

Aanmeldnotitie vormvrije m.e.r.-beoordeling

Project	<i>KAN Logistics Park te Bommel</i>
Status	<i>Definitief</i>
Projectnummer	<i>22120</i>
Kenmerk	<i>22120.AN/MER</i>
Datum	<i>25 april 2023</i>
Auteur	<i>C. van Bochoven – Schuchhard LLB</i>
Controle	<i>drs. ing. E. Scheer</i>



COLOFON

Mees Ruimte & Milieu | Postbus 854 | 2700 AW Zoetermeer

085 – 744 08 38

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch op geluidsband of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Mees Ruimte & Milieu.

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Leeswijzer	4
2	Vormvrije m.e.r.-beoordeling	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Beoordeling	6
2.2.1	Kenmerken van het project	6
2.2.1.1	Projectlocatie	6
2.2.1.2	Beoogde ontwikkeling	7
2.2.1.3	Geldend bestemmingsplan	8
2.2.1.4	Gebruik van natuurlijke hulpbronnen	9
2.2.1.5	Productie en verwerking van afvalstoffen	9
2.2.1.6	Cumulatie met andere projecten	10
2.2.2	Plaats van het project	10
2.2.2.1	Bestaand grondgebruik	10
2.2.2.2	Overzicht gevoelige gebieden bijlage III EU-Richtlijn	10
2.2.2.3	Toetsing overige gevoelige gebieden	11
2.2.3	Kenmerken van het potentiële effect	12
2.2.3.1	Verkeersgeneratie en ontsluiting	12
2.2.3.2	Luchtkwaliteit	13
2.2.3.3	Geluid	13
2.2.3.4	Ecologie	13
2.2.3.5	Gezondheid	15
3	Conclusie en verzoek	16

Bijlage 1 – BREEAM Natuurrapportage (rapportage van 27 maart 2023)

Bijlage 2 – Archeologisch vooronderzoek (rapportage van 30 november 2020)

Bijlage 3 – Onderzoeksopzet archeologie

Bijlage 4 – Memo stikstofdepositie Aanleg- en gebruiksfase (rapportage van 26 april 2023)

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

In opdracht van Hercuton Property XX B.V. heeft Mees Ruimte & Milieu een ruimtelijke onderbouwing opgesteld voor de gewenste ontwikkeling van een distributiecentrum ter plaatse van de Nijverheidstraat te Bommel. Omdat de ontwikkeling niet mogelijk is op basis van het vigerende bestemmingsplan, dient een planologische procedure te worden doorlopen. De planologische procedure wordt doorlopen aan de hand van de omgevingsvergunning voor de activiteit 'planologisch strijdig gebruik'.

Bij elk besluit of plan dat betrekking heeft op een activiteit die voorkomt op de C- of D-lijst van het Besluit MER dient aandacht besteed te worden aan de m.e.r.-beoordeling. Onderhavig initiatief valt onder de drempelwaarde van een van de activiteiten op de D-lijst, waardoor in beginsel volstaan kan worden met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Het doel van de vormvrije m.e.r.-beoordeling is het toetsen of een plan of besluit voorziet in, of een kader vormt voor, activiteiten die (mogelijk) belangrijke nadelige gevolgen kan hebben voor het milieu. Het bevoegd gezag dient te beoordelen in hoeverre volstaan kan worden met een vormvrije m.e.r.-beoordeling. Een dergelijk besluit wordt genomen aan de hand van de aanmeldnotitie en vormt een bijlage bij het ruimtelijk besluit. In onderhavig geval wordt, om het initiatief mogelijk te maken, een nieuw bestemmingsplan opgesteld.

Deze aanmeldnotitie wordt voorafgaand aan de terinzagelegging / vaststelling van het bestemmingsplan aangeboden bij het bevoegd gezag. In deze aanmeldnotitie wordt de vormvrije m.e.r.-beoordeling doorlopen.

1.2 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op het wettelijk kader en vindt de vormvrije m.e.r.-beoordeling plaats. De vormvrije m.e.r.-beoordeling in hoofdstuk 2 volgt de indeling van bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens afgesloten met een conclusie en een verzoek.

2 VORMVRIJE M.E.R.- BEOORDELING

2.1 ALGEMEEN

De centrale doelstelling van het instrument milieueffectrapportage is het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu.

De basis van de milieueffectrapportage wordt gevormd door de EU-richtlijn m.e.r. Deze richtlijn is in Nederland geïmplementeerd in de Wet milieubeheer en het Besluit m.e.r. In het Besluit m.e.r. bestaat een belangrijk onderscheid tussen bijlage C en bijlage D. Voor activiteiten die voldoen aan de diverse criteria uit bijlage C geldt een m.e.r.-plicht. In bijlage D staan de activiteiten benoemd waarvoor een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt: er moet beoordeeld worden of sprake is van (mogelijke) belangrijke nadelige milieugevolgen. Als deze niet uitgesloten kunnen worden, geldt alsnog een m.e.r.-plicht.

In bijlage D worden in kolom 2 drempelwaarden gegeven. Indien een ontwikkeling boven de drempelwaarden uitkomt, geldt een m.e.r.-beoordelingsplicht. Op het moment dat een ontwikkeling genoemd staat in bijlage D, maar onder de drempelwaarden valt, dient te worden beoordeeld of sprake kan zijn van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen. Deze beoordeling vindt plaats middels de zogeheten 'vormvrije m.e.r.-beoordeling'. Indien hieruit blijkt dat belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu niet kunnen worden uitgesloten, geldt alsnog een m.e.r.-beoordelingsplicht.

De vorm van een vormvrije m.e.r. is niet bepaald, maar de inhoud waar een m.e.r.-beoordeling aan dient te voldoen is wel bepaald (Bijlage III van de Europese richtlijn 2011/92/EU). In de vormvrije m.e.r. dient de volgende inhoud te zijn vermeld:

1. Kenmerken van de projecten.
2. Plaats van de projecten.
3. Kenmerken van het potentiële effect.

Relatie tot ontwikkeling

Het doel is om een distributiecentrum te realiseren ter plaatse van het voormalige veilingterrein aan de Nijverheidstraat te Bommel. Het beoogde initiatief geeft daarmee invulling aan het terrein van circa 13,4 ha. Het terrein is opgedeeld in twee delen, die staan voor twee fasen van ontwikkeling. Het beoogde distributiecentrum betreft fase 2 van ontwikkeling en beslaat circa 29.695 m² (bvo) aan bouwmogelijkheden. Het distributiecentrum is voorzien van een bouwhoogte van circa 15 meter.

Gelet op de aard en omvang van de voorgenomen wijziging, kan de ontwikkeling getypeerd worden als een stedelijk ontwikkelingsproject, zoals vermeld in bijlage D, onderdeel 11.2 van het Besluit m.e.r. (zie ook tabel 1). De ontwikkeling valt echter ruim onder de drempelwaarden, waardoor geen directe m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, maar volstaan kan worden met een vormvrije m.e.r.-beoordeling.

Tabel 1. Relevant onderdeel D. Activiteiten, plannen en besluiten, ten aanzien waarvan de procedure als bedoeld in de artikelen 7.16 tot en met 7.20 van de wet van toepassing is

	Kolom 1	Kolom 2	Kolom 3	Kolom 4
	Activiteiten	Gevallen	Plannen	Besluiten
D 11.2	De aanleg, wijziging of uitbreiding van een stedelijk ontwikkelingsproject met inbegrip van de bouw van winkelcentra of parkeerterreinen.	In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op: 1°. Een oppervlakte van 100 hectare of meer, 2°. Een aaneengesloten gebied en 2000 of meer woningen omvat, of 3°. Een bedrijfsvloeroppervlakte van 200.000 m ² of meer.	De structuurvisie, bedoeld in de artikelen 2.1, 2.2 en 2.3 van de Wet ruimtelijke ordening, en het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.	De vaststelling van het plan, bedoeld in artikel 3.6, eerste lid, onderdelen a en b, van de Wet ruimtelijke ordening dan wel bij het ontbreken daarvan van het plan, bedoeld in artikel 3.1, eerste lid, van die wet.

In de volgende paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op de kenmerken van het project, de plaats van het project en de kenmerken van het potentiële effect van het project.

2.2 BEOORDELING

2.2.1 Kenmerken van het project

2.2.1.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen op het voormalige veilingterrein op het bedrijventerrein 't Pannenhuis I, aan de Nijverheidstraat in Bemmel. Kadastraal is de locatie bekend als perceelnummers: 1550 (deel), 1551, sectie C van de kadastrale gemeente Angeren (gemeentecode: AGR00).

De Nijverheidstraat is de belangrijkste ontsluitingsroute van de projectlocatie in de richting van de Karstraat. De Nijverheidstraat bevindt zich ten zuidenwesten van de projectlocatie.

Figuur 1. Luchtfoto projectlocatie (bron: QGIS, eigen bewerking)



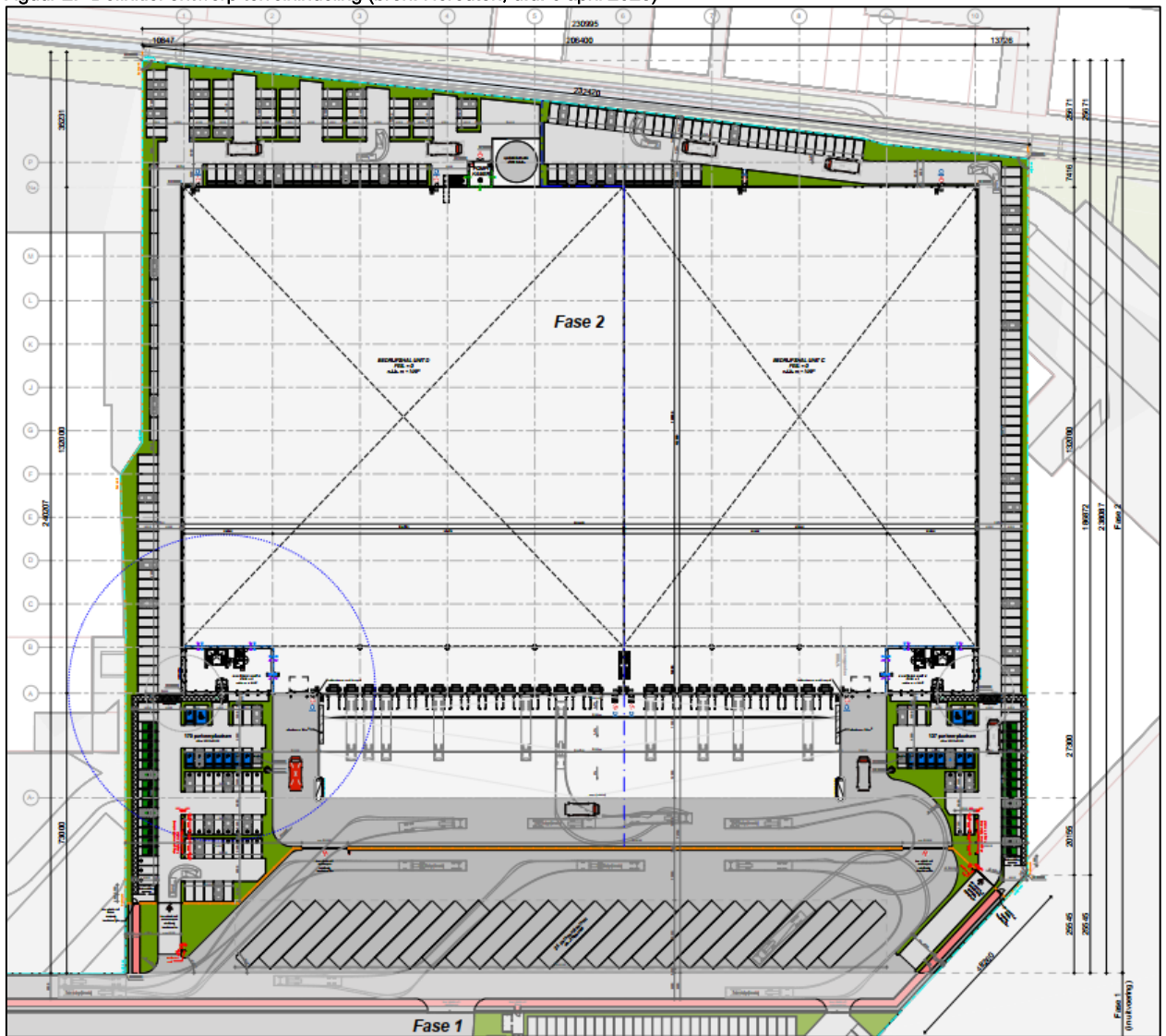
2.2.1.2 Beoogde ontwikkeling

Tussen Huissen en Bemmelen ligt aan de zuidzijde van de N839 het bedrijventerrein Pannenhuis met centraal daarin het voormalige veilingterrein. De bebouwing op het voormalig veilingterrein bestaat uit bedrijfshallen en kantoorruimte. Daarnaast is een groot deel van het terrein in gebruik als parkeerterrein voor vrachtwagens en personenauto's.

Het doel is om een distributiecentrum te realiseren ter plaatse van het voormalige veilingterrein aan de Nijverheidstraat te Bemmelen. Het beoogde initiatief geeft daarmee invulling aan het terrein van circa 13,4 ha. Het terrein is opgedeeld in twee delen, die staan voor twee fasen van ontwikkeling. Het beoogde distributiecentrum betreft fase 2 van ontwikkeling en beslaat circa 29.695 m² (bvo) aan bouwmogelijkheden. Het distributiecentrum is voorzien van een bouwhoogte van circa 15 meter.

Op basis van het 'Definitief ontwerp terreinindeling (Hercuton d.d. 6 april 2023)' worden twee bedrijfsunits gerealiseerd met ieder een eigen kantoorunit.

Figuur 2. Definitief ontwerp terreinindeling (bron: Hercuton, d.d. 6 april 2023)

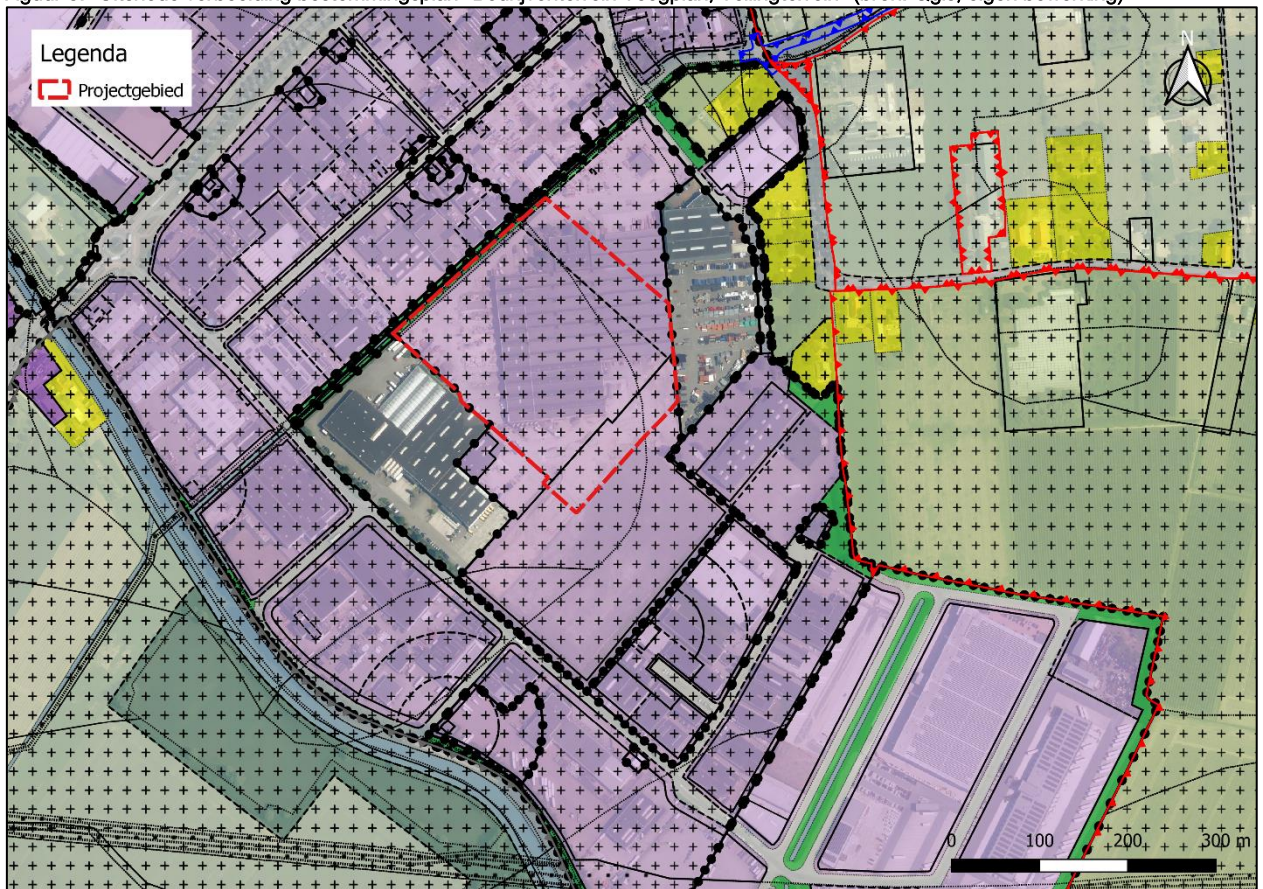


2.2.1.3 Geldend bestemmingsplan

Ter plaatse van de projectlocatie geldt het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veeplan, Veilingterrein” (onherroepelijk, vastgesteld op 19 augustus 2018). Conform dit bestemmingsplan is de voornoemde locatie gelegen in de bestemming ‘Bedrijventerrein – Uit te werken’ en ‘Bedrijventerrein’. Tevens is de locatie opgedeeld in de dubbelbestemming ‘Waarde – Archeologie 4’ en ‘Waarde – Archeologie 6’.

De projectlocatie kent twee bouwvlakken. Voor een deel van de projectlocatie gelden de functieaanduidingen ‘bedrijf tot en met categorie 3.2’, ‘ontsluiting’, ‘specifieke vorm van bedrijf – logistieke bedrijven’ en ‘specifieke vorm van bedrijf – puinbreker uitgesloten’. Ook geldt voor een beperkt deel de maatvoering ‘maximum bebouwd oppervlak: 28.820 m²’ en ‘maximum bouwhoogte: 15 m’. Onderstaande figuur toont de verbeelding bij het reeds geldende bestemmingsplan.

Figuur 3. Uitsnede verbeelding bestemmingsplan "Bedrijventerrein Veegplan, Veilingterrein" (bron: Qgis, eigen bewerking)



Toets aan bestemmingsplan

De ontwikkeling van een distributiecentrum is in strijd met het vigerende bestemmingsplan. De strijdigheden zijn gelegen in:

- Artikel 3, lid 3.2, onder a (bouwregels bij de bestemming 'Bedrijventerrein'). Gebouwen en overkappingen dienen door deze bepaling binnen het bouwvlak te worden gebouwd. Het beoogde bouwvolume wordt (mogelijk) buiten het bestaande bouwvlak gerealiseerd;
- Artikel 6, lid 6.2, onder a (uitwerkingsregels bij de bestemming 'Bedrijventerrein – Uit te werken'). Gebouwen en overkappingen dienen door deze bepaling binnen het bouwvlak te worden gebouwd. Ter plaatse van de bestemming 'Bedrijventerrein – Uit te werken' is geen bouwvlak gelegen, waardoor het beoogde bouwvolume niet binnen een bouwvlak wordt gerealiseerd.

2.2.1.4 Gebruik van natuurlijke hulpbronnen

Voor de realisatie van het project worden reguliere natuurlijke hulpbronnen gebruikt als bouw materiaal, zoals beton, hout, staal en grond. Een andere locatie zal niet leiden tot minder gebruik van natuurlijke hulpbronnen. Bij de beoogde ontwikkeling is geen sprake van productieprocessen.

2.2.1.5 Productie en verwerking van afvalstoffen

Ter plaatse van de projectlocatie is een distributiecentrum voorzien, waarbij sprake kan zijn van het produceren van bedrijfsafval. Het bedrijfsafval (of de bedrijfsafvalstoffen) zullen worden gescheiden en ook gescheiden worden afgevoerd. De huidige riolering op het veilingterrein blijft behouden. Hemelwater en afvalwater moeten zoveel mogelijk van elkaar gescheiden worden gehouden. Hemelwater moet geloosd worden op oppervlaktewater, mits dit kwalitatief aanvaardbaar is. Er zal een afweging gemaakt moeten worden tussen aanleg van een verbeterd gescheiden stelsel of aanvullende maatregelen bij de

hemelwaterlozing. Voor de afvalwater- en hemelwaterlozingen van de bedrijven is het Activiteitenbesluit van toepassing.

2.2.1.6 Cumulatie met andere projecten

De ontwikkeling is beoogd op het voormalige veilingterrein aan de Nijverheidstraat te Bommel. Het beoogde initiatief geeft daarmee invulling aan het terrein van circa 13,4 ha. Het terrein is opgedeeld in twee delen, die staan voor twee fasen van ontwikkeling. Het beoogde distributiecentrum betreft fase 2 van ontwikkeling en beslaat circa 29.695 m² (bvo) aan bouwmogelijkheden.

Vooralsnog zijn er geen andere projecten in de omgeving bekend, die dermate concreet zijn dat cumulatie van effecten te verwachten is.

2.2.2 Plaats van het project

In deze paragraaf wordt gekeken naar de omgeving waarin de activiteiten plaatsvinden, alsmede de eventuele kwetsbaarheid van dit gebied voor de voorgenomen activiteiten. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar het projectgebied zelf, maar ook naar de aangrenzende gebieden.

2.2.2.1 Bestaand grondgebruik

Het bestaand grondgebruik is reeds beschreven in paragraaf 2.2.1.1 van deze aanmeldnotitie.

2.2.2.2 Overzicht gevoelige gebieden bijlage III EU-Richtlijn

In onderstaande tabel is de toetsing opgenomen aan alle typen gebieden zoals genoemd in bijlage III van de EU-Richtlijn.

Type gebied	Juridisch kader	Relevantie voor voorgenomen ontwikkeling
Wetlands	Conventie van Ramsar	In of in de directe nabijheid van de projectlocatie zijn geen aangewezen Wetlands aanwezig.
Kustgebieden		De projectlocatie is niet gelegen in een kustgebied.
Berggebieden en bosgebieden	(o.a.) Wet natuurbescherming	De projectlocatie is niet gelegen in een berg- of bosgebied.
Reservaten en natuurparken: <ul style="list-style-type: none"> Nationale Landschappen Nationale parken 	Nationale Landschappen zijn benoemd in de Nota Ruimte. De Nationale Parken zijn onderdeel van het Natuur Netwerk Nederland (NNN)	De projectlocatie is niet in een Nationaal Landschap of Nationaal Park gelegen.
Speciale beschermingszones, door de lidstaten aangewezen krachtens Richtlijn 79/409/EEG (Vogelrichtlijn) en Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn)	Wet natuurbescherming	Op circa 5,8 kilometer van de projectlocatie is het Natura 2000-gebied 'Rijntakken' gelegen. Onder deze tabel wordt hierop nader ingegaan.
Gebieden waarin de bij communautaire wetgeving vastgestelde normen inzake milieukwaliteit reeds worden overschreden	Europese milieurichtlijnen (o.a. kaderrichtlijn Luchtkwaliteit en kaderrichtlijn Water)	De projectlocatie is niet gelegen in een gebied waar o.b.v. communautaire wetgeving reeds normen worden overschreden.
Gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid		De stedelijkheid van gebieden wordt uitgedrukt in de Omgevingsadressendichtheid (OAD). De gemiddelde OAD van de gemeente Lingewaard in 2019 bedraagt 939 adressen per vierkante kilometer (bron: CBS) en wordt daarmee aangemerkt als "weinig stedelijk" gebied (500-1000 adressen per km ²).
Landschappen van: <ul style="list-style-type: none"> Historisch belang Cultureel belang 	<ul style="list-style-type: none"> Verdrag van Valletta Erfgoedwet 	Het plangebied is gelegen in een gebied met een archeologisch belang. Onder deze tabel wordt hier nader op ingegaan.

- Beschermd stads- en dorpsgezicht
- Archeologisch belang

Natura 2000-gebied

Zoals in de tabel reeds is benoemd, is de projectlocatie in de nabijheid van een Natura 2000-gebied gelegen. Het meest nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 5,8 kilometer afstand ten zuiden van de projectlocatie. De Natura 2000-gebieden maken onderdeel uit van het netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie, die worden beschermd op grond van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Deze richtlijnen geven aan welke typen natuur en welke soorten beschermd moeten worden. De lidstaten wijzen daarvoor speciale beschermingszones aan en moeten instandhoudingsmaatregelen nemen om deze gebieden te beschermen.

De voorgenomen ontwikkeling kan mogelijk een effect hebben op de in de nabijheid gelegen Natura 2000-gebieden. Om die reden wordt in paragraaf 2.2.3.4 nader op het aspect ecologie (gebiedsbescherming) ingegaan.

Archeologisch belang

De bescherming van archeologische waarden bij ruimtelijke ontwikkelingen is geregeld in de Erfgoedwet. De essentie van de wettelijke bescherming is dat archeologische resten zoveel mogelijk in de bodem bewaard blijven. Bij ruimtelijke plannen geldt de verplichting om rekening te houden met bekende en te verwachten archeologische waarden. Indien ingrepen gepaard gaan met een verstoring van de bodem, kan het nodig zijn om nader onderzoek te doen, zodat - waar nodig - de archeologische waarden veiliggesteld kunnen worden en/of het plan aangepast kan worden. De verantwoordelijkheid voor archeologische waarden ligt bij de gemeente. Op basis van artikel 5.10 van de Erfgoedwet zijn mogelijke (toevals)vondsten bij het verrichten van werkzaamheden in de bodem altijd beschermd. Er geldt een meldingsplicht bij het vinden van (mogelijke) waardevolle zaken.

Het behoud en bescherming van te verwachten archeologische waarden ter plaatse van de projectlocatie worden beschermd middels de dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie (4 en 6)' zoals reeds aangewezen op de verbeelding bij het bestemmingsplan "Bedrijventerrein Veegplan, Veilingterrein". In paragraaf 2.2.3.5 wordt nader ingegaan op het aspect archeologie.

2.2.2.3 Toetsing overige gevoelige gebieden

Naast de gebieden die specifiek zijn genoemd in Bijlage III van de EU-Richtlijn, wordt eveneens getoetst of de projectlocatie gelegen is in gevoelige gebieden op grond van overige nationale of provinciale wet- en regelgeving.

Type gebied	Juridisch kader	Relevantie voor voorgenomen ontwikkeling
Natuurnetwerk Nederland	Provinciale verordening	De projectlocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk Nederland (NNN).
Weidevogelleefgebied	Provinciale verordening	De projectlocatie is niet gelegen in een weidevogelleefgebied.
Stiltegebied	Provinciale verordening Wet milieubeheer	De projectlocatie is niet gelegen in een stiltegebied.
Bodembeschermingsgebied	Provinciale verordening	De projectlocatie is niet gelegen in een bodembeschermingsgebied.
Grondwaterbeschermingsgebied	Provinciale verordening	De projectlocatie is niet gelegen in het grondwaterbeschermingsgebied.
Beschermingszone waterkering	Legger en Keur hoogheemraadschap van Delfland	De projectlocatie is niet in of in een beschermingszone van een waterkering gelegen.
Gebied geschikt voor beschermde soorten	Wet natuurbescherming	De projectlocatie is mogelijk geschikt voor beschermde soorten. Onder deze tabel wordt hier nader op ingegaan.

Beschermde soorten

Op de projectlocatie kunnen zich mogelijk beschermde dier- of plantensoorten bevinden. Om die reden wordt in paragraaf 2.2.3.4 nader op het aspect ecologie (soortenbescherming) ingegaan.

2.2.3 Kenmerken van het potentiële effect

In deze paragraaf wordt een beeld geschetst van de potentiële effecten van de voorgenomen activiteit, waarbij het gaat om de interactie tussen beide voorgaande hoofdstukken (kenmerken van het project en plaats van het project). Hetgeen beschreven is over de kenmerken van het project en de plaats van het project zijn bepalend voor de milieuaspecten die in dit hoofdstuk nader aan de orde worden gesteld. Van de overige (milieu)aspecten wordt op basis van de beoordeling die heeft plaatsgevonden in de voorgaande hoofdstukken op voorhand verwacht dat deze niet leiden tot betekenisvolle milieueffecten.

2.2.3.1 Verkeersgeneratie en ontsluiting

Ontsluiting

De ontsluiting van de projectlocatie vindt plaats via de zuidzijde, op de Nijverheidstraat. Deze weg vormt, samen met de noordelijker gelegen Veilingweg de belangrijkste ontsluitingsweg voor bedrijventerrein Pannenhuis van en naar de Karstraat. De provinciale weg N839 (Karstraat) leidt in zuidwestelijke richting naar de A15 en in noordelijke richting, via Huissen, naar de N325 bij Arnhem. Vanaf het bedrijventerrein bedraagt de afstand naar de regionale ontsluitingswegen en stroomwegen circa 2 kilometer (A15) tot 6 kilometer (N325). In overleg met de gemeente is een adviesrichting bepaald, waarbij de verkeersinrichting vanuit het Pannenhuis 2 enkel vanaf en naar de rijksweg A15 plaatsvindt. De route in de richting van het centrum is enkel bedoeld voor bestemmingsverkeer.

De Nijverheidstraat betreft een ontsluitingsweg op een bedrijventerrein met een maximum snelheid van 50 km/h. Het kruispunt tussen de Nijverheidstraat en de Karstraat is vormgegeven als rotonde. De Karstraat (N839) is gecategoriseerd als gebiedsontsluitingsweg en kent voor de kern Huissen, de bedrijventerreinen Pannenhuis en Agropark en voor het glastuinbouwgebied Bergerden een belangrijke functie. De weg ligt deels binnen (vanaf rotonde in noordoostelijke richting) en deels buiten (ten zuiden van de rotonde) de bebouwde kom. Zoals vaak gebruikelijk op bedrijventerreinen wordt het langzaam verkeer gemengd afgewikkeld met het gemotoriseerd verkeer. Ter hoogte van de rotonde Nijverheidstraat – Karstraat wordt aangetakt op vrijliggende fietsvoorzieningen.

Verkeersgeneratie, bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”

Het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein” is opgesteld voor de herstructurering van 13,4 hectare bedrijventerrein op het voormalige veilingterrein. Hierbinnen is de vestiging van logistieke bedrijvigheid toegestaan. De verkeersgeneratie bedraagt op een werkdag, zoals berekend in de toelichting van het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”, 2.330 mvt/etmaal (1.850 mvt/etmaal met personenauto's en 480 mvt/etmaal met vrachtauto's). Deze genoemde aantallen gelden bij een volledige benutting van het terrein.

De verkeersgeneratie van de voormalige bloemenvailing is, zoals beschreven in de toelichting van het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”, bekend op basis van gegevens uit het onderzoek naar luchtkwaliteit van Peutz ('Luchtkwaliteitsonderzoek bestemmingsplan Bedrijvenpark Lingewaard', 2014, zie bijlage 6 toelichting bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”). De hierin opgenomen verkeersgeneratie is afkomstig uit het akoestisch onderzoek dat is opgesteld in het kader van de vergunningaanvraag voor de bloemenvailing. De verkeersgeneratie bedraagt 1.430 mvt/weekdagetmaal (1.266 mvt/etmaal met personenauto's en 165 mvt/etmaal met vrachtauto's). Uitgangspunt hierbij zijn zes veilingdagen per week en een marktdag. Ook deze gegevens kunnen worden omgerekend naar werkdagen op basis van een omrekenfactor van 1,33. Dit leidt tot een verkeersgeneratie op een werkdag van 1.900 mvt/etmaal (1.680 mvt/etmaal etmaal met personenauto's en 220 mvt/etmaal met vrachtauto's).

Verkeersgeneratie, toekomstig gebruik

Ten behoeve van het stikstofonderzoek (kenmerk: 0484694.100 24042023.Memo stikstofdepositie Aanleg- en gebruiksfase DC KAN, 26 april 2023, bijlage 4 bij de aanmeldnotitie) zijn het aantal motorvoertuigbewegingen voor de beoogde ontwikkeling bepaald. In de projectberekening is bepaald dat circa 850 verkeersbewegingen van zowel licht verkeer als zwaar verkeer ten gevolge van de beoogde ontwikkeling worden gegenereerd. De verkeersgeneratie valt hierdoor binnen de verkeersgeneratie die is berekend ten behoeve van het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”. Er zijn geen negatieve effecten op de verkeersafwikkeling ter plaatse en dit onderdeel geen MER rechtvaardigt.

2.2.3.2 Luchtkwaliteit

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in de herontwikkeling van de gronden behorende bij de projectlocatie. In onderhavig geval is sprake van een distributiecentrum. Op basis van de berekende verkeersgeneratie is de NIBM-rekentool gebruikt. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat de bijdrage van het extra verkeer mogelijk in betekende mate is. In het geldende bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein” is echter al rekening gehouden met een toename van het aantal verkeersbewegingen ter plaatse van de projectlocatie, ten behoeve van de vestiging van logistieke bedrijvigheid. De toename ten gevolge van de beoogde ontwikkeling (zoals ingevoerd in de NIBM-rekentool zie figuur 12) past binnen de aantallen die zijn genoemd in het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein”.

Om te bepalen in hoeverre de ontwikkelingen die met het bestemmingsplan “Bedrijventerreinen Veegplan, Veilingterrein” planologisch zijn toegestaan al dan niet ‘in betekende mate’ bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit, is nader onderzoek uitgevoerd door Peutz (Peutz B.V., Luchtkwaliteitsonderzoek bestemmingsplan Bedrijvenpark Lingewaard ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging van het voormalige bloemenveilingterrein aan de Veilingweg 16 te Bemmelen, FA 17201-8-RA-002, Mook, 20 mei 2014). Op basis van dit onderzoek en de bijbehorende toekomstige verkeersgeneratie kan worden geconcludeerd dat:

- voor stikstofdioxide (NO₂) de in de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) gestelde grenswaarden niet worden overschreden;
- voor zwevende deeltjes (PM₁₀) de in de Wet milieubeheer (luchtkwaliteitseisen) gestelde jaargemiddelde grenswaarden niet worden overschreden.

In aanvulling op het bovenstaande wordt opgemerkt dat binnen de ontwikkeling geen gevoelige bestemmingen zoals bedoeld in het Besluit gevoelige bestemmingen (luchtkwaliteitseisen) mogelijk worden gemaakt. Ook om deze reden is een aanvullend luchtkwaliteitsonderzoek niet nodig. Hierbij komt dat de bestaande achtergrondconcentraties erg laag zijn en de grenswaarden voor deze achtergrondconcentraties niet worden overschreden. Hierdoor kan er zonder meer worden aangenomen dat ook na realisatie van het plan de achtergrondconcentraties nog steeds laag zijn en in ieder geval nog steeds ver onder de wettelijke grenswaarden liggen. Wat betreft het aspect ‘luchtkwaliteit’ is dus geen sprake van negatieve milieueffecten.

2.2.3.3 Geluid

De Wet geluidhinder (Wgh) beoogt de burger te beschermen tegen hoge geluidsbelastingen. In deze wet zijn onder meer normen voor geluid van wegverkeer- en spoorweglawaai vastgelegd. De voorgenomen ontwikkeling voorziet echter niet in de realisatie van een geluidgevoelig object. Wel zullen in het projectgebied waar nodig maatregelen worden genomen, zodat ter plaatse goed en rustig kan worden gewerkt. Dit is met name relevant voor de te realiseren kantoorruimtes. Verder is geen sprake van een (forse) toename van verkeersgeneratie, waardoor het geluid als gevolg van het verkeer van en naar de inrichting zal toenemen.

Gelet op voorgaande is geen sprake van een belangrijk nadelig milieugevolg dat een MER rechtvaardigt.

2.2.3.4 Ecologie

Gebiedsbescherming

Zoals in paragraaf 2.2.2.2 en 2.2.2.3 van deze aanmeldnotitie reeds is beschreven, is het plangebied niet gelegen binnen de grenzen of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het

meest nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 5,8 kilometer afstand ten zuiden van de projectlocatie.

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is een stikstofdepositieonderzoek uitgevoerd door Antea Group Nederland. De rapportage (kenmerk: 0484694.100 24042023.Memo stikstofdepositie Aanleg- en gebruiksfase DC KAN, 26 april 2023) is als bijlage bij de aanmeldnotitie gevoegd. Het aspect gebiedsbescherming (stikstofdepositie) vormt geen belemmering en er is geen vergunning voor stikstofdepositie ingevolge de Wet natuurbescherming benodigd. Dit onderdeel rechtvaardigt derhalve geen MER.

