

Ruimtelijke onderbouwing

Aan de Loop ong., Boekel



Projectlocatie

Aan de Loop ong. te Boekel

Omschrijving plan

Realisatie woningen

Projectnummer

BRK13.R001

Datum en versie rapportage

25 april 2022, versie 03

Opgesteld door

Agron Advies B.V.

Pastoor van Schijndelstraat 33a

5469 PS Boerdonk

Tel: 0492-347761

Email: info@agronadvies.nl

Inhoud

1.	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Ligging en begrenzing plangebied	1
1.3	Vigerend planologisch kader	2
2.	Planbeschrijving	4
2.1	Bestaande situatie	4
2.2	Gewenste situatie	4
3.	Beleidskader	8
3.1	Rijksbeleid	8
3.2	Provinciaal beleid	9
3.3	Gemeentelijk beleid	12
4.	Ruimtelijke aspecten	15
4.1	Natuur	15
4.2	Groen	18
4.3	Cultuurhistorie en archeologie	20
4.4	Parkeren, verkeer en ontsluiting	23
5.	Milieuaspecten	25
5.1	Bodem	25
5.2	Water	25
5.3	Geurhinder en veehouderij	25
5.4	Geluid	27
5.5	Bedrijven en milieuzonering	28
5.6	Luchtkwaliteit	29
5.7	Externe veiligheid	30
5.8	Kabels en leidingen	31
5.9	Duurzaamheidsaspecten	31
6.	Waterparagraaf	32
6.1	Watertoets	32
6.2	Waterbeleid	32
6.3	Oppervlaktewater	33
6.4	Omgang met hemelwater	34
6.5	Omgang met huishoudelijk afvalwater	36
7.	Uitvoerbaarheid	37
7.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	37
7.2	Economische uitvoerbaarheid	38
8.	Conclusie	39

Bijlagen

Bijlage 1	Situatietekening beoogde situatie
Bijlage 2	Berekeningen stikstofdepositie Aeries Calculator
Bijlage 3	Rapportage flora en faunaonderzoek
Bijlage 4	Rapportage archeologisch onderzoek
Bijlage 5	Rapportage verkennend bodemonderzoek

1. Inleiding

1.1 Algemeen

De locatie Aan de Loop ong. te Boekel (hierna: het plangebied) betreft een deel van het perceel aan de Burgtstraat 49 te Boekel en het perceel ten westen hiervan. Op de Burgtstraat 49 is een woning met een bijbehorend bouwwerk. Het perceel westelijk ervan is agrarisch in gebruik (als kwekerij).

De initiatiefnemer is voornemens op de locatie een viertal vrijstaande seniorenwoningen te realiseren.

Op het plangebied is de beheersverordening 'Kom Boekel' (vastgesteld op 14 december 2017) van toepassing. Hierin is vastgelegd dat de regels van het bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' (vastgesteld op 20 december 2007) voor het plangebied gelden. Het plangebied heeft hierin de enkelbestemming 'Wonen'.

Nieuwe woningen zijn binnen de bestemming 'Wonen' uitsluitend toegestaan binnen de aangegeven bouwvlakken. Op de locatie is geen bouwvak gelegen, waardoor de bouw van de woningen in strijd is met het bestemmingsplan. De ontwikkeling wordt middels een bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt.

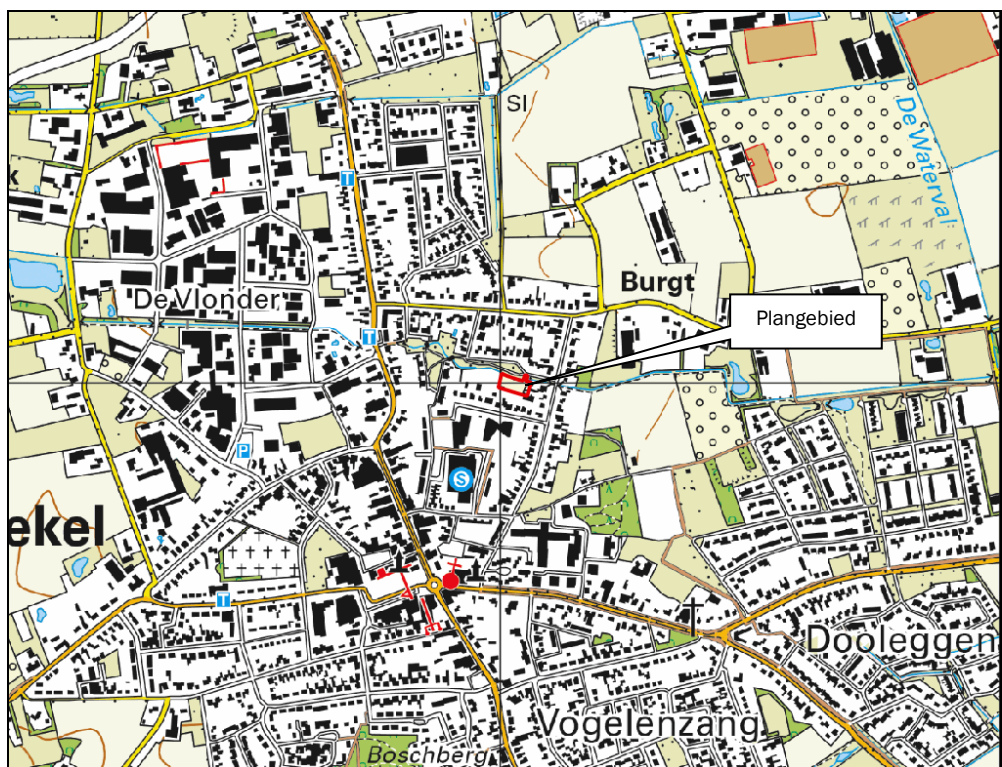
Onderhavige ruimtelijke onderbouwing beschrijft de ruimtelijke aspecten en milieuaspecten van het plan.

1.2 Ligging en begrenzing plangebied

Het plangebied is gelegen aan de rand van de kern Boekel. Noordelijk grenst het plangebied aan de watergang Burgtse Loop. Aan de overige zijden wordt het plangebied begrensd door omliggende woonpercelen, gelegen aan de Burgtstraat en de Parkweg.

De percelen waaruit het plangebied bestaat staan kadastraal bekend als gemeente Boekel, sectie I, nummers 2143 (gedeeltelijk) en 2255.

De volgende figuren geven de ligging van het plangebied weer.



Figuur 1: Ligging plangebied op topografische kaart

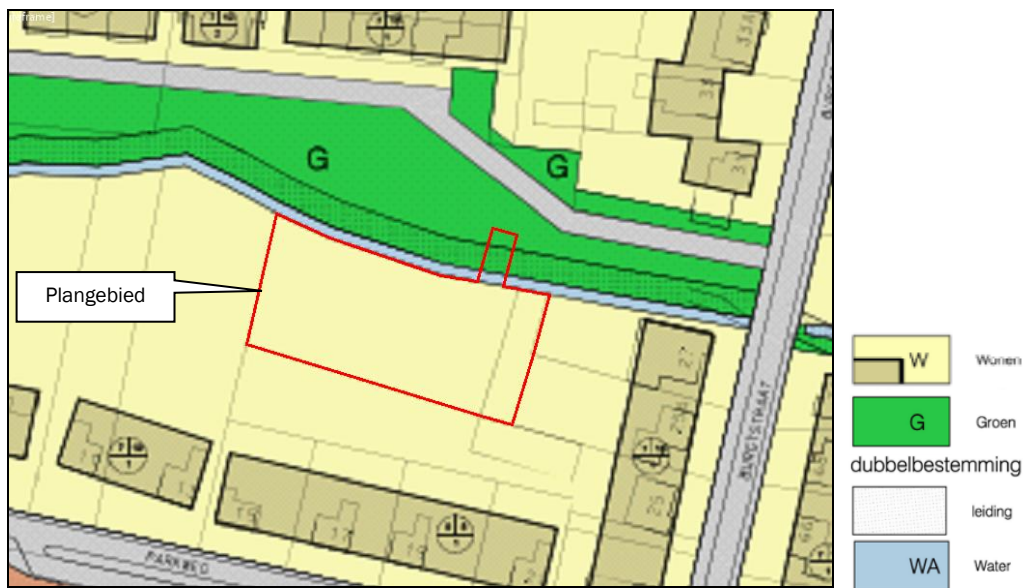


Figuur 2: Ligging plangebied op luchtfoto

1.3 Vigerend planologisch kader

Op het plangebied is het bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' (vastgesteld op 20 december 2007) van toepassing. Het plangebied heeft de enkelbestemming 'Wonen' zonder bouwvlak. Daarnaast hebben de gronden waar de toegangsweg naar het plangebied wordt gerealiseerd ter plaatse de enkelbestemmingen

'Groen' en 'Water' en de dubbelbestemming 'Leiding'. De volgende figuur toont een uitsnede van de plankaart¹.



Figuur 3: Uitsnede plankaart bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007'

De initiatiefnemer is voornemens in het plangebied een viertal vrijstaande seniorenwoningen te realiseren. Binnen de bestemming 'Wonen' is het uitsluitend toegestaan te bouwen binnen de aangegeven bouwvlakken. In het plangebied is geen bouwvlak gelegen, waardoor de bouw van de woningen in strijd is met het bestemmingsplan.

Daarnaast is de toegangsweg naar het plangebied in strijd met de bestemming 'Groen' en 'Water'. Ter plaatse van de dubbelbestemming 'Leiding' is het niet toegestaan zonder omgevingsvergunning een weg aan te leggen. Hiertoe dient bij de leidingbeheerder vooraf advies te worden ingewonnen.

De ontwikkeling kan middels een herziening van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt. Hierin wordt aantoonbaar gemaakt dat de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en dat er sprake is van voldoende kwaliteitsverbetering.

Er wordt op de verbeelding één bouwvlak opgenomen waarbinnen maximaal vier vrijstaande wooneenheden mogen worden opgericht.

Her verkeersverblijfsgebied wordt bestemd als 'Verkeer', evenals de toegangsweg richting het plangebied. Het groen met daarin geïntegreerd de parkeerplaatsen krijgt een groenbestemming.

De maximale bouwhoogte van de woningen bedraagt 3,5 meter; de goothoogte is gelijk aan de bouwhoogte, aangezien het hier gelijkvloerse woningen betreffen.

¹ Het plangebied lijkt niet aan te sluiten op de straat Aan de Loop. Er is echter een discrepantie tussen de feitelijke situatie en de bestemmingsplankaart van 'Kom Boekel'. In werkelijkheid sluit het plangebied aan op de straat.

2. Planbeschrijving

2.1 Bestaande situatie

De locatie Aan de Loop ong. betreft een deel van het perceel aan de Burgtstraat 49 te Boekel en het perceel ten westen hiervan Aan de Loop ong. Op de Burgtstraat 49 is een woning met een bijgebouw gelegen. Het perceel westelijk ervan is agrarisch in gebruik (als kwekerij).

Aan de noordzijde van het plangebied loopt de watergang Burgtse Loop. De omgeving van het plangebied bestaat uit een woonwijk met aan de noordzijde evenwijdig aan de Burgtse Loop een parkachtige omgeving.

De volgende foto toont een aanzicht op de locatie.



Figuur 4: Foto aanzicht plangebied met op voorgrond Burgtse Loop (bron: Flora- en fauna-inspectie op een locatie Aan de Loop te Boekel, Faunaconsult)

2.2 Gewenste situatie

De initiatiefnemer is voornemens op de locatie een viertal vrijstaande seniorenwoningen te realiseren.

Het perceel Burgstraat 49, waartoe het perceel ten zuiden van de Burgtse Loop behoort, wordt planologisch afgesplitst. Aangezien hier niets wijzigt aan de bestemming, maakt deze geen onderdeel uit van het plangebied.

Binnen het vigerende bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' heeft de locatie de bestemming 'Wonen'. Woningen zijn binnen deze bestemming echter uitsluitend toegestaan binnen de aangegeven bouwvlakken. Op de locatie is geen bouwvlak gelegen, waardoor de bouw van de woningen in strijd is met het bestemmingsplan.

Daarnaast is de ontsluitingsweg gelegen binnen de bestemming 'Groen' en kruist deze de bestemming 'Water' en de dubbelbestemming 'Leiding'. Ook hier is sprake van strijdigheid met het bestemmingsplan.

De ontwikkeling kan middels een herziening van het bestemmingsplan mogelijk worden gemaakt. Hierin wordt aantoonbaar gemaakt dat de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en dat sprake is van voldoende kwaliteitsverbetering.

De vier levensloopbestendige woningen worden éénlaags uitgevoerd. Hierdoor wordt de privacy van de omwonenden zoveel als mogelijk gewaarborgd; er is geen sprake van inkijk vanuit de woning op de omliggende percelen.

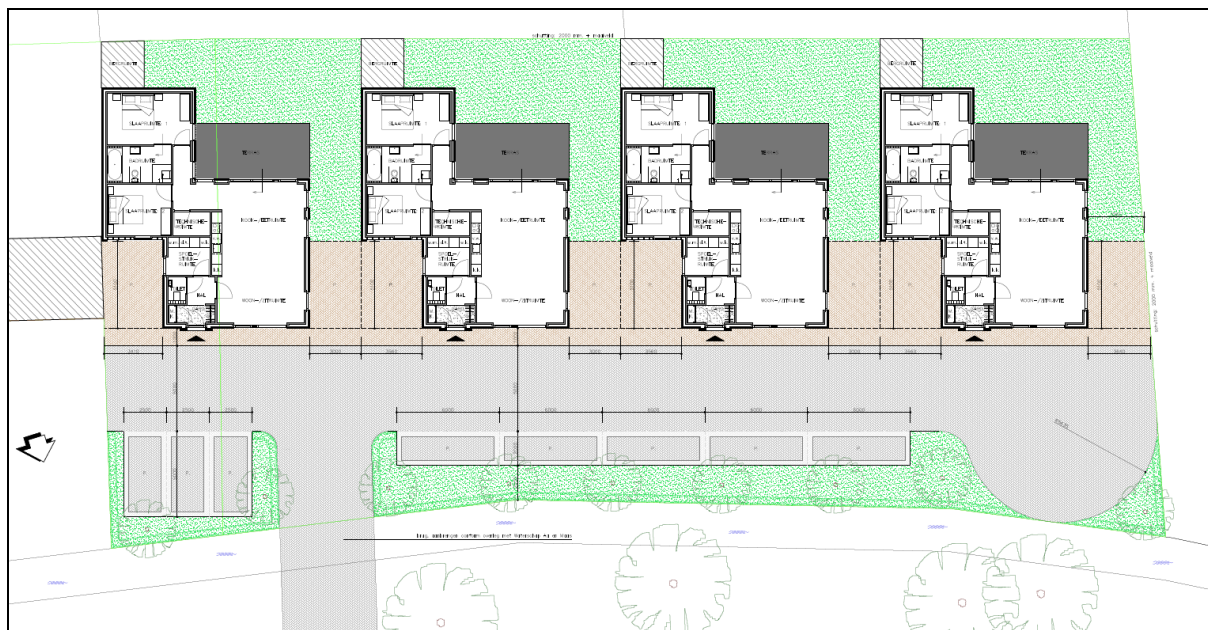
Het plan wordt ontsloten middels een (doodlopende) toegangsweg die aansluit aan de straat Aan de Loop in de noordelijk gelegen woonwijk en met een brug de Burtse Loop kruist.

Aan de westzijde van het plangebied wordt een mogelijkheid gecreëerd voor auto's om te keren.

Binnen het plangebied worden zowel bij de woningen parkeerplaatsen gerealiseerd als aan de noordzijde van de ontsluitingsweg, tussen de weg en de Burtse Loop.

Om een buffer te creëren tussen het plan en de noordelijke omgeving krijgen de gronden tussen de weg en de parkeerplaatsen een groene invulling (bomen en hagen rondom de parkeerplaatsen). Daarnaast worden de woningen voorzien van een achtertuin op het zuiden. Aangezien de woning zover mogelijk van de zuidelijk gelegen woningen worden gesitueerd in verband met privacy hebben de woningen geen voortuin.

De volgende figuur toont een impressie van de gewenste situatie.



Figuur 5: Uitsnede ontwerp plangebied

De volgende figuur laat het aanzicht van de voorgevels van de woningen zien.



Figuur 6: Aanzicht voorgevels woningen (noordzijde)

Voor een totaalbeeld en de inpassing van het plan in de omgeving zijn 3D-impressies opgesteld. Hierin zijn de nieuwe woningen ingetekend en ontstaat een indruk van de verhouding van de nieuwe woningen tot de bestaande omliggende woningen. Daarnaast is zowel het bestaande groen in de parkachtige omgeving aan

de oever van de Burgtse Loop als de nieuwe groenstrook aan de zijde van het plangebied weergegeven. Op deze manier ontstaat een beeld van het aanzicht en uitstraling van het plan met name vanuit noordelijke richting. De volgende figuren tonen de impressies.





Figuur 7: 3D-impressie woningen en ligging in omgeving

Maatschappelijke en stedenbouwkundige onderbouwing

Het uitgangspunt in deze is dat de ouderen vitaler zijn, ouder worden, zo lang mogelijk zelfstandig willen blijven wonen en bij voorkeur thuis in een zogenaamde, hierin specifiek te benoemen, levensloopbestendige eigen woning, die dan veelal zal moeten worden aangepast of anderszins nieuwbouw. De wens van deze ouderen is om de eigen regie te behouden.

De Wet maatschappelijke ondersteuning (Wmo) zorgt ervoor dat iedereen zo lang mogelijk zelfstandig kan blijven wonen en zorgen voor betere omstandigheden en meer mogelijkheden voor de senioren. Deze ouderhuisvestiging dient in een kern en in een sociale vertrouwende omgeving te worden opgenomen, waarvoor deze onderhavige locatie, gevormd door een gemengde omgeving van ouderen en jonge gezinnen, zich uitstekend leent, zeker in verband met het voorliggende aansluitend groengebied met daarin opgenomen een kinderspeelgelegenheid, wat dan tevens zal bijdragen om een kunnende gebeuren eenzaamheid voor deze toekomstige bewoners tegen te gaan.

De behoefte van de ouderen past het beste bij de traditionele woonvorm van het zogenaamde 'hofje'. Dus woningen van een eenzelfde architectonische opzet gelegen aan een 'binnentuin' en met onttrekking aan de waarneming buiten het direct bereik van de openbare weg, of in de tegenwoordige zin, zoals in de ter sprake zijnde idyllische situatie, gelegen aan een aangrenzend groengebied en toegankelijk gescheiden van de eenrichtingsweg 'Aan de Loop'.

In verband met de kleinschaligheid van onderhavig bouwplan en dat de connectiviteit in de samenleving veel heeft te maken met een vertrouwde woonomgeving, is op persoonlijk initiatief van de opdrachtgever, deze ertoe gekomen om dit project in eigen hand te nemen, in plaats van over te geven aan een geformaliseerde organisatie of dergelijke, en zo de verwezenlijking van deze vier seniorenwoningen met (technologische) faciliteiten te kunnen realiseren.

Het bouwen van deze woonbehoefte op een inpasbare inbreidingslocatie mag als een gelegen komende oplossing worden gezien en zal geen beschadiging met zich meebrengen voor de hier aangrenzende watergang Burgtse loop met een aanliggend langgerekt groengebied.

De kwaliteit, herkenbaarheid en de belevingswaarde ten opzichte van de omgeving zal buiten enige twijfel gewaarborgd blijven, zo niet worden vergroot.

3. Beleidskader

3.1 Rijksbeleid

3.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen voor ruimte en mobiliteit. Deze visie vervangt een aantal nationale nota's, waaronder de Nota Ruimte.

In de SVIR schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Het ruimtelijke beleid en mobiliteitsbeleid wordt meer aan provincies en gemeenten overgelaten. Hieronder valt bijvoorbeeld het landschapsbeleid, verstedelijking en het behoud van groene ruimte. De Rijksoverheid richt zich op nationale belangen, zoals een goed vestigingsklimaat, een degelijk wegennet en waterveiligheid.

Tot 2028 heeft het kabinet in de SVIR 3 Rijksdoelen geformuleerd:

- De concurrentiekracht vergroten door de ruimtelijk-economische structuur van Nederland te versterken (door het creëren van een aantrekkelijk (internationaal) vestigingsklimaat);
- De bereikbaarheid verbeteren;
- Zorgen voor een leefbare en veilige omgeving met unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden.

Onderhavige ontwikkeling is zeer kleinschalig van aard en omvang. De SVIR bevat geen specifieke regels voor een dergelijke ontwikkeling.

3.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Op 1 oktober 2012 is aan het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), waarin rijksregels ten aanzien van de ruimtelijke inrichting van Nederland zijn verzameld, een aantal onderwerpen toegevoegd. Het gaat onder andere om de ecologische hoofdstructuur (momenteel Natuurnetwerk Nederland), elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond rijksvaarwegen. Het Barro bevat geen relevante regels die invloed uitoefenen op onderhavig plan.

3.1.3 Ladder voor duurzame verstedelijking

De ladder voor duurzame verstedelijking (art. 3.1.6 lid 2 Besluit ruimtelijke ordening) is ingericht voor een zorgvuldige afweging en transparante besluitvorming bij alle ruimtelijke en infrastructurele besluiten waardoor de ruimte in stedelijke gebieden optimaal wordt benut. De ladder moet verplicht worden toegepast bij ruimtelijke besluiten die een nieuwe stedelijke ontwikkeling (wonen, werken, detailhandel en overige stedelijke voorzieningen) mogelijk maken.

Op 1 juli 2017 is het Besluit ruimtelijke ordening gewijzigd, waarbij een nieuwe Laddersystematiek geldt. De Ladder is onder andere van toepassing op plannen voor wonen, die worden aangemerkt als nieuwe stedelijke ontwikkeling.

Op basis van jurisprudentie blijkt echter dat de realisatie van minder dan 12 woningen niet gezien wordt als een stedelijke ontwikkeling zoals gedefinieerd in het Bro. Dit betekent dat in onderhavig plan niet verder aan de Ladder hoeft te worden getoetst.

3.2 Provinciaal beleid

3.2.1 Omgevingsvisie Noord-Brabant

Op 14 december 2018 is de Omgevingsvisie Noord-Brabant ('De kwaliteit van Brabant; Visie op de Brabantse Leefomgeving') vastgesteld.

De Omgevingsvisie is een samenhangende visie op de fysieke leefomgeving en bevat de belangrijkste ambities voor de fysieke leefomgeving voor de komende jaren (tot 2050). Dat gaat om ambities op gebied van de energietransitie, een klimaatproof Brabant, Brabant als slimme netwerkstad en een concurrerende, duurzame economie. De visie geeft ook aan op welke nieuwe manieren de provincie met betrokkenen wil samenwerken aan omgevingsvraagstukken en welke waarden daarbij centraal staan.

De reden voor het opstellen van een Omgevingsvisie is de Omgevingswet, die naar verwachting in 2021 in werking treedt. In de Omgevingswet voegt het Rijk alle regels voor de fysieke leefomgeving samen; over ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. De nieuwe wet zorgt voor minder en overzichtelijke regels, een samenhangende benadering van de leefomgeving, ruimte voor lokaal maatwerk en betere en snellere besluitvorming. De wet verplicht provincies en gemeenten een visie op de leefomgeving te ontwikkelen.

Die visie is zelfbindend, dat wil zeggen dat een overheidslaag zich aan haar eigen visie moet houden. Een overheid kan de keuzes uit de Omgevingsvisie vastleggen in regels, de Omgevingsverordening. Aan die regels moeten overheden, bedrijven en burgers zich houden.

De Omgevingsvisie bevat geen specifiek beleid voor onderhavige ontwikkeling.

3.2.2 Ontwerp Omgevingsverordening Noord-Brabant

Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant hebben op 23 maart 2021 het ontwerp van de Omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld. Het ontwerp is opgesteld om te voldoen aan de nieuwe Omgevingswet.

De regels in de omgevingsverordening sluiten aan op de werkwijze van de Omgevingsvisie en de Omgevingswet. De regels sluiten verder aan bij vastgesteld beleid, bijvoorbeeld het diep, rond en breed kijken uit de Omgevingsvisie. Of de doelen en ambities voor duurzame energie uit de Energie-agenda of bij de uitwerking van beleid in het Regionaal waterprogramma.

De Omgevingswet vraagt dat provincies afwegen of het vanuit subsidiariteit nodig is om op provinciaal niveau rechtstreeks werkende (algemene) regels te stellen. In het algemeen geldt dat de inzet van de verordening in de provincie Noord-Brabant is beperkt tot die onderdelen van het beleid waarvoor het vanuit provinciale belangen nodig is om regels in te zetten, bijvoorbeeld omdat de provincie vanuit de wet verantwoordelijk is om bepaalde doelen te halen, of waarvoor het vanuit de wet verplicht is om regels te stellen in de verordening.

Bij het opnemen van instructieregels aan gemeente en waterschap geldt dat deze nodig zijn vanuit de opgaven en ambities uit de omgevingsvisie. Bij het vormgeven van de instructieregels geldt dat waar mogelijk is gewerkt met kaders die ruimte bieden voor eigen beleidsmatige invullingen. Voor enkele onderwerpen, zoals het Natuurnetwerk Brabant, beleid rondom de veehouderij of het voldoen aan omgevingswaarden is die ruimte beperkt.

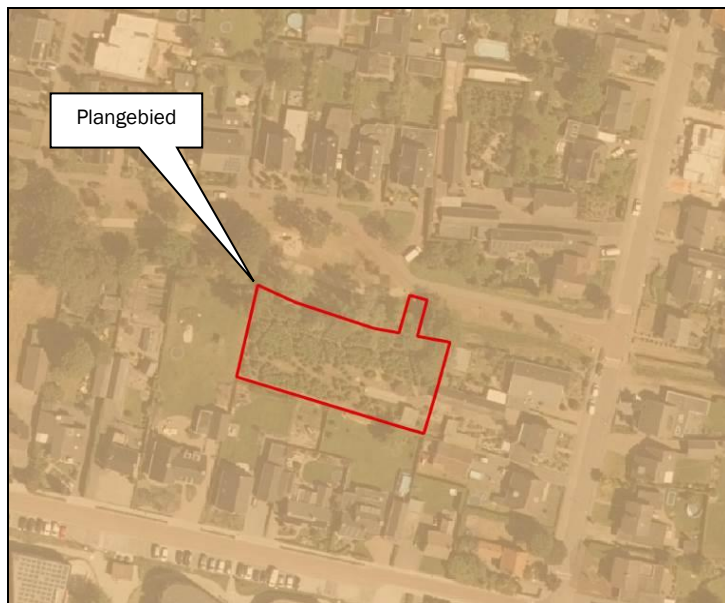
Ten opzichte van de huidige Interim omgevingsverordening is een aantal wijzigingen doorgevoerd. Een van de wijzigingen is dat de gebieden 'Verstedelijking afweegbaar' komt te vervallen. Gemeenten zijn daardoor zelf aan zet om gebaseerd op de diep-rond-breed methodiek uit de omgevingsvisie een afweging te maken waar stedelijke ontwikkeling het beste een plek kan krijgen.

Het beleid zoals opgenomen in de nieuwe Omgevingsverordening vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

3.2.3 Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant

Provinciale Staten van Noord-Brabant hebben op 25 oktober 2019 de Interim omgevingsverordening Noord-Brabant vastgesteld (geconsolideerd 8 december 2020), vooruitlopend op de Omgevingswet. Deze wet vervangt 26 wetten en verschillende regelsystemen op nationaal niveau. Vanwege de Omgevingswet moet ook de provincie haar regelsysteem aanpassen. Het doel van deze verordening is het bij elkaar brengen van alle regels (uit een aantal provinciale verordeningen) over de fysieke leefomgeving in één verordening. Deze verordening vervangt onder andere de Verordening ruimte Noord-Brabant.

Het plangebied is volgens de bijbehorende kaart gelegen binnen 'stedelijk gebied', 'landelijke kern' (zie volgende figuur).



Figuur 8: Uitsnede 'Instructieregels gemeenten: stedelijke ontwikkeling en erfgoed' Interim omgevingsverordening Noord-Brabant

De volgende regels zijn van toepassing op onderhavig initiatief:

- Artikel 3.5 Zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit;
- Artikel 3.6 Zorgvuldig ruimtegebruik;
- Artikel 3.42 Duurzame stedelijke ontwikkeling;

Zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit

In artikel 3.5 zijn regels opgenomen voor de zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit. Deze zijn opgenomen om een bijdrage te leveren aan een juiste balans tussen beschermen en benutten, Bij de evenwichtige toedeling van functies speelt de balans tussen beschermen en benutten een belangrijke rol. Bij de zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit gaat het zowel om het beschermen van waarden als het bijdragen aan de ontwikkeling van waarden en functies in een gebied. De zorgplicht voor een goede omgevingskwaliteit omvat een aantal basisprincipes in combinatie met een diepe en ronde manier van kijken, die afkomstig zijn uit de Brabantse omgevingsvisie: zorgvuldig ruimtegebruik, toepassing van de lagenbenadering en meerwaardecreatie.

Onderhavige ontwikkeling ziet op het planologisch mogelijk maken van een viertal nieuwe woningen. Het plangebied betreft een inbreidingslocatie, een perceel binnen het stedelijk gebied dat wordt herontwikkeld. In onderhavige rapportage wordt onderbouwd dat de ontwikkeling geen onevenredige aantasting vormt voor de in de omgeving voorkomende waarden.

Zorgvuldig ruimtegebruik

In artikel 3.6 worden de regels voor zorgvuldig ruimtegebruik weergegeven. Het principe van zorgvuldig ruimtegebruik is al geruime tijd in het provinciaal beleid verankerd en omvat diverse aspecten. Doel is om bestaand bebouwd gebied zo goed mogelijk te benutten. Het optimaal benutten van de bestaande bebouwde omgeving draagt bij aan het behoud van de openheid en kwaliteit van het buitengebied en aan hergebruik van leegkomende of bebouwingslocaties in zowel stedelijk als landelijk gebied.

Het voorkomen van onnodig nieuw ruimtebeslag in het landelijk gebied door nieuwvestiging is hierbij een belangrijk uitgangspunt.

Het voorkomen van onnodig nieuw ruimtebeslag krijgt ook vorm door eerst de mogelijkheden binnen bestaande bebouwde omgeving optimaal te benutten. Dat betekent niet dat alle fysieke ruimte benut moet worden voordat nieuw ruimtebeslag mogelijk is. Binnen stedelijk gebied is vanuit kwaliteitsoverwegingen bijvoorbeeld ook ruimte nodig voor groenvoorzieningen en voldoende opvang van water.

Een verbijzondering voor stedelijke ontwikkeling is dat er toepassing gegeven moet zijn aan de ladder voor duurzame verstedelijking, zoals opgenomen in het Besluit ruimtelijke ordening.

Een ander aspect van zorgvuldig ruimtegebruik is het uitgangspunt dat gebouwen, bouwwerken en andere permanente voorzieningen worden geconcentreerd binnen het bouwperceel. Het is niet wenselijk dat overal 'los' in het landelijk gebied dergelijke voorzieningen worden opgericht.

Onderhavig initiatief betreft een inbreidingsontwikkeling, waarbij vier vrijstaande seniorenwoningen worden gerealiseerd op een perceel dat agrarisch in gebruik is, maar in het bestemmingsplan de enkelbestemming 'Wonen' heeft. Het plangebied staat aangemerkt als een inbreidingslocatie in de woonvisie van de gemeente Boekel. Volgens de woonvisie wil de gemeente Boekel in de periode tot en met 2029 tenminste 615 woningen toevoegen aan haar woningvoorraad. Met name het voorzien in de behoefte aan kleine, levensloopbestendige woningen is daarbij een belangrijk aandachtspunt (gelet op het toenemend aantal ouderen). Onderhavig initiatief past in deze wens. De woningen worden zo gebouwd dat zij voldoen aan de stedenbouwkundige eisen en bouwregels van het bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007'.

Aan de ladder voor duurzame verstedelijking hoeft niet verder te worden getoetst, aangezien de ontwikkeling niet valt onder de definitie van stedelijke ontwikkeling (zie onderbouwing in paragraaf 3.1.3). Ten aanzien van de gevolgen van de beoogde ontwikkeling op de omgeving wordt in het plan rekening gehouden met bodemkwaliteit, waterhuishouding, ecologische waarden en landschappelijke waarden en overige aspecten om te voldoen aan een goede ruimtelijke ordening (zie hoofdstuk 4 en 5).

De ontsluiting van het plangebied wordt in de beoogde situatie geregeld middels een aansluiting op de Aan de Loop. Voldoende parkeergelegenheid wordt binnen het plangebied geregeld.

Er wordt invulling gegeven aan het begrip zorgvuldig ruimtegebruik.

Duurzame stedelijke ontwikkeling

In artikel 3.42 zijn regels opgenomen voor duurzame stedelijke ontwikkelingen.

Een bestemmingsplan dat voorziet in de ontwikkeling van een locatie voor wonen, werken of voorzieningen ligt binnen stedelijk gebied en bevat een onderbouwing dat de ontwikkeling past binnen de regionale afspraken voor woningbouw en dat het een duurzame stedelijke ontwikkeling is.

Een duurzame stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen:

- a. bevordert een goede omgevingskwaliteit met een veilige en gezonde leefomgeving;
- b. bevordert zorgvuldig ruimtegebruik, waaronder de transformatie van verouderde stedelijke gebieden;
- c. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor productie en gebruik van duurzame energie;
- d. houdt rekening met klimaatverandering, waaronder het tegengaan van hittestress en voldoende ruimte voor de opvang van water;
- e. geeft optimaal invulling aan de mogelijkheden voor duurzame mobiliteit;
- f. draagt bij aan een duurzame, concurrerende economie.

Zorgvuldig ruimtegebruik is dat als basisprincipe is opgenomen vanuit de zorg voor een goede omgevingskwaliteit, is hierbij uitgangspunt. Dat betekent dat een stedelijke ontwikkeling voor wonen, werken of voorzieningen in beginsel plaatsvindt binnen stedelijk gebied en dat de ruimte binnen stedelijk gebied zo goed als mogelijk wordt benut. Hierbij past ook dat er wordt gekeken naar eventuele hergebruiksmogelijkheden van leegstaand of leegkomend erfgoed, zoals industriële complexen, kloosters, verzorgingshuizen et cetera. Vanuit de ladder voor verstedelijking die in het besluit ruimtelijke ordening is opgenomen gelden dienaangaande ook voorwaarden.

Omdat de stedelijke ontwikkeling van wonen, werken en voorzieningen ook bovengemeentelijke gevolgen kan hebben, worden hierover binnen het regionale overleg afspraken gemaakt. Het is belangrijk dat stedelijke ontwikkelingen op een juist niveau zijn afgestemd met andere initiatieven zowel vanuit kwantiteit als vanuit kwaliteit. In dit artikel wordt de koppeling met die afspraken gelegd, waardoor deze doorwerking krijgen bij de ontwikkeling van plannen.

Onderhavige ontwikkeling ziet op een wijziging van bestaand ruimtebeslag ten behoeve van een samenhangende structuur van stedelijke functies, maar het betreft geen stedelijke ontwikkeling in de zin van de Ladder voor duurzame verstedelijking. De ontwikkeling is gelegen binnen bestaand stedelijk gebied en past gelet op de aard en omvang hierbinnen.

Bij de bouw van de woningen zal gebruik worden gemaakt van duurzame bouwmaterialen en energiebesparende maatregelen (zoals zonnepanelen, warmtepompen).

