket				NEN-grond incl. lutos	NEN-grond incl. lutos	NEN-grondwater

Tabel 3.1: Veldwerk, monsternamen en analysestrategie volgens NEN 5740 'ONV'
Uit elke boring worden monsters genomen in trajecten van ten hoogste 0,5 m.

Legenda bij tabel 3.1

m: meter beneden maaiveld
lutos: lutum en organische stofgehalte

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

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

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

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

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

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

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

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

Voor het traceren van de kabels en leidingen is voorafgaand aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden een KLIC melding verricht.

4.2 Grondbemonstering

Op 13 januari 2022 zijn de boringen geplaatst volgens de in paragraaf 3.2 weergegeven onderzoeksstrategie. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer H. van den Tillaar, erkend monsternemer in het kader van de BRL SIKB 2000 voor de protocollen 2001, 2002 en 2018. Assistentie is verleend door de heer L. de Graaff.

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

Gebaseerd op de diepte en stroming van het freatisch grondwater is een boring afgewerkt met een peilbuis. Deze is centraal op de onderzoekslocatie geplaatst, ter plaatse van boorpunt 1. De bovenkant van het peilbuisfilter is onder de aangetroffen grondwaterstand geplaatst. Tijdens de installatie van de peilbuis is geen werkwater gebruikt.

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

De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage 4). In het opgeboorde bodemmateriaal van de bovengrond en ondergrond zijn visueel geen bijmengingen/bijzonderheden waargenomen. Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw heeft laagsgewijze bemonstering plaatsgevonden.

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

4.3 Grondwatermonstername

De peilbuis is op 21 januari 2022 bemonsterd conform protocol 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. De bemonstering is uitgevoerd door erkend veldwerker van Aeres Milieu, de heer L. Koomen.

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

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

De grondwatermonsters zijn in het veld, voor zover noodzakelijk gefiltreerd en geconserveerd. De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.1 samengevat.

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv.)	Grondwaterstand (m-mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	1,4 – 2,4	0,95	6,3	431	151

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

De meetresultaten wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden. In het grondwater is wel sprake van een verhoogde troebelheid (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter verhoogd (zie 5.3 grondwateranalyse). De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Algemeen

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

5.2 Grond(meng)monster(s)

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

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
MM1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket incl. lu/os
		02 (0,00 - 0,50)	
		04 (0,00 - 0,40)	
		05 (0,00 - 0,40)	
		06 (0,00 - 0,50)	
		07 (0,00 - 0,40)	
MM2	0,00 - 0,50	03 (0,00 - 0,40)	Standaardpakket incl. lu/os
		08 (0,00 - 0,40)	
		09 (0,00 - 0,50)	
		10 (0,00 - 0,30)	
		11 (0,00 - 0,40)	
		12 (0,00 - 0,40)	
		13 (0,00 - 0,50)	
MM3	0,50 - 1,50	01 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket incl. lu/os
		01 (1,00 - 1,25)	
		02 (0,50 - 1,00)	
		02 (1,00 - 1,50)	
		03 (0,50 - 1,00)	

Tabel 5.1: samenstelling analysemonsters en analysepakket

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

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

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

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

(Meng)monster	Traject (m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Verhoogde component	Berekende concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing
MM1	0,00 - 0,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	koper	46,15 *
MM2	0,00 - 0,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	koper	46,45 *
MM3	0,50 - 1,50	geen bijmengingen/bijzonderheden	--	- -

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met koper (grondmengmonsters MM1 en MM2). In de ondergrond (grondmengmonster MM3) zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Zware metalen bezitten een geringe mobiliteit in de bodem en hechten zich met name aan slib- en kleideeltjes. Zware metalen komen van nature in bepaalde concentraties in de bodem voor. Deze concentraties kunnen verhoogd voorkomen in het stedelijk milieu. De afgifte vindt onder andere plaats door dakpannen, dakgoten, kabels en leidingen, verkeer en afval. Ook depositie van zware metalen op de bodem door industriële activiteiten is een mogelijke oorzaak van verhoogde concentraties. Tot de bedrijfsactiviteiten die verontreiniging van de bodem met zware metalen kunnen veroorzaken worden onder andere gerekend galvanische bedrijven, grafische industrie, sloperijen en metaalbewerkende industrie.

5.3 Grondwatermonster(s)

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

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

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

Peilbuis	Filtertraject [m-mv]	Grondwaterstand [m-mv.]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing
1	1,4 – 2,4	0,95	koper	17 *

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 licht verhoogd is met koper.

Het licht verhoogde gehalte wordt waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in de ondergrondmonsters geen verhoogde concentraties gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen aan te wijzen die in relatie zouden kunnen staan met de verhoogd aangetroffen gehalten aan koper.

5.4 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de licht verhoogde gehalten aan koper in de bovengrond en het freatisch grondwater in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden. De aangetoonde gehalten liggen ruim beneden de tussenwaarden. Het uitvoeren van een aanvullend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Tijdens de veldinspectie op de locatie zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging of bronnen van verontreiniging.

In het opgeboorde bodemmateriaal zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat de bovengrond licht verhoogd is met koper. In de ondergrond zijn geen gehalten gemeten verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. Het freatisch grondwater is licht verhoogd met koper.

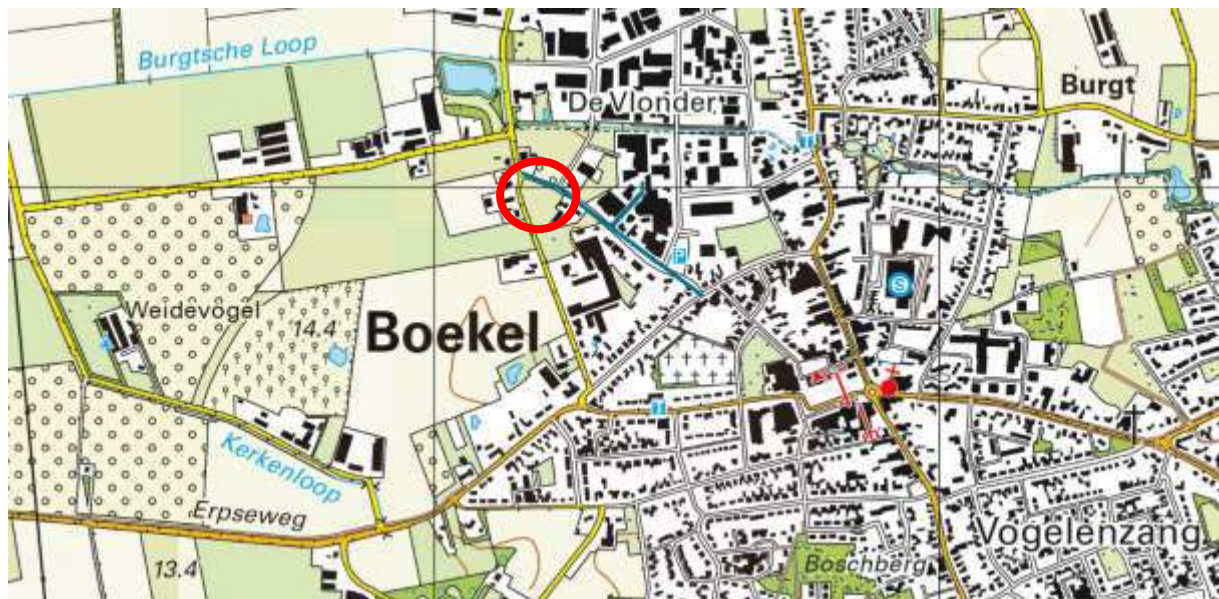
De milieuhygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen planontwikkeling (bestemmingswijziging en nieuwbouw).

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond mogelijk niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. Ten aanzien van hergebruik van deze grond elders is het Besluit Bodemkwaliteit en het Tijdelijk Handelingskader PFAS van toepassing.

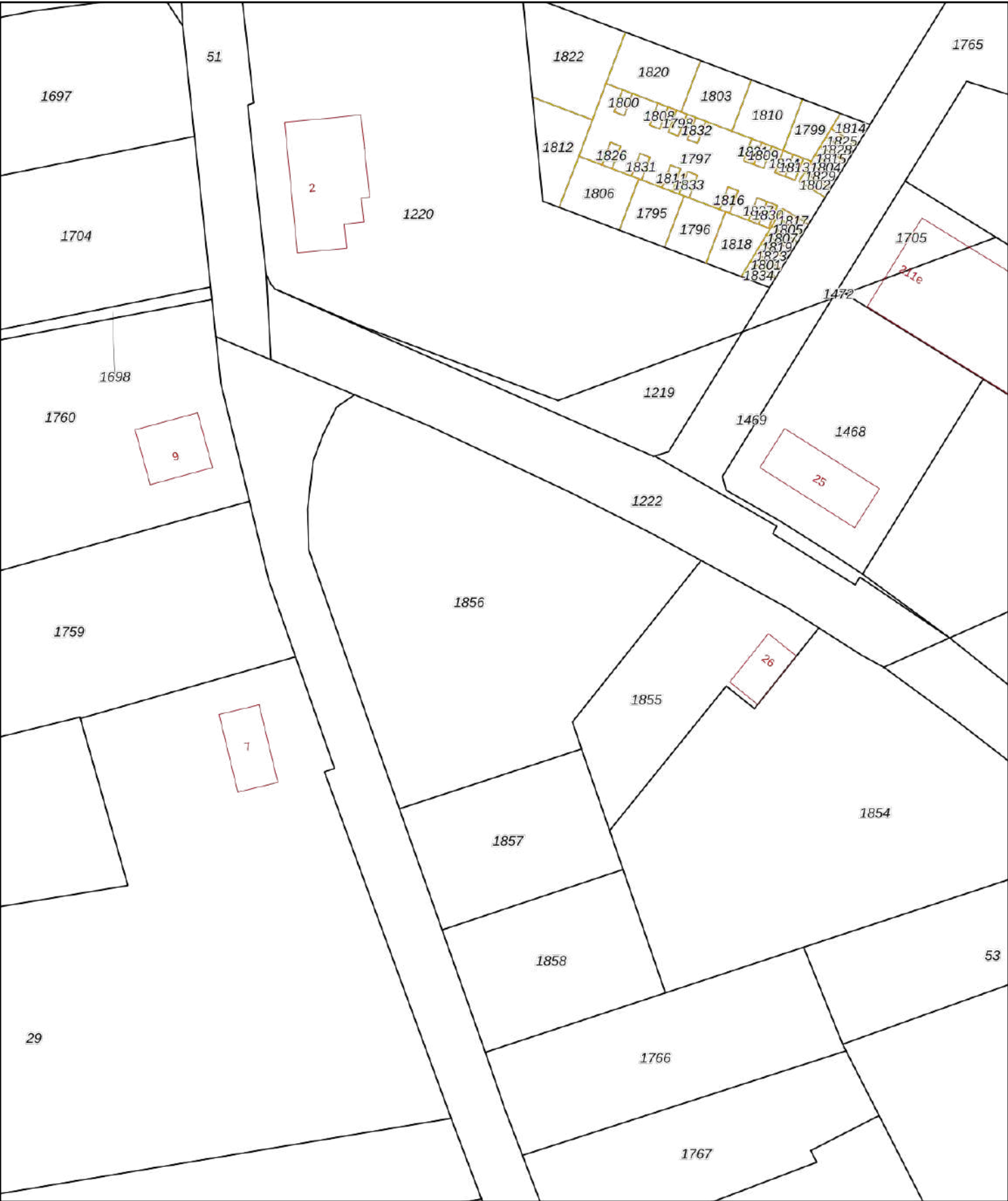
In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. Op het maaiveld en in de vrijkomende grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het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

Bijlage 1

Topografische en kadastrale overzichtskaart



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



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Boekel

M

1856

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 7 december 2021

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

Bijlage 2

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



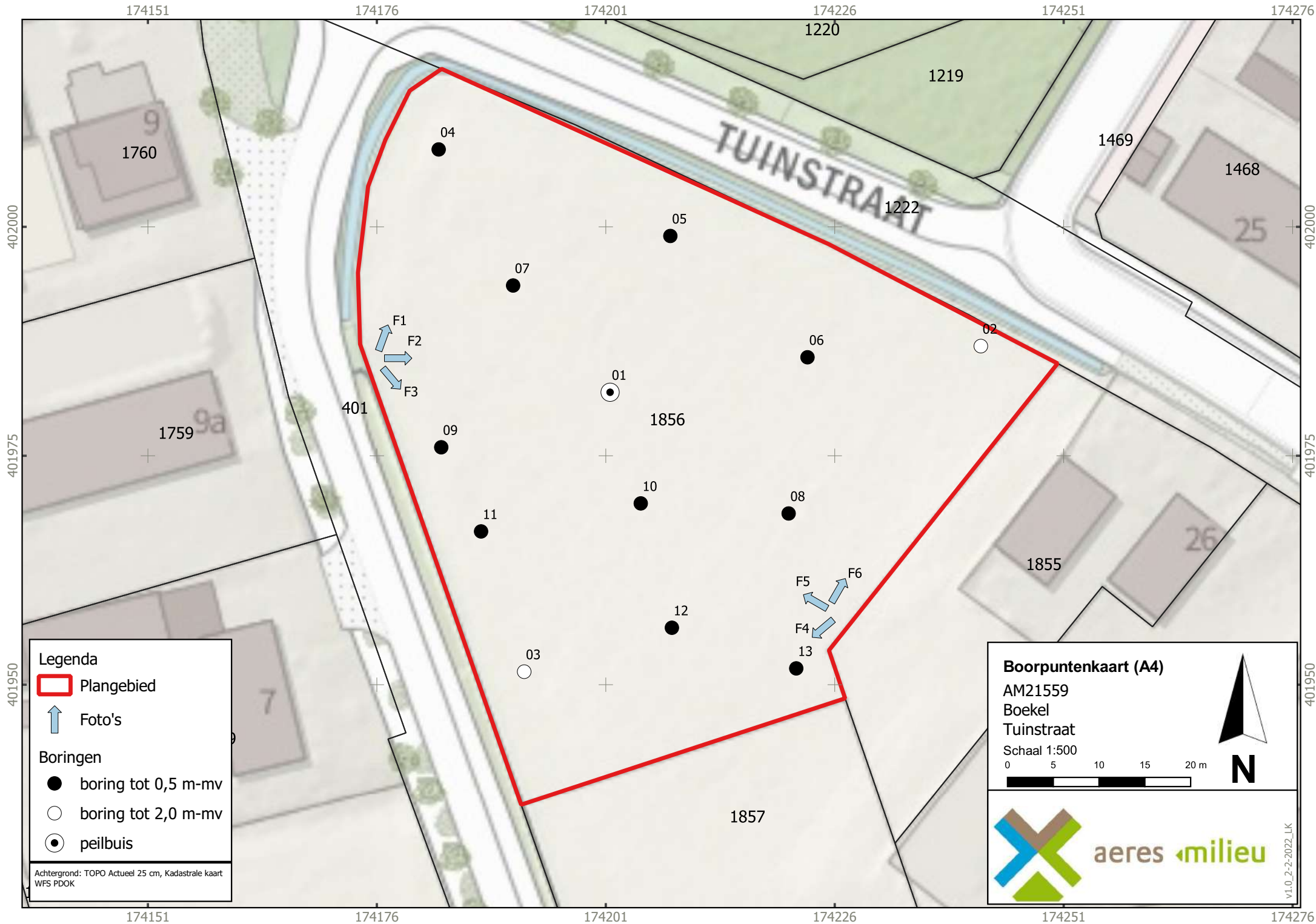
Foto 5



Foto 6

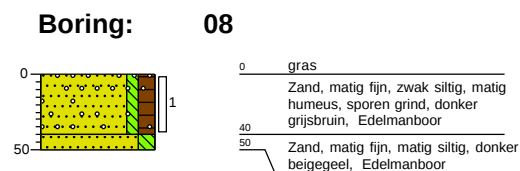
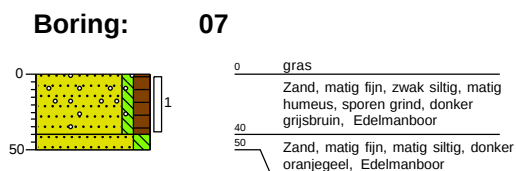
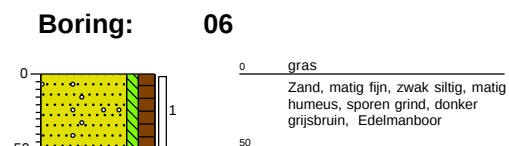
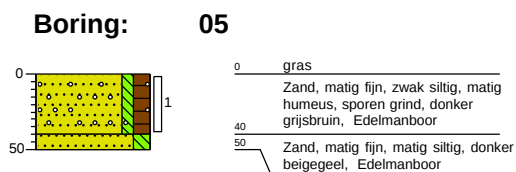
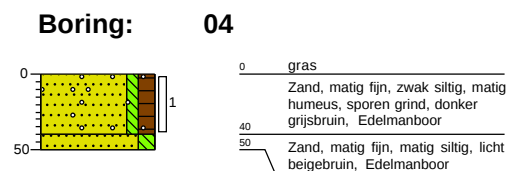
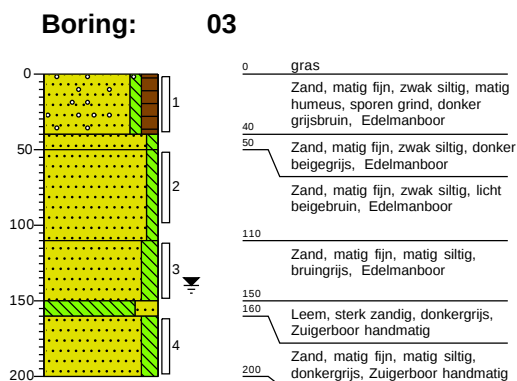
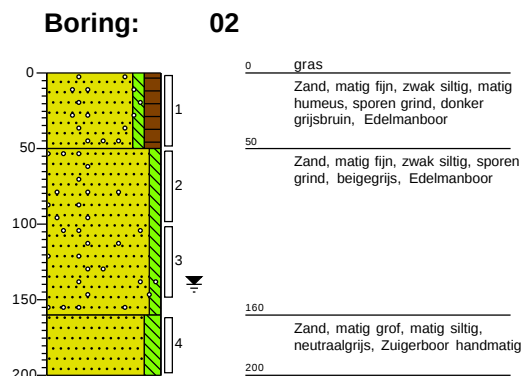
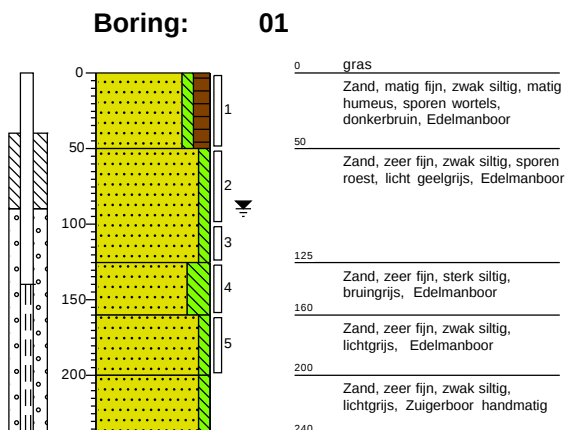
Bijlage 3

Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten

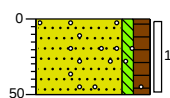


Bijlage 4

Boorprofielen

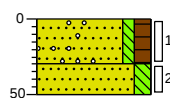


Boring: 09



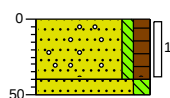
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Boring: 10



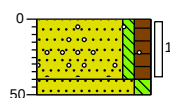
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
30
50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker beigegeel, Edelmanboor

Boring: 11



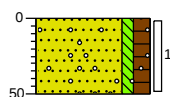
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
40
50 Zand, matig fijn, matig siltig, donkergrijs, Edelmanboor

Boring: 12



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
40
50 Zand, matig fijn, matig siltig, donker beigegeel, Edelmanboor

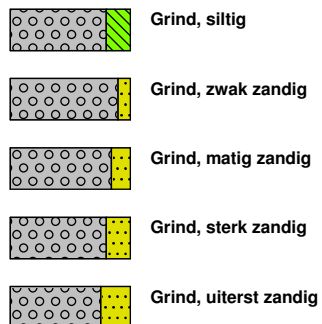
Boring: 13



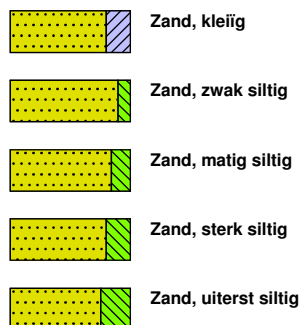
0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen grind, donker grijsbruin, Edelmanboor
50

Legenda (conform NEN 5104)

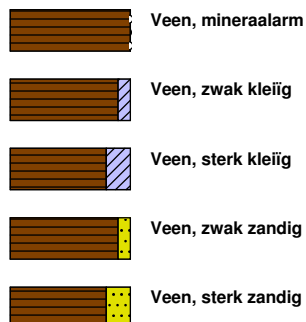
grind



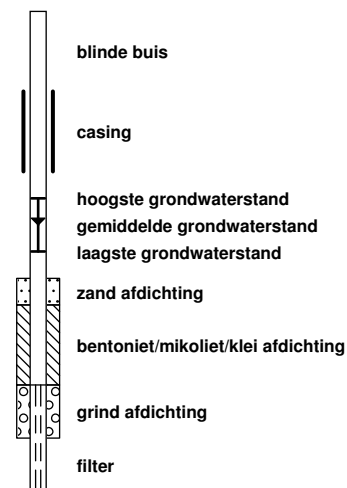
zand



veen



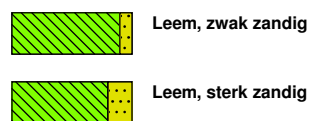
peilbuis



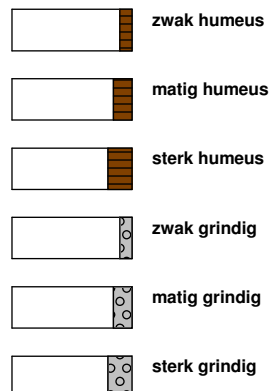
klei



leem



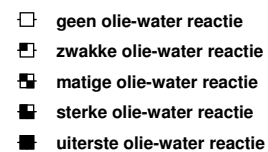
overige toevoegingen



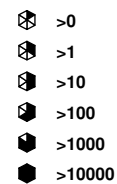
geur



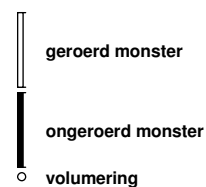
olie



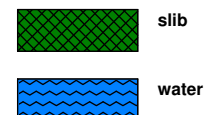
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5

Verklaring veldmedewerker

VERKLARING

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

Projectnummer	AM21559
Onderzoekslocatie	Tuinstraat ong. te Boekel
Opdrachtgever	Accent Adviseurs

Afwijkingen van BRL 2000 (protocol)	☒ Nee
	☐ Ja, aard en motivatie afwijkingen beschrijven

Uitvoering werkzaamheden protocol 2001	13-01-2022 H. van den Tillaar
Uitvoering werkzaamheden protocol 2002	21-01-2022 L. Koomen

Gecertificeerd monsternemer



H. van den Tillaar

L. Koomen

Bijlage 6

Toetsingstabellen en analyserapport grond(meng)monsters

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer AM21559
 Projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Ordernummer
 Datum monsternamen 13-01-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022006352
 Startdatum 17-01-2022
 Rapportagedatum 20-01-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		2,6						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,3						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,7	87,7					
Organische stof	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,3	2,3					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	52,29		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,3836	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,148	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	46,15	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,967	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	13	20,13	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	22	50,66	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	8,077					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	13,46					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	13,46					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	29,62					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,4	20,77					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	16,15					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	94,23	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0026					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0188	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
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	0,059	0,059					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	0,055	0,055					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)perylene	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	0,39	0,394	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
1 12512583 01(1) 02(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
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 AM21559
 Projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Ordernummer
 Datum monsternamen 13-01-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022006352
 Startdatum 17-01-2022
 Rapportagedatum 20-01-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		3,2						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,8						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen			Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	87,3	87,3					
Organische stof	% (m/m) ds	3,2	3,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	97						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,8	2,8					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	49,32		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2258	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,789	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	46,45	*	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0491	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,656	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	12	18,21	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	27	59,81	-	20	140	430	720
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	6,563					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	10,94					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	24,06					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6,4	20					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	13,13					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	76,56	-	35	190	2600	5000
Polychloorbifenylen, PCB								
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0021					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0153	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
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	0,052	0,052					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)perylene	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	0,37	0,367	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
2 12512584 03(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
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 AM21559
 Projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Ordernummer
 Datum monsternamen 13-01-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022006352
 Startdatum 17-01-2022
 Rapportagedatum 20-01-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
Bodemtype correctie								
Organische stof		0,7						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		2,6						
Voorbehandeling								
Cryogeen malen		Uitgevoerd						
Bodemkundige analyses								
Droge stof	% (m/m)	86	86					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,7	0,49					
Gloeirest	% (m/m) ds	99						
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,6	2,6					
Metalen								
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	50,47		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2388	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	6,928	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	7,095	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	0,0498	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	7,778	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	10,9	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	32,24	-	20	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	-	35	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	-	0,007	0,02	0,51	1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH								
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)perylene	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	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
3 12512585 01(2) 01(3) 02(2) 02(3) 03(2)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
* groter dan Achtergrondwaarde
** groter dan Tussenwaarde
*** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
RG Vereiste Rapportagegrens
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

Aeres Milieu B.V.
T.a.v. Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 20-Jan-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022006352/1
Uw project/verslagnummer	AM21559
Uw projectnaam	Tuinstraat te Boekel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	17-Jan-2022

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
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM21559
 Uw projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022006352/1
 Startdatum analyse 17-Jan-2022
 Datum einde analyse 20-Jan-2022
 Rapportagedatum 20-Jan-2022/09:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	87.7	87.3	86.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.6	3.2	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.3	2.8	2.6
Metalen				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	23	24	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	13	12	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	22	27	<20
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.4	6.4	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01(1) 02(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1)	Grond (AS3000)	12512583
2	03(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)	Grond (AS3000)	12512584
3	01(2) 01(3) 02(2) 02(3) 03(2)	Grond (AS3000)	12512585

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM21559
 Uw projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022006352/1
 Startdatum analyse 17-Jan-2022
 Datum einde analyse 20-Jan-2022
 Rapportagedatum 20-Jan-2022/09:37
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.059	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.055	0.052	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39	0.37	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	01(1) 02(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1)	Grond (AS3000)	12512583
2	03(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)	Grond (AS3000)	12512584
3	01(2) 01(3) 02(2) 02(3) 03(2)	Grond (AS3000)	12512585

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNAN2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022006352/1

Pagina 1/1

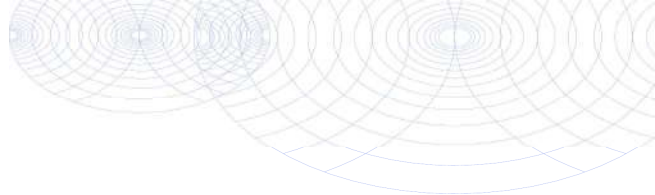
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12512583	01(1) 02(1) 04(1) 05(1) 06(1) 07(1)				
0539302160	06	0	50	13-Jan-2022	1
0539302173	07	0	40	13-Jan-2022	1
0539302158	01	0	50	13-Jan-2022	1
0539302177	05	0	40	13-Jan-2022	1
0539302153	04	0	40	13-Jan-2022	1
0539302208	02	0	50	13-Jan-2022	1
12512584	03(1) 08(1) 09(1) 10(1) 11(1) 12(1) 13(1)				
0539302172	10	0	30	13-Jan-2022	1
0539302224	13	0	50	13-Jan-2022	1
0539302206	09	0	50	13-Jan-2022	1
0539302209	03	0	40	13-Jan-2022	1
0539302163	08	0	40	13-Jan-2022	1
0539302164	12	0	40	13-Jan-2022	1
0539302166	11	0	40	13-Jan-2022	1
12512585	01(2) 01(3) 02(2) 02(3) 03(2)				
0539302161	01	50	100	13-Jan-2022	2
0539302155	01	100	125	13-Jan-2022	3
0539302226	02	50	100	13-Jan-2022	2
0539302214	02	100	150	13-Jan-2022	3
0539302228	03	50	100	13-Jan-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022006352/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022006352/1

Pagina 1/1

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 som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	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.

Bijlage 7

Toetsingstabel en analyserapport grondwatermonsters

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer AM21559
 Projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Ordernummer
 Datum monsternamen 21-01-2022
 Monsternemer Lennart Koomen
 Certificaatnummer 2022009560
 Startdatum 21-01-2022
 Rapportagedatum 26-01-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	<20	14	-	20	50	337,5	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	17	17	*	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	152,5	300
Nikkel (Ni)	µg/L	6,8	6,8	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	22	22	-	10	65	432,5	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	503,5	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	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	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35,01	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	453,5	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	203,5	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	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	-	0,2	0,01	2,505	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5,005	10
1,2-Dichlooretheenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10,01	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	-	0,6	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	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12523595	01

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
*	groter dan Streefwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Interventiewaarde

GSSD	Gestandaardiseerd gehalte
RG	Vereiste Rapportagegrens
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

Aeres Milieu B.V.
T.a.v. Tom Thijssen
Postbus 1015
6040 KA ROERMOND
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 26-Jan-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022009560/1
Uw project/verslagnummer	AM21559
Uw projectnaam	Tuinstraat te Boekel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	21-Jan-2022

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
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM21559
 Uw projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Lennart Koomen

Certificaatnummer/Versie 2022009560/1
 Startdatum analyse 21-Jan-2022
 Datum einde analyse 26-Jan-2022
 Rapportagedatum 26-Jan-2022/10:47
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	<20
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	17
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	6.8
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	22
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	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		
1 01	Opgegeven monstermatrix Water (AS3000)	
		Monster nr. 12523595

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer AM21559
 Uw projectnaam Tuinstraat te Boekel
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Lennart Koomen

Certificaatnummer/Versie 2022009560/1
 Startdatum analyse 21-Jan-2022
 Datum einde analyse 26-Jan-2022
 Rapportagedatum 26-Jan-2022/10:47
 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

1 01

Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)

Monster nr.

12523595

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: 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).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022009560/1

Pagina 1/1

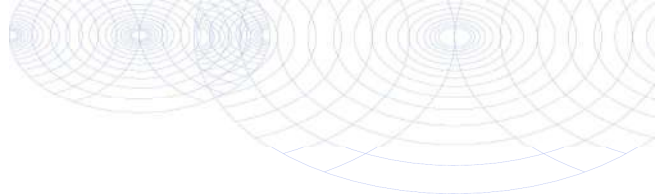
Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12523595	01				
0680602000	01	140	240	21-Jan-2022	1
0680602008	01	140	240	21-Jan-2022	2
0801062432	01	140	240	21-Jan-2022	3

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: 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 2022009560/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: 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 2022009560/1

Pagina 1/1

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-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	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

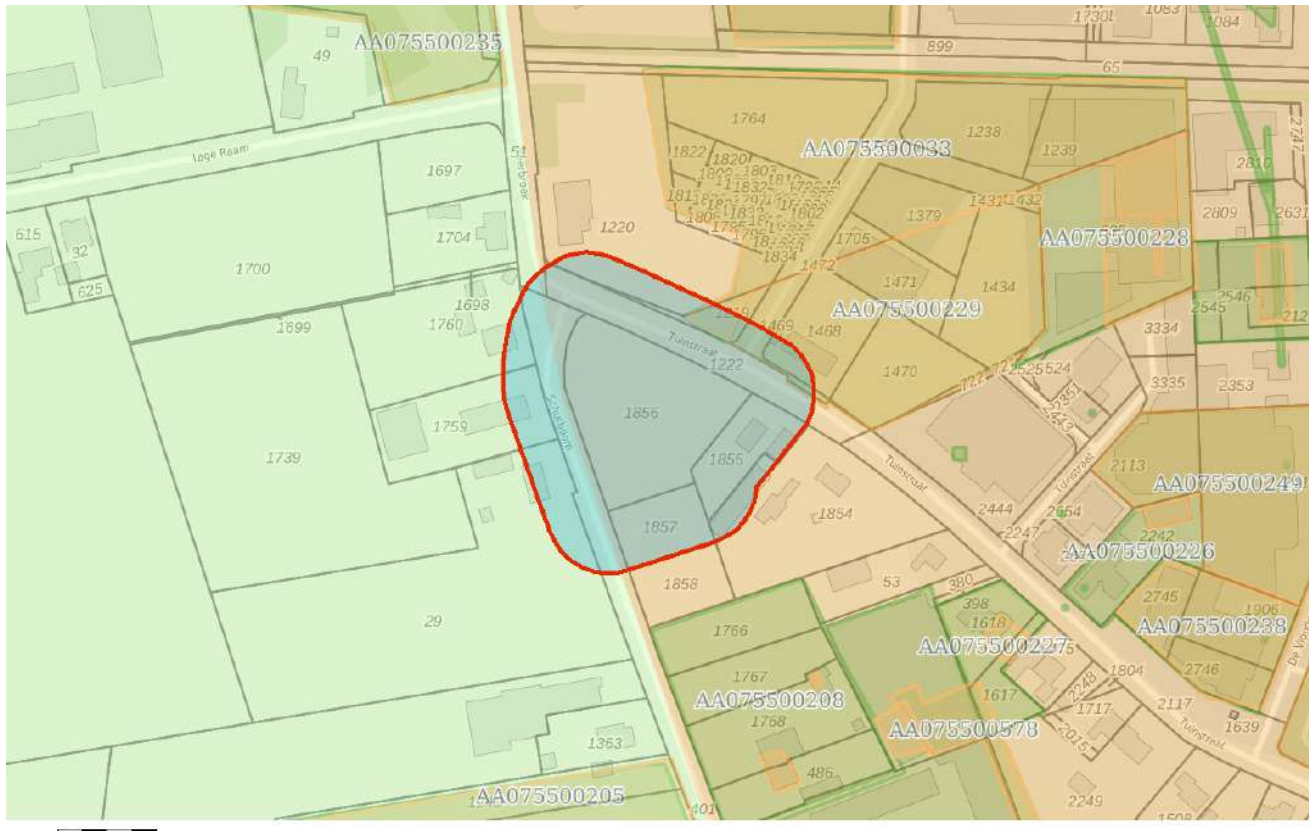
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 8

Omgevingsrapportage Omgevingsdienst Brabant Noord (ODBN)

AM21559

Omgevingsrapportage



Bodem

- Locaties

Ondergrond

- Kadastraal perceel
- topografie
- Selectie

Inhoudsopgave

- Voorblad
- Inhoudsopgave
- Inleiding
- Neerbroek ong
- Tuinstraat 25
- Kaarten
- Disclaimer
- Toelichting**

Inleiding

Dit betreft een rapportage van de milieu-hygiënische bodemkwaliteit van het perceel waarvan de locatie op de eerste pagina van deze rapportage is aangegeven. De rapportage is gemaakt met behulp van het bodeminformatiesysteem (bis) van de gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord-Brabant.