Soortenbescherming

Ten behoeve van de beoogde ontwikkeling is in september 2022 door Faunaconsult een quickscan natuurwetgeving opgesteld. Ter plaatse van de projectlocatie en de directe omgeving komen beschermde soorten van de Wnb voor. Het gaat om: algemene broedvogels, foerageergebied voor vleermuizen en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Mogelijk effecten treden uitsluitend op, op algemene broedvogels en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Wanneer het werkprotocol zoals hieronder weergegeven wordt gevolgd is geen aanvullend onderzoek of een ontheffing noodzakelijk. Voor vogels, zoogdieren en amfibieën geldt de zorgplicht van de Wet natuurbescherming. Broedende vogels, onafhankelijk van soort, zijn altijd beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

Figuur 4. Ecologisch werkprotocol (bron: Natuurrapportage Econsultancy)

Type werkzaamheden	Maatregel
Start werkzaamheden en bouwrijp maken	1. Bouwrijp maken en groenverwijdering dient buiten het broedseizoen plaats te vinden (buiten maart - half augustus) of er dient vooraf een controle plaats te vinden op afwezigheid van nesten door een ecooloog. Een inspectie door een ecooloog voorafgaand aan de start van de bouw is dan tevens nodig.
Algemene werkzaamheden	1. Let bij werkzaamheden op algemene soorten zoogdieren als konijnen, diverse muizensoorten en incidenteel aanwezige amfibieën als gewone pad en bruine kikker. Geef soorten de tijd en ruimte om te vluchten, door één richting op te werken. Indien mogelijk deze dieren met de hand verplaatsen buiten de invloed van de ingreep. Verder dienen de werkzaamheden in één richting worden uitgevoerd.
Voorkomen van gronddepots tijdens werkzaamheden.	1. Pioniersoorten als oeverwaluw die in de omgeving kan voorkomen, kunnen gedurende de werkzaamheden de onderzoekslocatie in korte tijd koloniseren. Oeverwaluwen kunnen in korte tijd nestholen graven in gronddepots. Voorkom dat tijdens het broedseizoen gronddepots ontstaan of indien niet mogelijk voorkom dat stijlwallen ontstaan. Indien de grondtaluds een hellingshoek van 45 graden of kleiner hebben is het risico dat oeverwaluw erin gaat broeden nihil. 2. Voorkom tevens het langdurig opslaan van stenenstapels en bouwmaterialen op het terrein, zodat er geen potentiële verblijfslocaties ontstaan voor marterachtigen. 3. Zoogdieren als konijnen en vossen kunnen holen graven in gronddepots. Dek gronddepots af of voorkom dat gronddepots gedurende lange periodes op de locaties aanwezig blijven. Geef bij het weghalen van de gronddepots de dieren de tijd om te vluchten.
Inrichting werfterrein	1. Bij voorkeur overdag werken en, indien verlichting nodig is, zorg dat de verlichting niet uitstraalt naar de omgeving om verstoring van eventueel aanwezige vleermuizen en andere nachttactieve dieren te voorkomen.
Algemeen	1. Bij twijfel over aanwezigheid van beschermde soorten of bij onverwachte situaties bel met de ecologisch begeleider: Sebastiaan Slange 06-40747155 of 0485-581818

In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met broedvogels. Door de werkzaamheden buiten de broedperiode (maart – half augustus) uit te voeren dan wel te starten, wordt de

kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien tijdens het broedseizoen gestart wordt met de werkzaamheden dient actief broedvrij gehouden te worden én voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelinspectie uitgevoerd te worden door een erkend ecooloog.

Van een belangrijk nadelig milieugevolg als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling is gezien voorgaande geen sprake. Dit onderdeel rechtvaardigt derhalve geen MER. Wel is op alle aanwezige en voorkomende soorten jaarrond de zorgplicht van toepassing.

2.2.3.5 Archeologie

In november 2020 is een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd door RAAP ter plaatse van de Veilingweg 16 te Bemmelen. Het onderzoek vond plaats in het kader van een voorgenomen eigendomsoverdracht. De rapportage van 30 november 2020 is als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied mogelijk archeologische resten bedreigd worden bij toekomstige bouwplannen, waartoe sloop van de bestaande bebouwing ook wordt gerekend. Indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de dikte van de ophogingslaag inclusief een buffer van 30 cm (dit verschilt enigszins per locatie), wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om de gespecificeerde verwachting te toetsen wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterende fase van een inventariserend veldonderzoek. Gezien de prospectiekenmerken van de te verwachten vindplaatsen uit de ijzertijd tot en met late middeleeuwen in de vorm van nederzettingsterreinen en/of grafvelden is proefsleuvenonderzoek de geëigende methode voor vervolgonderzoek. Aangezien grafvelden (uit ijzertijd/Romeinse tijd) zich kenmerken door de afwezigheid van een strooiing van vondstmateriaal wordt een karterend booronderzoek niet geschikt geacht als vervolgonderzoek.

Gezien de resultaten uit het verkennend booronderzoek is een onderzoeksopzet bepaald voor een inventariserend veldonderzoek. Het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen. Deze onderzoeksfase is onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen. De onderzoeksopzet is als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd.

2.2.3.6 Gezondheid

Gezondheid wordt bepaald door verschillende factoren. Te denken valt aan geluid, luchtkwaliteit, groen, bewegen en sociale aspecten. Zoals hiervoor reeds is beschreven, zijn negatieve effecten als gevolg van geluid en luchtkwaliteit niet te verwachten.

Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat de voorgenomen ontwikkeling niet leidt tot een negatief (milieu)effect ten aanzien van het aspect gezondheid.

3 CONCLUSIE EN VERZOEK

Uit hoofdstuk 2 volgt dat er geen nadelige milieu effecten naar aanleiding van de ontwikkeling verwacht hoeven te worden. Door het uitblijven van belangrijke nadelige gevolgen kan worden geconcludeerd dat er geen volledige milieueffectrapportage hoeft te worden doorlopen en dat er geen milieueffectrapport (MER) nodig is.

Middels voorliggende aanmeldnotitie wordt het bevoegd gezag verzocht het besluit te nemen dat, gezien de kenmerken van het potentiële effect, geen nadere m.e.r.-beoordeling nodig is.

BIJLAGE 1 – BREEAM NATUURRAPPORTAGE

BIJLAGE 2 – ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

BIJLAGE 3 – ONDERZOEKSOPZET ARCHEOLOGIE

BIJLAGE 4 – MEMO STIKSTOFDEPOSITIE AANLEG- EN GEBRUIKSFASE



ECOLOGIE

Natuurrapportage

BREEAM 2020

Veilingweg

Bemmel



Rapportage BREEAM natuurrapportage

Velingweg, Bemmel

Opdrachtgever	Hercuton Touwslager 2 5253 RK Nieuwkuijk
---------------	--

Rapportnummer	16385.004
Versienummer	C1
Status	Conceptrapportage
Datum	27 maart 2023

Opsteller	De heer S.D.F. Slange, MSc
Kwaliteitscontrole	De heer drs. J.G.T. Driessen

DAAROM ECONSULTANCY

KWALITEITSZORG

Econsultancy is lid van het Netwerk Groene Bureaus (NGB). Het NGB is een vereniging van ecologische advies- en onderzoeksbureaus die werkt aan de kwaliteit van advisering gericht op natuur, landschap, water, milieu en ruimte en die de belangen behartigt van groene adviesbureaus. Het Netwerk hanteert een gedragscode die opdrachtgevers en andere belanghebbenden een basis biedt om de leden aan te spreken op de kwaliteit van hun werk.

CERTIFICERING

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteits- en milieusysteem, zoals beschreven in het kwaliteits- en milieuhandboek. Ons kwaliteits- en milieusysteem is gecertificeerd volgens de eisen in de NEN-EN-ISO 9001 en NEN-EN-ISO 14001.

BETROUWBAARHEID

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving ten aanzien van natuurwetgeving. Het onderzoek betreft een momentopname en geeft een inschatting van de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor beschermde soorten en het al dan niet voorkomen van soorten. De gebruikte informatie omtrent verspreiding van soorten is deels afkomstig uit de NDFF en mag niet zonder toestemming worden verstrekt aan derden of op enige andere wijze openbaar gemaakt worden. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de rechthebbende.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	ALGEMEEN	2
2.1	Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
2.2	Toekomstig gebruik van de projectlocatie en voorgenomen ingrepen	4
2.3	Ligging ten opzichte van beschermde gebieden	5
2.3.1	Natura 2000	5
2.3.2	Natuurnetwerk Nederland	6
2.4	Ligging ten opzichte van de bebouwde kom	7
2.5	Ecologische beschrijving en elementen met ecologische waarde	7
2.6	Ecologisch potentieel	8
2.7	Regionale groenplannen	9
2.8	Negatieve effecten van werkzaamheden op de lokale ecologie	9
2.9	Ecologisch werkprotocol	9
3	LE 01 LOCATIEKEUZE	11
3.1	Hergebruik van land	11
3.2	Sanering verontreinigde bodem	11
3.3	Conclusie LE 01 Locatiekeuze	11
4	LE 02 BESCHERMING VAN DE ECOLOGISCHE WAARDEN	12
4.1	Ecologische en landschappelijke waarde van de projectlocatie	12
4.2	Bescherming bestaande ecologisch waardevolle elementen	12
4.3	Werkzaamheden conform ecologisch werkprotocol	12
4.4	Natuurwetgeving	13
4.4.1	Soortenbescherming	13
4.4.2	Gebiedsbescherming en houtopstanden	13
4.5	Conclusie LE 02 Beschermen van ecologische waarden	14
5	LE 04 ECOLOGISCH MEDEGEBRUIK VAN DE BOUWLOCATIE EN OMGEVING	15
5.1	Vogels	15
5.1.1	Zangvogels	15
5.1.2	Roofvogels	17
5.2	Zoogdieren	18
5.2.1	Vleermuizen	18
5.2.2	Grondgebonden zoogdieren	20
5.3	Amfibieën	20
5.4	Insecten	22
5.5	Schimmels	23
5.6	Bepanting	23
5.6.1	Kruiden & tuinplanten	24

5.6.2	Plantenmengsels	25
5.6.3	Hagen	26
5.6.4	Bomen met bloemrijke boomspiegel	26
5.6.5	Klimplanten	27
5.6.6	Groen dak	28
5.6.7	Insecten en vogelstruweel	29
5.6.8	Oever- en watervegetatie	30
5.7	Voornemens realisatie ecologische voorzieningen en maatregelen	30
5.8	Maatregelen betekenisvol voor beschermde soorten en zeldzame natuurwaarden	31
5.9	Beoordeling ecologische maatregelen	32
5.10	Conclusie LE 04 Ecologisch medegebruik van de bouwlocatie en omgeving	32
6	LE 05 ECOLOGISCH BEHEER EN MEDEGEBRUIK VAN PLANTEN EN DIEREN OP DE LANGE TERMIJN	33
6.1	Beheermaatregelen voorzieningen	33
6.2	Beheer maatregelen openbare ruimte	34
6.3	Monitoring en evaluatie	35
6.4	Conclusie LE 05 Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn.	36
7	WAT 04 WATEREFFICIËNTE APPARATUUR	37

Bijlage 1	Plattegrond projectlocatie
Bijlage 2	CV ecooloog
Bijlage 3	Formulier werken volgens ecologisch werkprotocol
Bijlage 4	Soortenlijst vlinderplanten
Bijlage 5	Maatregelkaart

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Hercuton opdracht gekregen voor het opstellen van een BREEAM natuurrapportage ten behoeve van de nieuwbouw aan de Veilingweg te Bommel.

De natuurrapportage is opgesteld in het kader van de BREEAM-certificering Landgebruik en Ecologie en heeft tot doel om een overzicht te genereren ten aanzien van de credits LE 01, 02, LE 04, LE 05 en WAT 04 en aan te geven voor welke onderdelen punten behaald kunnen worden.

Voor het opstellen van het rapport is gebruik gemaakt van de beoordelingsrichtlijn 2020 versie 1.0 juni BREEAM-NL Nieuwbouw.

Onderhavig rapport betreft een groeidocument, waarin aanvullingen ten behoeve van de certificering worden opgenomen.

Het rapport bevat onder andere een inventarisatie van de ecologische en landschappelijke waarde van de projectlocatie voor aanvang van de werkzaamheden, een overzicht van het potentieel voor plant- en diersoorten, gerelateerd aan de omgeving, alsmede voorgestelde maatregelen ter stimulatie van het duurzame medegebruik van flora en fauna op de projectlocatie. Op 8 februari 2023 is daartoe de projectlocatie voor het eerst bezocht. Tijdens dit veldbezoek is de projectlocatie, alsmede de directe omgeving van de projectlocatie beoordeeld op de ecologische kwaliteit.

De deskundige die is betrokken bij het project is een ervaren ecooloog; de heer S.D.F. Slange, MSc. De ecologen van Econsultancy hebben meerdere jaren ervaring met risicoadvisering en ecologisch onderzoek. De medewerkers van Econsultancy zijn actief bij diverse organisaties en belangen behartigers zoals Netwerk Groene Bureaus, SOVON, RAVON, Boomarter Werkgroep Liemers/Achterhoek en vleermuizenwerkgroep Noord-Brabant.

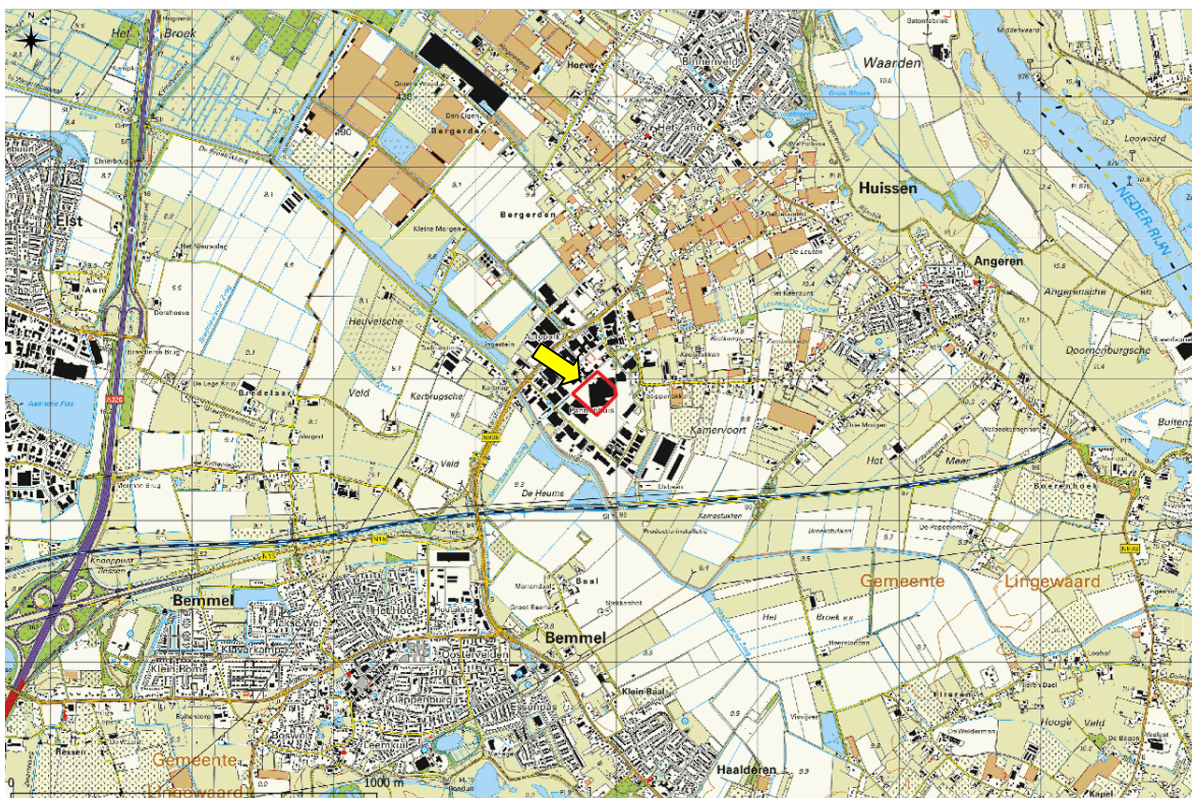
Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen. In dat kader verklaart Econsultancy ten behoeve van de projectlocatie niet eerder betrokken te zijn geweest bij ecologische advisering of ecologisch onderzoek.

2 ALGEMEEN

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De projectlocatie ($\pm 50.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Veilingweg, circa 2,5 kilometer ten noordoosten van de kern van Bommel. In figuur 2.1 is de topografische ligging van de projectlocatie weergegeven.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de projectlocatie $X = 191.860$, $Y = 435.900$.



Figuur 2.1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie (rood omkaderd, gele pijl).

De projectlocatie bestaat uit een bestaande bebouwing dat wordt gesloopt. De bebouwing deed dienst als bloemenveiling, maar in de laatste jaren vooral opslag en caravanstalling. Het overige deel van de locatie betreft hoofdzakelijk verhard terrein. Enkel rond het kantoor zijn enkele bomen en struiken aanwezig. De projectlocatie is gelegen binnen het bedrijventerrein Pannenhuis II. Het perceel is gelegen op een bedrijventerrein en is omringd door bedrijven. Aan de zuid- en oostzijden van het bedrijventerrein liggen agrarische percelen.

In figuur 2.2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. Figuur 2.3 t/m figuur 2.5 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2.2. Luchtfoto onderzoekslocatie (wit omkaderd) en directe omgeving.



Figuur 2.3. Overzichtsfoto te slopen bebouwing.



Figuur 2.4. Overzichtsfoto binnenkant te slopen deel.



Figuur 2.5. Overzichtsfoto te slopen bebouwing.

2.3 Ligging ten opzichte van beschermde gebieden

2.3.1 Natura 2000

De projectlocatie is niet gelegen binnen de grenzen van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 2 kilometer afstand ten noordoosten van de projectlocatie (figuur 2.7).



Figuur 2.7. Ligging projectlocatie (wit kader, gele pijl) ten opzichte van in de buurt gelegen Natura 2000 gebieden (lichtblauw vlak).

2.3.2 Natuurnetwerk Nederland

De projectlocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk. De projectlocatie ligt in de nabijheid van een gebied behorend tot het Natuurnetwerk. Het dichtstbijzijnde gebied ligt op circa 170 meter afstand. In figuur 2.8 is de ligging van de projectlocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk weergegeven.



Figuur 2.8. Ligging projectlocatie (gele pijl) ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland (gekleurde vlakken).

2.4 Ligging ten opzichte van de bebouwde kom

De projectlocatie is geheel gelegen binnen de bebouwde kom. In figuur 2.9 is de aanduiding van de bebouwde kom weergegeven ten opzichte van de projectlocatie. Hierin valt het perceel binnen het grijze vlak



Figuur 2.9. Ligging projectlocatie (gele pijl) ten opzichte van het bebouwde kom (transparant grijs vlak).

2.5 Ecologische beschrijving en elementen met ecologische waarde

De projectlocatie is op 8 februari 2023 bezocht door de heer S.D.F. Slange, MSc, ecooloog van Econsultancy. Tijdens dit veldbezoek is de projectlocatie, alsmede de directe omgeving van de projectlocatie beoordeeld op de ecologische kwaliteit en is een inventarisatie gemaakt van eventueel aanwezige ecologisch waardevolle elementen.

Naar aanleiding van het veldbezoek, in combinatie met historische luchtfoto's wordt gesteld dat er op de projectlocatie elementen aanwezig zijn die ecologisch waardevol zijn. De projectlocatie bestaat ten tijde van het veldbezoek uit bebouwd en verhard gebied met enkele groene elementen. Tevens is er een nest aanwezig in een van de bomen op locatie

2.6 Ecologisch potentieel

Middels een literatuuronderzoek is een inschatting gemaakt van het potentieel voor flora- en faunasoorten op de projectlocatie. Hiervoor is gekeken naar verspreidingsgegevens en het aanwezige habitat/verblijfsmogelijkheden op en in de buurt van de projectlocatie. Tevens zijn gegevens verzameld over het potentieel voorkomen van (beschermde) flora en fauna en soorten van de rode lijst.

Broedvogels

De projectlocatie is geschikt als broedlocatie voor algemene broedvogels als houtduif, merel, koolmees, scholtekster en diverse meeuwensoorten. Op de projectlocatie is minimale opgaande hogere begroeiing waarin overige broedvogels nestgelegenheid kunnen vinden. De bomen en struiken kunnen door diverse vogels gebruikt worden om een nest in te maken, zoals Turkse tortel ekster. In de omgeving komen verschillende broedvogels voor, zoals appelvink, boomklever, gekraagde roodstaart en huiswaluw waar maatregelen voor getroffen kunnen worden. De projectlocatie biedt potentie om voor broedvogels maatregelen te treffen.

Vleermuizen

In de omgeving van de projectlocatie zijn waarnemingen van vleermuizen bekend. Het gaat hierbij om gewone dwergvleermuis, laatvlieger en ruige dwergvleermuis (bron: ndff.nl en vleermuizen en planologie). De projectlocatie biedt in huidige staat, door de aanwezige bebouwing, matig potentieel als verblijfplaatsen voor deze soorten. De meeste bebouwing bevat geen spouwmuur, met uitzondering van het kantoor. Nabij de onderzoekslocatie zijn lijnvormige groenelementen en bebouwing welke potentieel door vleermuizen gebruikt kunnen worden. Voor vleermuizen kunnen maatregelen binnen de projectlocatie worden getroffen.

Grondgebonden zoogdieren

De projectlocatie biedt wegens het ontbreken van opgaande begroeiing weinig schuilgelegenheid of verblijfplaatsen voor grondgebonden zoogdieren. Incidenteel kunnen soorten als egel, haas, konijn, vos en diverse muizensoorten de projectlocatie gebruiken als functioneel leefgebied. Er is geen geschikt habitat voor verblijfplaatsen van andere zoogdieren, zoals marterachtigen, aanwezig. De projectlocatie biedt potentie om voor grondgebonden zoogdieren maatregelen te treffen.

Amfibieën

Wegens de aanwezigheid van watergangen in de buurt van het plangebied is er mogelijk voortplantingshabitat voor amfibieën. Op de projectlocatie zelf ontbreekt oppervlaktewater maar het plangebied kan gebruikt worden als landhabitat door algemeen voorkomende soorten uit de omgeving zoals bruine kikker. De projectlocatie biedt potentie om maatregelen ten gunste van amfibieënsoorten te treffen.

Reptielen

De projectlocatie biedt geen geschikt habitat voor reptielen. Er zijn ook geen waarnemingen van reptielen binnen of in de directe omgeving van het projectgebied bekend (bron: ndff.nl). Wegens het ontbreken van waarnemingen van reptielen in de directe omgeving en de geïsoleerde ligging ten opzichte van het verspreidingsgebied is er geen potentie om voor deze soortgroep maatregelen te treffen.

Ongewervelden

Voor ongewervelden als vlinders en bijen biedt projectlocatie weinig geschikt habitat. Incidenteel kan de projectlocatie gebruikt worden door algemeen voorkomende soorten als atalanta, dagpauwoog, icarusblauwtje en akkerhommel. Voor de projectlocatie geldt echter wel dat potentie aanwezig is om voor ongewervelden maatregelen te treffen.

Vaatplanten

Er zijn tijdens het veldbezoek op en aan de randen van de projectlocatie algemeen voorkomende soorten aangetroffen. Er zijn geen mogelijkheden om maatregelen te treffen voor zeldzame en/of beschermde flora.

Schimmels

In de omgeving van de projectlocatie zijn waarnemingen bekend van diverse algemene schimmelsoorten. Het is mogelijk om maatregelen te treffen waardoor schimmels op het perceel kunnen opkomen.

2.7 Regionale groenplannen

De projectlocatie ligt op bedrijventerrein Pannenhuis II, in de gemeente Lingewaard. De gemeente heeft een Lokale Adaptatiestrategie Lingewaard¹ met als doel een mooi, klimaatbestendig Lingewaard te realiseren dat optimaal is aangepast is aan de gevolgen van klimaatverandering. Onderdeel van deze strategie is zo veel mogelijk groen realiseren. Hierdoor wordt tevens getracht om biodiversiteit te verhogen.

De gemeente heeft in meerdere thema van het groenbeleid opgenomen dat het verhogen van de biodiversiteit en klimaatadaptatie een doel is. De bijgestelde beheerplannen sluiten daar zo goed mogelijk op aan. Om bij de doelstellingen aan te sluiten worden voorstellen gedaan in dit rapport, zie hiervoor hoofdstuk 4.

2.8 Negatieve effecten van werkzaamheden op de lokale ecologie

Door de geplande werkzaamheden kunnen negatieve effecten ontstaan voor de lokale ecologie. Foerageergebied kan verdwijnen en migratieroutes kunnen worden onderbroken. Dit kan tevens van invloed zijn op de connectiviteit van nabijgelegen natuurgebieden en kan ervoor zorgen dat soorten zich moeilijker kunnen verplaatsen. Om connectiviteit te kunnen waarborgen wordt voorafgaand aan de werkzaamheden een ecologisch werkprotocol opgesteld.

2.9 Ecologisch werkprotocol

Om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen en negatieve effecten van de werkzaamheden te minimaliseren, is een ecologisch werkprotocol opgesteld. Het werken volgens een ecologisch werkprotocol is in dit geval van belang voor het beschermen van broedvogels en algemene grondgebonden soorten. Voor algemene grondgebonden zoogdieren en amfibieënsoorten geldt in het kader van de voorgenomen werkzaamheden een vrijstelling. Wel is de algemene zorgplicht van toepassing. De algemene zorgplicht houdt in dat een ieder

¹ Lokale Adaptatiestrategie Lingewaard, gemeente Lingewaard. <https://cuatro.sim-cdn.nl/klimaatlingewaard/uploads/lokale-adaptatiestrategie-lingewaard.pdf>

die redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen nadelige gevolgen voor de flora en fauna kunnen ontstaan, verplicht is dergelijk handelen achterwege te laten of maatregelen te nemen om nadelige gevolgen te voorkomen. Het bouwrijp maken dient buiten de broedperiode plaats te vinden vanwege in de omgeving mogelijk tot broeden komende soorten. Als bouwrijp maken binnen het broedseizoen gepland staat, dient vooraf broedvogelvrij gehouden te worden én een broedvogelinspectie plaats te vinden kort voor aanvang van de werkzaamheden. Verder dient rekening te worden gehouden met (tijdelijke) zandhopen op het terrein om vestiging van oeverwaluw, konijn en vos te voorkomen (tabel 2.1).

Tabel 2.1. Ecologisch werkprotocol

Type werkzaamheden	Maatregel
Start werkzaamheden en bouwrijp maken	1. Bouwrijp maken en groenverwijdering dient buiten het broedseizoen plaats te vinden (buiten maart - half augustus) of er dient vooraf een controle plaats te vinden op afwezigheid van nesten door een ecooloog. Een inspectie door een ecooloog voorafgaand aan de start van de bouw is dan tevens nodig.
Algemene werkzaamheden	1. Let bij werkzaamheden op algemene soorten zoogdieren als konijnen, diverse muizensoorten en incidenteel aanwezige amfibieën als gewone pad en bruine kikker. Geef soorten de tijd en ruimte om te vluchten, door één richting op te werken. Indien mogelijk deze dieren met de hand verplaatsen buiten de invloed van de ingreep. Verder dienen de werkzaamheden in één richting worden uitgevoerd.
Voorkomen van gronddepots tijdens werkzaamheden.	1. Pioniersoorten als oeverwaluw die in de omgeving kan voorkomen, kunnen gedurende de werkzaamheden de onderzoekslocatie in korte tijd koloniseren. Oeverwaluwen kunnen in korte tijd nestholten graven in gronddepots. Voorkom dat tijdens het broedseizoen gronddepots ontstaan of indien niet mogelijk voorkom dat stijlwallen ontstaan. Indien de grondtaluds een hellingshoek van 45 graden of kleiner hebben is het risico dat oeverwaluw erin gaat broeden nihil. 2. Voorkom tevens het langdurig opslaan van stenenstapels en bouwmaterialen op het terrein, zodat er geen potentiële verblijfslocaties ontstaan voor marterachtigen. 3. Zoogdieren als konijnen en vossen kunnen holen graven in gronddepots. Dek gronddepots af of voorkom dat gronddepots gedurende lange periodes op de locaties aanwezig blijven. Geef bij het weghalen van de gronddepots de dieren de tijd om te vluchten.
Inrichting werkerterrein	1. Bij voorkeur overdag werken en, indien verlichting nodig is, zorg dat de verlichting niet uitstraalt naar de omgeving om verstoring van eventueel aanwezige vleermuizen en andere nachttactieve dieren te voorkomen.
Algemeen	1. Bij twijfel over aanwezigheid van beschermde soorten of bij onverwachte situaties bel met de ecologisch begeleider: Sebastiaan Slange 06-40747155 of 0485-581818

3 LE 01 LOCATIEKEUZE

Doel van de credit 'locatiekeuze' is om initiatiefnemers te stimuleren om nieuwbouw te realiseren op locaties met een lage ecologische en landschappelijke waarde. Zo wordt gestimuleerd om plannen te realiseren op hergebruikt land of op land met een ernstige bodemverontreiniging.

3.1 Hergebruik van land

Middels het veldbezoek, satellietbeelden en fotomateriaal, is vastgesteld dat op de projectlocatie hergebruikt land aanwezig is. Onder hergebruikt land wordt verstaan: land of brownfield dat de afgelopen vijftig jaar is ontwikkeld als verharde grond voor industriële, commerciële of maatschappelijke doeleinden. Dit is niet van toepassing op land of greenfield dat bestemd is geweest voor landbouw, bosbouw of natuur- en landschapsontwikkeling, aangezien deze natuurwaarden hebben. Omdat de projectlocatie grotendeels uit verharding of bebouwing bestaat, is er oppervlak aanwezig dat kan worden gekenmerkt als hergebruikt land. In tabel 3.1 is weergegeven hoeveel punten kunnen worden verdient voor LE 01 ten opzichte van het aanwezige percentage aan hergebruikt land.

Tabel 3.1 Percentage hergebruikt land in relatie tot aantal punten LE 01.

Percentage hergebruikt land	Beschikbare BREEAM-NL punten
75%	1
95%	2

De projectlocatie bestaat in totaal voor minimaal 95 % uit hergebruikt land, hierdoor kunnen twee punten worden toegekend voor LE 01 'Locatiekeuze'.

3.2 Sanering verontreinigde bodem

Op de projectlocatie is geen sprake van een verontreinigde bodem. 'Exemplary performance' voor sanering van verontreinigde bodem is daarom niet aan de orde.

3.3 Conclusie LE 01 Locatiekeuze

Doel van deze credit is om het bouwen op hergebruikt land en/of land met een ernstige bodemverontreiniging te stimuleren. Op basis van het percentage hergebruikt land op de projectlocatie (95%), kan worden vastgesteld dat voor LE 01 twee punten kunnen worden toegekend.

4 LE 02 BESCHERMING VAN DE ECOLOGISCHE WAARDEN

Doel van de credit 'bescherming van de ecologische waarden' is het stimuleren van bouwen op grond van lage ecologische waarde en het voorkomen van schade aan aanwezige ecologische waarden op de bouwplaats. Naar aanleiding van het veldbezoek, uitgevoerd op 8 februari 2023 door de heer S.D.F. Slange, MSc, erkend ecooloog van Econsultancy, is de projectlocatie beoordeeld op de ecologische en landschappelijke kwaliteit. Er is een inventarisatie gemaakt van eventueel aanwezige ecologisch waardevolle elementen en eventueel aanwezige beschermde soorten (paragraaf 2.5). Tevens is middels een literatuuronderzoek een inschatting gemaakt van het potentieel voor flora- en faunasoorten en zijn gegevens verzameld over het potentieel voorkomen van (beschermde) flora en fauna (paragraaf 2.6). Eveneens is een ecologisch werkprotocol opgesteld om schade aan flora en fauna te voorkomen gedurende de werkzaamheden en om ecologisch waardevolle elementen in stand te houden (paragraaf 2.9). Tijdens de werkzaamheden zal de bouwplaats worden bezocht door betreffend ecooloog om te beoordelen of volgens ecologisch werkprotocol wordt gewerkt.

4.1 Ecologische en landschappelijke waarde van de projectlocatie

Naar aanleiding van het veldbezoek geconcludeerd dat de projectlocatie potentieel gedefinieerd kan worden als land met lage ecologische en landschappelijke waarde. Hoewel er wel enkele groene elementen aanwezig zijn, zijn deze niet van dusdanige omvang of van belang dat deze essentieel zijn voor in de omgeving voorkomende soorten. Omdat de ecologische waarde gedefinieerd kan worden als laag, kan één punt worden toegekend.

4.2 Bescherming bestaande ecologisch waardevolle elementen

Naar aanleiding van het veldbezoek is geconstateerd dat er geen ecologisch waardevolle elementen op de projectlocatie aanwezig zijn (paragraaf 2.5). Er zijn er geen signalen gevonden voor potentieel aanwezige (beschermde) flora en fauna (paragraaf 2.6) op de projectlocatie. Naar aanleiding van deze bevindingen is een ecologisch werkprotocol opgesteld (paragraaf 2.9). Indien alle maatregelen opgenomen in het ecologisch werkprotocol worden nageleefd tijdens de uitvoering van de plannen kan één punt worden toegekend. Indien wordt afgeweken van het ecologisch werkprotocol wat resulteert in een (potentiële) overtreding van de Wet natuurbescherming kan geen punt worden toegekend.

4.3 Werkzaamheden conform ecologisch werkprotocol

Tijdens het tussentijdsbezoek zal de bouwplaats worden bezocht om vast te stellen of het ecologisch werkprotocol in acht wordt genomen bij de realisatie van de bouwwerkzaamheden. Tevens dient tijdens de werkzaamheden met enige regelmaat door de uitvoerder foto's van de bouwplaats genomen te worden.

4.4 Natuurwetgeving

4.4.1 Soortenbescherming

Ten behoeve van de ontwikkeling van het project is in september 2022 door Faunaconsult een quickscan natuurwetgeving opgesteld¹. In het projectgebied en de directe omgeving komen beschermde soorten van de Wnb voor. Het gaat om: algemene broedvogels, foerageergebied voor vleermuizen en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Mogelijke effecten treden uitsluitend op, op algemene broedvogels en algemeen voorkomende zoogdieren en amfibieën. Wanneer het werkprotocol zoals beschreven in paragraaf 2.9. worden gevolgd is geen aanvullend onderzoek of een ontheffing noodzakelijk. Voor vogels, zoogdieren en amfibieën geldt de zorgplicht van de Wet natuurbescherming. Broedende vogels, onafhankelijk van soort, zijn altijd beschermd volgens de Wet natuurbescherming.

In het kader van de algemene zorgplicht is het noodzakelijk om voldoende zorg te dragen voor aanwezige individuen. Dit houdt in dat al het redelijkerwijs mogelijke gedaan dient te worden om het doden van individuen te voorkomen. Daarnaast dient rekening gehouden te worden met broedvogels. Door de werkzaamheden buiten de broedperiode (maart - half augustus) uit te voeren dan wel te starten, wordt de kans op negatieve effecten geminimaliseerd. Indien tijdens het broedseizoen gestart wordt met de werkzaamheden dient actief broedvrij gehouden te worden én voorafgaand aan de werkzaamheden een broedvogelinspectie uitgevoerd te worden door een erkend ecooloog.

4.4.2 Gebiedsbescherming en houtopstanden

Bij de realisatie van ruimtelijke plannen dient te worden beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

Natura 2000

Het meest nabijgelegen Nederlandse Natura 2000-gebied, Rijntakken, bevindt zich op circa 5,8 kilometer afstand ten zuiden van de projectlocatie. Bouwwerkzaamheden kunnen negatieve effecten hebben op nabijgelegen natuurgebieden. Aangezien de projectlocatie niet gelegen is binnen een Natura 2000-gebied is er geen sprake van een intern negatief effect. Als er een effect optreedt zal dit een extern effect betreffen. Externe effecten als gevolg van licht, trilling en geluid door de voorgenomen plannen op de projectlocatie zijn gezien de aard van de voorgenomen plannen en de afstand tot het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied niet te verwachten. Externe effecten als gevolg van de toename in stikstofdepositie door de geplande werkzaamheden kan een negatief effect hebben op het Natura 2000-gebied.

Natuurnetwerk Nederland

Het meest nabijgelegen gebied behorende tot Natuurnetwerk Nederland ligt op circa 170 meter ten noorden van de projectlocatie. De wezenlijke kenmerken en waarden van het Natuurnetwerk Nederland zullen, gezien de voorgenomen plannen, niet worden aangetast.

Houtopstanden

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom (de zogenaamde 'houtopstanden'). Het is verboden deze houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen zonder voorafgaande melding bij gedeputeerde staten. Echter voldoen de aanwezige bomen niet aan de benodigde criteria waardoor overtreding van de Wet natuurbescherming ten opzichte van houtopstanden niet aan de orde is.

4.5 Conclusie LE 02 Beschermen van ecologische waarden

Doel van deze credit is het stimuleren van bouwen op grond van lage ecologische waarde en het voorkomen van schade aan aanwezige ecologische waarden op de bouwplaats. Op basis van het feit dat de projectlocatie is gedefinieerd als land met lage ecologische en landschappelijke waarde, kunnen maximaal twee punt worden behaald voor LE 02 'Bescherming van ecologische waarden', indien het ecologisch werkprotocol wordt gevolgd tijdens de bouwwerkzaamheden. Dit dient nog te worden aangetoond.

5 LE 04 ECOLOGISCH MEDEGEBRUIK VAN DE BOUWLOCATIE EN OMGEVING

Doel van deze credit is het stimuleren van het treffen van inrichtingsmaatregelen ten behoeve van het duurzaam medegebruik van het te ontwikkelen gebouw en de open ruimte door inheemse plant- en diersoorten. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van maatregelen, die getroffen kunnen worden naar aanleiding van het ecologisch potentieel van de projectlocatie in de omgeving. Tevens zal onderzocht worden of er mogelijkheden zijn om maatregelen te treffen die van belang kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuur(waarden) op regionale schaal, zoals het realiseren van een ecologische verbindingszone of maatregelen die bijdragen aan de doelstellingen voor nabijgelegen Natura 2000- of Natuurnetwerk gebieden (NNN). Na de realisatie, zal aan de hand van de geschiktheid van de getroffen maatregelen ten aanzien van het ecologische potentieel worden ingeschat of de gedane inspanning (uitgevoerde maatregelen) voldoende zijn geweest en voor hoeveel soortgroepen maatregelen zijn uitgevoerd. Maatregelen staan gegroepeerd per soortgroep (zangvogels, vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen insecten, bruin blauwtje en schimmels).

5.1 Vogels

5.1.1 Zangvogels

Zwarte roodstaart, gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger en witte kwikstaart

Aanbevolen wordt om de projectlocatie geschikt te maken voor broedvogels die afhankelijk zijn van nestkasten, reeds in de omgeving voorkomen en die snel nieuwe locaties kunnen ontdekken. Zwarte roodstaart, gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger en witte kwikstaart zijn dergelijke soorten en kunnen voorkomen in stedelijk gebied of op industrieterreinen zonder daarbij strenge eisen te stellen aan hun habitat. Voor deze soorten zijn nestkasten van het type NK BA 03 geschikte nestlocaties (figuur 5.1). Deze kasten kunnen aan palen of bomen opgehangen worden. Hierbij is het belangrijk dat ze op minimaal 2 meter hoogte worden geplaatst met de invliegopening naar het noorden of oosten (niet in de volle zon).