Door de gemeente Boekel heeft regionale afstemming plaatsgevonden en zijn afspraken gemaakt over de nieuwbouw van woningen (RRO Wonen). Dit is vertaald in de woonvisie van de gemeente (zie paragraaf 3.3.2 van deze toelichting). De bouw van de woningen past binnen deze door de gemeente Boekel opgestelde afspraken.

Conclusie

De ontwikkeling voldoet aan de regels van de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant.

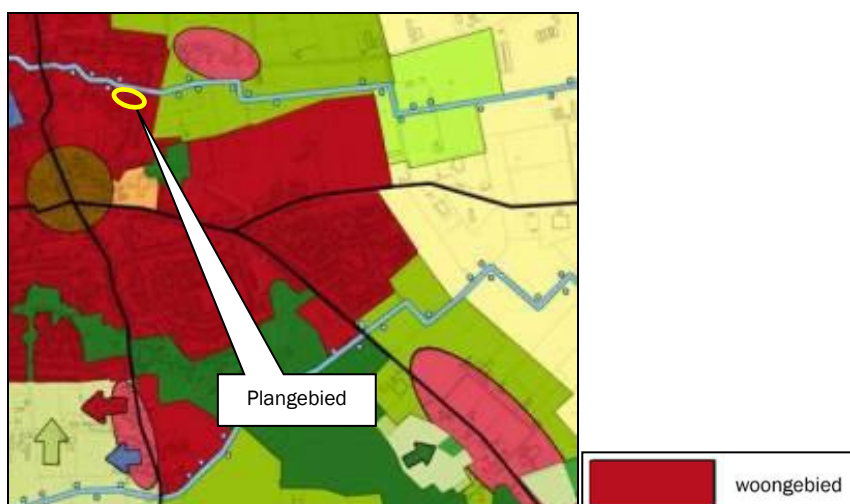
3.3 Gemeentelijk beleid

3.3.1 Structuurvisie Boekel

Op 13 oktober 2011 heeft de gemeenteraad van Boekel de Structuurvisie Boekel vastgesteld. Deze moet fungeren als een document op hoofdlijnen, dat kaderstellend is voor en richting geeft aan gewenste ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente.

In de volgende figuur is een uitsnede van de structuurvisiekaart van gemeente Boekel weergegeven. Hiermee wordt visueel inzichtelijk gemaakt wat de visie is ter plaatse van het plangebied.

Het plangebied is gelegen binnen de zone 'woongebied' en in een buurtschap (zie volgende figuur).



Figuur 9: Uitsnede kaart Structuurvisie Boekel

De woonkernen van de gemeente Boekel vervullen een belangrijke rol voor het accommoderen van de nieuwe ruimtevraag. Herstructurerings- en intensiveringsprocessen zijn in beginsel overal binnen het bestaand woongebied mogelijk waarbij dient te 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. Uitgangspunt is inbreiden voor uitbreiden. Nieuwbouw dient in maat en schaal te passen in zijn omgeving. Er dient op een dorpse manier gebouwd te worden, waarbij wordt gestreefd naar diversiteit per deelgebied voor wat betreft typologie en prijsklasse.

Onderhavige ontwikkeling ziet op het planologisch mogelijk maken van vier vrijstaande seniorenwoningen binnen de bebouwde kom (inbreiding-/herstructureringsopgave). Vanuit stedenbouwkundig oogpunt past het plan binnen de stedenbouwkundige opzet van de omgeving (vrijstaande woningen). De ontwikkeling past binnen het beleid zoals verwoord in de gemeentelijke structuurvisie.

3.3.2 Duurzaamheidsplan Boekel

De gemeente Boekel heeft recentelijk haar duurzaamheidsplan vastgesteld. Het duurzaamheidsplan geeft richting aan hoe de aanpak van het verduurzamen van de gemeente eruit kan zien. Het doel is van het duurzaamheidsplan is om Boekel toekomstbestendig te maken zodat er op een gezonde en comfortabele wijze in Boekel gewoond, gewerkt en geleefd kan worden. Daarbij horen acties die bijdragen aan een duurzame toekomst op de thema's energie, fysieke leefomgeving, circulaire economie en mobiliteit.

Ten aanzien van biodiversiteit wordt ingezet op behoud en versterking hiervan in de kernen en het buitengebied door het creëren van kansrijke nieuwe leefgebieden, door uitbreiding van de bestaande waardevolle gebieden in de kernen en het buitengebied.

Bij alle nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen is de norm dat minimaal 20% van het oppervlak groen wordt, waarbij het ook mogelijk is het dak of de gevels hiervoor in te zetten (bij voorkeur inheems groen).

Het voorliggend plan ziet op een groene invulling van het plangebied. In totaal wordt circa 28% van de oppervlakte van het plangebied aangewend voor groen.

Voor een onderbouwing van de groene invulling in het plangebied wordt verwezen naar de paragraaf 'Groen'.

Verder worden de woningen gasloos uitgevoerd en zullen grotendeels zelfvoorzienend zijn in energiebehoefte. Daarnaast wordt gebruikt gemaakt van duurzame bouwmaterialen.

3.3.3 Woonvisie 2020-2030

Het woonbeleid van de gemeente Boekel komt tot uiting in de Woonvisie 2020-2030.

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

De komende jaren wil de gemeente voldoende woningen bouwen om te voorzien in de grote behoefte. De provinciale raming van 615 woningen voor de periode tot en met 2029 wordt gezien als een indicatie, maar mag geen knellend keurslijf worden. Als uit de markt naar voren komt dat de woningbehoefte hoger of lager blijkt te liggen, moet daar op ingespeeld kunnen worden. Eventueel is daarvoor overleg met de provincie en de regiogemeenten in Noordoost Brabant nodig om de kwantitatieve woningproductie af te stemmen.

De nadruk in dit woningbouwprogramma ligt op het realiseren van vrijstaande koopwoningen en appartementen/grondgebonden nultredenwoningen. Met name het voorzien in de behoefte aan kleine,

levensloopbestendige woningen is daarbij een belangrijk aandachtspunt, gelet op het toenemend aantal ouderen en het maximaal faciliteren van jongeren om in Boekel te kunnen blijven wonen. Dit is van belang om de leefbaarheid en vitaliteit van de gemeente op peil te houden.

De woonvisie vormt een vertaling van de afspraken die zijn gemaakt in het Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) Wonen over de te bouwen woningen.

Met onderhavig plan worden vier woningen toegevoegd aan de gemeentelijke woningvoorraad. De te realiseren woningen passen binnen bovenstaande provinciale prognose en binnen de gemeentelijke woonvisie en woonprogrammering.

4. Ruimtelijke aspecten

4.1 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.

4.1.1 Gebiedsbescherming

Natura2000-gebieden

Natura2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. De bescherming van deze gebieden is gebaseerd op internationale verplichtingen (Vogel- en Habitatrichtlijn).

Per Natura2000-gebied zijn (instandhoudings)doelen (voor soorten en vegetatietypen) opgesteld. Iedereen die vermoedt of kan weten dat zijn handelen of nalaten, gelet op de instandhoudingsdoelen, nadelige gevolgen voor een Natura 2000-gebied kan hebben, is verplicht deze handelingen achterwege te laten of te beperken. Het bevoegd gezag kan schadelijke activiteiten beperken en eisen dat een vergunning op de Wnb wordt aangevraagd.

Het meest nabijgelegen Natura2000-gebied is Deurnsche Peel en Mariapeel op een afstand van ruim 16 kilometer.

Stikstofdepositie

Een belangrijke verstorende factor van Natura2000-gebieden vormt vermesting/verzuring als gevolg van de uitstoot van stikstof. Om de stikstofdepositie op omliggende Natura2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling in beeld te brengen is met het rekenprogramma Aerius Calculator een tweetal berekeningen gemaakt van de stikstofdepositie als gevolg van zowel de realisatiefase (de bouw van de nieuwe woningen) als de gebruiksfase van de woningen.

In de bijlage zijn de uitgangspunten voor de berekeningen en de resultaten toegevoegd. Het resultaat van de berekeningen voor zowel de realisatiefase als de gebruiksfase laat zien dat geen sprake is van een stikstofdepositie hoger dan 0,00 mol/ha/jaar.

Gelet hierop zijn geen significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de omliggende Natura2000-gebieden te verwachten als gevolg van stikstofdepositie.

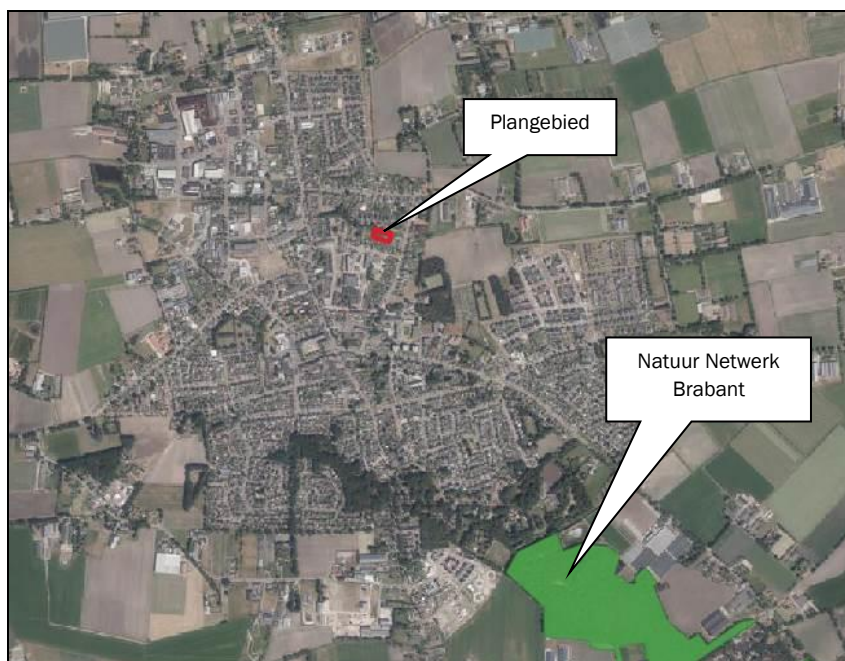
Overige verstorende effecten

Gelet op de ruime afstand tot de natuurgebieden zijn er geen significante effecten te verwachten op de gebieden als gevolg van overige verstorende factoren (zoals verstoring door licht, geluid, versnippering).

Natuur Netwerk Brabant

Natuur Netwerk Brabant (onderdeel van Natuur Netwerk Nederland) is een samenhangend geheel van natuurgebieden van (inter)nationaal belang met als doel de veiligstelling van ecosystemen met de daarbij behorende soorten, bestaande uit de meest waardevolle natuur- en bosgebieden en andere gebieden met belangrijke aanwezige en te ontwikkelen natuurwaarden. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat de natuurgebieden hun waarde verliezen.

Het meest nabijgelegen gebied behorende tot Natuur Netwerk Brabant is gelegen op een afstand van circa 1.200 meter ten zuidoosten van het plangebied (zie volgende figuur).



Figuur 10: Ligging Natuur Netwerk Brabant

Door de ontwikkeling worden geen natuurwaarden aangetast c.q. doorkruist.

4.1.2 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.

Flora- en faunainspectie

Binnen het plangebied is een flora- en faunainspectie uitgevoerd². Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat.

Algemene vogels

In het plangebied komen mogelijk beschermde vogelnesten voor tijdens het broedseizoen. Het gaat om vogels waarvan het nest niet jaarrond wordt beschermd of als strenger beschermd wordt beschouwd. Hiervoor zijn maatregelen die negatieve effecten voorkomen wel verplicht. Verstoring van broedvogels en vernietiging van vogelnesten kan worden voorkomen door de opgaande vegetatie en de bomen te verwijderen buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels). Door naleving van deze maatregel worden ten aanzien van vogels geen overtredingen op de Wet natuurbescherming begaan.

Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren en amfibieën voor, die onder de Wnb zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (zogenaamde A-soorten), waarvoor in Noord-Brabant een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud (Provinciale staten van Noord-Brabant, 2016). Wel geldt altijd de Zorgplicht (artikel 1.11 Wnb); deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten dieren die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen, zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

Vleermuizen

De bomen langs de Burgtse Loop fungeren mogelijk als vaste vliegroute en/of foerageergebied van vleermuizen. Omdat er hooguit enkele bomen worden gekapt, is er geen aantasting van een vaste vliegroute of foerageergebied te verwachten. Om verstoring van vleermuizen te voorkomen, mag er tot op een afstand van 10 meter van deze bomen alleen vleermuisvriendelijke buitenverlichting worden geplaatst; van de bomen af omlaag gerichte straatverlichting, met een scherpe bundel, zoals ledlampen. Hierbij kan worden gekozen voor amberkleurige UV-vrije led armaturen (Zoogdiervereniging, 2011) of rood licht (Spoelstra et al, 2017). Daarnaast is het voor vleermuizen aan te bevelen inlandse loofboomsoorten waar mogelijk te behouden en aan te planten (zij vormen een geschikte voedselbron voor insecten, die op hun beurt weer als voedsel voor vleermuizen kunnen dienen).

Conclusie

Uit de uitgevoerde onderzoeken blijkt dat geplande activiteiten niet leiden tot overtredingen van de Wet natuurbescherming. Een ontheffing van de wet is derhalve niet noodzakelijk.

Bij de bouw van de woningen worden de conclusies uit het rapport overgenomen. Binnen 10 meter van de bestaande bomen (die gehandhaafd blijven) wordt vleermuisvriendelijke buitenverlichting toegepast. Daarnaast blijven bestaande inheemse loofbomen (waar mogelijk) gehandhaafd en bestaat nieuwe aanplant uit inheemse soorten loofbomen.

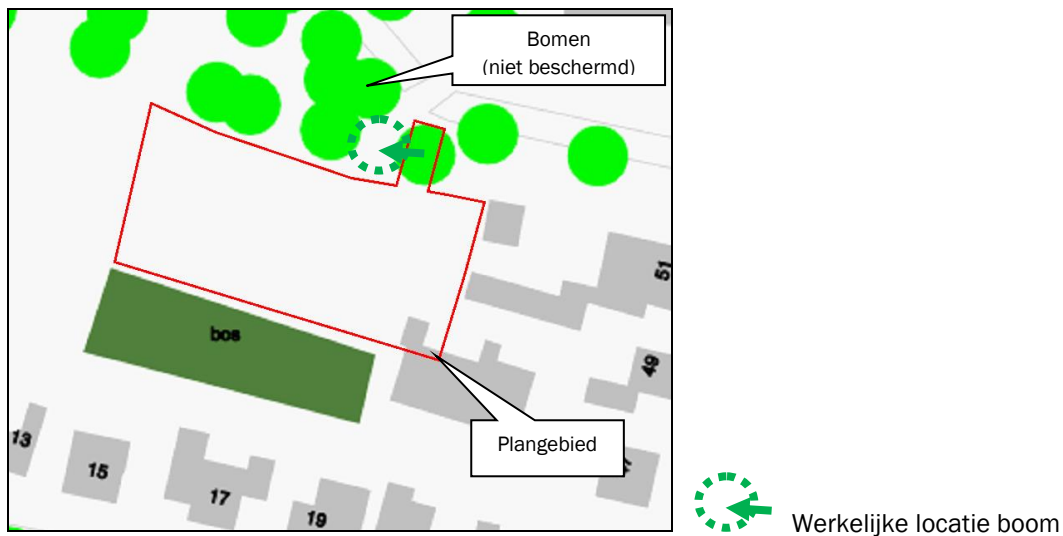
² Flora- en fauna-inspectie Aan de Loop ong. te Boekel, Faunaconsult, 25 maart 2021

4.2 Groen

Het plangebied is gelegen binnen de bebouwde kom, binnen het stedelijk gebied, waar ter plaatse geen sprake is van specifieke landschappelijke kenmerken en waarden die planologisch zijn vastgelegd. Er worden dan ook geen landschappelijke waarden aangetast door de ontwikkeling.

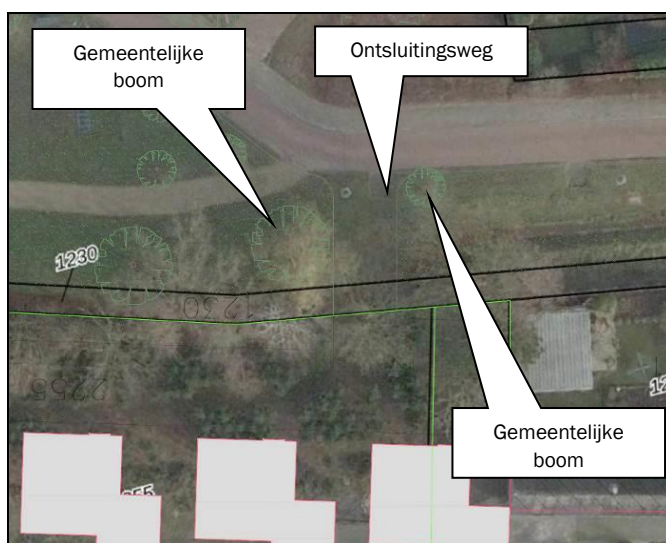
Bestaande bomen

Ten noorden van het plangebied ligt een parkachtige strook langs de Burtse Loop. Hier is een aantal bomen aanwezig. Deze staan aangegeven op de gemeentelijke kaart 'Beschermden bomen Boekel'. De volgende figuur toont een uitsnede van deze kaart waarop het waardevolle en te beschermen groen en bomen staan weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede kaart 'Beschermden bomen Boekel'

De met groene bolletjes aangegeven bomen betreffen echter gemeentelijke bomen die geen beschermde status hebben. Bovendien staat de boom die op de kaart ter plaatse van de ontsluitingsweg is weergegeven in werkelijkheid westelijker (zie volgende figuur). Dit betekent dat er geen gemeentelijke bomen hoeven te worden gekapt.



Groen

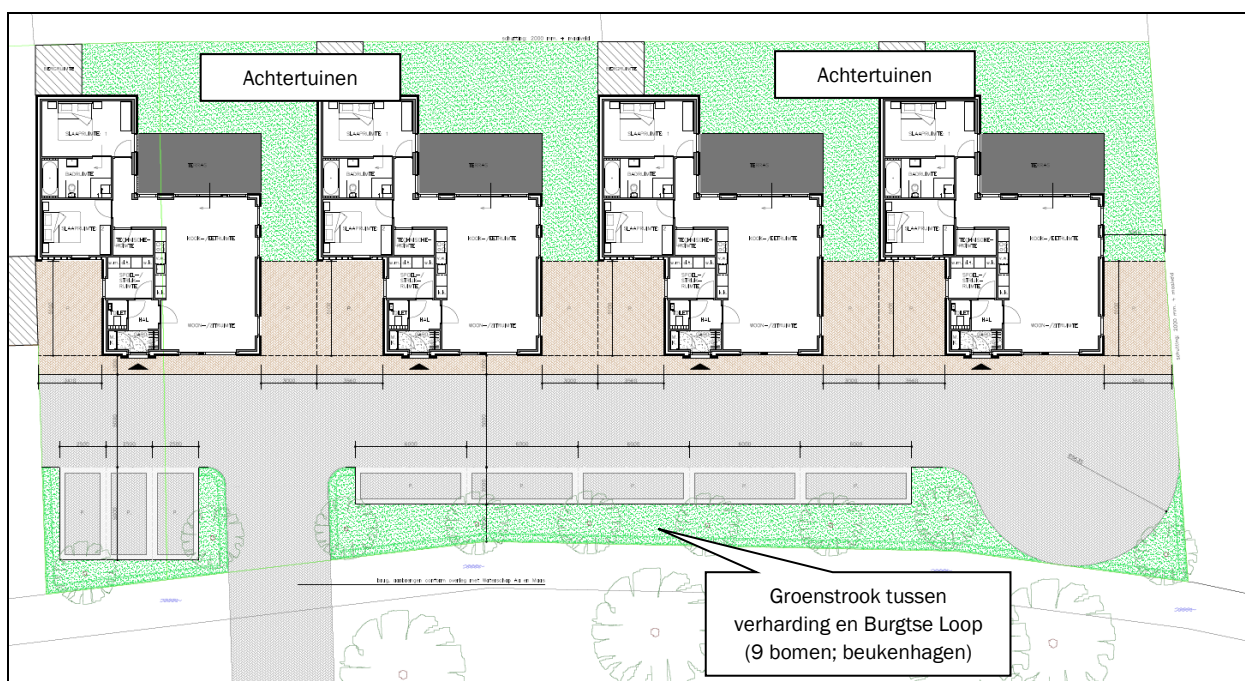
In het plangebied wordt nieuw groen aangebracht. Om een buffer te creëren tussen het plan en de noordelijke parkachtige omgeving krijgen de gronden tussen de weg en de parkeerplaatsen een groene invulling. Rondom de parkeerplaatsen wordt een haag aangebracht, waardoor het zicht op eventueel geparkeerde auto's en de woningen zoveel als mogelijk wordt beperkt. In totaal bedraagt hier de oppervlakte aan openbaar groen circa 130 m². Deze strook wordt op de verbeelding bestemd als 'Groen'. Op deze manier krijgt de ontwikkeling vanuit noordelijke richting een groene uitstraling in combinatie met het groen dat reeds aan de zijde van Aan de Loop aanwezig is.

In de regels van het bestemmingsplan wordt de uitvoering en het duurzame beheer van de groene inrichting met een voorwaardelijke verplichting geborgd.

De negen aan te planten bomen bestaan uit inheemse soorten als zwarte els, linde, kastanje en berk. De haag betreft een beukenhaag.

Daarnaast worden de woningen voorzien van een achtertuin op het zuiden (geen voortuin). In totaal bedraagt de oppervlakte tuin in het plangebied 360 m² (4 * 90 m²).

De volgende figuur toont de situering van het groen binnen het plangebied.



Figuur 13: Groen in plangebied

Een oppervlakte van 490 m² van het plangebied (1.740 m²) wordt aangewend voor beplanting. Dit komt neer op circa 28% van de oppervlakte van het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de eis uit het duurzaamheidsplan met betrekking tot de toepassing van groen binnen plannen.

De volgende figuren tonen een beeld van het groen in relatie tot de omgeving en het aanzicht vanuit noordelijke richting.



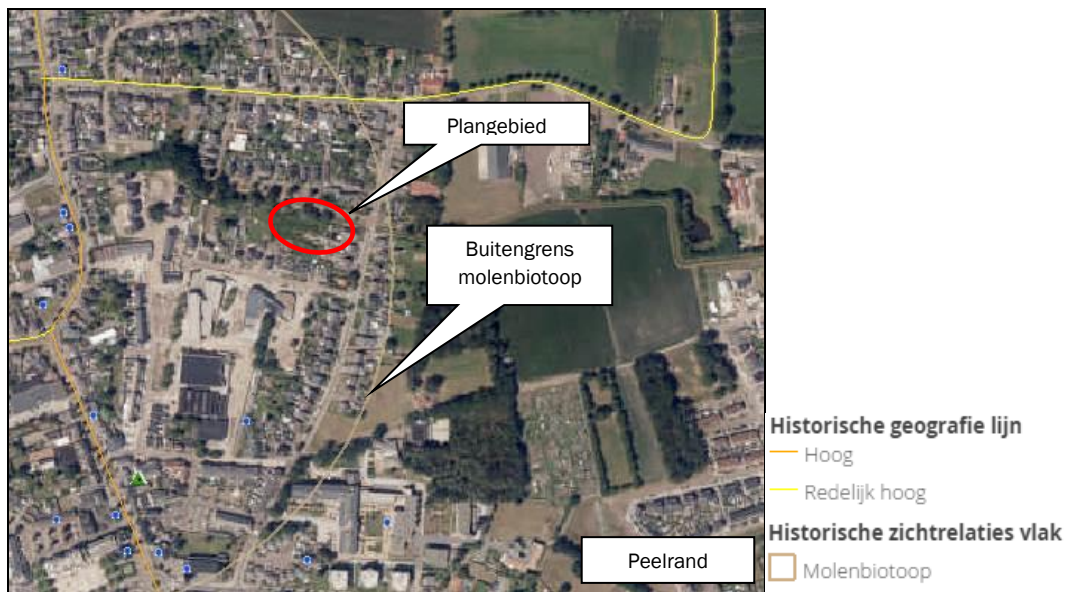
Figuur 14: Impressie groene invulling en aangezicht

4.3 Cultuurhistorie en archeologie

4.3.1 Cultuurhistorische waarden

Cultuurhistorie neemt een belangrijke plaats in de ruimtelijke ordening in. Met cultuurhistorische waarden dient bij het opstellen van ruimtelijke plannen rekening gehouden te worden in de vorm van bescherming en behoud van deze karakteristieke gebiedswaarden.

Volgens de 'Cultuurhistorische Waardenkaart 2010, herziening 2016' van de provincie Noord-Brabant is het plangebied gelegen binnen de cultuurhistorisch waardevolle regio 'Peelrand' (zie volgende figuur).



Figuur 15: Uitsnede 'Cultuurhistorische Waardenkaart 2010, herziening 2016' provincie Noord-Brabant

De Peelrand bestaat uit een ring van middeleeuwse dorpen op enige afstand van het voormalige veengebied van De Peel. Deze oude dorpen worden gekenmerkt door akkercomplexen, schaarse groenlanden en voormalige heidevelden. De heidevelden zijn in de negentiende en twintigste eeuw ontgonnen en grotendeels omgezet in landbouwgrond, waardoor er een waardevol mozaïek is ontstaan van oude en jonge ontginningen. Het doel binnen deze regio is onder andere het behoud door ontwikkeling of versterking van de samenhang van de dragende structuren van de regio en het verder ontwikkelen, beschermen en toeristisch-recreatief ontsluiten van de aanwezige cultuurhistorische waarden van de Peelrand in hun samenhang.

Het plangebied is gelegen binnen de kom Boekel en doet geen afbreuk aan de aanwezige cultuurhistorische waarden van de regio Peelrand.

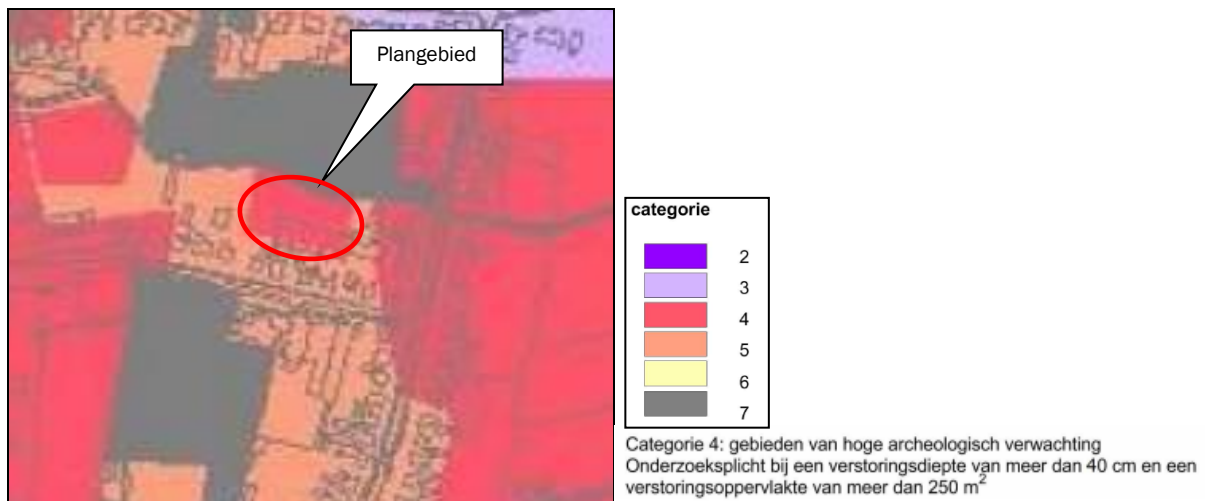
Daarnaast is het plangebied gelegen binnen de molenbiotoop van de molen aan de Julianastraat/ Wilhelminastraat. Molenbiotopen betreffen cirkelvormige zones rond traditionele windmolens, die van belang zijn voor de windvang en voor de landschappelijke uitstraling. De hoogte van de nieuwe woningen is dermate gering, dat deze geen belemmering vormen voor de windvang.

Het plan tast de cultuurhistorische waarden van het gebied niet aan.

4.3.2 Archeologische waarden

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.

Volgens de archeologische beleidskaart van de gemeente Boekel is het plangebied gelegen in een categorie-4-gebied, een gebied van hoge archeologische verwachting (zie volgende figuur).



Figuur 16: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Boekel

In dit gebied dient bij een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m² en een diepte van meer dan 40 centimeter een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. In de beoogde situatie wordt een viertal nieuwe woningen gebouwd met een totale oppervlakte van circa 570 m², waarmee de drempelwaarden worden overschreden.

Archeologisch onderzoek

Op de locatie is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in de vorm van een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek³.

Onderzoekresultaten

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de Peelhorst. Uit de gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wordt tevens duidelijk dat het plangebied zich bevindt op een overgangszone van hoog naar laag. Deze gradiëntzones waren interessante locaties voor jager - verzamelaars. Zij sloegen hun kampement het liefst op overgangszones op, omdat hier de meeste voedselbronnen voorhanden waren en drinkwater beschikbaar was. Op basis van het bureauonderzoek werd dan ook een middelhoge verwachting opgesteld voor archeologische resten uit de steentijd gekenmerkt door oppervlakkige concentraties vuurstenen artefacten. Er gold daarnaast een hoge verwachting voor landbouwers van het neolithicum tot en met de middeleeuwen, vanwege de mogelijke aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden in het plangebied. Dergelijke vindplaatsen worden gekenmerkt door nederzettingsafval en grondsporen. Deze verwachting werd ook deels bevestigd aan de hand van het verkennend booronderzoek. Uit dit onderzoek bleek dat er zich in het plangebied een esdek bevindt van gemiddeld 60 cm, met daaronder een natte C-horizont. Deze natte ondergrond was van nature niet geschikt voor bewoning of akkerbouw. Er worden hier dan ook geen archeologische resten meer verwacht. Gezien de lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden/worden verwacht. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Gelet op de resultaten wordt er geen archeologische dubbelbestemming aan het plangebied toegevoegd.

Het bevoegd gezag adviseert om in het gemeentelijk selectiebesluit op te nemen dat het omschreven gebied wordt vrijgegeven voor de voorziene planontwikkeling en (bouw)vergunning wordt verleend door de

³ RAAP-Rapport 5112, Plangebied Aan de loop te Boekel, Archeologisch vooronderzoek, RAAP Archeologisch Adviesbureau BV, 15 april 2021

Gemeente Boekel onder voorwaarde, dat bij eventuele toevallsvondsten hiervan melding wordt gedaan conform art. 5.10 van de Erfgoedwet, die vanaf 1 juli 2016 van kracht is.

Het aspect archeologie vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

4.4 Parkeren, verkeer en ontsluiting

4.4.1 Parkeren

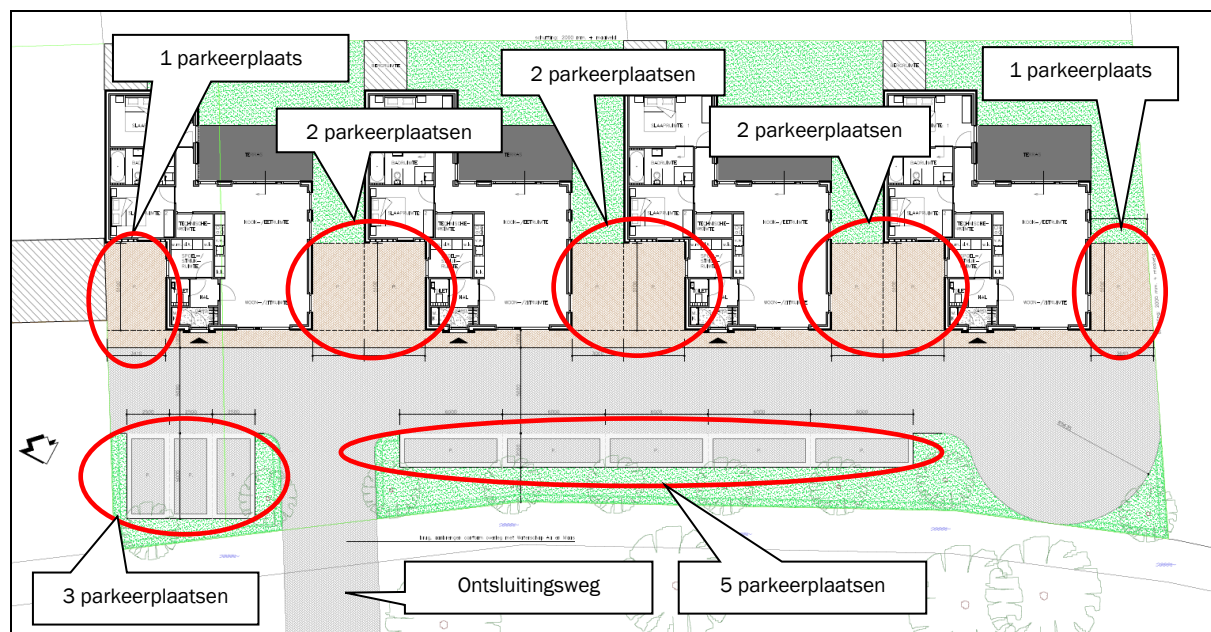
Het uitgangspunt ten aanzien van parkeren in de gemeente Boekel is dat parkeren moet plaatsvinden op eigen terrein. Bij het bepalen van de parkeerbehoefte in onderhavig plan wordt uitgegaan van de parkeernormen zoals gepubliceerd in de uitgave van CROW 'Toekomstbestendig Parkeren' (CROW, publicatie 318, december 2018). Hierbij worden voor de kenmerken van het gebied en de woningen als uitgangspunt genomen: 'weinig stedelijk/rest bebouwde kom' en de categorieën woningen 'koop, huis, vrijstaand'. In het plangebied is sprake van vier vrijstaande koopwoningen.

De volgende tabel geeft de parkeerbehoefte van het plan weer.

Tabel 1: Parkeerbehoefte initiatief

Categorie woning	Parkeernorm (aantal parkeerplaatsen)	Totaal
Koop, huis, vrijstaand (4)	1,9 per woning	7,6
Totaal		8

Bij elke woning wordt een tweetal parkeerplaatsen op eigen terrein aangelegd. Daarnaast worden in openbaar gebied nog eens acht parkeerplaatsen gerealiseerd (zie volgende figuur). Daarmee wordt ruimschoots voldaan aan de parkeernormen.



Figuur 17: Ligging parkeerplaatsen

4.4.2 Verkeer en ontsluiting

Verkeersgeneratie

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie die de ontwikkeling met zich meebrengt wordt uitgegaan van de kencijfers zoals gepubliceerd in de uitgave van CROW 'Toekomstbestendig Parkeren' (CROW, publicatie

318, december 2018). Hierbij gelden voor de kenmerken van het gebied en de woningen dezelfde uitgangspunten als bij het aspect parkeren.

De volgende tabel geeft het maximaal aantal verkeersbewegingen als gevolg van het plan weer.

Tabel 2: Verkeersgeneratie initiatief

Categorie woning	Verkeersgeneratie (aantal dagelijkse verkeersbewegingen ⁴)	Totaal
Koop, huis, vrijstaand (4)	7,8 per woning	31,2
Totaal		32

In totaal is er van en naar de locatie sprake van maximaal 32 dagelijkse verkeersbewegingen. Hierbij kan de kanttekening worden geplaatst dat het in onderhavig plan om seniorenwoningen gaat, waarbij over het algemeen het aantal verkeersbewegingen van en naar deze woningen lager ligt dan bij woningen waar bijvoorbeeld gezinnen met kinderen wonen. Dit wil zeggen dat de berekening in bovenstaande tabel een 'worst case-scenario' betreft.