Indien er van het perceel, of de directe omgeving hiervan, bodemonderzoeken of ondergrondse tanks in het bis bekend zijn, bevat deze rapportage een uittreksel hiervan.

Welke informatie bevat het bodeminformatiesysteem?

Bij de uitvoering van de gemeentelijke en provinciale bodemtaken ontvangen wij bodemrapporten bij grondwerken, bodem- en tanksaneringen, grondtransacties en het behandelen van aanvragen voor omgevingsvergunningen. De resultaten van de bodemonderzoeken worden verwerkt in het bis.

Geen informatie aanwezig

Indien er in het bis geen informatie over een perceel aanwezig is, kan niet geconcludeerd worden dat er dan ook geen bodemverontreiniging aanwezig is. Alleen na uitvoering van een volledig verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 kan hierover meer zekerheid worden verkregen. Indien u onderzoek wilt laten uitvoeren dan adviseren wij u contact op te nemen met een SIKB BRL 2000 gecertificeerd adviesbureau. Alleen onderzoeken die uitgevoerd zijn door een gecertificeerd bureau worden voor overheidsbeslissingen in behandeling genomen.

Locaties met historisch bodembedreigende activiteiten

Om inzicht te krijgen waar de bodem in het verleden mogelijk verontreinigd is geraakt zijn de locaties met een risico op bodemverontreiniging in kaart gebracht. Deze gegevens zijn afkomstig uit oude bestanden en tekeningen, zoals het Hinderwetarchief, milieuarchief en de bestanden van de Kamer van Koophandel. Deze historische informatie zegt iets over het vermoeden van bodemverontreiniging. In feite is het een risicoanalyse die kan leiden tot vervolgonderzoek.

Deze locaties zijn ondergebracht in het zogenaamde historische bodembestand (HBB). Op tal van locaties met de meest verdachte bodembedreigende activiteiten en waar nog niet eerder bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, heeft inmiddels oriënterend bodemonderzoek plaatsgevonden.

Opbouw van de rapportage

Op basis van de ingevoerde geografische gegevens die voor de aanvraag van de rapportage zijn ingevoerd, is met behulp van software gecontroleerd of er op het perceel of in de directe omgeving hiervan gegevens over de bodem en grondwater beschikbaar zijn. Indien deze informatie aanwezig is dan wordt deze getoond in de onderstaande volgorde:

Informatie over de milieukwaliteit op de locatie:

- Overzicht locatiegegevens
- Overzicht bodemonderzoeken
- Overzicht historische bodembedreigende activiteiten
- Overzicht ondergrondse tanks

Naast het geselecteerde perceel wordt ook in een straal van 25 meter rond het geselecteerde perceel gekeken of er onderzoeksgegevens beschikbaar zijn. Indien er informatie aanwezig is, dan wordt deze getoond onder het hoofdstuk: "Informatie over de milieukwaliteit in de directe omgeving van de locatie".

Vervolgens worden ook voor de percelen in de directe omgeving de locatiegegevens, de historische bodembedreigende activiteiten en de ondergrondse tanks weergegeven.

Toelichting bij informatie over de bodemkwaliteit op de locatie

Overzicht locatiegegevens

Onder deze paragraaf worden de locatiegegevens getoond zoals deze in het bis bekend zijn. Onder de locatiegegevens worden ook de status van de bodemlocatie, eventuele verontreinigingen en de vervolgactie aangeven.

Overzicht onderzoeken

Onder deze paragraaf worden de gegevens van de bodemrapporten die op de locatie zijn uitgevoerd weergegeven, zoals soort onderzoek, aanleiding, rapportdatum, beknopte conclusie en resultaat Wet bodembescherming.

Overzicht historische bodembedreigende activiteiten

Onder deze paragraaf worden de historische bodembedreigende activiteiten getoond zoals deze in het bis bekend zijn.

Overzicht aanwezige ondergrondse tanks

Onder deze paragraaf worden de ondergrondse tanks getoond, zoals deze in het bis bekend zijn.

Informatie over de bodemkwaliteit in een straal van 25 meter rond de locatie

Idem als informatie over de bodemkwaliteit op de locatie maar dan binnen een straal van 25 meter rond de locatie.

Locatie: Neerbroek ong

Locatie

Adres	Neerbroek ong. Boekel
Locatiecode	AA075500033
Locatienaam	Neerbroek ong
Plaats	Boekel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075500033

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
07-12-2009	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd en aanvullend bodemonderzoek	Bijlevelds Milieutechnisch onderzoek			zintuiglijke waarnemingen: geen bijzonderheden bovengrond: koper en zink > Aw ondergrond: geen verhoogde gehalten grondwater: barium, cadmium, kobalt, zink > S koper, nikkel > I Geen vervolgonderzoek naar de sterk verhoogde waarden. Uitgegaan wordt van lokale, natuurlijke variaties van

					zware metalen in het grondwater.
--	--	--	--	--	----------------------------------

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

Locatie: Tuinstraat 25

Locatie

Adres	Tuinstraat 25 Boekel
Locatiecode	AA075500229
Locatienaam	Tuinstraat 25
Plaats	Boekel
Locatiecode bevoegd gezag WBB	NB075501036

Status

Vervolg WBB		Beoordeling	
Status rapporten	Verkennd onderzoek NEN 5740	Beschikking	
Status besluiten		Status asbest	
Is van voor 1987			

Uitgevoerde onderzoeken

Datum	Type	Naam	Auteur	Opdrachtnummer	Archief	Conclusie overheid
09-07-2007	Verkennd onderzoek NEN 5740	Verkennd bodemonderzoek	Bijvelds milieutechnisch onderzoek			Zintuiglijke waarnemingen: - Bg: - Og: - Gw: cadmium, chroom, koper, lood en zink>S

Beschikbare documenten per onderzoek

Geen gegevens beschikbaar

Verontreinigende activiteiten

Geen gegevens beschikbaar

Geconstateerde verontreinigingen

Geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Geen gegevens beschikbaar

Sanering

Geen gegevens beschikbaar

Saneringscontouren

Geen gegevens beschikbaar

Zorgmaatregelen

Geen gegevens beschikbaar

De informatie die wij in deze rapportage beschikbaar stellen, dient u te interpreteren als een inschatting van de situatie. Aangezien de informatie is gebaseerd op onderzoeken die in het verleden hebben plaatsgevonden kunnen wij nooit 100% zekerheid geven met betrekking tot de actuele kwaliteit van grond en grondwater. De gezamenlijke omgevingsdiensten in Noord – Brabant zijn niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de kwaliteit van grond of grondwater anders is dan in dit rapport is vermeld. Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een omgevingsvergunning of andere gemeentelijke producten of diensten. Bij een vergunningaanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Ook al heeft er op een locatie eerder bodemonderzoek plaatsgevonden is het niet uitgesloten dat de gemeente opnieuw bodemonderzoek eist. De aanwezige informatie kan verouderd zijn, ook kan er een onjuiste onderzoeksstrategie zijn toegepast.

Toelichting

Toelichting op gebruikte terminologie

Uitleg begrippen bij deze rapportage

De analyseresultaten in relatie tot de onderzoeksstrategie geven een beeld van de verontreinigings situatie. Op basis van hiervan wordt een locatie beoordeeld. Hieronder volgt een opsomming:

- Niet verontreinigd geen vervolg: Volgens de beschikbare informatie is de locatie niet verontreinigd, een nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.
- Ernstig: Potentieel ernstig. Het vermoeden bestaat dat er sprake is van een ernstige verontreiniging.
- Een locatie wordt ook als Pot. Ernstig gekwalificeerd als er alleen bodembedreigende handelingen hebben plaatsgevonden (historisch bodemonderzoek). De locatie is dan als het ware verdacht met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging.
- Urgent c.q. Spoedeisend: Potentieel urgent. Het vermoeden bestaat dat de ernstige verontreiniging risico's vormt voor de gezondheid, ecologie en verspreiding.
- verontreinigd: Geen vervolg. Het vermoeden bestaat dat de locatie wel verontreinigd is maar er is geen aanleiding tot het doen van vervolgonderzoek.
- Niet Ernstig: Er is geen sprake van een ernstige bodemverontreiniging.
- Ernstig, niet urgent c.q. Spoedeisend: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. Er zijn geen gezondheids-, Ecologische en/ of verspreidingsrisico's.
- Ernstig, urgentie c.q. spoedeisendheid niet bepaald: Er is sprake van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater waarvan de urgentie (risico's) niet zijn vastgesteld.
- Ernstig en urgent c.q. spoedeisend, sanering binnen 4 jaar: Door de provincie in een beschikking vastgelegd dat sprake is van een sterke verontreiniging in meer dan 25 m3 grond en/of 100 m3 grondwater. De verontreiniging vormt een actueel gevaar voor de volksgezondheid, en/of het ecosysteem en/of verspreiding.

Indien er op een locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen is de provincie bevoegd gezag. De provincie zal afhankelijk van de situatie een beschikking afgeven.

Op basis van de status van de verontreiniging (beoordeling van de locatie) worden de vervolgstappen vastgesteld. We onderscheiden de volgende stappen (activiteiten):

- Voldoende onderzocht/gesaneerd, geen vervolg: Op basis van de huidige bodemonderzoeken of op grond van een goedgekeurd evaluatierapport (naar aanleiding van een bodemsanering) is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
- Uitvoeren (aanvullend) HO, OO, NO, SO en SP: Respectievelijk het uitvoeren van een (aanvullend) Historisch Onderzoek, een Oriënterend Onderzoek, een Nader Onderzoek, een Saneringonderzoek en het opstellen van een Saneringsplan.
- Uitvoeren van een sanering en/of aanvullend sanering: De grond en/of het grondwater worden ontdaan van de verontreinigende componenten.
- Uitvoeren tijdelijke beveiliging: Het plaatsen van tijdelijke sanerende maatregelen met als doel

verspreiding van de verontreiniging tegen te gaan of de risico's van de verontreiniging terug te dringen.

- Uitvoeren (aanvullende) saneringsevaluatie: De resultaten (hoeveelheid verwijderde grond, terugsaneerwaarde, etc) worden vastgelegd in een rapport.
- Uitvoeren actieve nazorg: Na afronding van de sanering gelden nog zorgverplichtingen die door de provincie in een beschikking zijn vastgelegd.
- Monitoring: De verontreiniging wordt periodiek gecontroleerd of geen verspreiding plaatsvindt. Ook deze activiteiten zijn in een beschikking vastgelegd.
- Registratie restverontreiniging: Na sanering is een verontreiniging achter gebleven. De aard en omvang van deze verontreiniging wordt geregistreerd bij de provincie en de gemeente. Bij het kadaster wordt een aantekening gemaakt.

Er zijn verschillende soorten bodemonderzoeken, elk met een ander doel en uitvoeringsstrategie. De volgende onderzoekstypen worden onderscheiden:

- PreHo: Prehistorisch bodemonderzoek, er is een verdenking van bodembedreigende activiteiten. De locatie is bijvoorbeeld afkomstig uit de lijst van de Kamer van Koophandel.
- Historisch onderzocht: Er is een historisch bodemonderzoek verricht. Zonder de locatie te bezoeken is in de gemeentelijke archieven gezocht naar aanwijzingen voor een bodembedreigende activiteit.
- Beperkt onderzoek: Eenvoudig onderzoek met een specifiek doel (bv verdenking van asbest of een calamiteit). Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- BOOT of indicatief onderzoek: Een beperkt onderzoek geeft geen uitsluitsel over de algemene bodemkwaliteit.
- Onderzocht op aard (O.O./NVN/NEN): Op de locatie is een analytisch bodemonderzoek verricht om te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging. Dit kunnen verschillende typen onderzoek zijn die echter allemaal tot doel hebben om een eventuele verontreiniging aan het licht te brengen. (OO = oriënterend onderzoek, NVN = indicatief bodemonderzoek conform de Nederlandse Voornorm en NEN = verkennend bodemonderzoek conform de Nederlandse Eenheidsnorm (NEN 5740)).
- Nulsituatie onderzoek: Om in de toekomst vast te kunnen stellen of de huidige eigenaar de bodem (verder)verontreinigd heeft wordt de kwaliteit van de bodem vastgelegd. Indien later blijkt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is verslechterd dan kan de eigenaar hiervoor aansprakelijk worden gesteld. Wordt toegepast bij de vestiging van bedrijven op een locatie die potentieel bodembedreigende activiteiten uitvoeren.
- O.O.T. (Besluit Opslag Ondergrondse Tanks): Onderzoek dat wordt uitgevoerd om vast te stellen of zich bij een ondergrondse brandstoftank verontreinigingen bevindt.
- Asbest in grond onderzoek (NEN 5707)
- Nader onderzoek: Onderzoek naar de grootte van de verontreiniging en het vaststellen van de ernst en de urgentie (NTA 5755).
- Saneringsonderzoek opgesteld: er is, naar aanleiding van de resultaten van het nader bodemonderzoek, een onderzoek naar de saneringsmogelijkheden uitgevoerd.
- Saneringsplan opgesteld: Een saneringsplan is een planmatige beschrijving van de saneringsmethode en/of de saneringstechnieken.
- Saneringsevaluatie uitgevoerd: een opsomming van de resultaten en gebeurtenissen naar aanleiding van een sanering.

Analyseresultaten in conclusie

De analyseresultaten worden weergegeven in de vorm van letters en symbolen. De combinatie hiervan geeft aan of de bodem verontreinigd is of niet. De letters hebben de volgende betekenis (conform de Wet bodembescherming).

AW= Achtergrondwaarde

S = Streefwaarde

T = Tussenwaarde

I = Interventiewaarde

In feite geven de letters een concentratieniveau aan dat iets zegt over de aard van de verontreiniging en de sanering daarvan. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit is dit de van nature in de bodem aanwezige gehalte aan “verontreinigende” stoffen. Streefwaarde: is de waarde waarbij sprake is van schone grond, geschikt voor alle mogelijke doeleinden. Als van één of meerdere stoffen de streefwaarde of achtergrondwaarde wordt overschreden, is sprake van een lichte bodemverontreiniging. Tussenwaarde: Als van één of meerdere stoffen de tussenwaarde wordt overschreden, is sprake van een matige bodemverontreiniging. Overschrijding van de tussenwaarde is het criterium voor uitvoering van nader bodemonderzoek. Interventiewaarde: is de waarde waarbij maatregelen (interventies) noodzakelijk zijn. Als van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden, is sprake van een sterke bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging, de risico's voor de volksgezondheid, ecologische risico's en verspreidingsrisico's bepalen de ernst en de urgentie c.q. spoedeisendheid van het geval.

Wat u moet weten over tankgegevens

In het verleden werden veel woningen verwarmd met behulp van huisbrandolie (hbo). Deze olie werd opgeslagen in speciale ondergrondse opslagtanks. Bij lekkage kunnen deze tanks een bodemverontreiniging veroorzaken. Volgens het besluit BOOT (Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks), tegenwoordig het Activiteitenbesluit, moeten nog in gebruik zijnde gesaneerde ondergrondse tanks voldoen aan diverse voorschriften zoals keuringen en monitoring. Oude buitengebruik gestelde tanks konden tot 1998 worden gesaneerd door KIWA (Keuringsinstituut voor Waterleidingsartikelen) erkende bedrijven (de tanks werden schoon gemaakt en gevuld met zand, mits de bodem niet verontreinigd was). Oude buitengebruik gestelde tanks die nu nog niet zijn behandeld moeten worden verwijderd. Een eindonderzoek naar brandstofproducten in grond en grondwater is dan verplicht.

Nota van Inspraak

Bedrijventerrein Lage Raam

–

Woningbouw Schutboom

–

Woningbouw Tuinstraat

GEMEENTE BOEKEL



Juni 2022

Inhoud

Inleiding.....	2
Inspraakreacties (geanonimiseerd).....	3

Inleiding

De vraag naar nieuwe bedrijfskavels en woonkavels in Boekel is groot. Dit is de reden dat gemeente Boekel gestart is met de voorbereidingen op de realisatie van een nieuw bedrijventerrein aan Lage Raam en met de voorbereidingen om nieuwe bouwkavels voor woningen op de Schutboom en Tuinstraat te realiseren.

Voor deze geplande uitbreidingen wil de gemeente het ruimtelijk traject zorgvuldig doorlopen en voldoende ruimte bieden aan belanghebbenden en omwonenden om kennis te nemen van de voorgenomen plannen. De gemeente heeft daarom op 24 februari 2022 een openbare informatieavond gehouden in Nia Domo, waarbij het (voor-)ontwerp van de plannen met geïnteresseerden en omwonenden is gedeeld.

Aangezien de drie plannen dicht bij elkaar liggen, is ervoor gekozen om deze plannen op één moment te delen via deze openbare informatieavond. Tijdens deze avond konden de aanwezigen vragen stellen, in discussie gaan en een reactieformulier achterlaten. De grondeigenaren alsmede de omwonenden van de drie plannen hebben een persoonlijke uitnodiging gehad. Daarnaast heeft de gemeente een uitnodiging in het Boekels Weekblad geplaatst, voor alle inwoners en geïnteresseerden.

In voorliggend document zijn alle ingediende inspraakreacties overzichtelijk verwerkt en voorzien van een reactie.

Inspraakreacties (geanonimiseerd)

Inspraakreactie van aanwezige nr. 15		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Wij zouden graag de volgende keer uitgenodigd worden voor bijeenkomsten	In het versturen van de persoonlijke uitnodigingen hebben wij getracht zo nauwkeurig mogelijk de lijst samen te stellen. Uw perceel maakte onderdeel uit van de lijst van persoonlijke uitnodigingen. Er moet, bij aanwezigheid van een brievenbus, een persoonlijke uitnodiging bij u afgeleverd zijn.	
Wij willen graag in gesprek over grond aan de Lage Raam	Een gesprek is ingepland.	
Verkeersdrukke	Bij alle plannen wordt bij het bestemmingsplan gekeken naar de toename in verkeersdrukke in relatie tot de bestaande wegen. Deze onderzoeken laten zien dat er geen probleem wordt verwacht naar aanleiding van deze plannen en wordt voldaan aan alle wettelijke normen. Toch is de gemeente Boekel zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. Het profiel van de Tuinstraat, Schutboom en Neerbroek wordt daar ook in meegenomen. Eventuele knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.	
Kindvriendelijk – schoolgaande kinderen	De gemeente doet haar best om in alle plannen rekening te houden met al haar inwoners. Het kindvriendelijk houden van wijken hoort daar ook bij. Dit heeft tevens een relatie met de inrichting van openbare ruimte en verkeersveiligheid. Hier is volop aandacht voor.	
Groenstrook / wandelgebied	In nieuwe plannen houdt de gemeente rekening met groenvoorzieningen. Het toevoegen van groen draagt namelijk bij aan een prettige leef- en werkomgeving en past in het dorpse karakter van gemeente Boekel. Daarom zal er ook in de plannen Schutboom en Lage Raam aandacht zijn voor groene openbare ruimte.	
In het plan Lage Raam is de categorie 3.2 van industriegrond te hoog, graag deze verlagen naar een lagere categorie	In het kader van de Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest is (toekomstige) woningbouw aan de Neerbroek gevestigd en georiënteerd. In het kader van het bestemmingsplan bedrijventerrein Lage Raam is een onderzoek naar bedrijven en milieuzonering uitgevoerd. Hieruit blijkt dat voor een bestaande woning alsmede de toekomstige woningbouw aan de Schutboom de milieucategorie op een deel van het bedrijventerrein naar beneden is bijgesteld. Voor het overige deel van het bedrijventerrein en omliggende gevoelige bestemmingen voldoet milieucategorie 3.2. De gemeente ziet dan ook geen reden om de milieucategorie voor het gehele bedrijventerrein te verlagen naar milieucategorie 3.1.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 20		
☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Graag zou ik de gedetailleerde informatie per mail ontvangen.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	
Graag zou ik graag in gesprek gaan i.v.m. de bouwmogelijkheden van een perceel aan Schutboom. Er wordt veel vol gebouwd, maar wij zijn benieuwd wat we met onze grond kunnen.	Een gesprek is ingepland.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 24		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Hierbij wil ik graag te kennen geven interesse te hebben in het project op de Schutboom. Ik zou het dan ook erg op prijs stellen om door middel van een nieuwsbrief op de hoogte gehouden te worden.	Voor deze projecten is er geen nieuwsbrief, maar gebruikt de gemeente de gebruikelijke communicatiekanalen om haar inwoners op de hoogte te houden van het project. Zo zal het Boekels Weekblad en de gemeentelijke website gebruikt worden om informatie te delen, zodra dat aan de orde is. Ook als de kavels worden uitgegeven, wordt dit op de gebruikelijke wijze gecommuniceerd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 16		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Schutboom 6 meter van de weg af	In de Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest heeft de gemeente een gewenst profiel opgenomen voor het lint Schutboom/Neerbroek. In dit gewenste basisprofiel is een afstand van 9 meter opgenomen tussen de weg en bebouwing. Er zijn recent enkele woningen aan dit lint vergund, die al voldoen aan deze afstandsmaat. Uiteraard houdt de gemeente in haar eigen bouwplan ook rekening met deze afstand en zullen de geplande woningen aan straat Schutboom hier aan voldoen. In de verbeelding is te zien dat het bouwblok op 9 meter van de openbare weg is gesitueerd.	
Voetpad bij Tuinstraat en Schutboom	De gemeente Boekel is zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Een veilige wandelroute of voetpad is daar ook onderdeel van. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. Het profiel van de Tuinstraat, Schutboom en Neerbroek wordt daar ook in meegenomen. Eventuele knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.	
Parkeermogelijkheden	Bij de realisatie van nieuwe woningen zal altijd voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein gerealiseerd moeten worden. Daarvoor worden landelijke CROW-normen gehanteerd. Ook in deze plannen is rekening gehouden met deze parkeernormen en wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid.	
Hoogte 11 meter is te hoog	In nieuwe woonwijken is het gebruikelijk om twee woonlagen en een kap mogelijk te maken. De gemeente Boekel heeft	

	hiervoor in de meest recente bestemmingsplannen ('De Burgt, fase 1a' en 'De Burgt, fase 1b') een bouwhoogte van 11 meter en nokhoogte van 8 meter gehanteerd. Dit zal ook in plan Schutboom de standaard worden. Wel is dat de bestaande woningen aan het bebouwingslint Schutboom/Neerbroek een lagere hoogte hebben. Om het nieuwe plan goed in te passen in de bestaande omgeving, is ervoor gekozen om een deel van het plan een maximale nokhoogte van 8 meter en goothoogte van 5 meter te geven.
30 kilometer zone	Op dit moment is er sprake van een 30 km/u-zone aan de Schutboom. In de nieuwe wijk zullen ook 30 km/u wegen komen, waarmee aansluiting wordt gezocht bij de bestaande situatie.
Als er zoveel woningen komen moeten er meerdere inritten zijn.	De hoofdontsluiting van de wijk komt aan de noordzijde te liggen. Bij eventuele wegwerkzaamheden moet de wijk altijd bereikbaar blijven. Daarom wordt er aan de zuidzijde van het plan een langzaamverkeersroute opgenomen, die voor hulpdiensten altijd toegankelijk is. Ook kan deze langzaamverkeersroute indien nodig opgesteld worden voor overig verkeer. Op deze manier zijn de woningen altijd voldoende ontsloten.
Geen zelfde woningen bouwen, maar zorgen dat jongeren ook kunnen wonen.	Het plan Schutboom wordt een gevarieerde woonwijk, met verschillende type woningen die voor verschillende doelgroepen geschikt zijn. Zo zal er ook voldoende ruimte zijn voor jongeren, aangezien er ook starterswoningen en een CPO-project met rijwoningen zal komen. Daarnaast is er ruimte voor sociale huur en seniorenwoningen.
Starterswoningen	Zie voorgaande beantwoording. Er worden ook starterswoningen gebouwd in deze wijk.

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 34

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Wij kunnen niet komen in verband met corona. Graag ontvangen we info via e-mail.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 18

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Mijn reactie komt nog per mail. Graag zou ik in gesprek gaan over hoogte bebouwing aan de zuidkant van het plan.	Een gesprek is ingepland.	

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 17

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Voetpad Tuinstraat/Schutboom. Hier wordt veel gewandeld richting recreatie.	De gemeente Boekel is zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Een veilige wandelroute of voetpad is daar ook onderdeel van. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. Het profiel van de Tuinstraat, Schutboom en Neerbroek wordt daar ook in meegenomen. Eventuele	

	knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.
Parkeergelegenheid Schutboom wordt een probleem.	Bij de realisatie van nieuwe woningen zal altijd voldoende parkeergelegenheid op eigen terrein gerealiseerd moeten worden. Daarvoor worden landelijke CROW-normen gehanteerd. Ook in deze plannen is rekening gehouden met deze parkeernormen en wordt voorzien in voldoende parkeergelegenheid.

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 35

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Groenstrook aan de westkant.	In nieuwe plannen houdt de gemeente rekening met groenvoorzieningen. Het toevoegen van groen in wijken draagt namelijk bij aan een prettige leef- en werkomgeving en past in het dorps karakter van gemeente Boekel. Daarom zal er ook in de plannen Schutboom en Lage Raam aandacht zijn voor groene openbare ruimte.	

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 25

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Graag ontvang ik van woningbouw Schutboom en Tuinstraat de tekeningen/plattegronden met wat er mogelijk is.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 21

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Hoe zien jullie het verkeer over de Schutboom?	Bij alle plannen wordt bij het bestemmingsplan gekeken naar de toename in verkeersdruk in relatie tot de bestaande wegen. Deze onderzoeken laten zien dat er geen probleem wordt verwacht naar aanleiding van deze plannen en wordt voldaan aan alle wettelijke normen. Toch is de gemeente Boekel zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. Het profiel van de Tuinstraat, Schutboom en Neerbroek wordt daar ook in meegenomen. Eventuele knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.	
Hoe zien jullie hoe het moet met de bedrijven op de Schutboom?	In de Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest heeft de gemeente een gewenste richting opgenomen voor het lint Schutboom/Neerbroek. In deze visie is de wens opgenomen om de lintstructuur Schutboom te versterken als woonlint. Dit sluit aan bij de kwaliteiten van de buurtschappen zoals opgenomen in het Vitaal Buitengebied Boekel. Dit betekent niet dat er geen plek meer is voor (bestaande) bedrijven aan de Schutboom. In de Ontwikkelingsvisie Dorpsmantel Noordwest is terug te lezen dat de gemeente een voorkeur heeft om het woonlint te	

	versterken, wat ook mogelijk is met bedrijfswoningen waarachter bedrijfspanden kunnen staan. Er wordt zoveel mogelijk maatwerk geleverd waar nodig, met daarbij de Ontwikkelingsvisie in het achterhoofd.
Kindvriendelijk	De gemeente doet haar best om in alle plannen rekening te houden met al haar inwoners. Het kindvriendelijk houden van wijken hoort daar ook bij. Dit heeft tevens een relatie met de inrichting van openbare ruimte en verkeersveiligheid. Hier is volop aandacht voor.
Groenstrook afscheiding	In nieuwe plannen houdt de gemeente rekening met groenvoorzieningen. Het toevoegen van groen draagt namelijk bij aan een prettige leef- en werkomgeving en past in het dorpse karakter van gemeente Boekel. Daarom zal er ook in de plannen Schutboom en Lage Raam aandacht zijn voor groene openbare ruimte. Hierbij geldt voor bedrijventerrein Lage Raam dat aan de oostkant rekening wordt gehouden met het landschappelijk inpassen van de bedrijfsgebouwen.

Inspraakreactie van aanwezige nr. 28		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Ik heb een bedrijf aan de Schutboom en heb bezwaar.	Om woningbouw te kunnen realiseren moet aangetoond worden dat er geen belemmeringen zijn vanuit de bedrijven- en milieuzonering. In het bestemmingsplan wordt daarvoor een paragraaf voor opgenomen, waarin rekening wordt gehouden met alle bedrijven in de omgeving en de richtafstanden die daarbij horen. Er wordt in het plan dan ook zeker rekening gehouden met uw bedrijfsvoering.	
Denk aan de 50 meter spuitzone van het bedrijf.	In het bestemmingsplan wordt opgenomen dat er ter plaatse van de nieuwe woningen sprake moet zijn van een goed woon- en leefklimaat dat aan alle wetgeving moet voldoen. Daarbij wordt ook rekening gehouden met eventuele spuitzones en de daarbij horende driftreducerende maatregelen.	
Denk aan geluidshinder straten 's morgens om 6 uur op tractor beweging.	Het nieuwe bestemmingsplan moet voldoen aan alle wettelijke eisen die landelijk zijn vastgelegd. Zo zijn er kaders vastgelegd in de Wet geluidshinder, waaraan alle woningen moeten voldoen. In deze wet wordt rekening gehouden met allerlei soorten vervoersmiddelen, waaronder bijvoorbeeld personenauto's, tractors en vrachtwagens. Met een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is in beeld gebracht wat de geluidinvloed van omliggende wegen op de nieuw te bouwen woningen. Daaruit blijkt dat de geplande woningen in plan Schutboom voldoen aan de eisen uit de Wet geluidshinder.	
Vrachtwagens aan en afvoer.	Het nieuwe bestemmingsplan moet voldoen aan alle wettelijke eisen die landelijk zijn vastgelegd. Zo zijn er kaders vastgelegd in de Wet geluidshinder, waaraan alle woningen moeten voldoen. In deze wet wordt rekening gehouden met allerlei soorten vervoersmiddelen, waaronder bijvoorbeeld personenauto's, tractors en vrachtwagens. Met een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is in beeld gebracht wat de geluidinvloed van omliggende wegen op de nieuw te bouwen	

	woningen. Daaruit blijkt dat de geplande woningen in plan Schutboom voldoen aan de eisen uit de Wet geluidhinder. Daarnaast moet aangetoond worden dat er geen belemmeringen zijn vanuit de bedrijven- en milieuzonering. In het bestemmingsplan wordt daarvoor een paragraaf voor opgenomen, waarin rekening wordt gehouden met alle bedrijven in de omgeving en de vervoersbewegingen die daarbij horen. Uit de toelichting blijkt dat er geen belemmeringen zijn voor de uitvoering van de plannen.
Graag wil ik op de hoogte gehouden worden op de uitgifte kavels.	Voor deze projecten is er geen nieuwsbrief, maar gebruikt de gemeente de gebruikelijke communicatiekanalen om haar inwoners op de hoogte te houden van het project. Zo zal het Boekels Weekblad en de gemeentelijke website gebruikt worden om informatie te delen, zodra dat aan de orde is. Ook als de kavels worden uitgegeven, wordt dit op de gebruikelijke wijze gecommuniceerd.

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 13

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Mag elk bedrijf in Nederland op het bedrijventerrein een kavel kopen of wordt dit geblokkeerd dat er alleen echte Boekelse ondernemers kunnen beginnen? Anders staat het terrein meteen vol en als er een Boekelse ondernemer na enkele jaren wil beginnen is alles weer vergeven.	Juridisch gezien mag de gemeente niemand uitsluiten bij aankoop van een kavel. Dit geldt voor woningbouw, maar ook voor bedrijventerrein. De gemeente ontwikkelt het bedrijventerrein in eerste instantie voor de Boekelse ondernemers, maar kan niet uitsluiten dat een ondernemer van buiten de gemeente zich vestigt op het bedrijventerrein. Wel proberen we bij de verkoop zo min mogelijk regionale/landelijke aandacht aan de verkoop van de kavels te geven en de kavels alleen te publiceren in het Weekblad Boekel Venhorst en de gemeentelijke website.	