Winterkoning, roodborst en merel

Dergelijke halfopen nestkasten (figuur 5.1) kunnen tevens onderkomen bieden aan soorten als winterkoning, roodborst en merel. Voor deze soorten kunnen de nestkasten het beste in dichte hagen, klimbeplanting of struiken worden opgehangen.



Figuur 5.1. NK BA 03 nestkast (Bron: Vivara Pro).

Mezen en boomklever

Kasten van het type NK SE 04 (figuur 5.2) zijn geschikt voor mezen en boomklevers. Deze kasten dienen bij voorkeur aan bomen ophangen. Aan palen plaatsen is eventueel ook een optie. Ook voor deze kasten geldt dat ze op minimaal 2 meter hoogte moeten worden geplaatst met de invliegopening naar het noorden of oosten (niet in de volle zon).



Figuur 5.2. NK SE 04 nestkast geschikt voor mezen en boomklever (bron: Vivara Pro).



Figuur 5.3. NK SP 02 nestkast geschikt voor spreeuw (bron: Vivara Pro).

Spreeuw

Voor de spreeuw kunnen kasten van het type NK SP 02 gebruikt worden (zie figuur 5.3). Aangezien de spreeuw een kolonievogel is, wordt geadviseerd meerdere kasten bij elkaar te plaatsen. Deze kasten kunnen tevens door

mezen en boomklevers in gebruik worden genomen. De kasten kunnen het beste met de opening naar het noorden of oosten worden geplaatst op minimaal 2 meter hoogte aan bomen of palen.

Scholekster, diverse meeuwen

Op de projectlocatie kunnen geschikte broedlocaties gerealiseerd worden voor de in de omgeving voorkomende scholekster en diverse meeuwen. Dit kan door het dak van de nieuwbouw te voorzien van ballastgrind of sedum. Grind en sedum vormen een geschikte broedlocatie voor deze soorten (zie figuur 5.4). Op het dak kunnen gresbuizen geplaatst worden als beschutting voor kuikens.



Figuur 5.4. Scholekster broedend op grinddak (bron: film Amsterdam Wildlife).

5.1.2 Roofvogels

Torenavalk

De torenvalk is een kleine roofvogel uit de familie van de valken. Torenavalken komen voor op allerlei plaatsen; van weilanden en bosranden tot ook in steden. Torenavalken bouwen zelf geen nest, maar kiezen vaak een oud kraaiennest, of speciaal geplaatste nestkasten als nestplaats (zie figuur 5.5). Gelet op de ligging en de openheid van de omgeving kan de bebouwing, middels het plaatsen van een valkenkast op het dak, geschikt worden gemaakt als broedplaats voor de soort. In figuur 5.6 is een voorbeeld opgenomen van een geplaatste valkenkast op een bedrijfsgebouw in Zwitserland. Hierin zijn al twee legsels van de torenvalk grootgebracht. De valkenkast kan ook geplaatst worden op een paal op een relatief rustige open plek.



Figuur 5.5. Jonge torenvalken in kast (Bron: geniet van de lente).



Figuur 5.6. Kast op distributiebedrijf (Bron: IVN-geystersen-venray).

5.2 Zoogdieren

5.2.1 Vleermuizen

De projectlocatie kan geschikt worden gemaakt voor in de buurt voorkomende vleermuissoorten door vleermuiskasten in de gevel te verwerken (figuur 5.7). Deze kunnen in het pand ingebouwd worden. Deze voorzieningen kunnen op iedere windrichting geplaatst worden. Ze dienen op minimaal 3 meter en maximaal 12 meter hoogte aangebracht te worden op een onverlichte plaats met een vrije aanvliegeroute (de aanvliegeroute moet ook van onder vrij zijn, dus geen plat dak eronder). Als er geen inbouw mogelijkheden beschikbaar zijn, kan tevens voor een vleermuispaalkast worden gekozen (figuur 5.8) of voor kasten die op de gevel worden geplaatst (figuur 5.9).



Figuur 5.7. Paar- en zomerverblijfkast VMP3 (bron: unitura).



Figuur 5.8. Vleermuizen paalkast VK SK 05 (bron: Vivara Pro).



Figuur 5.9. Vleermuizen zomer- en paarverblijfplaats VK WS 02 (bron: Vivara Pro).

5.2.2 Grondgebonden zoogdieren

Egel

In de omgeving van het terrein komen tevens kleine zoogdieren voor als egel, konijn en diverse muizensoorten. Voor de egel kan verblijfsmogelijkheid worden gecreëerd door het plaatsen van egelkasten. Hiervoor kan bijvoorbeeld het type ZK EM 01 van Vivara Pro worden gebruikt (figuur 5.10). De kasten dienen geplaatst te worden in de begroeiing zodat de kasten beschermt zijn.



Figuur 5.10. Egelkast (bron: Vivara Pro.nl)

5.3 Amfibieën

Takkenril

Op, of nabij, de projectlocatie kan schuilgelegenheid voor amfibieën gecreëerd worden door het plaatsen van takkenrillen of stenenstapels nabij water (zie figuur 5.11 en figuur 5.12). Takkenrillen kunnen tevens schuilgelegenheid bieden aan kleine grondgebonden zoogdieren als egel en diverse muizensoorten. Tevens kunnen verschillende kleine broedvogels nestelen tussen het takkenmateriaal. Voor het maken van een takkenril kan snoeien takhout gebruikt worden. Bij voorkeur wordt de takkenril in de nabijheid van een water met natuurvriendelijke oevers geplaatst om op die wijze voor schuilgelegenheid voor amfibieën te zorgen.



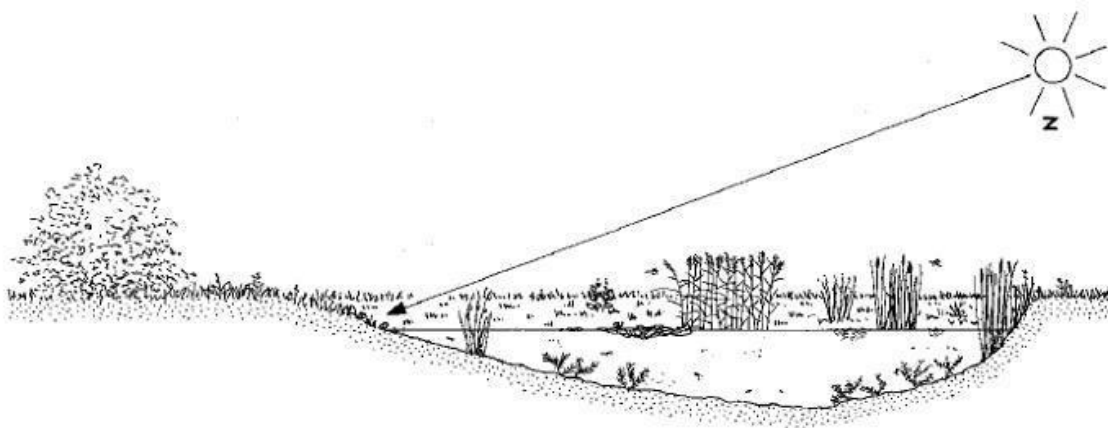
Figuur 5.11. Voorbeeld takkenril (bron: Econsultancy).



Figuur 5.12. Stenenstapel bij oever.

Natuurlijke poel of watergang

In de omgeving van de projectlocatie zijn waarnemingen bekend van verschillende soorten amfibieën, als bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander. Het heeft dan ook meerwaarde om een poel of watergang te creëren voor amfibieën. Voor het creëren van een geschikt biotoop is het van belang dat er voldoende water aanwezig is (vijverbodem ≥ 50 cm onder de laagste grondwaterstand) circa van maart tot eind augustus. Tevens is het belangrijk dat de oevers, en dan met name de zon beschenen kant, een flauw verloop hebben (bij voorkeur een talud van 1:5). Door een flauwere oever warmt het water sneller op, wat een gunstig effect heeft op de ontwikkeling van de eieren en larven van amfibieën. Ook kunnen op een flauwere oever meer soorten oeverplanten een plek vinden, waartussen amfibieën eieren afzetten. Om verlanding tegen te gaan is het belangrijk dat er voldoende afstand bestaat tussen de poel en beplanting om inval van blad te voorkomen. In figuur 5.13 is een voorbeeld opgenomen van een natuurlijke poel.



Figuur 5.13. Natuurlijke poel.

Door zowel een amfibieënpool als voldoende schuilgelegenheid te realiseren op de projectlocatie, wordt voorzien in jaarrond geschikte biotoop voor amfibieën.

5.4 Insecten

Insecten zouden bevorderd kunnen worden door het aanplanten van insect aantrekkende beplanting, dit is vooral van belang voor bestuivers zoals bijen (waaronder hommels), zweefvliegen en vlinders (paragraaf 5.7). Daarnaast kunnen insecten geholpen worden door het plaatsen van insectenhotels. Bestuivende insecten zijn op dit moment zeer hard in aantal aan het afnemen, terwijl ze van cruciaal belang zijn. Ze bestuiven een groot deel van onze gewassen, waaronder groente, fruit en noten. Vooral hommels hebben voor veel gewassen een cruciale rol. Andere insecten zoals lieveheersbeestjes, kevers, zweefvliegen en spinnen kunnen daarnaast helpen bij biologische plaagbestrijding. Daarnaast vormen insecten de basis van veel soorten ecosystemen waardoor ze een essentiële voedselbron voor veel vogels, grondgebonden zoogdieren en vleermuizen zijn.

Doormiddel van het plaatsen van een insectenhotel kan een plek worden gecreëerd waar insecten (vlinders, bijen en kevers) kunnen verblijven. De ideale plaats voor een insectenhotel is zonnig, uit de wind en beschermt tegen de regen, met de open kant naar het zuiden. Het insectenhotel moet circa 50 cm boven de grond hangen. Insectenhotels zijn verkrijgbaar in allerlei maten en modellen. De figuren 5.14 en 5.15 geven enkele voorbeelden van insectenhotels.



Figuur 5.14. Insectenhotel Nomada (bron: bijenhotelkopen).



Figuur 5.15. Insectenhotel Mellita (bron: bijenhotelkopen).

Door het aanplanten van een insecten aantrekkende beplanting op de projectlocatie kunnen de hotels daadwerkelijk in gebruik worden genomen.

Insectenhotels worden voornamelijk gebruikt door bijen. Het gaat hierbij om solitaire bijen zoals de rosse metsebij, behangersbijen, maskerbijen, de tronkenbij, de grote klokjesbij en de grote wolbij (figuur 5.16 tot en met

5.18). Dit zijn allemaal kleine solitaire bijen die mensen niet kunnen steken. Naast bijen kunnen ook kevers zoals lieveheersbeestjes en vlinders gebruik maken van de insectenhotels.



Figuur 5.16. Rosse metselbij.



Figuur 5.17. Tronkenbij.



Figuur 5.18. Behangersbij.

5.5 Schimmels

Op de projectlocatie kunnen maatregelen worden getroffen om geschikt biotoop voor schimmels te creëren. Zo kunnen houtsnipperpaden worden aangelegd, waartussen veel soorten paddenstoelen kunnen groeien (figuur 4.19). Daarnaast kan er een paddenstoelenhotel worden gebouwd. Hiertoe kan doodhout worden opgestapeld op een vochtige plek. Ook boomstronken zijn hier uitermate geschikt voor. Daarnaast zijn er een aantal bomen die geplant kunnen worden die een symbiose aangaan met verschillende zwammensoorten (figuur 5.20). Zo zijn bijvoorbeeld eik, beuk, berk, hazelaar of linde geschikte soorten. Mos in de boomspiegel maakt het biotoop het meest geschikt voor schimmels. Hierbij is het belangrijk dat de boomspiegel vrijgehouden wordt van blad en in de schaduw staat.



Figuur 5.19. Houtsnipperpad met Langsteelfranjehoeden.



Figuur 5.20. Symbiose op mosrijke boomspiegel.

5.6 Beplanting

Beplanting vormt de basis van een ecosysteem. Om maatregelen voor de andere soortgroepen te laten werken is de juiste beplanting cruciaal. Om de biodiversiteit op de projectlocatie te verhogen is het met name zinvol om de beplantingskeuze af te stemmen op insecten, zoals wilde bijen en vlinders. Vooral met de Nederlandse wilde

bijen gaat het slecht. Bij het bepalen van de beplantingskeuze is het belangrijk dat veelal voor inheemse planten wordt gekozen, aangezien de insecten voorkomend in Nederland zich hierop hebben gespecialiseerd. Het aantrekken van insecten is tevens belangrijk aangezien insecten een voedselbron zijn voor soortgroepen als vlieermuizen, vogels en amfibieën. Op het terrein van de projectlocatie is ruimte om insectenaantrekkelijke beplanting met nectar- en stuifmeelplanten aan te planten. Dit maakt de locatie niet alleen aantrekkelijk voor insecten, maar maakt hem ook aantrekkelijk voor medewerkers. Onderstaand staan enkele voorbeelden van kruiden, zonminnende- en schaduwminnende tuinplanten. Verder is in bijlage 4 een soortenlijst van vlinderplanten weergegeven op kleur waaruit kan worden gekozen.

5.6.1 Kruiden & tuinplanten

Zonminnende kruiden en tuinplanten

Vooral kruiden bieden veel nectar en stuifmeel aan bijen, zweefvliegen en vlinders. Kruiden die aangeplant zouden kunnen worden zijn soorten als grote tijm (*Thymus pulegioides*), dropplant (*Agastache foeniculum*), veldsallie (*Salvia pratensis*), beklieerde kogeldistel (*Echinops sphaerocephalus*), beemdkroon (*Knautia arvensis*), wilde marjolein (*Origanum vulgare*), grijs kattenkruid (*Nepeta faassenii*), prachtkaaers (*Gaura lindheimeri* 'Whirling Butterflies'), ijzerhard (*Verbena officinalis*), lavendel (*Lavendula angustifolia*), bieslook (*Allium schoenoprasum*), rozemarijn (*Rosmarinus officinalis*), slangenkruid (*Echium vulgare*), citroenmelisse (*Melissa officinalis*), ezelsoor (*Stachys byzantina*; figuur 5.21 tot en met 5.26). Deze kruiden kunnen aangeplant worden in bakken en in de volle grond. Hierbij is het belangrijk dat deze kruiden zoveel mogelijk in de zon staan. Het voordeel van de meeste soorten kruiden is dat ze goed tegen droogte kunnen.



Figuur 5.21. Bieslook.



Figuur 5.22. Rozemarijn.



Figuur 5.23. Wilde marjolein.



Figuur 5.24. Klokjesbloem.



Figuur 5.25. Hemelsleutel.



Figuur 5.26. Kattenkruid.

Schaduwtolerante kruiden en tuinplanten

In meer schaduwrijke delen, kunnen soorten als daslook (*Allium ursinum*), koninginnekruid (*Eupatorium cannabinum*), gevlekt longkruid (*Pulmonaria officinalis*), echte valeriaan (*Valeriana officinalis*), wilde akelei (*Aquilegia vulgaris*), kruipend zenegroen (*Ajuga reptans*), kleine maagdenpalm (*Vinca minor*), speenkruid (*Ficaria verna*), gewone smeewortel (*Symphytum officinale*), witte dovenetel (*Lamium album*), vingerhoedskruit (*Digitalis purpurea*) hondsdrif aangeplant worden (*Glechoma hederacea*; zie figuur 5.27 tot en met 5.32). Deze soorten kunnen het beste in de volle grond geplant worden. Hierbij moet er wel rekening mee gehouden worden dat vingerhoedskruid zeer giftig is.



Figuur 5.27. Daslook.



Figuur 5.28. Vingerhoedskruid.



Figuur 5.29. Longkruid.



Figuur 5.30. Maagdenpalm.



Figuur 5.31. Hondsdraf.



Figuur 5.32. Witte dovenetel.

5.6.2 Plantenmengsels

Naast individuele planten kunnen ook plantenmengsels ingezaaid worden (zie figuur 5.33 en 5.34) Deze zijn bijvoorbeeld verkrijgbaar bij Vivara Pro of Cruydt Hoeck en dienen afgestemd te worden op het lokale bodemtype, en bij voorkeur tevens de lokaal voorkomende fauna. Gezien sprake is van een lichter grondtype op de projectlocatie, kan bijvoorbeeld een mengsel als G1 Bloemrijk graslandmengsel lichte grond van Cruydt Hoeck worden ingezaaid (bron: CruydtHoeck.nl).



Figuur 5.33 G1 Bloemrijk graslandmengsel voor zwaardere gronden (bron: Cruydhoeke)

5.6.3 Hagen

Op de projectlocatie kunnen hagen worden gerealiseerd. Voor de hagen kan het beste gebruik worden gemaakt van soorten zoals éénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*), sleedoorn (*Prunus Spinosa*), beuk (*Fagus sylvatica*), haagbeuk (*Carpinus betulus*), sporkehout (*Rhamnus frangula Tallhedge*) en veldesdoorn (*Acer campestre*; zie 5.34). Door te kiezen voor een gemengde haag kan een hogere natuurwaarde worden verkregen. Gemengde hagen leiden tot een zeer mooi en natuurvriendelijk resultaat. Tevens kan voor wintergroene hagen worden gekozen als taxus (*Taxus baccata*), hulst (*Ilex aquifolium*) en wilde liguster (*Ligustrum vulgare Atrovirens*).



Figuur 5.34. Mogelijk toe te passen soorten in een gemengde haag (bron: Wencop Hoveniers).

5.6.4 Bomen met bloemrijke boomspiegel

Op de parkeerplaatsen of op andere plaatsen op de projectlocatie kunnen bomen aangeplant worden. Hierbij kan gekozen worden voor soorten als zoete kers (*Prunus avium*), winterlinde (*Tilia cordata*) en haagbeuk (*Carpinus betulus*). Deze en andere soorten vormen namelijk een zeer goede nectarbron voor vlinders en bijen. In combinatie met nectarrijke vegetatie, bijvoorbeeld in een bloemspiegel onder de boom, kan op de projectlocatie een langere periode gecreëerd worden waarin nectar voor deze insectengroepen aanwezig is (zie figuur 5.35).

Soorten die in de boomspiegel aangeplant kunnen worden zijn bijvoorbeeld look-zonder-look (*Alliaria petiolata*), gevlekte dovenetel (*Lamium maculatum*), hoenderbeet (*Lamium amplexicaule*), ingesneden dovenetel (*Lamium hybridum*), paarse dovenetel (*Lamium purpureum*) witte dovenetel (*Lamium album*), gewone smeerwortel (*Symphytum officinale*; heeft tevens een zeer positief effect op de boom als nutriëntenbinder), basterdklaver (*Trifolium hybridum*), hazenpootje (*Trifolium arvense*), inkarnaatklaver (*Trifolium incarnatum*), kleine klaver (*Trifolium dubium*) liggende klaver (*Trifolium campestre*), rode klaver (*Trifolium pratense*), witte klaver (*Trifolium repens*), ronde ooievaarsbek (*Geranium rotundifolium*) beemdooievaarsbek (*Geranium pratense*), slipbladige ooievaarsbek (*Geranium dissectum*) en ijzerhard (*Verbena officinalis*).



Figuur 5.35. Bloemrijke boomspiegel (Bron: Natuurinclusief bouwen en ontwerpen, Gemeente Amsterdam).

5.6.5 Klimplanten

Klimbeplanting is geschikt om tegen hekwerk, muren, fietsenstallingen of rekken op te laten groeien. Klimplanten trekken veel insecten aan en bieden nest- en schuilgelegenheid voor vogels. De insecten kunnen tevens dienen als voedsel voor vogels en vleermuizen. Geschikte klimplanten waaraan gedacht kan worden zijn inheemse soorten als klimop (*Hedera helix*), wilde bosrank (*Clematis vitalba*; zie figuur 5.36), hop (*Humulus lupulus*), heggenrank (*Bryonia dioica*), haagwinde (*Convolvulus sepium*) of wilde kamperfoelie (*Lonicera periclymenum*).



Figuur 5.36. Bosrank.

5.6.6 Groen dak

Platte daken bieden mogelijkheden om een groen dak van sedum en kruiden te realiseren. Sedum zijn vetplantjes die bestendig zijn tegen langdurige warmte en droogte en zijn eenvoudig in onderhoud. Sedum trekt insecten aan en vormt foerageergebied voor vogels. Tevens kunnen vogels als scholekster nestelen op sedumdaken.

Bij een sedumdak wordt er eerst een worteldichte laag en/of beschermvlies voorzien op het dak. Daarna wordt een drainagelaag met filter voorzien en daarop komt een substraatlaag van 4 tot 20 cm. Hierin zal de beplanting worden aangebracht. Gezien de geringe dikte van de substraatlaag en dus ook het lage gewicht (minimaal vanaf 45 kg per m²), zijn sedumdaken goed toepasbaar op veel draagconstructies. Als de dakconstructie het toelaat kunnen naast mos en sedumvegetatie ook insect aantrekkende kruidensoorten als gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*), duifkruid (*Scabiosa columbaria*), bieslook (*Allium schoenoprasum*), sint-janskruid (*Hypericum perforatum*), wilde marjolein (*Origanum vulgare*), zeepkruid (*Saponaria officinalis*) en grote tijm (*Thymus pulegioides*) aangeplant worden. Deze daken hebben een hogere ecologische waarde dan daken die alleen uit sedum bestaan. Het groene dak zou gespecialiseerd kunnen worden op bijen en vlinders. Het plantenmengsel 'Groene dak vlinders en bijen' (GD VB 01) van Vivara Pro kan hiervoor gebruikt worden. In figuur 5.37 is een toepassing van een sedum- en een kruidendak weergegeven.



Figuur 5.37. Voorbeeld groen dak met combinatie sedum en kruiden (bron: Zinco.be).

5.6.7 Insecten en vogelstruweel

Op de projectlocatie kunnen groene elementen ingericht worden met bes- en notendragende en insectenaantrekende inheemse struik- en boomsoorten zoals bijvoorbeeld éénstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*), tweestijlige meidoorn (*Crataegus laevigata*), sleedoorn (*Prunus Spinosa*), sporkehout (*Rhamnus frangula Variegata of Asplenifolia*), gewone vlier (*Sambucus nigra*) wilde liguster (*Ligustrum vulgare; groenblijvend*), hulst (*Ilex aquifolium; groenblijvend*) en taxus (*Taxus baccata; groenblijvend*), veldesdoorn (*Acer campestre*), wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), Gelderse roos (*Viburnum opulus*), wilde kardinaalsmuts (*Euonymus europaeus*) en hazelaar (*Corylus avellana*). Hiermee kan ook nestgelegenheid en voedsel voor vogels gecreëerd worden. Zie figuur 5.40 voor een impressie van een aantal van de genoemde besdragende soorten.



Figuur 5.38. Voorbeelden van besdragende soorten (bron: Herman Vaessen groen).

5.6.8 Oever- en watervegetatie

Oevers van watergangen kunnen natuurvriendelijk worden ingericht om zodoende geschikt habitat te bieden aan amfibieën, insecten, vissen en (water)vogels. Geschikte plantensoorten om het water natuurvriendelijk in te richten zijn bijvoorbeeld houtige bomen en heesters als gewone vlier (*Sambucus nigra*), zwarte els (*Alnus glutinosa*) en grauwe els (*Alnus incana*). Met betrekking tot helofyten zou gedacht kunnen worden aan soorten als grote waterweegbree (*Alisma plantago-aquatica*), zwanenbloem (*Butomus umbellatus*), riet (*Phragmites australis*), mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*), grote lisdodde (*Typha latifolia*) en kleine lisdodde (*Typha angustifolia*).

Moeraswolfsmelk

Een Rode Lijst soort die in de buurt voor komt is de moeraswolfsmelk (*Euphorbia palustris*). Dit is een plant die voorkomt in rietlanden en langs waterkanten. Deze soort is doelsoort van beheertype Rivier- en beekbegeleidend bos, wat in de buurt voor komt. Deze soort kan worden aangeplant, om aan te sluiten bij de nabijgelegen natuurtypen. Let wel op dat hier geen cultivar wordt aangeplant.

5.7 Voornemens realisatie ecologische voorzieningen en maatregelen

Middels overleg tussen betreffend ecooloog en projectontwikkelaar kan besloten worden om voor de volgende soortgroepen maatregelen te realiseren: zangvogels, vleermuizen, grondgebonden zoogdieren, amfibieën, reptielen, insecten (bijen en vlinders), schimmels en planten. In tabel 5.1 is een samenvatting van mogelijke maatregelen samengevat.

Tabel 5.1 Mogelijke maatregelen

levensvormen	faunamaatregel
1a	Een mix van diverse zangvogelkasten, maar minimaal 10
1b	Plaatsen van een torenvalkkast, in combinatie met 5 zangvogelkasten
2a	6 vleermuiskasten voor gebouwbewonende vleermuizen (inbouw of aan gevel)
2b	2 vleermuispaalkasten
2c	3 egelkasten op beschutte plekken verspreid over het terrein
3	Takkenril nabij waterlichaam, minimaal 6 meter lang, 50cm breed en 1 meter hoog
4a	Minimaal 4 m ² aan insectenhotel, nabij insectenaantrekkende beplanting
4b	Aanplanten van waardplant voor Rode Lijstsoort bruin blauwtje, diverse geraniumsoorten. Minimaal 20 m ²
4c	Mix van 4a en 4b
5	Aanleg van minimaal 150 meter lang pad met houtsnippers, afgebakend met kleine stammetjes.
6	Aanplant van minimaal 50 m ² moeraswolfsmelk langs oever van de sloot

Beplantingsmaatregelen	
1	Minimaal 300 m ² insectenaantrekkende beplanting (vaste planten en/of mengsel), in ieder geval nabij insectenhôtels
2	Minimaal 100 m ² (gemengde) haag
3	Ecologisch waardevolle bomen aanplanten
4	Groen dak realiseren

In bijlage 5 is een inrichtingsschets met mogelijk te treffen maatregelen uitgewerkt waarin tevens locaties en aantallen van voorzieningen zijn opgenomen.

5.8 Maatregelen betekenisvol voor beschermde soorten en zeldzame natuurwaarden

De maatregelen opgenomen in deze rapportage zijn betekenisvol voor veel verschillende soorten en soortgroepen. Allereerst moet benadrukt worden dat de realisatie van voldoende en geschikte (inheemse) groenvoorziening de basis vormt voor alle andere maatregelen en essentieel is om de projectlocatie ecologisch aantrekkelijk te maken. Daarnaast zijn er maatregelen opgenomen die van betekenis zijn voor soorten die beschermd zijn middels de Wet natuurbescherming (Wnb) en Rode Lijstsoorten. Tevens zijn maatregelen opgenomen die van betekenis kunnen zijn op regionale schaal.

Beschermde soorten/Rode Lijst soorten

De soorten waarvoor maatregelen gerealiseerd kunnen worden en die een beschermde status believen of als Rode Lijstsoort zijn opgenomen betreffen:

- Soorten beschermd middels Vogelrichtlijn Wet natuurbescherming: zwarte roodstaart, gekraagde roodstaart, witte kwikstaart, roodborst, winterkoning, merel, mezen, spreeuw, gierzwaluw, boomklover.
- Soorten beschermd conform artikel 3.1 en 3.5 van de Wet natuurbescherming en Habitatrictlijn, waarvoor maatregelen getroffen kunnen worden: gewone dwerg-, ruige dwergvleermuis en laatvlieger.
- Soorten beschermd conform artikel 3.10 van de Wet natuurbescherming waarvoor maatregelen kunnen worden getroffen: bruine kikker, gewone pad, egel.
- Soorten op de Rode Lijst, waarvoor maatregelen getroffen kunnen worden: diverse vlindersoorten, waaronder kleine ijsvogelvlinder, maar ook hommels en bijen waaronder behangersbijen, metselbijen en de veenhommel, planten die doelsoort zijn in nabijgelegen beheertypen, zoals moeraswolfsmelk.

Zeldzame natuurwaarden

Maatregelen van betekenis op regionaal niveau betreffen:

- Een groen dak heeft een water bufferde en CO₂ bufferende werking, en vormt tevens een natuurlijke isolatielaag waardoor het bijdraagt aan energiebesparing. Daarnaast zijn groene daken een boost voor de biodiversiteit. Door het nattige karakter van de sedumvegetatie worden andere soorten insecten aangetrokken dan door grondgebonden groenvoorzieningen. Groene daken bieden daarom een gevarieerd dieet voor diverse vogelsoorten, die de groene daken gebruiken om te foerageren of om op te

broeden. De projectlocatie kan een stapsteen vormen en de connectiviteit van het gebied voor talloze insectensoorten verbeteren.

- Natuurvriendelijke oevers van een poel. Door de oevers glooiend te laten verlopen en veel variatie aan te brengen in verloop en vegetatie worden veel verschillende omstandigheden gecreëerd waar veel verschillende soortgroepen van kunnen profiteren. Zo kan het waterlichaam een functie vervullen voor o.a. amfibieën, vlinders, libellen en (water)vogels. Deze soortgroepen kunnen het waterlichaam en de oevers bijvoorbeeld gebruiken voor beschutting, als voortplantingsplek, rustplaats of als overwinteringsgebied. Deze vormt hierdoor een stapsteen in het gebied voor deze soortgroepen en draagt bij aan de connectiviteit van de natuur in en rondom Bommel.

5.9 Beoordeling ecologische maatregelen

Na voltooiing van het bouwproject zal de ecooloog van Econsultancy controleren of daadwerkelijk de maatregelen zijn genomen om het duurzaam medegebruik van planten en dieren te stimuleren en kunnen afhankelijk van de geleverde inspanning maximaal 3 punten worden behaald voor LE 04. Eén punt kan worden toegekend als kan worden aangetoond dat maatregelen zijn getroffen voor soorten die volgens de Wet natuurbescherming beschermd worden of op de Rode Lijst staan en hierdoor duurzaam gebruik kunnen maken van de projectlocatie. Daarnaast kunnen extra punten worden verdiend als voor meerdere soortgroepen met verschillende biotoop-eisen maatregelen zijn getroffen die van betekenis kunnen zijn voor bijzondere of zeldzame natuurwaarden op regionale schaal. In tabel 5.1 staat een overzicht van het mogelijk te halen aantal punten in relatie tot het te vergeven punten.

Tabel 5.2. Extra punten toekenning LE04

Minimaal aantal soorten	Beschikbare BREEAM-NL punten
3	1
6	2

De maatregelen die getroffen zijn worden na realisatie als onderdeel opgenomen in onderhavig rapport.

5.10 Conclusie LE 04 Ecologisch medegebruik van de bouwlocatie en omgeving

Doel van deze credit is het stimuleren van het treffen van inrichtingsmaatregelen ten behoeve van het duurzame medegebruik van het te ontwikkelen gebouw en de open ruimte door inheemse plant- en diersoorten. Aan de hand van de gerealiseerde maatregelen wordt door de ecooloog bepaald of de gedane inspanning voldoende zijn geweest en voor hoeveel soortgroepen maatregelen zijn uitgevoerd.

6 LE 05 ECOLOGISCH BEHEER EN MEDEGEBRUIK VAN PLANTEN EN DIEREN OP DE LANGE TERMIJN

Doel van deze credit is het minimaliseren van de impact op de ecologie (flora en fauna) op en in de omgeving van de projectlocatie en verbeteren van de biodiversiteit door het opstellen van een beheerplan. In dit hoofdstuk is daarom een overzicht gegeven van het beheer ten behoeve van de aangebrachte voorzieningen binnen de projectlocatie. Het beheerplan dient te worden nageleefd voor een termijn van minimaal 6 jaar. Het beheerplan omvat eveneens een monitoring- en evaluatieplan, zodat de effectiviteit van het beheerplan en de inrichtingsmaatregelen kunnen worden getoetst, en waar nodig bijgestuurd worden.

6.1 Beheermaatregelen voorzieningen

Dit betreft het beheer van de verblijfsvoorzieningen voor vogels, zoogdieren, amfibieën en insecten die aangeraden worden. De verblijfplaatsvoorzieningen zijn duurzaam en hebben weinig onderhoud nodig. Indien noodzakelijk worden er reparaties uitgevoerd aan de voorzieningen. In tabel 6.1 zijn de beheermaatregelen ten aanzien van de voorzieningen weergegeven. (uitvoerende partij nader te bepalen) is verantwoordelijk voor het onderhoud. Voor het realiseren van de beheermaatregelen is een budget van (budget nader te bepalen) opgenomen. Voor de uitvoering zijn (hoeveel tijd/geld en mankracht nader te bepalen) ter beschikking gesteld.

Tabel 6.1. Beheermaatregelen, fauna voorzieningen

Type kast	Soorten	Plaatsen	Onderhoud	Uitvoerende partij
Nestkast NK BA 03	Roodborst, gekraagde roodstaart, zwarte roodstaart, grauwe vliegenvanger en witte kwikstaart	Ophangen met opening naar het oosten en niet de hele dag in de zon. Op minimaal 2 meter hoogte aan palen of op beschutte plakken als klimbeplanting	Eén keer per jaar schoonmaken als de jongen zijn uitgevlogen. Indien er ook een tweede broedsel is, in het late najaar als er (nacht)vorst is geweest nogmaals schoonmaken	Nader te bepalen
Nestkast NK SE 04	Mezen, boomklever	Ophangen met opening naar het oosten en niet de hele dag in de zon. Op minimaal 2 meter hoogte (boom, schutting, huis)	Eén keer per jaar schoonmaken als de jongen zijn uitgevlogen. Indien er ook een tweede broedsel is, in het late najaar als er (nacht)vorst is geweest nogmaals schoonmaken	Nader te bepalen
Nestkast NK SP 02	Spreeuw, maar ook boomklever, mezen en bonte vliegenvanger	Ophangen met opening naar het oosten en niet de hele dag in de zon. Op minimaal 2 meter hoogte hangen. Bij voorkeur meerdere nestkasten bij elkaar hangen	Eén keer per jaar schoonmaken als de jongen zijn uitgevlogen. Indien er ook een tweede broedsel is, in het late najaar als er (nacht)vorst is geweest nogmaals schoonmaken	Nader te bepalen

Type kast	Soorten	Plaatsen	Onderhoud	Uitvoerende partij
Nestkast torenvalk	Torenvalk	Hoog aan het pand of op een paal, minimaal 4 meter boven de grond. Met de open in naar het noorden of oosten.	Eén keer per jaar schoonmaken in het najaar vanaf september. Oude nesten en prooi-resten verwijderen en controleren of de ophanging nog goed functioneert.	Nader te bepalen
Vleermuizenkast VMP3	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger	Kan op iedere windrichting op minimaal 3 meter hoogte. Niet boven een ingang en niet verlichten	Eén keer per jaar tijdens de winter. Bij voorkeur tijdens een vorstperiode	Nader te bepalen
Vleermuizenkast VK SK 03	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis	De vleermuiskast kan aan gevels geplaatst worden, op minimaal 4 meter hoogte. Kies bij voorkeur een zonnige plek maar plaats de kast niet onder of in kunstlicht. Vermijd directe regeninslag. Bij voorkeur meerdere kasten bij elkaar plaatsen.	Eén keer per jaar tijdens de winter, altijd vooraf controleren. Bij voorkeur tijdens een vorstperiode.	Nader te bepalen
Vleermuis paalkast VK SK 05	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, baardvleermuis en brandtsvleermuis	Plaatsen bij voorkeur nabij groenstrook met struiken/bomen maar kan ook op een open plek	Eén keer per jaar tijdens de winter schoonmaken en spinnenwebben verwijderen. Controleer daarnaast de kwaliteit en stabiliteit	Nader te bepalen
ZK EM 01	Egel en marters	Plaatsing in een struik, heg of takkenril. Hooi of blad kan gebruikt worden als nestmateriaal	Jaarlijks de staat controleren, verder geen onderhoud	Nader te bepalen
Insectenhotel	Solitaire bijen, lieveheersbeestjes, sluipwespen, spinnen, gaasvliegen, oorwormen	Op een zonnige plek met de invliegopening naar het zuiden. In de buurt van insect aantrekkelijke beplanting	Eén keer per jaar aan het einde van de winter (februari) controleren of er bamboe ontbreekt en indien noodzakelijk aanvullen	Nader te bepalen

6.2 Beheer maatregelen openbare ruimte

Dit betreft het beheer van de aangebrachte groenvoorzieningen binnen het plangebied. In tabel 6.2 zijn de beheermaatregelen ten aanzien van de openbare ruimte weergegeven. Uitvoerende partij (**nader te bepalen**) is verantwoordelijk voor het onderhoud van de groenvoorziening. Voor het realiseren van het beheer van de

groenvoorziening is een budget van (budget nader te bepalen) opgenomen. Voor de uitvoering zijn (hoeveel tijd/geld en mankracht nader te bepalen) ter beschikking gesteld.