Ontsluiting

Het plangebied wordt ontsloten via een weg die aan de noordzijde aansluiting vindt op de straat Aan de Loop. De ontsluitingsweg betreft een doodlopende weg, die aan de westzijde van het plangebied een kleine ronde maakt waar auto's de mogelijkheid hebben om te keren.

Op de locatie waar de ontsluitingsweg over de Burgtse Loop gaat wordt een brug aangebracht in plaats van een duiker.

De ontsluiting van het plangebied is weergegeven in de vorige figuur.

Verkeersroute

Het verkeer naar het plangebied rijdt via de Burgtstraat, Aan de Loop (een eenrichtingsstraat) naar de nieuwe ontsluiting naar het plangebied. Het uitgaande verkeer verlaat het plangebied via de straat Aan de Loop in westelijke richting en gaat ter hoogte van de Beatrixlaan in het heersende verkeersbeeld op. Hiermee is sprake van een heldere, overzichtelijke verkeersroute.

Verkeersveiligheid

De aansluiting van de toegangsweg van het plangebied op Aan de Loop vindt plaats ter hoogte van de eerste flauwe bocht van de Aan de Loop vanaf de Burgtstraat. De kruising wordt zo ingericht, dat er een overzichtelijk geheel ontstaat waarbij er vrij zicht is op zowel Aan de Loop als de toegangsweg. Deze kruising zal vrij blijven van hoge dichte beplanting, zodat reeds vanaf enkele tientallen meters zichtbaar is hoe de verkeersstromen er uit zien en hoe hierop geanticipeerd moet worden. Door het gebruik van verkeersborden, wegmarkering, drempels en/of verkeerstafel kan ervoor worden gezorgd dat de verkeerssituatie ter hoogte van de ontsluiting naar het plangebied zo veilig mogelijk is. Snelheid kan op deze manier worden afgeremd, waardoor de verkeerssituatie overzichtelijker en veiliger wordt dan in het geval zonder snelheidsbeperkende maatregelen.

Verder wordt de speeltuin die is gesitueerd in de groenstrook langs de Burgtse Loop rondom voorzien van een hekwerk, zodat spelende kinderen zich niet zomaar op de weg kunnen begeven.

⁴ Een verkeersbeweging wordt hier gedefinieerd als een enkele beweging. Indien een bewoner het huis verlaat en weer thuis komt, wordt dit geteld als 2 verkeersbewegingen.

5. Milieuaspecten

Milieuaspecten spelen een rol in de ruimtelijke planvorming wanneer aan een gebied functies worden toegekend die een milieubelasting doen ontstaan of doen toenemen. Door middel van een goede ruimtelijke ordening kan een milieubelasting ook worden beperkt of worden voorkomen, zodat wordt bijgedragen aan de duurzame ontwikkeling van de gemeente. Milieuaspecten worden daartoe integraal en vanaf een zo vroeg mogelijk stadium in het planvormingsproces betrokken. Hierdoor wordt het milieubelang volwaardig afgewogen tegen andere belangen die evenzeer claims leggen op de beschikbare ruimte.

5.1 Bodem

Wettelijke basis

In een bestemmingsplan dient rekening gehouden te worden met de bodemkwaliteit ter plaatse. De reden hiervoor is dat eventueel aanwezige bodemverontreiniging van groot belang kan zijn voor de keuze van bepaalde bestemmingen en/of voor de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan. De bodemtoets moet onder andere worden uitgevoerd bij het wijzigen of opstellen van een bestemmingsplan.

Bodemtoets

Een bodemonderzoek moet in bepaalde gevallen worden uitgevoerd om te kunnen beoordelen of de bodem geschikt is voor de geplande functie en of sprake is van een eventuele saneringsnoodzaak.

Verkennd bodemonderzoek

Binnen het plangebied is een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd⁵. Hierin is de bodemkwaliteit ter plaatse beoordeeld.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek. De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt geen belemmering voor de beoogde bouw van de seniorenwoningen.

De rapportage van het verkennd bodemonderzoek is toegevoegd als bijlage 5.

5.2 Water

Het plangebied is niet gelegen binnen of in de nabijheid van een beschermingszone van een grondwaterwingebied voor de openbare drinkwatervoorziening of een waterbergingsgebied. Onderhavige ontwikkeling vormt geen belemmering c.q. bedreiging voor de hydrologisch waardevolle en kwetsbare gebieden.

Een deel van het plangebied is gelegen binnen de beschermingszone van de naastgelegen watergang Burtse Loop; de gevolgen hiervan worden in hoofdstuk 6 beschreven.

De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. De waterhuishoudkundige gevolgen binnen het plan worden behandeld in de waterparagraaf (hoofdstuk 6).

5.3 Geurhinder en veehouderij

De Wet geurhinder en veehouderij schept het kader voor de onderbouwing van nieuwe plannen voor het aspect geur. De Wgv heeft ook consequenties voor de ontwikkeling van nieuwe ruimtelijke projecten. Dit wordt de omgekeerde werking genoemd. Een geurnorm is bedoeld om mensen te beschermen tegen geurhinder, omgekeerd moet het bevoegd gezag dan ook niet toestaan dat nieuwe projecten gerealiseerd worden op plaatsen waar de geurhinder onaanvaardbaar hoog is of door nieuwe ontwikkelingen te hoog zal

⁵ Rapport verkennd bodemonderzoek aan de Loop ong. te Boekel, Bodeminzicht, 29 april 2021

worden.

De grondslag hiervan ligt in de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Bij besluitvorming omtrent een bestemmingsplan moet worden bepaald of er sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. Er moet worden nagegaan of een partij onevenredig in haar belangen wordt geschaad.

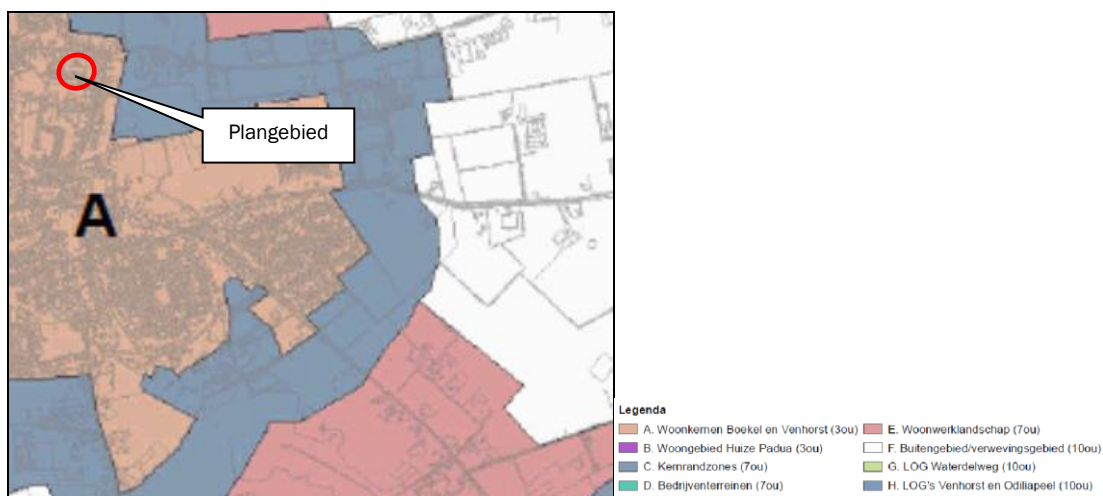
Ook voor geurhinder betekent dit dat de volgende aspecten nader onderzocht moeten worden:

- Wordt niemand onevenredig in zijn belangen geschaad? (Belang veehouderij; berekening middels voorgrondbelasting);
- Is er ter plaatse een goed woon- en verblijfsklimaat gegarandeerd? (Belang geurgevoelig object; berekening middels achtergrondbelasting).

Onder voorgrondbelasting wordt verstaan de individuele geurbelasting op het plangebied van de aanwezige veehouderijen in de omgeving van het plangebied (belang veehouderij). Onder achtergrondbelasting wordt verstaan de cumulatieve geurbelasting op het plangebied als gevolg van de aanwezige veehouderijen in de omgeving van het plangebied (belang geurgevoelig object).

Geurbeleid gemeente Boekel

Op 13 december 2012 heeft de gemeenteraad van Boekel de 'Verordening geurhinder en veehouderij' vastgesteld, die op 20 december 2012 in werking is getreden. In de verordening zijn specifieke geurnormen vastgesteld voor verschillende zones in de gemeente Boekel. Volgens de bijbehorende kaart is het plangebied gelegen binnen de zone 'Woonkernen Boekel en Venhorst', waar een geurnorm van 3,0 oue/m³ geldt (zie volgende figuur).



Figuur 18: Uitsnede kaart bij Verordening geurhinder en veehouderij gemeente Boekel

5.3.1 Beoordeling belangen veehouderijen (voorgrondbelasting)

Veehouderijbedrijven worden beschermd tegen geurgevoelige objecten. Dit betekent dat de rechten van de veehouderijbedrijven die kunnen worden ontleend aan de vigerende vergunning gerespecteerd dienen te worden.

Met de herontwikkeling van het plangebied worden gevoelige objecten toegevoegd. Echter, het plangebied is binnen het stedelijk gebied gelegen op geruime afstand van veehouderijbedrijven: de dichtstbij gelegen veehouderij (Burgt 10a: vleeskuiken- en rundveehouderij) is gelegen op een afstand van circa 360 meter van het plangebied. Daarnaast zijn andere woningen dicht bij deze en andere veehouderijbedrijven gelegen waardoor de nieuwe woningen geen belemmering vormen voor de ontwikkeling van de bedrijven.

5.3.2 Beoordeling woon- en leefklimaat (achtergrondbelasting)

De geurbelasting ten gevolge van meerdere intensieve veehouderijen in de omgeving vormt de achtergrondbelasting. De achtergrondbelasting bepaalt het woon- en leefklimaat op een locatie.

Middels het programma V-Stacks Gebied is de achtergrondgeurbelasting op het plangebied in de beoogde situatie bepaald. Hiervoor zijn gegevens van omliggende veehouderijbedrijven (binnen een straal van 2,0 kilometer van het plangebied) gebruikt, afkomstig uit het Web BVB (d.d. 17 mei 2021). De invoergegevens en resultaten zijn toegevoegd als bijlage aan deze rapportage.

Getoetst dient te worden aan de streefwaarde die geldt ter plaatse van de nieuwe woningen. De toetswaarde die in de 'Gebiedsvisie Gemeente Boekel, Wet geurhinder en veehouderij' wordt gehanteerd waarin nog sprake is van een acceptabel geurniveau binnen het 'Woongebied Boekel', bedraagt 10,0 ouE/m³.

In de berekening van de achtergrondbelasting is uitgegaan van het 'worst case'-scenario, waarbij de hoekpunten van het perceel zijn opgenomen als rand van het geurgevoelig object.

De volgende tabel geeft de geurbelasting weer op de receptorpunten van het plangebied.

Tabel 3: Achtergrondbelasting

Geurgevoelig object	Toetswaarde (ouE/m ³)	Achtergrondbelasting (ouE/m ³)
Hoekpunt 1	10	4,2
Hoekpunt 2	10	4,1
Hoekpunt 3	10	4,0
Hoekpunt 4	10	4,0

Er is sprake van een optimaal woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw op te richten woningen. Het aspect geur vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

5.4 Geluid

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.

5.4.1 Wegverkeerslawaai

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 woonwagendplaatsen). 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.

Alle wegen in de directe omgeving van het plangebied betreffen 30 km/uur-wegen zonder geluidzone. Het aspect wegverkeerslawaai vormt derhalve geen belemmering voor de bouw van de woningen. Een akoestisch onderzoek wegverkeerslawaai is derhalve niet noodzakelijk.

5.4.2 Industrielawaai

Ten aanzien van geluid worden de richtafstanden van de Handreiking 'Bedrijven en milieuzonering' van de VNG aangehouden. In de volgende paragraaf 5.5 'Bedrijven en milieuzonering' wordt onderbouwd dat het aspect geluid geen belemmering vormt voor onderhavige ontwikkeling.

5.5 Bedrijven en milieuzonering

Er dient voldoende ruimtelijke scheiding te zijn tussen hinderveroorzakende en hindergevoelige functies ter bescherming en/of vergroting van de woon- en leefkwaliteit. Als milieubelastende functies in het plangebied mogelijk worden gemaakt, dient de invloed op de omgeving inzichtelijk te worden gemaakt.

De VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' (2009) geeft per bedrijfsactiviteit richtafstanden met betrekking tot geur, fijn stof, geluid en gevaar die in de meeste gevallen kunnen worden aangehouden tussen een bedrijf en woningen om hinder en schade aan mensen in de directe omgeving van een ruimtelijke ontwikkeling binnen aanvaardbare normen te houden. De afstanden gelden in principe tussen de grenzen van de bestemmingsvlakken van het bedrijf en de gevoelige objecten.

De volgende figuur toont de meest nabijgelegen bedrijven in de omgeving van het plangebied.



Figuur 19: Ligging bedrijven rondom plangebied

De volgende tabel geeft de richtafstanden die gelden voor de bedrijven.

Tabel 4: Richtafstanden VNG-publicatie 'Bedrijven en milieuzonering'

Categorie bedrijvigheid	Indices en richtafstanden (meters)				Werkelijke afstand (meters)
	Geur	Stof	Geluid	Gevaar	
Burgt 4 (champignonkwekerij)					
Champignonkwekerijen (algemeen)	30	10	30	10	170

Parkweg 10 en 36 (basisscholen)					
Scholen voor basis- en algemeen voortgezet onderwijs	0	0	30	0	50

Er wordt voldaan aan de richtafstanden. Het aspect bedrijven en milieuzonering vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling. Op basis van bovenstaande kan worden geconcludeerd dat sprake is van een acceptabel woon- en leefklimaat ter plaatse van de nieuw op te richten woningen en dat omliggende bedrijven niet worden belemmerd in hun bedrijfsvoering.

5.6 Luchtkwaliteit

Wet luchtkwaliteit

Sinds 15 november 2007 zijn de belangrijkste bepalingen over luchtkwaliteitseisen opgenomen in de Wet milieubeheer (hoofdstuk 5, titel 5.2 Wm). Titel 5.2 handelt over luchtkwaliteit; daarom staat deze ook wel bekend als de 'Wet luchtkwaliteit'. Specifieke onderdelen van de wet zijn uitgewerkt in amvb's en ministeriële regelingen.

De kern van de 'Wet luchtkwaliteit' bestaat uit de (Europese) luchtkwaliteitseisen. Verder bevat zij basisverplichtingen op grond van de richtlijnen, namelijk: plannen, maatregelen, het beoordelen van luchtkwaliteit, verslaglegging en rapportage. De wet regelt het zogenaamde Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL). Daarbinnen werken het Rijk, de provincies en gemeenten samen om de Europese eisen voor luchtkwaliteit te realiseren.

In bijlage 2 van de Wet milieubeheer zijn grenswaarden opgenomen zoals bedoeld in artikel 4.9 en 5.2 van deze wet. Voor zwevende deeltjes (PM_{10}) zijn in paragraaf 4 van deze bijlage de volgende normen opgenomen; een jaargemiddelde achtergrondconcentratie van maximaal 40 μg per m^3 en een 24-uursconcentratie van 50 μg per m^3 dat maximaal 35 keer per jaar mag worden overschreden.

Niet in betekende mate bijdragen

In de Algemene Maatregel van Bestuur 'Niet in betekende mate bijdragen' (Besluit NIBM) en de ministeriële regeling NIBM (Regeling NIBM) zijn de uitvoeringsregels vastgelegd die betrekking hebben op het begrip NIBM. Per 1 augustus 2009 geldt als NIBM 3% van de grenswaarde.

In de Regeling NIBM is een lijst met categorieën van gevallen (inrichtingen, kantoor- en woningbouwlocaties) opgenomen die Niet in Betekende Mate bijdragen aan de luchtverontreiniging. Deze gevallen kunnen zonder toetsing aan de grenswaarden voor het aspect luchtkwaliteit uitgevoerd worden. Ook als het bevoegd gezag op een andere wijze, bijvoorbeeld door berekeningen, aannemelijk kan maken dat het geplande project NIBM bijdraagt, kan toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit achterwege blijven.

Toetsing initiatief

De achtergrondconcentratie fijn stof ter plaatse van de locatie bedraagt 16,68 $\mu g/m^3$ ⁶. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke fijn stof norm. Er is sprake van een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Om te beoordelen of het beoogde initiatief NIBM bijdraagt, is de NIBM-tool (versie 2021) ingevuld. Hierin is de bijdrage berekend bij het aantal dagelijkse voertuigbewegingen van maximaal 32 (8 per woning). De volgende figuur toont het resultaat.

⁶ RIVM, Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland

Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit		
Jaar van planrealisatie		2022
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		32
Aandeel vrachtverkeer		0,0%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0,02
	PM ₁₀ in µg/m ³	0,00
Grens voor "Niet In Betekende Mate" in µg/m ³		1,2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 20: NIBM-tool

De verkeersbewegingen als gevolg van het gebruik van de nieuwe woningen heeft geen significante invloed op de luchtkwaliteit. Het plan is te kleinschalig om in betekende mate bij te dragen aan een verandering/verslechtering van de luchtkwaliteit. Het aspect luchtkwaliteit vormt geen belemmering voor de beoogde ruimtelijke ontwikkeling.

5.7 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. Kwetsbaar zijn onder meer woningen, onderwijs- en gezondheidsinstellingen, en kinderopvang en -dagverblijven.

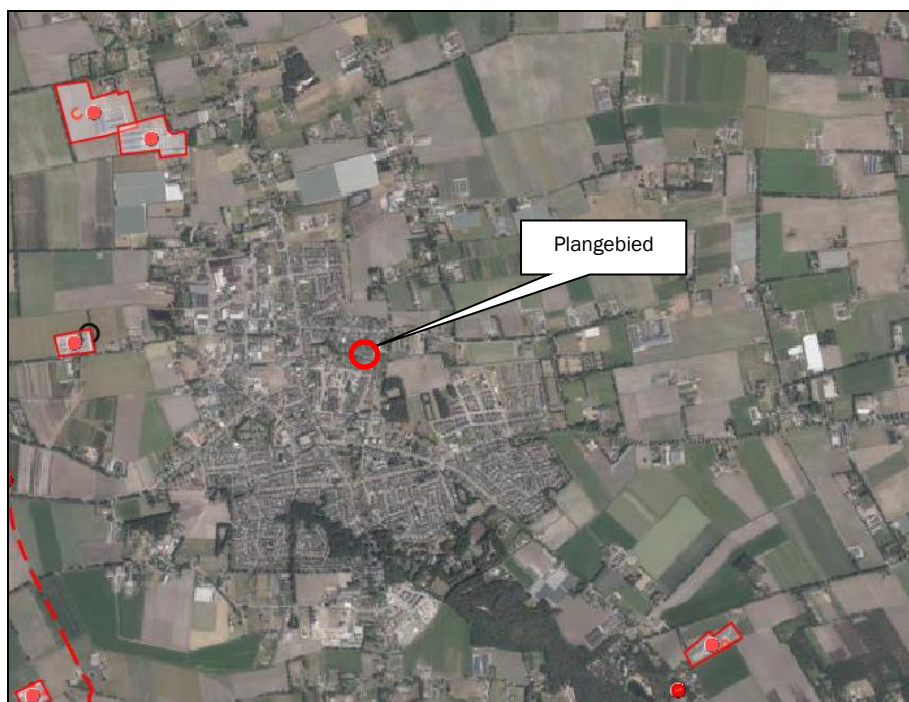
Bij ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met dit aspect. Daartoe moeten de risico's voor de bevolking, die verbonden zijn aan gevaar veroorzakende activiteiten, in beeld worden gebracht.

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.

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 (zie volgende figuur).



Figuur 21: Uitsnede risicokaart omgeving plangebied

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor onderhavige ontwikkeling.

5.8 Kabels en leidingen

Direct ten noorden van de Burtse Loop is een rioolpersleiding gelegen. De toegangsweg tot het plangebied kruist deze leiding. Ter plaatse van de dubbelbestemming 'Leiding - Riool' is het niet toegestaan zonder omgevingsvergunning een weg aan te leggen. Hiertoe dient bij de leidingbeheerder vooraf advies te worden ingewonnen.

Voor de riooltransportleiding geldt een beschermingszone van 3,5 m aan weerszijden ervan, gemeten vanuit het hart van de leiding. Binnen deze beschermingszone is het niet toegestaan diepwortelende beplantingen of bebouwing aan te brengen.

5.9 Duurzaamheidsaspecten

De gemeente Boekel heeft duurzaamheid hoog in het vaandel. Uiteraard zullen alle woningen gasloos gebouwd worden. Daarnaast wordt ook ingezet op hogere duurzaamheidseisen.

De vier seniorenwoningen zullen minimaal moeten voldoen aan 'nul op de meter' (NOM). In een NOM-woning 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. De ontwikkeling dient hydrologisch neutraal te worden uitgevoerd. De initiatiefnemer zorgt ervoor dat het hemelwater, dat op de verharding valt, op eigen terrein te verwerken door middel van infiltratiekragen.

6. Waterparagraaf

6.1 Watertoets

Sinds 1 november 2003 is de zogenaamde watertoets verplicht. Het doel van de watertoets is te waarborgen dat waterhuishoudkundige doelstellingen expliciet en op evenwichtige wijze in beschouwing worden genomen bij alle waterhuishoudkundig relevante plannen en besluiten. Een watertoets maakt de mogelijke negatieve invloeden van het initiatief binnen het plangebied inzichtelijk. Tevens geeft de watertoets de oplossingsrichtingen aan waarmee mogelijke optredende negatieve invloeden beperkt of ongedaan kunnen worden gemaakt. Het waterkwaliteitsbeheer en het waterkwantiteitsbeheer in Boekel is in handen van de gemeente Boekel en het Waterschap Aa en Maas.

6.2 Waterbeleid

Met betrekking tot de waterhuishouding zijn diverse beleidsstukken relevant. Genoemd kunnen worden: Nationaal Waterplan 2016-2021, Provinciaal Milieu- en Waterplan van de provincie Noord-Brabant, Waterbeheerplan 2022-2027 Waterschap Aa en Maas, Keur Waterschap Aa en Maas, Vierde Nota Waterhuishouding, Nationaal bestuursakkoord water, Beleidsbrief regenwater en riolering en het Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan. Centraal in het waterbeleid is dat water een belangrijk sturend element is in de ruimtelijke ordening. De waterhuishouding legt daarmee een ruimteclaim waaraan voldaan moet worden. Daarbij zijn de volgende strategieën leidend:

- Vasthouden-bergen-afvoeren (waterkwantiteit);
- Voorkomen-scheiden-zuiveren (waterkwaliteit).

Waterbeheerplan 2022-2027 Waterschap Aa en Maas

In het Waterbeheerplan 2022-2027 staan de doelstellingen van waterschap Aa en Maas voor de periode 2022-2027. Hierin wordt beschreven wat gedaan moet worden om die doelen te halen. Hierdoor weten de inwoners van het werkgebied en de partners wat ze van het waterschap kunnen verwachten. Met dit plan wordt ook invulling gegeven aan de verplichting vanuit de Waterwet en de Verordening Water om een waterbeheerplan op te stellen. In de nieuwe Omgevingswet staat de verplichting om een waterbeheerprogramma op te stellen. De eisen aan een dergelijk programma zijn vergelijkbaar met de huidige eisen aan een waterbeheerplan. Het grootste verschil is dat de hoofdlijnen van het watersysteembeleid een plek krijgen in het Omgevingswet-instrument 'omgevingsvisie' van rijk, provincie en gemeenten. Hier wordt op ingegaan, om de maatregelen in dit waterbeheerplan in de goede context te kunnen plaatsen. De samenhang tussen de omgevingsvisies en dit plan vraagt om goede afstemming.

In het waterbeheerplan is een indeling gemaakt in programma's:

- Waterveiligheid;
- Klimaatbestendig en gezond watersysteem;
- Schoon water;
- Gezond en natuurlijk water;
- Het leveren van maatschappelijke meerwaarde

Keur Brabantse waterschappen

Voor waterhuishoudkundige ingrepen in het plangebied is de Keur waterschap Aa en Maas van toepassing. De Keur is een waterschapsverordening die gebods- en verbodsbepalingen bevat met betrekking tot ingrepen die consequenties hebben voor de waterhuishouding en het waterbeheer. Op grond van de keur is het onder andere verboden om handelingen te verrichten waardoor onderhoud, aanvoer, afvoer en/of berging van water kan worden belemmerd, zonder een ontheffing van het waterschap.

Beleidsregel hydrologische uitgangspunten bij de keurregels voor afvoeren van hemelwater

De drie Brabantse Waterschappen hanteren sinds 1 maart 2015 dezelfde (beleids)uitgangspunten voor het beoordelen van plannen waarbij het verhard oppervlak toeneemt. De Keur is in 2021 geactualiseerd.

Bij een toename en afkoppelen van het verhard oppervlak geldt het uitgangspunt dat plannen zoveel mogelijk hydrologisch neutraal worden uitgevoerd. De waterschappen maken bij het beoordelen van plannen met een toegenomen verhard oppervlak onderscheid tussen grote en kleine plannen. Hoewel er relatief veel kleine plannen zijn, veroorzaken deze op deelstroomgebiedsniveau nauwelijks een toename van de maatgevende afvoer. Het waterschap maakt grofweg onderscheid in projecten met een toename van verhard oppervlak van maximaal 500 m², toename van een verhard oppervlak tussen 500 m² en 10.000 m² en projecten met een toename van het verhard oppervlak van meer dan 10.000 m². Plannen met een verhardingstoename tot 500 m² zijn onder de nieuwe keur vrijgesteld van compensatie. Voor plannen met een verhardingstoename tussen 500 m² en 10.000 m² hanteert het waterschap een algemene (reken) regel (benodigde compensatie (in m³) = Toename verhard oppervlak (m²) * Gevoelheidsfactor * 0,06 (in m)).

Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2017-2022

In 2017 heeft de gemeente Boekel het Verbreed Gemeentelijk RioleringsPlan (VGRP) vastgesteld. Met dit plan 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. De planperiode van dit VGRP omvat de periode 2017 tot en met 2022.

Ten aanzien van hemelwaterzorgplicht streeft de gemeente in haar gebied naar een duurzame en doelmatige inzameling en transport van hemelwater, voor zover burgers en bedrijven zich daar redelijkerwijs niet van kunnen ontdoen tegen zo laag mogelijke kosten.

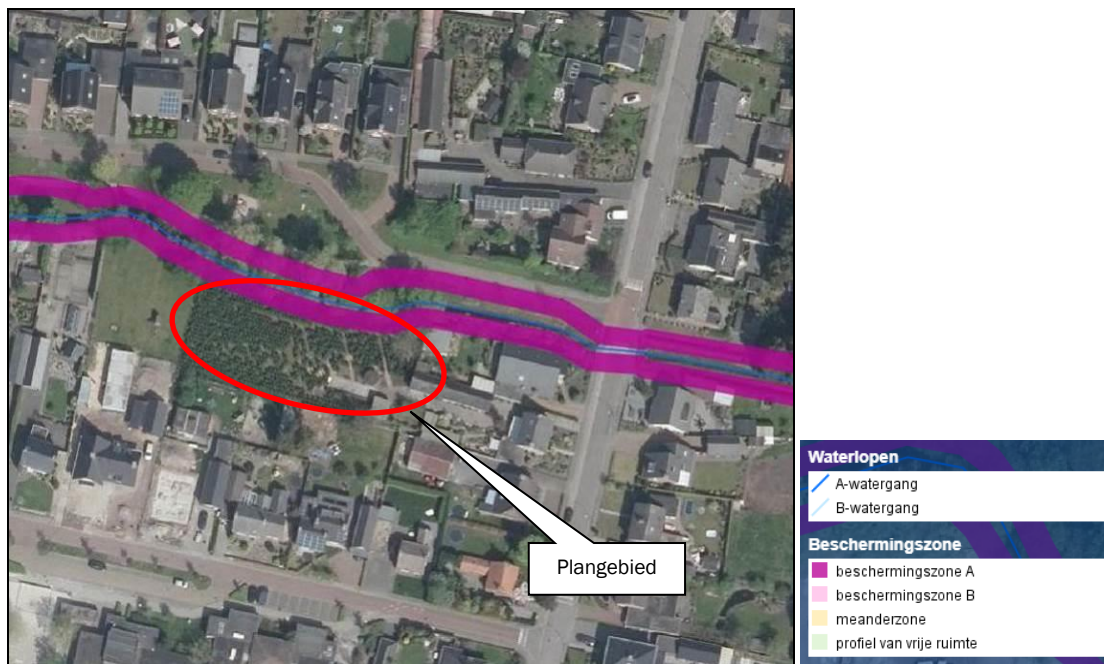
De belangrijkste aandachtspunten in het gemeentelijk hemelwaterbeleid zijn:

- Het actief benutten van kansen om hemelwater en stedelijk afvalwater te scheiden;
- Het versterken van de bewustwording van water bij particulieren en bedrijven;
- Een duurzame omgang met hemelwater en de ecologie van beken.

In het plan heeft de gemeente een afkoppelbeleid voor hemelwater geformuleerd. De gemeentelijke visie op het afkoppelen van hemelwater is scheiden van vuilwater en hemelwater in het overgrote deel van de gemeente op lange termijn bij vervangen van een gemengd stelsel ombouw naar een gescheiden riool (hierbij wordt infiltratie van hemelwater gestimuleerd), het direct scheiden van vuilwater en schoonwater in alle nieuwbouw en het aangrijpen van alle mogelijkheden om de afweging te maken om al of niet af te koppelen.

6.3 Oppervlaktewater

De volgende figuur toont de oppervlaktewateren die in de omgeving van het plangebied zijn gelegen.



Figuur 22: Ligging leggerwatergangen in beheer bij waterschap

Aan de noordzijde van het plangebied is de Burgtse Loop gelegen, een A-watergang in beheer bij het waterschap. Deze watergang heeft aan weerszijden een beschermingszone van 5 meter ten behoeve van het onderhoud van de watergang. Hierbinnen mogen zich geen obstakels bevinden. Bij de ontwikkeling wordt hier rekening mee gehouden; de zone wordt vrij gehouden van bebouwing. Wel zal binnen deze zone deels oppervlakteverharding worden aangelegd (ten behoeve van de toegangsweg en parkeerplaatsen). Voor de aanleg van parkeerplaatsen binnen de beschermingszone wordt een vergunning aangevraagd bij het Waterschap Aa en Maas.

Het waterschap heeft reeds in een vooroverleg aangegeven in te stemmen met de aanleg van de parkeerplaatsen binnen de beschermingszone (op 1 meter afstand van de watergang) indien er een zakelijk recht gevestigd kan worden aan de noordzijde van de Burgtse Loop ten behoeve van het onderhoud van de watergang.

De noordzijde dient in dit geval voldoende vrij te zijn van obstakels is, zodat deze voldoet voor onderhoud aan de waterloop en voldoet aan de regels uit de Keur. De betreffende zone is als park ingericht en derhalve geschikt voor voldoende onderhoud. Op een tweetal plekken zijn obstakels aanwezig die dienen te worden verwijderd/verplaatst; een boom aan de Burgtse Loop (westzijde) dient te worden verwijderd en een lantaarnpaal oostelijk van het plangebied dient te worden verplaatst om aan de regels van de keur te voldoen.

Gelet op de lage ligging van het plangebied en de kans dat bij de toenemende hevigheid aan piekbuien in de zomer de Burgtse Loop buiten zijn oevers treedt, wordt geadviseerd de woningen voldoende hoog aan te leggen om eventuele wateroverlast in de toekomst te voorkomen.

Ten behoeve van de toegangsweg tot het plangebied over de Burgtse Loop wordt een brug gerealiseerd. Hiertoe zal een vergunning worden aangevraagd bij het Waterschap Aa en Maas.

6.4 Omgang met hemelwater

De gemeente hanteert het uitgangspunt dat, mits dit doelmatig is, afvalwater en hemelwater zoveel mogelijk bij de bron gescheiden moeten worden. Voor een nieuwe aansluiting geldt dat hemelwater en afvalwater gescheiden aangesloten moeten worden.

Verhard oppervlak

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de oppervlaktes verharding (dakoppervlakte, parkeerplaatsen en ontsluiting van de weg in beoogde situatie.

Tabel 5: Verhard oppervlak bestaande en beoogde situatie

Verhard oppervlak	Toekomstige situatie (m ²)
Dakoppervlak (woningen en bijgebouwen)	441 ¹⁾
Parkeerplaatsen eigen terrein	131 ²⁾
Openbare parkeerplaatsen	98 ³⁾
Ontsluiting weg, weg en trottoir	515 ⁴⁾
Totaal	1.185

1) Oppervlakte per woning: 104 m²; oppervlakte per berging: 6,25 m².

2) Oppervlakte parkeerplaatsen eigen terrein: 5 * 18,75 m² en 3 * 12,5 m².

3) Oppervlakte openbare parkeerplaatsen: 5 * 12 m² en 3 * 12,5 m².

4) Breedte ontsluiting weg: 5,5 m; breedte weg 5 m; breedte trottoir 1 m.

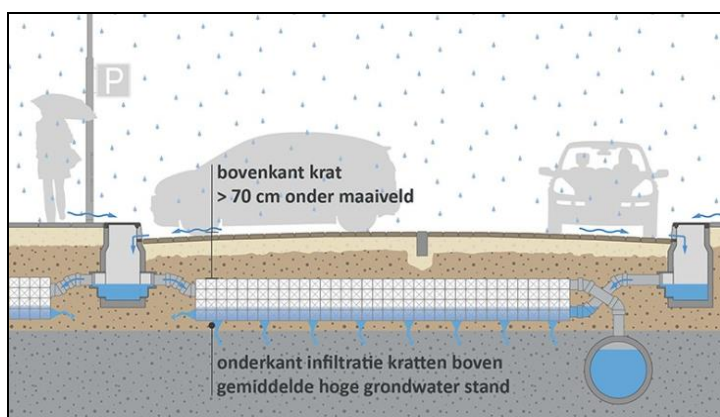
In de beoogde situatie is er sprake van een toename van het oppervlakte verhard oppervlak met 1.185 m². Dit betekent dat conform de Keur een compenserende maatregel noodzakelijk is voor de infiltratie van hemelwater. Ook op basis van het gemeentelijk hemelwaterbeleid dient een voorziening voor de infiltratie van hemelwater te worden getroffen.

Dimensionering hemelwaterbergingsvoorziening

Op basis van het hemelwaterbeleid dient 60 liter waterberging per m² verhard oppervlak gerealiseerd te worden (oftewel 60 mm per m²). Voor een oppervlakte van 1.185 m² komt dit neer op een bergingsvoorziening van minimaal 71 m³.

Voor het bergen van dit volume hemelwater worden infiltratiekratten toegepast. Deze worden onder het straatwerk aangebracht. De woningen worden afgekoppeld en het hemelwater afkomstig van het verhard oppervlak wordt afgevoerd naar de infiltratiekratten, zodat het ter plekke kan infiltreren.

De volgende figuur toont een schematische weergave van een doorsnede van infiltratiekratten onder de weg.