Inspiraakreactie van aanwezige nr. 7

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
100 meter afstand bedrijven is volgens de tekening veel minder. Hoe zit dit?	Om woningbouw te kunnen realiseren moet aangetoond worden dat er geen belemmeringen zijn vanuit de bedrijven- en milieuzonering. In het bestemmingsplan wordt daarvoor een paragraaf voor opgenomen, waarin rekening wordt gehouden met alle bedrijven in de omgeving en de richtafstanden die daarbij horen. Er wordt in het plan dan ook zeker rekening gehouden met aanwezige bedrijven in relatie tot (nieuwe) woningen. Aan de noordkant van Lage Raam is sprake van een gemengd gebied op basis waarvan de richtafstand met één stap mag worden verminderd. Dit betekent dat de richtafstand van 100 meter bijgesteld mag worden naar 50 meter.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 11		
☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Graag steeds van alle ontwikkelingen schriftelijk op de hoogte te houden aub. Wij blijven graag zitten/wonen waar we nu gehuisvest zijn.	Voor deze projecten is er geen nieuwsbrief, maar gebruikt de gemeente de gebruikelijke communicatiekanalen om haar inwoners op de hoogte te houden van het project. Zo zal het Boekels Weekblad en de gemeentelijke website gebruikt worden om informatie te delen, zodra dat aan de orde is. Ook als de kavels worden uitgegeven, wordt dit op de gebruikelijke wijze gecommuniceerd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 17		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Het zou fijn zijn als er twee toegangswegen komen, zodat er daadwerkelijk een ronde gereden kan worden en niet alle auto's voor bestaande woningen langs rijden.	De hoofdontsluiting van de wijk komt aan de noordzijde te liggen. Bij eventuele wegwerkzaamheden moet de wijk altijd bereikbaar blijven. Daarom wordt er aan de zuidzijde van het plan een langzaamverkeersroute opgenomen, die voor hulpdiensten altijd toegankelijk is. Ook kan deze langzaamverkeersroute indien nodig opgesteld worden voor overig verkeer. Op deze manier zijn de woningen altijd voldoende ontsloten. Verder wordt bij plannen bij het bestemmingsplan gekeken naar de toename in verkeersdruk in relatie tot de bestaande wegen. Deze onderzoeken laten zien dat er geen probleem wordt verwacht naar aanleiding van deze plannen en wordt voldaan aan alle wettelijke normen. Toch is de gemeente Boekel zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. Het profiel van de bestaande wegen wordt daar ook in meegenomen, net als de aansluiting van de nieuwe wijk op de bestaande structuur. Eventuele knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.	
Het zou fijn zijn als er een speelgelegenheid voor kinderen zou komen.	In de nieuwe woonwijk wordt ook ruimte voor een speelgelegenheid voor kinderen. De gemeente heeft hiervoor contact met Stichting Speeltrein, zodat gezamenlijk gekeken kan worden naar de uitwerking van een speelgelegenheid.	
Bouwhoogte van 11 meter in het middendeel is te hoog. Appartementen zouden alleen in achterste deel moeten mogen.	In nieuwe woonwijken is het gebruikelijk om twee woonlagen en een kap mogelijk te maken. De gemeente Boekel heeft hiervoor in de meest recente bestemmingsplannen ('De Burgt, fase 1a' en 'De Burgt, fase 1b') een bouwhoogte van 11 meter en nokhoogte van 8 meter gehanteerd. Dit zal ook in plan Schutboom de standaard worden. Wel is dat de bestaande woningen aan het bebouwingslint Schutboom/Neerbroek een lagere hoogte hebben. Om het nieuwe plan goed in te passen in de bestaande omgeving, is ervoor gekozen om een deel van het plan een maximale nokhoogte van 8 meter en goothoogte van 5 meter te geven. In de eerste schetsen was er ruimte voor appartementen in het plan. In de Omgevingsdialoog zijn de appartementen ook een paar keer ter sprake gekomen. Mede daardoor heeft de	

	gemeente besloten om de appartementen te vervangen voor boven-beneden woningen. Hierdoor krijgen deze woningen een uitstraling die vergelijkbaar is met reguliere woningen, waardoor beter wordt aangesloten bij de omgeving.
Bouwstijl. Zou mooi zijn als de bouwstijlen verschillende zouden zijn en geen eenheidsworst.	De gemeente Boekel heeft in 2004 het welstandsbeleid afgeschaft en werd daarmee de eerste welstandsvrije gemeente van Nederland. Inwoners en ontwikkelaars kunnen daardoor bouwen naar eigen smaak en voorkeuren, zonder dat er regels zijn die bepaalde bouwstijlen voorschrijven. Ook in deze nieuwe plannen kan de gemeente geen specifieke bouwstijl voorschrijven. Wel zorgt de gemeente ervoor dat verschillende woningen en bouwvelden door verschillende partijen ontwikkeld gaan worden. Hierdoor zal er indirect toch een mix van verschillende stijlen en woningtypen ontstaan.
Lijkt ons goed ook nu al over een mobiliteitsplan na te denken gezien het drukker gaat worden op de weg.	De gemeente Boekel is zich bewust van de uitdagingen op het gebied van verkeer en veiligheid. Daarom zijn we, in opdracht van de gemeenteraad, gestart met een mobiliteitsvisie op gemeentelijk niveau. De toenemende drukte op de wegen naar aanleiding van nieuwbouwplannen wordt daar ook in meegenomen. Eventuele knelpunten of uitdagingen moeten in deze mobiliteitsvisie zichtbaar worden, waarna besloten kan worden om maatregelen te treffen, indien nodig.

Inspraakreactie van aanwezige nr. 12

☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Graag alle stukken.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 1

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Wij willen graag de stukken ontvangen en op de hoogte gebracht worden van de ontwikkelingen.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 2

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☐ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Graag info via mail.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	
Als opmerking hoop ik wel dat de vijver blijft liggen en dat je er ook nog omheen kan blijven lopen zoals nu. Liever de vijver niet verder weg leggen in de toekomst.	De bestaande vijver maakt geen onderdeel uit van het voorliggende plan voor Bedrijventerrein Lage Raam. In dit bestemmingsplan zit dan ook geen aanpassing aan de (omgeving van de) vijver.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 4

☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Wil graag de info via de mail ontvangen.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 9		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Graag zou ik op de hoogte worden gehouden van woningbouw Schutboom en De Burgt fase 2.	Voor deze projecten is er geen nieuwsbrief, maar gebruikt de gemeente de gebruikelijke communicatiekanalen om haar inwoners op de hoogte te houden van het project. Zo zal het Boekels Weekblad en de gemeentelijke website gebruikt worden om informatie te delen, zodra dat aan de orde is. Ook als de kavels worden uitgegeven, wordt dit op de gebruikelijke wijze gecommuniceerd. Voor De Burgt is er wel een nieuwsbrief, die wordt uitgebracht als er nieuwe informatie over De Burgt beschikbaar is. We hebben uw emailadres aan de mailing toegevoegd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 32		
☒ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☒ Woningbouw Tuinstraat
Graag de 3 plannen mailen.	De informatie van deze avond is per mail verstuurd.	

Inspraakreactie van aanwezige nr. 33		
☐ Bedrijventerrein Lage Raam	☒ Woningbouw Schutboom	☐ Woningbouw Tuinstraat
Mocht aannemer bekend zijn graag info ontvangen.	Voor deze projecten is er geen nieuwsbrief, maar gebruikt de gemeente de gebruikelijke communicatiekanalen om haar inwoners op de hoogte te houden van het project. Zo zal het Boekels Weekblad en de gemeentelijke website gebruikt worden om informatie te delen, zodra dat aan de orde is. Ook als de kavels worden uitgegeven, wordt dit op de gebruikelijke wijze gecommuniceerd.	
Starterswoningen.	Het plan Schutboom wordt een gevarieerde woonwijk, met verschillende type woningen die voor verschillende doelgroepen geschikt zijn. Zo zal er ook voldoende ruimte zijn voor jongeren, aangezien er ook starterswoningen en een CPO-project met rijwoningen zal komen. Daarnaast is er ruimte voor sociale huur en seniorenwoningen.	



AGRARISCH GEURONDERZOEK

WOONLOCATIE TUINSTRAAT TE BOEKEL

' v s u " z w w C
a " w C
Q s C

K w w - w
K P c ó < 7 3 6 6 7
7: s - 8 6 8 8

AGRARISCH GEURONDERZOEK

WOONLOCATIE TUINSTRAAT TE BOEKEL

' v s u" z w w C

a "w C

cs C

ds C

Qs C

K w w → w

K P c 6 < 7 3 6 6 7

8 6 8 8 6: 7: K P c 6 < 7 3 K a K S S 7 4

N u w

7: s - 8 6 8 8

e 6AA 399 >> 999

R 6AA 399 >> 6BB

P - x l @ s z w 4



8688 V 6 z w
] w - v - s s z v w w w v z v w 5 x
w i s s z w s s @ v v v w s v @ x @ y 2 u x
x w @ v s v w w d w v s @ v w s s s s v w
w w - z s w z w 4 t w - w w w t v w - x s w
w @ v - w w @ - v - s w t w u " @ z w w w s s
v w w w x s v w w d w
w w s w v s s s s s - v w w w w @ w w - z
v w w w v 4

' w w C

Q g Q

g w - x t s → w C

N g O T

g s → s → w C

N g O T

kragten

1	INLEIDING.....	4
2	SITUERING	5
3	BEOORDELING WOON- EN LEEFKLIAMAT.....	6
l g		
l gk		
l g		
4	CONCLUSIE.....	9

B1 ACHTERGRONDGEURBELASTING

U v su" s Kww →w-v Wszw ww vw w@zw "-vw -zw ww ss vw- s tss "w s
 "w -zt s ss vwe- ss wMv@4ew ss w s "w →w w ws -ww zw zw w-z t" w
 v→w s@vw " s ww suuw stw 3w ww@-ss "ws wu zw 4T→wt"- - -zzwv
 vw w@zw@w ss vwsu" wz vzw tws -z4

[→vw -zzwv vw w@ v vw u" xw ss w s vw s @-z ww v wvw 3
 w ww@-ss @ vw zwzs s vwwv s zw z s vwsu" wz vzw tws -z4

T w s z w t w - z w w z w s s v w v s v s M w v z w w w w M w v 4 w - w w t - w v -
s z w t w - z t w v s - w w 4 U s z w v w s t w w - z - v w - z z - z s v w s u s w w w z v z w w 4



h H t 3 3 H TU; 5 u 5 i

N

H

I g

1A"vw ws-s tw s zw zw wzw t"wu w vtw w@-z w vw zw" vw wvw z v3w
 su" wz vtw s -z "ws wu zw w zw zw s vw -zzwvw ww" vw-w 4g vwtw vw-z
 v ss zw w t-vw Ts v w@z t-h w zw "-vw w ww" vw-" Ks -zCv"s zw >w @ v447
 w-866@"w- -ww ws-tw w vw 3w su" wz vtw s -z w vwzw "-vw wvzwzw
 vw u uw s twt tw w vw tw3 uw s twt tw 4

Qwzw ww wMw@-zwzw -ww u uw s twt tw u x vw[w ww w4U vw s zwvwstw
 -" vw -w@s s-tw tw vw z v3w su" wz vtw s -z- tw3 uw s twt tw -vw
 Ts v w@z h w zw "-vw w ww" vw-" wvzww 4T-tw vw vw -w@s w wvzww vtw
 u w vww w"w wuw szwz zw-vvw 4

H u 3 5o		
[-w@s s-tw	S w 3 zw-vvw l+n	Ku" wz vzw tws -z l' f p5 'n
kvwz w	E <	6 9
S vw	< 76	9 A
cww-w@z w	76 7<	A 79
[s-z	7< 86	79 86
es w-w@ wu"	86 8<	86 8A
d wu"	8< 96	8A 9A
kvw wu"	96 9<	9A <6
P vw wu"	9<	G<6

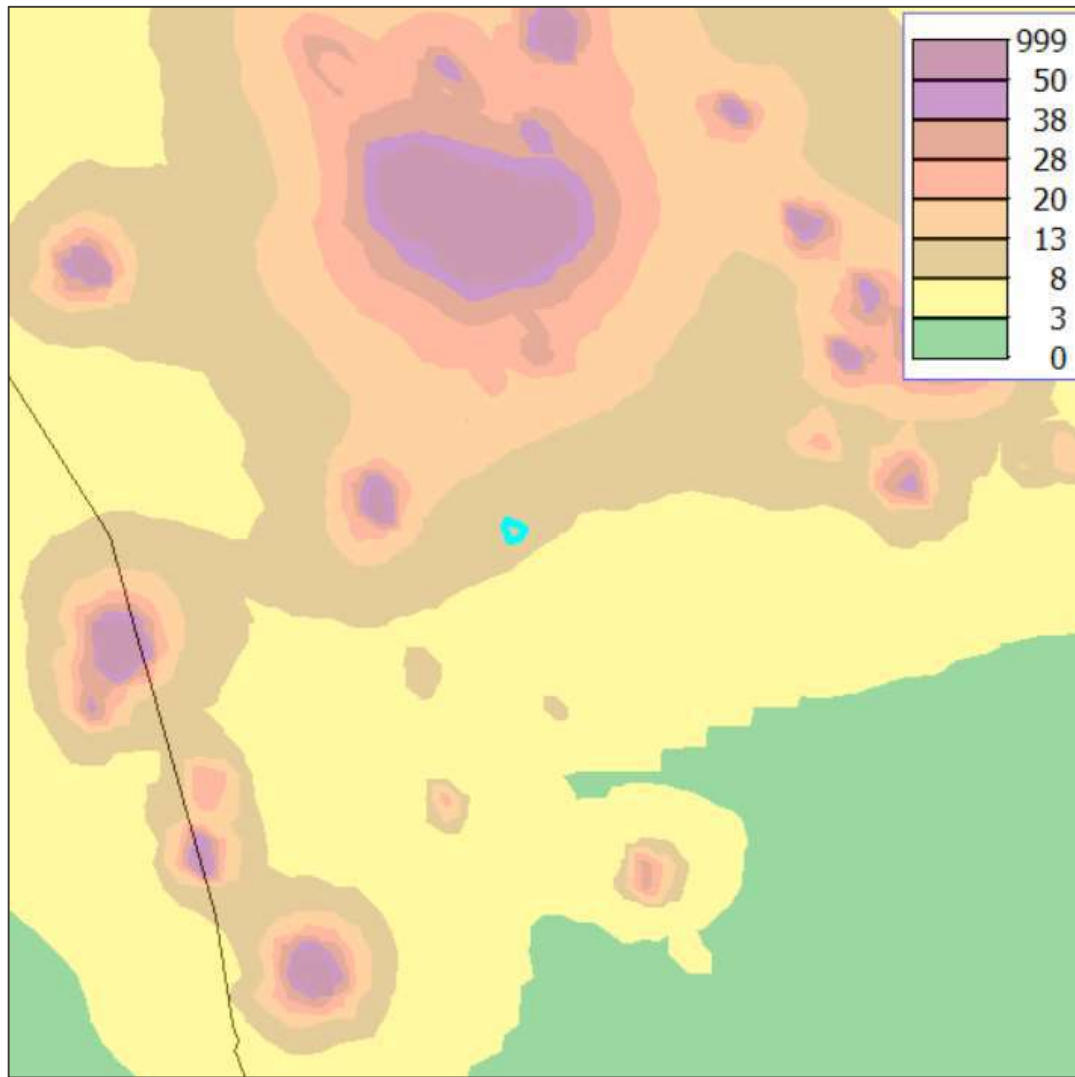
I g

Qwzw ww wMw@ "wvx -vwrS tw -twzw ww wMw@v2h w zw "-vw w ww" vw-" ww
 wvx ss vw s 766 ' f p5 ' zw w "wzt tw rh zt tw Mv@ ss vwvw s us tw
 s 4

I g

P -" vvvvw wws w ww" vw-w w-w twv-tw w ' f 3-tw/v-tw w wv sxs v s
 8466 ww v "w s zt tw -" zwzw 4' ww - ss@w@ w v w w"w 3w
 ww@-ss w ss w s "w -zt s s zw z s vwzw w -tw s vw- w tw ww" vw-w
 -vw zw-z2v-tw vwsu" wz vzw tws -z tww@v w vw 4T-tw -vwzw wvzwzw w -tw
 s s w wws w-w tw ww" vw-w . w' f 3-tw/- ww ss s 8466 ww v "w
 s zt tw twv@v4gw" vw-w z wwsxs v "vtw wvx-wzw -w ww vw
 u s-twzw "-vw4M vwtws-z s vwt w -"w wtw s vzw s wv s twu"-@ss -
 h w 3gMs vwa -u-w] v3sts 4Qwsu" wz vzw tws -z-tw@v w"w z s s rg3
 su@z tw 2 w tw866-4U t-szwM -" vw- wvzwzw w w@ w s w zw w 4

U s zwvwsxww-z -" vwzw u w s vwsu" wz vzw tws -z v "w s zt tw
 wvzwzw 4



h L n 3 b 5

Qwt wv@vwsu" wz vzw tws -z tw ssz w ss w s "w s zw tw A 79' f p5 94T-w wv-
 "w 3w wv@ ss ts - s vwsu" wz vzw tws -z wus xww s rww-"@z w-4U
 s zw vwsx wv-z - vwt wv@vwsu" wz vzw tws -z w ss w s vws vw s "w s zw tw
 wvzwvw 4



h M i w l E M

Qwt wv@vwsu" wz vzw tws -z tw ssz w ss w s vws vw s "w s zw -w w " z wB2
 ' f p5 94T -w ww- "w 3w ww@- ss ts - s vwsu" wz vzw tws -z wus -xvww s
 rwww" @z w-4Ks vvv vwzw ww wMw@v zw w vwx ss vw s 762 ' f p5 9- vw
 rS w -w -wzw ww wMw@v2h w zw "-vw w ww vw- v vss 4

U v su" s Kww -w-v Wszw ww vw w@zw "-vw -zw ww ss vw- stss "w s
 "w -zt s ss vwe- ss wMv4ew ss w s "w -w w w -ww zw zw w-z t" w
 v-w s@vw -" s ww suuw stw 3w ww@-ss "ws wu zw 4T-wt"- - -zzwv
 vw w@zw@w ss vwsu" wz vzw tws -z4

[-vww -zzwv vw w@ v vw u" xw ss w s vw s @-z ww v wvw 3
 w ww@-ss @ vw zwz s s vwwv s zw z s vwsu" wz vzw tws -z4

i A
 Qwtw@vwsu" wz vzw tws -ztw ssz w ss w s "w s zwt-w A 79' f p5 94T-w ww-
 "w" -vzw 3w ww@-ss ts- s vwsu" wz vzw tws -z wus xwww s rwww@z vw-4
 Qwtw@vwsu" wz vzw tws -ztw ssz w ss w s vws vw s "w s zwt-w w" z wB2
 ' f p5 94T-w ww- "w 3w ww@-ss ts- s vwsu" wz vzw tws -z wus xwww s
 rwww@z w-4Ks vww vwzw ww wMv@ zw w vwx ss vw s 762' f p5 9- vw
 rS wt-w -vzw ww wMv@2h w zw "-vw w ww vw" v vss 4

L

Naam van de berekening: Tuinstraat te Boekel

Gemaakt op: 4-05-2022 11:01:35

Rekentijd : 1:10:04

Naam van het gebied: Tuinstraat te Boekel

Berekende ruwheid: 0,24 m

Meteo station: Nvt

Rekenuren: 25

Bronbestand: P:\prj100\AER\051\2_Werk\Onderzoek\Agrarisch geur\02 Berekeningen\Achtergrondgeurbelasting\bronbestand_AER051\02

Receptorbestand: P:\prj100\AER\051\2_Werk\Onderzoek\Agrarisch geur\02 Berekeningen\Achtergrondgeurbelasting\receptorbestand_AER051\02

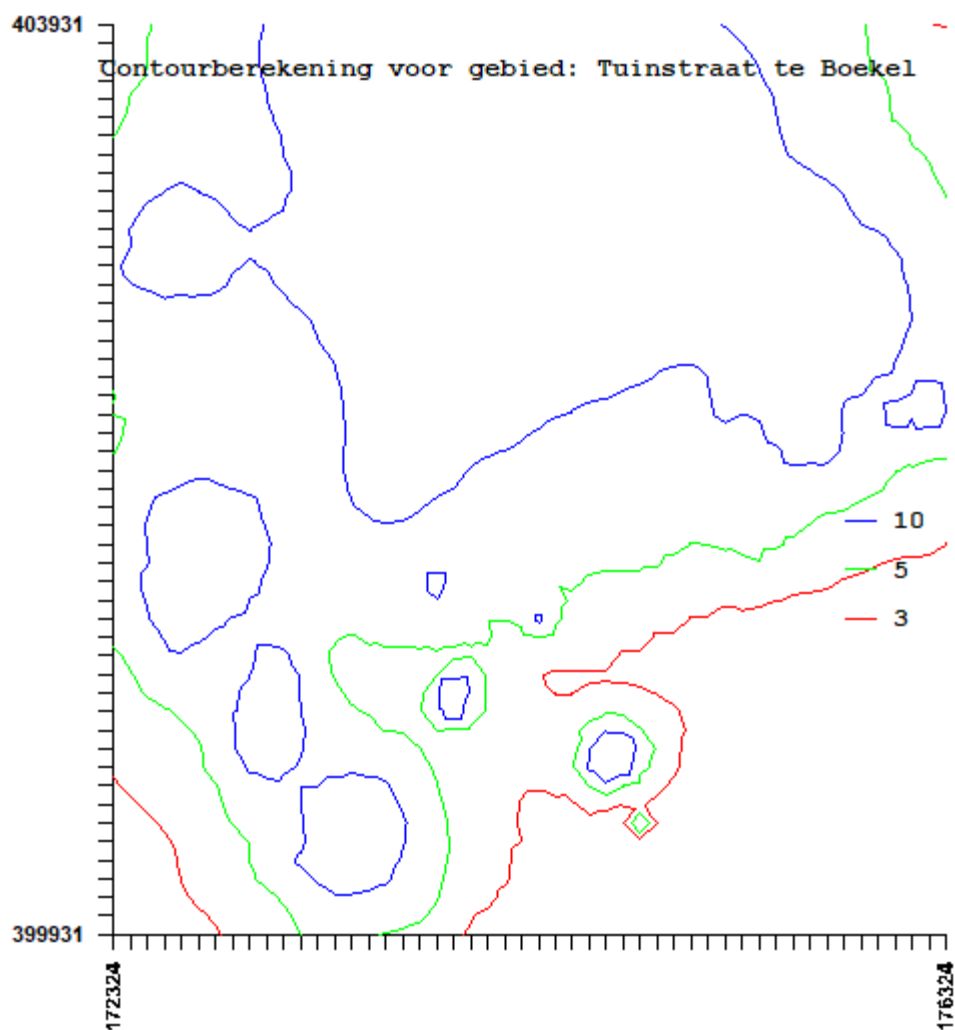
Resultaten weggeschreven in: P:\prj100\AER\051\2_Werk\Onderzoek\Agrarisch geur\02 Berekeningen\Achtergrondgeurbelasting\resultaten\02

Rasterpunt linksonder x: 172324 m

Rasterpunt linksonder y: 399931 m

Gebied lengte (x): 4000 m , Aantal gridpunten: 50

Gebied breedte (y): 4000 m , Aantal gridpunten: 50



IDNR	X	Y	ST-hoogte	GemGebH	ST-bindiam	ST-uittree	E-vergund	E-MaxVerg	Straat	huisnummer	Postcode	Plaats
1	172671	401355	6	6	0,5	4	17774	17774	Veluwe	1	5469SX	ERP
2	172744	401544	6	6	0,5	4	69890	69890	Boekelseweg	23	5469SZ	ERP
3	174117	403064	6	6	0,5	4	217974	217974	Molenakker	5	5427RE	BOEKEL
4	173851	403211	6	6	0,5	4	137344	137344	Molenbrand	9	5427RD	BOEKEL
5	173456	400336	6	6	0,5	4	62041	62041	De Aa	5A	5427PK	BOEKEL
6	174351	403803	6	6	0,5	4	49055	49055	Volkelseweg	30	5427RB	BOEKEL
7	172623	402934	6	6	0,5	4	43380	43380	Het Goor	5A	5427PH	BOEKEL
8	174309	403095	6	6	0,5	4	40540	40540	Molenakker	3	5427RE	BOEKEL
9	175781	402655	7,6	5,7	2,46	3,88	34486	34486	Waterdelweg	2A	5427LS	BOEKEL
10	173952	403608	6	6	0,5	4	31996	31996	Elzen	6	5427RC	BOEKEL
11	173541	403677	6	7,7	1	1,6	29624	29624	Elzen	10A	5427RC	BOEKEL
12	173058	400777	6	6	0,5	4	27774	27774	De Aa	3	5427PK	BOEKEL
13	175291	403085	6	6	0,5	4	26917	26917	Bovenstehuis	24	5427RM	BOEKEL
14	175744	402617	9,5	5,4	2,23	4,2	24130	24130	Waterdelweg	2A	5427LS	BOEKEL
15	174329	403197	6	6	0,5	4	23791	23791	Molenakker	4	5427RE	BOEKEL
16	175639	402159	6	6	0,5	4	23508	23508	Zijp	1	5427HK	BOEKEL
17	175518	402829	6	6	0,5	4	22348	22348	Waterdelweg	1A	5427LS	BOEKEL
18	174994	403493	6	6	0,5	4	22320	22320	Bovenstehuis	21	5427RL	BOEKEL
19	175445	402607	6	6	0,5	4	21443	21443	Bovenstehuis	2A	5427RM	BOEKEL
20	175715	402657	4,7	5,1	4,5	0,4	21336	21336	Waterdelweg	2A	5427LS	BOEKEL
21	174703	400704	6	6	0,5	4	16810	16810	Zandhoek	5	5427PJ	BOEKEL
22	173086	401030	6	6	0,5	4	16225	16225	De Aa	2	5427PK	BOEKEL
23	174307	402649	6	6	0,5	4	15134	15134	Neerbroek	20	5427PS	BOEKEL
24	175423	402710	6	6	0,5	4	13599	13599	Bovenstehuis	4	5427RM	BOEKEL
25	174281	403427	6	6	0,5	4	12254	12254	Volkelseweg	19	5427RA	BOEKEL
26	174258	403984	6	6	0,5	4	10986	10986	Volkelseweg	32	5427RB	BOEKEL
27	175315	402316	6	6	0,5	4	9903	9903	Burgt	10A	5427RN	BOEKEL
28	173952	400954	6	6	0,5	4	9312	9312	Kiesbeemd	3	5427PM	BOEKEL
29	176230	402251	6	6	0,5	4	9200	9200	Zijp	3A	5427HK	BOEKEL
30	175771	402615	5,4	4,2	1,7	1,89	7728	7728	Waterdelweg	2A	5427LS	BOEKEL
31	173685	402116	3,8	4,4	0,98	0,4	7640	7640	Lage Raam	8	5427PT	BOEKEL
32	173690	402093	3,8	4,4	0,98	0,4	7640	7640	Lage Raam	8	5427PT	BOEKEL
33	174483	403521	6	6	0,5	4	7212	7212	Volkelseweg	24A	5427PB	BOEKEL
34	174128	402518	6	6	0,5	4	6992	6992	Neerbroek	11	5427PS	BOEKEL
35	173699	402056	3,5	3,9	1,09	0,4	5775	5775	Lage Raam	8	5427PT	BOEKEL
36	174050	402358	6	6	0,5	4	5554	5554	Neerbroek	3	5427PS	BOEKEL
37	173692	402073	3,6	3,4	0,93	0,4	5346	5346	Lage Raam	8	5427PT	BOEKEL
38	173858	401439	6	6	0,5	4	5283	5283	Het Goor	2	5427PH	BOEKEL
39	176089	402191	6	6	0,5	4	4600	4600	Zijp	1B	5427HK	BOEKEL
40	174973	403140	6	6	0,5	4	4486	4486	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
41	175041	403435	6	6	0,5	4	3204	3204	Bovenstehuis	19	5427RL	BOEKEL
42	174349	401298	6	6	0,5	4	2926	2926	Irenestraat	49	5427CV	BOEKEL
43	174936	403139	6	6	0,5	4	2426	2426	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
44	174947	403174	6	6	0,5	4	2270	2270	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
45	174842	400406	6	6	0,5	4	2043	2043	Leurke	6	5427EE	BOEKEL
46	174938	403151	6	6	0,5	4	1235	1235	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
47	173210	400779	6	6	0,5	4	390	390	De Aa	5	5427PK	BOEKEL
48	175271	403116	6	6	0,5	4	117	117	Bovenstehuis	26	5427RM	BOEKEL
49	173803	403342	6	6	0,5	4	78	78	Molenbrand	7	5427RD	BOEKEL
50	174845	400225	6	6	0,5	4	78	78	Leurke	4	5427EE	BOEKEL
51	174931	403098	6	6	0,5	4	39	39	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
52	174120	403002	6	6	0,5	4	13	13	Neerbroek	29	5427PS	BOEKEL

Rekenpunten

	X	Y
1	174183	402017
2	174175	402004
3	174174	401987
4	174182	401965
5	174191	401938
6	174228	401949
7	174250	401985
8	174229	401996
9	174205	402008

Berekende geurbelasting

	X	Y	OU/m3
1	174183	402017	9,63
2	174175	402004	9,51
3	174174	401987	9,24
4	174182	401965	8,88
5	174191	401938	8,60
6	174228	401949	8,61
7	174250	401985	8,82
8	174229	401996	9,17
9	174205	402008	9,61



RAAP-RAPPORT 5953

Plangebied Schutboom- Tuinstraat

Gemeente Boekel

Archeologisch vooronderzoek:
proefsleuvenonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Schutboom-Tuinstraat te Boekel, gemeente Boekel; archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek

Versie: 25-08-2022

Auteur: drs. M.D.R. Schurmans

Projectcode: BOESC2

Bestandsnaam: RAAPrap_5953_BOESC2_20220825

Autorisatie: drs. M.P.J. Janssens

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2022

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Er is geen verklaring ontvangen van het bevoegd gezag omtrent goed- of afkeuring van het rapport.

Samenvatting

In opdracht van NieuwBlauw heeft RAAP van 11 tot en met 14 juli 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande ontwikkeling van twee deelgebieden: deelgebied 1 op de hoek van de Schutboom en de Tuinstraat, en deelgebied 3: aan de Schutboom in de gemeente Boekel.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek was het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe was het noodzakelijk inzicht te krijgen in de precieze aard en omvang van de vindplaats. In het verlengde daarvan is in kaart gebracht wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied. Is de archeologische vindplaats behoudenswaardig, en, zo ja, kan deze behouden blijven of dient deze te worden opgegraven?

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over het plangebied 24 proefsleuven aangelegd met een totaal oppervlak van 2522,24 m². Voor de twee deelgebieden komt dit neer op een dekkingsgraad van respectievelijk 10,7% en 9,65% van de oppervlakte van de deelgebieden.

Enkel in het deelgebied 1 (hoek Tuinstraat-Schutboom) is een archeologisch spoor aangetroffen. Het gaat hier om een perceelsgreppel, waarvan de datering onbekend is. In het deelgebied 3 (Schutboom) zijn geen sporen aangetroffen. Omdat het onderzoek geen aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, kan worden geconcludeerd dat het terrein niet van archeologische waarde is. Het advies luidt dan ook dat het plangebied vrijgegeven kan worden voor ontwikkeling.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Administratieve gegevens.....	7
1.2 Voorgaand onderzoek	7
1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen	8
2 Methoden	9
2.1 Algemeen	9
2.2 Werkputten	9
2.3 Documentatie en registratie	12
2.4 Behandeling van sporen	12
2.5 Behandeling van vondsten.....	12
2.6 Behandeling van profielen	12
2.7 Bemonstering	12
2.8 Uitwerking	12
2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie	13
3 Resultaten	14
3.1 Landschap en stratigrafie	14
3.2 Sporen	19
3.3 Vondsten	20
3.4 Monsters	23
3.5 Waardestelling	23
3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen	23
4 Conclusie en selectieadvies	25
Literatuur	26
Websites/Digitale bronnen	26
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	27

1 Inleiding

In opdracht van NieuwBlauw heeft RAAP van 11 tot en met 14 juli 2022 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (figuur 1) in het kader van de geplande ontwikkeling van twee deelgebieden: deelgebied 1 op de hoek van de Schutboom en de Tuinstraat en deelgebied 2 aan de Schutboom in de gemeente Boekel (figuur 2). Dit onderzoek is noodzakelijk in verband met de voorgenomen werkzaamheden die een bedreiging kunnen vormen voor eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten. De diepte van de toekomstige bodemverstoring in het kader van nieuwbouw is op dit moment nog niet bekend. Er wordt uitgegaan van een standaard funderingsdiepte zonder onderkeldering en met een bodemverstoring van ten minste 0,8-1 m beneden maaiveld. Plaatselijk zal ten behoeve van nutsvoorzieningen waarschijnlijk nog dieper gegraven worden. Ook wordt uitgegaan van de aanleg van wadi's, maar precieze omvang is nog niet bekend.



Figuur 1. Documentatie van WP2.



Figuur 2. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). In het noorden ligt deelgebied 1 (hoek Schutboom-Tuinstraat); in het zuiden ligt deelgebied 3 (Schutboom).

Het proefsleuvenonderzoek is een vervolg op het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek, waaruit een middelhoge verwachting bleek voor de aanwezigheid van archeologische resten (van Bolderik, Kruihof & van der Feest, 2022a en b).

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de erfgoedwet. Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het depot van de provincie Noord-Brabant. Voorafgaand aan het onderzoek is, conform de KNA een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (Janssens, 2022). Dit PvE diende als uitgangspunt voor het onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm. RAAP is gecertificeerd voor de

protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems). Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

1.1 Administratieve gegevens

plangebied	Schutboom-Tuinstraat
opdrachtgever	NieuwBlauw
contactpersoon opdrachtgever	Mevr. L. van Doesburg
bevoegde overheid	Gemeente Boekel
contactpersoon bevoegde overheid	M. van Schadewijk
adviseur bevoegde overheid	Mevr. K. Kersten Monumentenhuis Brabant
plaats	Boekel
gemeente	Boekel
provincie	Noord-Brabant
coördinaten	deelgebied 1 hoek Schutboom-Tuinstraat: 174207 / 401979 deelgebied 3 Schutboom: 174166 / 401736
oppervlakte plangebied	deelgebied 1 hoek Schutboom-Tuinstraat: 3.606 m ² deelgebied 3 Schutboom: 22.311 m ²
toponiem	Schutboom-Tuinstraat
periode veldwerk	11 tot en met 14 juli 2022
projectleider	drs. M.D.R. Schurmans
projectmedewerkers	K. Gaarhuis MA en J. Hanssen
onderzoeksmeldingsnummer	5274659100
bewaarplaats documentatie en eventuele vondsten	RAAP Zuid en op termijn ARCHIS, E-Depot en het provinciaal Depot (in geval van vondsten)

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.2 Voorgaand onderzoek

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoeringsperiode	Rapportage
Bureau- en inventariserend veldonderzoek(verkennende fase)	Aeres Milieu	2022	Van Bolderik, Kruithof & van der Feest, 2022a en b

Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.