Tabel 6.2. Beheermaatregelen, onderhoud groen

Beheermaatregel	Wanneer	Uitvoerende partij
Onderhoud tuinbeplanting	Indien noodzakelijk enkele malen per jaar onkruidvrij houden (geen bestrijdingsmiddelen toepassen)	Nader te bepalen
Onderhoud kruidenmengsel	Voor aanplanten eerst grond geschikt maken door te plaggen. Laat in seizoen (na vormen zaden) maaien en afvoeren	Onderhoud kruidenmengsel
Snoeien hagen, klimbeplanting, bomen en struiken	Eén à twee keer per jaar, afhankelijk van de ontwikkeling van de beplanting buiten broedseizoen (maart-half augustus) of checken op afwezigheid van broedende vogels	Nader te bepalen
Natuurvriendelijke oever	Zo min mogelijk onderhoud. Bij dichtgroeien van oevers, de oevers schonen. Nooit beide oevers tegelijk. Bij het schonen materiaal een tijd op oever laten liggen zodat waterorganismen terug de poel in kunnen komen	Nader te bepalen
Onderhoud groen dak	Met enige regelmaat controleren of er onkruid is ingewaaid.	Nader te bepalen
Onderhoud schimmel maatregelen	Zorg dat er voldoende dood hout is.	Nader te bepalen
Takkenril aanvullen	Afhankelijk van snoeiwerkzaamheden	Nader te bepalen

6.3 Monitoring en evaluatie

Alle voorzieningen worden jaarlijks gecontroleerd op de staat van onderhoud (rottingsverschijnselen, lekkages) en worden indien nodig gerepareerd. Daarnaast wordt het gebruik van de insectenhôtels, vogelkasten en vleermuiskasten gemonitord. De monitoringsmaatregelen zijn samengevat in tabel 6.3 weergegeven. De monitoring zal uitgevoerd worden door **(nader te bepalen)**

Monitoring zoogdieren

De vleermuizenkasten worden vanaf de onderzijde met behulp van een zaklamp inwendig geïnspecteerd op de aanwezigheid van dieren. Het veldbezoek naar vleermuizen vindt bij voorkeur plaats in de periode mei- half juli. De egelkasten zullen ook geïnspecteerd worden en gecontroleerd worden op sporen. Een eenmalige inspectie, waarbij behoedzaam wordt gewerkt, zal niet verstorend werken voor de betreffende dieren.

Monitoring voorzieningen insecten

De insectenhôtels worden gecontroleerd op bezetting. Dit kan het beste tijdens het late voorjaar of de zomer gebeuren. Verder kan gecontroleerd worden of de insect aantrekkelijke beplanting werkt.

Monitoring vogelkasten

De nestkasten voor broedvogels worden geïnspecteerd op gebruik middels het uitvoeren van een inspectie met een hoogwerker. Hierbij wordt gelet op aanwijzingen zoals uitwerpselen en nest(rest)en, die er op duiden dat de voorzieningen in gebruik zijn door broedvogels. Een eenmalige inspectie, waarbij behoedzaam wordt gewerkt, zal niet verstorend werken voor de betreffende vogels.

Monitoring amfibieën

De watergang aan de zuidzijde (inrichting door Universiteit Utrecht) wordt gemonitord op amfibieën in de actieve periode. Hierbij wordt gelet op kooractiviteit en eventueel aanwezige kikkerdril. Ook wordt de nabijheid van de takkenril en de stenenstapels in de oever gecontroleerd.

Monitoring schimmels

Bomen en speciaal daarvoor geplaatst dood hout worden geïnspecteerd op aanwezige schimmels. Hierbij wordt vooral gelet op de vruchtlichamen, paddenstoelen.

Tabel 6.3. Monitoringmaatregelen

Monitoringmaatregel	Tijdstip	Uitvoerende partij
Vleermuizen	Kasten: mei-half juli, overdag	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy
Grondgebonden zoogdieren	Zomer	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy
Insecten	Zomer	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy
Vogels	Mei-half juli	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy
Schimmels	Zomer	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy
Amfibieën	Zomer	Ter zake kundige/ erkend ecooloog Econsultancy

Evaluatie

Van de jaarlijkse bevindingen ten aanzien van de monitoring en controle wordt middels een korte briefrapportage door de ter zake kundige verslag gedaan van de aangetroffen soorten en aantallen, alsmede de staat van onderhoud van de voorzieningen.

6.4 Conclusie LE 05 Ecologisch beheer en medegebruik van planten en dieren op de lange termijn.

Doel van deze credit is het minimaliseren van de impact op de ecologie (flora en fauna) op en in de omgeving van de projectlocatie en verbeteren van de biodiversiteit door het opstellen van een beheerplan. Wanneer is bepaald wie voor welk beheer verantwoordelijk is en wanneer een monitoring en evaluatieplan definitief is vastgelegd voor 6 jaar, kunnen voor LE 05 2 punten worden toegekend.

7 WAT 04 WATEREFFICIËNTE APPARATUUR

Doel van deze credit is het verminderen van drinkwaterverbruik door een efficiënte uitvoering van water verbruikende voorzieningen die niet worden beoordeeld in WAT 01. Onderdeel van deze water verbruikende voorzieningen, is de groenvoorziening. In dit rapport zijn derhalve enkel aanbevelingen opgenomen van externe groenvoorziening die volledig afhankelijk kan zijn van plaatselijke neerslag gedurende alle seizoenen van het jaar of gespecificeerde beplanting die uitsluitend bestaat uit soorten die het goed doen in hete en droge omstandigheden. Het opgestelde groenplan dient goedgekeurd te worden door de betreffende ecooloog en dient te voldoen aan de eisen van WAT 04. Indien het ontwerpteam daarnaast alle andere waterverbruikende voorzieningen in het gebouw en op het terrein met een niet-huishoudelijke watervraag heeft gedocumenteerd, de systemen en/of processen dusdanig zijn gespecificeerd om drinkwatervraag te verminderen en als er kan worden aantonen dat het totale drinkwaterverbruik van het bebouw aanzienlijk afneemt, kan één punt worden gegeven.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Broekhuizen, S., Spoelstra, K., Thissen, J., Canters, K. & Buys, J. (2016). Atlas van de Nederlandse zoogdieren - Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Limpens H. & Regelink J. (2017). Vleermuizen en planologie. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

Nationale Database Flora en Fauna (z.d.). Uitvoerportaal; zoekgebied Lelystad, periode 2017-2022. NDFF. Geraadpleegd op 27 maart 2023 van <https://ndff-ecogrid.nl>.

Sovon (z.d.). Soortenoverzicht. Geraadpleegd op 27 maart 2023 van <https://stats.sovon.nl/stats/soorten>.

Verspreidingsatlas (z.d.). NDFF Verspreidingsatlas. Geraadpleegd op 27 maart 2023 van <https://www.verspreidingsatlas.nl/>.

Dutch Green Building Council 30 juni 2020. BREEM-NL Nieuwbouw, 2020 versie 1.0. Keurmerk voor duurzame vastgoedobjecten. Dutch Green Building Council, Den Haag.

Lokale website

uu.nl

Algemene websites

www.cruythoeck.nl

www.ndff.nl

www.vivarapro.nl

www.eis-nederland.nl (soortgegevens ongewervelden)

www.floron.nl (soortgegevens planten)

www.ravon.nl (soortgegevens amfibieën, reptielen en vissen)

www.rijksoverheid.nl (natuurwetgeving)

www.mijn.rvo.nl (natuurwetgeving)

www.ruimtelijkeplannen.nl

www.rvo.nl (nationale natuurwetgeving en soortenstandaards)

www.sovon.nl (soortgegevens vogels)

www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/ (Natura 2000-gebieden en Beschermde Natuurmonumenten)

www.verspreidingsatlas.nl/planten (verspreidingsgegevens planten)

www.vlinderstichting.nl (soortgegevens vlinders en libellen)

www.zoogdierverseniging.nl (soortgegevens zoogdieren)

www.zinco.be

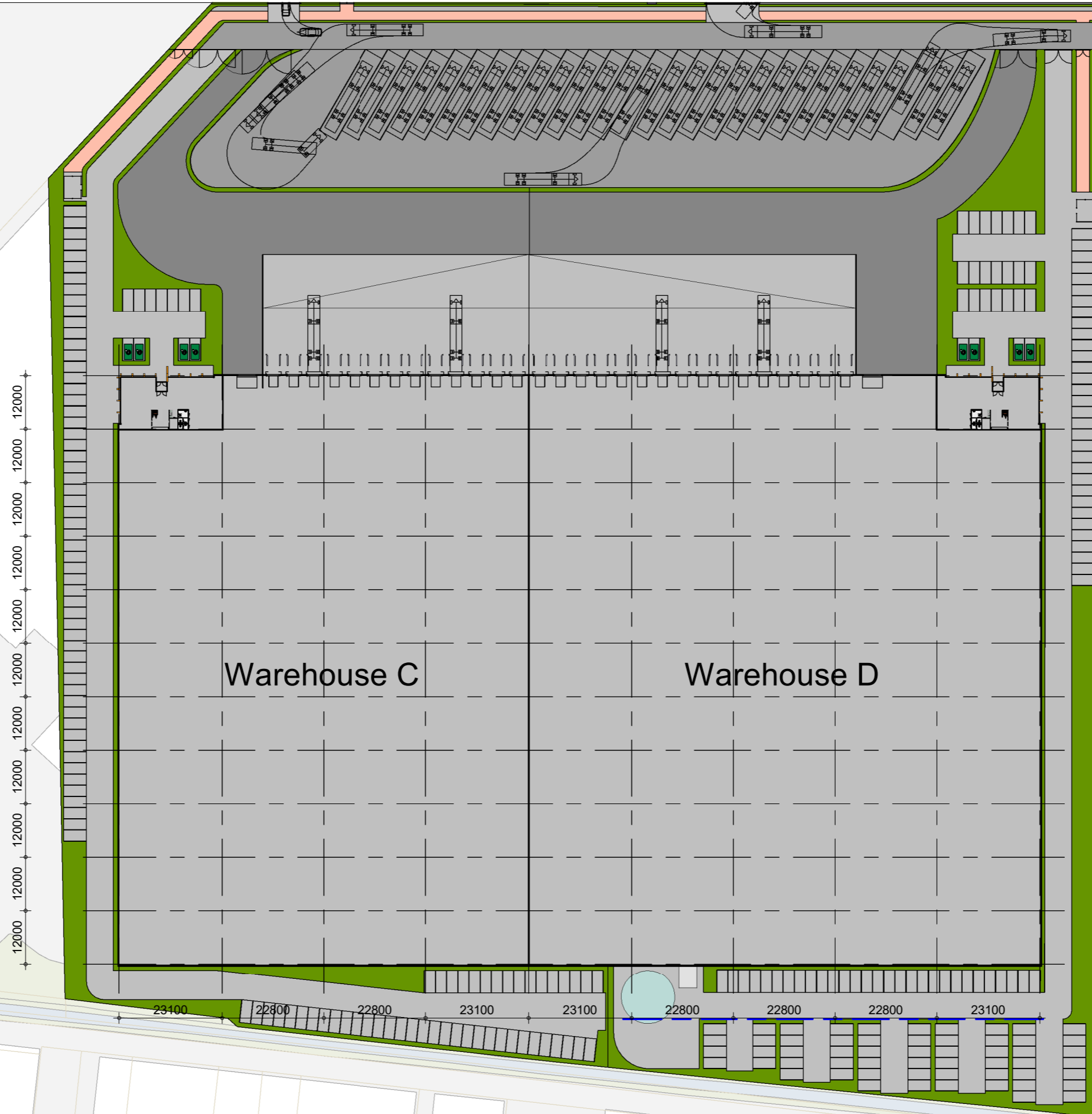
Bijlage 1 Plattegrond projectlocatie

Kavel fase 2	:	52.992 m ²
Warehouse C:		
Opslaghal	:	11.914 m ²
Mezzanine	:	830 m ²
Kantoor begane grond	:	274 m ²
Kantoor verdieping	:	274 m ²
Laadkuil	:	1.614 m ²
Warehouse D:		
Opslaghal	:	14.938 m ²
Mezzanine	:	1.106 m ²
Kantoor begane grond	:	274 m ²
Kantoor verdieping	:	274 m ²
Laadkuil	:	1.983 m ²
Parkeerplaatsen vrachtverkeer	:	5.107 m ²
Buitenterrein	:	20.485 m ²
B.B.O.	:	27.400 m ²
Bebouwingspercentage	:	52 %

Parkeernorm:
 Bedrijf arbeids extensief: 0,8 PP / 100 m² B.V.O.
 Kantoor zonder baliefunctie: 2,3 PP / 100 m² B.V.O.

Parkeernorm warehouse C:
 12.744 m² * 0,8 PP / 100 m² = 102 PP
 548 m² * 2,3 PP / 100 m² = 13 PP
 Totaal: 115 PP, voorzien 116 PP

Parkeernorm warehouse D:
 16.044 m² * 0,8 PP / 100 m² = 129 PP
 548 m² * 2,3 PP / 100 m² = 13 PP
 Totaal: 141 PP, voorzien 142 PP



Project: DC Bemmell, Bemmell

Projectnummer: 12246

Fase: Schetsontwerp | Begane grond fase 2

Datum: 14-09-2021

Schaal: 1:1000

Tekening: SO-100B



Touwslager 2, 5253 RK Nieuwkuijk
 Bedrijvenpark Het Hoog – nr. 5311
 Postbus 67, 5250 AB Vlijmen
 T 088 205 34 00
 I www.hercuton.nl
 E info@hercuton.jajo.com

Bijlage 2 CV Ecoloog

Curriculum Vitae



Persoonsgegevens

Naam : MSc S.D.F. Slange
Functie : Projectleider omgeving en ecologie
Emailadres : s.slange@econsultancy.nl

Opleidingen

2016 - 2019 : Radboud Universiteit Nijmegen, MSc Biologie.
2012 - 2016 : Radboud Universiteit Nijmegen, BSc Biologie.

Cursussen

2019 : VOL-VCA.

Werkervaring

2020 – heden : Econsultancy, Projectleider omgeving en ecologie, vestiging Boxmeer.
2019 - 2020 : Econsultancy, Projectleider omgeving, vestiging Boxmeer.

(Hoofd)werkzaamheden

- Ecologische advisering.
- BREEAM expertrol landschap en ecologie.
- Onderzoek naar effecten van ingrepen op Natura 2000-gebieden en Natuurnetwerk Nederland.
- Het schrijven van rapportages en het opstellen van offertes.
- Advisering maatregelen omtrent stikstofdepositie.
- Begeleiding van ontheffingsaanvragen.

Relevante kwalificaties

- Kennis van en ervaring in projectmatig en procesmatig werken.
- Goede communicatieve eigenschappen (mondeling en schriftelijk).
- Klantgericht.
- Breed inzetbaar.
- Goede kennis van vigerende wetgeving omtrent stikstofdepositie.

Bijlage 3 Formulier werken volgens ecologisch werkprotocol

Formulier uitvoering werkzaamheden conform ecologisch werkprotocol

Algemene gegevens

Project
Aannemer / uitvoerder
Opdrachtgever

Algemene informatie

Algemene beschrijving uitvoering werkzaamheden – onderdelen

Welke beschermde soorten zijn aanwezig of te verwachten op basis van Natuurrapportage/ ecologisch werkprotocol waarmee rekening dient te worden gehouden

Periode van uitvoering (Indien periode afwijkt van het ecologisch werkprotocol dient voorafgaand contact te worden gezocht met ecooloog van Econsultancy).

Datum veldbezoeken of periode t.b.v. controle en/of inspectie

___ 2022

___ 2022

___ 2022

___ 2022

Controle / inspectie onderdelen (aan te vullen door uitvoerende instantie n.a.v. werkprotocol):

Controle genomen voorzorgsmaatregelen

Verstorende elementen tbv broedvogels geplaatst? ja / nee

Controle nesten / broedende (water)vogels

Controle uitgevoerd? ja / nee

Bijzonderheden aangetroffen? (indien ja, onderstaand beschrijven) ja / nee

Controle overige beschermde soorten

Controle uitgevoerd? ja / nee

Beschermde soorten aangetroffen? (indien ja, onderstaand beschrijven) ja / nee

Werkzaamheden komende periode waarvoor extra aandacht of
Voorzorgsmaatregelen benodigd zijn? (zo ja, benoem onderstaand)

ja / nee

Beschrijving bijzonderheden

Genomen actie / afspraak n.a.v. bijzonderheden

Controles uitgevoerd door:

Naam
Functie
Datum
Ondertekening

voor gezien leidinggevende / opdrachtgever:

Naam
Functie
Datum
Ondertekening

Bijlage 1

Verklaring werken volgens werkprotocol

In dit formulier wordt vastgesteld dat volgens de aangedragen maatregelen conform het Ecologische Werkprotocol wordt gewerkt.

De beide partijen verklaren conform het werkprotocol te werk te gaan en de opgestelde werkmethode uit te voeren. Dit wordt door middel van een handtekening vastgesteld.

Initiatiefnemer:

Datum:

Bedrijfsnaam:

Vertegenwoordiger:

Functie:

Handtekening:

Aannemer / uitvoerder

Datum:

Naam aannemer:

Paraaf goedkeuring werkprotocol:

Bijlage 4 Soortenlijst vlinderplanten

1 Blauwe bloemen

- Vlinderstruik (*Buddleja spec.*)
- Maarts viooltje (*Viola odorata*)
- Marjolein (*Origanum marjorana*, *origanum vulgare*)
- Kruiwendel (*Ajuga reptans*)
- Slangenkruid (*Echium vulgare*)
- Herfstaster (*Aster spec.*)
- Luzerne (*Medicago sativa*)
- Vergeet-mij-nietje

2 Gele bloemen

- Sporkenhout/Vuilboom (*Rhamnus frangula*)
- Muizenoor (*Hieracium pilosella*)
- Gewone paardenbloem (*Taraxacum officinale*)
- Gewone rolklaver (*Lotus corniculatus*)
- Grote teunisbloem (*Oenothera erythrosepala*)
- Gewoon biggenkruid (*Hypochaeris radicata*)
- Gewone zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*)
- Leeuwentand (*Leontodon spec.*)
- Boerenwormkruid (*Tanacetum vulgare*)
- Klimop (*Hedera helix*)

3 Lila bloemen

- Peperboompje (*Daphne mezereum*)
- Akkerdistel (*Cirsium arvense*)
- Wilde tijm (*Thymus serpyllum*)
- Beemdkroon (*Knautia arvensis*)
- IJzerhard (*Verbena spec.*)
- Munt (*Mentha spec.*)
- Zulte/Zeeaster (*Aster tripolium*)

4 Roze / rode bloemen

- Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*)
- Dagkoekoeksbloem (*Silene dioica*)
- Adderwortel (*Polygonum bistorta*)
- Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*)
- Engels gras (*Armeria spec.*)
- Braam (*Rubus spec.*)
- Gewone dophei (*Erica tetralix*)
- Grote kattenstaart (*Lythrum salicaria*)
- Hemelsleutel (*Sedum telephium*)
- Speerdistel (*Cirsium vulgare*)
- Knoopkruid (*Centaurea jacea*)
- Marjolein (*Origanum 'Nymphenburg'*)
- Muskuskaasjeskruid (*Malva moschata*)
- Struikhei (*Calluna spec.*)
- Koninginnenkruid (*Eupatorium purpureum 'Atropurpureum'*)

5 Witte bloemen

- Prunus (*Prunus spec.*)
- Gewone margriet (*Leucanthemum vulgare*)
- Gewoon duizendblad (*Achillea millefolium*)
- Margriet (*Chrysanthemum maximum 'Gruppenstolz'*)
- Vlier (*Sambucus spec.*)
- Engelwortel (*Angelica spec.*)
- Witte klaver (*Trifolium repens*)
- Wilde bertram (*Achillea ptarmica*)

Bijlage 5 Maatregelkaart

Kavel fase 2	: 52.992 m ²
Warehouse C:	
Opslaghal	: 11.914 m ²
Mezzanine	: 830 m ²
Kantoor begane grond	: 274 m ²
Kantoor verdieping	: 274 m ²
Laadkuil	: 1.614 m ²
Warehouse D:	
Opslaghal	: 14.938 m ²
Mezzanine	: 1.106 m ²
Kantoor begane grond	: 274 m ²
Kantoor verdieping	: 274 m ²
Laadkuil	: 1.983 m ²
Parkeerplaatsen vrachtverkeer	: 5.107 m ²
Buitenterrein	: 20.485 m ²
B.B.O.	: 27.400 m ²
Bebouwingspercentage	: 52 %

Parkeernorm:
 Bedrijf arbeids extensief: 0,8 PP / 100 m² B.V.O.
 Kantoor zonder baliefunctie: 2,3 PP / 100 m² B.V.O.

Parkeernorm warehouse C:
 12.744 m² * 0,8 PP / 100 m² = 102 PP
 548 m² * 2,3 PP / 100 m² = 13 PP
 Totaal: 115 PP, voorzien 116 PP

Parkeernorm warehouse D:
 16.044 m² * 0,8 PP / 100 m² = 129 PP
 548 m² * 2,3 PP / 100 m² = 13 PP
 Totaal: 142 PP, voorzien 143 PP

Lijnvormige elementen kunnen worden voorzien van hagen (paragraaf 5.6.3)

Groendak realiseren op het dak van het kantoor en/of de fietsenstalling (paragraaf 5.6.6)

Zaai een bloemenmengsel in langs de zuidzijde van het pand (paragraaf 5.6.2).

Rond de ingang van het pand kunnen tuinplanten worden geplant (paragraaf 5.6.1)

Op zonnige locaties kunnen insectenhôtels worden geplaatst met de opening naar het zuiden (paragraaf 5.4)

Realiseer op delen hoger struweel (paragraaf 5.6.7).

Tussen het struweel kan een egelnestkast worden geplaatst (paragraaf 5.2.2)

Tegen hekwerk kunnen klimplanten worden aangeplant (paragraaf 5.6.5)

Plaats op diverse locaties nestkasten voor zangvogels (paragraaf 5.1.1) en vleermuizen (paragraaf 5.2.1) Op het dak kan een nestkast voor torenvalk worden geplaatst (paragraaf 5.1.2)

Plant langs de oever van de sloot moeraswolfsmelk (paragraaf 5.6.8) Tevens kan er een takkenril op/langs de oever worden gerealiseerd voor amfibieën (paragraaf 5.3)

Plant ecologisch waardevolle bomen nabij parkeervakken, met bloemrijke boomspiegels (paragraaf 5.6.4) of die een symbiose aan gaan met diverse schimmels.

Project: DC Bommel, Bommel
 Projectnummer: 12246
 Fase: Schetsontwerp | Begane grond fase 2

Datum: 14-09-2021
 Schaal: 1:1000
 Tekening: SO-100B

HERCUTON
 BOUWEN MET VOORSPRONG

www.hercuton.nl
 info@hercuton.jajo.com



RAAP-RAPPORT 4856

Plangebied Veilingweg 16 te Bommel

Gemeente Lingewaard

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

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Veilingweg 16 te Bommel, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek)

Versie: 30-11-2020

Auteur: T.E. Porreij-Lyklema MA

Projectcode: LIVN

Bestandsnaam: RAAPrap_4856_LIVN_20201130

Autorisatie: ir. E.H. Boshoven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020

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 I&S Vastgoed heeft RAAP in november 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Veilingweg 16 te Bemmel in de gemeente Lingewaard. Het onderzoek vond plaats in het kader van een voorgenomen eigendomsoverdracht. In de toekomst dient het rapport gebruikt te worden bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor herontwikkeling binnen het plangebied (nieuwbouw, al dan niet in combinatie met (gedeeltelijke) sloop van de bestaande bebouwing).

Binnen het plangebied zijn (zeer) stevige kom-, oever-, geul- en beddingafzettingen aanwezig van de stroomgordel van Walbeek (rivieractiviteit tussen 3000-2500 BP). Langs deze stroomgordel zijn in de directe nabijheid van het plangebied diverse archeologische vindplaatsen bekend met name uit de periode ijzertijd t/m de middeleeuwen. De stroomgordelafzettingen worden afgedekt door een ophogings- en/of puinpakket van 20 tot 125 cm dik. Op veel locaties is onder dit opgebrachte pakket nog een oude bouwvoor herkend. De bodem binnen het plangebied is (op enkele locaties na) nagenoeg intact, alhoewel de top vaak (licht) verstikt is. In de boringen zijn in tegenstelling tot divers kaartmateriaal, geen Pleistocene afzettingen aangetroffen. In de komafzettingen zijn enkele (licht ontwikkelde) vegetatiehorizonten herkend in de noordelijke helft van het plangebied. Tevens zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen (een klein fragment aardewerk en enkele spikkels rood puin of roodleem in de stevige komafzettingen en enkele brokjes rood puin (vermoedelijk van een zacht baksel baksteen) en spikkels rood puin/rood leem in de kleiige komafzettingen direct onder de ophogingslaag (mogelijk te interpreteren als oude bouwvoor). De aanwezigheid van (een) archeologische vindplaats(en) kan op basis van onderhavig verkennend booronderzoek niet worden uitgesloten. Het gebied is in potentie kansrijk.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied mogelijk archeologische resten bedreigd worden bij toekomstige bouwplannen, waartoe sloop van de bestaande bebouwing ook wordt gerekend. Indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de dikte van de ophogingslaag inclusief een buffer van 30 cm (dit verschilt enigszins per locatie), wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterende fase van een inventariserend veldonderzoek. Gezien de prospectiekenmerken van de te verwachten vindplaatsen uit de ijzertijd tot en met late middeleeuwen in de vorm van nederzettingsterreinen en/of grafvelden is proefsleuvenonderzoek de geëigende methode voor vervolgonderzoek (zie ook <https://pom.cultureelerfgoed.nl>). Zie §4.2 voor een uitgebreid advies.

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

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	9
1.3 Doel- en vraagstelling	9
2 Bureauonderzoek	12
2.1 Methode	12
2.2 Aardkundige situatie	13
2.3 Archeologische gegevens.....	19
2.4 Historische situatie	24
2.5 Huidige situatie	30
2.6 Toekomstige situatie	34
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	34
3 Veldonderzoek	37
3.1 Methode	37
3.2 Resultaten	38
3.3 Archeologische relevantie	46
4 Conclusies en advies.....	48
4.1 Conclusie	48
4.2 Advies plangebied.....	48
4.3 Tot slot.....	50
Literatuur	51
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	52

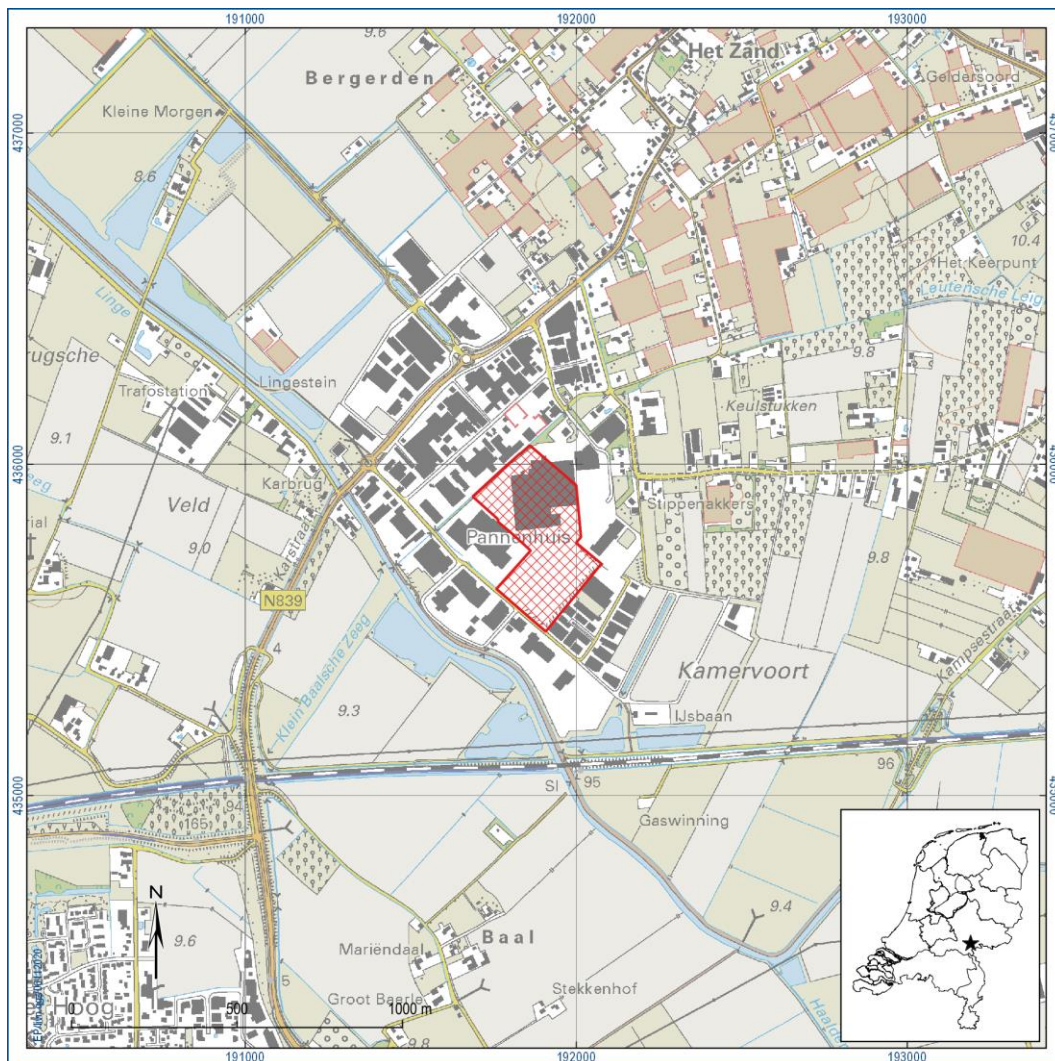
1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van I&S Vastgoed heeft RAAP in november 2020 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Veilingweg 16 te Bemmel in de gemeente Lingewaard (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een voorgenomen eigendomsoverdracht. In de toekomst dient het rapport gebruikt te worden bij de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor herontwikkeling binnen het plangebied (nieuwbouw, al dan niet in combinatie met (gedeeltelijke) sloop van de bestaande bebouwing).








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

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 bij een toekomstige aanvraag voor een omgevingsvergunning (of ruimtelijke procedure) een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse, 2009) ligt het plangebied in een zone met een lage, middelmatige en hoge archeologische verwachting. Het beleid voor een lage archeologische verwachting schrijft voor dat bij inventariserend archeologische onderzoek verplicht is (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –mv. Bij een middelmatige en hoge archeologische verwachting wordt in eerste instantie gestreefd naar behoud in huidige staat. Inventariserend archeologische onderzoek wordt verplicht gesteld (IVO-Protocol 2 bij middelmatige verwachting; IVO-Protocol 1 bij een hoge verwachting) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² (middelmatige verwachting) en 100 m² (hoge verwachting) én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –mv. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Bedrijventerrein Veegplan Veilingterrein (NL.IMRO.1705.201-VG01), waar het plangebied een dubbelbestemming Waarde-Archeologie 4 heeft, waar bij ingrepen met een omvang van 100 m² een rapport dient te worden overlegd.

De omvang en diepte van de bodemingrepen is nog onbekend. Het terrein zal opnieuw worden ingericht, waarbij de ingrepen groter zijn dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden	
verwachtingszone	Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan
 zeer hoge archeologische verwachting. Historische dorpskern en/of oude woongrond.	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
 hoge archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
 middelmatige archeologische verwachting	Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
 lage archeologische verwachting	Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.
 Vroeg tot Midden Holoceen terrassenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv	Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

Tabel 1. Legenda bij gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart.

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. Tevens wordt het onderzoek uitgevoerd conform de gemeentelijke richtlijnen, te weten het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten (J. Habraken, 2017).

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.

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	I&S Vastgoed
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Plaats	Bemmel
Gemeente	Lingewaard
Provincie	Gelderland
Centrumcoördinaten (X/Y)	191.935 / 435.770
Toponiem	Veilingweg 16
Kadastrale gegevens	Kad.gem. Angeren, sectie C, nrs. 974, 977, 1296, 1297, 1304, 1309, 1310, en 1505
Oppervlakte plangebied	Circa 10,8 hectare. Hiervan is circa 4,2 hectare bebouwd, dan wel bebouwd geweest.
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 250 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoekperiode	November 2020
Uitvoerder	RAAP regio Oost te Zutphen
Projectleider	T.E. Porreij-Lyklema MA
Projectmedewerkers	G. Zielman MA
RAAP-projectcode	LIVN
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4918501100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Oost te Zutphen en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-Depot.

Tabel 2. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het onderzoeksdoel is tweeledig. Enerzijds is het doel van het bureauonderzoek het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het veldonderzoek (verkennende fase) heeft als doel de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen evenals eventuele bodemverstoringen. Het onderzoek heeft niet tot doel eventuele archeologische vindplaatsen in kaart te brengen. Dit neemt niet weg dat er archeologische resten kunnen worden aangetroffen tijdens het veldwerk.

De onderzoeksvragen (conform Habraken 2017) worden in de lopende tekst beantwoordt:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?

4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen *systematisch* opgespoord worden (zoekseuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Veldonderzoek:

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

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.

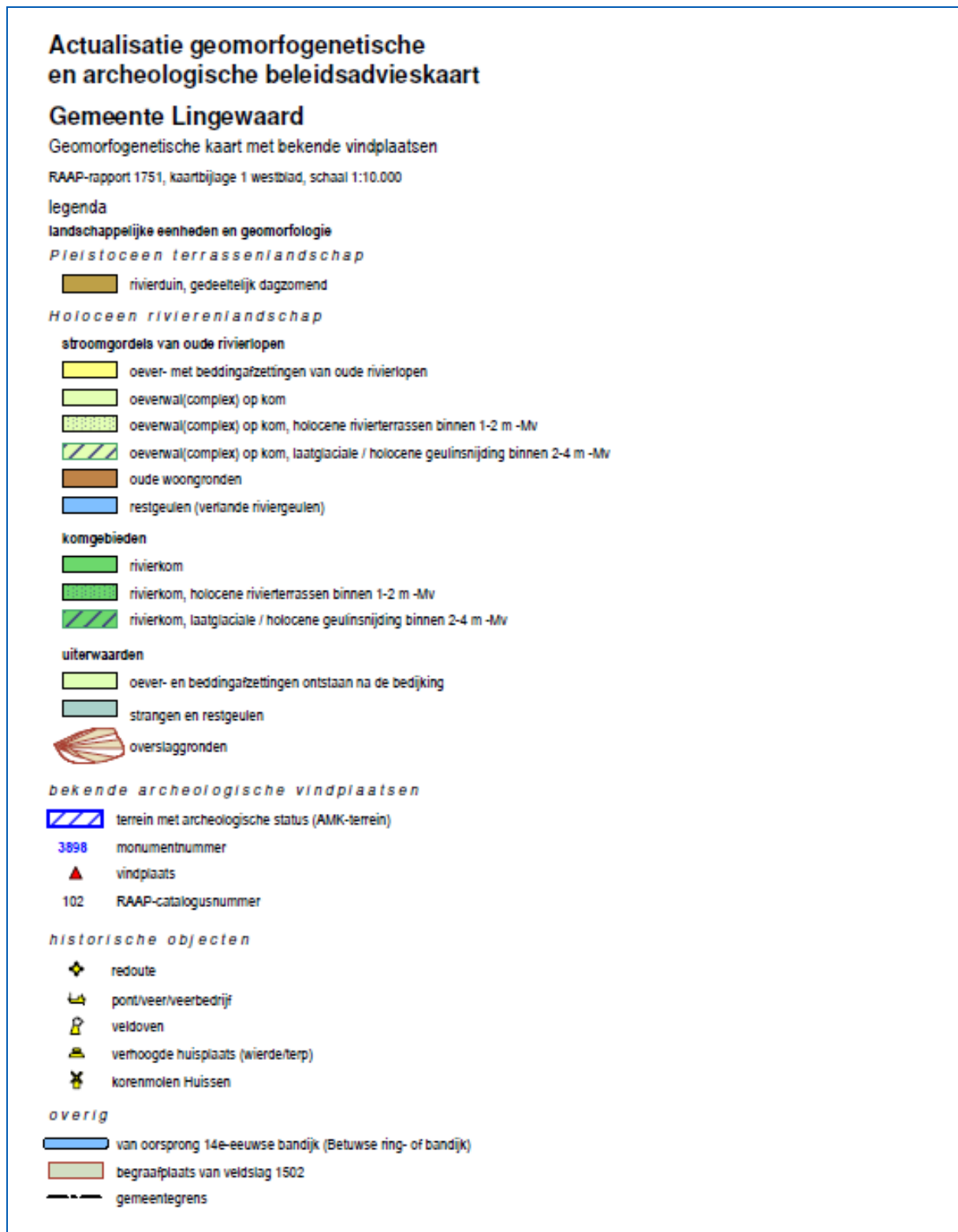
2.2 Aardkundige situatie

Geologische situatie	Rivierklei en –zand met inschakelingen van veen
Geologische kaart (Weerts e.a., 2006)	Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop (code Ec2)
Geomorfologische situatie (Koomen & Maas, 2004)	Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een relatief laaggelegen rivierkomvlakte (code 1M46).
Gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart (Willemse, 2009)	Het plangebied ligt grotendeels in een zone met rivierkomafzettingen (figuur 3 / tabel 4). De oostelijke randzone bestaat uit oever- met beddingafzettingen van oude rivierlopen. De zuidwesthoek bestaat uit een oeverwal(complex) op kom. Deze kaart is nog gebaseerd op de stroomgordelkaart (Berendsen & Stouthamer 2001). De recentere paleogeografische kaart geeft een ander kaartbeeld (zie hieronder).
Zanddieptekaart (Cohen, 2010)	Iets meer dan de westelijke helft van het plangebied bestaat uit Pleistoceen zand tussen 1-2 en 2-3 m-mv (figuur 4). In de oostelijke randzone ligt de top van het holocene beddingzand tussen 1-1,5 en 2-3 m –mv.
Paleogeografische kaart (Cohen & Stouthamer, 2012)	Deze kaart (figuur 5) laat een ander beeld zien dan de zanddieptekaart: het grootste deel van het plangebied bestaat uit pleistocene afzettingen van Terras X. Alleen het zuidoosten van het plangebied bestaat uit holocene afzettingen van de stroomgordel van Walbeek (rivieractiviteit tussen 3000-2500 BP / midden bronstijd B – vroege ijzertijd. Bewoning op deze stroomgordel bekend uit de periode midden IJzertijd t/m Middeleeuwen).
Ouderdom geomorfologische structuur	Pleistoceen en holoceen (rivieractiviteit tussen 3000-2500 BP).
Bodemkundige situatie	Het grootste deel van het plangebied valt in een zone met kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zware zavel en lichte klei met profielverloop 5 (code Rn95A). De zuidelijke hoekpunt van het plangebied valt in een zone met kalkhoudende poldervaaggronden bestaande uit zavel en lichte klei met profielverloop 3 / 3-4 / 4 (code Rn66A). Volgens de gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart zijn binnen het plangebied overslaggronden aanwezig (Keunen & van der Veen, 2013).
Verwachte diepteligging van archeologisch relevante lagen	Vanaf maaiveld / onder bouwvoor, al dan niet in meerdere niveaus in de oever- en/of komafzettingen en/of op de Pleistocene afzettingen (indien aanwezig).