Figuur 23: Doorsnede van infiltratiekratten onder de weg (bron: www.rainproof.nl/toolbox/maatregelen/infiltratiekratten)

Gebruik niet logende materialen

Het gebruik van niet uitlogende materialen is conform het advies van de Dubo-richtlijn (Duurzaam Bouwen). In het Activiteitenbesluit staat dat niet verontreinigd hemelwater in principe in de bodem geïnfiltreerd kan worden of afgevoerd kan worden naar het oppervlaktewater, ook als dat in contact is geweest met oppervlakken als daken. Bij de bouw van de woningen zal geen gebruik worden gemaakt van onbehandelde uitlogende materialen zoals koper, zink en lood, teerhoudende dakbedekking (PAK's) en van

met verontreinigde stoffen verduurzaamd hout. Doordat het hemelwater niet vervuild is, is het geen probleem om het hemelwater te laten infiltreren.

Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat voldaan wordt aan het beleid van Waterschap Aa en Maas en de gemeente Boekel inzake de watertoets.

6.5 Omgang met huishoudelijk afvalwater

De nieuwe woningen worden aangesloten op de gemeentelijke riolering, waarop het huishoudelijk afvalwater wordt geloosd.

7. Uitvoerbaarheid

7.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

Het bestemmingsplan doorloopt als ontwerp respectievelijk vastgesteld en onherroepelijk bestemmingsplan de volgende procedure conform de artikelen 3.7 tot en met 3.9 van de Wet op de ruimtelijke ordening:

- 1) **Vorbereiding en vooroverleg** met diensten van rijk, provincie en waterschap;
Het Besluit ruimtelijke ordening (artikel 3.1.1) geeft aan dat burgemeester en wethouders bij de voorbereiding van een bestemmingsplan overleg voeren 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.

In het kader van de omgevingsdialoog hebben met de omwonenden van het plangebied diverse overlegmomenten plaatsgevonden. Het uiteindelijke plan is ten opzichte van de eerste versie van het plan gewijzigd naar aanleiding van de reacties van de omwonenden.

Met het aangepaste ontwerp is zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan de bezwaren en wensen van de omwonenden zoals aantasting van de privacy en het feit dat de woningen niet afgestemd waren op de doelgroep senioren.

Door in het uiteindelijke ontwerp voor één bouwlaag te kiezen zal de privacy van de omwonenden veel beter gewaarborgd blijven. Er is nu namelijk niet meer de mogelijkheid om vanuit de nieuwe woningen bij de omwonende in de tuin of in het huis te kijken. Daarnaast heeft dit nieuwe ontwerp minder voorzieningen (geen derde slaapruijnte en extra doucheruimte en toilet op de verdieping). Hierdoor zullen deze woningen senioren als potentiële kopers hebben en bijvoorbeeld geen gezinnen waar de omwonende bang voor waren.

Naar aanleiding van de omgevingsdialoog en diversen gesprekken met en tussen de initiatiefnemers, gemeente en/of de omwonende is het plan op enkele zwaarwegende punten aangepast om dit beter in de omgeving te laten opgaan.

Het aantal woningen is teruggebracht van vijf naar vier woningen. Dit heeft voor de omgeving meerdere positieve gevolgen. Doordat het aantal woningen met 20% afneemt zullen ook de extra vervoersbewegingen minder zijn dan ten opzichte van het eerste ontwerp. Daarnaast is op eigen terrein van het plan gezorgd voor extra parkeerplaatsen. Het totaal aantal parkeerplaatsen bedraagt in het uiteindelijke ontwerp 16 stuks (vier parkeerplaatsen per woning (boven de door de gemeente gestelde norm)). Hierdoor zal er geen extra parkeerdruk ontstaan ter plaatse van het reeds bestaande gedeelte van Aan de Loop.

Daarnaast is er door het terugbrengen van het aantal woningen extra ruimte ontstaan om meer groen in het plan te verwerken. De strook aan de voorzijde van het plan (tussen de weg in het plan en de Burgtse Loop) wordt voorzien van groen om de woningen meer in de omgeving op te laten gaan en hierdoor komen de woningen ook minder in het zicht.

- 2) **Ontwerp:** het ontwerpbestemmingsplan wordt gedurende een periode van 6 weken ter inzage gelegd. Eenieder wordt in de gelegenheid gesteld een zienswijze in te dienen.
- 3) **Vaststelling:** de gemeenteraad stelt vervolgens het bestemmingsplan (gewijzigd) vast. Vervolgens wordt het wederom voor een periode van 6 weken ter inzage gelegd en kunnen indieners van zienswijzen of andere belanghebbenden die redelijkerwijs niet in staat zijn geweest een zienswijze in te dienen, beroep instellen bij de Raad van State.

7.2 Economische uitvoerbaarheid

Per 1 juli 2008 is de Wet ruimtelijke ordening (Wro) in werking getreden. Met de inwerkingtreding van de Wro rust op de gemeente de verplichting tot het verhalen van kosten bij grondexploitatie via een exploitatieplan, tenzij kostenverhaal anderszins is verzekerd.

Met initiatiefnemer wordt een anterieure ontwikkelingsovereenkomst gesloten. In de overeenkomst zijn ontwikkelvoorwaarden (waaronder planschade) opgenomen.

8. Conclusie

De locatie Aan de Loop ong. te Boekel betreft een deel van het perceel aan de Burgtstraat 49 te Boekel en het perceel ten westen hiervan. Op de Burgtstraat 49 is een woning met een bijbehorend bouwwerk. Het perceel westelijk ervan is agrarisch in gebruik (als kwekerij). De initiatiefnemer is voornemens op de locatie een viertal vrijstaande seniorenwoningen te realiseren.

Op de locatie is de beheersverordening 'Kom Boekel' (vastgesteld op 14 december 2017) van toepassing. Hierin is vastgelegd dat de regels van het bestemmingsplan 'Kom Boekel 2007' voor het plangebied gelden. De ontwikkeling is in strijd met dit bestemmingsplan.

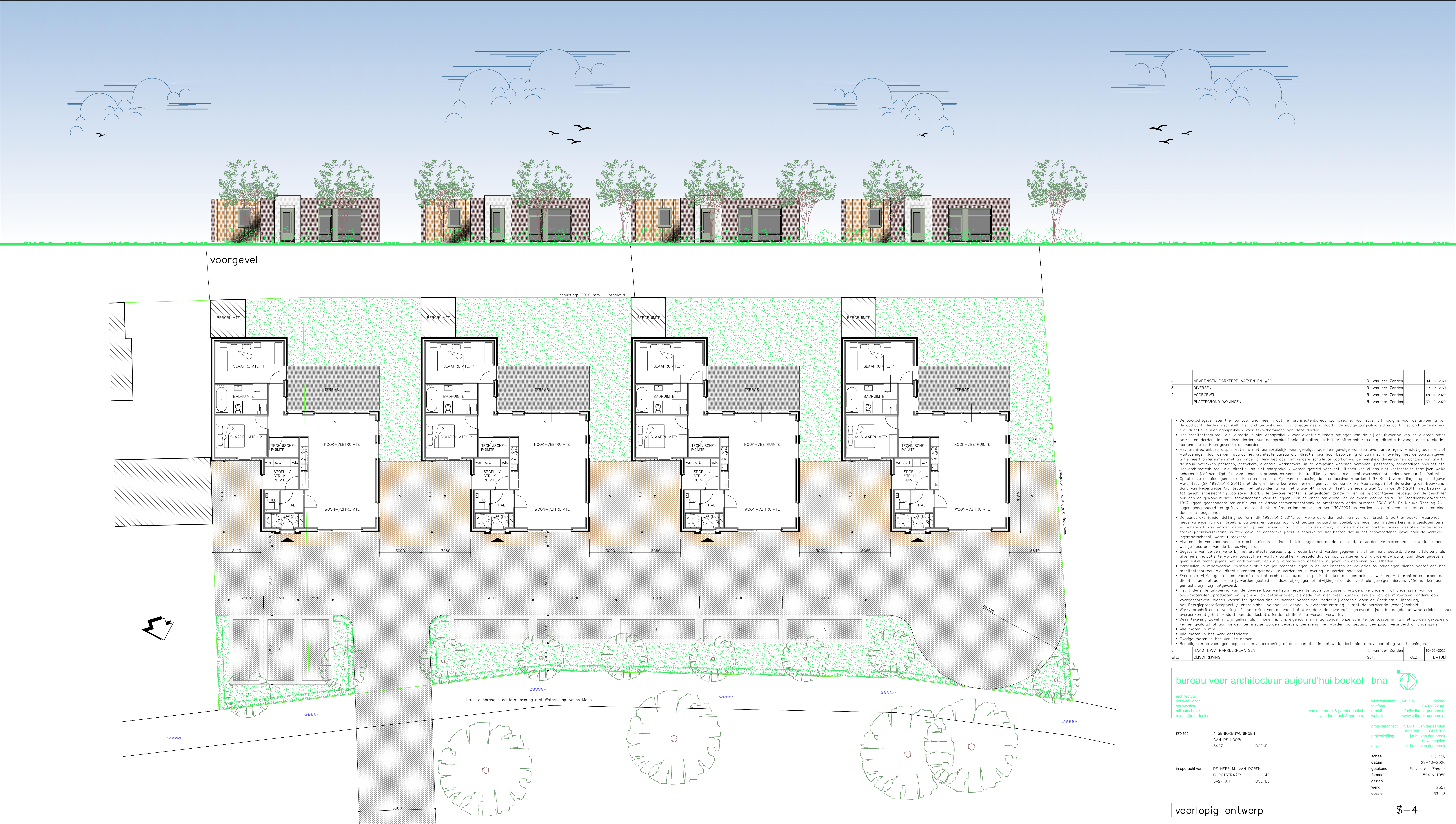
Het initiatief dient ruimtelijk en milieukundig inpasbaar te zijn in de omgeving.

De beoogde ontwikkeling voldoet aan alle geldende planologische en milieukundige voorwaarden:

- De ontwikkeling past binnen de beleidskaders van de provincie Noord-Brabant voor duurzame stedelijke ontwikkelingen binnen stedelijk gebied;
- De ontwikkeling past binnen het gemeentelijk beleid zoals verwoord in het Omgevingsplan, de Structuurvisie Boekel, het Duurzaamheidsplan Boekel en de gemeentelijk woonvisie;
- De in de omgeving voorkomende waarden (landschap, ecologie, cultuurhistorie, archeologie, hydrologie) worden niet onevenredig aangetast door het initiatief;
- De ontwikkeling wordt voorzien van een groene invulling, waarbij circa 28% van de oppervlakte bestaat uit groen (openbaar groen en tuin);
- Het initiatief is milieuhygiënisch aanvaardbaar. Voor alle milieuaspecten wordt voldaan aan de (verlaagde) richtafstanden uit de VNG-publicatie. Ten aanzien van het aspect geurhinder kan worden geconcludeerd dat het woon- en leefklimaat ter plaatse acceptabel is. De ontwikkeling vormt ook geen belemmering voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de omliggende (veehouderij)bedrijven;
- Er is sprake van een hydrologisch neutrale ontwikkeling. Er is sprake van een toename van verhard oppervlak waarvoor op basis van de Keur van het Waterschap Aa en Maas en het gemeentelijk beleid een compensatie noodzakelijk is voor de afvoer van hemelwater. Ten behoeve van de infiltratie van het hemelwater worden infiltratiekragen onder de verharding toegepast.

Er is sprake van een goede ruimtelijke ordening.

Bijlage 1 Situatietekening beoogde situatie



4	AFMETINGEN PARKEERPLAATSEN EN WEG	R. van der Zanden	14-09-2021
3	DIVERSEN	R. van der Zanden	27-05-2021
2	VOORGEVEL	R. van der Zanden	09-11-2020
1	PLATTEGROND WONINGEN	R. van der Zanden	30-10-2020

- De opdrachtgever stemt er op voorhand mee in dat het architectenbureau c.q. directie, voor zover dit nodig is voor de uitvoering van de opdracht, derden inschakelt. Het architectenbureau c.q. directie neemt daarbij de nodige zorgvuldigheid in acht. Het architectenbureau c.q. directie is niet aansprakelijk voor tekortkomingen van deze derden.
- Het architectenbureau c.q. directie is niet aansprakelijk voor eventuele tekortkomingen van de bij de uitvoering van de overeenkomst betrokken derden, indien deze derden hun aansprakelijkheid uitsluiten, is het architectenbureau c.q. directie bevoegd deze uitsluiting namens de opdrachtgever te aanvaarden.
- Het architectenbureau c.q. directie is niet aansprakelijk voor gevolgschade ten gevolge van foutieve handelingen, -nalatigheden en/of -uitvoeringen door derden, waarop het architectenbureau c.q. directie naar haar beoordeling al dan niet in overleg met de opdrachtgever, actie heeft ondernomen met als onder andere het doel om verdere schade te voorkomen, de veiligheid dienende ten aanzien van alle bij de bouw betrokken personen, bezoekers, cliënten, werknemers, in de omgeving wonende personen, passanten, onbenodigde overlast etc. Het architectenbureau c.q. directie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het uitlopen van al dan niet vastgestelde termijnen welke behoren bij/of benodigd zijn voor bepaalde procedures vanuit bestuurlijke overheden c.q. semi-overheden of andere bestuurlijke instanties.
- Op al onze aanbestedingen en opdrachten aan ons, zijn van toepassing de standaardvoorwaarden 1997 Rechtsverhoudingen opdrachtgever architect (SR 1997/DNR 2011) met de alle hierna komende herzieningen van de Koninklijke Maatschappij tot Bevordering der Bouwkunst Bond van Nederlandse Architecten met uitzondering van het artikel 44 in de SR 1997, alsmede artikel 58 in de DNR 2011, met betrekking tot geschillenbeslechting voorzover daarbij de gewone rechter is uitgesloten, zijnde wij en de opdrachtgever bevoegd om de geschillen ook aan de gewone rechter terbeschikking voor te leggen, een en ander ter keuze van de meest gerede partij. De Standaardvoorwaarden 1997 liggen gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te Amsterdam onder nummer 230/1996. De Nieuwe Regeling 2011 liggen gedeponeerd ter griffie van de rechtbank te Amsterdam onder nummer 139/2004 en worden op eerste verzoek terstond kosteloos door ons toegezonden.
- De aansprakelijkheid, dekking conform SR 1997/DNR 2011, van welke aard dan ook, van van den broek & partner boekel, waaronder mede vallende van den broek & partners en bureau voor architectuur aujourd'hui boekel, alsmede haar medewerkers is uitgesloten tenzij er aanspraak kan worden gemaakt op een uitkering op grond van een door, van den broek & partner boekel gesloten beroepsaansprakelijkheidsverzekering, in welk geval de aansprakelijkheid is beperkt tot het bedrag dat in het desbetreffende geval door de verzekeringmaatschappij wordt uitgekend.
- Alvorens de werkzaamheden te starten dienen de indicatietekeningen bestaande toestand, te worden vergeleken met de werkelijk aanwezige toestand van de bebouwingen c.a.
- Gegevens van derden welke bij het architectenbureau c.q. directie bekend worden gegeven en/of ter hand gesteld, dienen uitsluitend als algemene indicatie te worden opgevat en wordt uitdrukkelijk gesteld dat de opdrachtgever c.q. uitvoerende partij aan deze gegevens geen enkel recht jegens het architectenbureau c.q. directie kan ontfangen in geval van gebieken onjuistheden.
- Verschillen in uitvoering, eventuele abusievelijke tegenstellingen in de documenten en deviaties op tekeningen dienen vooraf aan het architectenbureau c.q. directie kenbaar gemaakt te worden en in overleg te worden opgelost.
- Eventuele wijzigingen dienen vooraf aan het architectenbureau c.q. directie kenbaar gemaakt te worden. Het architectenbureau c.q. directie kan niet aansprakelijk worden gesteld als deze wijzigingen of afwijkingen en de eventuele gevolgen hiervan, vóór het kenbaar gemaakt zijn, zijn uitgevoerd.
- Het tijdens de uitvoering van de diverse bouwwerkzaamheden te gaan aanpassen, wijzigen, veranderen, of anderszins van de bouwmaterialen, producten en opbouw van detailleringen, alsmede het niet meer kunnen leveren van de materialen, anders dan voorgeschreven, dienen vooraf ter goedkeuring te worden voorgelegd, zodat bij controle door de Certificatie-instelling, het Energieprestatierapport / energielabel, voldoet en geheel in overeenstemming is met de berekende (woon)eenheid.
- Werkvoorschriften, uitvoering of anderszins van de voor het werk door de leverancier geleverd zijnde benodigde bouwmaterialen, dienen overeenkomstig het product van de desbetreffende fabrikant te worden verwerkt.
- Deze tekening zowel in zijn geheel als in delen is ons eigendom en mag zonder onze schriftelijke toestemming niet worden gekopieerd, verspreid, vernietigd of aan derden ter inzage worden gegeven, benevens niet worden aangepast, gewijzigd, veranderd of anderszins.
- Alle maten in mm.
- Alle maten in het werk controleren.
- Overige maten in het werk te nemen.
- Benodigde maatvoeringen bepalen d.m.v. berekening of door opmeten in het werk, doch niet d.m.v. opmeting van tekeningen.

5	HAAG T.P.V. PARKEERPLAATSEN	R. van der Zanden	10-05-2022
WJZ.	OMSCHRIJVING	GET.	GEZ.

bureau voor architectuur aujourd'hui boekel
architectuur
bouwadvies
bouw fysica
milieutechniek
ruimtelijke ordening

bn
van den broek & partner boekel
van den broek & partners

Wietsewaaijen: 1, 5427 sk
tel: 0492-322049
e-mail: info@vdbroek-partners.nl
website: www.vdbroek-partners.nl

projectarchitect: R. van der Zanden
projectleiding: J. van der Zanden
adviseur: dr. I. van der Zanden

project	4 SENORENWOONINGEN	---	---
AAN DE LOOP:	5427	---	BOEKEL
in opdracht van	DE HEER M. VAN DOREN	49	BOEKEL
BURGSTRAT:	5427 AH	---	---
datum	29-10-2020	---	---
getekend	R. van der Zanden	---	---
formaat	594 x 1050	---	---
gezien	---	---	---
werk	2359	---	---
dossier	33-18	---	---









Bijlage 2 Berekeningen stikstofdepositie Aeries Calculator

Onderbouwing invoergegevens

Realisatiefase

Gedurende de bouwwerkzaamheden van de vier woningen (realisatiefase) treden er mogelijk effecten op zoals een tijdelijke toename van concentraties aan luchtverontreinigende stoffen. Tijdelijk zal er werkverkeer rijden van en naar de locatie. Het gaat om een aantal verkeersbewegingen samen met de (vaak mobiele) bronnen die bij de bouw gebruikt worden. Deze verkeersbewegingen en de inzet van mobiele bronnen leiden mogelijk tot stikstofdepositie op Natura2000-gebieden.

Verkeersgeneratie

Het bouwproject genereert voor een periode van circa 6 maanden een toename aan licht, middelzwaar en zwaar verkeer. Tijdens de realisatiefase heeft men te maken met de volgende activiteiten waarbij sprake is van verkeer van en naar de inrichting.

Tabel 1: Voertuigen realisatie (sloop en bouw)

Afvoer zand ten behoeve van realisatie woningen	100 vrachtwagens totaal
Aanvoer bouwmaterialen	
Verkeersbewegingen bestelbus personeel bouwbedrijf	5 bestelbussen per dag (1.300 verkeersbewegingen totaal)
Verkeersbewegingen met auto diverse	5 auto's per dag (1.300 verkeersbewegingen totaal)

Bovenstaande aantallen zijn in Aeries Calculator ingevoerd als een lijnbron, zowel voor de heen- als terugreis.

Draaiuren en eigenschappen van mobiele werktuigen

Op het terrein zelf worden ten behoeve van de bouw van de woningen verschillende machines ingezet. De precieze cijfers hiervan zijn in deze fase onbekend. Derhalve is een schatting gemaakt van het aantal draaiuren van mobiele werktuigen. Hierbij is uitgegaan van het bouwrijp maken en realiseren van het project. In de navolgende tabel zijn de ingevoerde eigenschappen van de mobiele werktuigen uiteengezet.

Tabel 2: Gebruik mobiele werktuigen realisatie woningen

Graafmachine ten behoeve van graafwerkzaamheden realisatie project	Vermogen: 375 kW Bouwjaar: vanaf 2014 Draaiuren: 5 werkdagen (8 uur per dag) Belasting gedurende werkuren: 69%
Hijskraan ten behoeve van realisatie woningen	Vermogen: 200 kW Bouwjaar: vanaf 2014 Draaiuren: 160 uren Belasting gedurende werkuren: 69%

Gebruiksfase

Voor de gebruiksfase is een berekening gemaakt waarin de stikstofdepositie als gevolg van de verkeersbewegingen van en naar de woning inzichtelijk is gemaakt.

Hierin is uitgegaan van het volgende uitgangspunt: verkeer ten behoeve van de woningen: 31,2 verkeersbewegingen per dag (licht verkeer, binnen bebouwde kom).

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Agron Advies B.V.

Inrichtingslocatie

Aan de Loop ong. ,
5427 BM Boekel

Activiteit

Omschrijving

Bouw vier nieuwbouwwoningen

Toelichting

Realisatiefase

Berekening

AERIUS kenmerk

RusabjQfu18T

Datum berekening

15 maart 2022, 10:47

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Realisatiefase - Beoogd

Rekenjaar

2022

Emissie NH3

0,1 kg/j

Emissie NOx

30,8 kg/j

Resultaten

Realisatiefase - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

-

Gebied

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

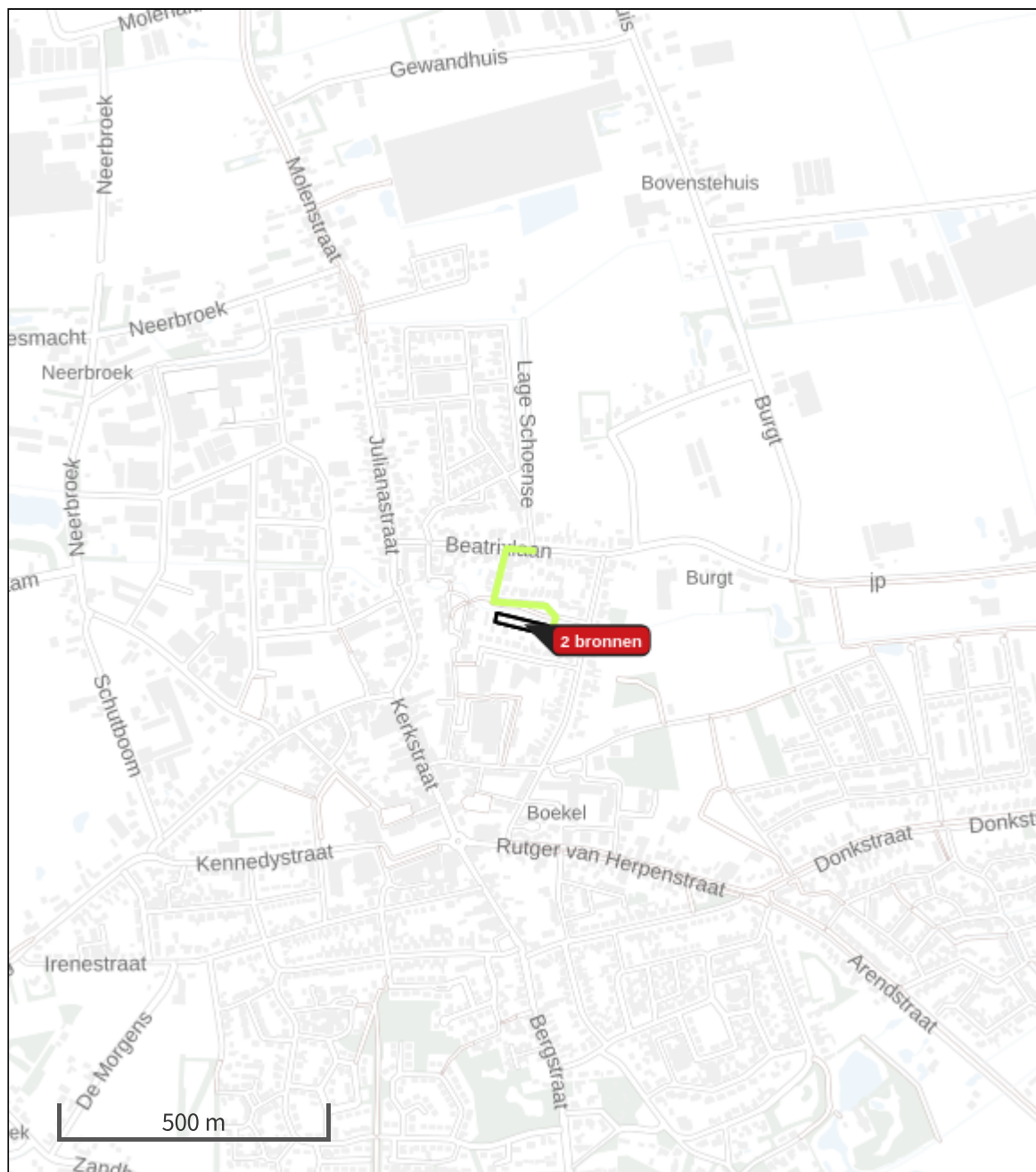
Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j

Realisatiefase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen	Emissie	
	NH3	NOx
2 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bouwwerkzaamheden nieuwbouw op locatie; Graafmachine	0,0 kg/j	8,3 kg/j
3 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Bouwwerkzaamheden nieuwbouw op locatie; Hijskraan	0,1 kg/j	22,1 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,0 kg/j	0,5 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Realisatiefase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Realisatiefase, Rekenjaar 2022

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwwerkzaamheden	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NOx	8,3 kg/j
	nieuwbouw op locatie;	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH3	0,0 kg/j
	Graafmachine				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	Standaard Profiel Industrie				

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Bouwwerkzaamheden	Uittreedhoogte	<u>4,0 m</u>	NOx	22,1 kg/j
	nieuwbouw op locatie;	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH3	0,1 kg/j
	Hijskraan				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele Variatie	Standaard Profiel Industrie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstof.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

*Meer toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers*



Contactgegevens

Rechtspersoon

Agron Advies B.V.

Inrichtingslocatie

Aan de Loop ong.,
5427 BM Boekel

Activiteit

Omschrijving

Bouw 4 nieuwbouwwoningen

Toelichting

Gebruiksfasen

Berekening

AERIUS kenmerk

RWA8AfWwCucu

Datum berekening

15 maart 2022, 10:50

Rekenconfiguratie

Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruiksfasen - Beoogd

Rekenjaar

Emissie NH₃

Emissie NO_x

2022

0,1 kg/j

0,9 kg/j

Resultaten

Gebruiksfasen - Beoogd

Hoogste depositie Hexagon

Gebied

-

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)

0,00 ha

Gekarteerd oppervlak met afname (ha)

0,00 ha

Grootste toename van depositie

0,00 mol/ha/j

Grootste afname van depositie

0,00 mol/ha/j



Gebruiksphase (Beoogd), rekenjaar 2022

Emissiebronnen



Verkeersnetwerk

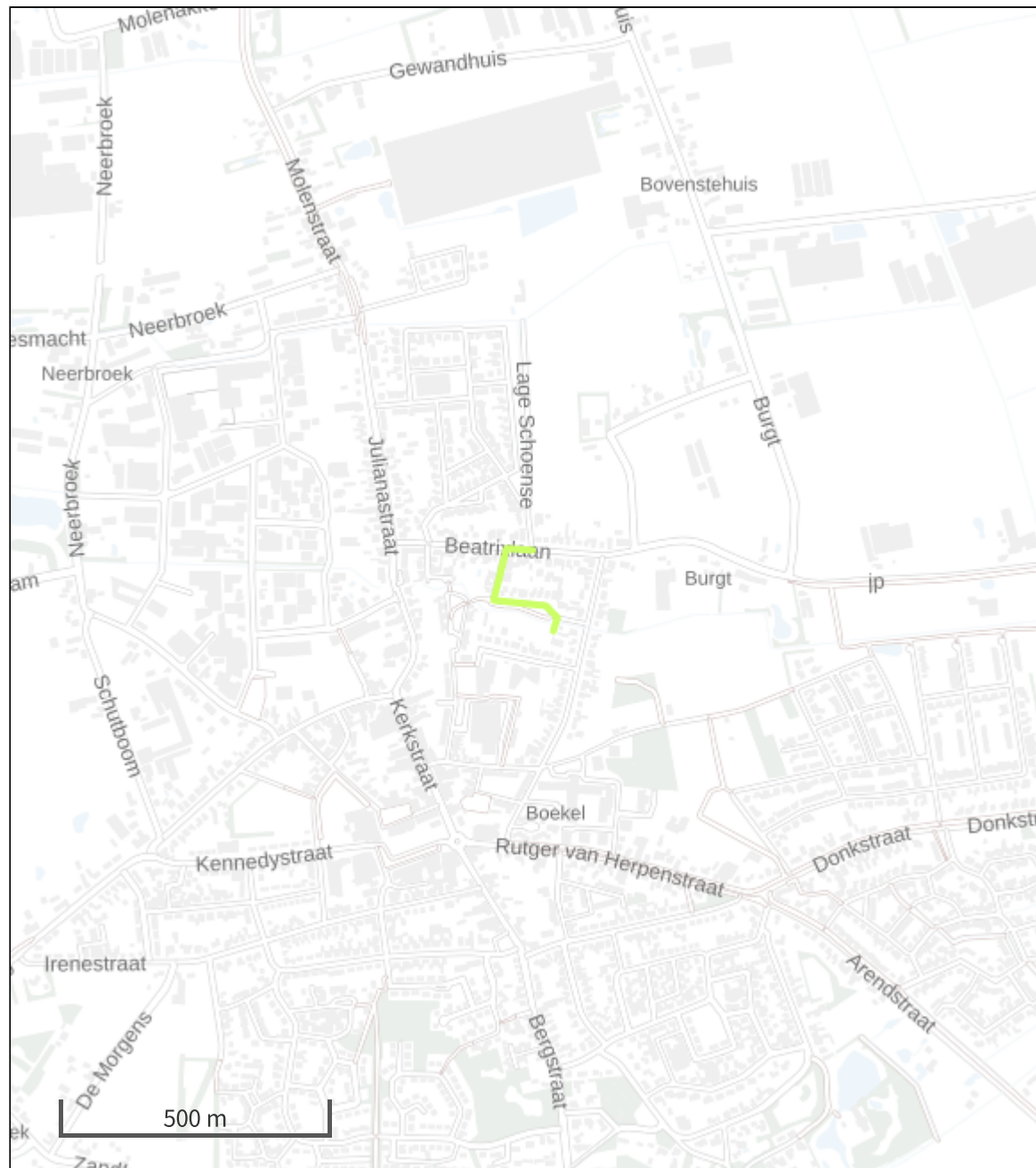
Emissie NH3

0,1 kg/j

Emissie NOx

0,9 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



De bronnen op de kaart horen bij de Beoogde situatie.

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Gebruiksfase" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol/ha/jr)
Totaal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS versie	2021.0.4_20220217_5a8b67b7c6
Database versie	2021.0.4_5a8b67b7c6

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
<https://www.aerius.nl/>

Bijlage 3 Rapportage flora en faunaonderzoek

Flora- en fauna-inspectie op een locatie Aan de Loop te Boekel



**In opdracht van:
Dhr. M. van Doren**

25 maart 2021
ir. C. de Koning, P.J.C.A. Op het Veld en ir. J.P.M. Hovens

Flora- en fauna-inspectie op een locatie Aan de Loop te Boekel

<i>Opdrachtgever:</i>	Dhr. M. van Doren
<i>Opstellers/controle:</i>	ir. C. de Koning / ir. J.P.M. Hovens
<i>Veldwerk:</i>	ir. C. de Koning en P.J.C.A. Op het Veld

Faunaconsult B.V. werkt volgens de protocollen in de kennisdocumenten van BIJ12. Onze onderzoeken voldoen daarmee aan de landelijk geldende normen en opdrachtgevers hebben een basis om ons aan te spreken op de kwaliteit van de door ons aangeleverde producten. Onze ecologen voldoen aan de deskundigheidseisen zoals gesteld door RVO. We hechten groot belang aan maatschappelijk verantwoord ondernemen en we zijn PSO gecertificeerd.

Inhoud

1. Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding	3
1.2 Doel en status van dit document.....	3
1.3 Leeswijzer	3
2. De Wet natuurbescherming	4
3. Werkwijze	5
3.1 Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden	5
3.2 Werkwijze flora- en fauna-inspectie	5
4. Aanwezige beschermde natuurwaarden	6
4.1. Beschrijving plangebied	6
4.2 Beschermde planten en dieren.....	6
5. Mogelijke effecten.....	9
6. Conclusies en aanbevelingen.....	10
Literatuur	11
Bijlage 1: Toelichting per beschermingsregime	12

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

Agron Advies begeleidt namens dhr. M. van Doren de ruimtelijke ontwikkelingen op een locatie nabij Aan de Loop te Boekel. Het is de bedoeling dat hier enkele bungalows worden gerealiseerd. Agron Advies heeft namens dhr. M. van Doren Faunaconsult B.V. opdracht gegeven daartoe een flora- en fauna-inspectie uit te voeren.

1.2 Doel en status van dit document

De voorgenomen ingreep heeft aanleiding gegeven voor deze inspectie. Hierin is nagegaan welke effecten deze ingreep heeft op lokaal voorkomende beschermde flora en fauna. Het risico bestaat dat het plangebied deel uitmaakt van leefgebieden van diverse beschermde soorten. Dit document geeft inzicht in de mogelijke knelpunten in het kader van natuurwetgeving en -beleid en mogelijke effecten als gevolg van het project.

Het doel van dit document is om vast te stellen of de natuurwetgeving de geplande ontwikkeling in de weg staat. De ingreep kan een negatief effect hebben op beschermde natuurwaarden (plant- en diersoorten en bijbehorende leefgebieden). Dit document geeft aan of en welke vervolgstappen noodzakelijk zijn om te voldoen aan de minimale onderzoekinspanning vanuit de Wet natuurbescherming (Wnb). Daarnaast worden mitigerende (verzachtende) maatregelen aangegeven om significant negatieve effecten op voorhand te voorkomen en daarmee te voldoen aan de natuurwetgeving.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt een korte beschrijving gegeven van de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de geplande werkzaamheden en de werkwijze van de inventarisaties van de natuurwaarden. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van de veldinventarisatie weergegeven. Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de voorgenomen ingreep op aanwezige natuurwaarden, evenals de mogelijke overtredingen op de Wet natuurbescherming. Hoofdstuk 6 geeft de conclusies en aanbevelingen weer.

2. De Wet natuurbescherming

In deze paragraaf wordt een korte toelichting gegeven op de juridische bescherming van de Nederlandse natuur. 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 directe bescherming van dier- en plantensoorten was geregeld onder de Flora- en faunawet. Bij werkzaamheden met betrekking tot ruimtelijke ingrepen, moest worden nagegaan of deze negatieve gevolgen zouden kunnen hebben voor beschermde soorten. Het aspect soortbescherming blijft in de nieuwe wetgeving in grote lijnen gelijk, al verandert er wel een aantal zaken.

De lijsten met beschermde soorten zijn veranderd. Er zijn soorten die voorheen beschermd waren en onder de Wnb niet meer en andersom. Zo zijn een aantal soorten orchideeën, de kleine modderkruiper en rode bosmieren sinds 1 januari 2017 niet meer beschermd. 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 (zie bijlage 1 voor een toelichting op verboden handelingen, afwijkingsmogelijkheden en criteria voor ontheffing/vrijstelling per beschermingsregime):

- **Vogels**

alle vogels in de zin van de Vogelrichtlijn (paragraaf 3.1 van de Wnb). Verder nemen de meeste provincies de onder de Flora- en faunawet benoemde vogelsoorten waarvan het nest jaarrond werd beschermd over;

- **Internationaal beschermde soorten**

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**

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 ondermeer de ‘algemene’ soorten die onder de Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen waren vrijgesteld. Vrijwel al deze soorten zijn door alle provincies eveneens voor ruimtelijke ingrepen vrijgesteld (een uitzondering geldt voor de mol; die onder de Wet natuurbescherming niet meer is beschermd).