Op basis van het bureauonderzoek is aan beide deelgebieden een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten toegekend, specifiek voor *off-site* fenomenen (van Bolderik, Kruithof & van der Feest, 2022a en b). Deze verwachting blijft gehandhaafd op basis van het verkennende booronderzoek, waaruit bleek dat in het deelgebied Schutboom sprake was van de aanwezigheid van hoge enkeerdgronden. In het deelgebied hoek Tuinstraat-Schutboom was sprake van een (deels) intacte enkeerdgrond.

Op basis van het voorgaande onderzoek is duidelijk geworden dat voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting geldt voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een daadwerkelijke vindplaats is echter nog niet aangetoond.

1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en het in kaart brengen van de aanwezige archeologische vindplaatsen. Hierbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld te worden. Indien een vindplaats aanwezig is, dan dient de behoudenswaardigheid op basis van inhoudelijke en fysieke kwaliteiten (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid en conservering) van de vindplaats te worden vastgesteld. In het Programma van Eisen (PvE, Janssens, 2022) zijn hiervoor onderzoeksvragen geformuleerd (zie § 3.6). Bovendien dient duidelijk gemaakt te worden wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied.

2 Methoden

2.1 Algemeen

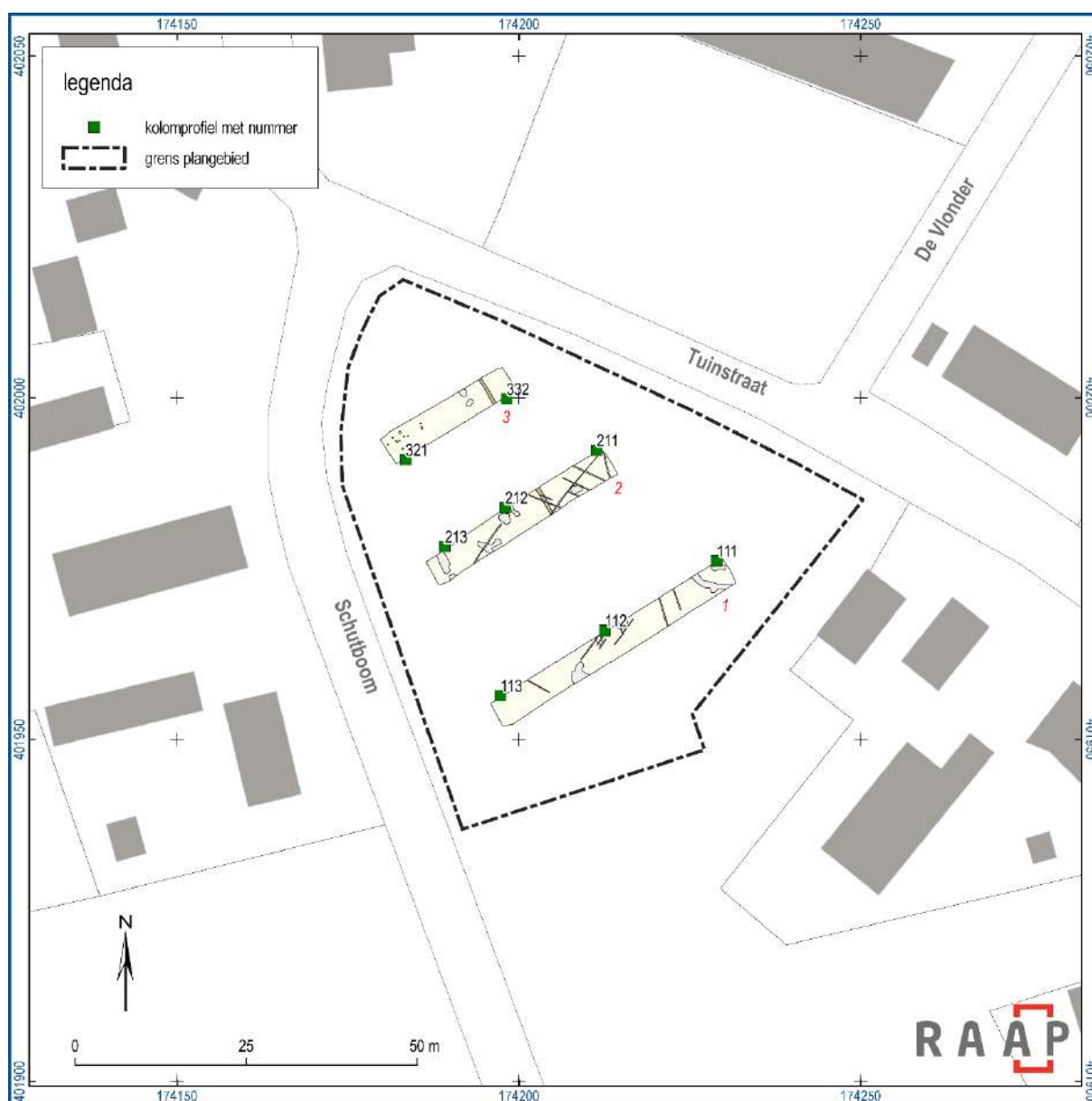
Zoals uit het vooronderzoek is gebleken, is de kans groot dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Omdat met behulp van booronderzoek geen inzicht kan worden verkregen in de precieze aard en herkomst van de vondsten is verder booronderzoek weinig zinvol. Om inzicht te krijgen in de aard van de vindplaats en om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische sporen binnen het plangebied aanwezig zijn, is proefsleuvenonderzoek een meer geschikte methode.

2.2 Werkputten

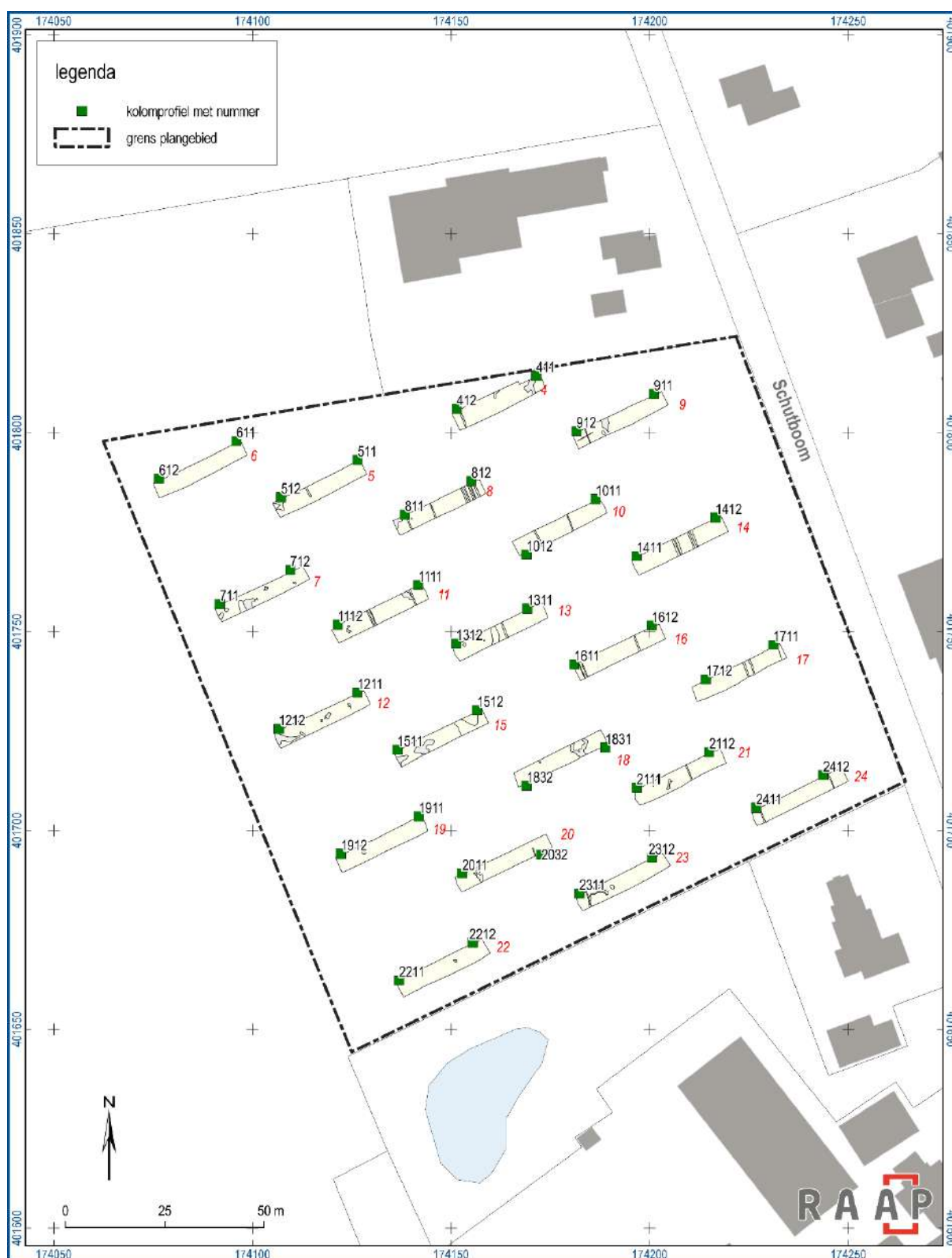
Een overzicht van de ligging van de werkputten is afgebeeld in figuur 3. In tabel 3 zijn de afmetingen van de verschillende werkputten samengevat. In het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom is 387,74 m² aangelegd, wat een dekkingsgraad van 10,7% betekent. In het deelgebied 3 Schutboom is 2134,5 m² aangelegd (dekkingsgraad: 9,65%). De werkputten zijn conform het PvE aangelegd. De werkputten zijn volgens een doorlopende reeks genummerd en worden aangeduid met de afkorting WP (bijv. WP 3).

werkput	afmetingen (l x b in m)	oppervlakte (m ²)	werkput	afmetingen (l x b in m)	oppervlakte (m ²)
<i>Deelgebied 1 hoek Tuinstraat - Schutboom</i>			12	25,3 x 4	103,17
1	40 x 4	167,94	13	25,2 x 4,1	103,1
2	31 x 4	130,97	14	25,2 x 4,4	110,83
3	20,7 x 4	88,83	15	24,6 x 4	97
<i>Deelgebied 3 Schutboom</i>			16	24 x 4,3	100,72
4	24 x 5	111,98	17	24,9 x 4	100,53
5	24,5 x 4,2	101,19	18	24,6 x 4	98
6	24,5 x 4,2	101,26	19	24,3 x 4	99,31
7	24,6 x 4	97,03	20	25,6 x 3,8	97,85
8	24,2 x 4,1	96,64	21	24,6 x 4,4	100,2
9	25 x 4,1	100,1	22	24,3 x 4,6	105,63
10	24,7 x 4,3	104,77	23	24,8 x 4,3	100,61
11	25,4 x 4,3	106,85	24	25,6 x 3,9	97,73

Tabel 3. Overzicht van werkputten en vlakken.



Figuur 3. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen in het deelgebied 1 hoek Schutboom-Tuinstraat.



Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen in het deelgebied 3 Schutboom.

2.3 Documentatie en registratie

In alle werkputten is één vlak aangelegd. Het vlak is in de top van de C-horizont aangelegd op 50 tot 70 cm -mv. De sporen zijn digitaal ingemeten met een RTK-GPS met een conform KNA-eis OS02 maximale afwijking van 3 cm in zowel het horizontale als verticale vlak. Ook de hoogte van de aangelegde vlakken ten opzichte van NAP is bepaald met een GPS. De ruwe GPS-bestanden zijn dagelijks uitgelezen, gecontroleerd en gecorrigeerd. De sporen zijn in een doorlopende reeks over de hele opgraving genummerd en worden aangeduid met een S (bijv. S12). Spoor- en vondstgegevens zijn in het veld ingevoerd in de Odile database. In het algemeen geldt dat sporen en vondsten zijn gedocumenteerd conform specificaties OS04 en OS05 van de BRL4000.

2.4 Behandeling van sporen

Om sporen te traceren en sporenclusters zo goed mogelijk te kunnen begrenzen, is het vlak waar nodig tijdens de aanleg handmatig opgeschaafd. Alle sporen waarbij twijfel bestond over de antropogene aard, zijn gecoupeerd. Tijdens het verdiepen is zoveel mogelijk geprobeerd om het stratigrafische ingravingsniveau van de sporen vast te leggen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de laagbeschrijvingen in de verschillende werkputten.

2.5 Behandeling van vondsten

Bij de vlakaanleg zijn vondsten per laag verzameld en als puntvondst ingemeten. Voor het verzamelen van metaalvondsten is tijdens het aanleggen van de vlakken intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. De vondsten zijn in een doorlopende reeks genummerd; ze worden in dit rapport aangeduid met een V (bijv. V14).

2.6 Behandeling van profielen

In elke proefsleuf zijn twee ca. 1 m brede profielkolommen opgeschaafd, gefotografeerd, getekend en beschreven vanaf het maaiveld. De locatie ervan is ingemeten met de RTK-GPS (met X-, Y- en Z-coördinaten). Ze zijn als volgt genummerd: putnummer-zijde (1: noord, 3: zuid)-volgnummer. Om de landschappelijke ontwikkeling en de bodemopbouw goed te begrijpen, is er naar gestreefd om tijdens het veldwerk de stratigrafische eenheden (lagen) in de verschillende putten direct aan elkaar te koppelen.

2.7 Bemonstering

Tijdens het onderzoek zijn geen sporen aangetroffen die zich leenden voor monsternamen.

2.8 Uitwerking

Documentatie van het onderzoek is na afloop van het onderzoek gecontroleerd. Na afloop van het veldwerk is een laatste controle uitgevoerd en zijn de analoge profiel- en coupetekeningen gedigitaliseerd en de vondsten gewassen en gesplitst per materiaalcategorie.

Conform het PvE was het niet noodzakelijk om een evaluatierapport op te stellen. Na afloop van de basisuitwerking van de veldgegevens is gestart met het opstellen van de rapportage. Gedetailleerde spoor- en vondstinformatie is te raadplegen in het e-depot.

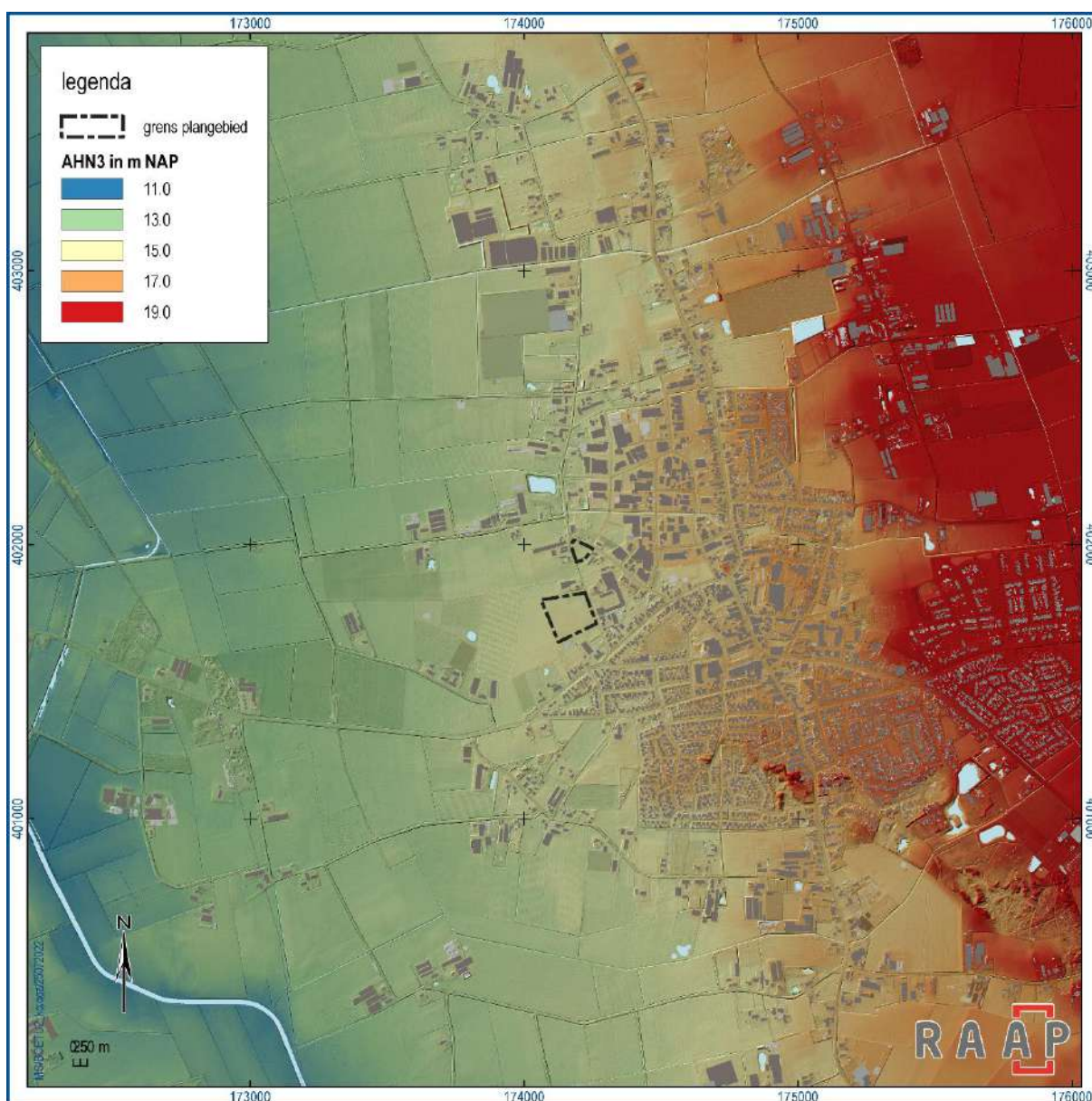
2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is niet afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals die in het PvE is omschreven.

3 Resultaten

3.1 Landschap en stratigrafie

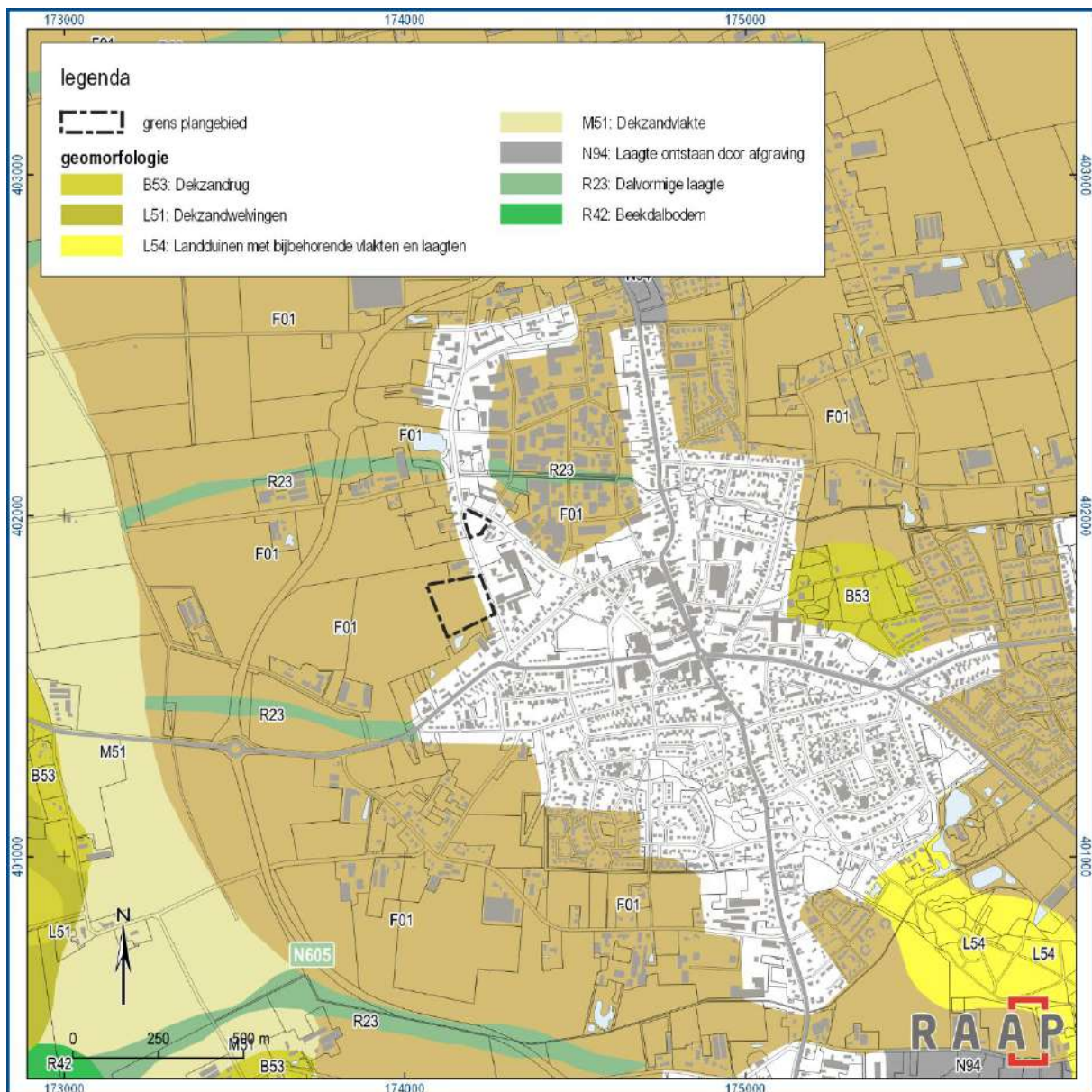
Een eventuele vindplaats kan niet los worden gezien van het landschap waarin hij is gelegen. Voor een correcte interpretatie is het dan ook van belang om de landschappelijke context inzichtelijk te maken. In het onderstaande wordt kort ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied en directe omgeving.



Figuur 5. Plangebied op het AHN (bron: ahnviewer).

3.1.1 Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op de westelijke flank van de Peelhorst (figuur 5), wat een tektonisch stijgingsgebied is met zandige en grindige rivierafzettingen van de voorlopers van de Maas en Rijn uit het Vroeg en Midden Pleistoceen. De Roerdalslenk is een tektonisch dalingsgebied (figuur 5), waar de oude rivierafzettingen diep zijn weggezakt en in het Laat Pleistoceen zijn afgedekt met dekzand. Op de geomorfologische kaart (figuur 6) ligt het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom in een gedeelte van de kaart dat ongekarteerd is. Uit extrapolatie van deze kaart blijkt het plangebied op een plateau-achtige horst te liggen met een bovengrond van (grof) zandige rivierafzettingen, bedekt met dekzand. Het deelgebied 3 Schutboom ligt op dezelfde plateau-achtige horst.



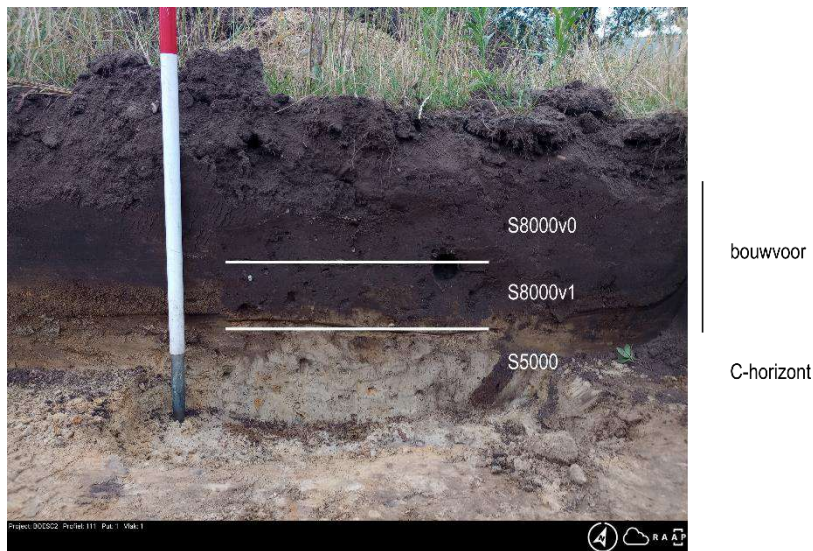
Figuur 6. Plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Archis3).

Ten noorden en ten zuiden van de deelgebieden ligt telkens een dalvormige laagte, waarbij de noordelijke de oude loop van de Burtse Loop vormt en de zuidelijke de Kerkenloop.

3.1.2 Bodemopbouw

Deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom

In dit deelgebied is sprake van een AC-profiel, waarbij de dikte van de geroerde bovengrond – zwak siltig, matig humeus matig fijn donkgrijsbruin tot donkerbruin zand – varieert van 36 tot 45 cm. In de bouwvoor komt grind voor, afkomstig uit de onderliggende C-horizont. Deze C-horizont bestaat uit zwak siltig, matig fijn geel zand met een bijmenging van grind, wat wijst op een lokale fluviatiele component, afkomstig uit de nabij en in het plangebied gelegen pleistocene afzettingen.

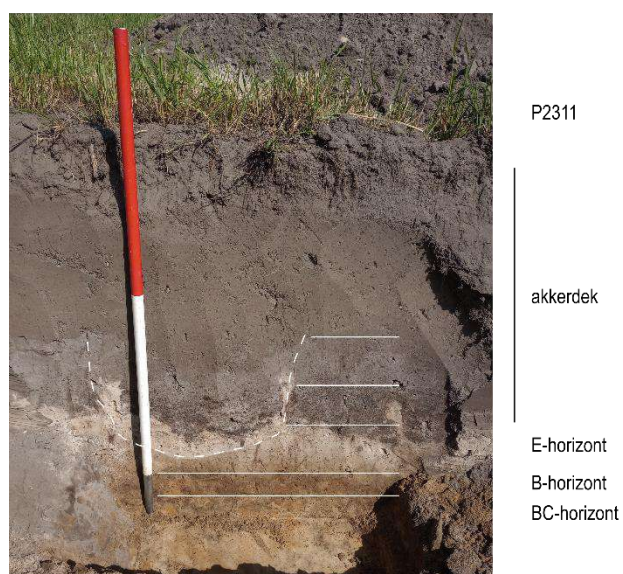


Figuur 7. Kolomprofiel P111 in WP1.

Deelgebied 3 Schutboom

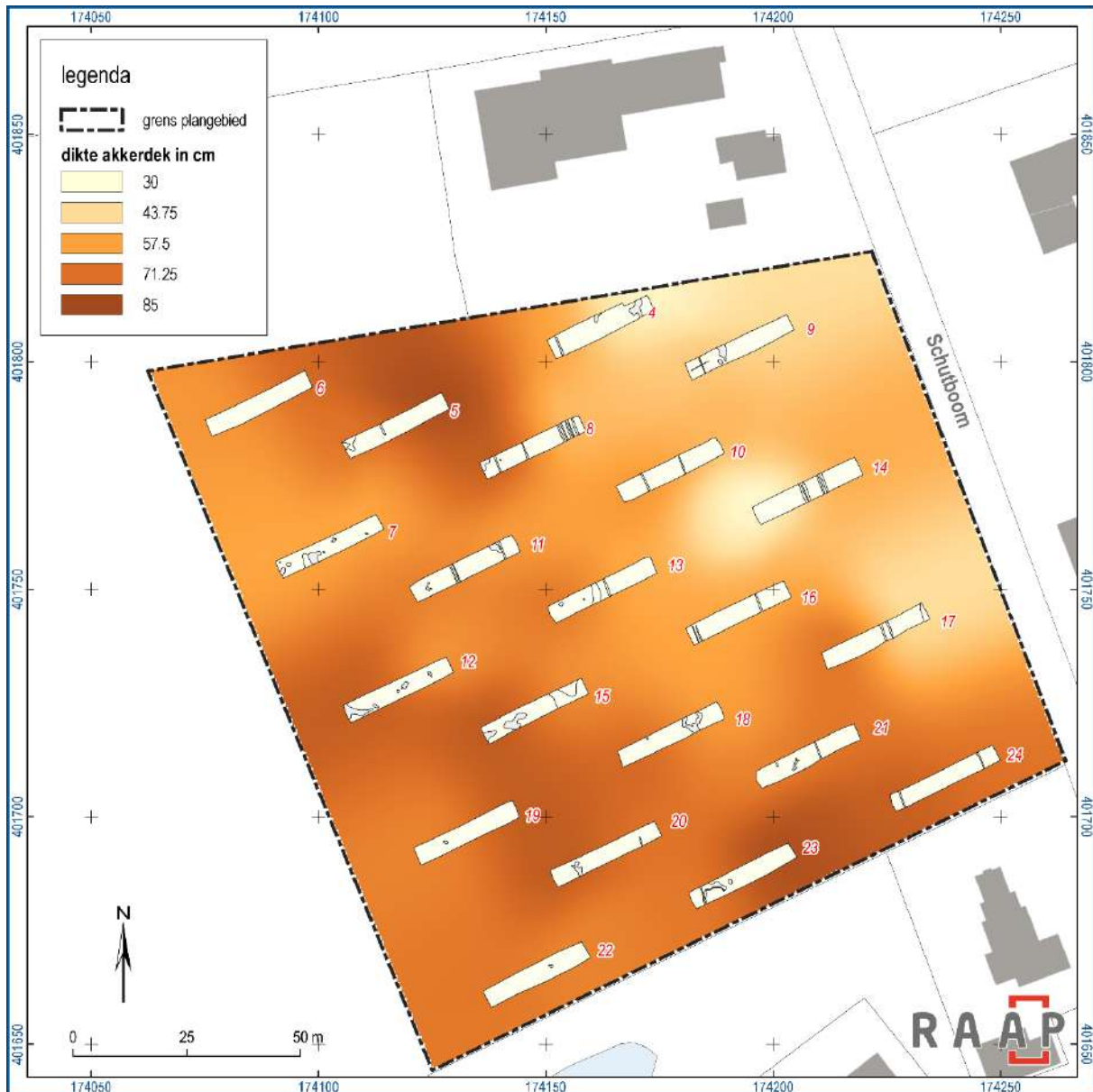
De bodemopbouw in dit deelgebied was meer intact dan in het voorgaande deelgebied. Enkel in de noordoostelijke zone was sprake van een AC-profiel. Opvallend is een diepe bodembewerking (woelen) die heeft plaatsgevonden in het volledige deelgebied, maar die een verschillende impact heeft gehad op de conservering van de bodem (figuur 8). Dit verschil in impact is grotendeels toe te schrijven aan de dikte van het akkerdek. Op vlakniveau varieerde de breedte van de woelbanen van ca. 30 tot ca. 50 cm. De dikte van dit akkerdek varieerde van 34 cm in WP4 tot 83 cm in WP5 (figuur 9). Daar waar de dikte geringer is, is sprake van een grotere impact op de bodemopbouw. Bij woelen wordt de grond beneden de bouwvoor losgebroken, zonder de ondergrond boven te halen of te mengen met de bouwvoor.¹ Een dergelijk fenomeen is niet in de boring herkenbaar, omdat de verschillende horizonten niet vermengd zijn.

¹ Heunks, 1995: 9; Lascaris, 2019: 13



Figuur 8. Kolomprofielen P1112, 1012, en 2311, met hierin de duidelijke sporen van woelen (witte stippellijn).

In het volledige deelgebied zal oorspronkelijk een veldpodzol tot ontwikkeling zijn gekomen. Plaatselijk – zoals in WP23 – was deze podzol nog intact vanaf de E-horizont (figuur 8). Hierboven was een bewerkte A-horizont aanwezig. Op de veldpodzol is een plaggendeak opgeworpen. Het is niet duidelijk of in de noordoostelijke zone het plaggendeak in eerste instantie even dik was (waarna het dan deels is afgegraven) of dat er sprake is van een van oorsprong reeds minder dik opgeworpen akkerdek. Net als in het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom is ook hier grind aanwezig in de verschillende bodemhorizonten en het akkerdek.



Figuur 9. De dikte van het akkerdek in het deelgebied 3 Schutboom.

3.2 Sporen

Tijdens het onderzoek is in de opgravingsvlakken en profielen één archeologisch grondspoor gedocumenteerd, greppel S1 in het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom. Deze NNW-ZZO georiënteerde greppel is aanwezig in de WP2 en 3. De diepte van het spoor bedraagt ca. 10 cm. Op de verschillende historische kaarten staan geen perceelsgrenzen aangegeven op deze locatie. De exacte ouderdom van de greppel is onbekend. In dit deelgebied zijn voorts verschillende (recent) ploegsporen aanwezig en enkele recente verstoringen.