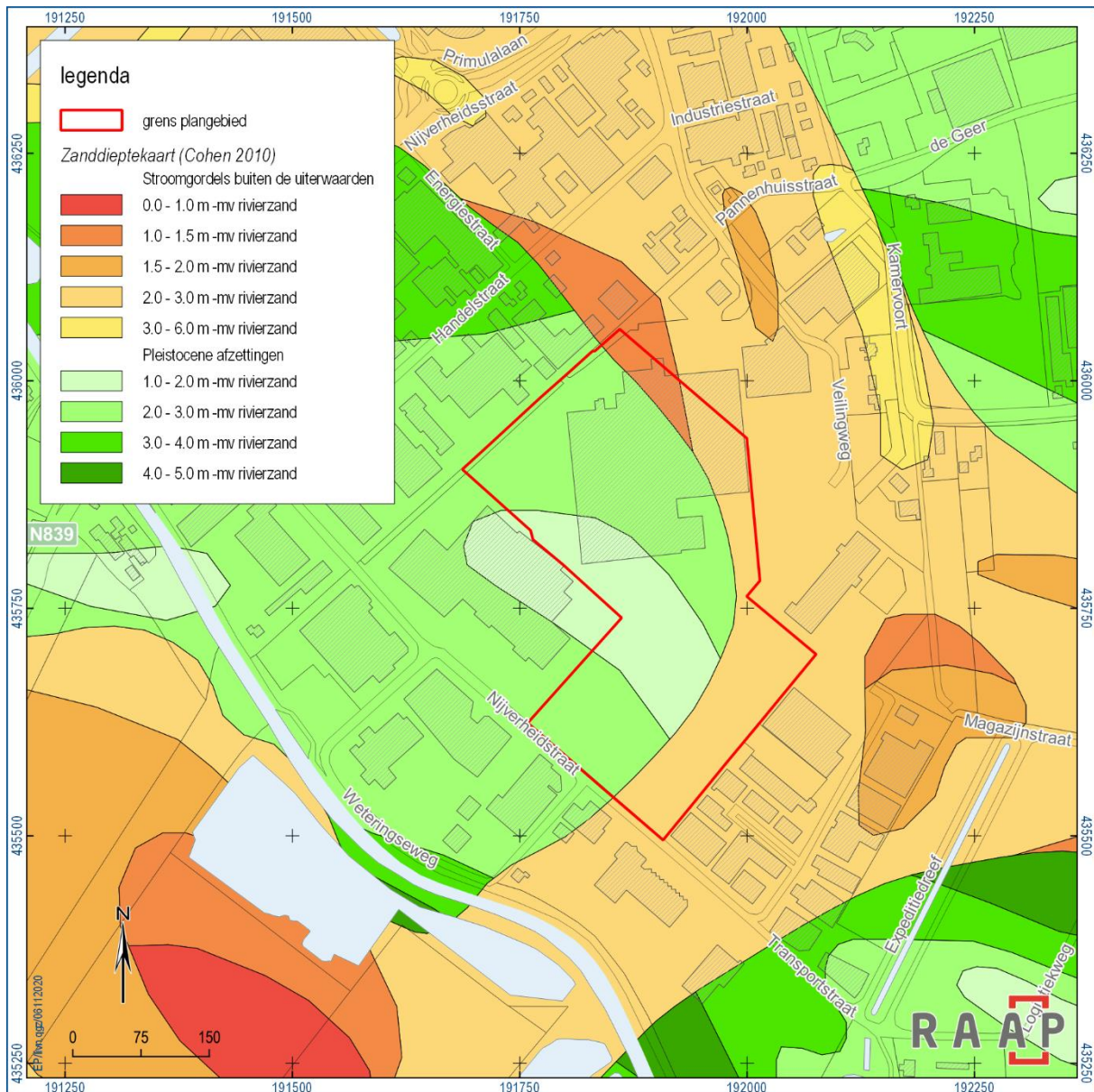
Tabel 3. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.



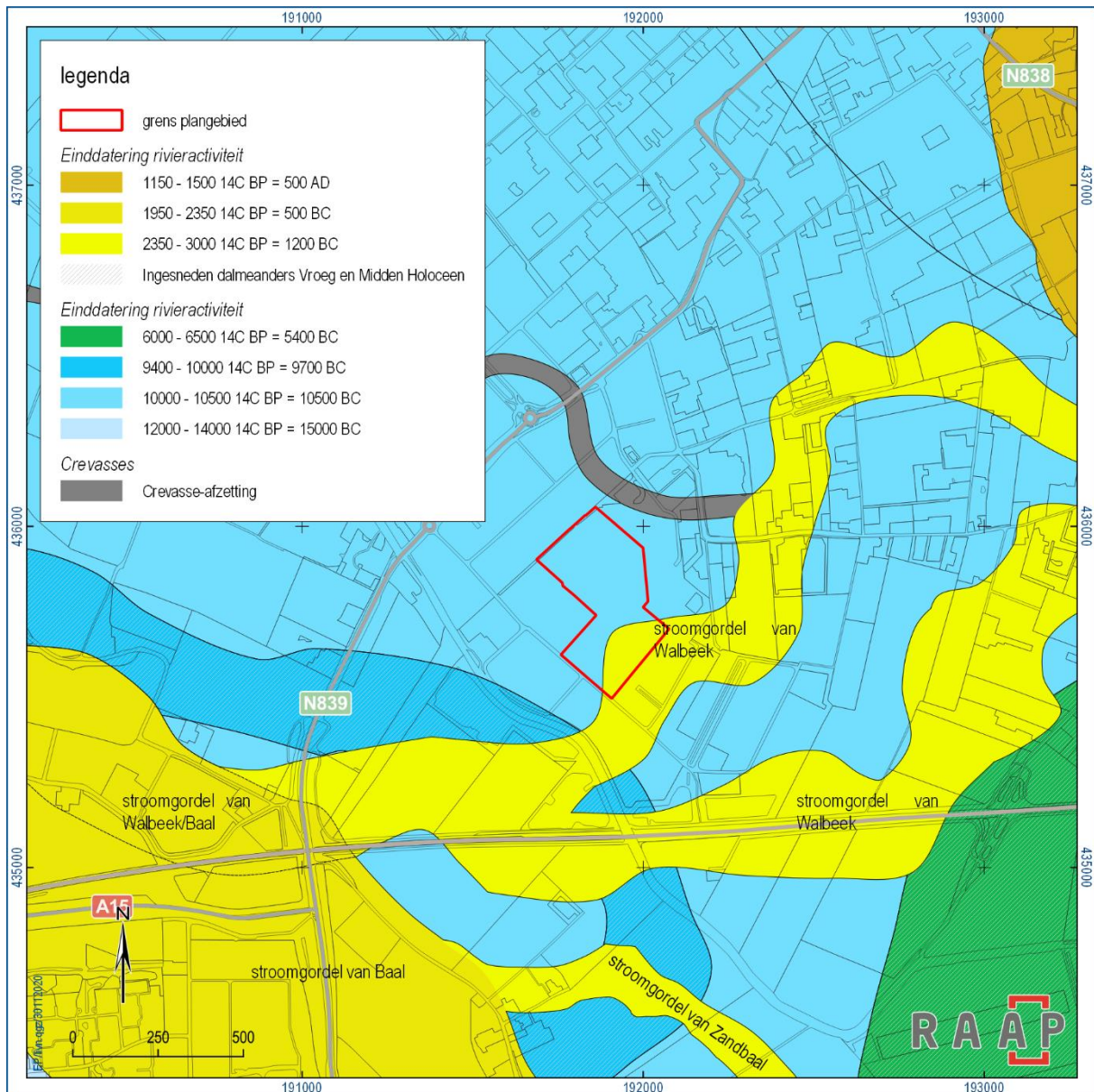
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) geprojecteerd op de gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart (Willemse, 2009; legenda zie tabel 4).



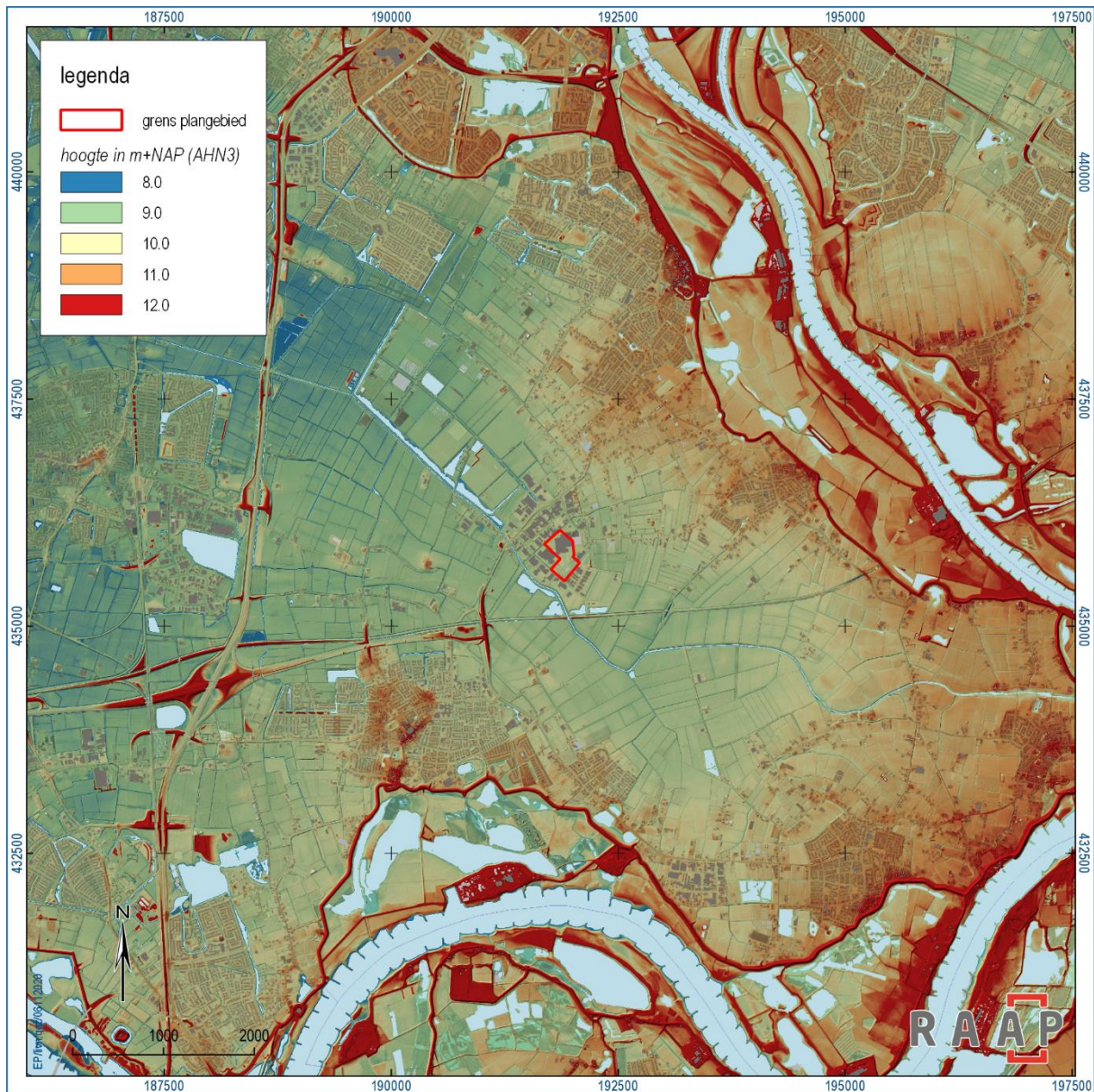
Tabel 4. Legenda bij de gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart.



Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de zanddieptekaart (Cohen, 2010).



Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen & Stouthamer 2012).



Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3.

2.3 Archeologische gegevens

Gemeentelijk archeologiebeleid

Bestemmingsplan Bedrijventerrein Veegplan Veilingterrein (NL.IMRO.1705.201-VG01)	Dubbelbestemming 'waarde-archeologie 4'. In de toelichting is opgenomen dat bij ingrepen met een omvang van 100 m ² of meer een archeologisch rapport dient te worden overlegd.
Gemeentelijke archeologische verwachtingskaart	Lage, middelmatige en hoge archeologische verwachting.
Gemeentelijke archeologische beleidskaart	Het beleid voor een lage archeologische verwachting schrijft voor dat inventariserend archeologisch onderzoek verplicht is (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m ² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –mv. Bij een middelmatige en hoge archeologische verwachting wordt in eerste instantie gestreefd naar behoud in huidige staat. Inventariserend archeologisch onderzoek wordt verplicht gesteld (IVO-Protocol 2 bij middelmatige verwachting; IVO-Protocol 1 bij een hoge verwachting) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m ² (middelmatige verwachting) en 100 m ² (hoge verwachting) én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm – mv.
Gemeentelijke cultuurhistorische waardenkaart (Keunen & van der Veen, 2013)	Het plangebied ligt in een zone met hoger gelegen stroomrugontginning met gevarieerde structuur (code rds1). Er zijn overslaggronden aanwezig. Het zuiden van het plangebied grenst aan een bandijk.

Tabel 5. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.

Bekende archeologische gegevens

Binnen 250 m afstand van het plangebied staan in Archis geen vondstlocaties geregistreerd en liggen geen archeologische monumenten (AMK-terreinen). Op iets grotere afstand liggen wel diverse vondstlocaties (met name detectievondsten met bronzen voorwerpen en enkele munten uit de late ijzertijd en Romeinse tijd) en enkele terreinen met een hoge archeologische waarde, een terrein van archeologische waarde en terreinen van zeer hoge archeologische waarde. Het gaat hoofdzakelijk om terreinen met sporen van bewoning uit de ijzertijd, Romeinse tijd en/of middeleeuwen:

- een terrein van hoge archeologische waarde (stroomgordel van Walbeek) waar sporen van bewoning uit de late Bronstijd t/m Romeinse tijd aanwezig zijn (monumentnummer 3887 en 3897);
- een terrein met resten van bewoning uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen en sterke aanwijzingen voor ijzerindustrie (datering onbekend; monumentnummer 3880). In de oeverwalafzettingen (stroomgordel van Walbeek) is een vondstlaag uit de midden Romeinse tijd aangeboord, aanwezig in en direct onder de bouwvoor. Aan de zuidooststrand van de vindplaats bevindt zich een restgeul, die ten tijde van bewoning open lag en gebruikt is als vuilstortplaats. Waarschijnlijk loopt de vindplaats door in noordoostelijke richting;
- ook op het terrein met monumentnummer 3896 zijn nederzettingssporen uit de midden-ijzertijd t/m Romeinse tijd aangetroffen langs een restgeul (vermoedelijk stroomgordel van Walbeek). De vindplaats strekt zich waarschijnlijk verder uit in zuid- en noordwestelijke richting;

- monumentnummer 3881 heeft een zeer hoge archeologische waarde en betreft een terrein met sporen van een inheems Romeinse nederzetting (stroomgordel van Walbeek/Baal). Tevens is aardewerk uit de vroege en late middeleeuwen aangetroffen. Het terrein is in 1942 door Braat onderzocht;
- op monumententerreinen 3882 en 3883 zijn sporen uit de late ijzertijd en/of Romeinse tijd aangetroffen (stroomgordel van Baal 3200-2260 BP / Zandbaal 2900-2500 BP). In het terrein is een duidelijke verhoging aanwezig.

Noemenswaardig is verder dat op circa 750 m ten zuidwesten van het plangebied diverse askisten uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen (Archis-zaakidentificatienummer 4570217100; van der Leije e.a. 2019). Deze liggen weliswaar langs een ander stroomgordel, te weten de stroomgordel van Baal (datering 3200-2260 BP; tijdens dit onderzoek is een plantenzaadje uit de humeuze basis van de kleiige vulling middels ¹⁴C-datering gedateerd tussen 358 en 58 v. Chr.). De stroomgordel van Walbeek heeft een datering (stroomactiviteit) tussen circa 3000 en 2500 BP.

Wanneer de vindplaatsen en hun landschappelijke inbedding bekeken worden in vergelijking met de situering van het plangebied, dan blijkt dat de vindplaatsen aanwezig zijn op een hoger gelegen deel in het landschap (oeverwal dan wel pleistocene terrasrug). Enkele vindplaatsen liggen langs een restgeul die tijdens bewoning watervoerend was en gebruikt is als dumplocatie. Een dergelijke landschappelijke setting is naar verwachting ook binnen onderhavig plangebied aanwezig.

Eerder in de omgeving uitgevoerd onderzoek volgens ARCHIS3

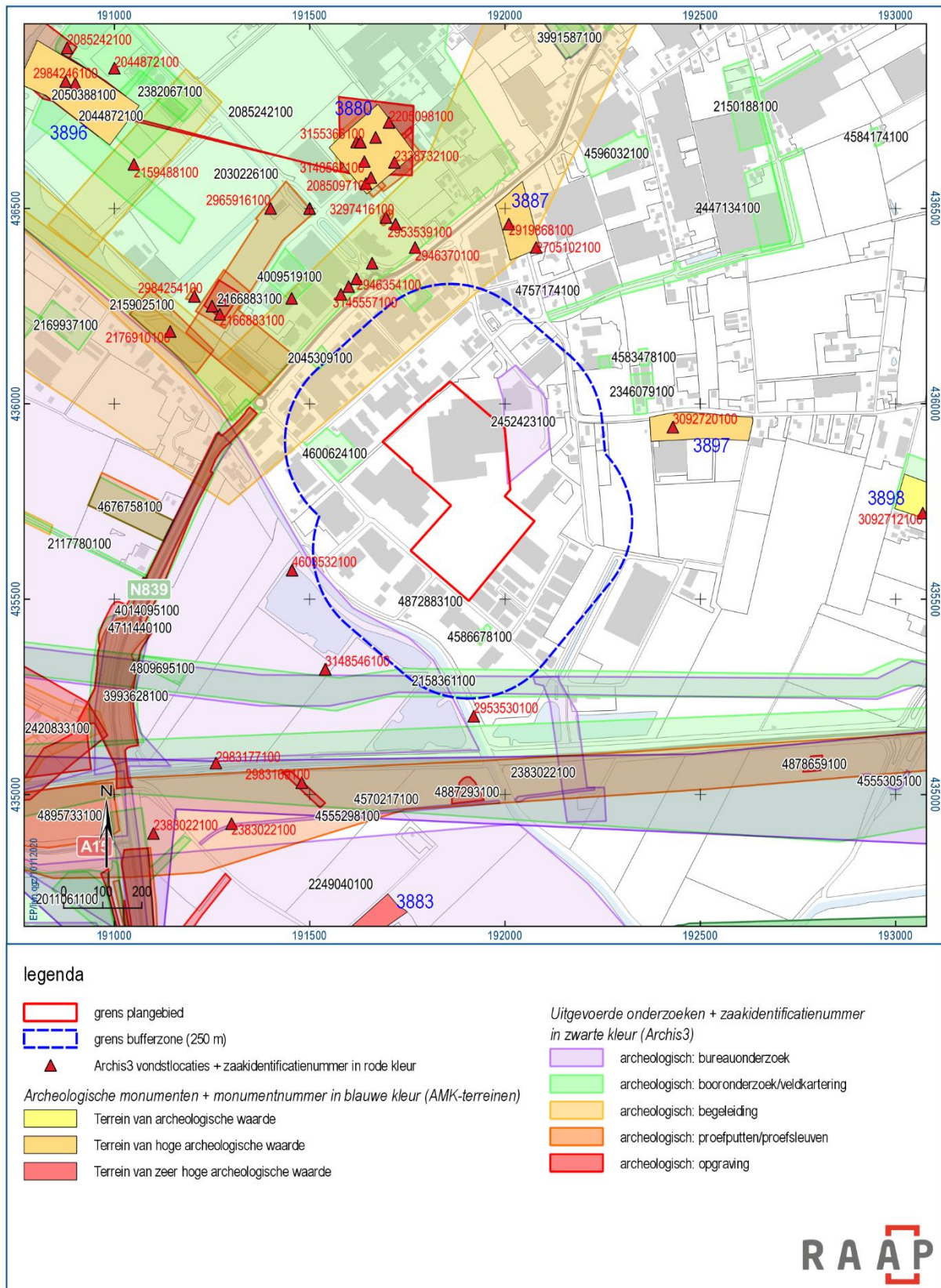
Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2452423100	Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat het plangebied op de flank van een crevassegeul van de Walbeek stroomgordel ligt. Op basis van het veldonderzoek blijkt het niet om een crevassegeul te gaan (zoals Dohen & Stouthamer 2012 aangegeven) maar om een meandergordel. Het terrein is circa 70 cm opgehoogd. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen en de top van het natuurlijke bodemprofiel ontbreekt. De archeologische verwachting is bijgesteld naar laag. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Bureau- en karterend booronderzoek (Goossens & Boshoven 2015)
4600624100	De bodemopbouw bestaat uit kom- op geul- op beddingafzettingen. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Er is geen vervolgonderzoek aanbevolen.	Bureau- en verkennend booronderzoek (Vosselman, 2018)
4872883100	Eerste bevindingen: de bodem is tot grote diepte verstoord. Er zijn geen oeverafzettingen aangetroffen. Geen vindplaats aanwezig.	Bureau- en booronderzoek (Hamaland Advies in voorbereiding/niet geregistreerd in Archis)
4586678100	Er is een dik ophogingspakket aanwezig. Lokaal is de bodem diept (>2-2,5m) afgegraven en aangevuld met zand. Onder de recente verstoring is sprake van (gerijpte) komafzettingen op geulafzettingen behorend tot de meandergordel van Walbeek. Er is een zwak ontwikkelde laklaag aanwezig. Oeverafzettingen ontbreken. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Waarschijnlijk is geen sprake van een vindplaats. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Bureau- en verkennend booronderzoek (van der Kuijl, 2018)

2357451100	Er zijn geen pleistocene rivierafzettingen aangetroffen. Er zijn oeverafzettingen van de Walbeek aanwezig die een hoge verwachting hebben voor de periode laat neolithicum t/m vroege ijzertijd. Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Er gold een hoge verwachting voor de periode midden-ijzertijd t/m Romeinse tijd in het onderste deel van de komafzettingen en een lage verwachting voor de periode vroege middeleeuwen t/m nieuwe tijd voor de komafzettingen. In alle boringen zijn komafzettingen aangetroffen, echter geen archeologische indicatoren. Er is geen ophogingspakket aanwezig. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.	Bureau- en karterend booronderzoek, Nillesen & Kremer, 2012)
2087446100	Er zijn enkele fragmenten kogelpot aangetroffen (vanaf de vroege middeleeuwen). De resten konden echter niet worden toegeschreven aan een of verschillende stratigrafische niveaus of archeologische sporen of structuren.	Archeologische begeleiding (van der Kuijl, 2005)

Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.

Bekende archeologische gegevens uit andere bronnen

Gegevens van amateurarcheologen zijn opgenomen in de gemeentelijke verwachtings- en advieskaarten en Archis.

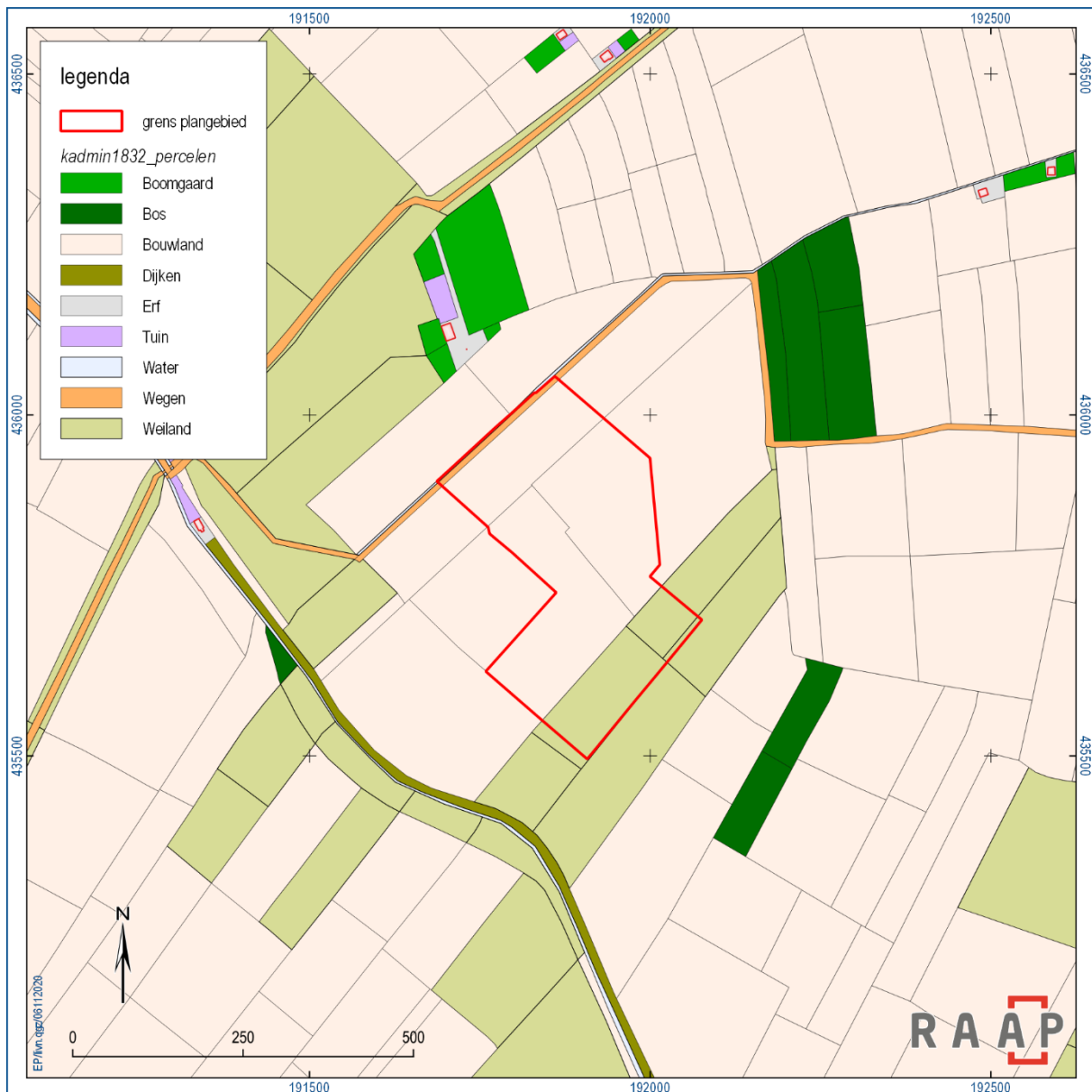


Figuur 7. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.

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.

Uit deze analyse blijkt dat percelering nagenoeg gelijk blijft aan wat op de kadastrale minuut uit 1832 (figuur 8) te zien is. De percelen zijn afwisselend in gebruik als weiland en akker-/bouwland.



Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut van omstreeks 1832 (HisGis).



Figuur 9. Het plangebied (rood omljnd) geprojecteerd op divers historisch-topografisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).

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

(voormalige) bebouwing

Binnen het plangebied staat momenteel bebouwing met een oppervlakte van 3,0 hectare. In 1973 vond de eerste bebouwing plaats in de vorm van een veilinghal in de noordoosthoek van huidig plangebied. Het hele terrein is direct voorafgaand aan de aanleg van de veiling opgehoogd. Op basis van het AHN wordt de dikte van het pakket geschat op circa 30 tot 40 cm, met op enkele locaties een dikker pakket. In het uiterste zuidoosten van het plangebied is mogelijk geen ophogingspakket (meer) aanwezig. Het veilinggebouw is in 1978, 1985 en 1987 aan zuidelijke en westelijke zijde uitgebreid.

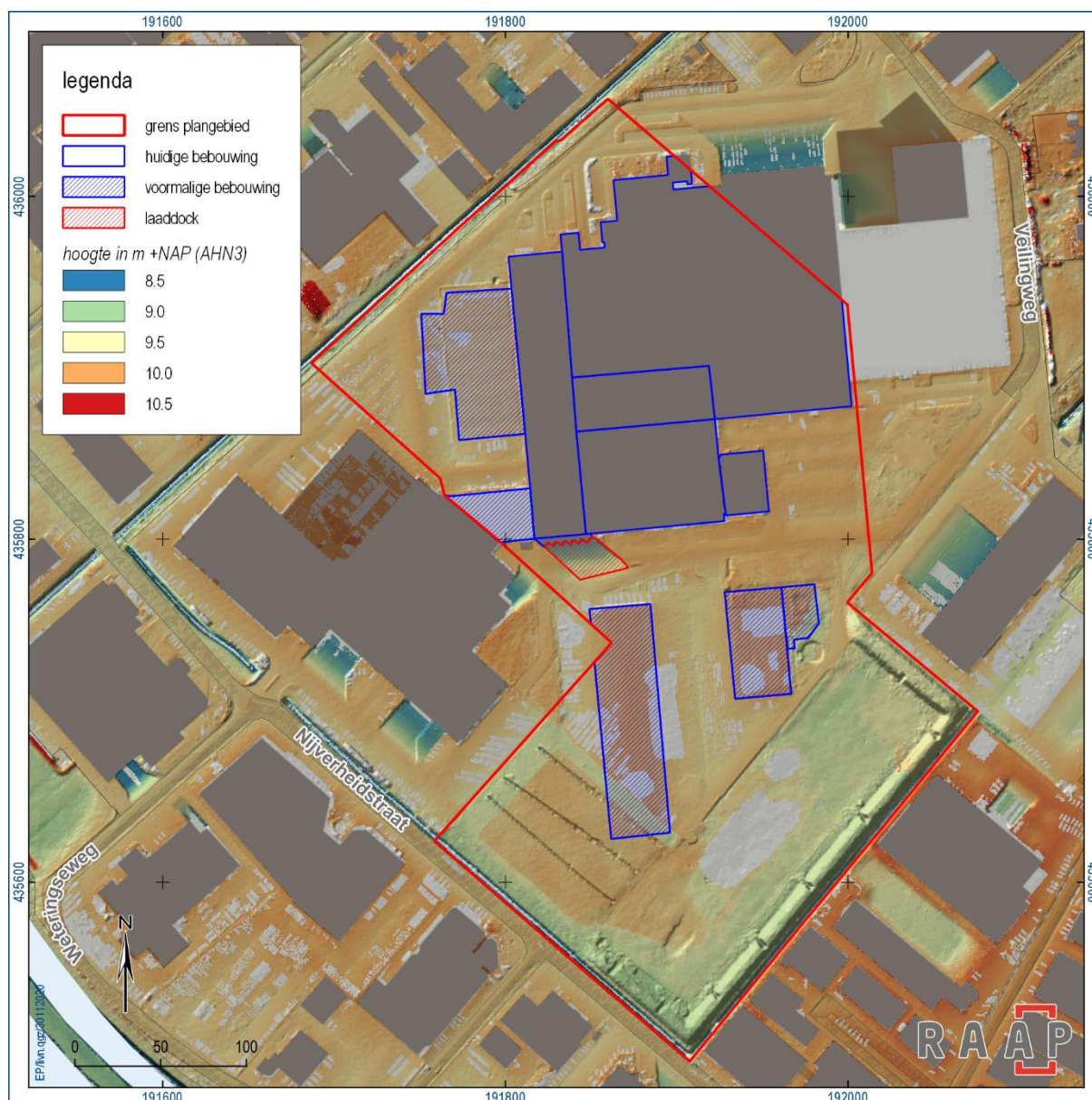
Binnen de bebouwing zijn, zoals afgeleid uit de beschikbare bouwtekeningen, geen kelders aanwezig. De bouwtekeningen van de bebouwing laten zien dat ter plaatse van de buitenmuren een fundering aanwezig is die reikt tot zo'n 80 à 100 cm beneden peil. Het is uit de beschikbare tekeningen niet op te maken of onder de funderingen nog fundatiepalen aanwezig zijn. Aangezien sprake is van grote hallen, is in de hal hier en daar een kolom aanwezig waarmee de dakspanten worden ondersteund. Van deze kolommen zijn geen detailtekeningen beschikbaar met betrekking tot de omvang en diepte van de fundering.

De vloer in de veilinghallen bestaat uit een asfaltvloer. Uit een in 2018 uitgevoerd asfaltonderzoek¹, waarbij 3 boringen binnen de bebouwing zijn verricht, blijkt dat de dikte van het asfalt varieert tussen de 115 en 195 mm en er sprake is van een onderlaag van zand dan wel van menggranulaat van 100 mm. In de kantoorruimtes zal sprake zijn van een betonvloer, maar hier zijn geen gegevens van beschikbaar. Een uitgevoerd verkennend bodemonderzoek² laat zien dat de asfaltvloer en het onderliggende zandpakket samen reiken tot een diepte van minimaal 70 cm tot 100 cm beneden peil, hier en daar met een diepere uitschieter.

Het veilinggebouw beschikte over enkele locaties met laaddocks, waar vrachtwagens de lading op vloerniveau konden lossen. Deze laaddock ligt ten zuiden van de huidige bebouwing, is uitgegraven in de ondergrond en is zo'n 1 m diep (figuur 10).

¹ Kiwa KOAC b.v. opdracht.nr. V18.1348

² BOOT organiserend ingenieursburo B.V., 7 april 2020, documentnr. P19-0011-019



Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3 met huidige en voormalige bebouwing en locatie laaddocks.

In de periode tussen 1983 en heden hebben op diverse locaties binnen het plangebied andere bebouwing gestaan die ook weer gesloopt is. Deze voormalige bebouwing heeft een oppervlak van 1,2 hectare. Ook hier zijn onder de buitenmuren funderingen aanwezig. Relevante informatie, zoals de dikte van de vloer en het jaar waarop deze bebouwing gesloopt is, is niet beschikbaar. Aangenomen mag worden dat ook hier sprake is van een asfalt/betonvloer van zo'n 20 cm en dat de funderingen tot zeker 80 cm beneden peil reiken. Op figuur 10 is een overzicht gegeven van de locaties van voormalige bebouwing geprojecteerd op de het AHN3. Voor een projectie op de huidige topografie zie figuur 17.

Tweede Wereldoorlog

Op moment van schrijven wordt een OCE-bureauonderzoek uitgevoerd in opdracht van de opdrachtgever. RAF-luchtfoto's laten geen bijzonderheden zien die zouden kunnen duiden op aanwezigheid van fenomenen uit de Tweede Wereldoorlog (figuur 11 en figuur 12).



Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 12 september 1944 (Flight 114, run 13, photo 4261).



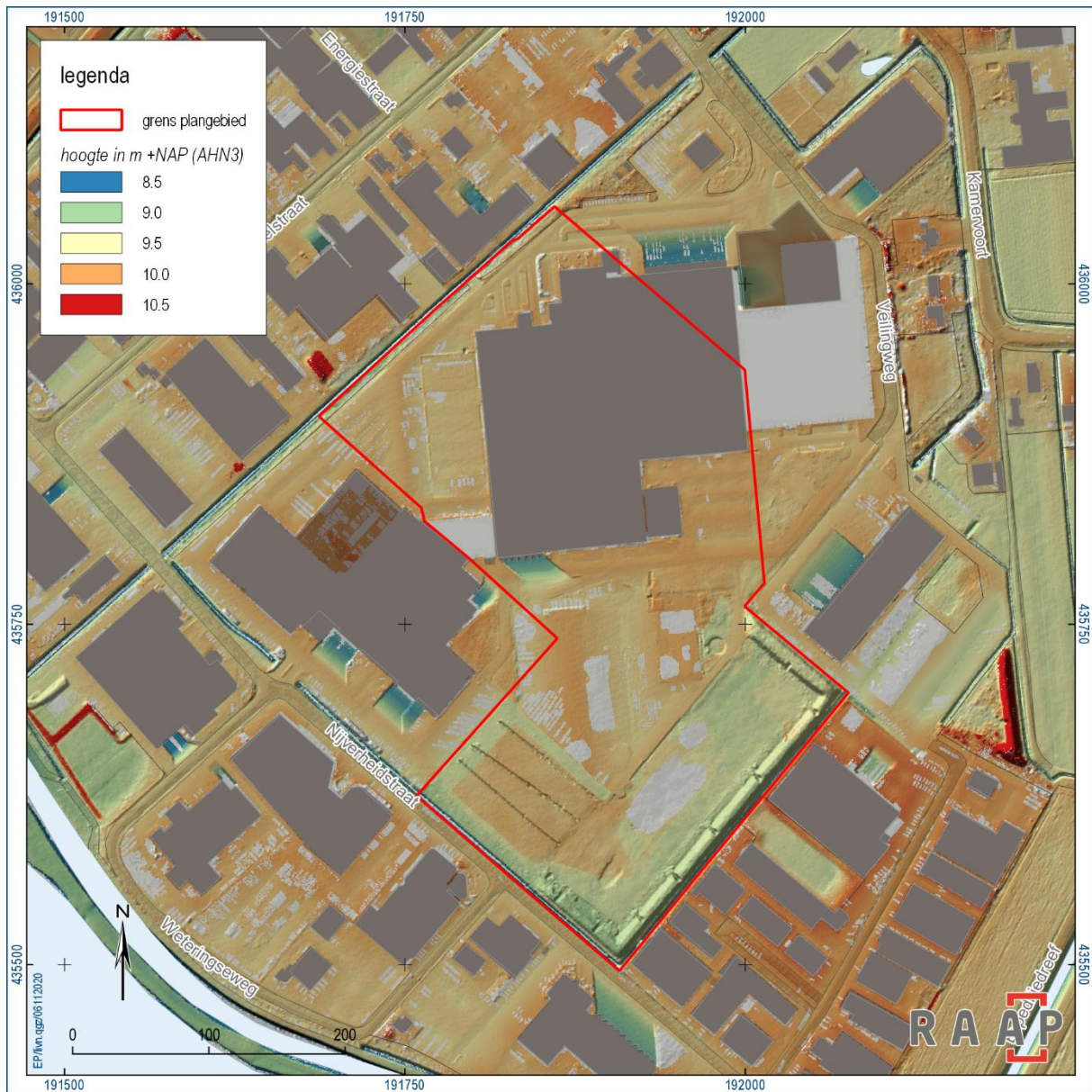
Figuur 12. Het plangebied geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 15 maart 1945. Een foto van deze datum is van het zuiden van het plangebied niet beschikbaar (Flight 252, run 02, photo 3017).