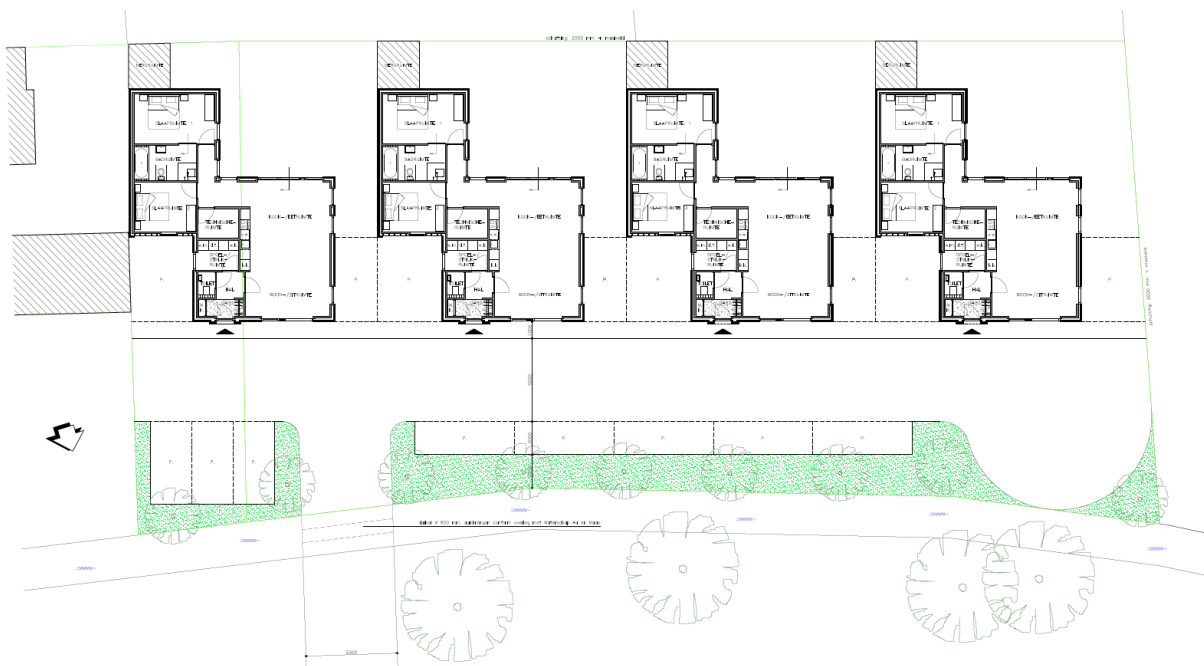
De beschermde status van soorten kan echter per provincie verschillen. Provincies hebben de bevoegdheid om bij provinciale verordening vrijstelling te verlenen voor nationaal beschermde soorten (Provinciale staten van Noord-Brabant, 2016). Er is dan geen ontheffing nodig voor werkzaamheden.

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.

3. Werkwijze

3.1 Beschrijving van de voorgenomen werkzaamheden

De bestaande vegetatie en (half)verharding worden verwijderd en de halfopen schuur wordt gesloopt. Vervolgens wordt er een viertal bungalows gebouwd (zie figuur 3.1). Deze woningen worden ontsloten via de weg Aan de Loop. Daartoe wordt ten noorden van het plangebied een brug over de Burgtse Loop aangelegd.



Figuur 3.1. De voorgenomen inrichting. Bron: Bureau voor architectuur Aujourd'hui Boekel.

3.2 Werkwijze flora- en fauna-inspectie

Op 16 maart 2021 heeft Faunaconsult B.V. het plangebied en de directe omgeving bezocht. Daarbij werden de aanwezige biotopen beoordeeld op hun geschiktheid als habitat voor beschermde diersoorten en beschermde planten. Het plangebied werd geïnspecteerd op de aanwezigheid van beschermde planten, vogelnesten en voortplantings- en rustplaatsen van beschermde dieren. Het naastgelegen slootje werd daartoe bemonsterd met een steeknet van 70 cm breed, op de aanwezigheid van beschermde dieren en planten.

Aan de hand van relevante (verspreidings)literatuur en de waarnemingsoverzichten op www.ravon.nl/tijdschrift, www.verspreidingsatlas.nl, www.floron.nl, www.sovon.nl en www.zoogdiervereniging.nl is vervolgens ingeschat welke beschermde soorten mogelijk in het plangebied voorkomen.

4. Aanwezige beschermde natuurwaarden

4.1. Beschrijving plangebied

Het plangebied (zie figuur 4.1) bevindt zich in het noordoosten van de kern van Boekel. Ten oosten, zuiden en westen van het plangebied bevinden zich woningen met tuinen. Aan de noordzijde bevindt zich een slootje (Burgtse Loop) en aangrenzend een parkje met speeltuin.

Het plangebied zelf bestaat uit een deel van de achtertuin behorende bij Burgtstraat 49. In het plangebied bevindt zich een half open schuurtje en een grindpad. In het plangebied komen soorten voor als fijnspar, paardenbloem, vogelmuur, winterpostelein en grote brandnetel.



Figuur 4.1. Ligging van het plangebied (rood omlijnd). Bron: Google Maps.

4.2 Beschermde planten en dieren

De schuur is geheel enkelwandig en aan meerdere zijden open (zie figuur 4.2.1). Hierdoor is het ongeschikt als vleermuisverblijf. Overige gebouwen zijn in het plangebied afwezig. Geen van de bomen in het plangebied is hol. Echte verblijven van vleermuizen of andere strenger beschermde zoogdieren zijn daarom niet in het plangebied te verwachten. Aan beide zijden van de Burgtse Loop, buiten het plangebied, bevindt zich een rij bomen (o.a. treurwilg, esdoorn, ruwe berk en zomereik). Deze rijen dienen mogelijk als vliegroute of foerageergebied van verschillende soorten vleermuizen. Omdat vaste vliegroutes en foerageergebieden van vleermuizen onder de Wet natuurbescherming als een vaste voortplantings- of rustplaats worden gezien, is een aantal vleermuissoorten in tabel 4.2 opgenomen.

Vanwege de afwezigheid van voldoende dekking en de beperkte omvang is het plangebied ongeschikt voor kleine marterachtigen. Overige algemene zoogdieren zoals de veldmuis kunnen wel in het plangebied voorkomen (zie tabel 4.4).



Figuur 4.2.1. De schuur is halfopen en geheel enkelwandig. Vleermuisverblijven, vogelnesten, etc. zijn hier afwezig.

Tijdens het veldbezoek werden de volgende vogelsoorten in en rond het plangebied waargenomen: witte kwikstaart, staartmees, roodborst, grote bonte specht, winterkoning, vink, heggenmus, houtduif, groenling en merel. In het schuurtje (zie figuur 4.2.1) zijn vogelnesten, uitwerpselen, braakballen, etc. afwezig en ook in de fijnsparren werden nergens nesten waargenomen. Jaarrond beschermde vogelnesten zijn in het plangebied afwezig, maar mogelijk broeden er in het broedseizoen wel algemeen voorkomende vogels in de opgaande vegetaties.

Tijdens de steeknetinventarisatie werd in de Burgtse loop driedoornige stekelbaars waargenomen (zie figuur 4.2.2). Strenger beschermde amfibieën zullen de Burgtse loop daarom niet als voortplantingswater gebruiken; deze zijn daarom hoogstwaarschijnlijk ook in het plangebied afwezig. Het is wel mogelijk dat algemene amfibieënsoorten delen van het plangebied als habitat gebruiken. Reptielen zijn afwezig en andere soorten, die beschermd zijn onder de Wnb, zijn niet te verwachten in het plangebied. Tabel 4.2 geeft de beschermde soorten weer die (mogelijk) een vaste voortplantings- of rustplaats in het plangebied hebben.



Figuur 4.2.2. De Burgtse loop is ijzerrijk en bevat vis (driedoornige stekelbaars; zie inzet).

Tabel 4.2. (Potentieel) in het plangebied voorkomende beschermde soorten. Het beschermingsregime van de soorten in de Wnb is eveneens weergegeven.

Nederlandse naam en wetenschappelijke naam	Vogels met jaarrond beschermd nest	Internationaal beschermde soorten	Overige beschermde soorten
Bosmuis (<i>Apodemus sylvaticus</i>)			X
Huisspitsmuis (<i>Crocidura russula</i>)			X
Veldmuis (<i>Microtus arvalis</i>)			X
Gewone dwergvleermuis (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)		X	
Laatvlieger (<i>Eptesicus serotinus</i>)		X	
Ruige dwergvleermuis (<i>Pipistrellus nathusii</i>)		X	
Gewone pad (<i>Bufo bufo</i>)			X
Bruine kikker (<i>Rana temporaria</i>)			X

5. Mogelijke effecten

- Als de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, kunnen broedende vogels worden verstoord (hun jongen kunnen hierdoor te lang worden achtergelaten en eieren kunnen te lang niet worden bebroed) of vernietigd. Ook kan het leiden tot sterfte van eieren en jonge vogels.

- Bij de werkzaamheden kunnen vaste voortplantings- of rustplaatsen van algemene beschermde zoogdieren en amfibieën worden aangetast. Individuen kunnen hierbij worden verwond of gedood.

- De bomenrijen aan weerszijden van de Burtse Loop direct ten zuiden van het plangebied dienen mogelijk als vliegroute en/of foerageergebied van verschillende soorten vleermuizen. Indien er een enkele boom wordt gekapt, ten behoeve van de nieuwe brug, is er geen aantasting van een eventuele vliegroute te verwachten. Het plaatsen van vleermuisonvriendelijke buitenverlichting nabij deze bomen kan wel een belangrijke verstoring voor vleermuizen opleveren.

In de volgende tabel zijn de mogelijke overtredingen van de verbodsbepalingen van de Wnb weergegeven. In hoofdstuk 6 wordt uitgelegd hoe deze overtredingen kunnen worden voorkomen.

Tabel 5.1. Mogelijke overtredingen van algemene verbodsbepalingen van de Wnb. Zie bijlage 1 voor een verklaring van de beschermingscategorieën en een overzicht van alle verbodsbepalingen.

Soort	Beschermingsregime Wnb	Art. 3.1 lid 1	Art. 3.1 lid 2	Art. 3.5 lid 1	Art. 3.5 lid 2	Art. 3.5 lid 3	Art. 3.5 lid 4	Art. 3.10 lid 1
Algemene zoogdieren en amfibieën	Overige soorten							X
Vleermuizen	Internationaal beschermde soorten				X		X	
Algemene in het plangebied broedende vogels	Vogels	X	X					

Artikel 3.1 (m.b.t. Vogels)

- **lid 1:** het opzettelijk doden en vangen van vogels

- **lid 2:** het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten

Artikel 3.5 (m.b.t. Internationaal beschermde soorten):

- **lid 1:** het opzettelijk doden of vangen van soorten

- **lid 2:** het opzettelijk verstoren van soorten

- **lid 3:** het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van soorten

- **lid 4:** het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van soorten

Artikel 3.10 lid 1 (m.b.t. A-soorten): het is verboden

(a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;

(b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen; en De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb).

6. Conclusies en aanbevelingen

Algemene vogels

In het plangebied komen mogelijk beschermde vogelnesten voor tijdens het broedseizoen. Het gaat om vogels waarvan het nest niet jaarrond wordt beschermd of als strenger beschermd wordt beschouwd. Hiervoor zijn maatregelen die negatieve effecten voorkomen wel verplicht. Verstoring van broedvogels en vernietiging van vogelnesten kan worden voorkomen door de opgaande vegetatie en de bomen te verwijderen buiten de periode 15 maart – 15 juli (het broedseizoen van de meeste vogels). Door naleving van deze maatregel worden ten aanzien van vogels geen overtredingen op de Wet natuurbescherming begaan.

Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën

In het plangebied komen mogelijk zoogdieren en amfibieën voor, die onder de Wnb zijn beschermd. Het gaat om algemeen voorkomende soorten (zogenaamde A-soorten), waarvoor in Noord-Brabant een vrijstelling geldt in geval van ruimtelijke ontwikkeling en beheer en onderhoud (Provinciale staten van Noord-Brabant, 2016). Wel geldt altijd de Zorgplicht (artikel 1.11 Wnb); deze houdt in dat nadelige gevolgen voor dieren en planten altijd zoveel mogelijk moeten worden voorkomen. Om aan de algemene zorgplicht te voldoen, moeten dieren die tijdens de werkzaamheden worden aangetroffen, zo snel mogelijk naar een aangrenzende locatie buiten het plangebied worden verplaatst.

Vleermuizen

De bomen langs de Burtse Loop fungeren mogelijk als vaste vliegroute en/of foerageergebied van vleermuizen. Omdat er hooguit enkele bomen worden gekapt, is er geen aantasting van een vaste vliegroute of foerageergebied te verwachten. Om verstoring van vleermuizen te voorkomen, mag er tot op een afstand van 10 meter van deze bomen alleen vleermuisvriendelijke buitenverlichting worden geplaatst; van de bomen af omlaag gerichte straatverlichting, met een scherpe bundel, zoals ledlampen. Hierbij kan worden gekozen voor amberkleurige UV-vrije led armaturen (Zoogdiervereniging, 2011) of rood licht (Spoelstra et al, 2017). Daarnaast is het voor vleermuizen aan te bevelen inlandse loofboomsoorten waar mogelijk te behouden en aan te planten (zij vormen een geschikte voedselbron voor insecten, die op hun beurt weer als voedsel voor vleermuizen kunnen dienen).

Literatuur

- Bouwens, S. 2017. Handreiking Kleine Marters in relatie tot soortbescherming. Versie 11 oktober 2017.
- Ministerie van Economische zaken. 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3.
- Provinciale staten van Noord-Brabant. 2016. Verordening van Provinciale Staten van de provincie Noord-Brabant houdende regels ter bescherming van de natuur (Verordening natuurbescherming Noord-Brabant).
Link:http://decentrale.regelgeving.overheid.nl/cvdr/XHTMLoutput/Historie/Noord-Brabant/600901/CVDR600901_1.html
- Spoelstra, K, R.H.A. van Grunsven, J.J.C. Ramakers, K.B. Ferguson, T. Raap, M. Donners, E.M. Veenendaal en M. E. Visser. 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat-presence is affected by white and green, but not by red light. The Royal Society Publishing. www.rspb.royalsocietypublishing.org.
- Zoogdiervereniging. 2011. Een vleermuisvriendelijke kleur voor verlichting. www.zoogdiervereniging.nl/een-vleermuisvriendelijke-kleur-voor-verlichting.

Bijlage 1: Toelichting per beschermingsregime

Vogels

Verbodsbepalingen en afwijkingsmogelijkheden

Het beschermingsregime voor vogels is neergelegd in de artikelen 3.1 tot en met 3.4 van de Wnb. Deze bepalingen gelden voor alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn.

Op grond van de artikelen 3.1 en 3.2 gelden voor deze vogels de volgende verboden:

- het opzettelijk doden en vangen van vogels (artikel 3.1 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en beschadigen van nesten, rustplaatsen en eieren en het wegnemen van nesten (artikel 3.1 lid 2 Wnb)
- het rapen en houden van eieren (artikel 3.1 lid 3 Wnb)
- het opzettelijk storen van vogels indien dit van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende soort (artikel 3.1 lid 4 en 5 Wnb)
- het verkopen, vervoeren voor verkoop, onder zich hebben voor verkoop of ten verkoop aanbieden van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 1 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, houden en vervoeren van (gemakkelijk herkenbare delen of producten van) dode of levende vogels (artikel 3.2 lid 6 Wnb)
- het, voor zover bij of krachtens de Wnb toegestaan, vangen of doden van vogels met – kort gezegd – verboden middelen en het achtervolgen met behulp van in de Vogelrichtlijn genoemde vervoermiddelen overeenkomstig de in de Vogelrichtlijn omschreven wijze (artikel 3.4 lid 1 Wnb).

Het beschermingsregime gaat uit van het ‘nee, tenzij-principe’. Dit betekent dat de genoemde schadelijke handelingen verboden zijn, tenzij het bevoegd gezag een afwijking van het verbod toestaat. Die toestemming kan worden verleend door middel van een ontheffing of vrijstelling.

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde staten (‘GS’) kunnen van vrijwel alle hierboven omschreven verboden ontheffing verlenen. Provinciale staten (‘PS’) kunnen daarnaast bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden. Voor een paar specifieke verboden is de minister van Economische Zaken (de ‘minister’) het bevoegd gezag, namelijk de verboden die zien op de verkoop en het vervoer van vogels. Indien een afwijking van een verbodsbepaling wordt toegestaan, moet daarbij in ieder geval worden bepaald op welke soort de afwijking betrekking heeft, welke middelen, installaties of methoden voor het vangen of doden zijn toegestaan en welke voorwaarden gelden ter beperking van de risico’s en met betrekking tot het tijdstip en de plaats van de handeling. Daarnaast moet voor de verlening van een ontheffing of vrijstelling aan een aantal cumulatieve criteria zijn voldaan. Dit betekent dat er:

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

Internationaal beschermde soorten

Internationaal beschermde soorten zijn strikt beschermd

Deze soorten worden in de praktijk vaak aangeduid als de ‘strikt beschermde soorten’, omdat voor deze soorten alleen onder strikte voorwaarden ontheffing van een verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekende voorbeelden van habitatsoorten zijn de drijvende waterweegbree, de rugstreeppad en de zandhagedis.

Verbodsbepalingen

De belangrijkste verboden uit de Wnb zijn:

- het opzettelijk doden of vangen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 1 Wnb)
- het opzettelijk verstoren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 2 Wnb)
- het opzettelijk vernielen en rapen van eieren van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 3 Wnb)
- het beschadigen en vernielen van de voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 4 Wnb)
- het opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen van habitatsoorten (artikel 3.5 lid 5 Wnb)
- het, anders dan voor verkoop, onder zich hebben of vervoeren van habitatsoorten (artikel 3.6 lid 2 Wnb).

Criteria voor ontheffing of vrijstelling

Gedeputeerde Staten kunnen van deze verboden ontheffing verlenen en Provinciale Staten kunnen bij verordening vrijstelling verlenen van deze verboden (artikel 3.8 lid 2 en 3.9 lid 2 Wnb). Er is een aantal (cumulatieve) criteria (opgesomd in artikel 3.8 lid 5 Wnb) om ontheffing of vrijstelling te kunnen verlenen; deze worden slechts verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Overige beschermde soorten

Algemeen

Overige beschermde soorten zijn niet beschermd vanwege de Europese wet- en regelgeving. Het gaat hier om de in het wild levende diersoorten die worden genoemd in onderdeel A van de bijlage bij de Wnb. Voorbeelden zijn de hermelijn en de wezel ('A-soorten'). Daarnaast worden vaatplanten beschermd van de soorten die worden genoemd in onderdeel B in de bijlage bij de Wnb, zoals de akkerboterbloem en de muurbloem ('B-soorten'). Uit de wetsgeschiedenis is gebleken dat het nodig is om deze soorten bij wet aan te wijzen, omdat zij niet voldoende worden beschermd door enkel de zorgplicht. Het gaat daarbij in het bijzonder om soorten die in Nederland in hun voortbestaan worden bedreigd. Op de bijlagen zijn dan ook bijvoorbeeld de Rode Lijst-soorten aangewezen.

Verboden handelingen

Het is verboden op grond van artikel 3.10 lid 1 Wnb:

- (a) in het wild levende A-soorten opzettelijk te doden of te vangen;
- (b) de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de A-soorten opzettelijk te beschadigen of te vernielen en
- (c) B-soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te onwortelen of te vernielen.

De onder (a) en (b) genoemde verboden zijn niet van toepassing op de bos-, huisspits- en veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende ervan of roerende zaken bevinden (artikel 3.10 lid 3 Wnb). Voor deze overige soorten gelden dus minder verboden dan voor de strikt beschermde soorten. Zo is bijvoorbeeld het (opzettelijk) verstoren van soorten niet verboden.

Ruimere afwijkmogelijkheden

Voor de overige soorten gelden bovendien ruimere afwijkmogelijkheden dan voor de strikt beschermde soorten. Artikel 3.8 Wnb (dat de afwijkmogelijkheden voor Habitatsoorten bepaalt) is grotendeels van overeenkomstige toepassing op de overige soorten. Dit betekent dat een ontheffing of vrijstelling slechts wordt verleend indien:

- er geen andere bevredigende oplossing bestaat (alternatieventoets);
- er geen afbreuk wordt gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijk verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan;
- de ontheffing of vrijstelling nodig is:
 - in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
 - ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
 - in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
 - voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten; of
 - om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Anders dan voor Habitatsoorten, kan voor de overige soorten ook ontheffing of vrijstelling worden verleend als dit noodzakelijk is (artikel 3.8 lid 2):

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

- ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
- ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
- ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of
- ten behoeve van het algemeen belang.

Overzicht verbodsbepalingen Wet natuurbescherming (Ministerie van Economische Zaken, 2016)

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

Bijlage 4 Rapportage archeologisch onderzoek



RAAP-RAPPORT 5112

Plangebied Aan de Loop te Boekel

Gemeente Boekel

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Aan de Loop te Boekel, gemeente Boekel; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Versie: 15-04-2021

Auteur: M.J.E. Donders

Projectcode: BOEAL

Bestandsnaam: RAAPrap_5112_BOEAL_20210415

Autorisatie: dr. R.A. Vaessen

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 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., 2021

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 Agron Advies heeft RAAP in april 2021 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Aan de Loop te Boekel (gemeente Boekel). In het plangebied zullen seniorenwoningen gerealiseerd worden. Aangezien de totale oppervlakte van deze bodemingrepen meer is dan 250 m², is een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden verplicht conform het vigerend beleid.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied ligt op de Peelhorst. Uit de gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) wordt tevens duidelijk dat het plangebied zich bevindt op een overgangszone van hoog naar laag. Deze gradiëntzones waren interessante locaties voor jager - verzamelaars. Zij sloegen hun kampement het liefst op overgangszones op, omdat hier de meeste voedselbronnen voorhanden waren en drinkwater beschikbaar was. Op basis van het bureauonderzoek werd dan ook een middelhoge verwachting opgesteld voor archeologische resten uit de steentijd gekenmerkt door oppervlakkige concentraties vuurstenen artefacten. Er gold daarnaast een hoge verwachting voor landbouwers van het neolithicum t/m de middeleeuwen, vanwege de mogelijke aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden in het plangebied. Dergelijke vindplaatsen worden gekenmerkt door nederzettingsafval en grondsporen.

Deze verwachting werd ook deels bevestigd aan de hand van het verkennend booronderzoek. Uit dit onderzoek bleek dat er zich in het plangebied een esdek bevindt van gemiddeld 60 cm, met daaronder een natte C-horizont. Deze natte ondergrond was van nature niet geschikt voor bewoning of akkerbouw. Er worden hier dan ook geen archeologische resten meer verwacht.

Gezien de lage verwachting voor het aantreffen van archeologische resten wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens	14
2.4 Historische situatie	20
2.5 Huidige situatie	20
2.6 Toekomstige situatie	23
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	24
3 Veldonderzoek	27
3.1 Methode	27
3.2 Resultaten	27
3.3 Archeologische relevantie	28
4 Conclusies en advies	30
4.1 Conclusie	30
4.2 Advies	31
4.3 Tot slot	31
Literatuur	32
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	33

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Dhr. M van Doren (Agron Advies) heeft RAAP in maart 2021 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Aan de Loop te Boekel in de gemeente Boekel (figuur 1). In het plangebied zullen vier seniorenwoningen inclusief parkeerplaatsen gerealiseerd worden.

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Boekel ligt het plangebied in categorie 4 (grotendeels) en 5. Het beleid voor deze categorieën schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 250 en 2500 m² en dieper dan 40 en 50 cm -mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan 'Kom Boekel'.¹ De specifieke omvang en diepte van de ingrepen zijn nog niet bekend, maar zullen zeer waarschijnlijk de vrijstellingsgrens overschrijden. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

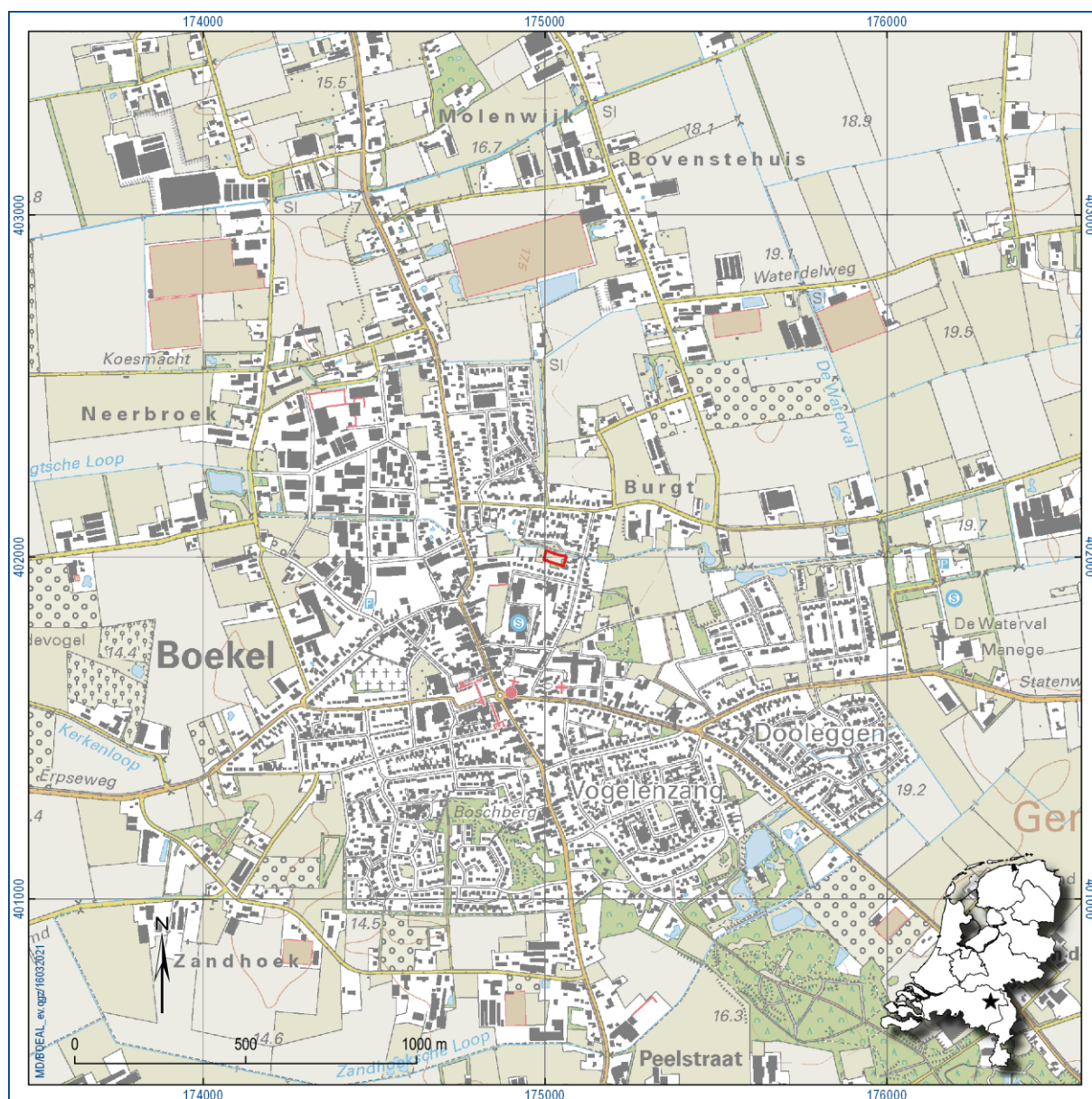
Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. 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), is door de minister aangewezen 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 Bestemmingsplan 'Kom Boekel', NL.IMRO.0755.BVBOEKELkomgebied-VA01



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Dhr. M van Doren
Intermediair	Agron Advies
Bevoegde overheid	Gemeente Boekel
Plaats	Boekel
Gemeente	Boekel
Provincie	Noord-Brabant
Centrumcoördinaten (X/Y)	175026/401997
Toponiem	Aan de Loop
Kadastrale gegevens	Boekel, sectie I, percelen 2143 en 2255
Oppervlakte plangebied	1694 m ²
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	Maart 2021
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	M.J.E. Donders
Projectmedewerkers	R.A. Vaessen
RAAP-projectcode	BOEAL
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	5007122100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?
- Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?
- Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?

- Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?

Algemeen

- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?
- Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om – op basis van verschillende bronnen – inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Het plangebied ligt op de Peelhorst. Het reliëf dat zich hier heeft afgetekend is ontstaan door tektonische breuken met daartussen grotere en kleinere beekdalen en dekzandlaagten - en ruggen. Op de geomorfologische kaart is het plangebied niet gekarteerd, maar door extrapolatie kan het plangebied aangeduid worden als een plateauachtige horst, waar rivierafzettingen aan het oppervlak voorkomen (code F01; figuur 2). De ondergrond bestaat uit sedimenten van Maas en Rijn die in het vroeg en midden pleistoceen zijn afgezet (Formatie van Beegden).² Op de Peelhorst zijn de rivierafzettingen plaatselijk bedekt met dekzand (Formatie van Boxtel). Dit dekzand is aan het eind van de laatste ijstijd (Weichselien) door de wind afgezet. Het klimaat was kouder en droger dan nu en de bodem schaars begroeid. Hierdoor kreeg de wind gemakkelijk vat op de ondergrond en werden grote hoeveelheden zand verplaatst die de oudere afzettingen afdekken. Dit dekzandpakket heeft een variabele dikte en vormt de basis van het huidige landschap.³

Westelijk van het plangebied ligt de Centrale Slenk, een gebied dat daalt ten opzichte van de Peelhorst. De afwatering van de Peelhorst verloopt via enkele oost-west georiënteerde dalvormige laagten met glooiende zijde. Ook direct westelijk van het plangebied ligt een dergelijke dalvormige laagte (code R23; figuur 2). Het reliëf dat zich heeft afgetekend door de tektonische werking van de breuken is ook duidelijk terug te zien op het Actueel Hoogtebestand Nederland (figuur 3). Hierbij is ook terug te zien dat het plangebied zich bevindt op een gradiënt-situatie, een overgang van laag naar hoog.

De Burgtsche Loop, die ten noorden van het plangebied loopt, volgt mogelijk een natuurlijke laagte. Alhoewel dit op de geomorfologische kaart niet is gekarteerd, kan dit op basis van extrapolatie mogelijk zijn. Ook op het AHN is te zien dat de ligging van de Burgtsche Loop in een iets lager gelegen gebied valt. Deze laagtes zouden zijn ontstaan tijdens de overgang van de ijstijd naar het warmere Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden tot nu). Als gevolg van klimaatsverbeteringen kwamen grote hoeveelheden

² Weerts e.a. 2006

³ Berendsen, 2000

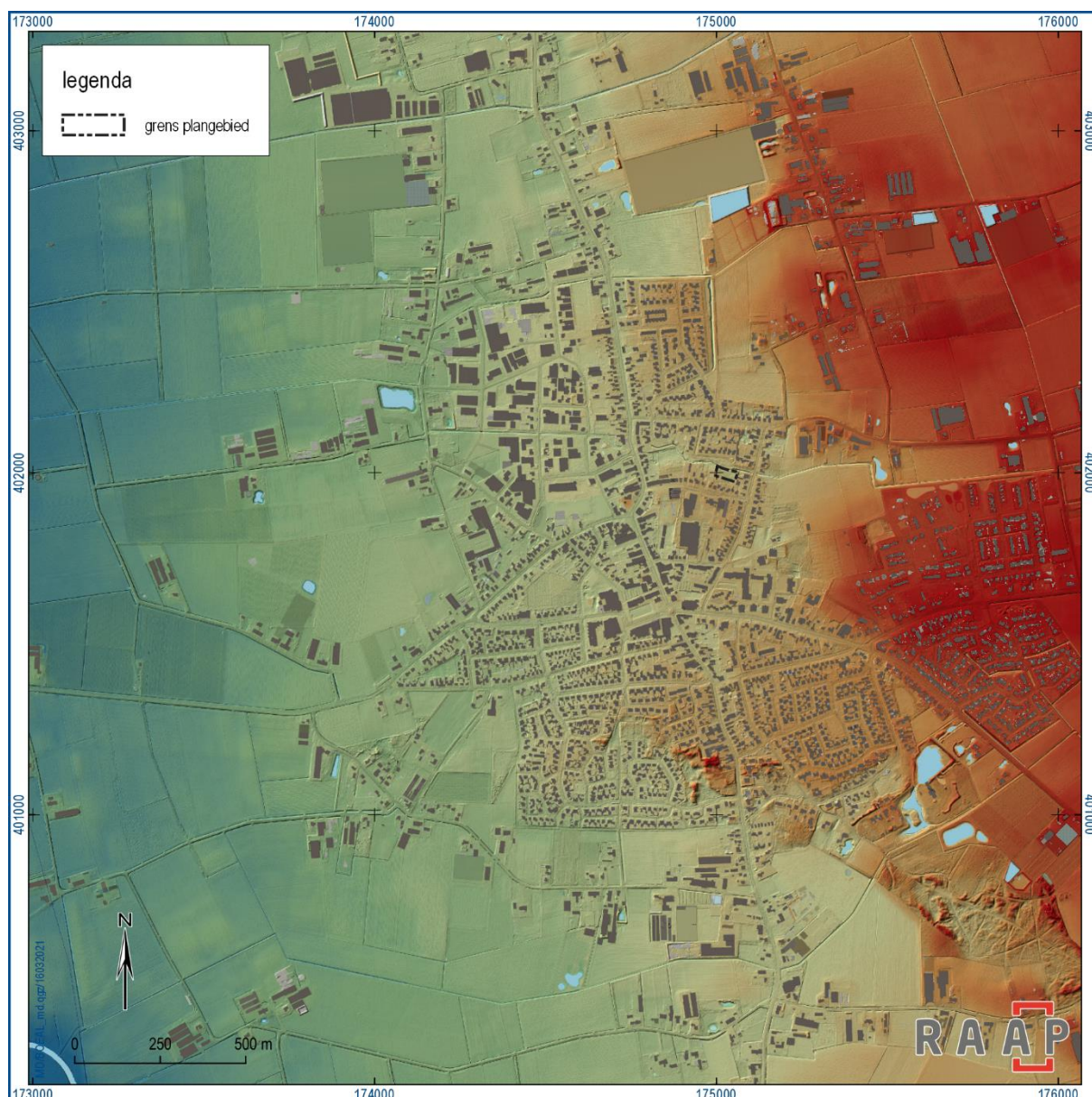
(sneeuw) smeltwater vrij. Doordat de ondergrond nog bevroren was (permafrost) stroomde dit smeltwater noodgedwongen oppervlakkig af via een systeem van verwilderde geulen/droogdalen. Hierbij werden zowel bestaande geulen gevolgd als ook nieuwe dalen uitgesneden. De Burgtsche Loop zou een dergelijke nieuwe insnijding zijn. De resultaten van het veldwerk, zoals besproken in het volgende hoofdstuk, suggereren echter een andere ontstaansgeschiedenis. Het lijkt er namelijk sterk op dat de Burgtsche Loop geen oude beek is, maar een relatief recent gegraven watergang/sloot die in een oer-stroomdal is aangelegd.