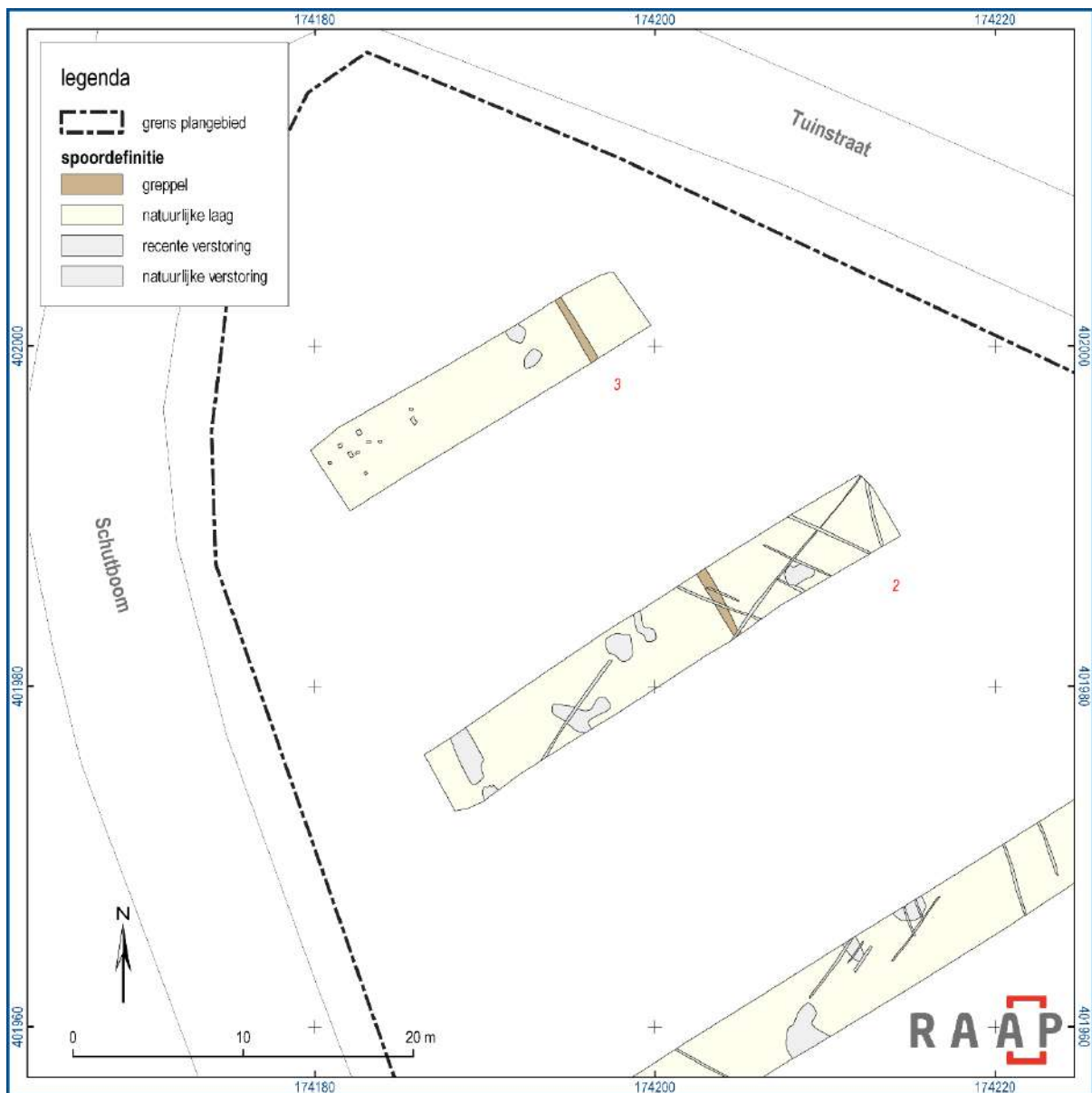


Figuur 10. Greppel S1 in WP3.



Figuur 11. Doorsnede van greppel S1 in de noordelijke putwand van WP2.

In het deelgebied 3 Schutboom zijn geen sporen aangetroffen, alleen recente (woelbanen) en natuurlijke verstoringen.



Figuur 12. Allesporenkaart WP2 en 3 met greppel S1.

3.3 Vondsten

3.3.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek heeft 22 vondsten opgeleverd. Een overzicht van de aantallen van de verschillende vondstcategorieën wordt weergegeven in tabel 4. De complete vondstencatalogus is opgenomen in de velddocumentatie (de pakbon) die te vinden is bij het depot/e-depot. In het onderstaande wordt per vondstcategorie ingegaan op de algemene kenmerken, eventuele noemenswaardige vondsten, de datering en de mate van conservering.

vondstcategorie	aantal
gebruiksaardewerk	14
pijpaarde	1
keramisch bouw materiaal	7

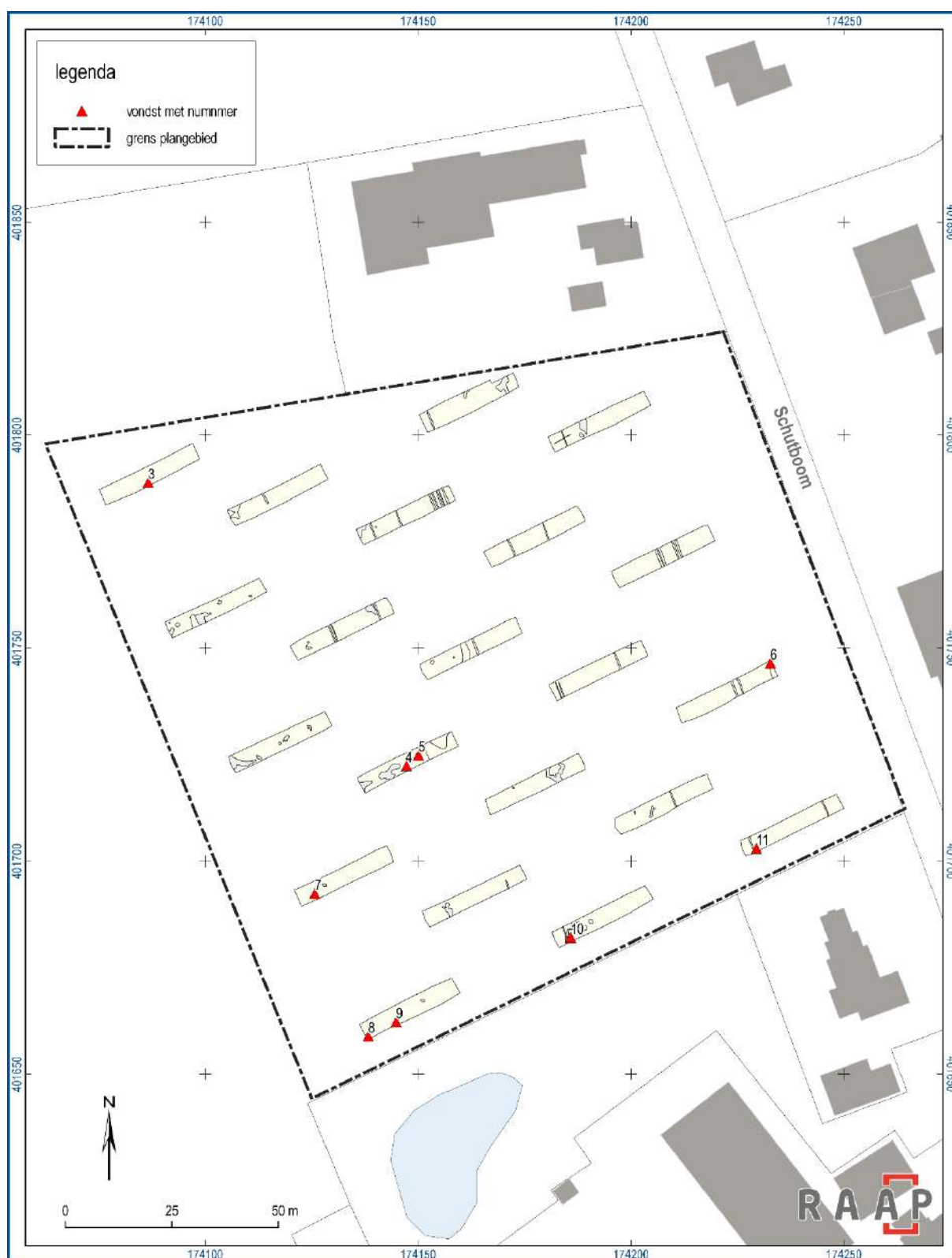
Tabel 4. Aantal vondsten per vondstcategorie.

3.3.2 Ruimtelijke verspreiding

De horizontale verspreiding van het vondstmateriaal uit alle materiaalcategorieën samen wordt weergegeven in figuur 13. Het materiaal is aangetroffen in het plaggendeck onder de recente bouwvoor. In deelgebied 1 zijn V1 en 2 gevonden; in deelgebied 3 V3-11.

3.3.3 Beschrijving van de vondsten per vondstcategorie

Het gebruiksaardewerk bestaat uit steengoed (vier scherven), roodbakkend aardewerk met groen glazuur (zes kleine scherven), roodbakkend aardewerk zonder glazuur (twee scherven van een deksel) en industrieel wit aardewerk (één scherf). Het materiaal dateert in de nieuwe tijd. Het aardewerk is goed geconserveerd maar gefragmenteerd. Het gaat namelijk uitsluitend om relatief kleine scherven. Het keramisch bouw materiaal bestaat uit zes stukken baksteen (V4, V6, V7, V8 en V9). V10 is een fragment van een dakpan. In WP1 is een deel van de ketel van een pijpenkop gevonden (V2).



Figuur 13. Vondstverspreiding in het deelgebied 3 Schutboom.

3.4 Monsters

Tijdens het onderzoek zijn geen grondmonsters verzameld.

3.5 Waardestelling

Omdat het onderzoek geen aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, kan worden geconcludeerd dat het terrein niet van archeologische waarde is. Daarom is er geen waardestelling uitgevoerd.

3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het PvE als volgt beantwoord worden:

Bodemopbouw en genese

- 1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit in het plangebied?*
- 2. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?*
- 3. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?*
- 4. Is een plaggendek aanwezig? Zo ja, wat is er te zeggen over een datering, eventuele fasering, sporen van historische bodembewerking en de bodem waarop het dek is ontstaan?*
- 5. Wat is de dikte van het plaggendek en hoe verhoudt zich dat ten opzichte van het paleoreliëf?*

Beantwoording van vraagstellingen 1 tot en met 5:

In het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom is sprake van een AC-profiel, waarbij de dikte van de geroerde bovengrond – zwak siltig, matig humeus matig fijn donkgrijsbruin tot donkerbruin zand – varieert van 36 tot 45 cm. Bijgevolg is geen of in zeer beperkte mate sprake van een plaggendek. In het deelgebied 3 Schutboom is de bodem een keer gediepploegd met een woeler, waarbij de grond beneden de bouwvoor is losgebroken, zonder de ondergrond boven te halen of te mengen met de bouwvoor. Deze sporen/insnijdingen van woelen worden enkel afgedekt door de recente bouwvoor. De dikte van dit (gewoelde) akkerdek varieert van 34 cm tot 83 cm. De bodemopbouw onder de gewoelde zone varieert van een AC-profiel in de noordoostelijke zone van het deelgebied tot een bijna intacte (veld)podzol ter hoogte van WP23.

- 6. Zijn beekafzettingen aanwezig? Wat is de stratigrafie? Is sprake van erosiefasen? Is goed bewaard organisch materiaal aanwezig?*

Er zijn geen beekafzettingen aanwezig.

- 7. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?*

Bij de beantwoording van de vraagstellingen 1 tot en 5 is ingegaan op het woelen dat heeft plaatsgevonden in deelgebied Schutboom en dat een verstorend effect heeft gehad op de bodemopbouw.

Sporen, structuren en vondsten.

8. Zijn in het plangebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:

a. Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?

b. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?

c. Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?

d. Zijn er vondsten, sporen of structuren aanwezig uit verschillende perioden? Zo ja, is een relatie te leggen tussen deze verschillende fasen (continuïteit)?

Beantwoording a tot en met d

Het onderzoek heeft slechts één spoor opgeleverd. Het gaat hier om een greppel in het deelgebied 1 hoek Tuinstraat-Schutboom, die vermoedelijk te interpreteren is als een perceelsgreppel. De datering van het spoor is onbekend. Het spoor is niet in verband te brengen met perceelsgrenzen op historische kaarten. In het deelgebied 3 Schutboom zijn geen sporen aangetroffen.

9. Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.

Er is geen sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten.

10. Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere struct(u)ur(en)? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?

Deze vraag is niet van toepassing, gezien het ontbreken van sporen.

Indien geen archeologische vondsten worden gedaan

11. Wat is een mogelijke verklaring voor het ontbreken van archeologische resten in het plangebied?

Het onderzoek heeft slechts één spoor opgeleverd. De bodemopbouw was matig tot goed geconserveerd, waardoor eventueel aanwezige sporen niet verstoord zijn. Vermoedelijk zullen de landschappelijke omstandigheden niet van dien aard geweest zijn dat het plangebied aantrekkelijk was voor bewoning.

4 Conclusie en selectieadvies

Het onderzoek heeft slechts één archeologisch spoor opgeleverd en een beperkt aantal vondsten, die zich steeds in het opgebrachte pakket (akkerdek) bevonden. De archeologische verwachting kon dan ook niet worden bevestigd. Omdat het onderzoek geen aanwijzingen heeft opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats binnen het plangebied, kan worden geconcludeerd dat het terrein niet van archeologische waarde is.

Het advies luidt dan ook dat het plangebied vrijgegeven kan worden voor ontwikkeling.

Literatuur

- Bolderik, J.M.L. van, L. Kruithof & N.J.W. van der Feest, 2022a. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen. Tuinstraat (ong.) te Boekel (gemeente Boekel). Aeres Milieu Projectnummer AM21559, Roermond.
- Bolderik, J.M.L. van, L. Kruithof & N.J.W. van der Feest, 2022b. Archeologisch bureau- en verkennend veldonderzoek door middel van boringen. Schutboom (ong.) te Boekel (gemeente Boekel). Aeres Milieu Projectnummer AM21558, Roermond.
- Janssens, M.P.J., 2022. Programma van Eisen Schutboom-Tuinstraat te Boekel. RAAPpve 2691, Weesp.
- Heunks, E., 1995. Bedreigingen van het bodemarchief door landbouwkundige bodemtechnische ingrepen: een oriëntatie. RAAP-rapport 100, Amsterdam
- Lascaris, M.A., 2019. Archeologie en verstoring door bodembewerkingen. Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar. RAM 257, Amersfoort.

Websites/Digitale bronnen

<http://www.ahnviewer.nl/>

archis3

Topotijdreis

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Documentatie van WP2.	5
Figuur 2. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster). In het noorden ligt deelgebied 1 (hoek Schutboom-Tuinstraat); in het zuiden ligt deelgebied 3 (Schutboom).	6
Figuur 3. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen in het deelgebied 1 hoek Schutboom-Tuinstraat.	10
Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven en de locatie van de gedocumenteerde profielen in het deelgebied 3 Schutboom.	11
Figuur 5. Plangebied op het AHN (bron: ahnviewer).	14
Figuur 6. Plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Archis3).	15
Figuur 7. Kolomprofiel P111 in WP1.	16
Figuur 8. Kolomprofielen P1112, 1012, en 2311, met hierin de duidelijke sporen van woelen (witte stippellijn).	17
Figuur 9. De dikte van het akkerdek in het deelgebied 3 Schutboom.	18
Figuur 10. Greppel S1 in WP3.	19
Figuur 11. Doorsnede van greppel S1 in de noordelijke putwand van WP2.	19
Figuur 12. Allesporenkaart WP2 en 3 met greppel S1.	20
Figuur 13. Vondstverspreiding in het deelgebied 3 Schutboom.	22

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.	7
Tabel 3. Overzicht van werkputten en vlakken.	9
Tabel 4. Aantal vondsten per vondstcategorie.	21

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Kolomprofielen
Bijlage 3. Vondstenlijst
Bijlage 4. Sporenlijst

Appendices:

Appendix 1. Allesporenkaart.

Bijlage 1. Tijdschaal

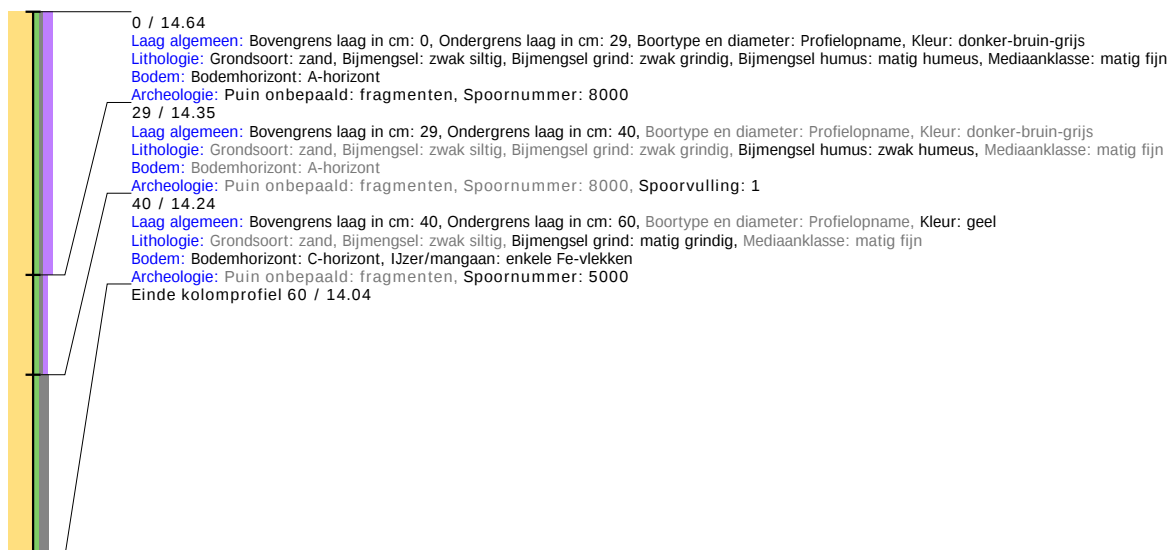
Archeologische perioden				
Tijdperk				Datering
Recente tijd				
Nieuwe tijd			C	1945
			B	1850
			A	1650
Middeleeuwen			Laat B	1500
			Laat A	1250
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050	
		C: Karolingische tijd	900	
		B: Merovingische tijd	725	
		A: Volksverhuizingstijd	525	
			450	
Romeinse tijd	Laat		270	
	Midden		70 na Chr.	
	Vroeg		15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
		Midden		250.000
		Oud		

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

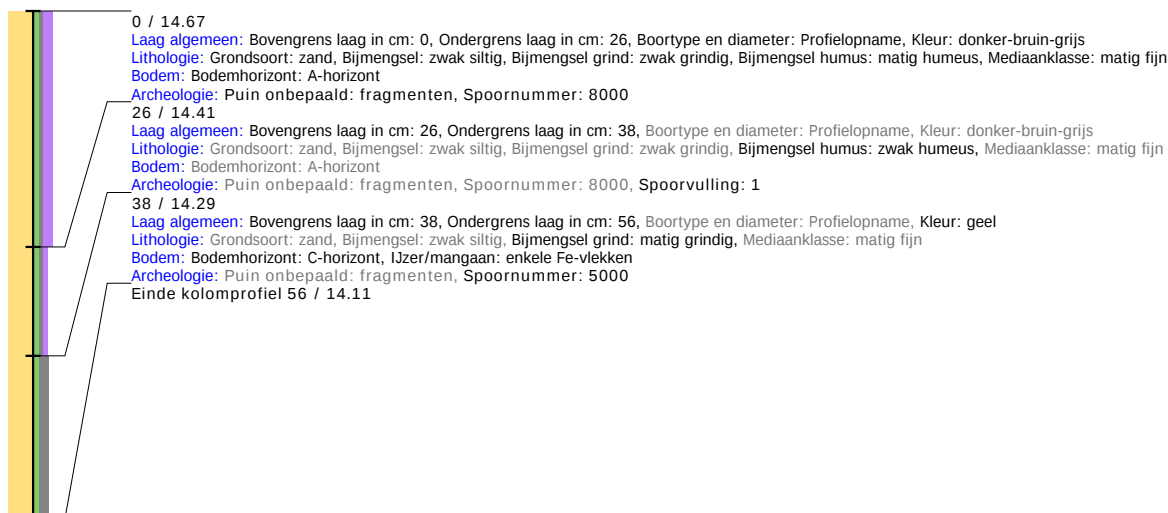
Kolomprofiel: BOESC2_111

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 111, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 60
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174228.931, Y-coördinaat in meters: 401976.132, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.64, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



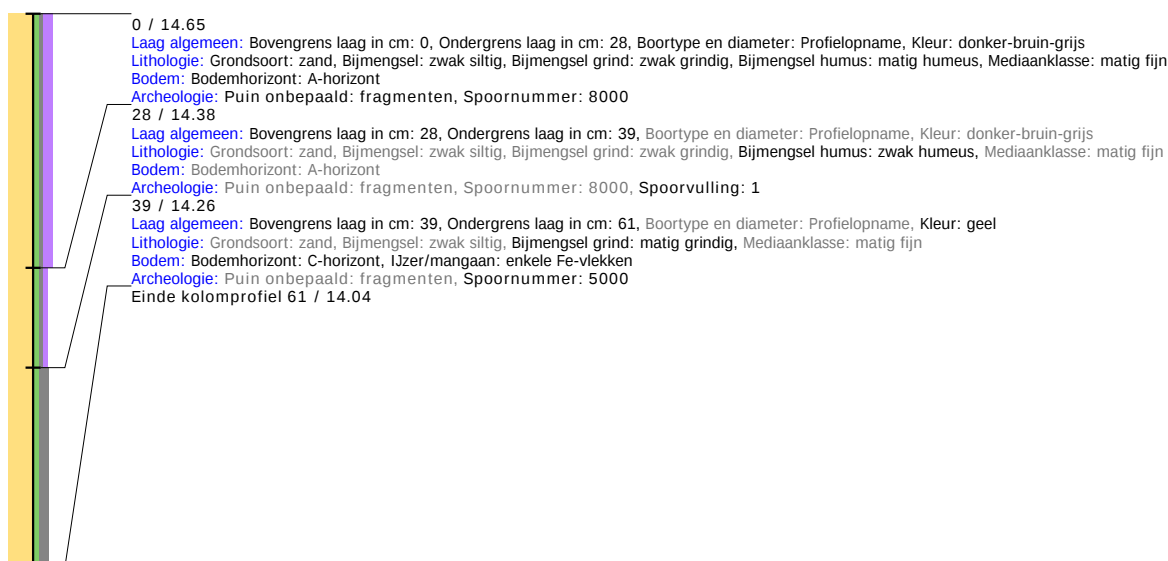
Kolomprofiel: BOESC2_112

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 112, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 56
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174212.578, Y-coördinaat in meters: 401965.954, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.672, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_113

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 113, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 61
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174197.272, Y-coördinaat in meters: 401956.435, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.655, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



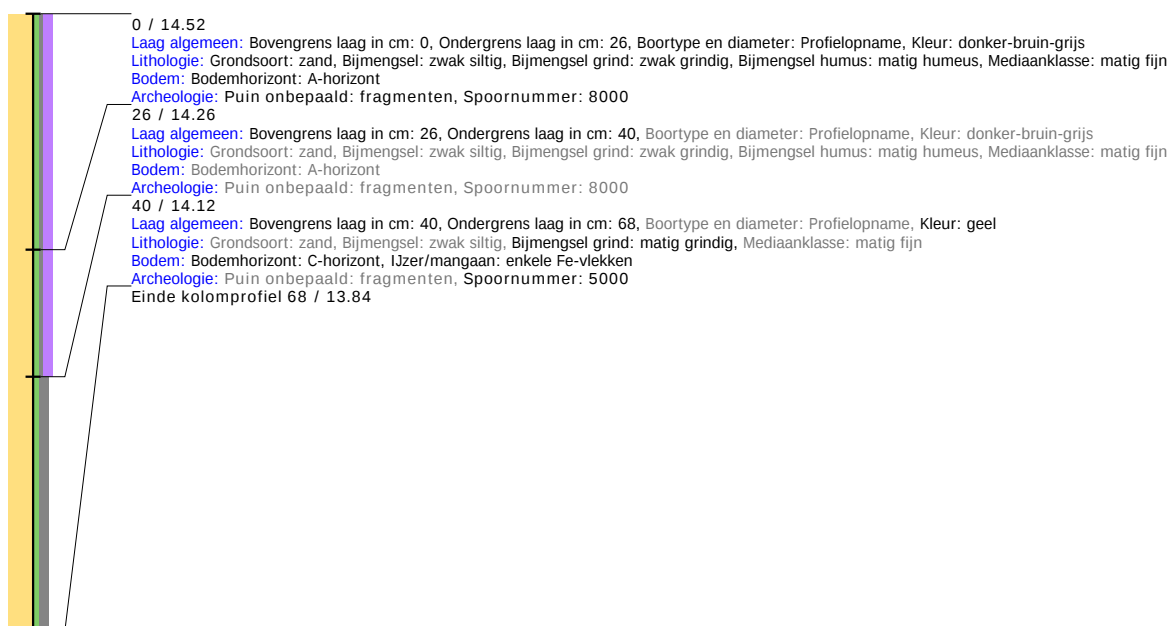
Kolomprofiel: BOESC2_211

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 211, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 65
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174211.37, Y-coördinaat in meters: 401992.327, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.544, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



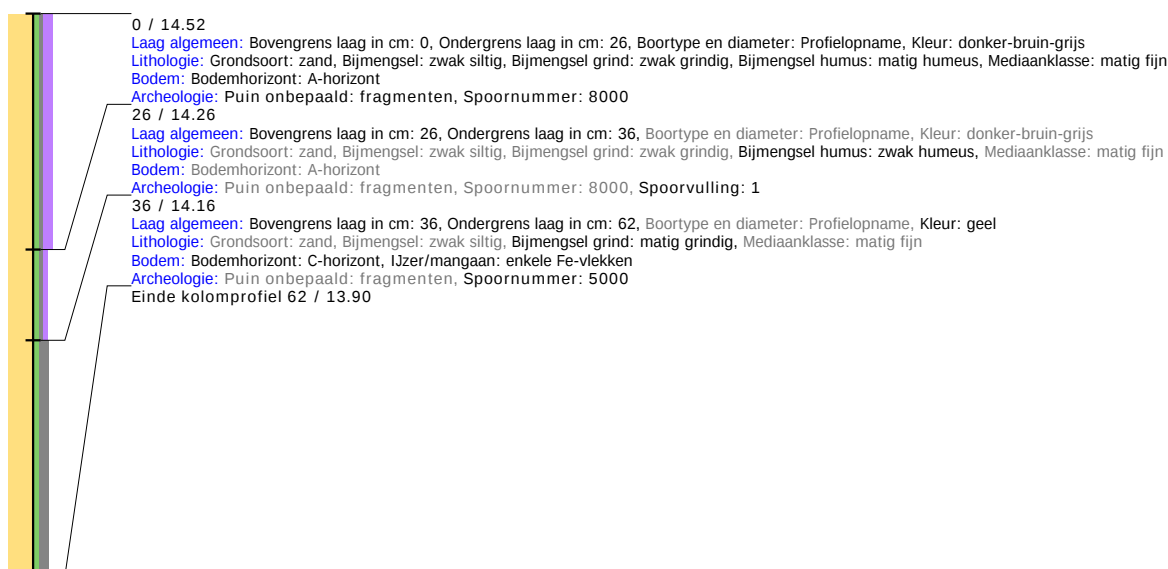
Kolomprofiel: BOESC2_212

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 212, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 68
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174197.973, Y-coördinaat in meters: 401983.937, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.519, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_213

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 213, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 62
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174189.139, Y-coördinaat in meters: 401978.219, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.524, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_331

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 331, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 69

Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_332

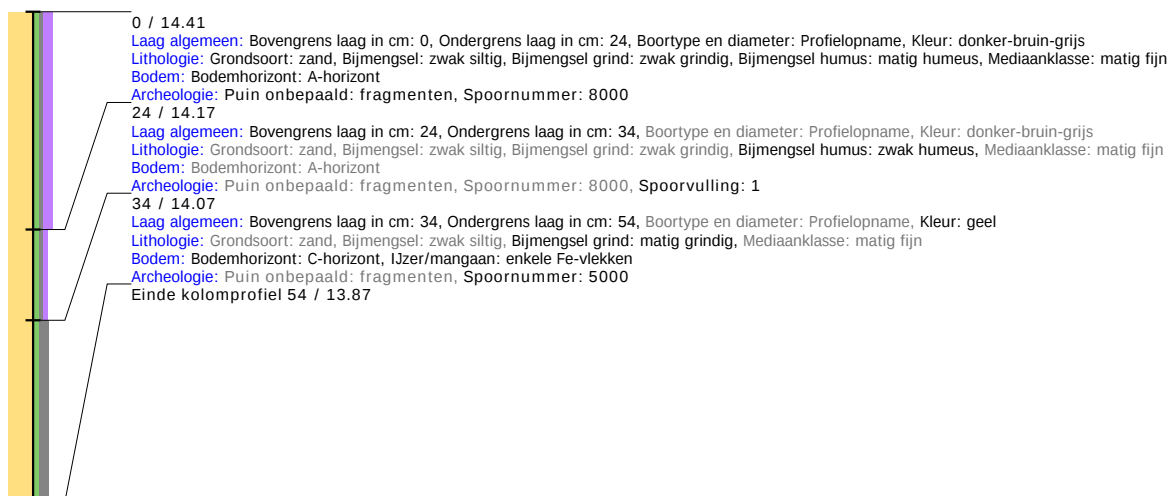
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 332, Beschrijver(s): KG, Datum: 11-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 66

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174198.185, Y-coördinaat in meters: 401999.824, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.557, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_411

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 411, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 54
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174171.411, Y-coördinaat in meters: 401814.381, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.413, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



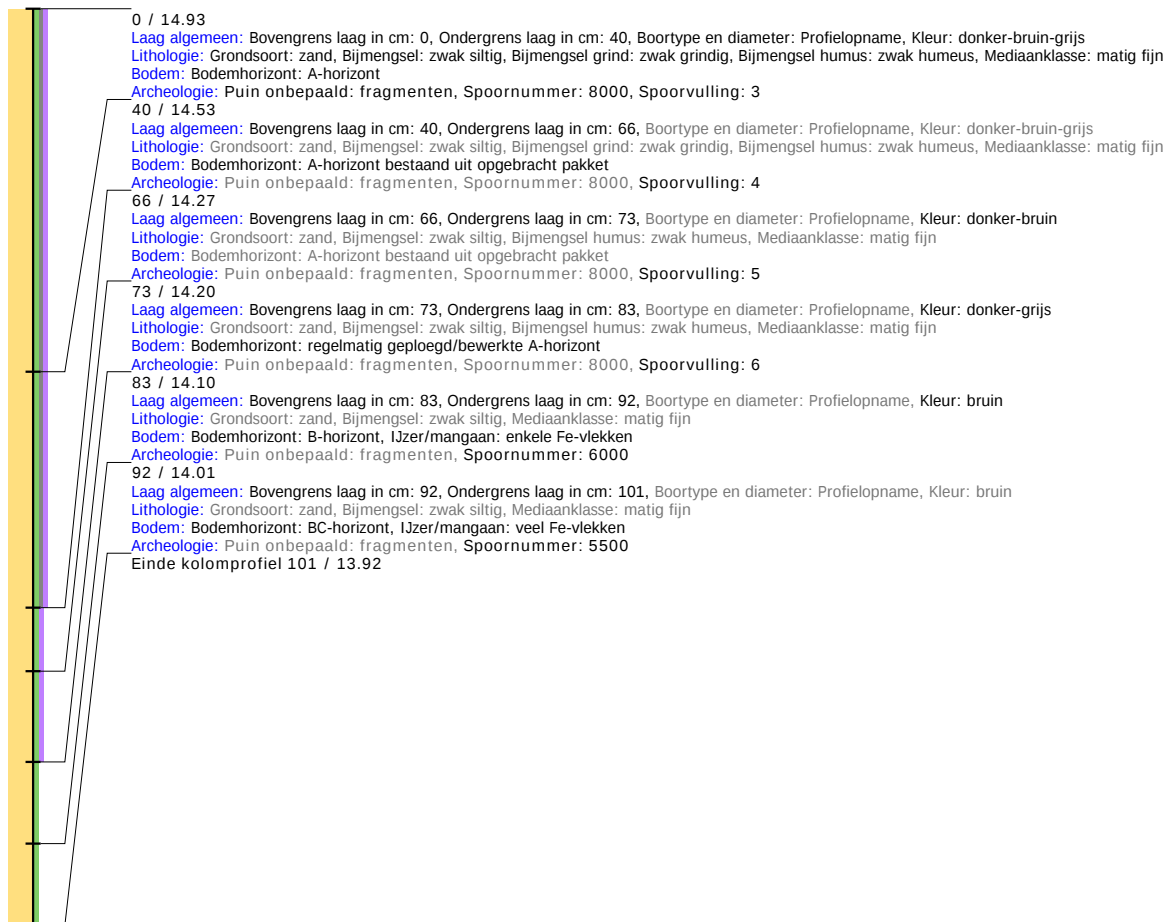
Kolomprofiel: BOESC2_412

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 412, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 75
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174151.439, Y-coördinaat in meters: 401806.043, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.74, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_511