2.5 Huidige situatie

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

Huidig grondgebruik	Grotendeels bebouwd en bestraat (asfalt, stelcomplaten en klinkers). Binnen de noordelijke helft van het plangebied zijn enkele groenperkjes aanwezig. Een groot deel van de zuidelijke helft van het plangebied bestaat uit grasland/braakliggend terrein. De oostzijde van het terrein is voornamelijk in gebruik als caravanstalling.
Hoogteligging maaiveld	Tussen circa 9,2 en 9,8 m +NAP.
Grondwatertrap of -stand	VI. Conform bodemonderzoek: circa 150 cm –mv (Rhijnsburger, 2020)
Milieutechnische condities	Er zijn verschillende locaties met (lichte) verontreiniging. Op het maaiveld is een kleine hoeveelheid asbest berekend (van Rees, 2010). Er zijn lichte verontreinigingen waargenomen. Deze vormen geen belemmering voor het huidige gebruik als bedrijventerrein en eventuele herontwikkeling dan wel herinrichting van het terrein ten behoeve van bedrijfsfuncties (Rhijnsburger, 2020).
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Diverse (voormalige) bebouwing aanwezig. Onder het asfalt is puinverharding aanwezig. De dikte hiervan is onbekend.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Zie figuur 15. De overzichtstekening met lokale kabels en leidingen is aangeleverd door de opdrachtgever.

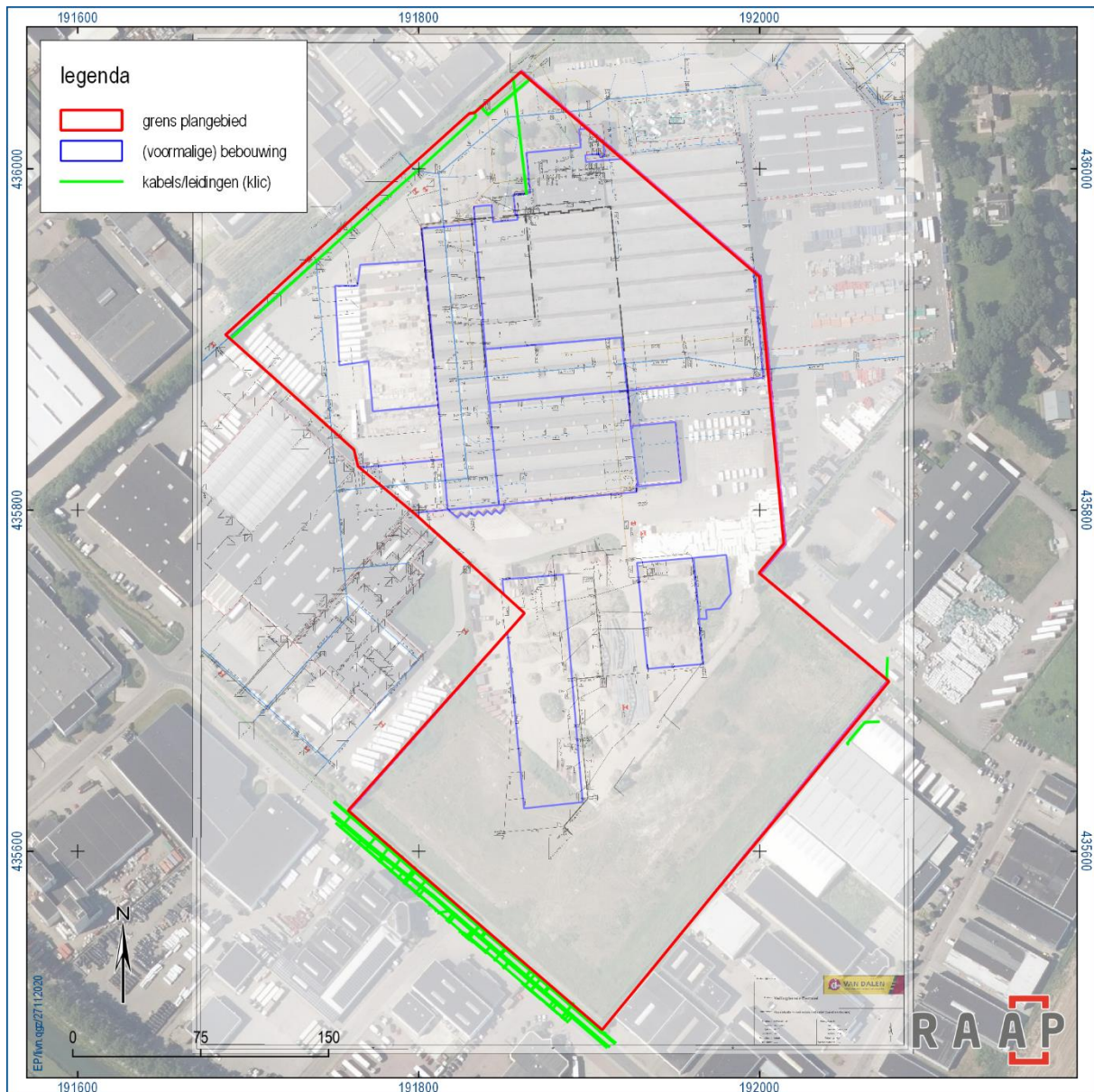
Tabel 7. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3.



Figuur 14. Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto.



Figuur 15. Het plangebied en (voormalige) bebouwing met locatie kabels/leidingen (lokaal en klic) geprojecteerd op een recente Luchtfoto.

2.6 Toekomstige situatie

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

Aard	Herinrichting van het terrein met nieuwbouw (en mogelijk al dan niet gedeeltelijke sloop).
Omvang en diepte	Nog onbekend.
Invloed op maaiveld en grondwater	Naar verwachting geen.
Toekomstig gebruik	bedrijventerrein
Toekomstige gebruiker	bedrijven

Tabel 8. De toekomstige situatie.

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.

In een deel van het plangebied wordt verwacht dat de pleistocene rivierafzettingen vrij dicht onder het maaiveld liggen. Deze afzettingen hebben dus zeer lang aan het oppervlak gelegen, waardoor indien deze nog intact zijn vindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen worden verwacht, waarschijnlijk in de vorm van kleine kampementen. 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.

Vindplaatsen uit deze periode worden verwacht op de (stevige kom- dan wel) oeverafzettingen van de stroomgordel van Walbeek. In de directe omgeving zijn vindplaatsen bekend uit de ijzertijd, Romeinse

tijd en middeleeuwen. Tevens zijn enkele vondsten gedaan uit de Bronstijd. Nederzettingsresten van dergelijke vindplaatsen bevinden zich hoofdzakelijk op de hogere en drogere gronden. Deze vindplaatsen kunnen bestaan uit resten van huisplaatsen en bijbehorende erven en zijn over het algemeen 500-2.000 m² in omvang. Ze kenmerken zich door een strooiing van archeologische indicatoren en de aanwezigheid van een sporenniveau. Ook in de komafzettingen kunnen nog sporen aanwezig zijn. In de nabij gelegen restgeul kunnen resten aanwezig zijn van off-site fenomenen als fuiken, beschoeiingen, boten/kano's, afvaldumps e.d. Dergelijke afvaldumps zijn in de directe nabijheid al aangetoond (monumentnummer 3880) waar tevens aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van ijzerindustrie.

Op basis van het historisch kaartmateriaal blijkt dat er in de nieuwe tijd waarschijnlijk geen bebouwing aanwezig was binnen het plangebied. Het plangebied is in gebruik geweest als gras- en bouwland. Op beschikbare RAF-luchtfoto's zijn geen aanwijzingen om WOII gerelateerde fenomenen binnen het plangebied te vermoeden. Vanaf 1977 is het plangebied bebouwd en in gebruik als veilingterrein.

(Voormalige) bebouwing zal de ondergrond deels hebben geroerd. Bouwtekeningen geven echter geen grootschalige verstoringen aan, met uitzondering van enkele locaties. Het terrein lijkt wel circa 70 cm te zijn opgehoogd.

(Diepte)ligging

Het plangebied kenmerkt zich door een gestapeld landschap waarin meerdere archeologische niveaus voorkomen. Het terrein is naar verwachting circa 70 cm opgehoogd. Indien de onderliggende bodem niet recentelijk (vanaf eind jaren '70 van de vorige eeuw) is verstoord dan kunnen archeologische resten aanwezig zijn direct onder de voormalige bouwvoor, (in meerdere niveaus) in de oeverafzettingen, in de top van het pleistocene rivierzand en/of als off-site fenomenen in de restgeul en komafzettingen (meerdere niveaus).

Fysieke kwaliteit

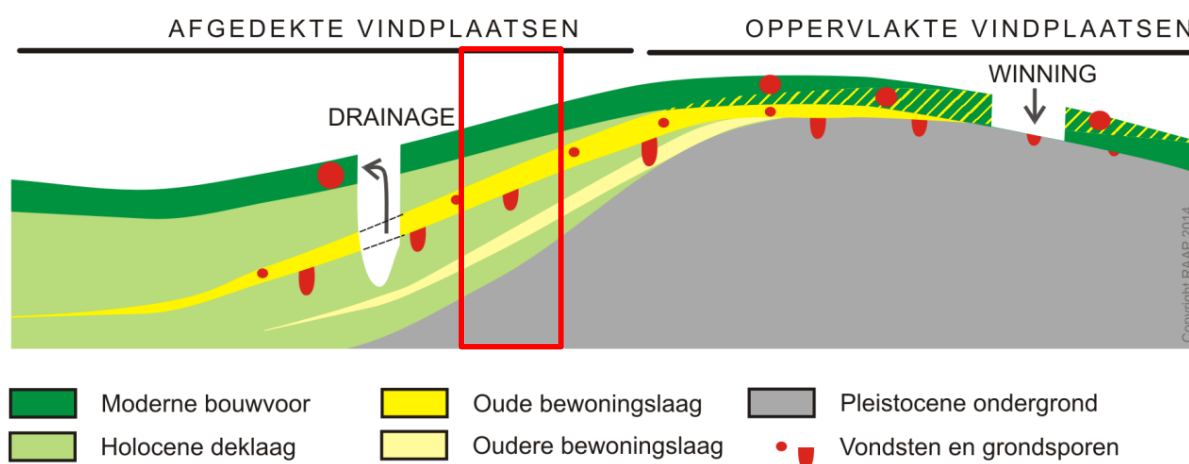
Indien de bodem niet grootschalig is verstoord zijn archeologisch resten naar verwachting goed geconserveerd en kennen ze een hoge gaafheid. Bij grootschalige verstoring geldt dit niet.

Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, zijn samengevat in tabel 9. Daarnaast zijn de prospectiekenmerken met betrekking tot de verwachte archeologische resten in figuur 16 schematisch verbeeld.

Archeologische periode	Complex type	Omvang	Kenmerken	Diepteligging	Gaafheid
Steentijd	Jachtkampementen	>200m ²	Strooiing van vuursteen	Op de pleistocene rivierafzettingen (indien aanwezig), onder voormalige bouwvoor / onder ophogingslaag.	Onbekend, mogelijk verstoord door huidige terreininrichting
Neolithicum t/m Middeleeuwen	Bewoning, mogelijk grafvelden	Huisplaatsen (500-2000 m ²) en off-site fenomenen	Vondststrooiing en aanwezigheid sporenniveau. Grafvelden (crematie/inhumatie) zijn niet uit te sluiten	(Op meerdere niveaus) in de oeverafzettingen, komafzettingen en restgeul, onder voormalige bouwvoor / onder ophogingslaag.	Onbekend, mogelijk verstoord door huidige terreininrichting
Nieuwe tijd	Agrarische activiteiten, sloten	n.v.t.	Aanwezigheid van spoorniveau, lijnelement (sloot)	onder voormalige bouwvoor / onder ophogingslaag.	Onbekend, mogelijk verstoord door huidige terreininrichting

Tabel 9. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.



Figuur 16. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

3 Veldonderzoek

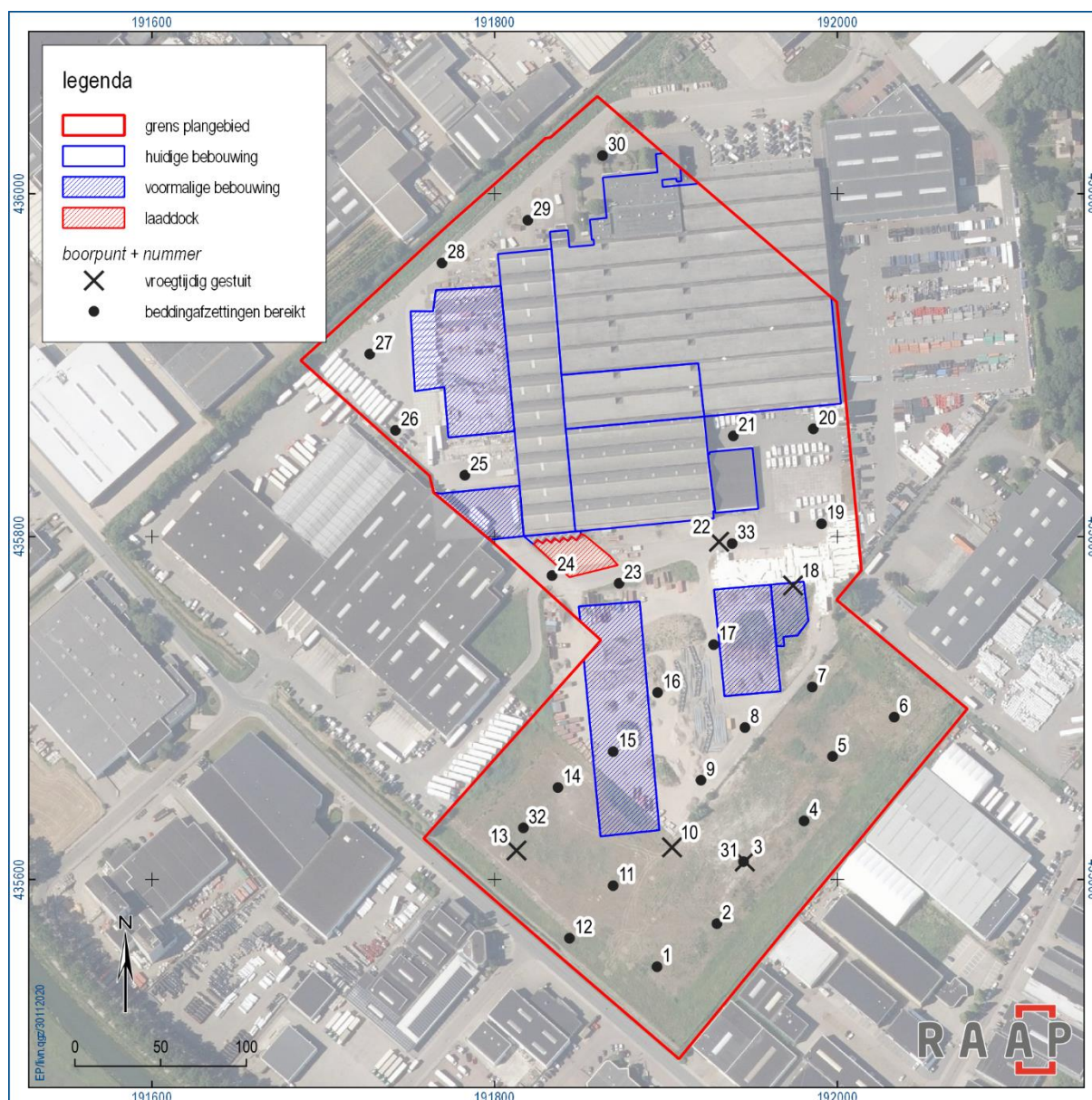
3.1 Methode

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 13 en 17 november 2020.

In het plangebied zijn 33 boringen verricht die verspreid over het terrein zijn geplaatst (figuur 17). De boringen in de zuidelijke helft van het (onbebouwde/onbestrate) plangebied zijn zoveel mogelijk in een grid van 40 bij 50 m geplaatst. Binnen de noordelijke helft van het plangebied was vrijwel overal bestrating aanwezig, hoofdzakelijk in de vorm van asfalt en stelcomplaten. De boringen zijn daarom voorgeboord met een betonboor, uitgevoerd door de firma Boks uit Duiven. Het ging hierbij in totaal om 16 boringen. De boringen zijn verspreid over het terrein geplaatst, hierbij rekening houdend met aanwezige kabels en leidingen, reeds bekende bodemverstoringen, bebouwing en overige terreininrichting en type oppervlakteverharding. Binnen de nog aanwezige bebouwing zijn geen boringen uitgevoerd. De panden zijn in gebruik als caravanstalling en stonden ten tijde van het veldonderzoek vol met caravans.

Er is geboord tot in het beddingzand (maximaal 280 cm –mv) met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 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 een RTK-GPS ingemeten. Ook de hoogte van de boringen is bepaald met behulp van de 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).



Figuur 17. Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

Het zuidwesten van het (onbestrate deel van het) plangebied is duidelijk meer opgehoogd dan het zuidoosten. Vanwege de dikke ondoordringbare bovenliggende puinlaag zijn enkele boringen enigszins verplaatst, zodat gebruik kon worden gemaakt van een locatie waar de puinlaag was weggegraven (waarschijnlijk vanwege milieuonderzoek). Op deze wijze kon bij één boring (boring 14) de beoogde diepte worden behaald. De andere boring (boring 32) is vroegtijdig gestaakt vanwege het dichtvallen van het boorgat, echter zijn de geulafzettingen wel bereikt.

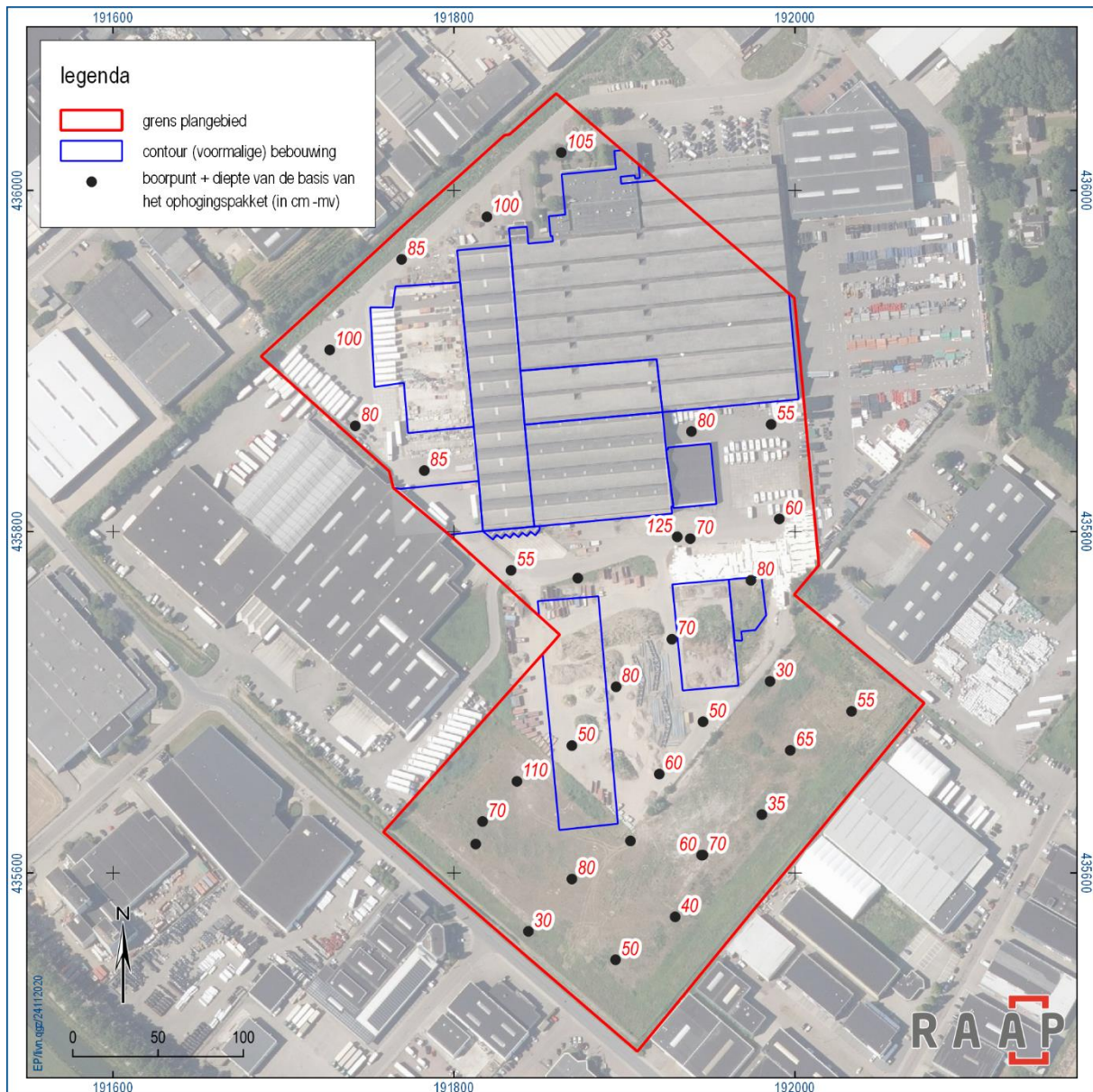
Verspreid over het terrein liggen grond en objecten opgeslagen. Met uitzondering van het zuiden van het plangebied is het terrein grotendeels bestraat en bebouwd.



Figuur 18. Impressie van het plangebied en de boorwerkzaamheden (met G. Zielman).

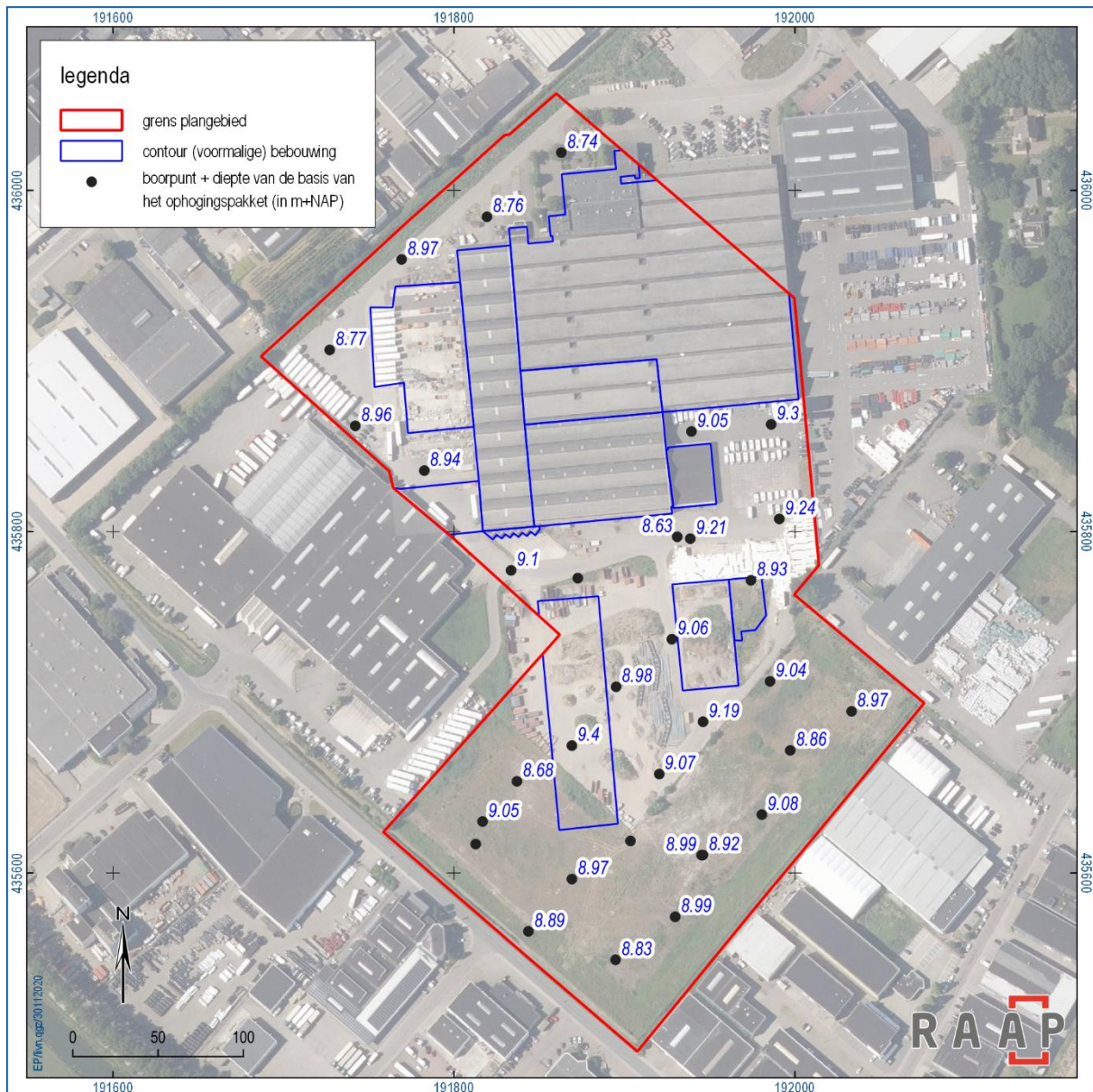
3.2.2 Geologie en bodem

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform en bestaat uit een ophogings- en/of puinpakket op kom- en/of oeverafzettingen geleidelijk overgaand in geul- en beddingafzettingen. De dikte van het ophogingspakket varieert tussen 20 en 110 cm en bestaat overwegend uit matig fijn tot grof zand met grind en enkele tot veel puinfragmenten (figuur 19). In boring 23 ontbreekt het ophogingspakket. Deze boring ligt enkele decimeters lager dan de omliggende boringen. Onder het asfalt en in het zuidwesten van het plangebied direct vanaf maaiveld, is een vrijwel ondoordringbare puinlaag aanwezig.



Figuur 19. Overzicht van de boorpunten en de dieptes van de basis van het ophogingspakket in cm-mv.

De ophogings-/puinlaag gaat naar beneden toe abrupt over in klei. Dit kleipakket bestaat in de top veelal uit (zeer) stevige sterk siltige, (licht) gerijpte klei, naar beneden toe overgaand in uiterst siltige klei. De klei is geïnterpreteerd als komafzetting. De top van deze klei is veelal (licht) blauwgrijs van kleur (verstikt) en is al dan niet humeus. De humeuze top is geïnterpreteerd als oude bouwvoor (van voor de aanleg van het industrieterrein). Over het algemeen kan geconcludeerd worden dat het oorspronkelijk maaiveld grotendeels nog intact is. Wel zijn er enkele locaties waar geen oude bouwvoor meer is herkend. Er zijn enkele tot veel ijzer en/of mangaanpikkels tot -concreties aanwezig in de komafzettingen. De top is ontkalkt. Naar beneden toe worden de afzettingen silt- en kalkrijker. Deze afzettingen kunnen worden geïnterpreteerd als (beginnend) oeverpakket.

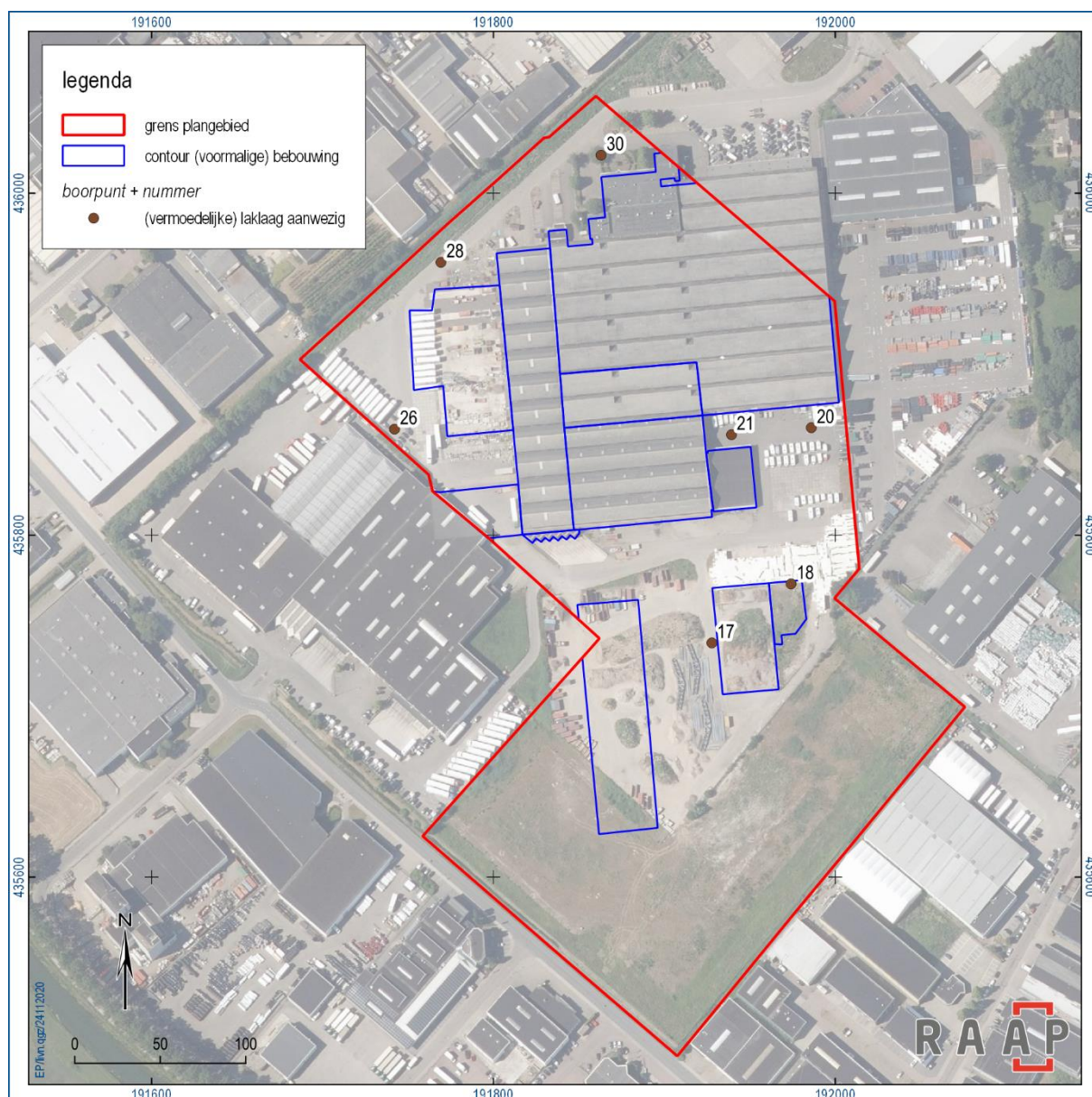


Figuur 20. Overzicht van de boorpunten en de dieptes van de basis van het ophogingspakket in m+NAP.

In de noordelijke helft van het plangebied zijn in boringen 17?, 18, 20, 21, 26, 28 en 30 (licht) humeuze lagen aangeboord die kunnen worden geïnterpreteerd als (licht ontwikkelde) laklaag/laklagen (tabel 10 en figuur 21). Deze vegetatiehorizonten ontstaan bij afwezigheid van sedimentatie waardoor humus heeft kunnen neerslaan. Deze niveaus betreffen dus een (loop)oppervlak en zijn daarmee een potentieel archeologisch niveau. In boring 30 gaat het waarschijnlijk om een dubbele laklaag.

Boornummer	Niveau in cm -mv	Niveau in m +NAP	Opmerking	Context
17	70 - 85	9,06 - 8,91	laklaag of oude bouwvoor?	(top)komafzettingen
18	105 - 115	8,68 - 8,58		kom-/oeverafzettingen
20	80 - 95	9,05 - 8,90	licht humeus	basis komafzettingen
21	90 - 95	8,95 - 8,90	mogelijk licht ontwikkelde laklaag	komafzettingen
26	90 - 100	8,86 - 8,76	laklaag	komafzettingen
28	105 - 135	8,77 - 8,47	mogelijk laklaag	(basis)komafzettingen
30	115 - 160	8,64 - 8,19	dubbele laklaag	komafzettingen

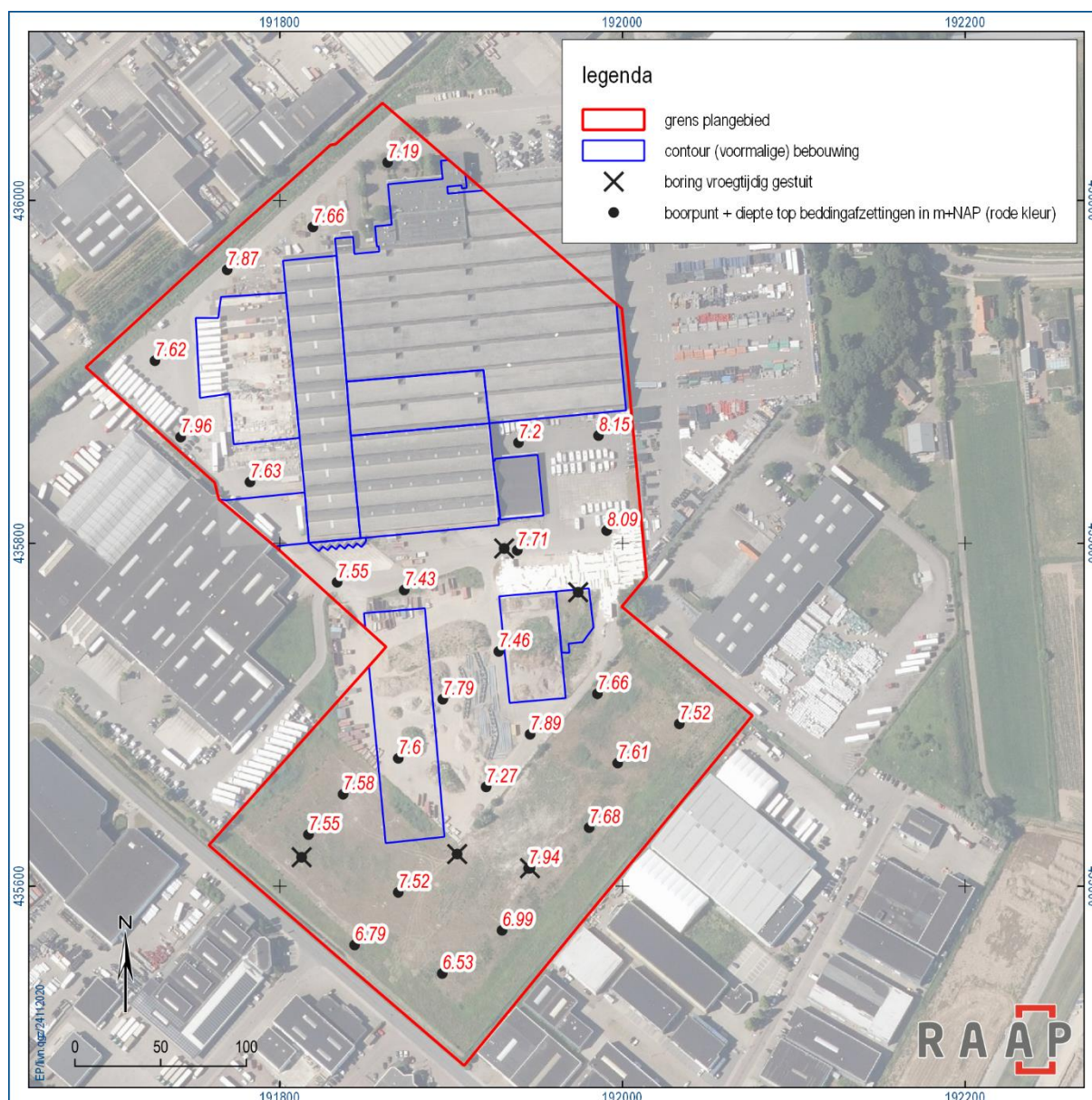
Tabel 10. Overzicht diepteligging (mogelijke) laklagen/ vegetatiehorizonten.



Figuur 21. Overzicht van de locaties waar een (vermoedelijke) vegetatiehorizont aanwezig is.

De geulafzettingen zijn zeer kalkrijk en bestaan overwegend uit uiterst siltige klei met silt- en/of zandlagen of zeer fijn zand met enkele kleilagen. In boringen 12, 21 en 32 zijn gelamineerde geulafzettingen aanwezig, waarin ook humeuze kleilagen zijn aangeboord.

De beddingafzettingen zijn aanwezig tussen 165 en 280 cm –mv (6,53 en 8,15 m +NAP; figuur 22). Deze afzettingen bestaan uit matig fijn tot zeer grof, zwak tot matig siltig zand en betreft veelal een compact pakket. Het sediment is kalkrijk.



Figuur 22. Overzicht van het niveau van de top van het beddingzand in m +NAP.