In het plangebied hebben zich in het holoceen verschillende bodemtypen ontwikkeld. Volgens de bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd, maar door middel van extrapolatie kunnen hier hoge zwarte enkeerdgronden verwacht worden die ontwikkeld zijn in leemarm en zwak lemig fijn zand (code zEZ21; figuur 4). Hoge zwarte enkeerdgronden zijn oude landbouwgronden die door langdurige bemesting een dik humeus dek (esdek) hebben gekregen. Vaak zijn onder het esdek nog restanten van de oorspronkelijke podzolgrond te herkennen. Podzolgronden zijn bodems met een duidelijke profielopbouw, met van boven naar beneden: een donker bruingekleurde humeuze bovengrond (A-horizont), (licht)grijze uitspoelingslaag (E-horizont), grijsbruine tot bruine inspoelingslaag (B-horizont) en geelgrijs moedermateriaal (C-horizont). Aangezien het oorspronkelijke oppervlak vanaf de middeleeuwen is opgehoogd, betekent dit dat eventueel aanwezige archeologische resten uit de perioden van vóór deze tijd vaak weinig verstoord en daardoor goed bewaard zijn gebleven.

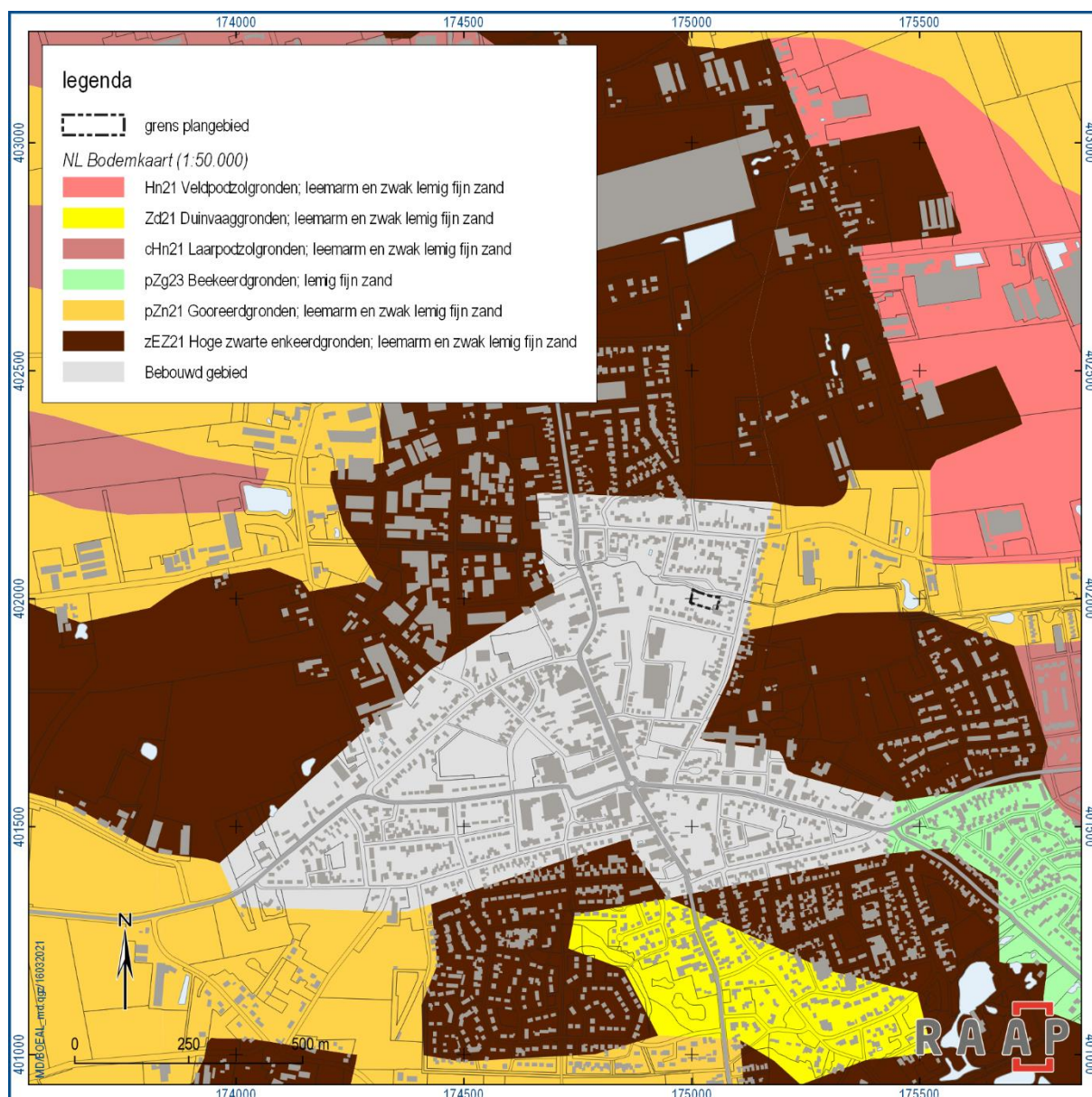
Naast hoge zwarte enkeerdgronden kan op basis van extrapolatie ook een gooreerdgrond worden verwacht die ontwikkeld is in leemarm en zwak lemig fijn zand (code pZn21; figuur 4).



Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart.



Figuur 3. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).



Figuur 4. Uitsnede van de bodemkaart.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Hoge verwachting
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	Categorie 4 (westelijk deel): gebieden van hoge archeologische verwachting Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m². Categorie 5 (klein oostelijk deel): gebieden van middelhoge archeologische verwachting en naoorlogse woonwijken en industrieterreinen met een (oorspronkelijke) hoge verwachting Onderzoeksplicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m².

Tabel 2. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

In het plangebied en de directe omgeving daarvan zijn geen archeologische monumenten bekend. Wel zijn er een aantal vondstlocaties aanwezig in een straal van 500m rondom het plangebied (tabel 3). De meest relevante vindplaatsen worden hieronder kort toegelicht. Een overzicht van eerdere onderzoeken in de omgeving is samengevat in tabel 4.

Vindplaats 3260009100

Tijdens veldkartering werden er een aantal stukken aardewerk uit de ijzertijd gevonden, evenals aardewerk en bot uit de middeleeuwen – nieuwe tijd. Tevens werden er diverse sporen gevonden, die duiden op bewoning in de ijzertijd en de middeleeuwen.

Vindplaats 4017140100

Tijdens deze opgraving zijn enkele structuren en een grafveld uit de IJzertijd, een middeleeuws erf en sporen uit de Nieuwe tijd aangetroffen.

Vindplaats 2043916100

De opgraving leverde sporen en vondsten op uit de steentijd, bronstijd, ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd. Uitzonderlijke vondsten zijn een tweetal complete urnen en een rand van een ondersteboven begraven pot, die behoren tot het zogenaamde Hilversum-aardewerk uit het eerste deel van de midden bronstijd. Dat deze vondsten niet zijn aangetroffen in een grafcontext maar in een nederzetting maakt de vondsten uniek voor Noord-Brabant.

Vindplaats 3978213100

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in het noordelijk deel van het plangebied sporen gevonden. Naast paalsporen zijn ook nog kuilen, greppels en een karrenspoor blootgelegd. De paalsporen en kuilen wijzen op gebruik van het terrein in de periode vanaf de ijzertijd tot in de middeleeuwen. De sporen zouden mogelijk in de periferie van de ijzertijdnederzetting van naastgelegen opgraving liggen (opgraving Boekel Parkweg, zie vindplaats 2043916100. Deze nederzetting is in de vroege ijzertijd gedateerd.

Wanneer de vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat een aantal vondsten middels oppervlaktekartering zijn aangetroffen (zie tabel 3). Gezien de aanwezigheid van een esdek, zou hier sprake kunnen zijn van losse vondsten die vooral te maken hebben met het feit dat stadsafval uit beerputten en dergelijke vaak

over de akkers werden verstrooid. Dergelijke vondsten hoeven dus niet zozeer een vindplaats te suggereren. Andere vondstlocaties, waarvan er hierboven een aantal kort zijn toegelicht, laten zien dat in het plangebied sprake is geweest van bewoning in de steentijd, bronstijd, ijzertijd en late middeleeuwen.

Bekende archeologische gegevens

Zaakidentificatienr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Verzamelwijze
2986239100	410m NW	Niet te bepalen	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Keramiek	Boring
3260009100	170m ZW	Bewoning	IJzertijd/late middeleeuwen	Keramiek	Kartering
4017140100	230m ZW	Bewoning	Vroege ijzertijd – nieuwe tijd	Keramiek, metaal, bot	Opgraving
3032504100	465m Z	Weg	Nieuwe tijd	Baksteen	Niet-archeologisch graafwerk
3230185100	320m ZW	Bewoning	Nieuwe tijd	Keramiek	Niet-archeologisch graafwerk
3227204100	500m N	Bewoning	Paleolithicum	Vuurstenen afslag	Oppervlaktekartering
3226865100	500m N	Niet te bepalen	Neolithicum – bronstijd	Vuurstenen spits	Niet-archeologisch graafwerk
3240837100	220m O	Versterking	Middeleeuwen – nieuwe tijd	Grondspoor	Archief
2986222100	85m N	Niet te bepalen	Late middeleeuwen	Keramiek	Boring
4008247100	180m W	Niet te bepalen	Nieuwe tijd	Gesp + duit	Metaaldetectie
2037103100	170m ZW	Bewoning	IJzertijd/middeleeuwen	Aardwerk en paalsporen	Proefsleuven
3157278100	185m ZW	Niet te bepalen	Paleolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, vuursteen	Boring
2043916100	190m ZW	Bewoning	Paleolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, (vuur)steen	Opgraving
3978213100	230m ZW	Nederzetting	Paleolithicum – nieuwe tijd	Keramiek, vuursteen	Proefsleuven
3229392100	390m ZW	Bewoning	Nieuwe tijd	Keramiek	Niet-archeologisch graafwerk
2048039100	425m ZW	Kerk	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Keramiek, steen	Opgraving
3131470100	460m ZW	Kapel	Late middeleeuwen – nieuwe tijd	Keramiek, bot	Opgraving

Tabel 3. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.

Zaakidentificatienr.	Ligging	Resultaat/advies	Opmerking
2014189100	50m N	Deellocatie Gijsbers: oppervlaktekartering was in deze relevante deellocatie niet mogelijk. Uit het booronderzoek is naar voren gekomen dat zich hier een zwarte enkeerdgrond bevindt. De gemiddelde dikte van het esdek was 80 cm. Onder het esdek werd een oude akkerlaag aangetroffen. In een enkele boring werd aardewerk aangetroffen, daterend van de 16 ^e t/m 18 ^e eeuw. De resultaten van het onderzoek gaven geen aanleiding tot verder onderzoek.	Bureau- en karterend booronderzoek, uitgevoerd door RAAP in 2000 ⁴
4895709100	250m N + W	In voorbereiding. Eerste bevindingen: booronderzoek uitgevoerd rondom Peelrandbreuk.	Booronderzoek uitgevoerd door Antea Group in 2020
4674546100	250m N + W	In het plangebied zijn enkeerdgronden en wijstgronden aangetroffen. Er werden geen archeologische indicatoren gevonden. De verwachting voor paleolithicum tot midden neolithicum is zeer laag, doordat nergens meer horizonten van de oorspronkelijke podzol waargenomen zijn. Voor de landbouwers gemeenschappen van laat neolithicum tot en met middeleeuwen is de verwachting laag, vanwege de variabele dikte van de A-horizont, die doet vermoeden dat tenminste de top van de oorspronkelijke C-horizont, en daarmee het mogelijke archeologische vlak in een groot deel van het gebied in de A-horizont is opgenomen. In het westelijk deel van het plangebied, bij de volkstuinten, is sprake van wijstverschijnselen. Op basis daarvan is ook voor dat gebied de verwachting voor alle perioden laag. Het advies luidde dan ook om het plangebied vrij te geven.	Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd door Antea Group in 2020 ⁵
2014172100	400m NW	Deellocatie Lage Schoense: tijdens de oppervlaktekartering werd op deze deellocatie roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de middeleeuwen/nieuwe tijd aangetroffen. In het gehele plangebied werd een esdek aangetroffen. Onder het esdek werden restanten van een gebroken podzol aangetroffen. De resultaten van het onderzoek gaven geen aanleiding tot verder onderzoek.	Bureau- en karterend booronderzoek, uitgevoerd door RAAP in 2000 ⁶

⁴ Schiltmans, 2000

⁵ Sophie, 2020.

⁶ Schiltmans, 2000

4610377100	390m NO	Tijdens het onderzoek werden diepreikende verstoringen aangetroffen. Hierdoor zijn archeologische waarden in het plangebied naar alle waarschijnlijkheid zodanig verstoord dat er geen sprake meer is van intacte waarden. In het plangebied is een lage verwachting vastgesteld op het aantreffen van intacte archeologische resten uit alle periodes. Het advies was dan ook het plangebied vrij te geven.	Bureau- en verkennd booronderzoek uitgevoerd door Transect in 2018 ⁷
2186330100	485m NW	In het plangebied is een intact plaggendek aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van archeologische waarden onder dit plaggendek. Op basis van de aanwezigheid van een intact plaggendek in het plangebied met daaronder een nagenoeg onverstoord oud dekzandoppervlak wordt geadviseerd om in het plangebied een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te laten voeren.	Bureau- en verkennd booronderzoek, uitgevoerd door IDDS Archeologie in 2008 ⁸
2359574100, 3978213100, 4017140100en 4017132100	170m ZW	Tijdens het bureauonderzoek werd een hoge verwachting vastgesteld. BAAC heeft daarom in het zuidelijke gedeelte een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, Econsultancy een proefsleuvenonderzoek en opgraving in het noordelijke gedeelte. In het noordelijke gedeelte werd een middeleeuwse nederzetting en een grafveld uit de ijzertijd aangetroffen. Het zuidelijke gedeelte bleek deels verstoord te zijn. Er werden bewoningssporen aangetroffen daterend van de ijzertijd t/m de middeleeuwen.	Bureauonderzoek uitgevoerd door BAAC (2012) ⁹ , proefsleuven door BAAC (2016) ¹⁰ en proefsleuven + opgraving door Econsultancy (2019) ¹¹ .
2087065100, 2037103100 en 2043916100		Naar aanleiding van eerder onderzoek werd een opgraving uitgevoerd. Het leverde sporen en vondsten op uit de steentijd, ijzertijd, late middeleeuwen en nieuwe tijd.	Bureauonderzoek (2003) ¹² en proefsleuven (2003) ¹³ uitgevoerd door BAAC, opgraving uitgevoerd door bureau archeologie van de gemeente Eindhoven (2007) ¹⁴ .

⁷ Rap, 2018

⁸ Lelivelt, 2008

⁹ Bergman en Buesink, 2012

¹⁰ De Winter, 2016

¹¹ Boots, 2019

¹² Koop, 2003

¹³ Van der Weerden, 2003

¹⁴ De Jong, 2007.

2046913100	450m ZW	De voorgenomen herinrichting van het Sint Agathaplein in de gemeente Boekel vormde in april 2004 de aanleiding voor een inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van proefsleuven. Tijdens beide onderzoeken zijn volgens verwachting verschillende sporen aangetroffen zoals begravingen, muurwerk, puinsleuven en paalsporen. Deze sporen bevonden zich op 50-60 cm -mv in een redelijke tot goede staat en hadden over het algemeen een vrij duidelijke begrenzing. Periode: late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.	Proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door BAAC (2004). ¹⁵
2051579100	340m ZO	Rapport niet beschikbaar.	Booronderzoek uitgevoerd door BAAC (2003).

Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Op 18 maart 2021 is een verzoek gedaan aan de vereniging Heemkundekring Boekel voor aanvullende gegevens. Hier is geen aanvullende informatie uit voort gekomen.

¹⁵ Jayasena en de Winter, 2005



2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

Op de minuutplan van 1811 – 1832 is te zien dat het plangebied destijds deels gevormd werd door de Burgtsche Loop (figuur 6).¹⁶ Aan weerszijden van de loop was het omgeven door weilanden, in het bezit van Johannes Antonius Lamers (bouwman).¹⁷ Gezien de naam 'loop' zal het naar alle waarschijnlijkheid om een door de mens gegraven waterloop gaan uit de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Op de minuutplan van 1811 – 1832 is tevens te zien dat de loop het oude verkavelingspatroon doorsnijdt. Dit betekent dat het verkavelingspatroon al bestond voordat de loop is aangelegd en niet is aangelegd gericht op de waterloop. De waterloop is mogelijk wel aangelegd in een natuurlijke laagte die inmiddels niet meer zichtbaar is als gevolg van het afdekkende esdek.

In de loop der jaren blijft de situatie rondom het plangebied ongeveer hetzelfde (figuur 7; de historische kaarten zijn ietwat verplaatst).

In het plangebied bevinden zich geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten, MIP-objecten of overige bouwhistorische waarden.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Perceel met dennenbomen
Hoogteligging maaiveld	16.4m NAP
Grondwatertrap of -stand	Het plangebied is niet gekarteerd, maar op basis van extrapolatie zou de grondwatertrap hier IIIb kunnen zijn. Dit betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand 25 – 40 cm -Mv is en de gemiddelde laagste grondwaterstand 80 – 120 cm -Mv is.
Milieutechnische condities	Onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	In het plangebied is een kleine schuur aanwezig.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Geen leidingen aanwezig in het plangebied.

Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.

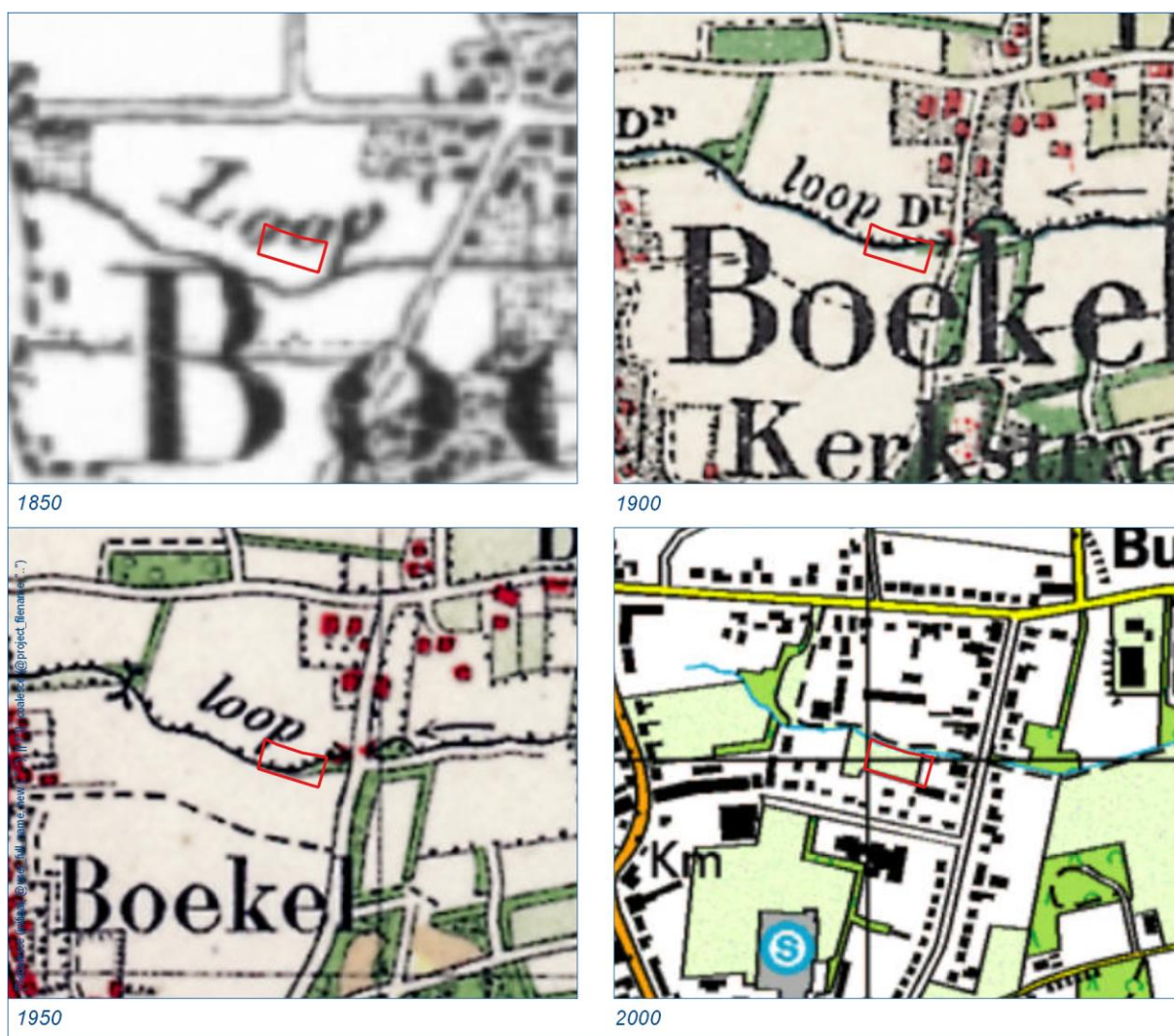
¹⁶ Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Boekel (MIN10022B02)

¹⁷ Kadastrale kaart 1811-1832: oorspronkelijke aanwijzende tafel (OAT10022B021)



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de minuutplan van 1811 – 1832 en deels op de huidige topografische kaart.¹⁸

¹⁸ Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Boekel (MIN10022B02)



Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op historische kaarten (de kaart van 1850 is ietwat verplaatst; www.topotijdreis.nl).



Figuur 8. Huidige situatie van het plangebied.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Nieuwbouw
Omvang en diepte	4 seniorenwoningen, ieder van 1 etage, zonder kelder, naast elkaar gelegen inclusief parkeerplaatsen (figuur 9)
Invloed op maaiveld en grondwater	De graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwe woningen zullen van invloed zijn op het huidige maaiveld
Toekomstig gebruik	Wonen
Toekomstig gebruiker	Particulier

Tabel 6. De toekomstige situatie.



Figuur 9. Inrichtingsplan.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

Aard en ouderdom

Het verspreidingspatroon van archeologische vindplaatsen is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens stelde aan de leef- en woonomgeving. Het meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

Jager-verzamelaars

In de steentijd (paleolithicum t/m neolithicum) leefden de mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Deze zogenaamde jager-verzamelaars trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk op een plek. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gesitueerd op de overgang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

Het plangebied ligt op een zogenaamde plateauhorst. Uit het AHN en de geomorfologische kaart wordt tevens duidelijk dat de ten noorden van het plangebied gelegen Burgtsche Loop zich mogelijk in een natuurlijke laagte bevindt, dat ten tijde van hevige regenval of extreme vorst overmatig water of smeltwater afvoerde. Het plangebied bevindt zich dus op een overgang van laag naar hoog. De

Burgtsche Loop is waarschijnlijk echter een door de mens gegraven waterloop uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd. Deze loop was dus ten tijde van de prehistorie geen permanente bron van water.

Gezien de gradiënt-zone waarin het plangebied zich bevindt, geldt er een middelhoge verwachting voor archeologische resten van jager-verzamelaars. Het betreft resten van kampementen uit de steentijd, die gezien de ligging op de Peelhorst (waar oude sedimenten dagzoomen) kunnen teruggaan tot het paleolithicum. Deze vindplaatsen kenmerken zich door een (oppervlakkige) concentratie van vuurstenen werktuigen en afval.

Landbouwers

Met de introductie van de landbouw (vanaf het neolithicum) werd de mate waarin gronden geschikt waren om te beakkeren een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mensen. De eerste akkergronden werden aangelegd op de van nature vruchtbaarste gronden. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door de ligging op een plateauhorst, met (hoogstwaarschijnlijk) een afdekkend pakket van dekzand. De gronden zijn hier goed ontwaterd en daardoor zeer geschikt voor landbouw. Hierdoor worden wel archeologische resten vanaf de tijd van de eerste landbouwers (nieuwe steentijd) verwacht. Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd geen bewoning in het plangebied heeft plaatsgevonden. Zodoende worden in het plangebied archeologische resten van bewoning verwacht vanaf de nieuwe steentijd t/m de volle middeleeuwen.

Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich o.a. door paalkuilen, afvalkuilen, waterputten, nederzettingafval, greppels en graven. Gezien de historische bebouwing zijn eventueel ook stenen funderingsresten te verwachten.

(Diepte)ligging

In het plangebied komt hoogstwaarschijnlijk een jong afdekkend pakket (esdek) voor dat een ouder loopvlak afdekt. Dit afdekkende pakket dateert uit de late middeleeuwen of (waarschijnlijker) de nieuwe tijd. Eventuele oudere resten worden zodoende door het pakket afgedekt en bevinden zich – direct onder het esdek.

Fysieke kwaliteit

In het plangebied komen hoge zwarte enkeerdgronden voor, wat wil zeggen dat hier een afdekkend pakket aanwezig is in de vorm van plaggendeek (esdek). Hierdoor is mogelijk sprake van een goede conservering en hoge gaafheid van de archeologische resten.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 7. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** schematisch verbeeld.

Archeologische periode	Complextype	Kenmerken	Diepte-ligging	Gaafheid
Steentijd	Kampement	Vuurstenen werktuigen, afval	–onder esdek	Middelhoog
Nieuwe steentijd t/m late middeleeuwen	Nederzetting	Paalkuilen, waterputten, nederzettingsafval, afvalkuilen, graven	–onder esdek	Hoog

Tabel 7. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd op 2 april 2021 en het tot doel om inzicht te krijgen in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

Daartoe zijn 5 boringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (figuur 10).

Er is geboord tot maximaal 110 cm -mv met een Edelmanboor (7 cm). De boringen zijn tijdens het veldwerk lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3 zie bijlage 3) en met behulp van GPS ingemeten. Van alle boringen is de hoogte bepaald met behulp van RTK-GPS.

Hoewel het onderzoek een verkennend onderzoek betreft, is het opgeboorde materiaal in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Het te onderzoeken gebied bestond uit een langgerekt perceel met daarop dennenbomen aangeplant. De loop grenzend aan het perceel was een vrij kleine sloot.

3.2.2 Geologie en bodem

In alle boringen werd een soortgelijke bodem aangetroffen. De oorspronkelijke bovengrond bestaat uit een gemiddeld 60 cm dikke humeuze laag in matig fijn en matig siltig zand, die donkerbruin grijs van kleur is. Dit pakket is aangemerkt als esdek. Onder deze laag bevindt zich wit-grijs zand, matig grof en matig siltig van structuur. In dit pakket werd ook grind aangetroffen. Deze laag is aangemerkt als C-horizont, afkomstig uit de Formatie van Beegden. De witgrijze kleur van het zand wijst op een natte context. Er zijn geen aanwijzingen waargenomen voor een aanwezig dekzandpakket.

Boring 1 verschilde licht van de hierboven genoemde beschrijving. Het esdek was hier 85 cm dik, gevolgd door een 10cm dikke lichtbruine laag (BC-horizont), matig grof en matig siltig van structuur. In deze laag werd ook ijzer aangetroffen. Vervolgens volgde dezelfde witgrijze C-horizont, zoals hierboven beschreven.

Op basis van deze waarnemingen kan worden vastgesteld dat de bodem in het plangebied opgebouwd is uit een gemiddeld 60 cm dik opgebracht pakket (esdek), met daaronder een natte C-horizont met plaatselijk restanten van een natte veldpodzol in de vorm van een BC-horizont. Er zijn geen aanwijzingen waargenomen voor een intacte E- en/of B-horizont.

3.2.3 Archeologische indicatoren

Hoewel het verkennend booronderzoek niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen, aangezien de boordichtheid en boordiameter hiertoe ontoereikend waren, zijn tijdens het veldonderzoek in 2 van de 5 boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie tabel 8). Binnen het tijdsbestek van dit onderzoek was het niet mogelijk deze vondsten te verzamelen. De vondsten worden na oplevering van de rapportage gemeld in ARCHIS.

Nummer	Indicator	Datering	Omschrijving	Horizont (cm –Mv)
1	Puin	Nieuwe tijd	Baksteenpuin, roodbakkend	Esdek, 0 – 60 cm -Mv
5	Puin	Nieuwe tijd	Baksteenpuin, roodbakkend	Esdek, 60 cm -Mv

Tabel 8. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.

3.3 Archeologische relevantie

Het veldonderzoek heeft de verwachting van het bureauonderzoek deels bevestigd. In het plangebied is weliswaar een afdekkend pakket aanwezig (esdek), maar deze dekt een natte ondergrond af die bestaat uit matig grof, witgrijs, zand en grindjes die in het pleistoceen zijn afgezet door de voorlopers van de Maas en Rijn. Plaatselijk zijn er nog restanten aanwezig van een natte pozolbodempakket in de vorm van een BC-horizont die zich heeft ontwikkeld in de top van de C-horizont, maar nergens is een E- en/of B-horizont aangetroffen. Ook is er geen sprake van een dekzandpakket. Gezien het ontbreken van een E- en/of B-horizont is de kans op het aantreffen van intacte vuursteenvindplaatsen klein. Daarnaast toont de witgrijze C-horizont aan dat er sprake is van een hoge grondwaterspiegel en dus relatief natte omstandigheden. Omdat er daarnaast ook geen dekzandlaag is aangetroffen, kan verondersteld worden dat het plangebied in het verleden naar alle waarschijnlijkheid te nat is geweest voor permanente bewoning.



Figuur 10. Verrichte boringen in het plangebied.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord:

- *Hoe ziet de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

Het plangebied bevindt zich op een overgang van hoog naar laag, een geschikte plek voor jager-verzamelaars. De loop die hoogstwaarschijnlijk is gegraven in de late middeleeuwen/nieuwe tijd bevindt zich mogelijk in een natuurlijke laagte. Daarnaast komen in het plangebied hoge zwarte enkeerdgronden voor. Tijdens het verkennend booronderzoek werd dit beeld bevestigd, echter werd er ook een natte ondergrond onder het esdek aangetroffen. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen in en rond het plangebied zijn reeds bekend?

- *Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?*

Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied in gebruik was als weiland. Deze situatie blijft in de loop der jaren hetzelfde. De aanwezigheid van een esdek bevestigt het beeld dat het plangebied in gebruik was als weiland. Dit esdek fungeert als een buffer voor mogelijk aanwezige archeologische resten, die daardoor goed bewaard kunnen zijn gebleven.

- *Wat is de gespecificeerde verwachting ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied? En wat zijn hiervan de prospectiekenmerken?*

De verwachting voor archeologische resten van jager-verzamelaars is middelhoog, gezien de ligging van het plangebied op een gradiënt-zone. Op basis van de verschillende vindplaatsen in het gebied als zowel de aardkundige situatie geldt er een hoge verwachting voor archeologische resten vanaf het neolithicum t/m de late middeleeuwen. Deze resten kunnen aangetroffen worden onder het esdek.

- *Waar en op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?*

De archeologisch interessante lagen bevinden zich onder het esdek, op gemiddeld 60 cm –Mv.

- *Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig (intact) dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*

Er werd in het plangebied geen intacte B- of E-horizont aangetroffen. De kans op het aantreffen van intacte vuursteenvindplaatsen is daardoor klein. In het plangebied is weliswaar een afdekkend pakket aanwezig (esdek), maar deze dekt een natte ondergrond af. Plaatselijk zijn er nog restanten aanwezig van een natte pozolbodem in de vorm van een BC-horizont die zich heeft ontwikkeld in de top van de C-horizont. De natte ondergrond was van nature geen geschikte plek voor bewoning of akkerbouw. Het esdek is dan ook aangebracht om de kwaliteit van de grond te verbeteren. De loop, gelegen parallel aan het perceel, is een bijkomende indicatie voor de natte structuur van de ondergrond: via deze weg wordt overtollig water

afgevoerd. Gezien de natte context van de ondergrond is de verwachting voor het aantreffen van archeologische resten laag.

Algemeen

- *Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?*

Niet van toepassing; in het plangebied worden geen archeologische resten meer verwacht.

- *Op welke wijze kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?*

Niet van toepassing; in het plangebied worden geen archeologische resten meer verwacht.