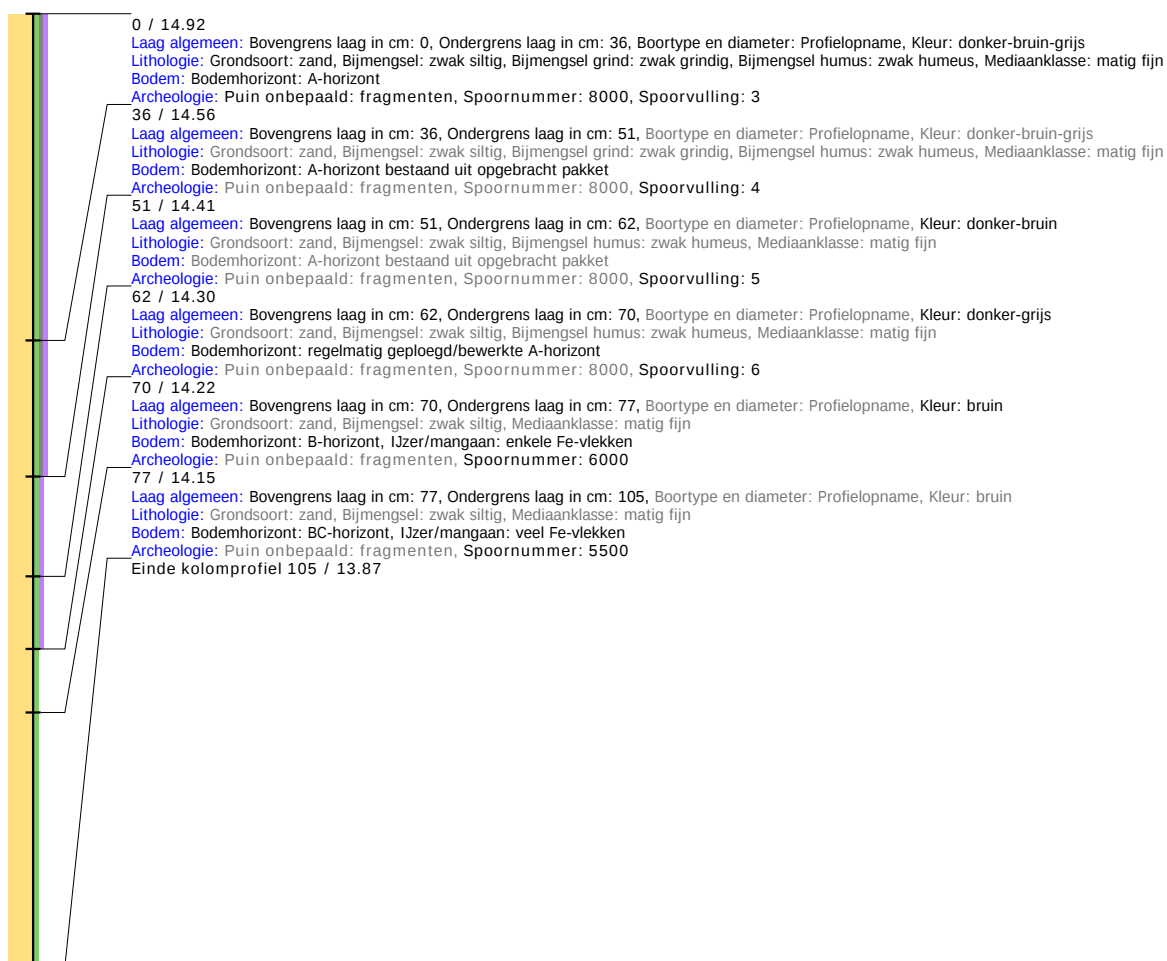
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 511, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 101
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174126.476, Y-coördinaat in meters: 401793.208, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.93, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_512

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 512, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 105

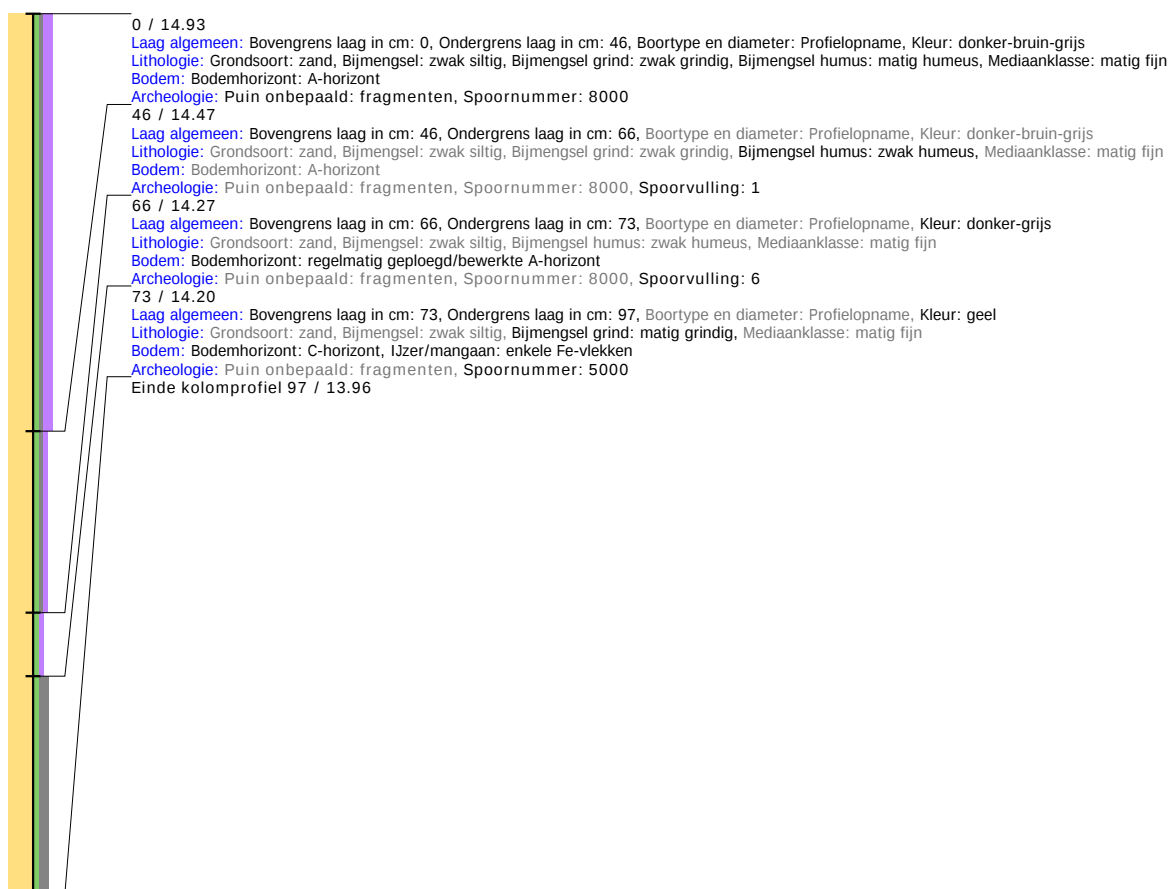
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174107.168, Y-coördinaat in meters: 401783.834, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.923, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_611

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 611, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 97

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174095.966, Y-coördinaat in meters: 401797.953, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.93, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

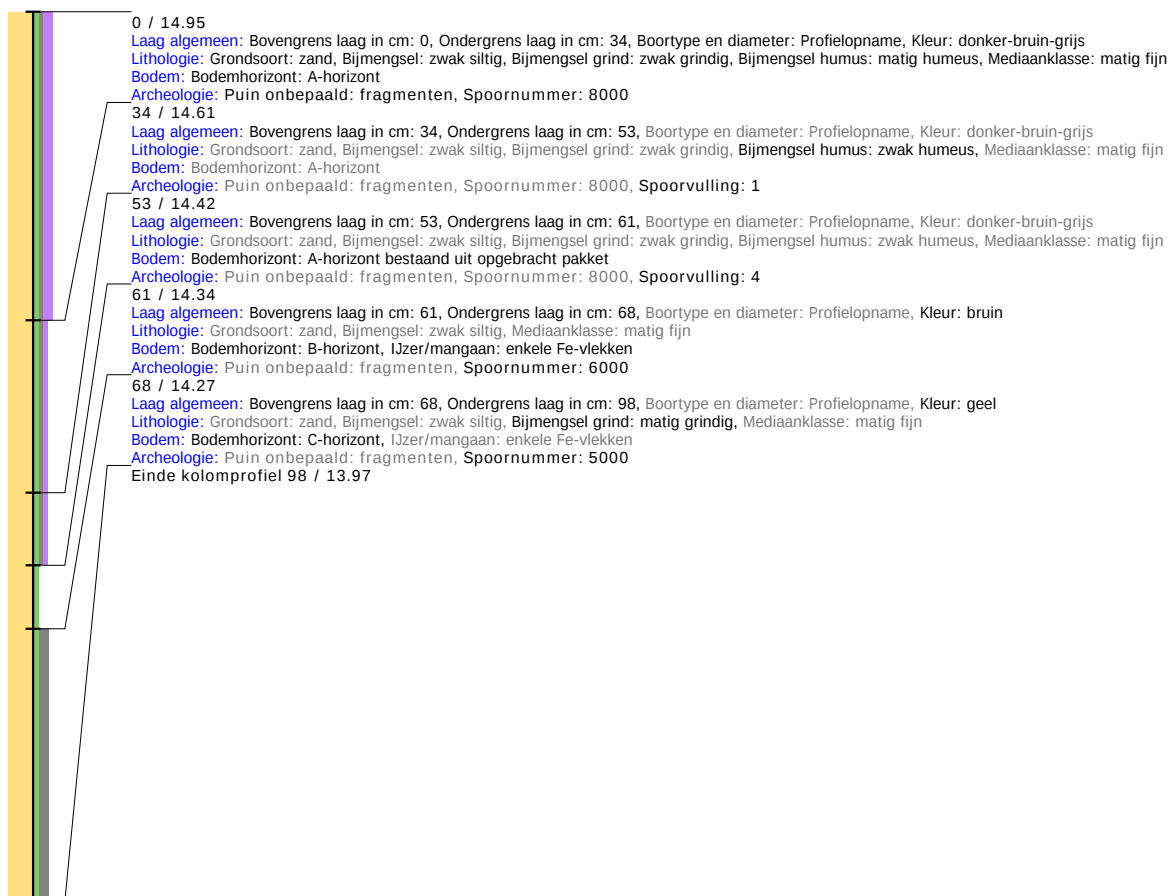


Kolomprofiel: BOESC2_612

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 612, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 98

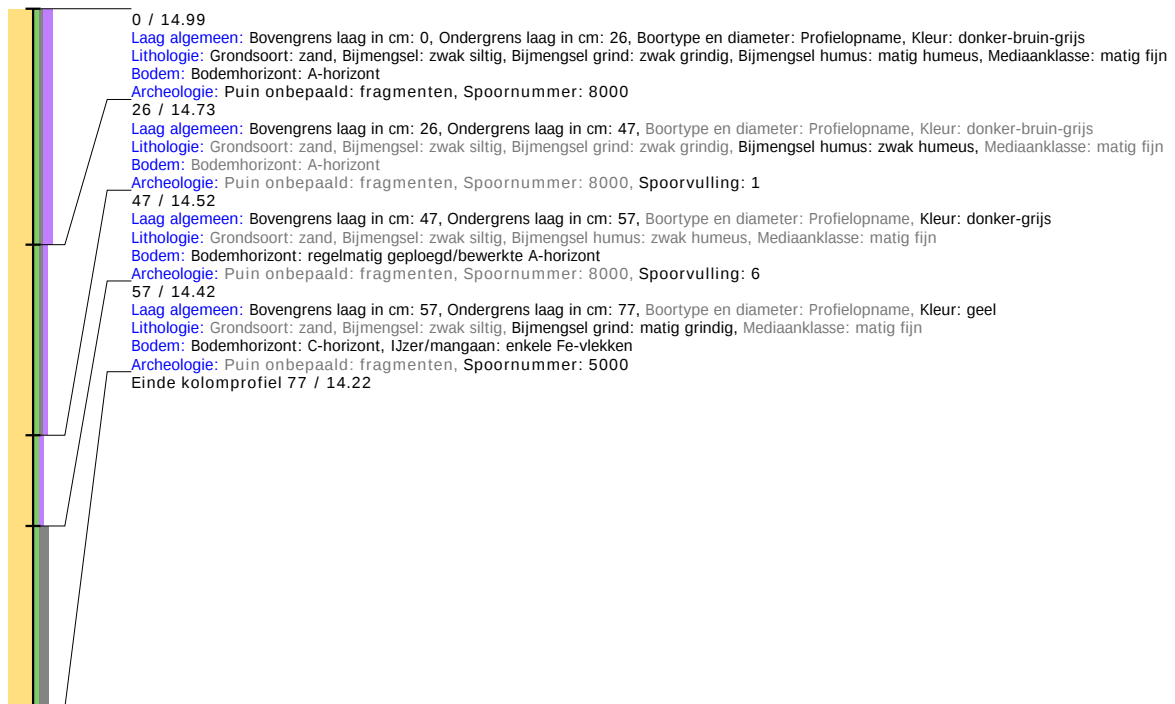
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174076.479, Y-coördinaat in meters: 401788.51, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 14.95, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



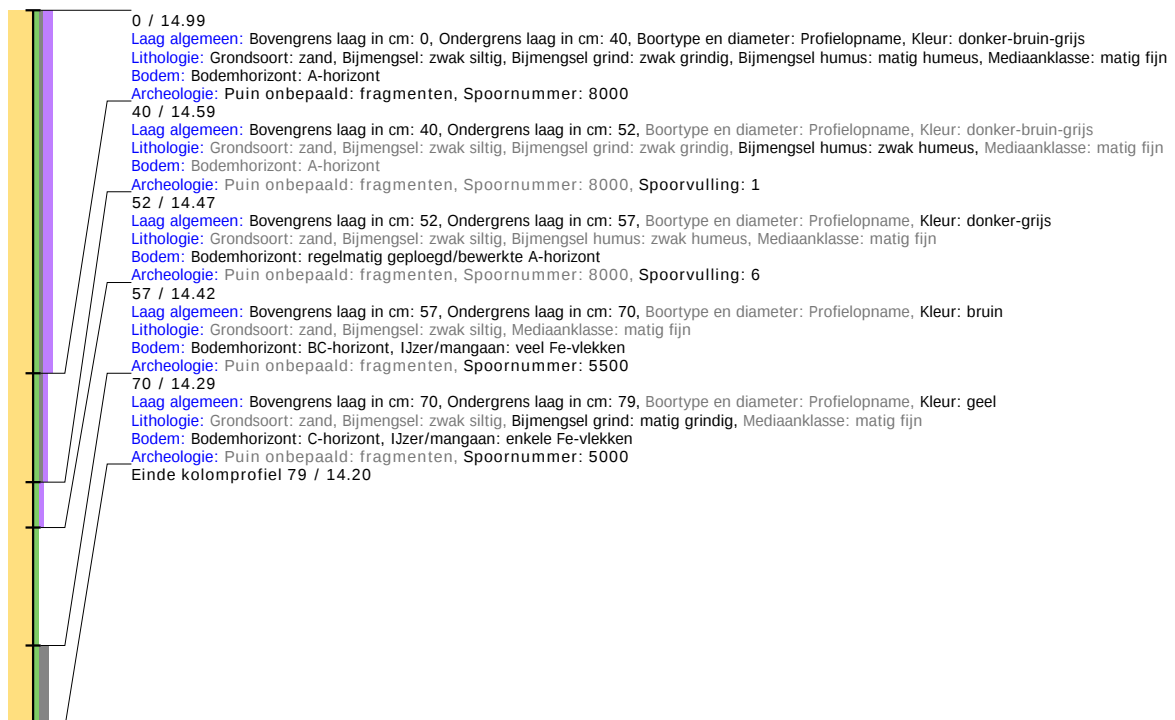
Kolomprofiel: BOESC2_711

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 711, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 77
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174091.769, Y-coördinaat in meters: 401756.946, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.989, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



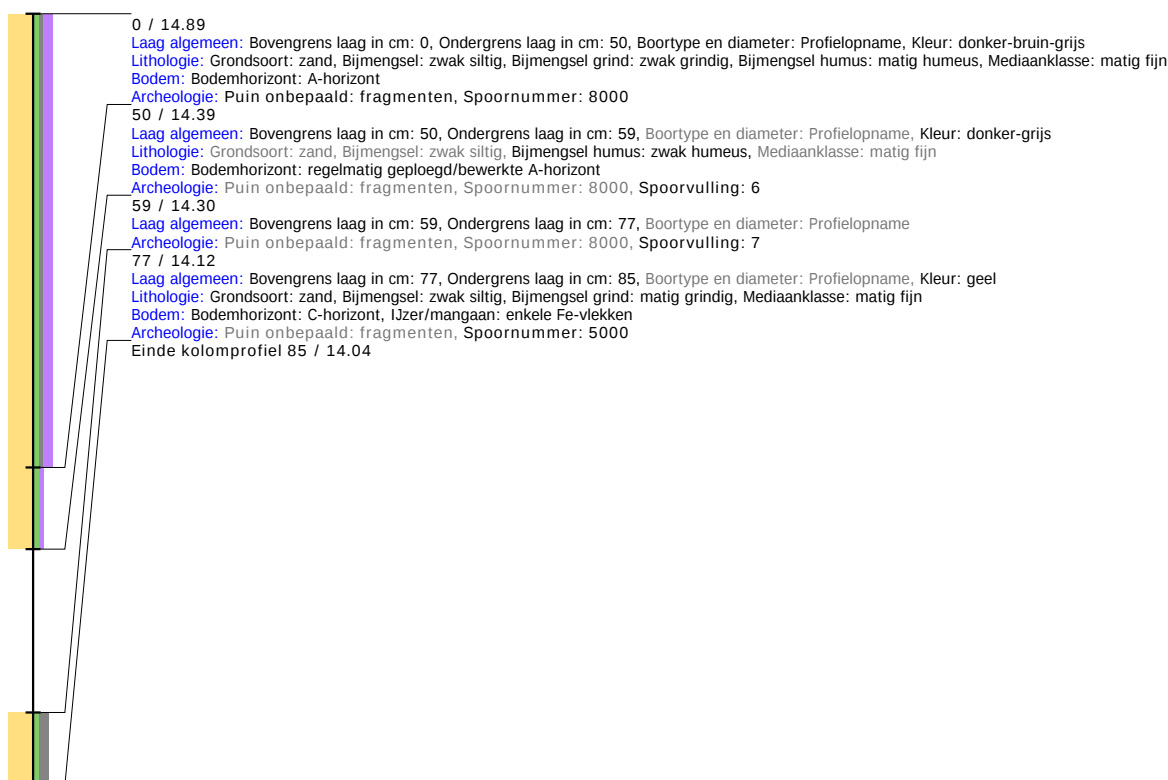
Kolomprofiel: BOESC2_712

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 712, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 79
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174109.526, Y-coördinaat in meters: 401765.529, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.99, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



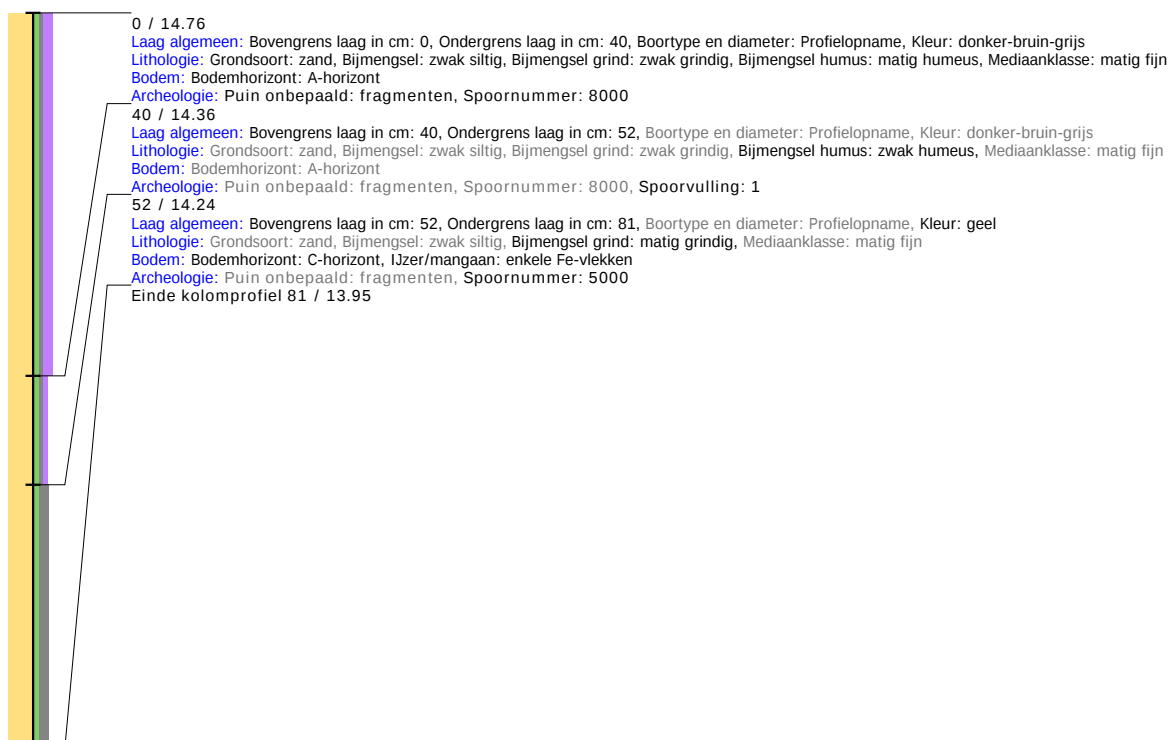
Kolomprofiel: BOESC2_811

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 811, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 85
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174138.354, Y-coördinaat in meters: 401779.448, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.888, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_812

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 812, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 81
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174155.117, Y-coördinaat in meters: 401787.841, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.76, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



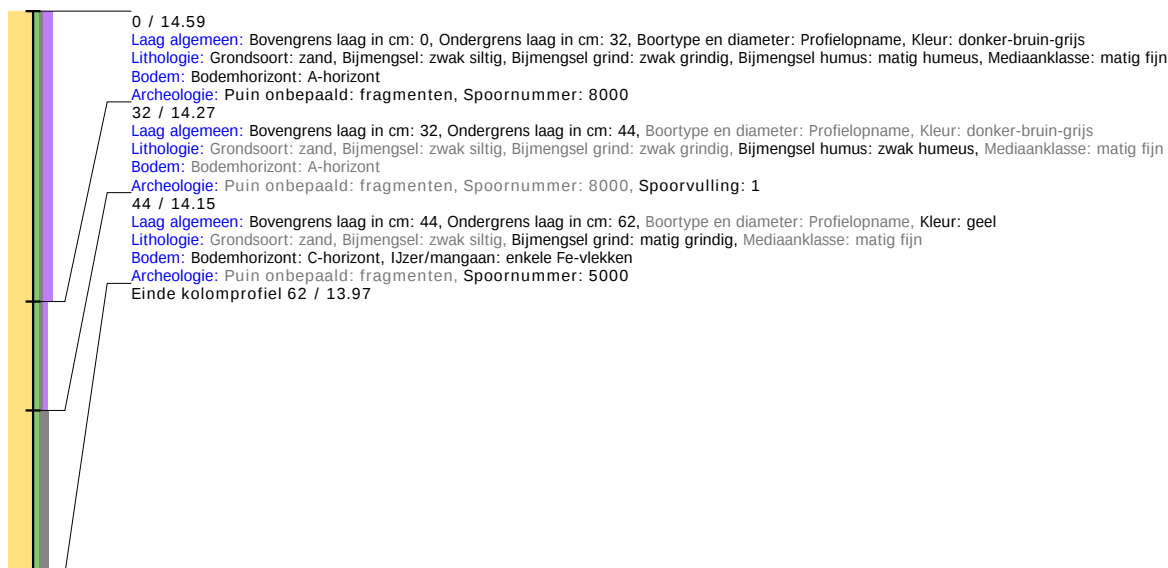
Kolomprofiel: BOESC2_911

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 911, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 62
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174201.022, Y-coördinaat in meters: 401809.797, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.523, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_912

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 912, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 62
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174181.559, Y-coördinaat in meters: 401800.444, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.59, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1011

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1011, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 88

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174186.375, Y-coördinaat in meters: 401783.35, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.647, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1012

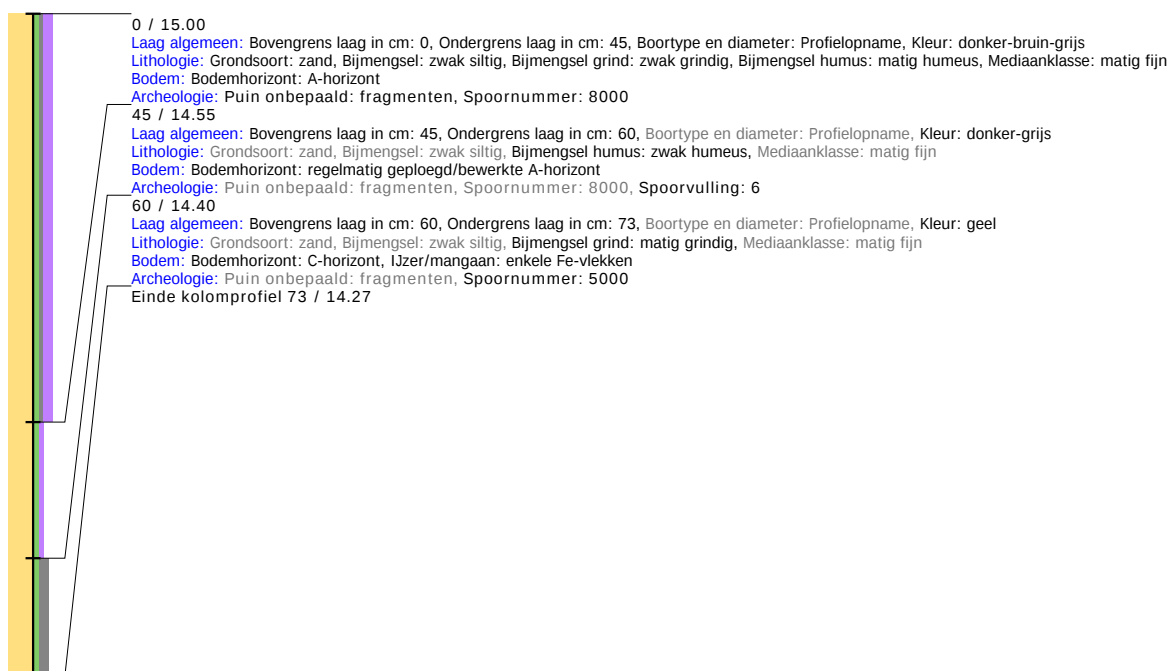
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1012, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 100

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174168.983, Y-coördinaat in meters: 401769.404, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.874, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



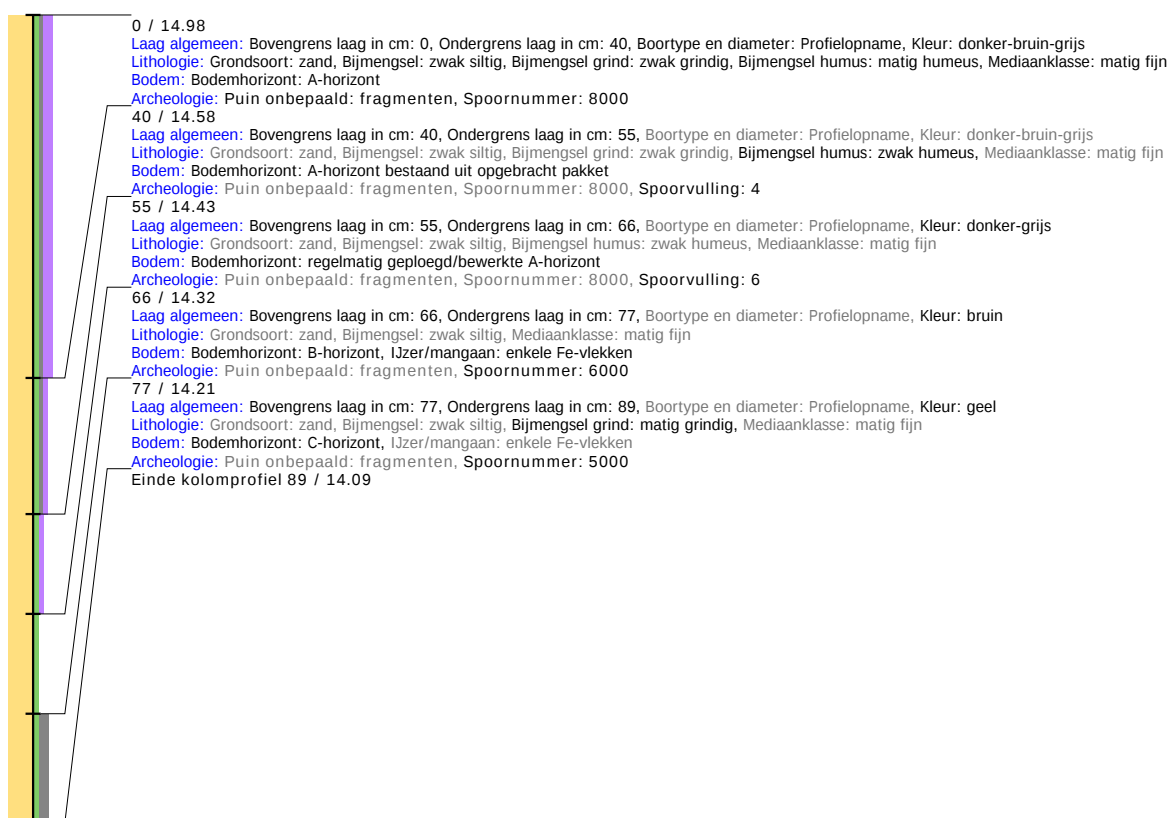
Kolomprofiel: BOESC2_1111

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1111, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 73
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174141.734, Y-coördinaat in meters: 401761.755, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.998, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1112

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1112, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 89
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174121.432, Y-coördinaat in meters: 401751.753, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.982, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1211

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1211, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 86

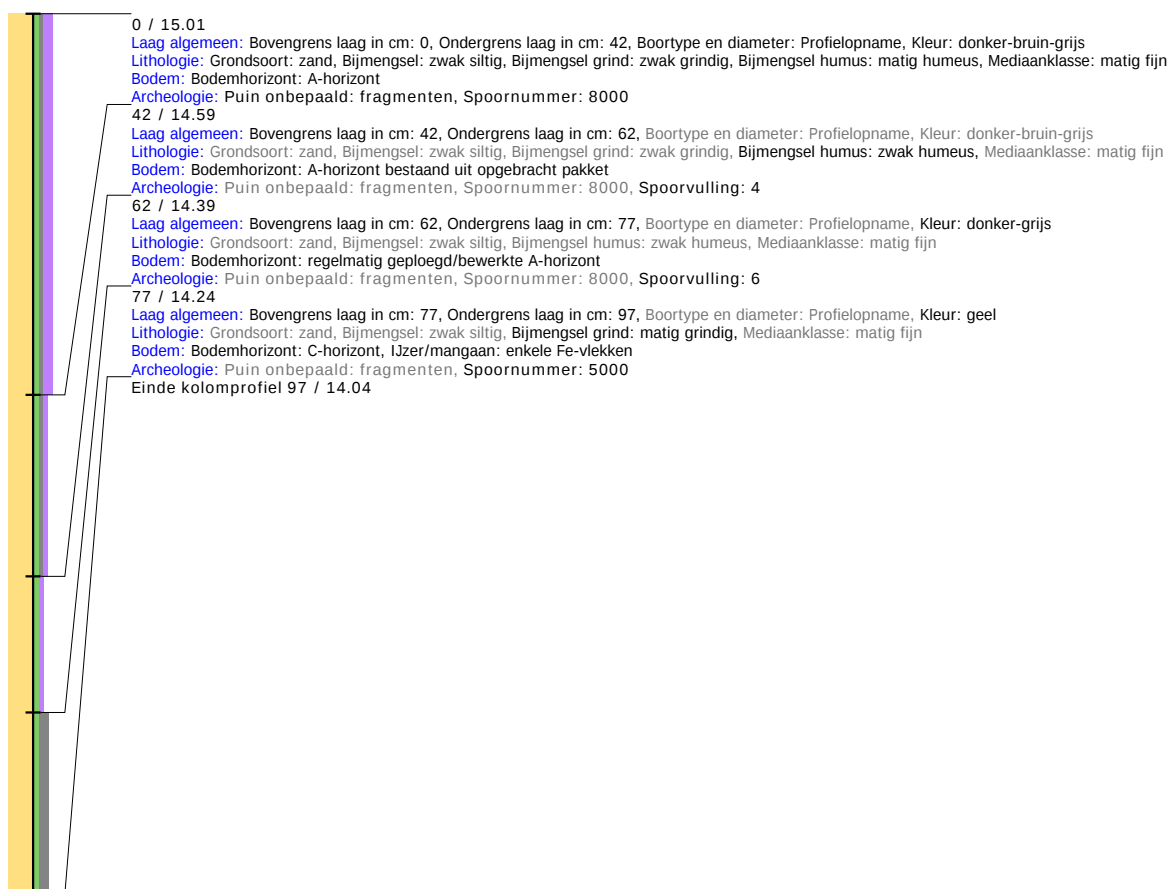
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174126.402, Y-coördinaat in meters: 401734.677, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.963, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1212

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1212, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 97

