

■ Gemeente Loon op Zand

■ Ruimtelijke onderbouwing “*Duinlust*”

■ BIJLAGENBOEK - DEEL B



31 januari 2018

Bijlagen:

- Bijlage 5. Notitie berging regenwater, CivilSupport
- Bijlage 6. Archeologisch vooronderzoek, Vestigia
- Bijlage 7. Programma van Eisen inventariserend veldonderzoek, Vestigia
- Bijlage 8. Kadastrale situatie
- Bijlage 9. Notitie vormvrije m.e.r.
- Bijlage 10. Verslag Vooroverleg

Bijlage 5. Notitie berging regenwater, CivilSupport



Memo

Onderwerp:

Duinlust te Kaatsheuvel
Berging regenwater in oppervlakte

Datum:

19 januari 2018

Ons kenmerk:

1203-01/RvE/M03

Opgesteld door:

René van Esch

Kopieën aan:

Wouter van Spijk (Civil Support)
Joris de Smet (Lavertuur)
Wilbert van Son (Van de Ven)

Corné Machiels (WS Brabantse Delta)
Michael Kieboom (gemeente Loon op Zand)
Rick Wegener (Kuiper Compagnons)

Algemeen

Van de Ven Bouw en Ontwikkeling gaat de bestaande camping Duinlust aan de Duinlaan te Kaatsheuvel herontwikkelen tot een vakantiepark genaamd 'Parck Kaatsheuvel'. Hiertoe worden de bestaande chalets vervangen door in totaal 104 vakantiewoningen en een centrumvoorziening en een dienstgebouw. Deze memo gaat in op de waterhuishouding van de nieuwe ontwikkeling.

Waterhuishouding

In de bestaande situatie bestaat het terrein uit chalets en open verharding. Deze verharding watert middels kolken af via een eigen gemengd stelsel op het gemeentelijke drukriool in de Duinlaan. Bij hevige regenval treden hier momenteel problemen op met de afvoer van het gemengde stelsel van camping Duinlust.

In de nieuwe situatie wordt het terrein volledig afgekoppeld van het gemeentelijke drukriool. Om versnelde afvoer van hemelwater tegen te gaan worden compenserende maatregelen getroffen. Rondom de gebouwen worden grindkoffers (bestaande uit gewassen spoorballast) van 1 m breedte en 0,50 m diepte aangelegd die het dakwater van de gebouwen laten infiltreren in de ondergrond. De rijbanen en parkeerplaatsen wateren oppervlakkig af op greppels naast de rijbaan. Deze greppels zijn ca. 1,50 m breed en 0,25 m diep. In deze greppels infiltreert het water in de ondergrond.

Geofoxx heeft een infiltratieonderzoek uitgevoerd op locatie waaruit blijkt dat de bodem goed doorlatend is, rekening houdende met 1 á 2 m/dag. Plaatselijk zijn storende lemlagen aanwezig. In de uitvoering worden deze waar nodig doorgespit of vervangen door zand om de infiltratiecapaciteit te vergroten. Op kritieke punten worden infiltratiepalen voorzien.

Toename verhard oppervlak

De herontwikkeling van het terrein heeft gevolgen voor de waterhuishouding. Op de bijgevoegde tekeningen R02 en R03 van Civil Support zijn respectievelijk de bestaande en nieuwe verharde oppervlakken weergegeven. E.e.a. is in onderstaande tabel verder uitgedetailleerd:

Verhard oppervlak (m2)	Noord bestaand	Noord nieuw	Vershil	Zuid bestaand	Zuid nieuw	Vershil
Verharding	3.090	4.785	+ 1.695	5.650	4.450	- 1.200
Bebouwing	1.285	5.150	+ 3.865	5.555	5.425	- 130
Totaal verhard	4.375	9.935	+ 5.560	11.205	9.875	- 1.330
Groen	18.850	13.290	- 5.560	17.310	18.640	+ 1.330
Totaal opp.	23.225 m2	23.225 m2		28.515 m2	28.515 m2	

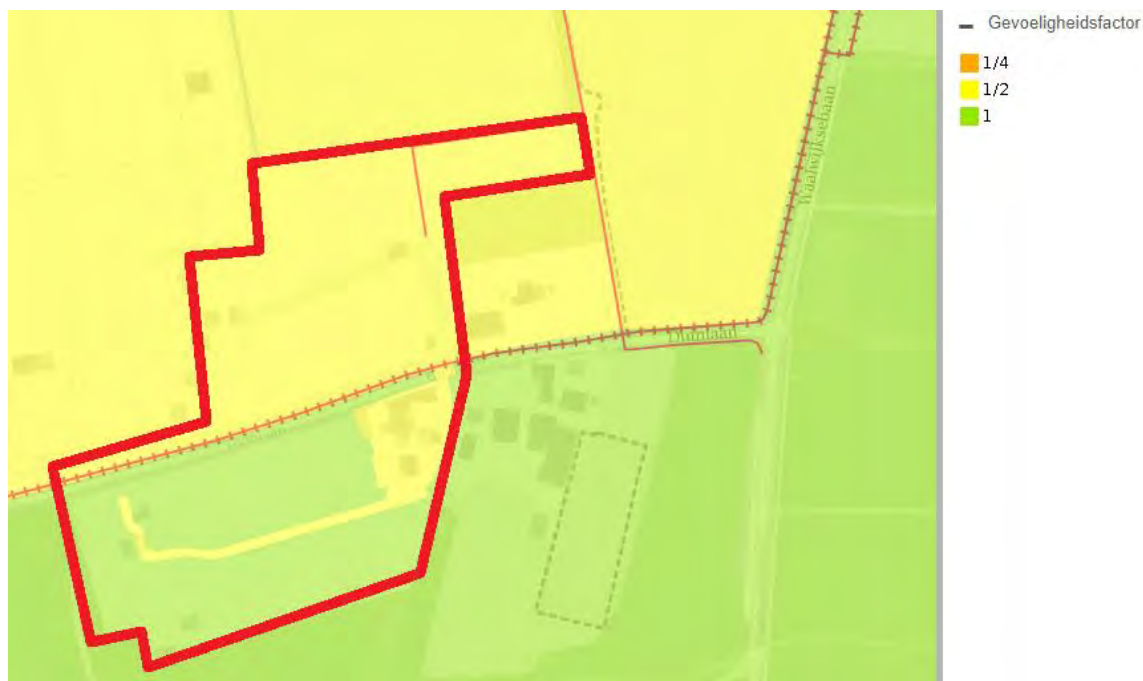
Hieruit blijkt dat het bestaande campingterrein aan de noordzijde van de Duinlaan wordt voorzien van extra m2 verhard oppervlak. Aan de zuidzijde van de Duinlaan neemt het verhard oppervlak juist enigszins af in de geplande ontwikkeling.