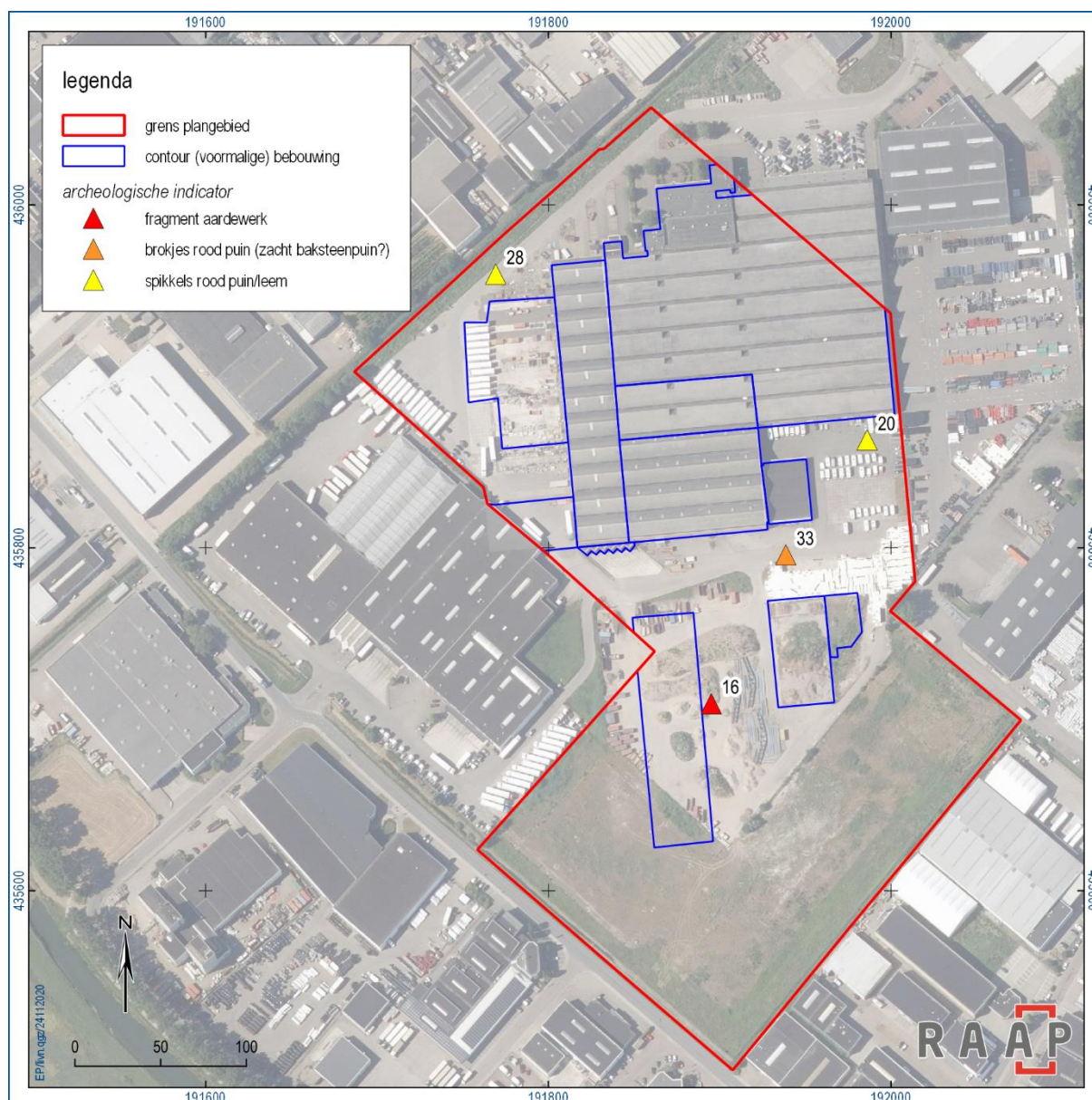
Op basis van het bureauonderzoek werd in een groot deel van het plangebied Pleistoceen zand verwacht. Het booronderzoek heeft echter uitgewezen dat er op de locaties waar geboord is Holocene stroomgordelafzettingen (kalkrijk) aanwezig zijn. Van een intact Pleistoceen landschap of hoger gelegen Pleistocene rug is geen sprake. Uiteraard is het op dit moment nog niet geheel uit te sluiten dat onder de huidige bebouwing nog een (intact) Pleistoceen landschap aanwezig is. De kans hierop wordt echter klein geacht, aangezien rondom de bebouwing en tevens tijdens onderzoek direct noordoostelijk van het plangebied Pleistocene afzettingen ontbreken.

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 enkele boringen archeologische indicatoren aangetroffen (zie tabel 11). De spikkels rood puin/leem zijn vanwege de geringe afmeting niet verzameld. De brokjes rood (baksteen-)puin en het fragment aardewerk zijn gedetermineerd door Dr. T.J. ten Anscher en drs. H. B.G. Scholte Lubberink en zullen te zijner tijd worden gedeponeed.

Boornummer	Indicator	Diepte in cm – mv	Context	Opmerkingen
16	Klein fragment aardewerk	90-100	In stevige siltrijke kleiige kalkrijke afzettingen	Zeer klein fragment. Datering prehistorie-middeleeuwen/nieuwe tijd (waarschijnlijk eerder in een latere periode dan een vroege).
20	Spikkels rood puin/leem	70-80	In stevige siltrijke kleiige afzettingen	-
28	Spikkels rood puin/leem	85-95	In verstikte siltrijke humeuze klei (ks3) direct onder ophogingslaag	-
33	Brokjes rood puin, vermoedelijk zacht baksteenpuin	70-80	In verstikte siltrijke humeuze klei (ks3) direct onder ophogingslaag (mogelijk oude bouwvoor).	Datering onbekend. Mogelijk middeleeuwen/nieuwe tijd.

Tabel 11. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.



Figuur 23. Ligging van de aangetroffen archeologische indicatoren.

3.3 Archeologische relevantie

Het booronderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied - ondanks de inrichting als grootschalig industrieterrein, voormalige bebouwing, ophogingspakket en/of puinlaag – nog een grotendeels intacte ondergrond aanwezig is. Op veel locaties is nog een laag aanwezig die kan worden geïnterpreteerd als oude bouwvoor met daaronder (zeer) stevige kom-, oever-, geul- en beddingafzettingen. Op enkele locaties in de noordelijke helft van het plangebied is binnen de zeer stevige komafzettingen een licht ontwikkelde laklaag/vegetatiehorizont aanwezig. Deze was echter niet overal even goed zichtbaar. Vegetatiehorizonten vormen een loopoppervlak en zijn daarmee een potentieel archeologisch niveau. Cultuur-/vondstlagen zijn middels het booronderzoek niet aangetoond. Wel zijn enkele archeologische indicatoren opgeboord: een klein fragment aardewerk en enkele

spikkels rood puin of roodleem in de stevige komafzettingen en enkele brokjes rood puin (vermoedelijk van een zacht baksel baksteen) en spikkels rood puin/rood leem in de kleiige komafzettingen direct onder de ophogingslaag (mogelijk te interpreteren als oude bouwvoor).

Op basis van het bureauonderzoek werd voornamelijk in de westelijke helft van het plangebied Pleistocene afzettingen verwacht. In geen van de boringen is echter Pleistoceen zand aangetroffen: in alle boringen zijn Holocene stroomgordelafzettingen aanwezig. Uiteraard is het op dit moment nog niet uit te sluiten dat onder de huidige bebouwing nog een Pleistoceen landschap aanwezig is, echter wordt de kans hierop laag ingeschat aangezien in de boringen aan de oost-, zuid- en westzijde van de bebouwing Pleistocene afzettingen ontbreken.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vindplaatsen bekend met sporen van bewoning uit met name de ijzertijd t/m de middeleeuwen. Deze vindplaatsen bevinden zich langs weerszijden van de stroomgordel van Walbeek (rivieractiviteit tussen 3000-2500 BP) en iets verder de stroomgordel van Baal (rivieractiviteit 3200-2260 BP). De bodem binnen het plangebied is nagenoeg intact. Wel wordt opgemerkt dat de bodem vrij 'schoon' is (houtschoolspikkels en fosfaat bijvoorbeeld zijn niet herkend). Op dit moment zijn echter geen duidelijke aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen, ook niet onder de huidige bebouwing (met uitzondering van enkele locaties). Aangezien er daarnaast enkele archeologische indicatoren en enkele (licht ontwikkelde) vegetatiehorizonten zijn aangetroffen, in combinatie met bekende vindplaatsen in de nabije omgeving, wordt aan het gehele plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie

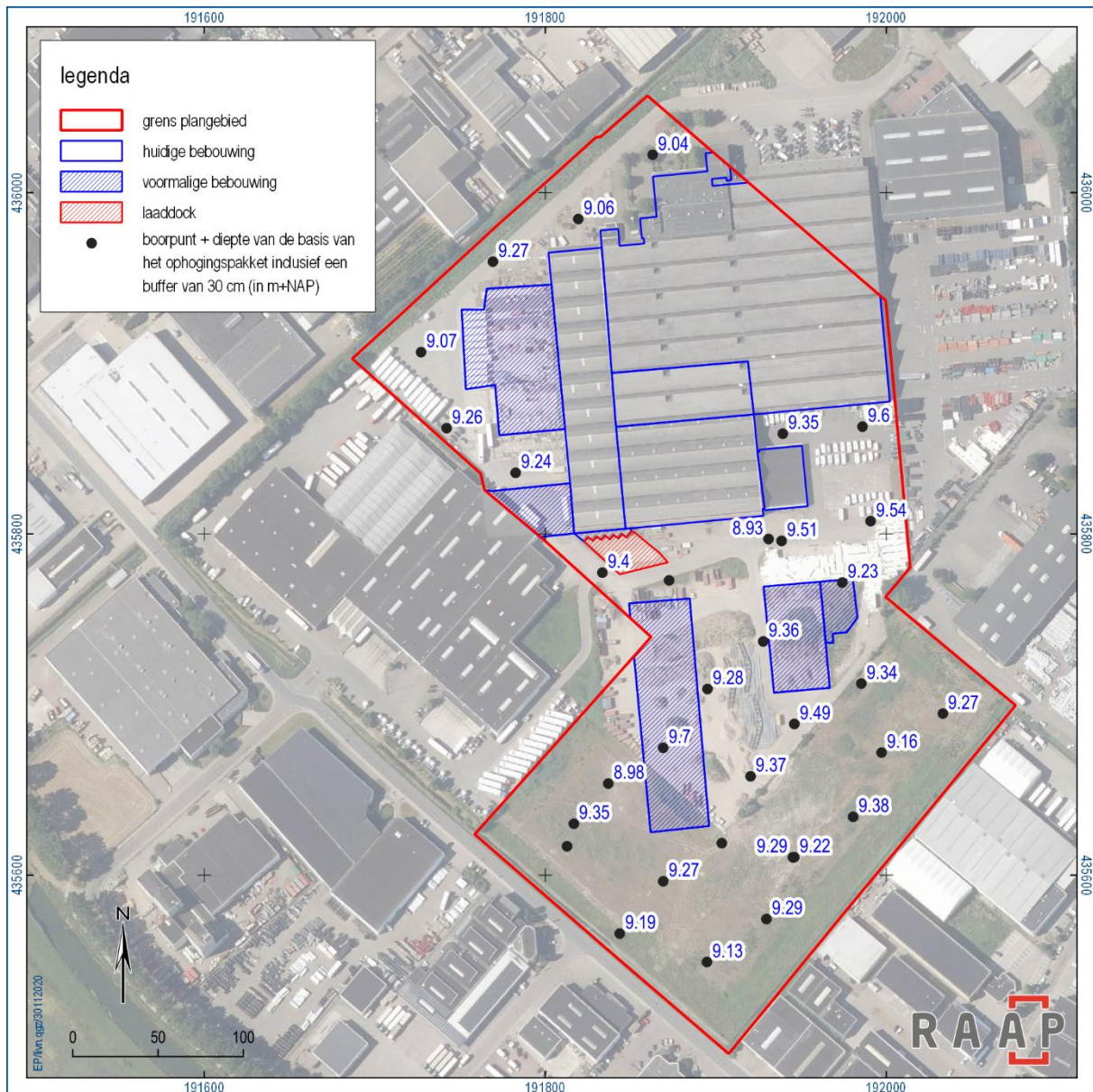
Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

Binnen het plangebied zijn (zeer) stevige kom-, oever-, geul- en beddingafzettingen aanwezig van de stroomgordel van Walbeek (rivieractiviteit tussen 3000-2500 BP). Langs deze stroomgordel zijn in de directe nabijheid van het plangebied diverse archeologische vindplaatsen bekend met name uit de periode ijzertijd t/m de middeleeuwen. De stroomgordelafzettingen worden afgedekt door een ophogings- en/of puinpakket van 20 tot 125 cm dik. Op veel locaties is onder dit opgebrachte pakket nog een oude bouwvoor herkend. De bodem binnen het plangebied is (op enkele locaties na) nagenoeg intact, alhoewel de top vaak (licht) verstikt is.

In de boringen zijn in tegenstelling tot divers kaartmateriaal, geen Pleistocene afzettingen aangetroffen. In de komafzettingen zijn enkele (licht ontwikkelde) vegetatiehorizonten herkend in de noordelijke helft van het plangebied. Tevens zijn enkele archeologische indicatoren aangetroffen (een klein fragment aardewerk en enkele spikkels rood puin of roodleem in de stevige komafzettingen en enkele brokjes rood puin (vermoedelijk van een zacht baksel baksteen) en spikkels rood puin/rood leem in de kleiige komafzettingen direct onder de ophogingslaag (mogelijk te interpreteren als oude bouwvoor). De aanwezigheid van (een) archeologische vindplaats(en) kan op basis van onderhavig verkennend booronderzoek niet worden uitgesloten. Het gebied is in potentie kansrijk. De aan de kom- en Pleistocene afzettingen toegekende lage- en middelmatige archeologische verwachting kan op basis van onderhavig verkennend onderzoek naar boven toe worden bijgesteld.

4.2 Advies plangebied

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied mogelijk archeologische resten bedreigd worden bij toekomstige bouwplannen, waartoe sloop van de bestaande bebouwing ook wordt gerekend. Indien de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de dikte van de ophogingslaag inclusief een buffer van 30 cm (dit verschilt enigszins per locatie), wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. De dieptes inclusief de bufferzone staan weergegeven op figuur 24.



Figuur 24. Overzichtskartaal met de dieptes van de basis van het ophogingspakket inclusief een buffer van 30 cm (in m+NAP).

Om de gespecificeerde verwachting te toetsen wordt vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een karterende fase van een inventariserend veldonderzoek. Gezien de prospectiekenmerken van de te verwachten vindplaatsen uit de ijzertijd tot en met late middeleeuwen in de vorm van nederzettingsterreinen en/of grafvelden is proefsleuvenonderzoek de geëigende methode voor vervolgonderzoek (zie ook <https://pom.cultureelerfgoed.nl>). Aangezien grafvelden (uit ijzertijd/Romeinse tijd) zich kenmerken door de afwezigheid van een strooiing van vondstmateriaal is een karterend booronderzoek naar onze mening niet geschikt als vervolgonderzoek.³

³ Door middel van een proefsleuvenonderzoek kan tevens een controleslag worden gemaakt over de mate van reeds aanwezige verblauwing (verstikking) van de bodem net onder het opgebrachte pakket en de invloed hiervan op de mogelijk aanwezige archeologische resten.

4.3 Tot slot

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

Literatuur

- Goossens, E. & E.H. Boshoven, 2015. Plangebied Veilingterrein te Huissen, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (karterende fase). *RAAP-notitie 5143*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Keunen, L.J. & S. van der Veen, 2013. Cultureel erfgoed tussen Rijn, Waal en Pannerdens Kanaal; een cultuurhistorische waardenkaart met beleidsadviezen van de gemeente Lingewaard. *RAAP-rapport 2740*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Kuijl, E.E.A. van, 2005. Middenspanningsroute Huissen, archeologische begeleiding. Synthegra-rapport 174176. Sythegra bv, Doetinchem.
- Kuijl, E.E.A. van, 2018. Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek archeologie plangebied Nijverheidsstraat 40 te Bemmel Gemeente Lingewaard. Hamaland rapport 20171726
- Leije, van der J., I. Vossen, E. Heunks, E. Blom & I. van Wijk, 2019. Van mesolithicum tot Tweede Wereldoorlog tussen Bemmel en Didam Inventariserend proefsleuvenonderzoek in het tracé van de ViA15. Archol Rapport 447 / ADC Rapport 4850. Archol, Leiden / ADC Archeoprojecten, Amersfoort. Lievense Milieu B.V. Nieuwegein.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Nillesen, R. & H. Kremer, 2012. Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, Nijverheidsstraat 11-13 te Huissen. Synthegra-rapport S120294. Sythegra bv, Doetinchem.
- Rees, J.R. van, 2010. Indicatief grondonderzoek – maaiveld en grondwal voormalig Plantion. BOOT-documentnummer P10-0439-008. BOOT organiserend ingenieursbureau B.V. Veenendaal
- Rhijnsburger, T., 2020. Verkennend bodemonderzoek Conform NEN 5740. Bemmel Veilingweg 16. BOOT-documentnummer P19-0011-019. BOOT organiserend ingenieursbureau B.V. Veenendaal
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Vosselman, J., 2018. Handelstraat 37 in Huissen, gemeente Lingewaard; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek). *RAAP-notitie 6381*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Willemse, N.W. , 2009. Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard. *RAAP-rapport 1751*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	5
Figuur 2. Het plangebied (blauw omlijnd) geprojecteerd op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (Willemse, 2009. Legenda zie tabel 1).	7
Figuur 3. Het plangebied (rood omlijnd) geprojecteerd op de gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart (Willemse, 2009; legenda zie tabel 4).	14
Tabel 4. Legenda bij de gemeentelijke geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart.	15
Figuur 4. Het plangebied geprojecteerd op de zanddieptekaart (Cohen, 2010).	16
Figuur 5. Het plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen & Stouthamer 2012).	17
Figuur 6. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3.	18
Figuur 7. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	23
Figuur 8. Het plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut van omstreeks 1832 (HisGis).	24
Figuur 9. Het plangebied (rood omlijnd) geprojecteerd op divers historisch-topografisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl).	25
Figuur 10. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3 met huidige en voormalige bebouwing en locatie laaddocks.	27
Figuur 11. Het plangebied geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 12 september 1944 (Flight 114, run 13, photo 4261).	28
Figuur 12. Het plangebied geprojecteerd op een RAF-luchtfoto van 15 maart 1945. Een foto van deze datum is van het zuiden van het plangebied niet beschikbaar (Flight 252, run 02, photo 3017).	29
Figuur 13. Het plangebied geprojecteerd op het AHN3.	31
Figuur 14. Het plangebied geprojecteerd op een recente luchtfoto.	32
Figuur 15. Het plangebied en (voormalige) bebouwing met locatie kabels/leidingen (lokaal en klic) geprojecteerd op een recente luchtfoto.	33
Figuur 16. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	36
Figuur 17. Boorpuntenkaart.	38
Figuur 18. Impressie van het plangebied en de boorwerkzaamheden (met G. Zielman).	39
Figuur 19. Overzicht van de boorpunten en de dieptes van de basis van het ophogingspakket in cm-mv.	40
Figuur 20. Overzicht van de boorpunten en de dieptes van de basis van het ophogingspakket in m+NAP.	41
Figuur 21. Overzicht van de locaties waar een (vermoedelijke) vegetatiehorizont aanwezig is.	43
Figuur 22. Overzicht van het niveau van de top van het beddingzand in m +NAP.	44
Figuur 23. Ligging van de aangetroffen archeologische indicatoren.	46
Figuur 24. Overzichtskaart met de dieptes van de basis van het ophogingspakket inclusief een buffer van 30 cm (in m+NAP).	49

Tabellen:

Tabel 1. Legenda bij gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart.	8
Tabel 2. Administratieve gegevens.	9
Tabel 3. Overzicht van geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	13
Tabel 5. Overzicht van het geldende archeologiebeleid en achterliggende verwachtingskaart.	19
Tabel 6. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	22
Tabel 7. Overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	30
Tabel 8. De toekomstige situatie.	34
Tabel 9. Samenvatting van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.	36
Tabel 10. Overzicht diepteligging (mogelijke) laklagen/ vegetatiehorizonten.	42
Tabel 11. Overzicht van de archeologische indicatoren aangetroffen in het plangebied.	45

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	900
		C: Karolingische tijd	725
		B: Merovingische tijd	525
		A: Volksverhuizingstijd	450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
Midden		250.000	
Oud			

tabel1_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: LIVN_1

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 1, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 280

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435549.129, Y-coördinaat in meters: 191894.764, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

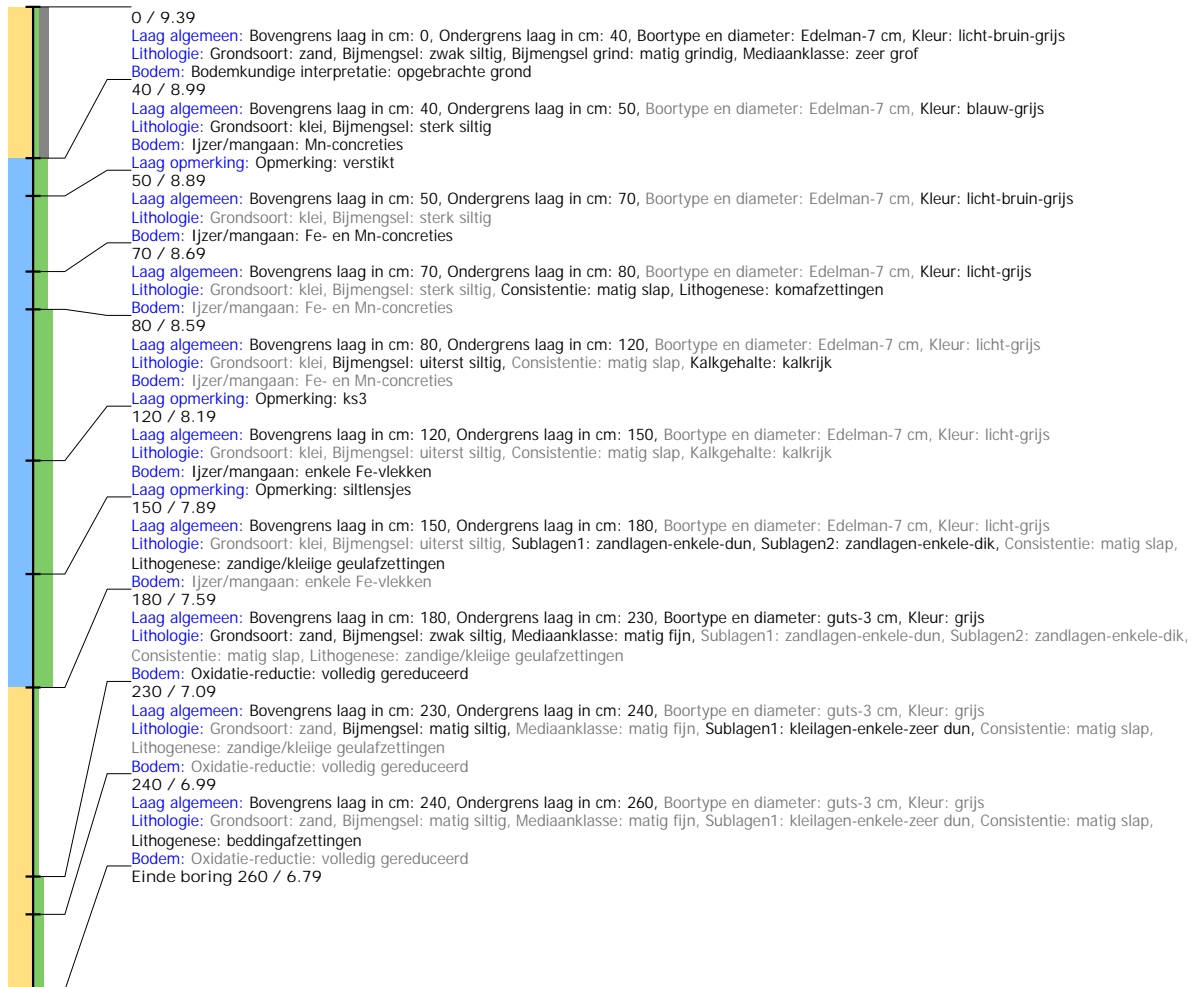
Hoogte maaiveld in meters: 9.334, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



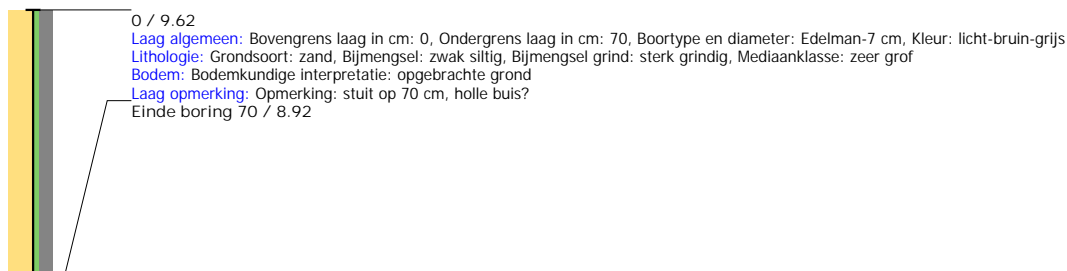
Boring: LIVN_2

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 2, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 260
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435574.272, Y-coördinaat in meters: 191929.7, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 9.386, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_3

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 3, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 70
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435610.524, Y-coördinaat in meters: 191945.973, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 9.617, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_4

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 4, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435634.19, Y-coördinaat in meters: 191980.528, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.428, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_5

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 5, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435671.818, Y-coördinaat in meters: 191997.198, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 9.512, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



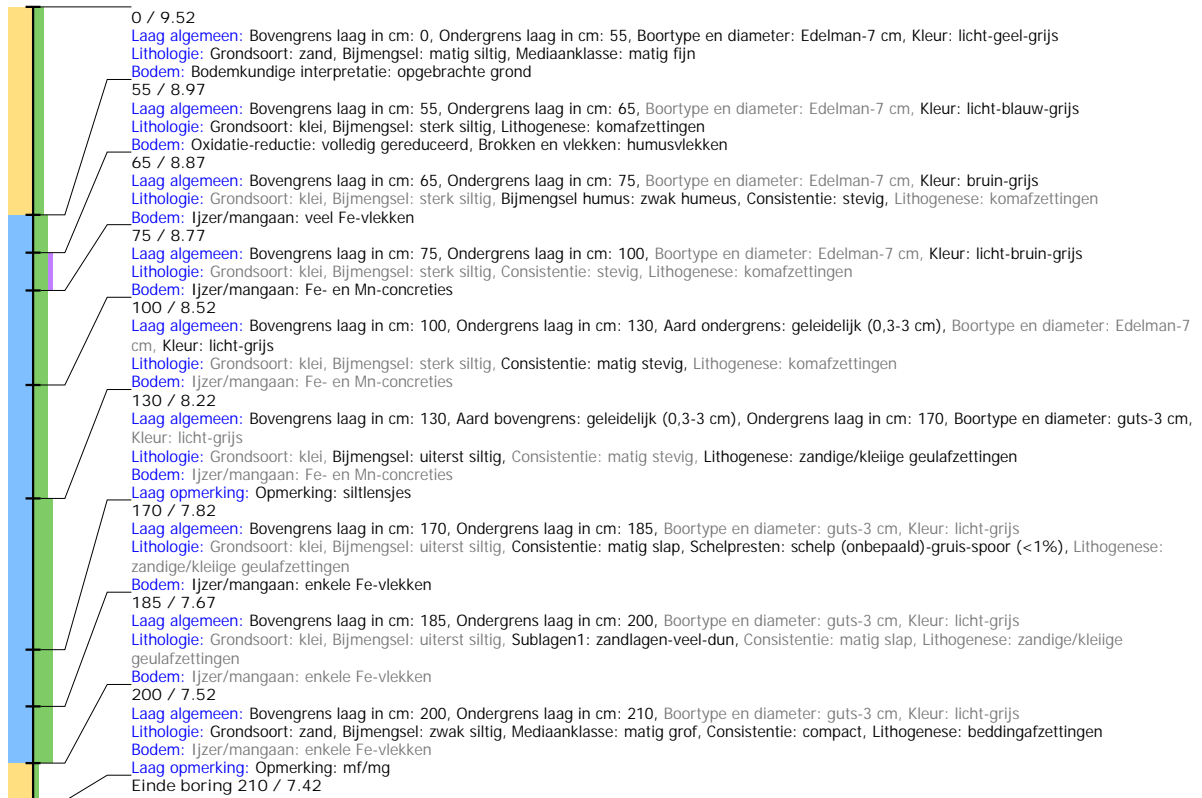
Boring: LIVN_6

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 6, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 210

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435694.719, Y-coördinaat in meters: 192033.167, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 9.519, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_7

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 7, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 185

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435712.301, Y-coördinaat in meters: 191985.327, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

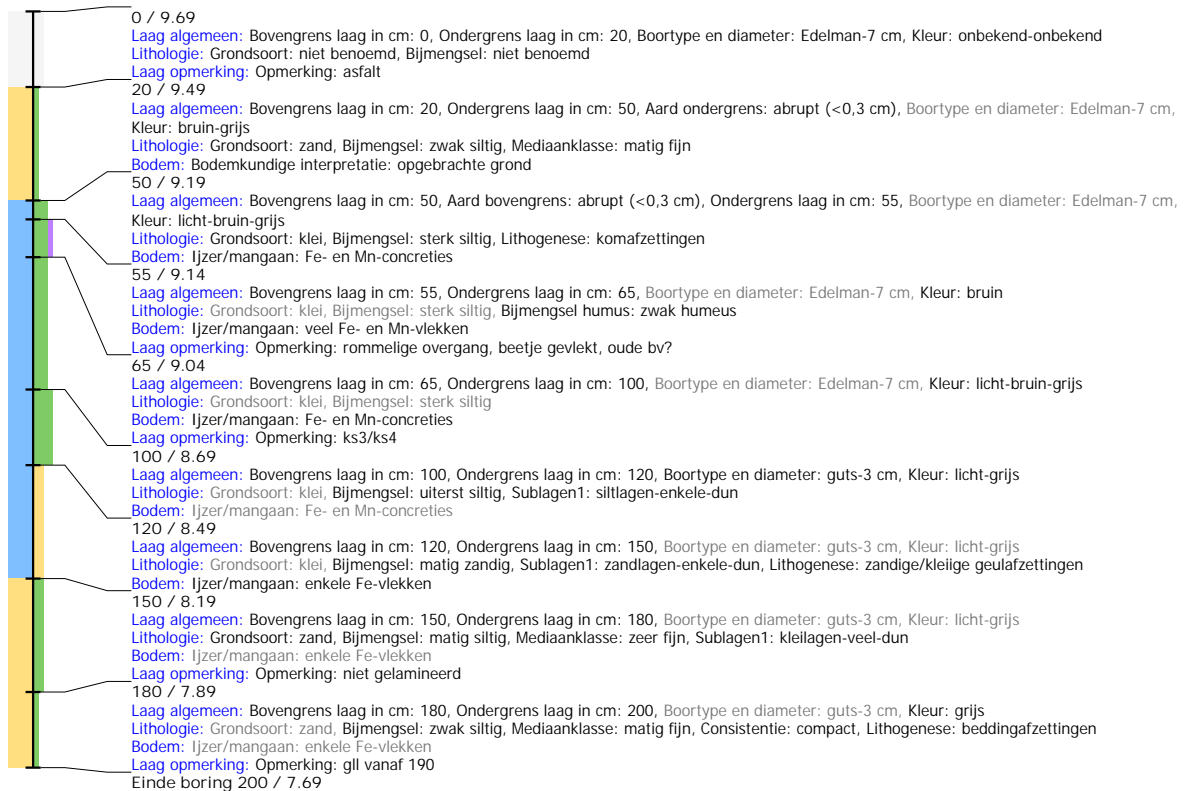
Hoogte maaiveld in meters: 9.338, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_8

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 8, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435688.638, Y-coördinaat in meters: 191946.05, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.686, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



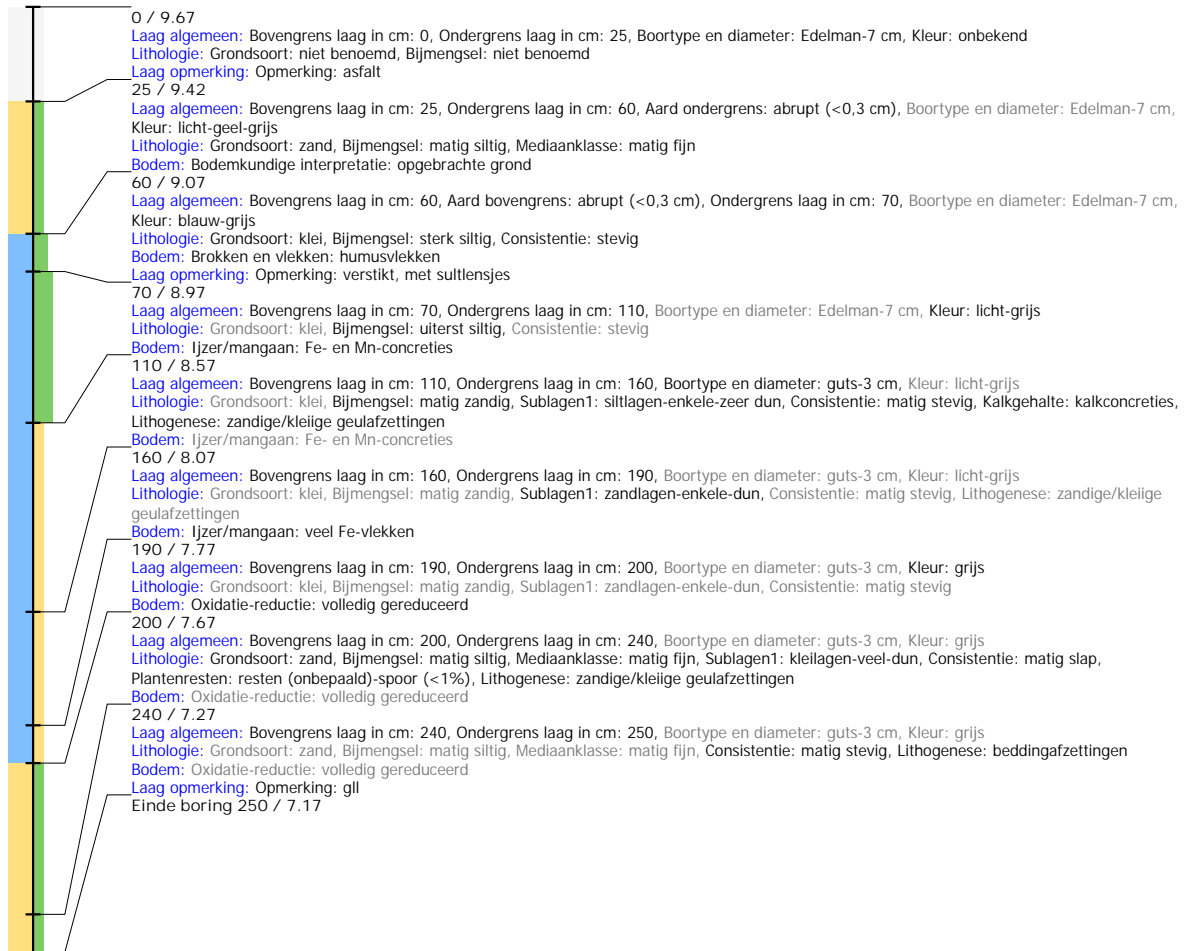
Boring: LIVN_9

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 9, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435657.945, Y-coördinaat in meters: 191920.389, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 9.67, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



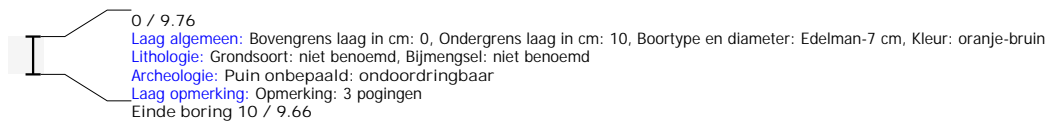
Boring: LIVN_10

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 10, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 10

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435618.772, Y-coördinaat in meters: 191903.491, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),

Hoogte maaiveld in meters: 9.764, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_11

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 11, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435596.433, Y-coördinaat in meters: 191869.144, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.766, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_12

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 12, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 280
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435565.766, Y-coördinaat in meters: 191843.638, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.195, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



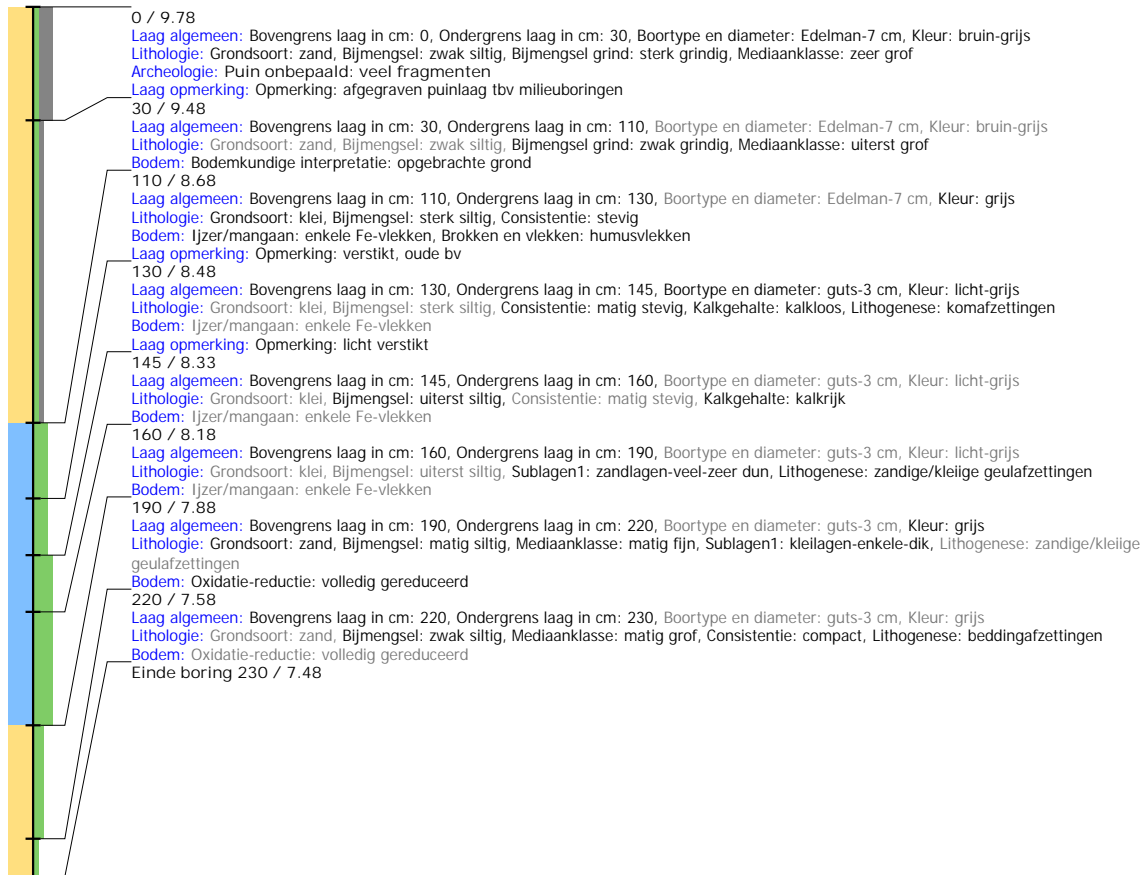
Boring: LIVN_13

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 13, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 30
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435616.942, Y-coördinaat in meters: 191812.717, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.746, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