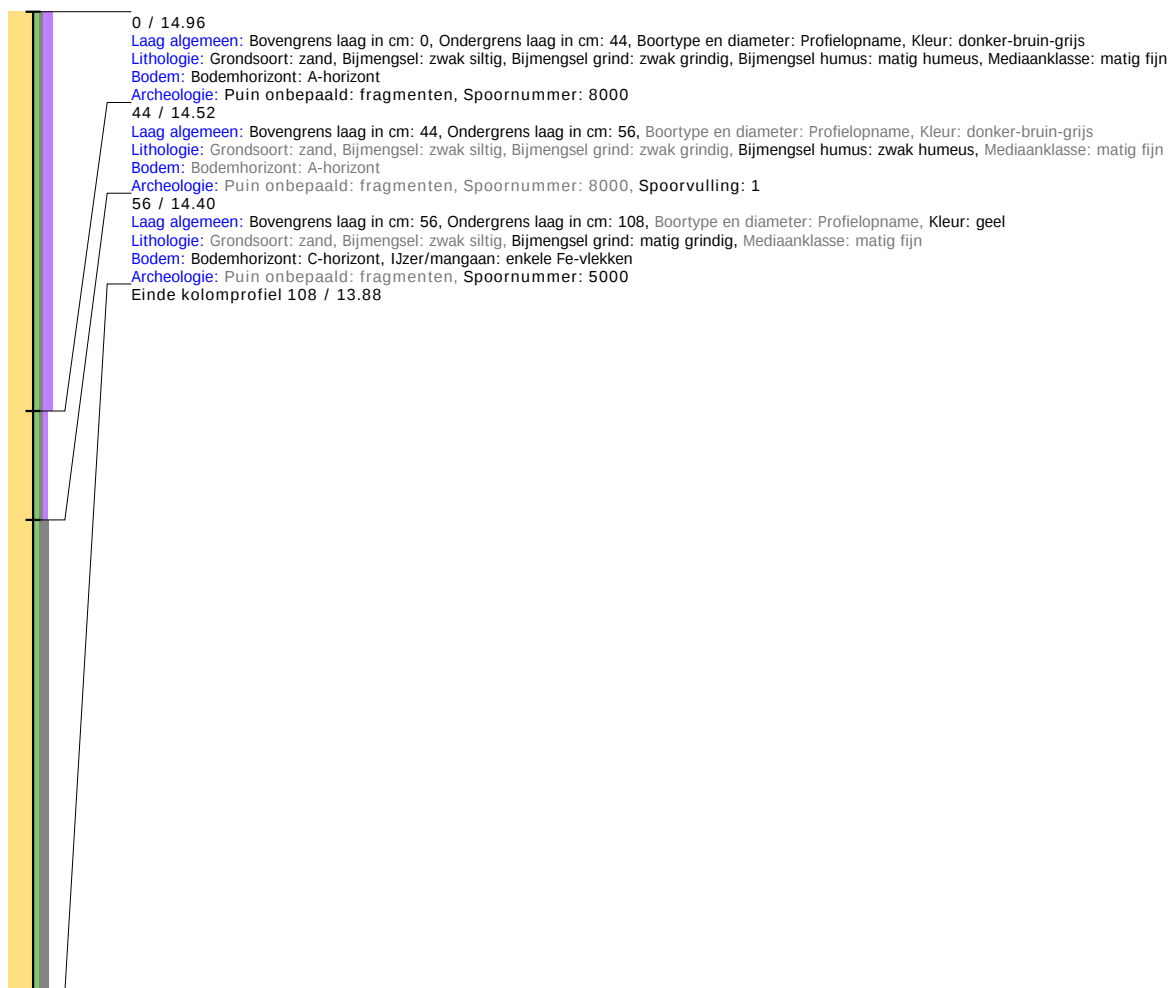
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174106.62, Y-coördinaat in meters: 401725.588, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.007, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1311

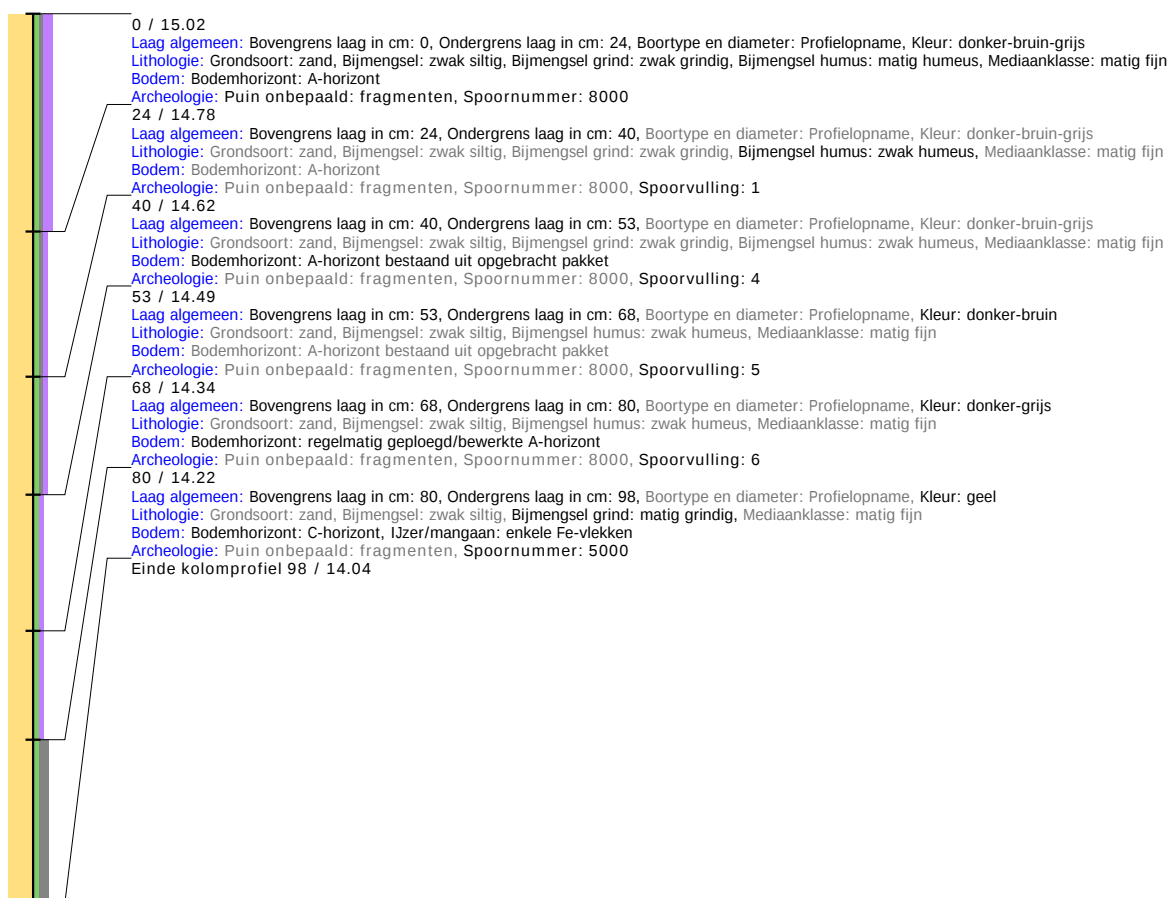
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1311, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 108

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174169.165, Y-coördinaat in meters: 401755.787, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.96, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1312

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1312, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 98
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174151.298, Y-coördinaat in meters: 401747.044, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 15.022, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1411

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1411, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 74
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174196.695, Y-coördinaat in meters: 401769.001, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.912, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1412

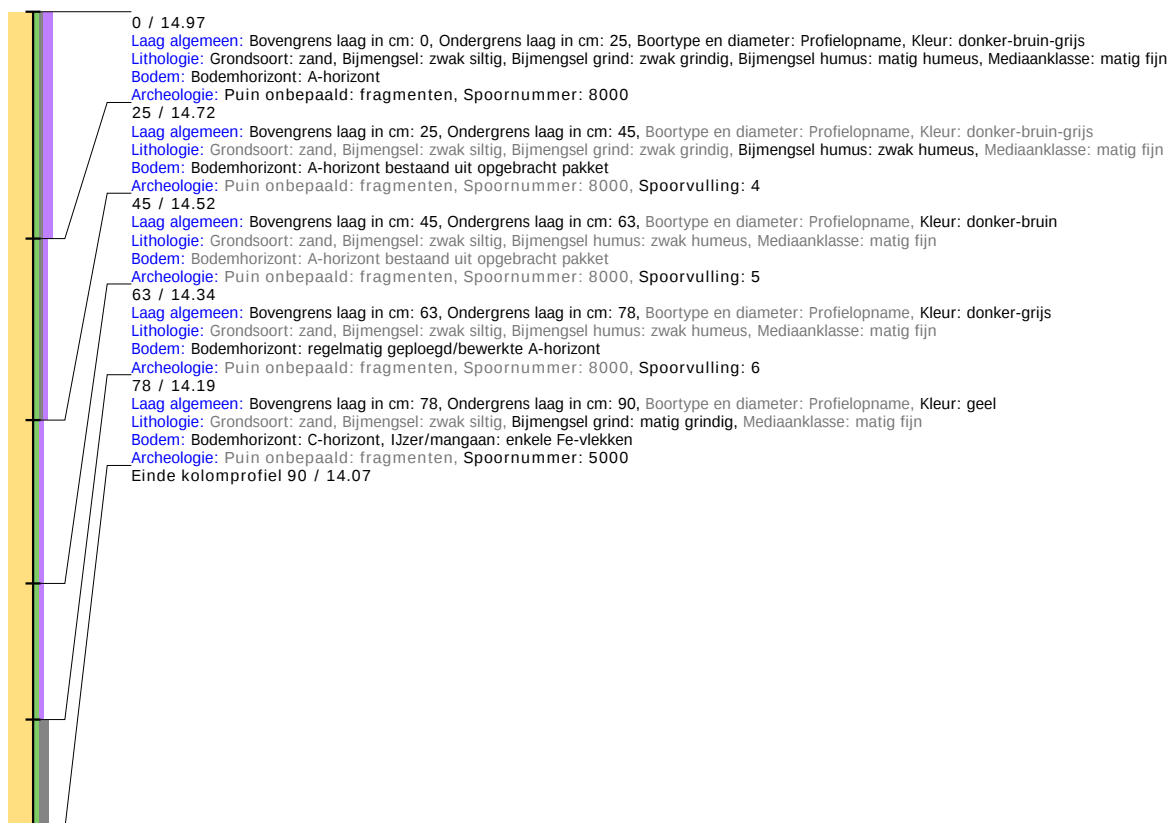
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1412, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 72
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174216.53, Y-coördinaat in meters: 401778.677, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.735, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1511

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1511, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 90

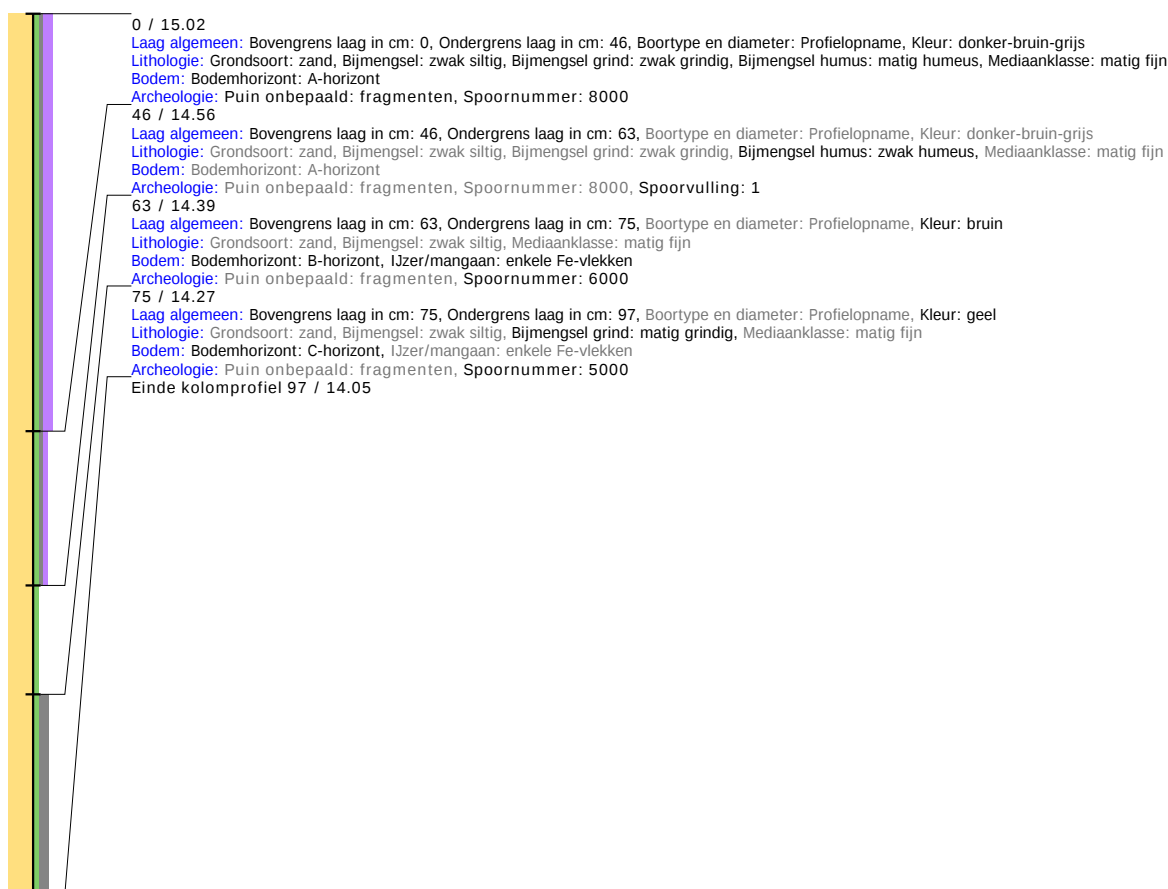
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174136.458, Y-coördinaat in meters: 401720.343, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.966, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1512

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1512, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 97

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174156.528, Y-coördinaat in meters: 401730.277, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.016, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



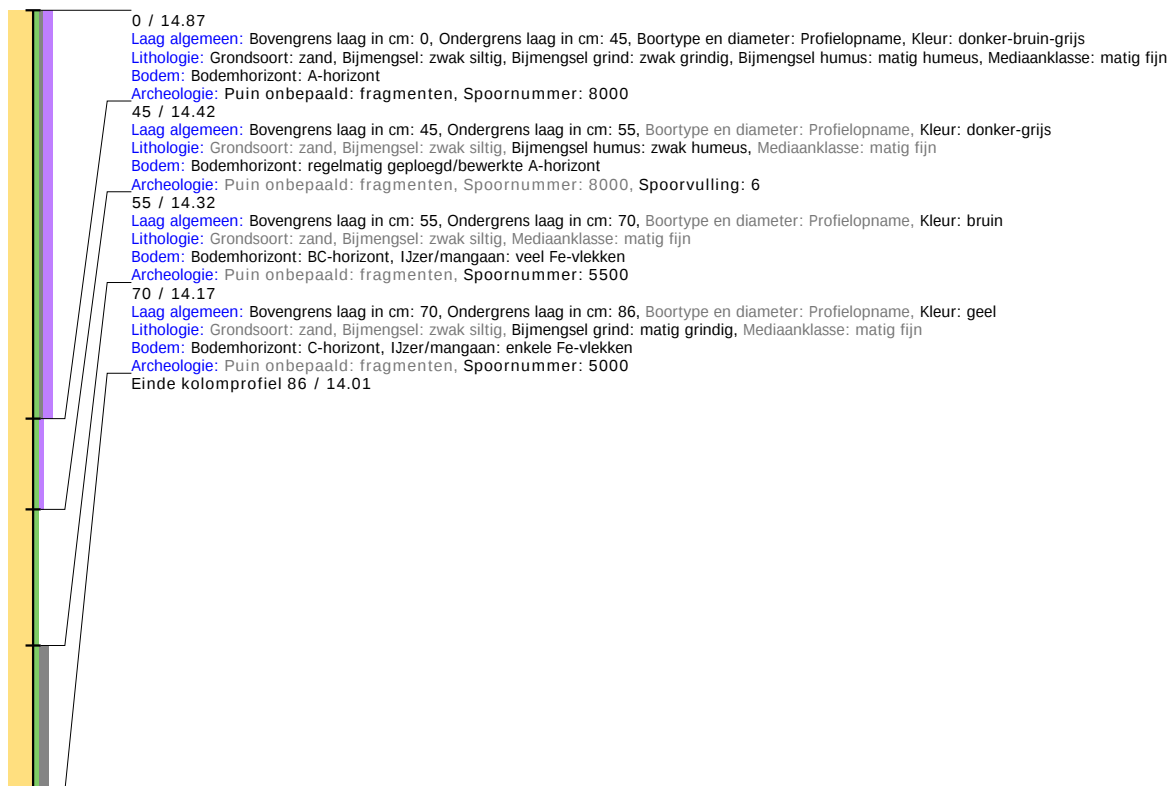
Kolomprofiel: BOESC2_1611

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1611, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 77
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174180.962, Y-coördinaat in meters: 401741.783, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.972, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



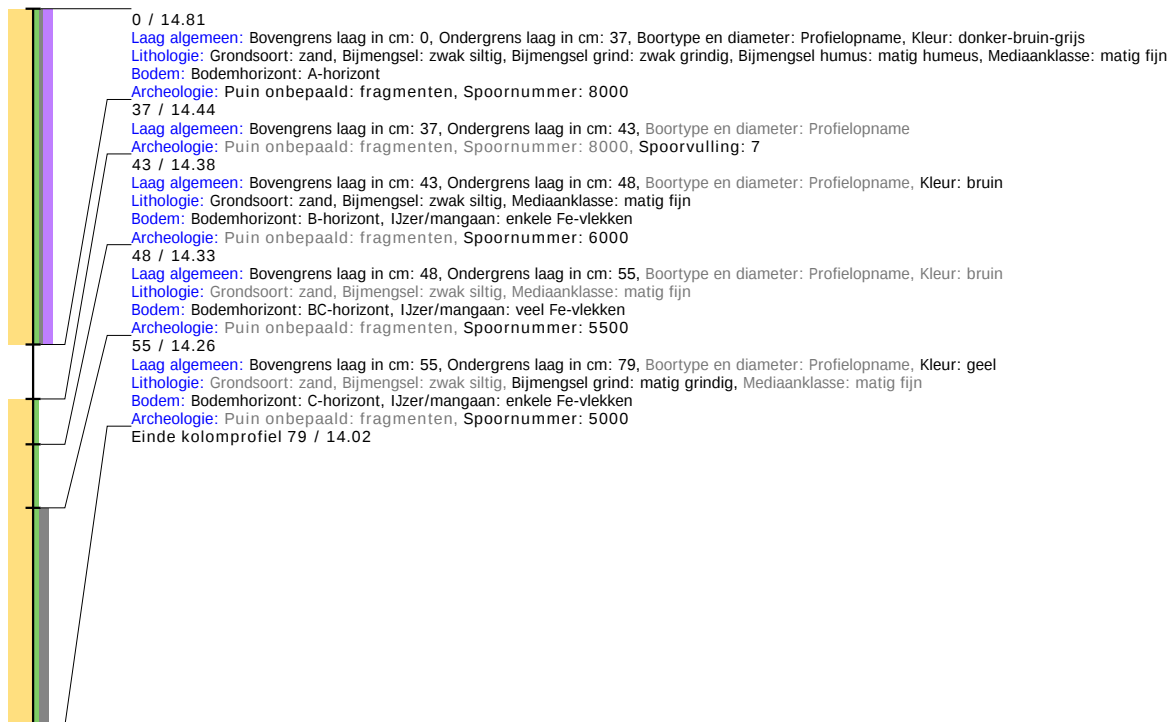
Kolomprofiel: BOESC2_1612

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1612, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 86
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174200.464, Y-coördinaat in meters: 401751.534, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.872, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



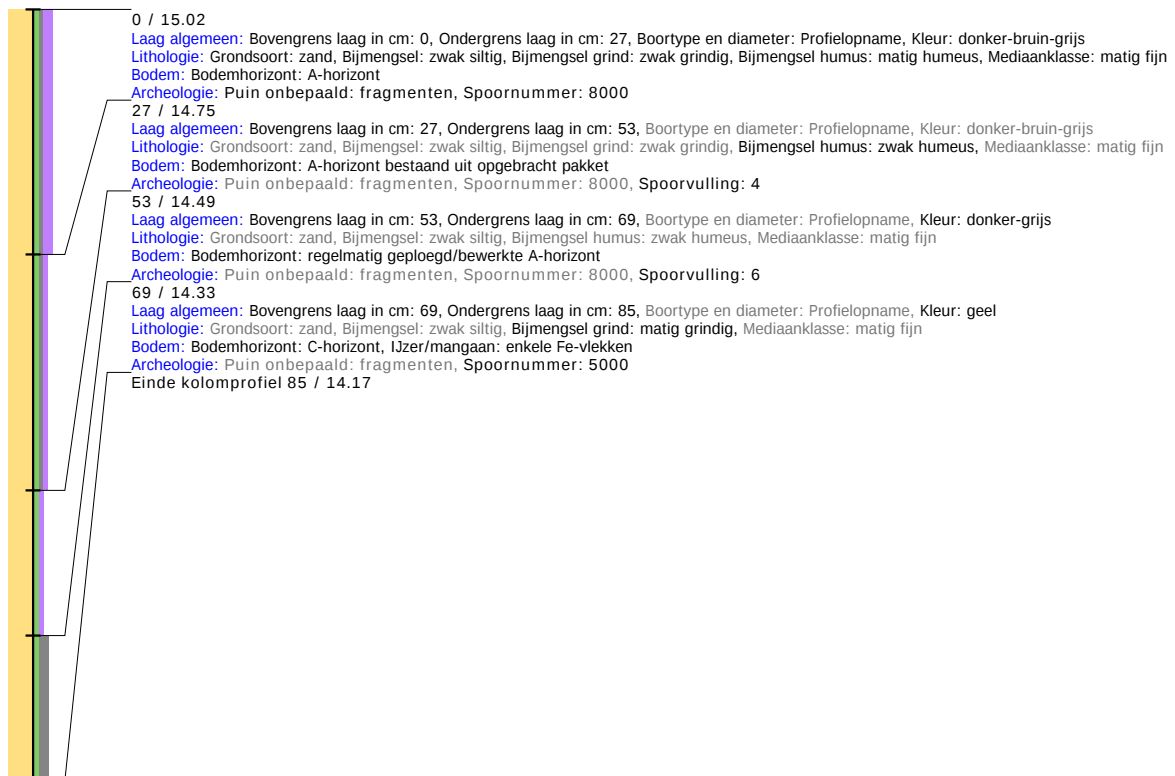
Kolomprofiel: BOESC2_1711

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1711, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 79
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174231.046, Y-coördinaat in meters: 401746.697, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.81, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1712

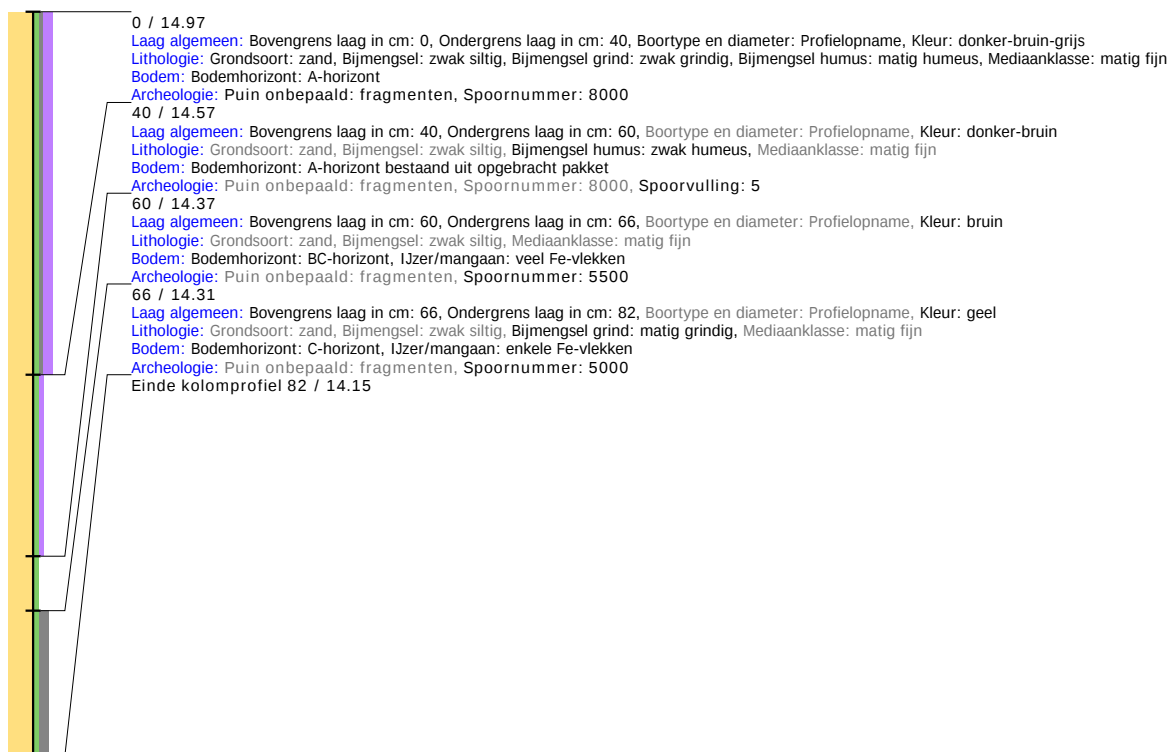
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1712, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 85
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174214.129, Y-coördinaat in meters: 401738.055, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 15.016, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1831

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1831, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 82

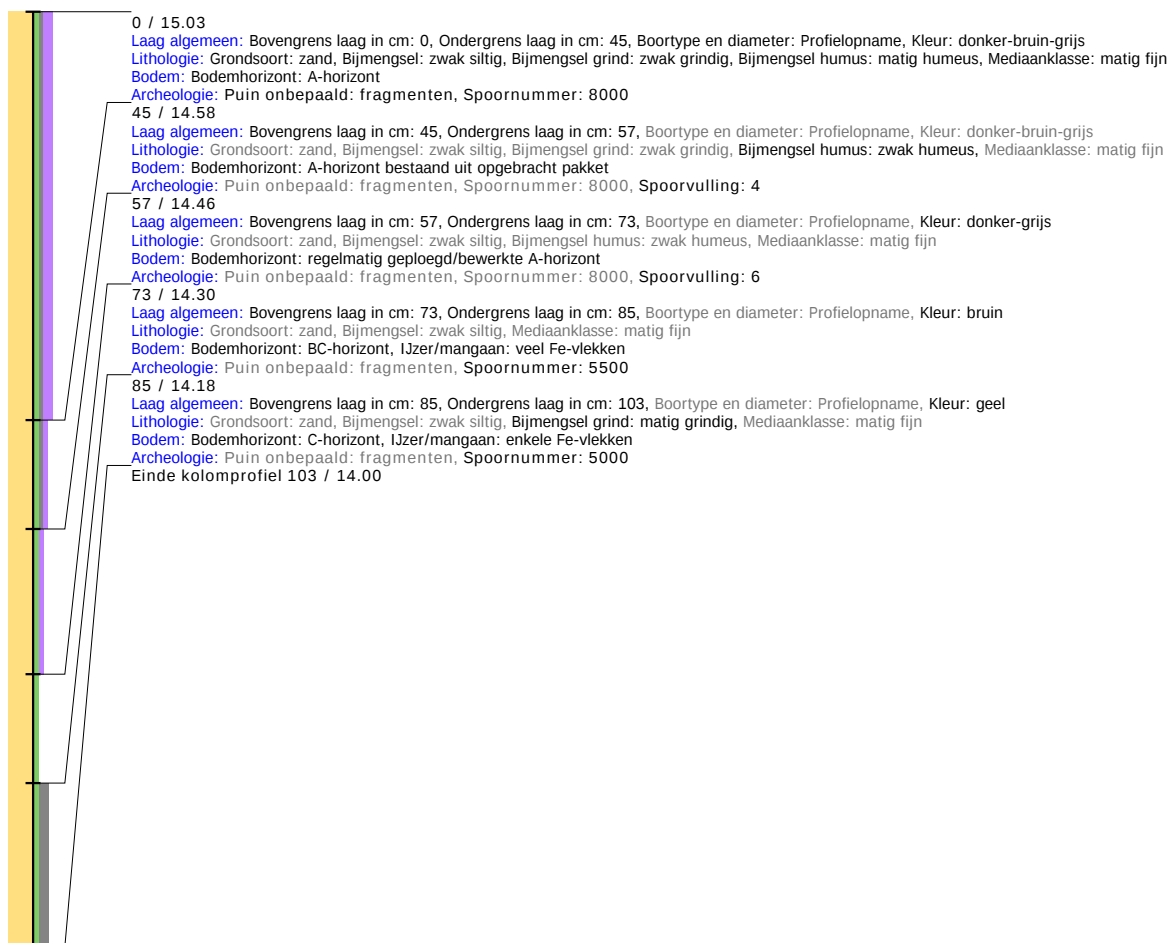
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174188.834, Y-coördinaat in meters: 401720.858, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.971, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1832

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1832, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 103

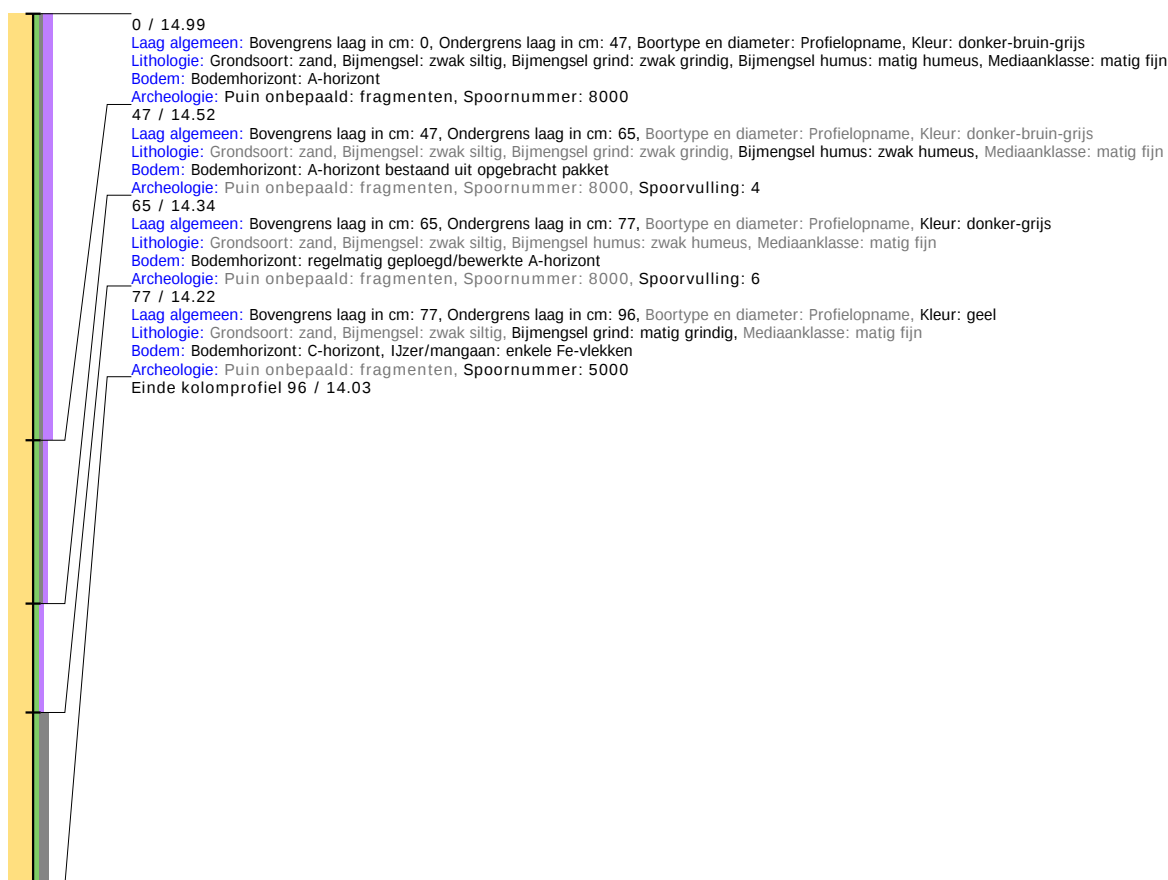
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174169.011, Y-coördinaat in meters: 401711.246, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.029, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1911

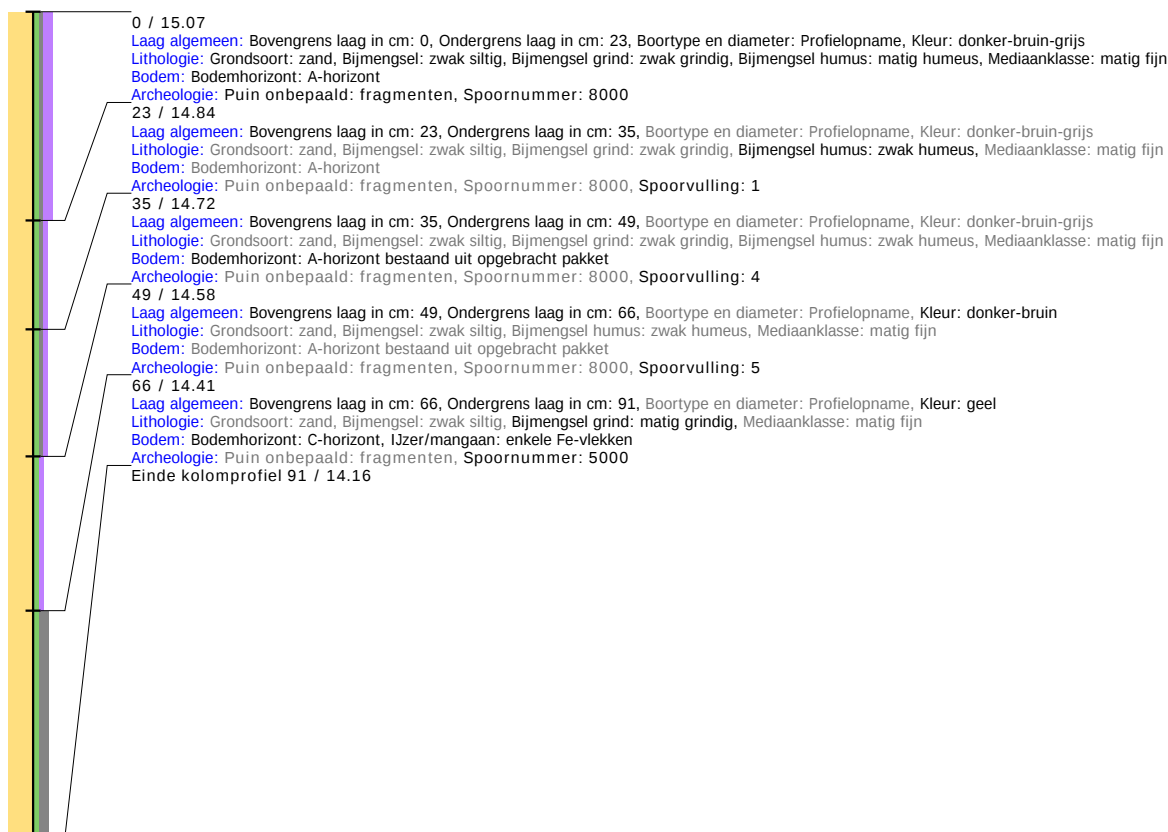
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1911, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 96