- *Met de inzet van welke zoekmethoden kunnen de verwachte archeologische resten systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.)?*

Niet van toepassing; in het plangebied worden geen archeologische resten meer verwacht.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten bedreigd worden/worden verwacht. Daarom wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Boekel, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Bergman, W.A. en A. Buesink, 2012. Boekel Auteur: Plangebied Centrum-Oost Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase). BAAC-rapport V-12.0060. BAAC, 's Hertogenbosch.
- Bestemmingsplan 'Kom Boekel', onherroepelijk vastgesteld op 14-12-2007, NL.IMRO.0755.BVBOEKEKkomgebied-VA01. Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl
- Boots, G.J., 2019. Rapportage Proefsleuvenonderzoek Plangebied Parkzicht te Boekel in de gemeente Boekel. Econsultancy-rapport 1726.002. Econsultancy, Swalmen.
- Jayasena, R.M. en J. de Winter. Boekel, Sint Agathaplein Archeologisch onderzoek. BAAC-rapport 04.056. BAAC, 's Hertogenbosch.
- Jong, de, T., 2007. Archeologisch onderzoek Boekel, Parkweg (N-B) Nederzetting uit de midden bronstijd en vroege ijzertijd. Archeologisch Centrum Eindhoven, Eindhoven.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Koop, P.J.M., 2003. Boekel, Parkweg, Aanvullende Archeologische Inventarisatie. BAAC-rapport 02.116. BAAC, 's Hertogenbosch.
- Lelivelt, R.A., 2008. Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Julianastraat, Boekel Gemeente Boekel. IDDS Archeologie rapport 07441207/26919. IDDS Archeologie Noordwijk.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Rap, J., 2018. Boekel, Burgt 13, Gemeente Boekel (NB). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Transect-rapport 1732. Transect, Nieuwegein.
- Schiltmans, D.E.A., 2000. Plangebieden Gijsbers, Vlonder-West en Lage Schoense, gemeente Boekel; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-rapport 546. RAAP, Weesp.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Sophie, G., 2020. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen; De Burgt Boekel, fase 1a. Antea Group Archeologie 2020/35. Antea Group Archeologie, Heerenveen.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Weerden, van der, J., 2003. Boekel Parkweg Aanvullend Archeologisch Onderzoek. BAAC-rapport 03-086. BAAC, 's Hertogenbosch.
- Winter, de, J., 2016. Boekel, Centrum-Oost Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). BAAC-rapport A-15.0102. BAAC, 's Hertogenbosch.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Uitsnede van de geomorfologische kaart.	11
Figuur 3. Uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).	12
Figuur 4. Uitsnede van de bodemkaart.	13
Figuur 5. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	19
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op de minuutplan van 1811 – 1832 en deels op de huidige topografische kaart.	21
Figuur 7. Het plangebied geprojecteerd op historische kaarten (de kaart van 1850 is ietwat verplaatst; www.topotijdreis.nl).	22
Figuur 8. Huidige situatie van het plangebied.	23
Figuur 9. Inrichtingsplan.	24
Figuur 10. Verrichte boringen in het plangebied.	29

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	14
Tabel 3. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties in en rond het plangebied.	15
Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	18
Tabel 5. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	20
Tabel 6. De toekomstige situatie.	23
Tabel 7. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	26
Tabel 8. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.	28

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bijlage 1. Tijdschaal

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

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

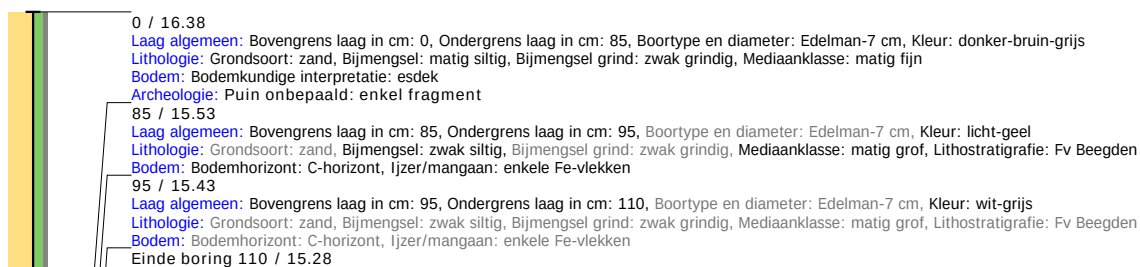
LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	X				
Geologische kaart van NL		X			
Geomorfologische kaart van NL	X				
Gedetailleerde bodemkaarten	X				
DINO		X			
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			X		
Actueel Hoogtebestand Nederland	X				
Lucht- en satellietfoto's	X				
Topografische kaart van Nederland	X				
Oud(st)e kadasterkaarten	X				
Historische kaarten van Nederland	X				
Beeldmateriaal bouwhistorie				X	
Archeologische en cultuurhistorische rapportages		X			
Archieven (RAAP)		X			
Eigenaar en gebruiker		X			
AMK		X			
ARCHIS	X				
CMA		X			
CAA		X			
CHW		X			
Literatuur (arch./aardwet.)	X				
Gebiedsgerichte specialisten				X	
Amateurarcheologen		X			
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart		X			
Archeologisch depot				X	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: BOEAL_1

Kop algemeen: Projectcode: BOEAL, Boornummer: 1, Beschrijver(s): MD, RV, Datum: 02-04-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 175055.16, Y-coördinaat in meters: 401987.041, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 16.381, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Boekel, Opdrachtgever: Agron Advies BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



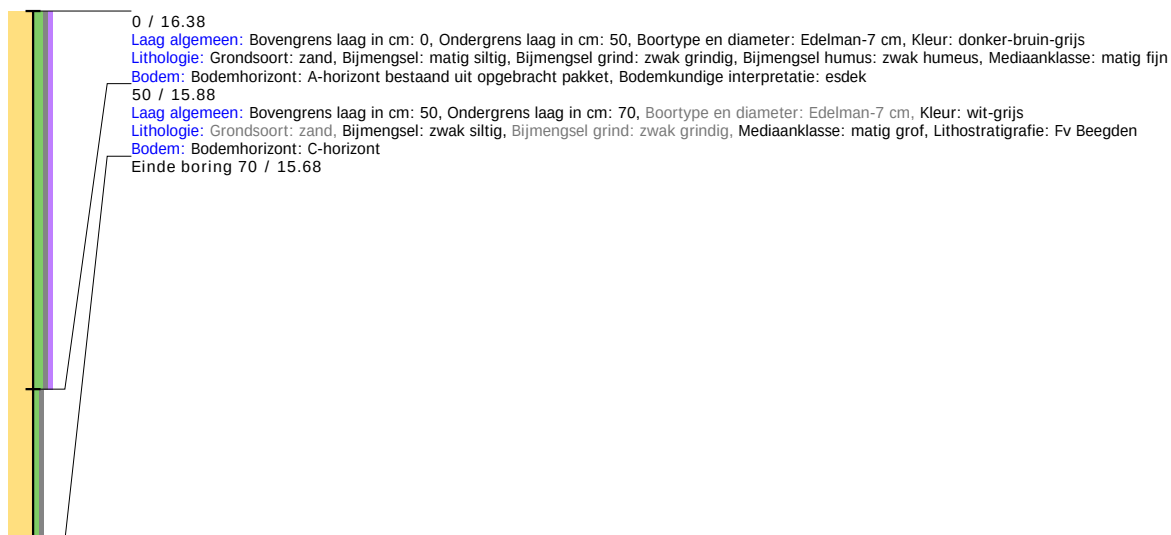
Boring: BOEAL_2

Kop algemeen: Projectcode: BOEAL, Boornummer: 2, Beschrijver(s): MD, RV, Datum: 02-04-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 175023.968, Y-coördinaat in meters: 401985.268, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 16.388, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Boekel, Opdrachtgever: Agron Advies BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: BOEAL_3

Kop algemeen: Projectcode: BOEAL, Boornummer: 3, Beschrijver(s): MD, RV, Datum: 02-04-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 175009.47, Y-coördinaat in meters: 401996.096, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 16.384, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Boekel, Opdrachtgever: Agron Advies BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: BOEAL_4

Kop algemeen: Projectcode: BOEAL, Boornummer: 4, Beschrijver(s): MD, RV, Datum: 02-04-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 175022.522, Y-coördinaat in meters: 402005.423, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 16.101, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Boekel, Opdrachtgever: Agron Advies BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: BOEAL_5

Kop algemeen: Projectcode: BOEAL, Boornummer: 5, Beschrijver(s): MD, RV, Datum: 02-04-2021, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 175040.164, Y-coördinaat in meters: 401999.073, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
Hoogte maaiveld in meters: 15.907, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Brabant, Gemeente: Boekel, Opdrachtgever: Agron Advies BV, Uitvoerder: RAAP Zuid



Bijlage 5 Rapportage verkennend bodemonderzoek



bodeminzicht

Rapport

verkennend bodemonderzoek **Aan de Loop ong. te Boekel**

Bezoekadres Jekschotstraat 12
Postcode en plaats 5465 PG Veghel
Telefoon 0413 287068
e-mail info@bodem-inzicht.nl
internet www.bodem-inzicht.nl

Projectnaam Aan de Loop ong. te Boekel
Projectnummer B2670

Opdrachtgever Dhr M van Doren
Postadres Burgtstraat 49
5427 AH Boekel
Contactpersoon Dhr M. van Doren

Status Definitief
Versie 1

Aantal pagina's 10 (exclusief bijlagen)
Datum 29 april 2021

*Samenstelling rapport
en kwaliteitscontrole* dhr. M. Gloudemans

Paraaf

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doel van het onderzoek	3
1.3	Partijdigheid	3
1.4	Opbouw van het rapport	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.2	Voormalig en huidig gebruik	4
2.3	Toekomstig gebruik	4
2.4	Beschikbare onderzoeksgegevens	5
2.5	Bodem- en geohydrologische gegevens	5
2.6	Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	6
3.1	Veldwerkzaamheden	6
3.2	Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen	6
3.3	Meetgegevens grondwater	6
3.4	Chemische analyse en monstersselectie	6
3.5	Geselecteerde grondmonsters en chemische analyses	6
3.6	Overzicht grondwatermonsters en chemische analyses	7
4	RESULTATEN	8
4.1	Toetsingskader	8
4.2	Toetsing analyseresultaten grond en grondwater	8
4.3	Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters en interpretatie	8
5	CONCLUSIES EN ADVIES	10

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- Bijlage 2: Situatiekening met boorpunten
- Bijlage 3: Boorprofielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Getoetste tabellen grond en grondwater
- Bijlage 5: Analysecertificaten
- Bijlage 6: veldwerkrapportage



1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Dhr M van Doren te Boekel heeft Bodeminzicht een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het perceel Aan de Loop ong. te Boekel (gemeente Boekel).

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen zoals deze zijn opgesteld in NEN 5725 en NEN 5740.

De NEN 5725 (versie oktober 2017) beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van verontreinigingen in en de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de landbodem. Daarnaast dient het milieuhygiënisch vooronderzoek als basis voor de hypothese over veld- en laboratoriumonderzoek.

De NEN 5740+A1 (versie april 2016) beschrijft de werkwijze voor het opstellen van een onderzoeksstrategie voor verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 2000.

1.2 Aanleiding en doel van het onderzoek

Aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van seniorenwoningen op de onderzoekslocatie.

Het doel van het onderzoek is het bepalen van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn aannames gedaan over het al dan niet aanwezig zijn van potentiële verontreinigingsbronnen en is een onderzoekshypothese opgesteld.

1.3 Partijdigheid

Bodeminzicht en partijen die een bijdrage hebben geleverd aan de totstandkoming van dit rapport hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en zijn geen belanghebbenden bij de onderzochte locatie.

Bodeminzicht garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

Vooronderzoek (hoofdstuk 2)

Uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3)

De resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4)

Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5)

2 VOORONDERZOEK

Onderdeel van een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 vormt een vooronderzoek, uit te voeren conform NEN 5725 [Nederlandse norm, oktober 2017].

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- A. opdrachtgever
- B. Het milieu-archief van de gemeente Boekel
- C. Kadastrale kaarten
- D. Topografische kaarten (topotijdreis)
- E. Grondwaterkaarten
- F. www.bodemloket.nl
- G. Locatiebezoek
- H. Eigenaar/gebruiker onderzoekslocatie

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

		bron	bijlage
<i>adres onderzoekslocatie</i>	Aan de Loop ong. te Boekel	A	1
<i>kadastrale registratie</i>	Boekel I 2255 en een deel van 2143.	C	1
<i>oppervlakte</i>	1.770 m ²	A	2
<i>ligging onderzoekslocatie</i>	Binnen de bebouwde kom van Boekel.	G	1
<i>huidige functie en gebruik</i>	akker met dennen	G	2
<i>beschrijving bebouwing</i>	Er is sprake van een schuurtje in de zuidoosthoek van de onderzoekslocatie voorzien van metalen dakplaten.	A, G	2
<i>beschrijving maaiveld</i>	Het maaiveld is grotendeels onverhard, een klein deel is verhard met klinkers.	G	2
<i>omgeving</i>	noord: waterloop de Burgtse loop oost: woning, schuren en tuin bij Burgtstraat 51 en 49 zuid: tuinen bij Parkweg 15 tot en met 21 west: tuin bij Parkweg 13	G	2

2.2 Voormalig en huidig gebruik

		bron	aanpassing strategie
<i>voormalig gebruik locatie algemeen</i>	De locatie is in gebruik geweest als weiland en als gazon. De laatste 9 jaar is er sprake teelt van kerstdennen. Er werd nooit gebruik gemaakt van persistente bestrijdingsmiddelen.	A	-
<i>(sloot-)dempingen</i>	nee	A	-
<i>ophogingen</i>	nee	A	-
<i>voormalige bebouwing</i>	nee	A	-
<i>voormalige bodembedreigende activiteiten, opslag van (brand-)stoffen</i>	nee	A, B	-

2.3 Toekomstig gebruik

		bron	aanpassing strategie
<i>bestemming</i>	Wonen, beoogd word de locatie te bebouwen met vier seniorenwoningen.	A	-
<i>bodembedreigende activiteiten, opslag van bodembedreigende (brand-)stoffen</i>	nee	A	-



2.4 Beschikbare onderzoeksgegevens

		bron	aanpassing strategie
<i>onderzoek op locatie</i>	Er zijn geen bodemonderzoeken verricht op de locatie.	A, B	-
<i>onderzoek in directe omgeving</i>	Er zijn geen bodemonderzoeken bekend van de directe omgeving.	B	-

2.5 Bodem- en geohydrologische gegevens

<i>Bodemopbouw</i>			
<i>deklaag</i>	niet aanwezig		
<i>eerste watervoerend pakket</i>	matig tot zeer grove grindrijke zanden, met plaatselijk een kleilaag.	Formatie van Sterksel/Veghel	0-30 m-mv
<i>scheidende laag</i>	kleihoudende afzettingen	Kedichem/Tegelen	30-160 m-mv
<i>hydrologie</i>			
<i>diepte freatisch grondwater</i>	1,0 m-mv		
<i>stromingsrichting</i>	noordelijk		

2.6 Hypothese en onderzoeksstrategie

NEN5740: op basis van het vooronderzoek wordt de locatie beschouwd als een onverdachte niet-lijnvormige locatie (tabel 3.1).

Op basis van het vooronderzoek is de locatie onverdacht voor aanwezigheid van asbest in de bodem. Een asbestonderzoek conform NEN5707 maakt derhalve geen deel uit van de onderzoeksstrategie. De bodem wordt visueel beoordeeld op aanwezigheid bijmenging van puin, baksteen en asbestverdachte fragmenten. Zo nodig wordt de strategie bijgesteld op basis van veldbevindingen.

<i>(deel)-locatie</i>	<i>oppervlakte</i>	<i>hypothese</i>	<i>boringen</i>		<i>analyses</i>	
<i>Gehele terrein</i>	<i>1.770 m²</i>	<i>onverdacht</i>	8	tot 0,5 m-mv	3	standaardpakket grond
			2	tot 2,0 m-mv/grondwater		
			1	peilbuis	1	standaardpakket grondwater

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerkzaamheden

verricht onder procescertificaat BRL SIKB 2000	
conform protocol 2001	ja
datum	14 april 2021
veldmedewerker(s)	M. Gloudemans, Bodeminzicht certificaat EC-SIK-20303
afwijkingen	-
bijzonderheden	-
conform protocol 2002	
conform protocol 2002	ja
datum	21 april 2021
veldmedewerker(s)	M. Gloudemans, Bodeminzicht certificaat EC-SIK-20303
afwijkingen	-
bijzonderheden	-

- In bijlage 2 is de plaats van de meetpunten in de situatietekening opgenomen.
- Voor de gedetailleerde boorprofielbeschrijvingen per boring wordt verwezen naar bijlage 3.
- In bijlage 6 zijn de veldwerkrapportages opgenomen

3.2 Zintuiglijke waarnemingen en veldmetingen

Tijdens het veldwerk zijn geen bijzonderheden waargenomen op of in de bodem.

Inspectie van het maaiveld en het beoordelen van opgeboorde grond vormden geen aanleiding voor het verrichten van asbestanalyses.

3.3 Meetgegevens grondwater

	filterdiepte (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$	troebelheid in NTU
peilbuis 6	2,00 - 3,00	1,67	6,2	357	55

De gemeten waarden worden niet als afwijkend beschouwd voor de regio en geven geen indicatie voor de aanwezigheid van verontreinigingen in het grondwater.

3.4 Chemische analyse en monsterselectie

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en concentraties van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens het door de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Al-West B.V. in Deventer. Het laboratorium werkt volgens de meest van toepassing zijnde normen van het Nederland Normalisatie Instituut (NNI).

3.5 Geselecteerde grondmonsters en chemische analyses

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket ¹	reden/motivatie
BG1	0,00 - 0,50	1 (0,00 - 0,50) 2 (0,00 - 0,50) 3 (0,00 - 0,50) 4 (0,00 - 0,50) 5 (0,00 - 0,50) 6 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Standaardpakket + Structuur en voorb. (AS3000)	visueel schone bovengrond
BG2	0,00 - 0,50	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 7 (0,00 - 0,50) 8 (0,00 - 0,50) 9 (0,00 - 0,50)	NEN 5740 Standaardpakket + Structuur en voorb. (AS3000)	
OG1	0,50 - 1,80	2 (1,60 - 1,80) 6 (0,50 - 1,00) 8 (1,00 - 1,50)	NEN 5740 Standaardpakket + Structuur en voorb. (AS3000)	visueel schone ondergrond

¹Het NEN 5740 standaardpakket bodem bestaat uit de volgende parameters: droogrest, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's, PAK, minerale olie.

De analyseresultaten hebben geen aanleiding gegeven individuele monsters separaat te analyseren.

3.6 Overzicht grondwatermonsters en chemische analyses

<i>Peilbuis</i>	<i>Filterdiepte in m-mv</i>	<i>Analysepakket</i>	<i>Bijzonderheden</i>
6	2,00 - 3,00	standaardpakket grondwater ¹	-

1) Het standaardpakket grondwater bestaat uit de volgende parameters: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie.

Alle geanalyseerde grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform AS 3000 zoals per 1 januari 2008 is voorgeschreven.

4 RESULTATEN

4.1 Toetsingskader

De verontreinigingssituatie van de bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten in grond en grondwater aan de achtergrondwaarden grond en streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater. De achtergrondwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een “*geval van ernstige bodemverontreiniging*” te spreken dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In onderhavig rapport worden de volgende termen gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- **niet verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde;
- **licht verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde maar lager dan of gelijk aan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde, index $((GSSD - AW) / (I - AW))$ groter dan 0,0 maar kleiner dan 0,5;
- **matig verontreinigd:** de concentratie aan verontreiniging is hoger dan de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, index $((GSSD - AW) / (I - AW))$ groter dan 0,5 maar kleiner dan 1,0;
- **sterk verontreinigd:** de concentratie aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde, index $((GSSD - AW) / (I - AW))$ groter dan 1,0.

Uit de NEN 5740 kan het volgende worden afgeleid. Uitvoering van vervolgonderzoek is in de meeste gevallen alleen noodzakelijk wanneer de concentratie van een stof de halve som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde overschrijdt (index > 0,5). Deze waarde wordt ook in de Leidraad Bodembescherming gehanteerd als de concentratiegrens waarboven een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen.

4.2 Toetsing analyseresultaten grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de achtergrond- (A) en interventiewaarden (I) uit de circulaire streef- en interventiewaarden bodemsanering [Staatscourant 2000-39]. In de toetsingstabel zijn zowel de achtergrondwaarden (A) als de interventiewaarden (I) voor microverontreinigingen opgenomen. De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het (gemeten) lutum- en organisch stofgehalte van de bodem. De analyseresultaten van het grondwater zijn getoetst aan de streef- (S) en interventiewaarden (I). De gemeten waarden van de onderzochte (meng-)monsters met overschrijdingstabellen zijn in bijlage 4 weergegeven. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.3 Analyseresultaten grond- en grondwatermonsters en interpretatie

(deel)locatie	monster	traject	overschrijding achtergrond- of streefwaarde	overschrijding interventiewaarde
visueel schone bovengrond	BG1	0,00 - 0,50	PAK 10 VROM (0,05)	-
	BG2	0,00 - 0,50	-	-
visueel schone ondergrond	OG1	0,50 - 1,80	-	-
grondwater	6-1-1	2,00 - 3,00	Koper (0,02)	-

¹Index $((GSSD - AW) / (I - AW))$

In het mengmonster BG1 van de zintuiglijk schone bovengrond is een gehalte aan PAK boven de achtergrondwaarde aangetoond. Op basis van het onderzoek is geen verklaring voorhanden voor het licht verhoogde gehalte aan PAK. Het gehalte vormt geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

In mengmonster BG2 van de bovengrond en OG1 van de ondergrond zijn geen gehalten aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater is een gehalte aan koper gemeten boven de streefwaarde aangetoond. Op basis van het onderzoek is geen verklaring voorhanden voor het licht verhoogde gehalte aan koper. Vermoedelijk is sprake van een regionaal verhoogde achtergrondwaarde. Het gehalte vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.

Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm NEN 5740) welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening te worden gehouden met een zeker restrisico.

Een bodemonderzoek is een momentopname waarbij steekproefsgewijs boringen worden verricht en peilbuizen worden geplaatst op een veelal willekeurige, maar meest voor de hand liggende locatie. Derhalve kan nooit uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie verontreinigingen aanwezig zijn die bij dit onderzoek niet zijn aangetoond.

Bodeminzicht kan hiervoor niet aansprakelijk worden gesteld.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Resultaten

In het mengmonster BG1 van de zintuiglijk schone bovengrond is een gehalte aan PAK boven de achtergrondwaarde aangetoond. Op basis van het onderzoek is geen verklaring voorhanden voor het licht verhoogde gehalte aan PAK. Het gehalte vormt geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

In mengmonster BG2 van de bovengrond en OG1 van de ondergrond zijn geen gehalten aan onderzochte stoffen gemeten boven de achtergrondwaarden.

In het grondwater is een gehalte aan koper gemeten boven de streefwaarde aangetoond. Op basis van het onderzoek is geen verklaring voorhanden voor het licht verhoogde gehalte aan koper. Vermoedelijk is sprake van een regionaal verhoogde achtergrondwaarde. Het gehalte aan koper vormt geen aanleiding voor nader onderzoek.

Conclusie en advies

De resultaten van het onderzoek stemmen niet geheel overeen met de hypothese. De resultaten vormen echter geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksstrategie. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen aangetoond die aanleiding vormen voor het uitvoeren van nader of aanvullend bodemonderzoek.

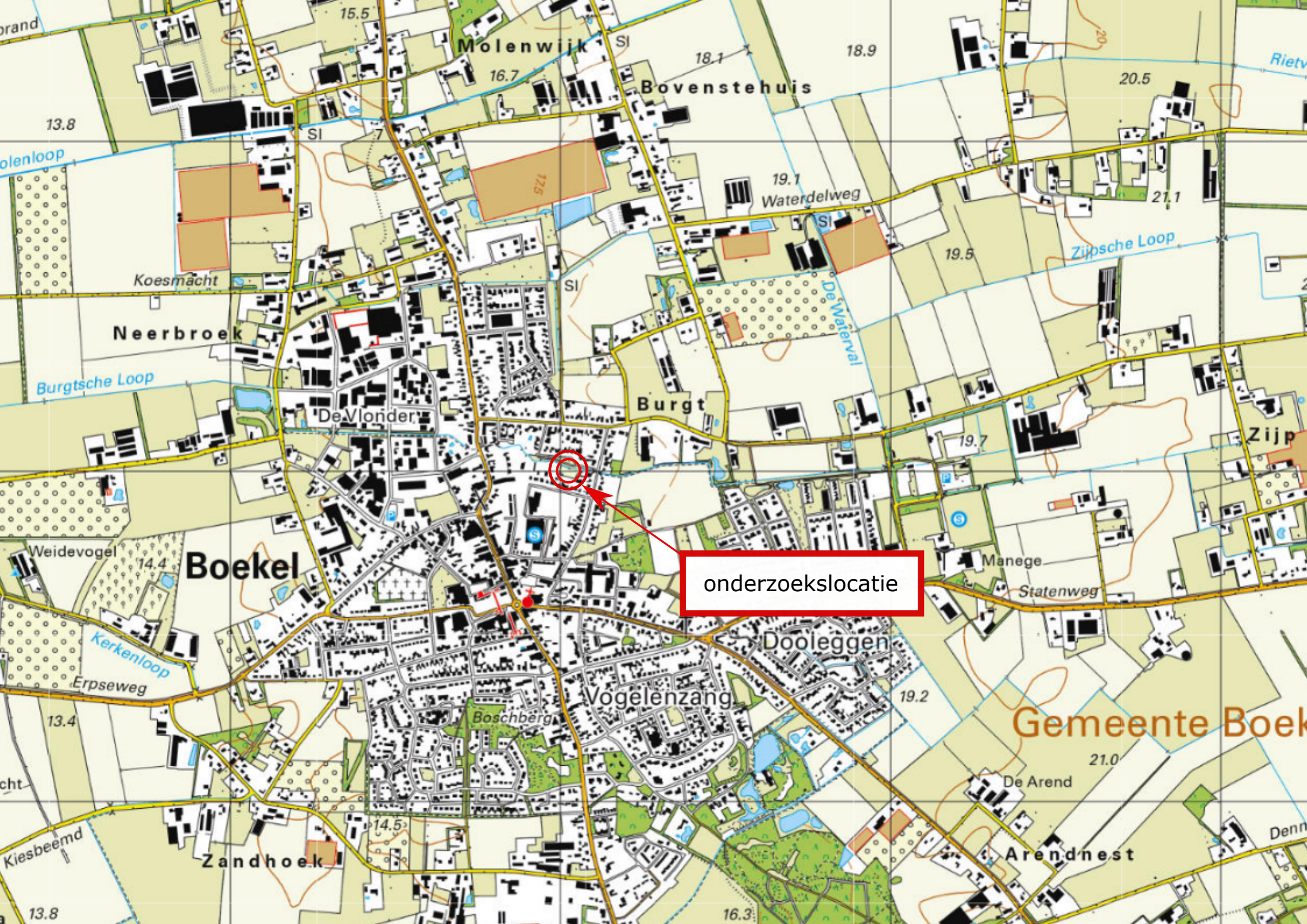
De bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vormt, ons inziens, geen belemmering voor de beoogde bouw van seniorenwoningen.

De eventueel bij werkzaamheden vrijkomende grond is op of buiten het onderzoeksterrein herbruikbaar. Indien vrijkomende grond van de locatie afgevoerd dient te worden, dient men rekening te houden met de regels van het vigerende Besluit Bodemkwaliteit.

Bijlage 1

Topografische ligging onderzoekslocatie





onderzoekslocatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Boekel

I

2255

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 18 maart 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.

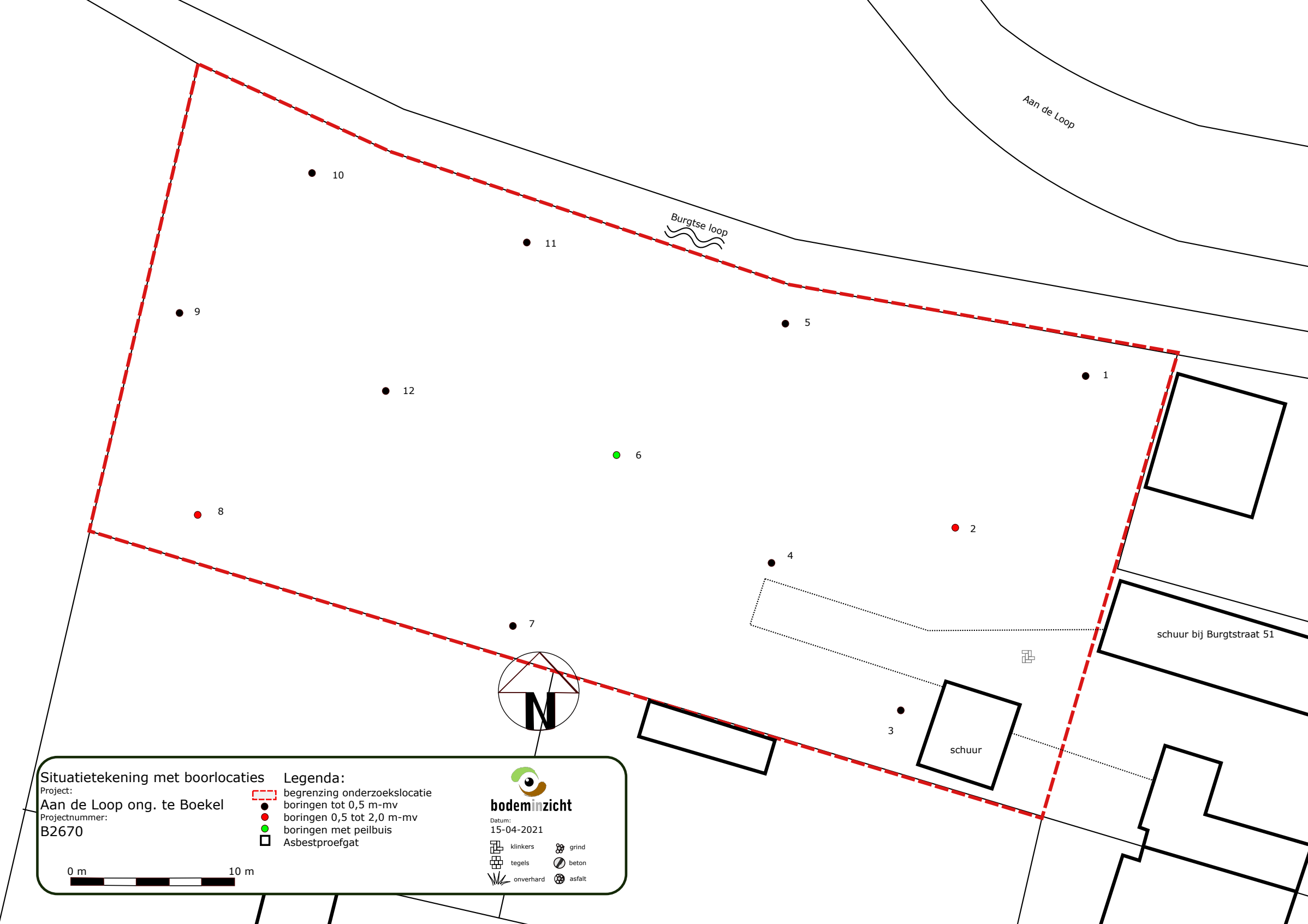
kadaster



Bijlage 2

Situatietekening met boorpunten





Situatietekening met boorlocaties

Project:
Aan de Loop ong. te Boekel

Projectnummer:
B2670

Legenda:

- begrenzing onderzoekslocatie
- boringen tot 0,5 m-mv
- boringen 0,5 tot 2,0 m-mv
- boringen met peilbuis
- Asbestproefgat

bodeminzicht

Datum:
15-04-2021

klinkers	grind
tegels	beton
onverhard	asfalt

0 m 10 m

Bijlage 3

Boorbeschrijvingen



Bijlage: Boorprofielen

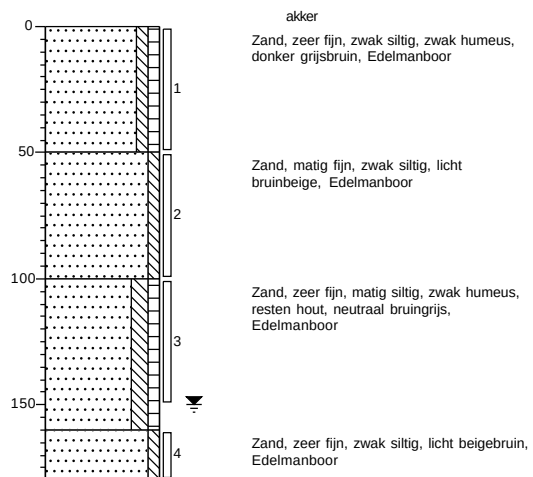
Boring: 1

Datum: 14-4-2021
Boormeester: Michel Gloudemans



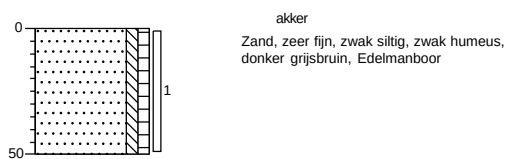
Boring: 2

Datum: 14-4-2021
GWS: 150
Boormeester: Michel Gloudemans



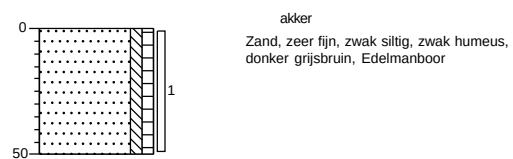
Boring: 3

Datum: 14-4-2021
Boormeester: Michel Gloudemans



Boring: 4

Datum: 14-4-2021
Boormeester: Michel Gloudemans



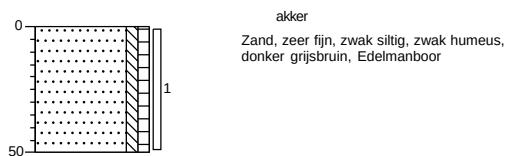
Projectnaam: Aan de Loop ong. te Boekel

Projectcode: B2670

Bijlage: Boorprofielen

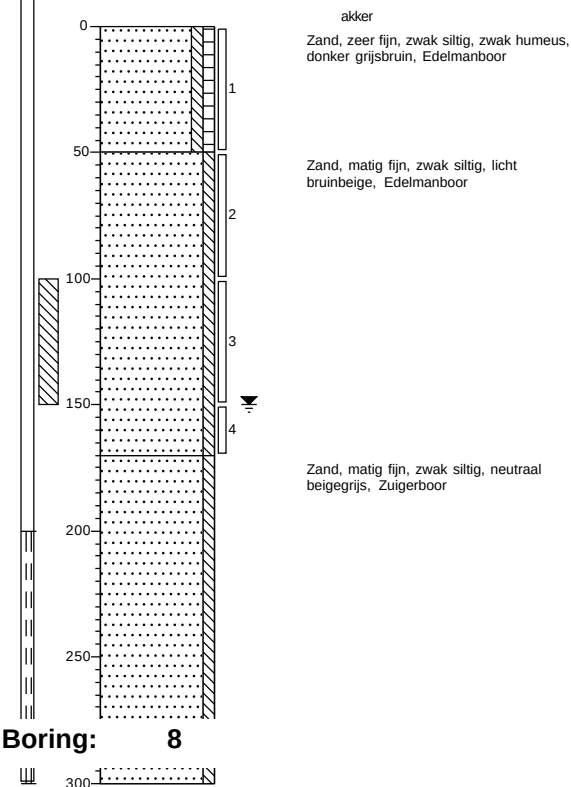
Boring: 5

Datum: 14-4-2021
Boormeester: Michel Gloudemans



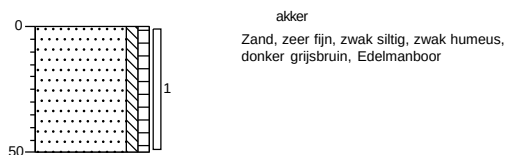
Boring: 6

Datum: 14-4-2021
GWS: 150
Boormeester: Michel Gloudemans



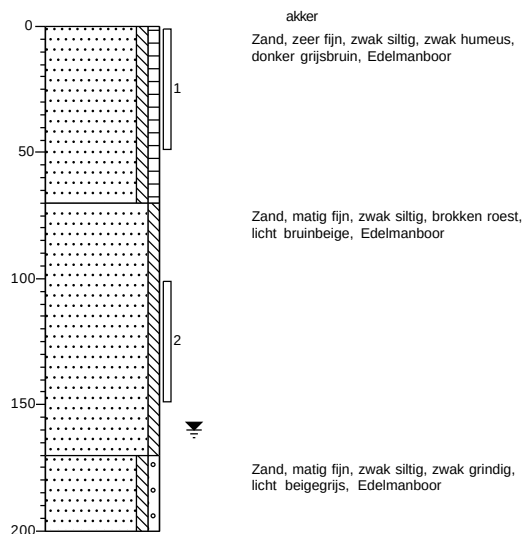
Boring: 7

Datum: 14-4-2021
Boormeester: Michel Gloudemans



Boring: 8

Datum: 14-4-2021
GWS: 160
Boormeester: Michel Gloudemans



Projectnaam: Aan de Loop ong. te Boekel

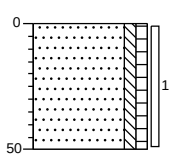
Projectcode: B2670

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 9

Datum: 14-4-2021

Boormeester: Michel Gloudemans

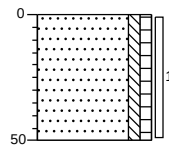


akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 10

Datum: 14-4-2021

Boormeester: Michel Gloudemans

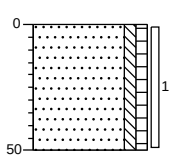


akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 11

Datum: 14-4-2021

Boormeester: Michel Gloudemans

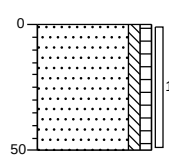


akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 12

Datum: 14-4-2021

Boormeester: Michel Gloudemans



akker
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus,
donker grijsbruin, Edelmanboor

Projectnaam: Aan de Loop ong. te Boekel

Projectcode: B2670

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

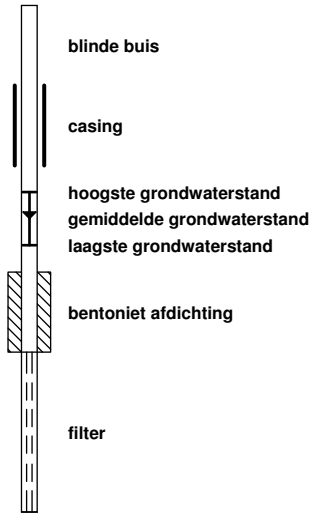
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4

Getoetste tabellen



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

Grondmonster		BG1			BG2			OG1		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen								brokken roest		
Certificaatcode		1037145			1037145			1037145		
Boring(en)		1, 2, 3, 4, 5, 6			10, 11, 12, 7, 8, 9			2, 6, 8		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,80		
Humus	% ds	3,80			4,90			0,90		
Lutum	% ds	2,20			2,10			1,10		
Datum van toetsing		29-4-2021			29-4-2021			29-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,2	-0,04	<3,0	<7,3	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4,0	<8,0	-0,41	<4,0	<8,1	-0,41	<4,0	<8,2	-0,41
Koper	mg/kg ds	13	25	-0,1	8,1	15,2	-0,17	<5,0	<7,2	-0,22
Zink	mg/kg ds	58	130	-0,02	26	57	-0,14	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,28	0,44	-0,01	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	28	106 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	23	35	-0,03	16	24	-0,05	<10	<11	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,67	0,67		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,89	0,89		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,32	0,32		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,38	0,38		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,31	0,31		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,22	0,22		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,20	0,20		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3,31	0,05		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,013	-0,01		<0,010	-0,01		<0,025	0
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0018		<0,0010	<0,0014		<0,0010	<0,0035	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<64	-0,03	<35	<50	-0,03	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	6 ⁽⁶⁾		<3	4 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	7 ⁽⁶⁾		<4	6 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	7	18 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	9 ⁽⁶⁾		<5	7 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	%	86,2	86,2 ⁽⁶⁾		85,2	85,2 ⁽⁶⁾		91,8	91,8 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	2,2			2,1			1,1		
Organische stof (humus)	%	3,8			4,9			0,9		

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		6-1-1		
Datum		21-4-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		29-4-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	4,3	4,3	-0,18
Koper	µg/l	16	16	0,02
Zink	µg/l	56	56	-0,01
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	20	20	-0,05
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	7,8	7,8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	7,6	7,6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Bijlage 5

Analysecertificaten



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

BODEMINZICHT V.O.F.