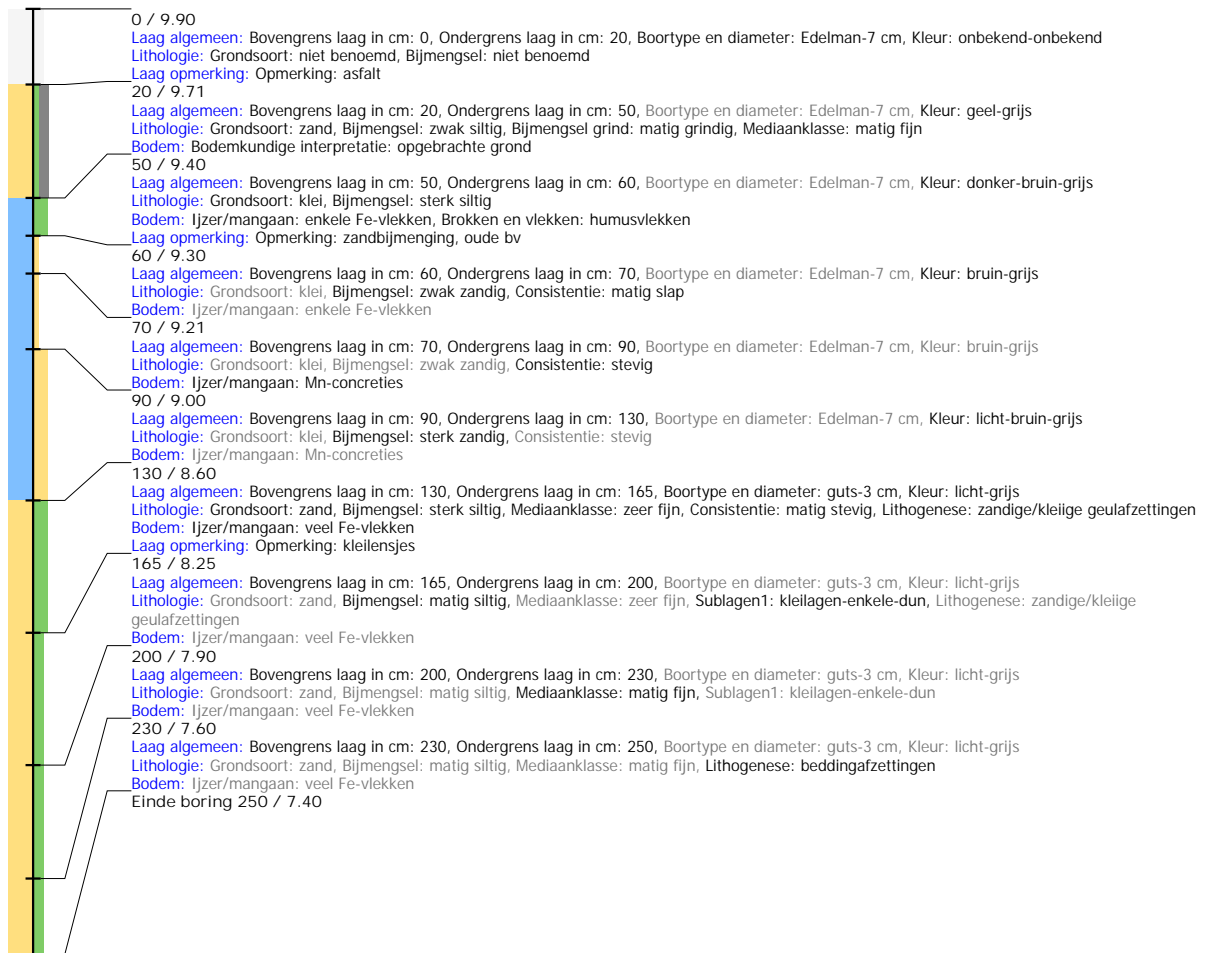
Boring: LIVN_14

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 14, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435653.684, Y-coördinaat in meters: 191836.925, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.784, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_15

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 15, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435674.615, Y-coördinaat in meters: 191869.15, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.905, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



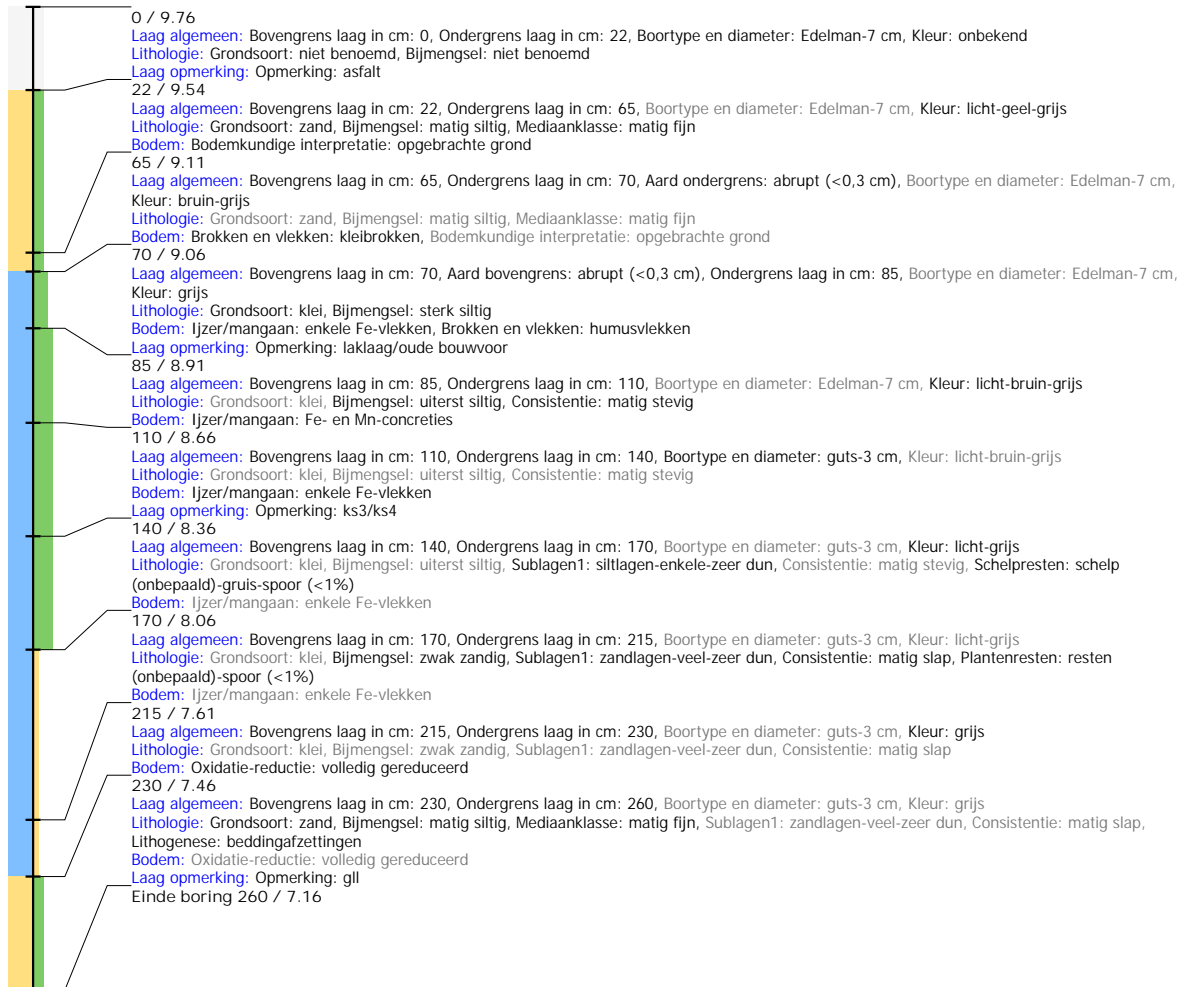
Boring: LIVN_16

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 16, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435709.094, Y-coördinaat in meters: 191895.072, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.785, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_17

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 17, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 260
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435736.98, Y-coördinaat in meters: 191927.78, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 9.764, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



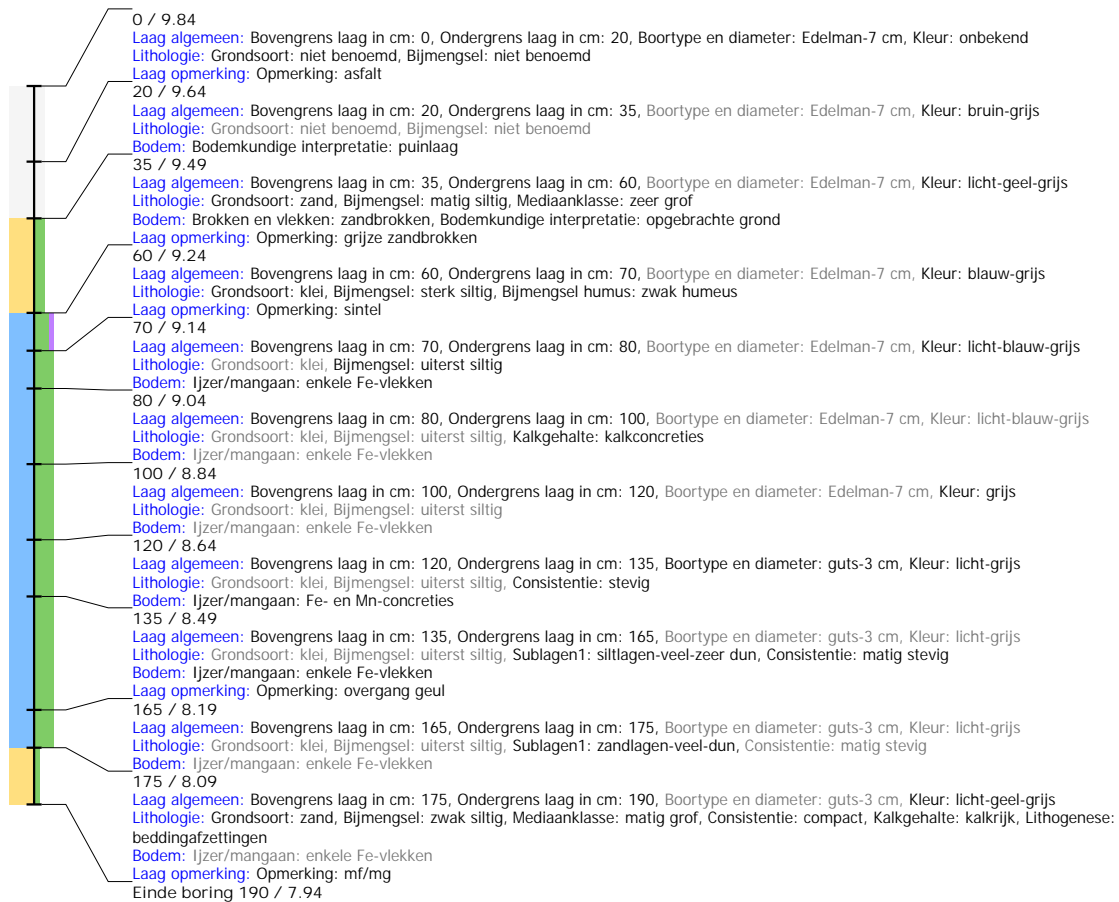
Boring: LIVN_18

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 18, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435771.497, Y-coördinaat in meters: 191974.135, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.732, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_19

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 19, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 190
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435807.501, Y-coördinaat in meters: 191990.759, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.839, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



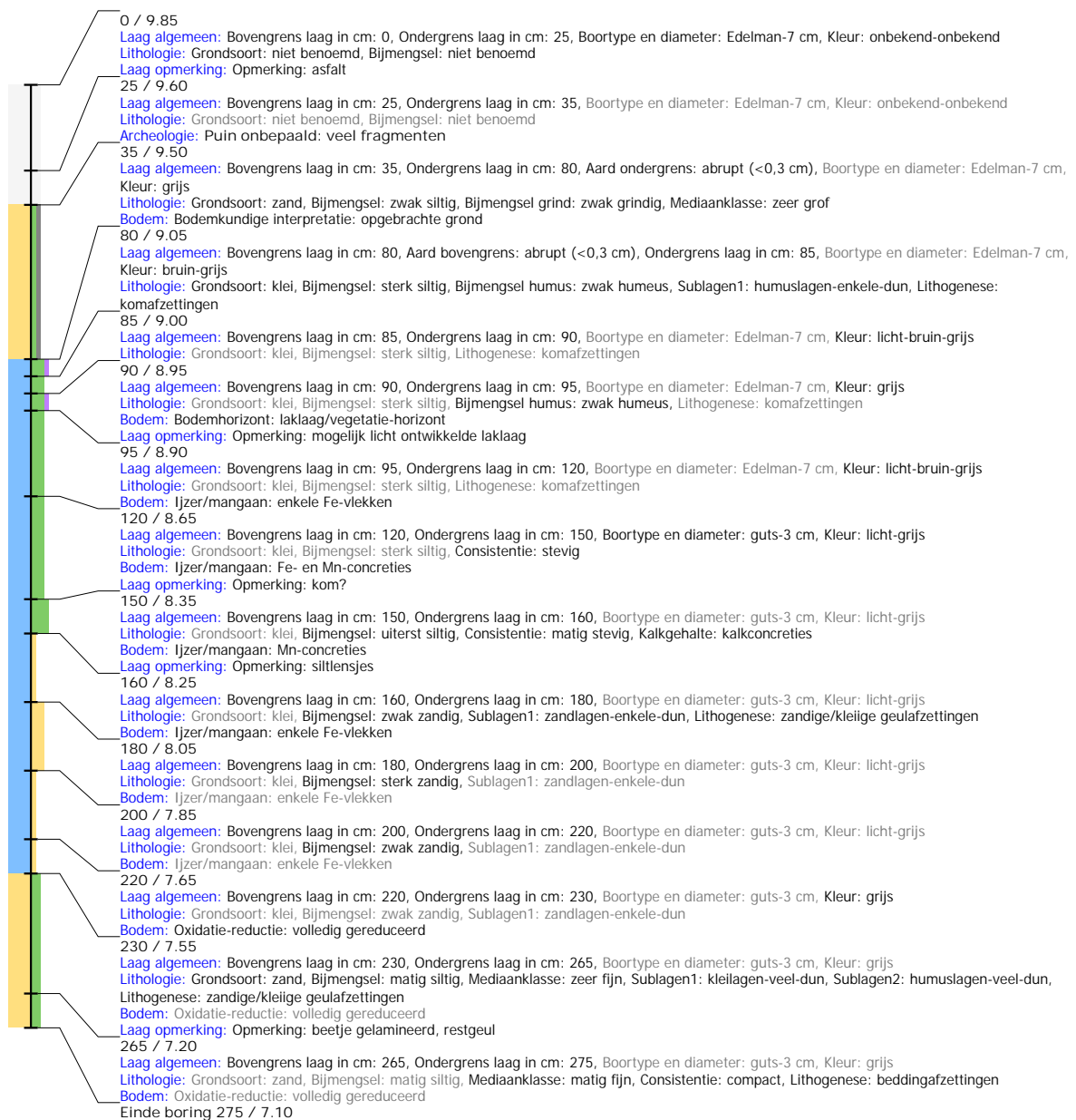
Boring: LIVN_20

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 20, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 180
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435862.864, Y-coördinaat in meters: 191986.002, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.847, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost
Kop opmerking: Opmerking: voor de cararavanstalling



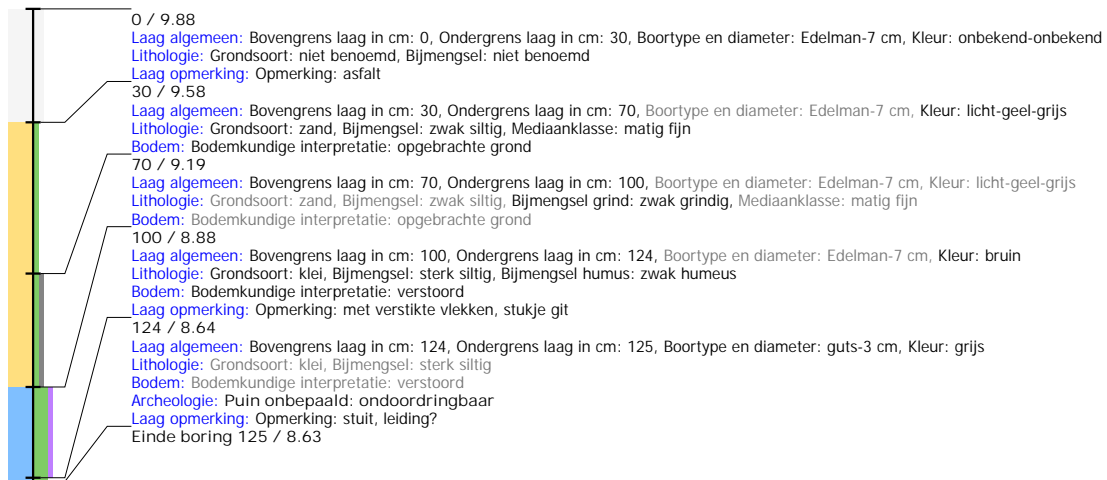
Boring: LIVN_21

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 21, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 275
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435858.726, Y-coördinaat in meters: 191939.285, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.854, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_22

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 22, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 125
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435797.015, Y-coördinaat in meters: 191930.929, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.885, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_23

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 23, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 245
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435772.791, Y-coördinaat in meters: 191872.612, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.476, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost
Kop opmerking: Opmerking: naast weg in bramenstruiken



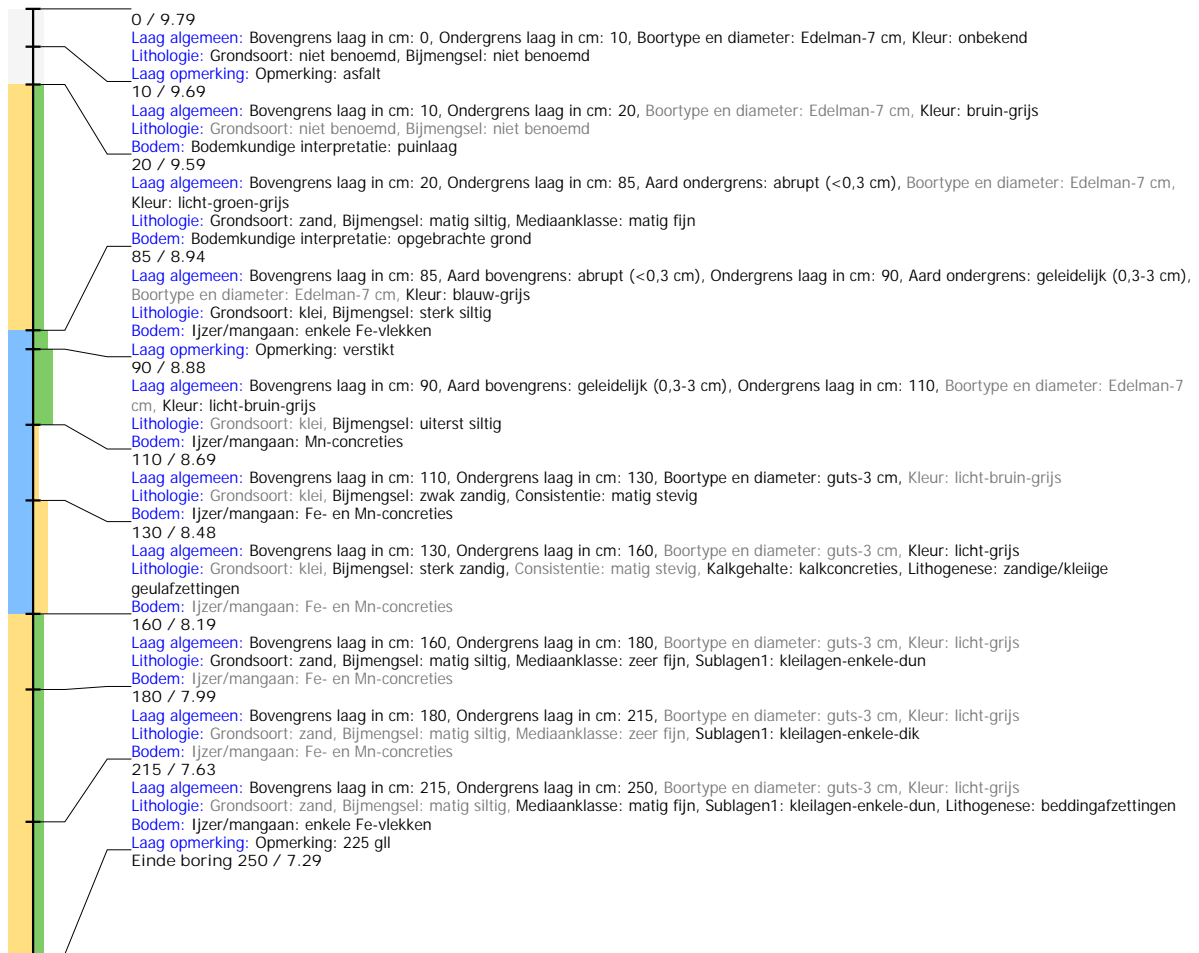
Boring: LIVN_24

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 24, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435777.309, Y-coördinaat in meters: 191833.464, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.654, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



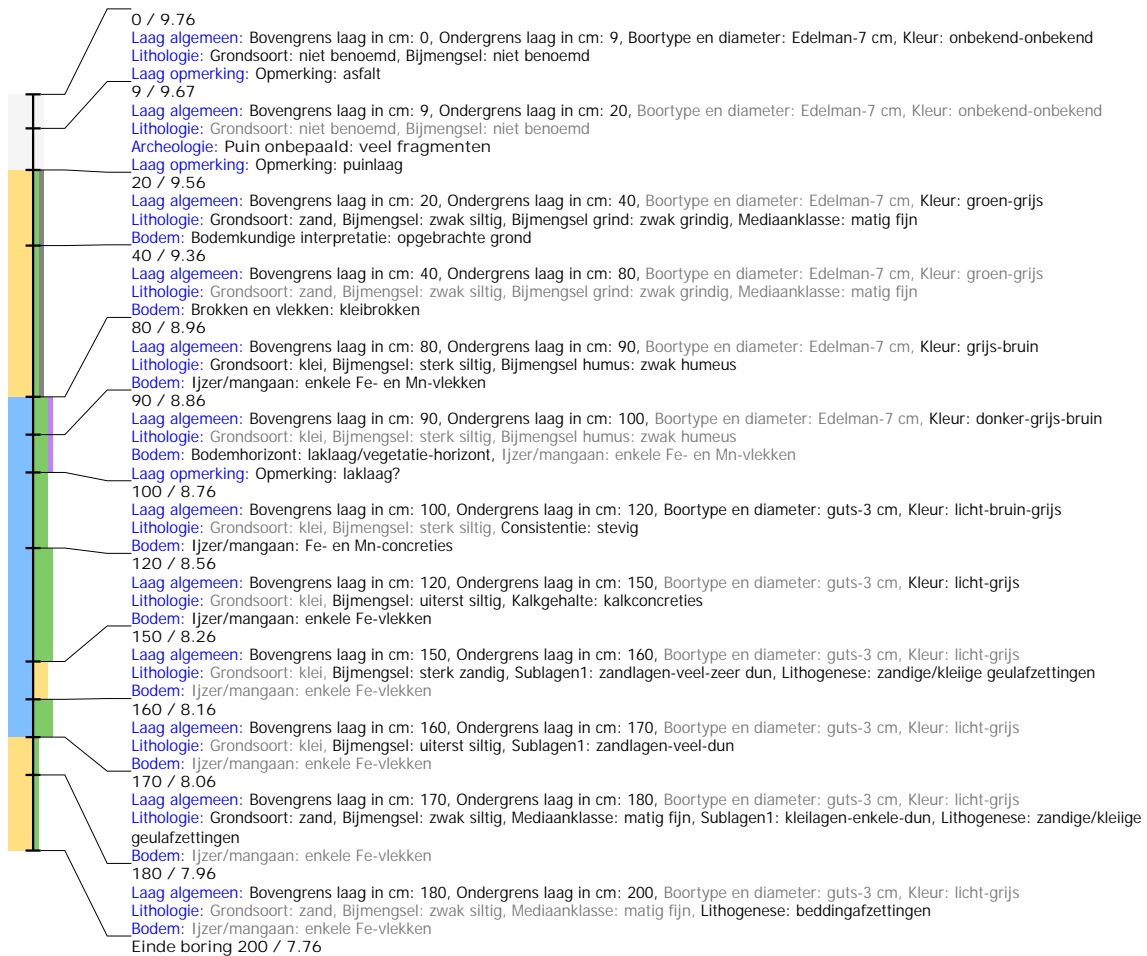
Boring: LIVN_25

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 25, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435835.799, Y-coördinaat in meters: 191782.598, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.785, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



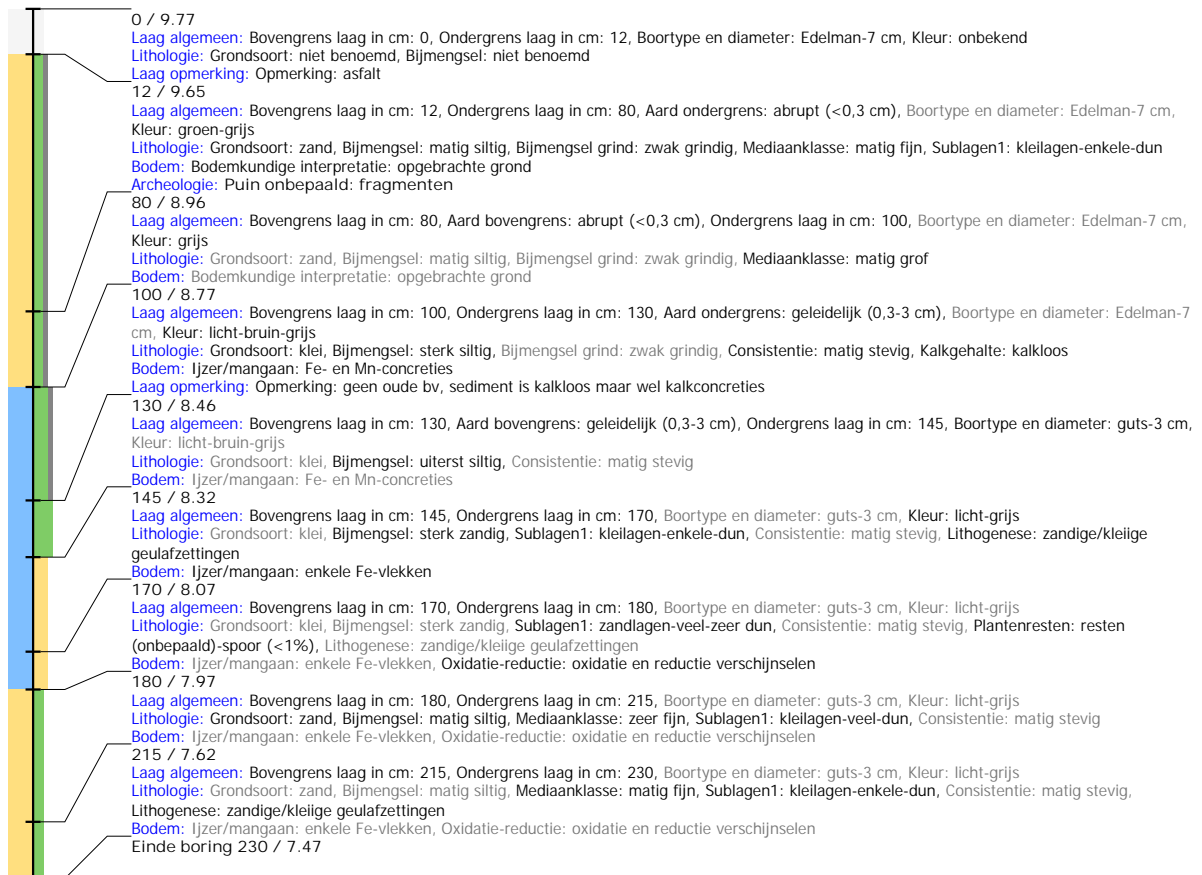
Boring: LIVN_26

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 26, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435862.014, Y-coördinaat in meters: 191742.111, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.755, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_27

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 27, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435906.52, Y-coördinaat in meters: 191727.115, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.765, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_28

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 28, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 250
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435959.575, Y-coördinaat in meters: 191769.254, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.822, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_29

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 29, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 17-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435984.517, Y-coördinaat in meters: 191819.318, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.759, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_30

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 30, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 265
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 436022.206, Y-coördinaat in meters: 191862.957, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.787, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



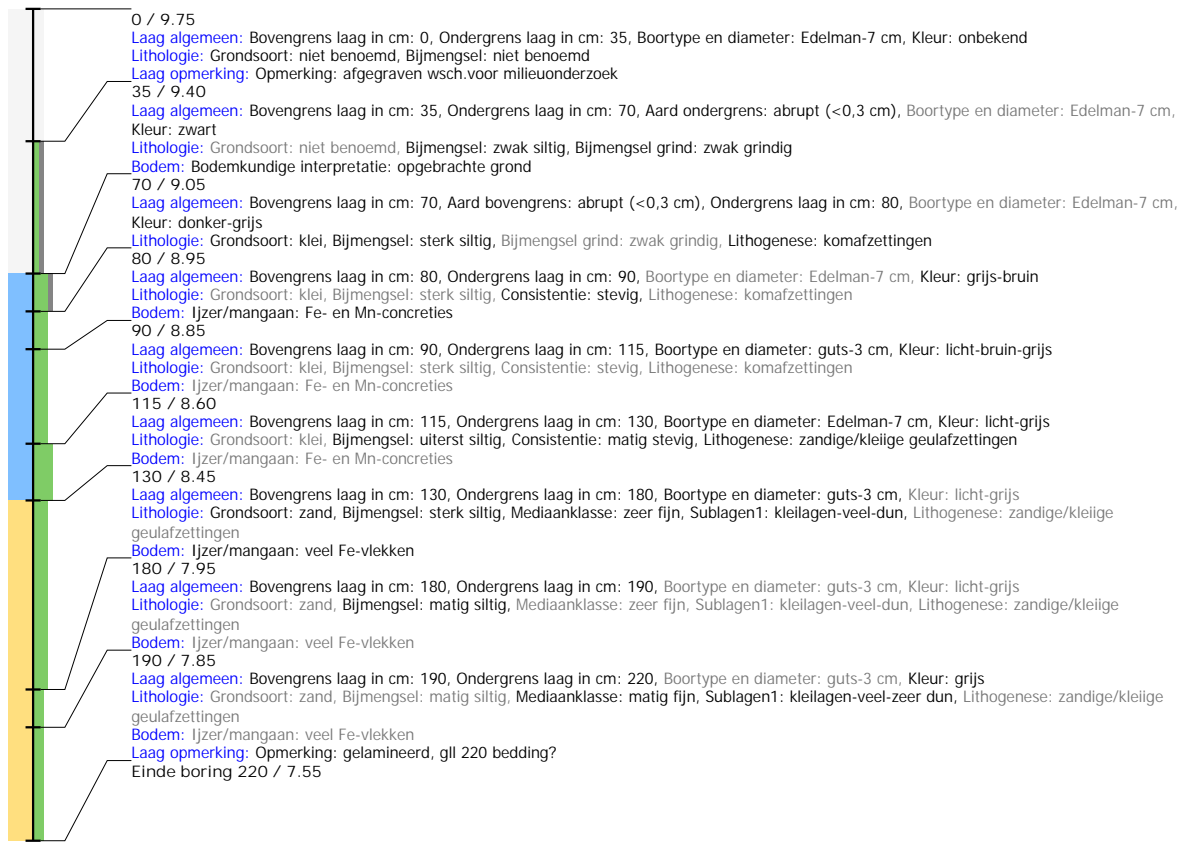
Boring: LIVN_31

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 31, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435610.469, Y-coördinaat in meters: 191945.199, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.586, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_32

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 32, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 220
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435630.144, Y-coördinaat in meters: 191816.745, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.753, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Boring: LIVN_33

Kop algemeen: Projectcode: LIVN, Boornummer: 33, Beschrijver(s): LT/GZ, Datum: 13-11-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 230
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 435795.928, Y-coördinaat in meters: 191938.561, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 9.911, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Gelderland, Gemeente: Lingewaard, Opdrachtgever: I&S Vastgoed, Uitvoerder: RAAP Oost



Offertebijlage - Onderzoeksopzet

Algemene gegevens

Opdrachtgever	Anthevast B.V.
Type onderzoek:	Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)
Ligging plangebied:	Veilingweg, te Bommel, gemeente Lingewaard
Kadastrale gegevens:	Kad. Gem. Angeren, sectie C, nr. 1551
Oppervlakte plangebied:	Ca. 5,4 hectare
Grondgebruik:	Bebouwing: Voormalig veilinggebouw en omliggend verharding
Voorgenomen omvang en diepte bodemingrepen:	Sloop van de bestaande bebouwing waarna nieuwbouw plaatsvindt
Bevoegde overheid:	Gemeente Lingewaard
Type procedure:	omgevingsvergunning

Archeologische informatie

Enkele jaren geleden is voor het omliggende terrein al een verkennend booronderzoek uitgevoerd, maar ter plaatse van de bestaande bebouwing en het omliggende (geasfalteerde) terrein nog niet. Onderhavig booronderzoek heeft betrekking op deze terreindelen.

Doel van het onderzoek

Het inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) heeft tot doel de archeologische verwachting voor het gebied te toetsen door de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw en eventuele bodemverstoringen in kaart te brengen.

Deze onderzoeksfase is onderdeel van het traject van archeologisch vooronderzoek dat als einddoel heeft de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats vast te stellen.

Onderzoekseisen

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie en de gemeentelijke richtlijnen, te weten het handboek archeologisch onderzoek binnen de Regio Arnhem.

Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten.*

Onderzoeksvragen

Veldonderzoek:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
2. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?

3. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afval-laag, ophogingslaag)?
4. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstel-ling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
5. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodem-profiel voorkomen?
6. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouder-dom van deze verstoring?

Onderzoeksmethoden

Veldonderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk wordt het onderzoek aangemeld in ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultu-reel Erfgoed), wordt een 'graafmelding' (KLIC) gedaan, een Plan van Aanpak opgesteld en worden werkkaarten vervaardigd.

Oppervlak gebied:	5,4 hectare
Boordichtheid en -grid:	6 boringen per hectare (40x50 m grid)
Boortype:	Edelmanboor (diameter 7 cm) en gutsboor (diameter 3 cm)
Aantal boringen*:	Ca. 33 stuks stuks
Boordiepte:	Tot 30 cm in het beddingzand (met maximum van 3 m -mv)
Boorbeschrijving:	RAAP Bodem Beschrijvingsstelsel (conform NEN 5104)
Analyse:	In het veld: snijden/brokkelen van het opgeboorde sediment.
Meetsysteem:	x/y-coördinaten m.b.v. GPS; de hoogte m.b.v. AHN
Specialistisch onderzoek	Niet van toepassing

Product

De resultaten van het onderzoek worden gerapporteerd in de vorm van een RAAP-rapport. Tevens be-vat de rapportage aanbevelingen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek. Het rapport wordt voor-zien van relevante afbeeldingen en kaarten, waaronder een overzichtskaart met de begrenzing van het plangebied en de resultaten van het archeologisch onderzoek. De boorstaten worden als bijlage toege-voegd.

Het rapport wordt in digitale vorm (pdf) aan de opdrachtgever geleverd. Het rapport dient, als onderdeel van de ruimtelijke procedure, te worden goedgekeurd door de bevoegde overheid. Wij gaan er van uit dat u, als opdrachtgever, de rapportage ter beoordeling bij de bevoegde overheid indient. Indien u daar prijs op stelt kan RAAP, namens u, het rapport ter goedkeuring voorleggen aan de betreffende be-voegde overheid. U kunt dit aangeven bij opdrachtverstrekking.

De opdrachtgever wordt in de gelegenheid gesteld binnen 4 weken commentaar te leveren, waarna desgewenst een eindversie van het rapport wordt gemaakt.

Registratie/deponering

Conform de wettelijke verplichtingen wordt een digitale versie (pdf-bestand) van de rapportage naar de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de bevoegde overheid en DANS-EASY verzonden. Indien tijdens het onderzoek vondsten zijn aangetroffen, wordt een melding van deze vondsten gedaan in ARCHIS en wordt het vondstmateriaal samen met het eindrapport aan het desbetreffende archeologische depot gestuurd.