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174141.861, Y-coördinaat in meters: 401703.535, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 14.994, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_1912

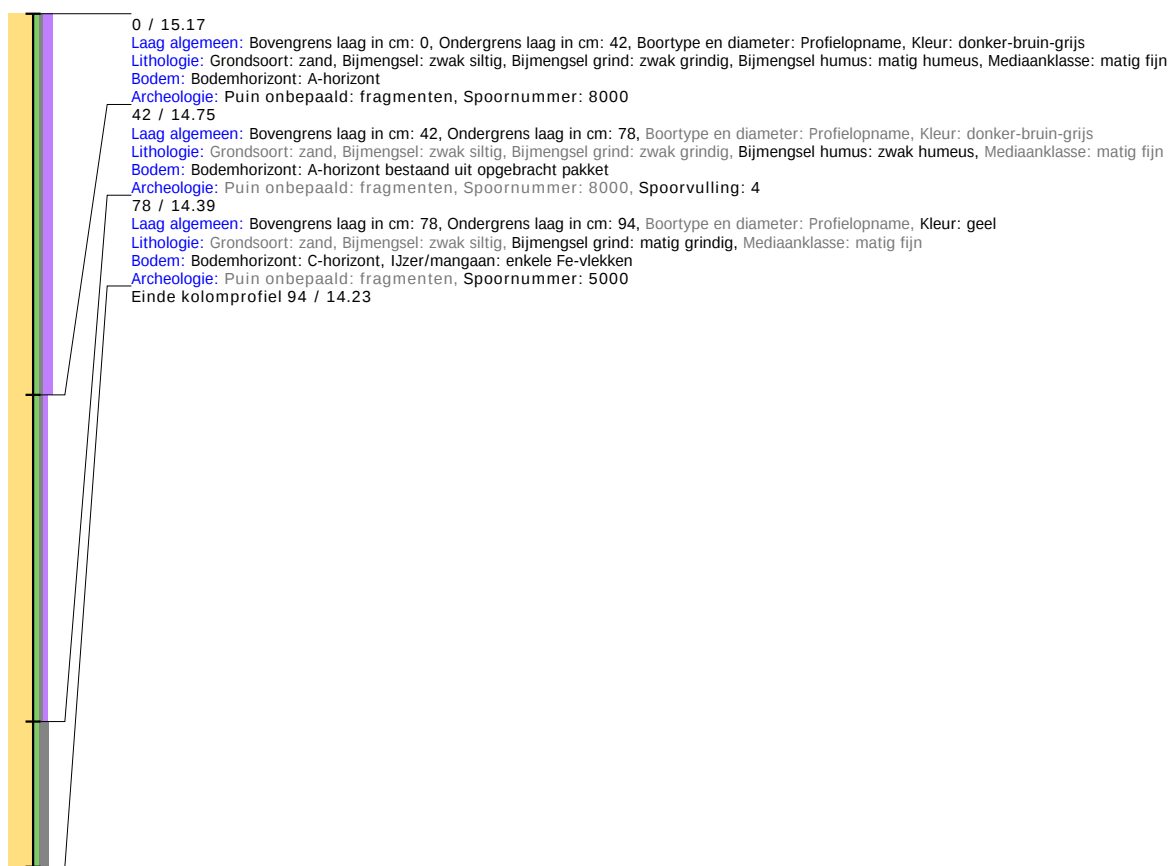
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 1912, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 91
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174122.256, Y-coördinaat in meters: 401694.129, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 15.072, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2011

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2011, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 94

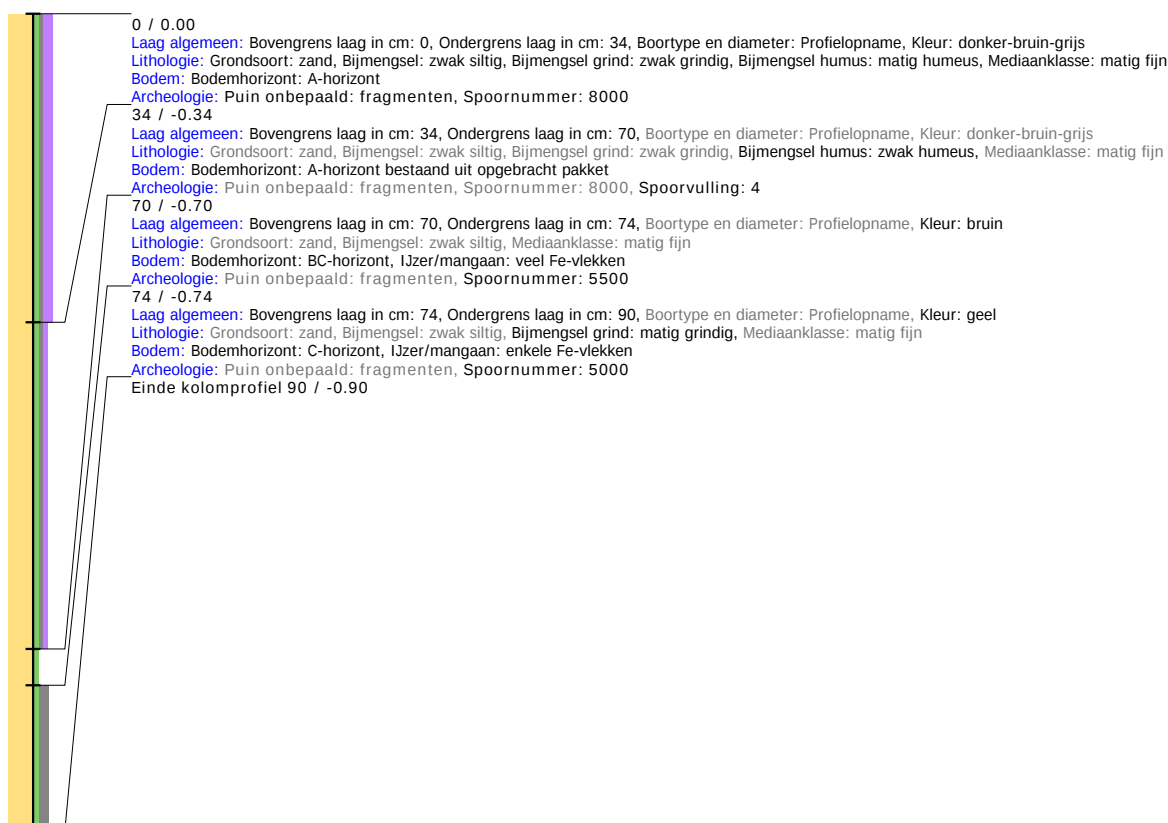
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174152.765, Y-coördinaat in meters: 401689.188, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.169, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2031

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2031, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 90

Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2111

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2111, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 100

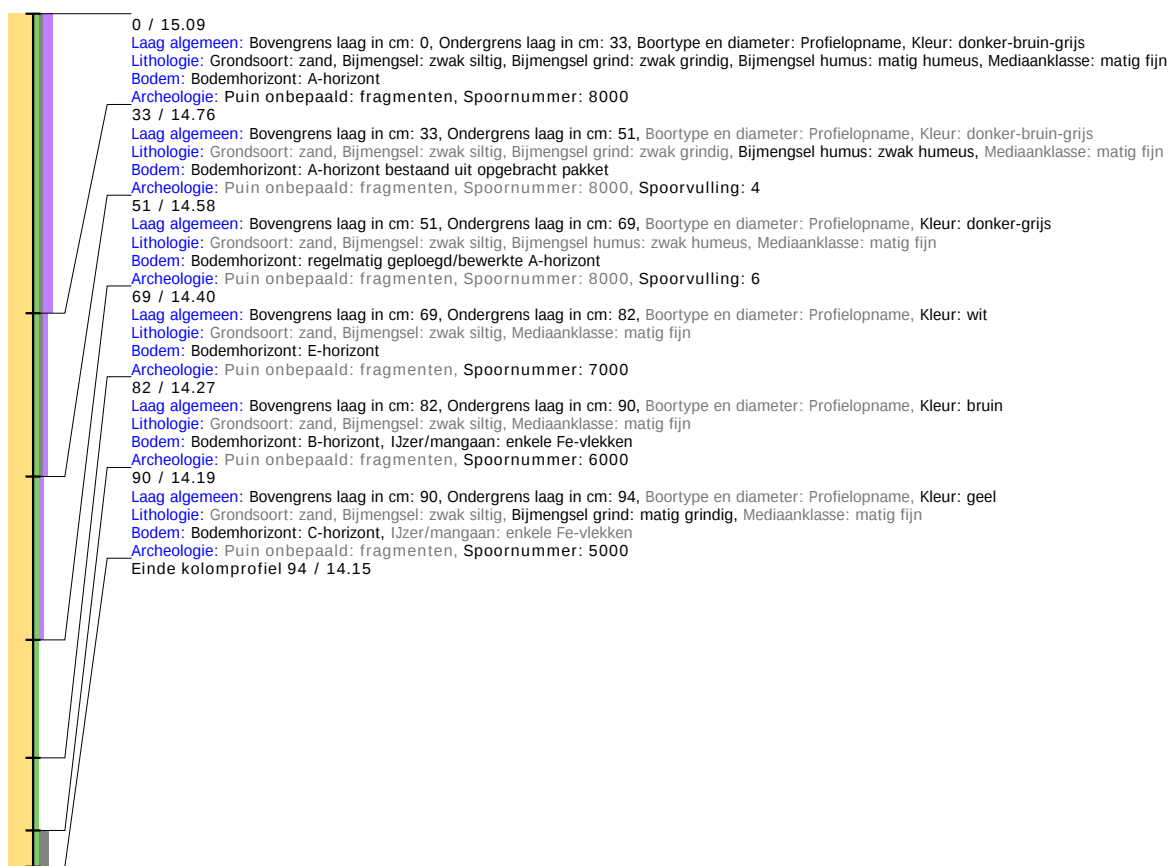
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174196.698, Y-coördinaat in meters: 401710.753, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.059, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2112

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2112, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 94

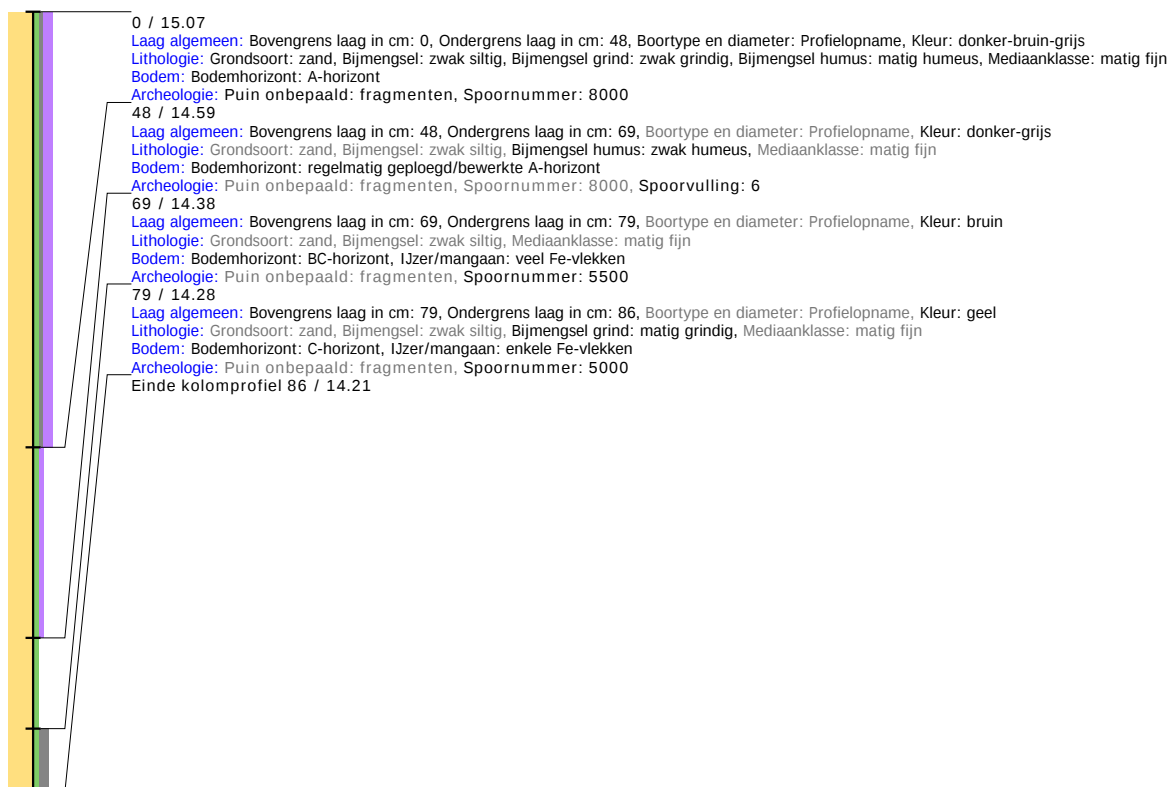
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174214.958, Y-coördinaat in meters: 401719.72, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.086, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2211

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2211, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 86

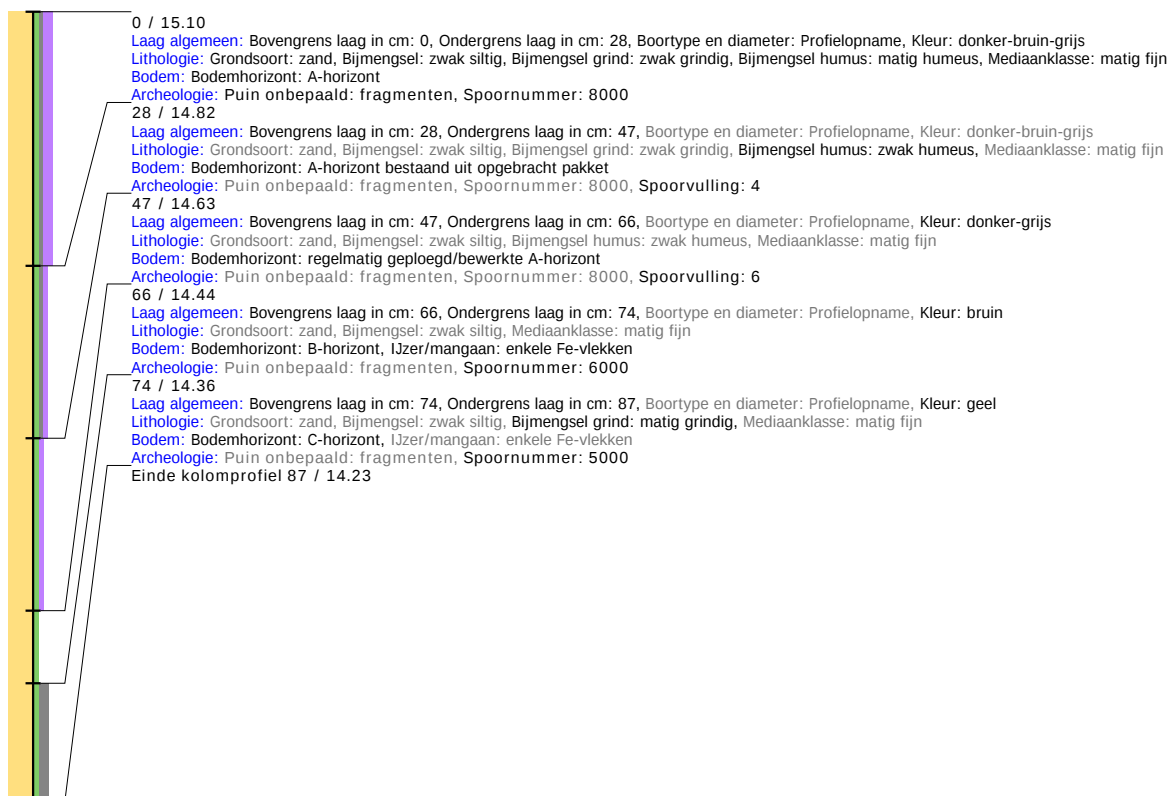
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174136.888, Y-coördinaat in meters: 401662.307, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.067, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2212

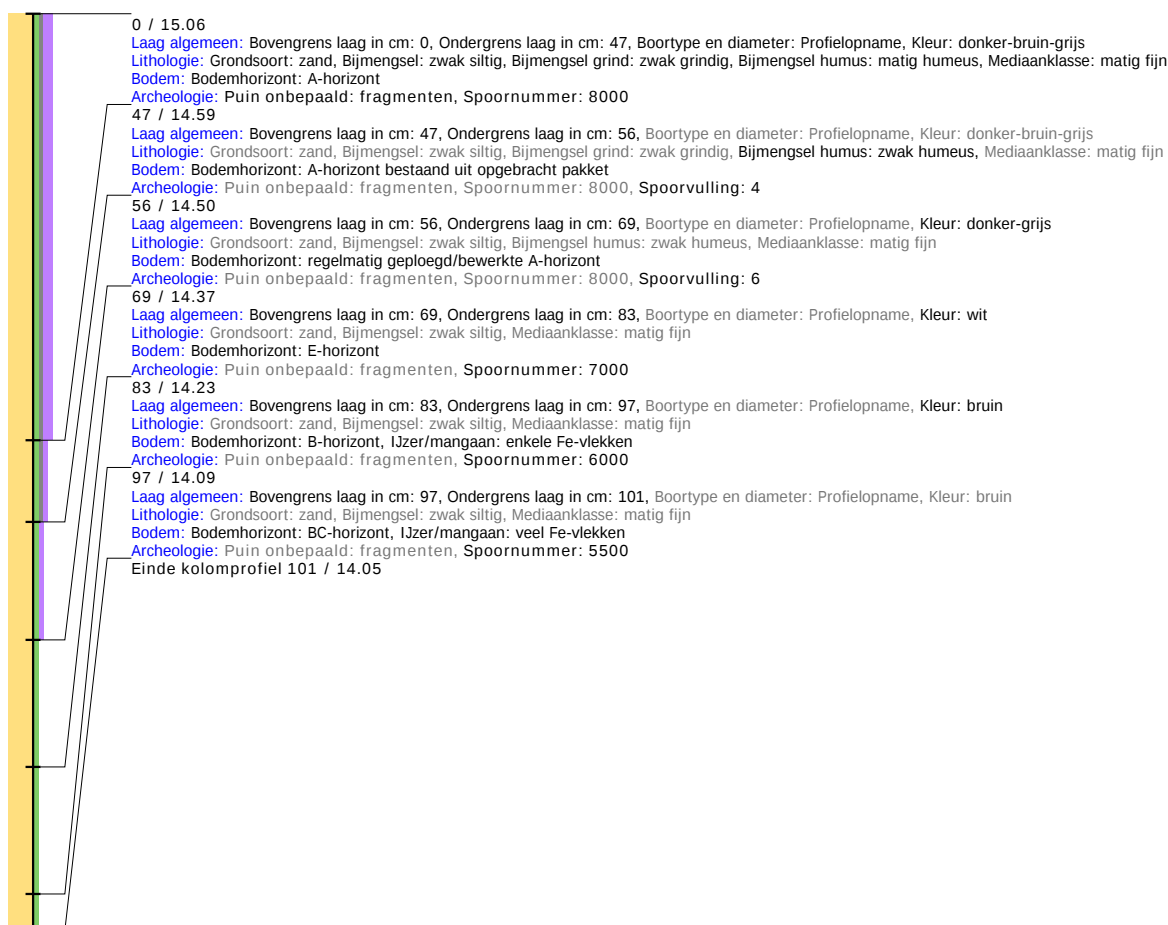
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2212, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 87

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174155.437, Y-coördinaat in meters: 401671.801, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.104, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2311

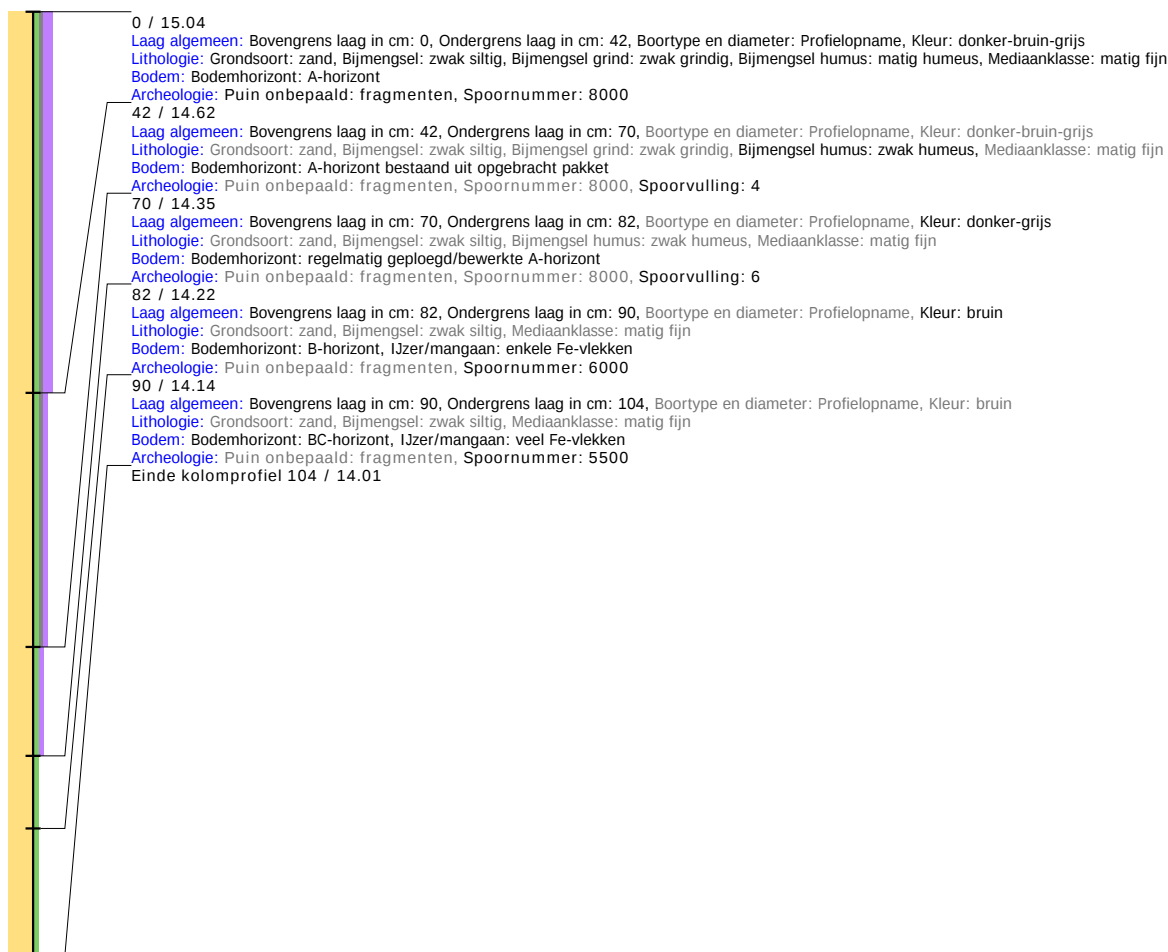
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2311, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 101
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174182.285, Y-coördinaat in meters: 401684.184, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 15.063, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2312

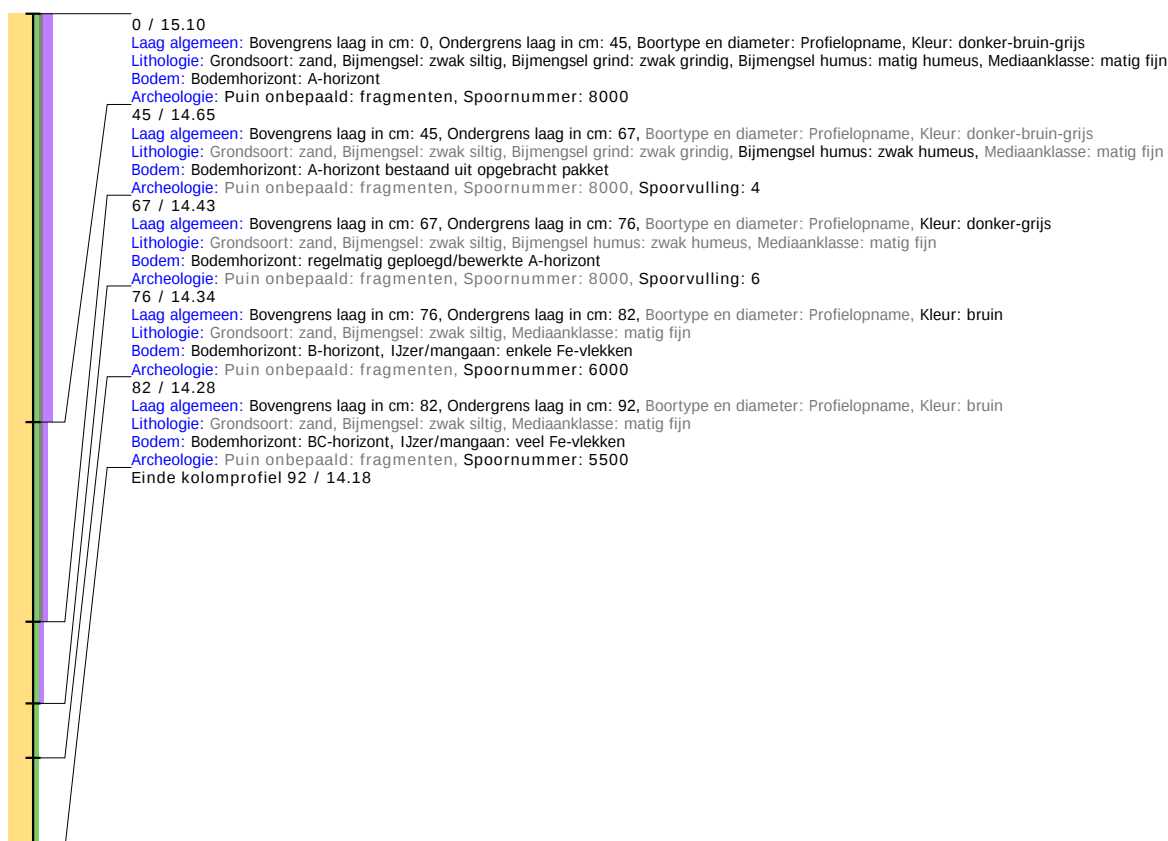
Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2312, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 104

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174200.528, Y-coördinaat in meters: 401693.188, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 15.045, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



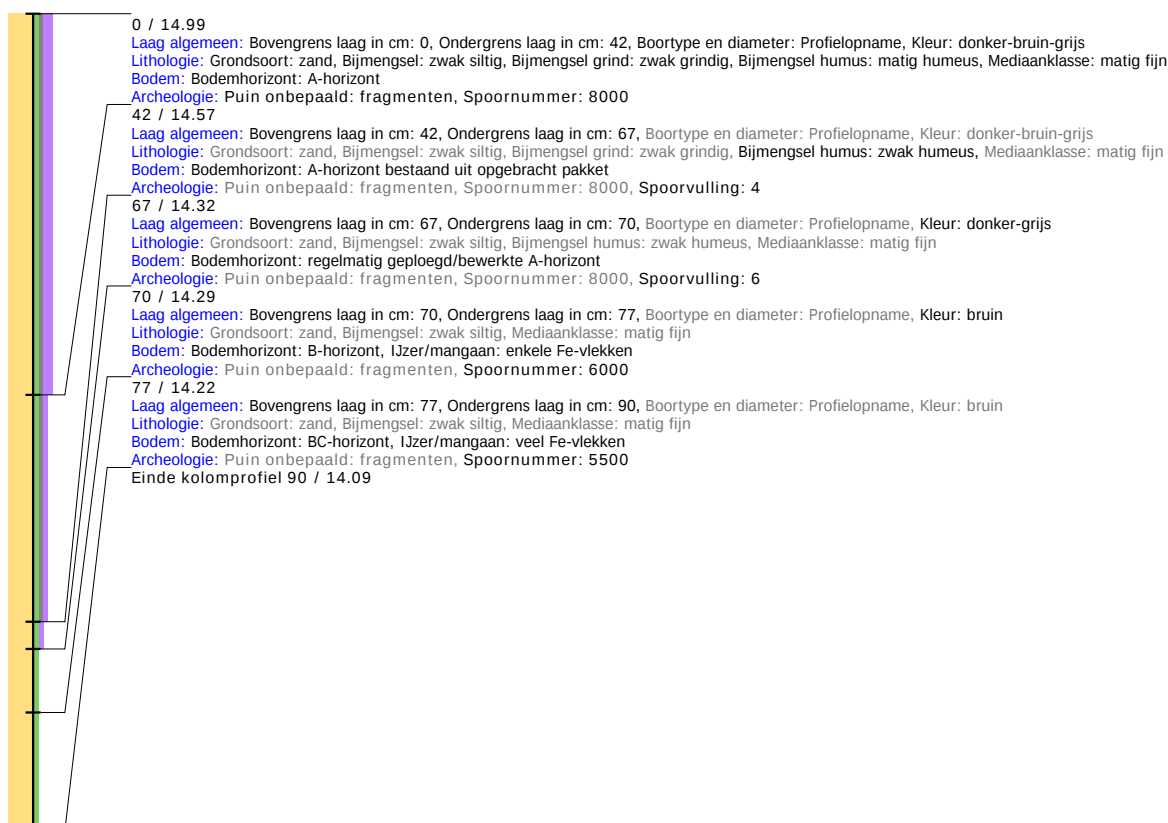
Kolomprofiel: BOESC2_2411

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2411, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 92
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174226.779, Y-coördinaat in meters: 401705.728, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 15.095, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Kolomprofiel: BOESC2_2412

Kop algemeen: Projectcode: BOESC2, Boornummer: 2412, Beschrijver(s): KG, Datum: 14-07-2022, Doel boring: geologie, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 174243.636, Y-coördinaat in meters: 401713.934, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 14.987, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS



Bijlage 3. Vondstenlijst

vondst	vzak_id	materiaal	aantal	gewicht	put	spoor	vulling	opmerkingen vondst
1		0 gebruiksaardewerk	2	1	1	8000	0 industrieel wit	
2		0 gebruiksaardewerk	1	42	1	8000	0	
2		1 pijp	1	0	1	8000	0	
3		0 gebruiksaardewerk	5	6	6	8000	4 roodbakkend aardewerk met groen glazuur	
4		0 bouwkeramiek	1	134	15	8000	2	
5		0 gebruiksaardewerk	1	4	15	8000	2 roodbakkend aardewerk met groen glazuur	
6		0 bouwkeramiek	1	21	17	8000	2	
7		0 bouwkeramiek	1	48	19	8000	2	
7		1 gebruiksaardewerk	1	12	19	8000	2 steengoed	
8		0 gebruiksaardewerk	1	22	22	8000	2 steengoed	
8		1 bouwkeramiek	2	29	22	8000	2	
9		0 gebruiksaardewerk	2	27	22	8000	2 roodbakkend aardewerk	
9		1 bouwkeramiek	1	7	22	8000	2	
10		0 bouwkeramiek	1	24	23	8000	2 dakpan	
11		0 gebruiksaardewerk	1	20	24	8000	2 steengoed	

Bijlage 4. Sporenlijst

spoor	vulling	vormcoupe	intpralg	textuur	humus	grind	kleur	gevekt
1	0	kom	greppel	zand		g1	donkerbruin	geel
2	0		natuurlijke verstoring	zand			grijs	
3	0		natuurlijke verstoring	zand			grijs	
4	0		natuurlijke verstoring	zand			grijs	
5	0		natuurlijke verstoring	zand			grijs	
5000	0		C-horizont	zand		g2	geel	
5500	0		BC-horizont	zand			bruin	geel
6000	0		B-horizont	zand			brin	
7000	0		E-horizont	zand			wit	
7777	0		natuurlijke verstoring	zand			variabel	
8000	0		bouwvoor	zand	h2	g1	donkerbruin	
8000	1		akkerlaag	zand	h1	g1	donkerbruingrijs	geel
8000	2		akkerlaag	zand	h1	g1	donkerbruingrijs	geel
8000	3		akkerlaag	zand	h1	g1	donkerbruingrijs	
8000	4		akkerlaag	zand	h1	g1	donkerbruingrijs	
8000	5		akkerlaag	zand	h1		donkerbruin	
8000	6		akkerlaag	zand	h1		donkergrijs	bruingrijs
8000	7		woelbaan	zand				
9999	0		recente verstoring	zand				