Dhr. M. Gloudemans
JEKSCHOTSTRAAT 12
5465 PG VEGHEL

Datum	21.04.2021
Relatienr	35006376
Opdrachtnr.	1037145

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1037145 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever	35006376 BODEMINZICHT V.O.F.
Uw referentie	B2670 Aan de Loop ong. te Boekel
Opdrachtacceptatie	15.04.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1037145 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
451165	14.04.2021	BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)
451172	14.04.2021	BG2 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)
451179	14.04.2021	OG1 2 (160-180) 6 (50-100) 8 (100-150)

Eenheid

451165 451172 451179
BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50) BG2 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50) OG1 2 (160-180) 6 (50-100) 8 (100-150)

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
S Droge stof	%	86,2	85,2	91,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	2,2	2,1	1,1
------------------	------	-----	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	3,8 ^{x)}	4,9 ^{x)}	0,9 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting		++	++	++
----------------------------	--	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	28	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,28	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	8,1	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	16	<10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	58	26	<20

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,38	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,31	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,20	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,17	<0,050	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,32	<0,050	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,67	<0,050	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,89	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,22	<0,050	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	3,3 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1037145 Bodem / Eluaat

Eenheid	451165	451172	451179
---------	--------	--------	--------

BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)	BG2 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	OG1 2 (160-180) 6 (50-100) 8 (100-150)
---	--	--

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	<3 "	<3 "
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 "	<4 "	<4 "
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	7 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 15.04.2021

Einde van de analyses: 21.04.2021

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

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 4



AL-West B.V.

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

Opdracht 1037145 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

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

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

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

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

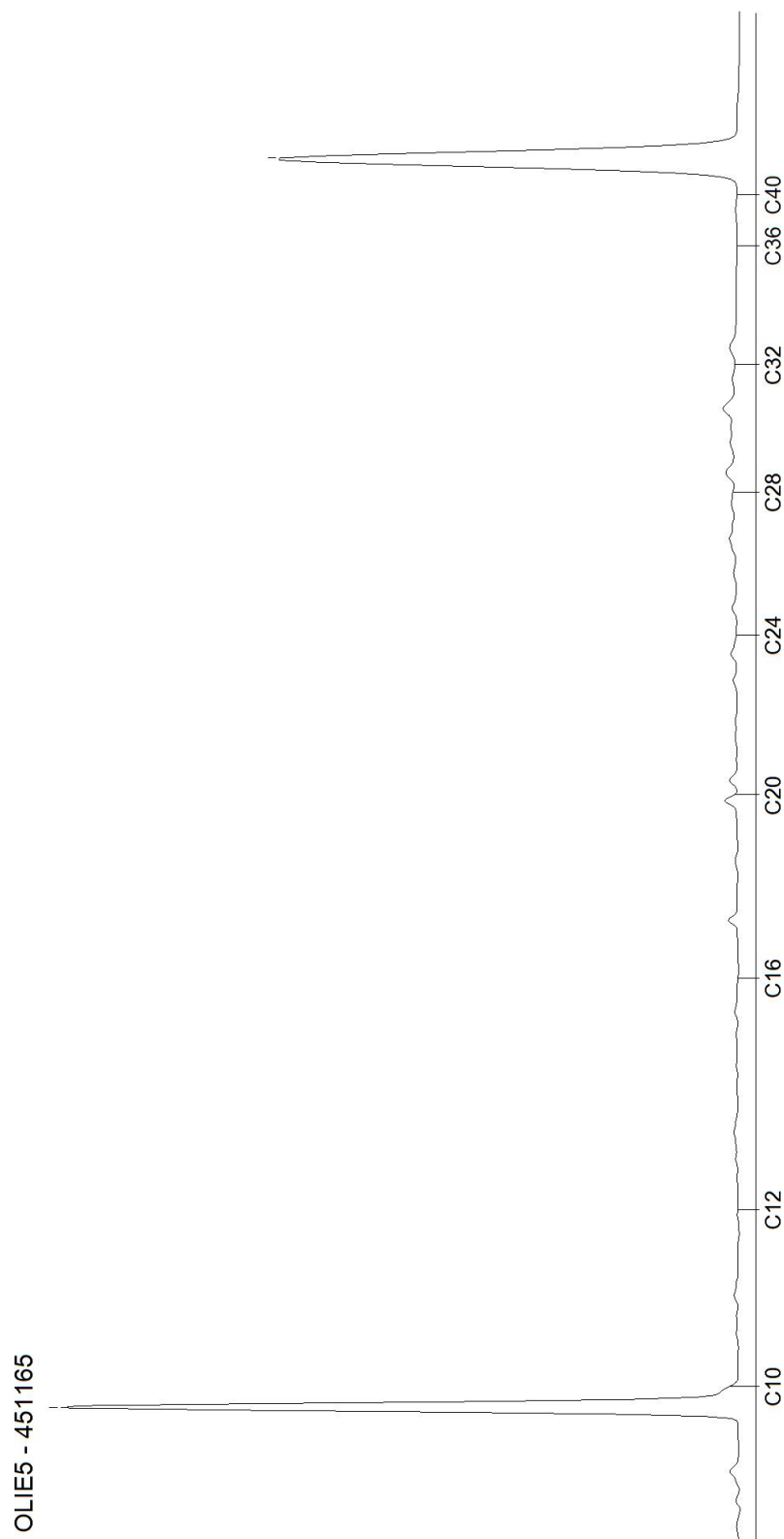
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1037145, Analysis No. 451165, created at 20.04.2021 06:36:00

Monster beschrijving: BG1 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-50) 5 (0-50) 6 (0-50)

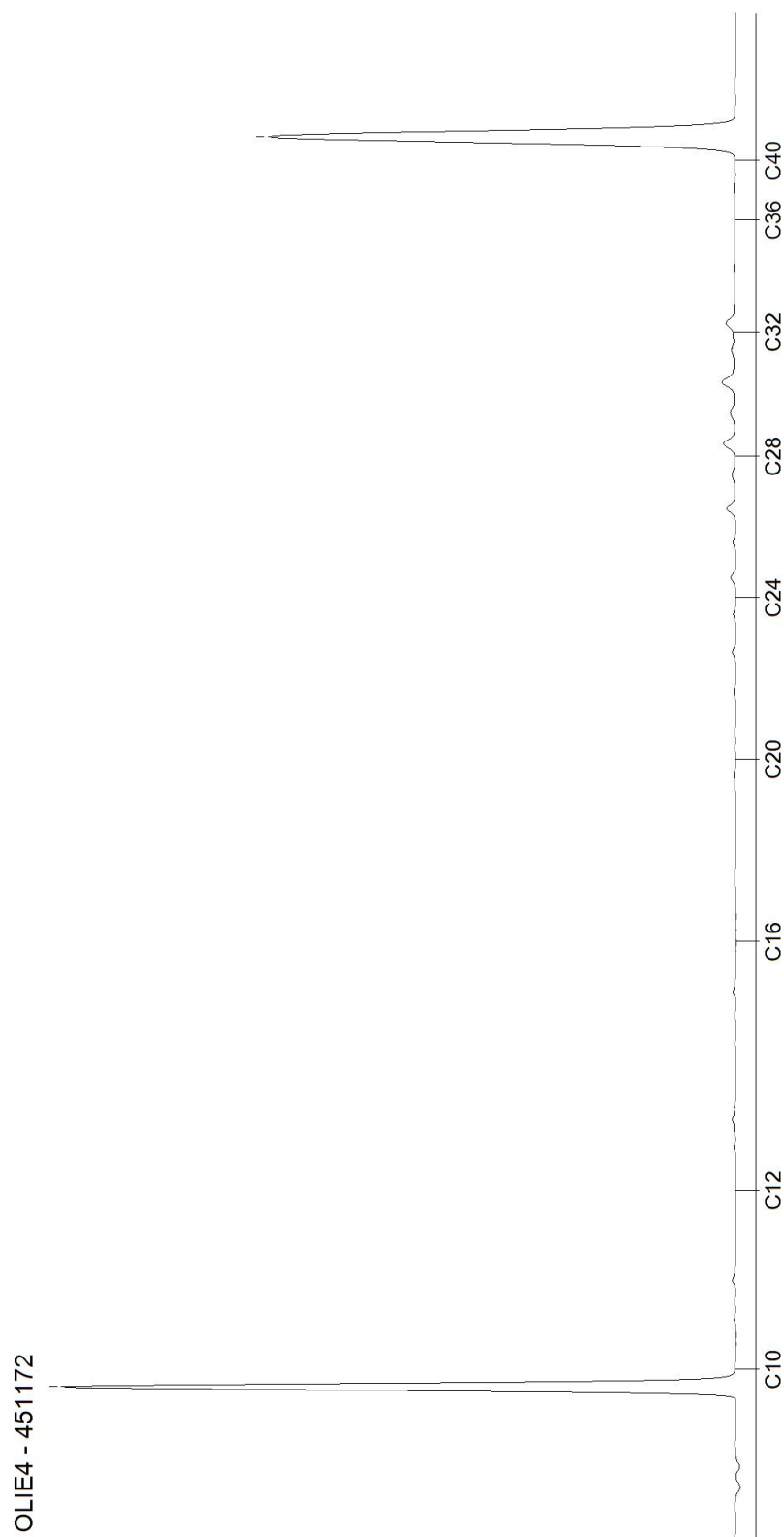


AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1037145, Analysis No. 451172, created at 20.04.2021 06:16:09

Monster beschrijving: BG2 7 (0-50) 8 (0-50) 9 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)



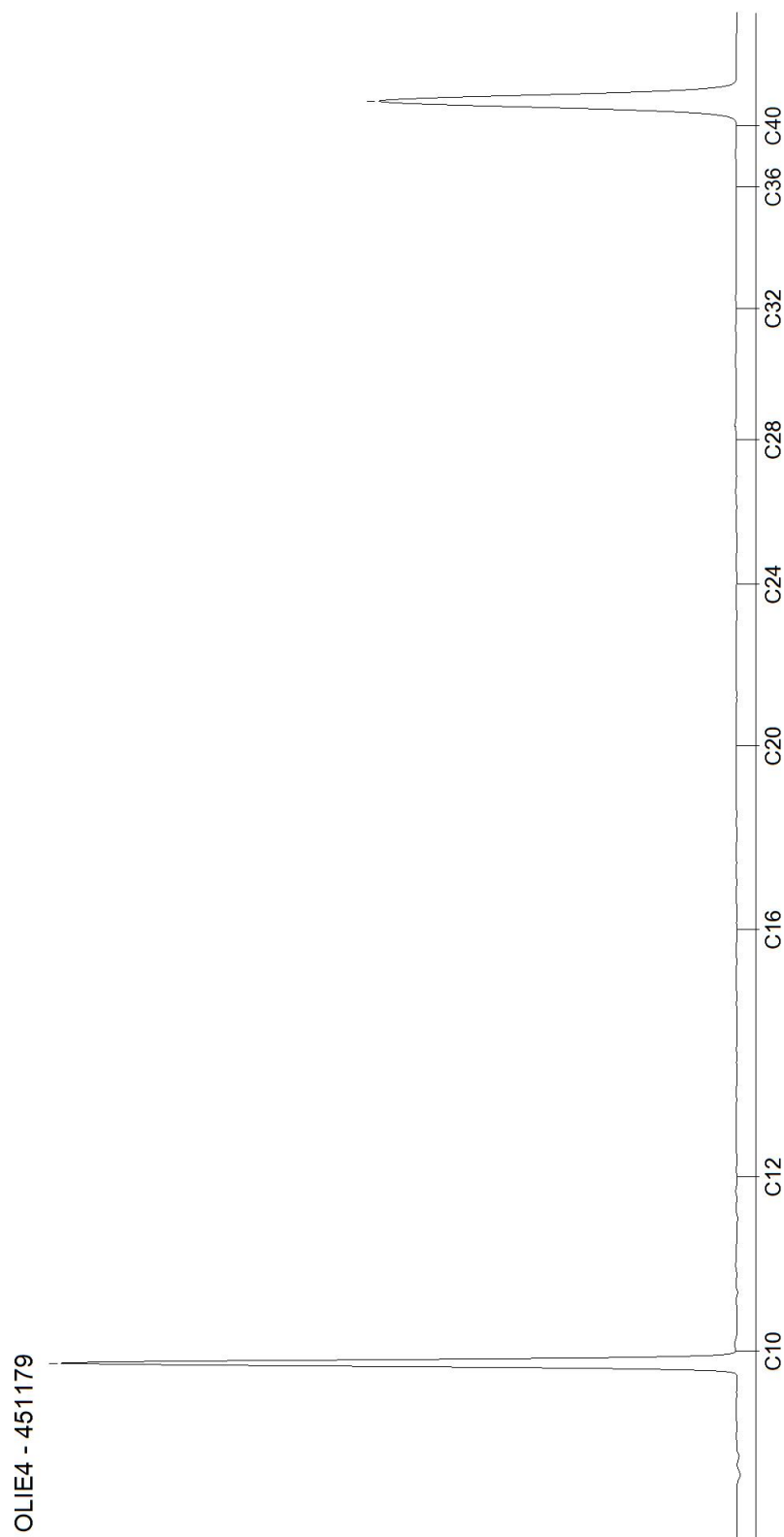
Blad 2 van 3

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1037145, Analysis No. 451179, created at 20.04.2021 06:16:09

Monster beschrijving: OG1 2 (160-180) 6 (50-100) 8 (100-150)



Blad 3 van 3

AL-West B.V.

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

BODEMINZICHT V.O.F.
Dhr. M. Gloudemans
JEKSCHOTSTRAAT 12
5465 PG VEGHEL

Datum 28.04.2021
Relatienr 35006376
Opdrachtnr. 1039147

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1039147 Water

Opdrachtgever 35006376 BODEMINZICHT V.O.F.
Uw referentie B2670 Aan de Loop ong. te Boekel
Opdrachtacceptatie 21.04.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,



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

AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1039147 Water

Monsternr.	Monster beschrijving	Monstername	Monsternamepunt
462462	6-1-1 6 (200-300)	21.04.2021	

Eenheid 462462
6-1-1 6 (200-300)

Metalen (AS3000)

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	16
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	4,3
S Zink (Zn)	µg/l	56

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Tolueen	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 #)
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 #)
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10

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

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 4



AL-West B.V.

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



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1039147 Water

Eenheid

462462

6-1-1 6 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 #)

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 ")
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 ")
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	7,8 ")
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	7,6 ")
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 ")
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 ")
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 ")
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 ")

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 21.04.2021

Einde van de analyses: 26.04.2021

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

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

AL-West B.V.

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

Opdracht 1039147 Water

Toegepaste methoden

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

Protocollen AS 3100 : Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni)
Zink (Zn) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

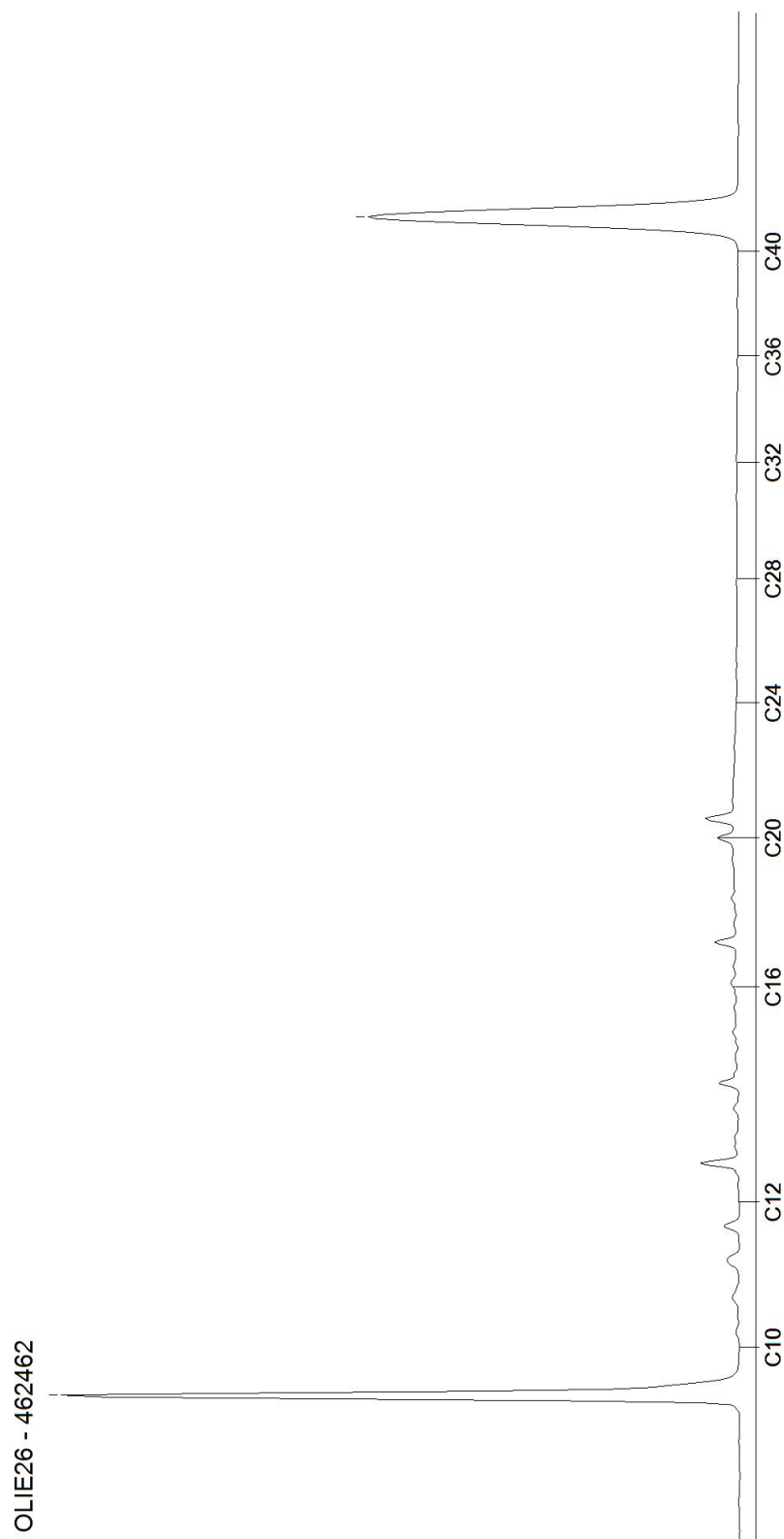
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) " .

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1039147, Analysis No. 462462, created at 26.04.2021 09:54:18

Monster beschrijving: 6-1-1 6 (200-300)



Bijlage 6

Veldwerkrapportage



Veldwerk rapportage formulier BRL SIKB 2000

Locatie adres	Aan de Loop ong. te Boekel
Projectnummer	B2670
Opdrachtgever	Dhr M van Doren
Contactpersoon	Dhr M. van Doren
datum	14 april 2021 2,0 uren op locatie 21 april 2021 0,5 uren op locatie
uitgevoerd door	Michel Gloudemans
geassisteerd door (geen werkzaamheden verricht zoals beschreven in BRL SIKB 2000, 2.2.2)	B. vd Sande

Veldwerk conform	BRL 2000 Veldwerk bij milieu hygiënisch bodemonderzoek		
Protocol	☒ 2001	☒ 2002	☐ 2018
werkzaamheden	☒ verrichte boringen ☒ plaatsen peilbuizen ☐ overige:	☒ watermonsternamen ☐ overige:	☐ graven sleuven/gaten ☐ maaiveldinspectie asbest ☐ overige:

Afwijking van protocol	☒ nee ☐ ja
afwijking van boorplan - vermelde strategie in offerte	☒ nee ☐ ja
Schaalverdeling veldtekening gecontroleerd en boorpunten ingemeten	☐ nee ☒ ja
asbestverdacht materiaal aangetroffen	☒ nee ☐ ja
toelichting	

Voorgaande werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de
aangegeven beoordelingsrichtlijn en de bijbehorend(e) protocol(len).

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar en
veldwerker c.q. monsternemer verklaart Bodeminzicht hierbij dat geen sprake is van een binding met de opdrachtgever die de
onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden zou kunnen beïnvloeden.

Handtekening(-en): 

Bijlage 6 Invoergegevens en resultaten berekening V-Stacks Gebied

IDNR	X_COORD	Y_COORD	EP-hoogte	GemGebH	EP-bindiam	EP-uittree	E-Vergund	E-MaxVerg	Gemeente	Adres		Postcode	Woonplaats
1	174234	401612	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Schutboom	1	5427CG	BOEKEL
2	174349	401298	6	6	0.50	4	2926	2926	Boekel	Irenestraat	49	5427CV	BOEKEL
3	175064	400660	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Runstraat	12	5427ED	BOEKEL
4	175033	400732	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Runstraat	4	5427ED	BOEKEL
5	175226	400712	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Runstraat	7	5427ED	BOEKEL
6	174845	400225	6	6	0.50	4	78	78	Boekel	Leurke	4	5427EE	BOEKEL
7	174935	400418	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Leurke	5	5427EE	BOEKEL
8	174842	400406	6	6	0.50	4	2043	2043	Boekel	Leurke	6	5427EE	BOEKEL
9	174778	400447	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Leurke	7	5427EE	BOEKEL
10	175490	400384	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	10	5427EG	BOEKEL
11	175656	400384	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	12	5427EG	BOEKEL
12	175769	400357	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	14	5427EG	BOEKEL
13	175897	400441	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	15	5427EG	BOEKEL
14	175794	400324	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	18	5427EG	BOEKEL
15	176017	400364	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	2224	5427EG	BOEKEL
16	175372	400364	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	4A	5427EG	BOEKEL
17	175347	400462	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelstraat	7	5427EG	BOEKEL
18	176778	400180	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Broeder Hogardstraat	28	5427EJ	BOEKEL
19	176955	400083	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Daniel de Brouwerstraat	2	5427EL	BOEKEL
20	175203	400426	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gemertseweg	1	5427ET	BOEKEL
21	175097	400307	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gemertseweg	2	5427ET	BOEKEL
22	175215	400336	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gemertseweg	3	5427ET	BOEKEL
23	175584	401630	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Donkstraat	15	5427HA	BOEKEL
24	175655	401649	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Donkstraat	21	5427HA	BOEKEL
25	175700	401791	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Donkstraat	23	5427HA	BOEKEL
26	176581	401917	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Statenweg	11	5427HB	BOEKEL
27	176662	401823	6	6	0.50	4	1922	1922	Boekel	Statenweg	13	5427HB	BOEKEL

28	176797	401449	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Statenweg	8	5427HC	BOEKEL
29	176384	402201	6	6	0.50	4	164976	164976	Boekel	Zijp	2A	5427HJ	BOEKEL
30	176402	402119	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zijp	4	5427HJ	BOEKEL
31	176974	402286	6	6	0.50	4	23692	23692	Boekel	Zijp	8	5427HJ	BOEKEL
32	175639	402159	6	6	0.50	4	23508	23508	Boekel	Zijp	1	5427HK	BOEKEL
33	175947	402162	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zijp	1A	5427HK	BOEKEL
34	176089	402191	6	6	0.50	4	4600	4600	Boekel	Zijp	1B	5427HK	BOEKEL
35	176291	402254	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zijp	3	5427HK	BOEKEL
36	176230	402251	6	6	0.50	4	9200	9200	Boekel	Zijp	3A	5427HK	BOEKEL
37	176664	402524	6	6	0.50	4	780	780	Boekel	Zijp	5	5427HK	BOEKEL
38	176871	402397	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zijp	7	5427HK	BOEKEL
39	176266	401038	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Arendnest	1	5427LB	BOEKEL
40	176336	400985	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Arendnest	3	5427LB	BOEKEL
41	176501	400713	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Arendnest	9	5427LB	BOEKEL
42	175507	403510	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Rietven	1A	5427LP	BOEKEL
43	176279	403642	6	6	0.50	4	33120	33120	Boekel	Rietven	1B	5427LP	BOEKEL
44	176850	403729	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Rietven	3	5427LP	BOEKEL
45	176761	403579	6	6	0.50	4	21850	21850	Boekel	Rietven	4	5427LP	BOEKEL
46	176347	402995	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Rietvenseweg	1	5427LR	BOEKEL
47	176400	403542	6	6	0.50	4	37307	37307	Boekel	Rietvenseweg	10	5427LR	BOEKEL
48	176387	403269	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Rietvenseweg	4	5427LR	BOEKEL
49	176306	403245	6	6	0.50	4	26095	26095	Boekel	Rietvenseweg	5	5427LR	BOEKEL
50	176227	402967	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Waterdelweg	1	5427LS	BOEKEL
51	176515	402905	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Waterdelweg	10	5427LS	BOEKEL
52	176863	403087	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Waterdelweg	11A	5427LS	BOEKEL
53	176929	403040	6	6	0.50	4	460	460	Boekel	Waterdelweg	13	5427LS	BOEKEL
54	175518	402829	6	6	0.50	4	22348	22348	Boekel	Waterdelweg	1A	5427LS	BOEKEL
55	176961	402883	7.97	4	1.63	3.76	33384	33384	Boekel	Waterdelweg	22	5427LS	BOEKEL
56	175740	402641	6	6	0.50	4	81330	81330	Boekel	Waterdelweg	2A	5427LS	BOEKEL

57	176223	402841	6	6	0.50	4	19893	19893	Boekel	Waterdelweg	4	5427LS	BOEKEL
58	176747	403014	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Waterdelweg	5	5427LS	BOEKEL
59	176403	402862	6	6	0.50	4	936	936	Boekel	Waterdelweg	6	5427LS	BOEKEL
60	173792	401246	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Erpseweg	15	5427PG	BOEKEL
61	173380	401719	6	6	0.50	4	13133	13133	Boekel	Het Goor	10	5427PH	BOEKEL
62	173858	401439	6	6	0.50	4	5283	5283	Boekel	Het Goor	2	5427PH	BOEKEL
63	174837	400675	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	1	5427PJ	BOEKEL
64	174113	400935	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	13	5427PJ	BOEKEL
65	173986	401021	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	17	5427PJ	BOEKEL
66	173929	401073	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	19	5427PJ	BOEKEL
67	175003	400608	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	1B	5427PJ	BOEKEL
68	174703	400704	6	6	0.50	4	16810	16810	Boekel	Zandhoek	5	5427PJ	BOEKEL
69	174632	400687	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	7A	5427PJ	BOEKEL
70	174591	400759	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Zandhoek	9	5427PJ	BOEKEL
71	173741	400480	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	De Aa	11	5427PK	BOEKEL
72	173086	401030	6	6	0.50	4	16225	16225	Boekel	De Aa	2	5427PK	BOEKEL
73	173058	400777	6	6	0.50	4	27774	27774	Boekel	De Aa	3	5427PK	BOEKEL
74	173210	400779	6	6	0.50	4	390	390	Boekel	De Aa	5	5427PK	BOEKEL
75	173456	400336	6	6	0.50	4	62041	62041	Boekel	De Aa	5A	5427PK	BOEKEL
76	173640	400454	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	De Aa	9	5427PK	BOEKEL
77	173952	400954	6	6	0.50	4	9312	9312	Boekel	Kiesbeemd	3	5427PM	BOEKEL
78	173839	400961	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Kiesbeemd	5	5427PM	BOEKEL
79	174151	402008	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Schutboom	9	5427PP	BOEKEL
80	174295	401906	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Tuinstraat	20	5427PR	BOEKEL
81	174249	401949	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Tuinstraat	24	5427PR	BOEKEL
82	174304	402013	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Tuinstraat	25	5427PR	BOEKEL
83	174128	402518	6	6	0.50	4	6992	6992	Boekel	Neerbroek	11	5427PS	BOEKEL
84	174252	402502	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	17	5427PS	BOEKEL
85	174121	402575	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	19	5427PS	BOEKEL

86	174213	402070	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	2	5427PS	BOEKEL
87	174307	402649	6	6	0.50	4	15134	15134	Boekel	Neerbroek	20	5427PS	BOEKEL
88	174120	403002	6	6	0.50	4	13	13	Boekel	Neerbroek	29	5427PS	BOEKEL
89	174050	402358	6	6	0.50	4	5554	5554	Boekel	Neerbroek	3	5427PS	BOEKEL
90	174131	402396	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	5	5427PS	BOEKEL
91	174214	402281	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	6	5427PS	BOEKEL
92	174216	402383	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Neerbroek	8	5427PS	BOEKEL
93	173964	402085	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Lage Raam	4	5427PT	BOEKEL
94	173885	402091	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Lage Raam	6	5427PT	BOEKEL
95	173613	402050	6	6	0.50	4	26400	26400	Boekel	Lage Raam	8	5427PT	BOEKEL
96	174668	402762	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Molenstraat	14	5427PV	BOEKEL
97	174734	402475	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Molenstraat	2	5427PV	BOEKEL
98	174733	402526	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Molenstraat	4	5427PV	BOEKEL
99	174582	403066	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gewandhuis	1	5427PW	BOEKEL
100	174937	403132	6	6	0.50	4	10455	10455	Boekel	Gewandhuis	11	5427PW	BOEKEL
101	175071	403153	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gewandhuis	13	5427PW	BOEKEL
102	175145	403064	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gewandhuis	14	5427PW	BOEKEL
103	174821	403101	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Gewandhuis	7	5427PW	BOEKEL
104	174281	403427	6	6	0.50	4	12254	12254	Boekel	Volkelseweg	19	5427RA	BOEKEL
105	174352	403487	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Volkelseweg	21	5427RA	BOEKEL
106	174347	403476	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Volkelseweg	21A	5427RA	BOEKEL
107	174165	403989	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Volkelseweg	37	5427RA	BOEKEL
108	174483	403521	6	6	0.50	4	7212	7212	Boekel	Volkelseweg	24A	5427RB	BOEKEL
109	174351	403803	6	6	0.50	4	49055	49055	Boekel	Volkelseweg	30	5427RB	BOEKEL
110	174258	403984	6	6	0.50	4	10986	10986	Boekel	Volkelseweg	32	5427RB	BOEKEL
111	173799	403573	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	10	5427RC	BOEKEL
112	173607	403694	6	6	0.50	4	30157	30157	Boekel	Elzen	10A	5427RC	BOEKEL
113	174181	403230	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	11	5427RC	BOEKEL
114	173659	403440	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	12	5427RC	BOEKEL

115	173764	403472	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	14	5427RC	BOEKEL
116	173955	403495	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	16	5427RC	BOEKEL
117	174024	403330	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	18	5427RC	BOEKEL
118	173989	403254	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	20	5427RC	BOEKEL
119	174036	403207	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	22	5427RC	BOEKEL
120	174151	403566	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	3	5427RC	BOEKEL
121	173952	403608	6	6	0.50	4	31996	31996	Boekel	Elzen	6	5427RC	BOEKEL
122	173791	403661	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Elzen	8A	5427RC	BOEKEL
123	173803	403342	6	6	0.50	4	78	78	Boekel	Molenbrand	7	5427RD	BOEKEL
124	173851	403211	6	6	0.50	4	137344	137344	Boekel	Molenbrand	9	5427RD	BOEKEL
125	174309	403095	6	6	0.50	4	40540	40540	Boekel	Molenakker	3	5427RE	BOEKEL
126	174329	403197	6	6	0.50	4	23791	23791	Boekel	Molenakker	4	5427RE	BOEKEL
127	174117	403064	6	6	0.50	4	217974	217974	Boekel	Molenakker	5	5427RE	BOEKEL
128	173435	403903	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Biesthoek	1A	5427RG	BOEKEL
129	174787	403942	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelsehuis	10	5427RJ	BOEKEL
130	174546	403958	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Peelsehuis	4	5427RJ	BOEKEL
131	175075	403208	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	17	5427RL	BOEKEL
132	175041	403435	6	6	0.50	4	3204	3204	Boekel	Bovenstehuis	19	5427RL	BOEKEL
133	174994	403493	6	6	0.50	4	22320	22320	Boekel	Bovenstehuis	21	5427RL	BOEKEL
134	175244	402851	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	7A	5427RL	BOEKEL
135	175234	402907	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	9	5427RL	BOEKEL
136	175348	402862	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	12	5427RM	BOEKEL
137	175403	402697	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	2	5427RM	BOEKEL
138	175291	403085	6	6	0.50	4	26917	26917	Boekel	Bovenstehuis	24	5427RM	BOEKEL
139	175271	403116	6	6	0.50	4	117	117	Boekel	Bovenstehuis	26	5427RM	BOEKEL
140	175223	403150	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	28	5427RM	BOEKEL
141	175445	402607	6	6	0.50	4	21443	21443	Boekel	Bovenstehuis	2A	5427RM	BOEKEL
142	175237	403197	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	30	5427RM	BOEKEL
143	175158	403467	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	34	5427RM	BOEKEL

144	175423	402710	6	6	0.50	4	13599	13599	Boekel	Bovenstehuis	4	5427RM	BOEKEL
145	175401	402787	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Bovenstehuis	6	5427RM	BOEKEL
146	175315	402316	6	6	0.50	4	9903	9903	Boekel	Burgt	10A	5427RN	BOEKEL
147	175186	402452	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Burgt	15	5427RN	BOEKEL
148	175303	402451	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Burgt	17	5427RN	BOEKEL
149	175303	402104	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Burgt	6	5427RN	BOEKEL
150	175115	402333	6	6	0.50	4	0	0	Boekel	Burgt	9	5427RN	BOEKEL

Receptoren

Geurgeoelig object	X-coördinaat	Y-coördinaat	Toetswaarde (ouE/m ³)	Achtergrondbelasting (ouE/m ³)
Hoekpunt 1	175003	402020	3	4,187
Hoekpunt 2	175055	402003	3	4,107
Hoekpunt 3	175047	401976	3	4,018
Hoekpunt 4	174996	401992	3	4,027