Voor het totale plan neemt het verhard oppervlak dus toe met 4.230 m2. Hiervan komt 495 m2 voor rekening van verharding en 3.735 m2 voor rekening van de bebouwing. Deze toenames vinden plaats ten noordzijde van de Duinlaan, aan de zuidzijde neemt het verhard oppervlak juist af.

De toename van verhard oppervlak dat wordt afgevoerd op oppervlaktewater is omschreven in hoofdstuk 15 van de algemene regels van Waterschap Brabantse Delta. Ontwikkeling Duinlust valt binnen de toename tussen 2.000 m2 en 10.000 m2, waarmee voor de toename van het verhard oppervlak compenserende maatregelen conform de onderstaande rekenregel dienen te worden toegepast:

Benodigde compensatie (in m3) = Toename verhard oppervlak (in m2) * Gevoeligheidsfactor * 0,06 (in m)

De gevoeligheidsfactor volgens de Keur van Brabantse Delta is aan de noordzijde 0,50. De zuidzijde heeft voor 15,6% van het oppervlak gevoeligheidsfactor 0,50 en 84,4% gevoeligheidsfactor 1. Gemiddeld houdt dit in dat de zuidzijde een gemiddelde gevoeligheidsfactor van 0,92 heeft.



Figuur 1: De overzichtskaart met de gevoeligheidsfactor voor plangebied Duinlust. Bron: Keur waterschap Brabantse Delta

In de onderstaande tabel is berekend hoeveel m3 berging voor ontwikkeling Duinlust benodigd is.

gebruik	bestaand verhard oppervlak (m2)	nieuw verhard oppervlak (m2)	verschil (m2)	gev. factor	bergen toename rekenregel (m2 * g.fac * 0,06 m)	bergen geheel verhard opp. (m2 * g.fac. * 0,06 m)
Verharding noord	3.090	4.785	+ 1.695	0,50	+ 51 m3	144 m3
Verharding zuid	5.650	4.450	- 1.200	0,92	- 66 m3	246 m3
Bebouwing noord	1.285	5.150	+ 3.865	0,50	+ 116 m3	155 m3
Bebouwing zuid	5.555	5.425	- 130	0,92	- 7 m3	300 m3
Totaal	15.580	19.810	+ 4.230		+ 94 m3	845 m3
Groen	36.160	31.930	- 4.230			
Totaal opp.	51.740 m2	51.740 m2				

Waterberging

De greppels naast de rijbanen hebben aan de noordzijde een totale lengte van ca. 480 m1 met een inhoud van 0,25 m3/m1. Dit betekent dat in de greppels aan de noordzijde ca. 120 m3 waterberging plaatsvindt. De greppels aan de zuidzijde hebben een lengte van ca. 640 m1 met eveneens een inhoud van 0,25 m3/m1, waardoor hier 160 m3 waterberging wordt gerealiseerd.

De nieuwe grindkoffers rondom de gebouwen zijn in de noordzijde 1.280 m2 met een diepte van 0,50 m. Dit betekent 640 m3 spoorballast. Uitgaande van 40% holle ruimte creëert dit ca. 256 m3 waterberging. Aan de zuidzijde wordt 1.890 m2 aan grindkoffers gerealiseerd, oftewel 945 m3 spoorballast. Dit betekent 378 m3 waterberging.

gebruik	nieuw verhard oppervlak	berging volledig oppervlak (rekenregel)	berging toename oppervlak (rekenregel)	te realiseren berging in m3	berging in mm in praktijk (m3 / verh. opp.)
Verharding noord	4.785 m2	144 m3	51 m3	120 m3 (greppels)	25 mm
Verharding zuid	4.450 m2	246 m3	- 66 m3	160 m3 (greppels)	36 mm
Bebouwing noord	5.150 m2	155 m3	116 m3	256 m3 (grindkoffer)	50 mm
Bebouwing zuid	5.425 m2	300 m3	- 7 m3	378 m3 (grindkoffer)	70 mm
Totaal opp.	1.9810 m2	845 m3	94 m3	914 m3	

Conclusie

Voor de toename van het verhard oppervlak in de ontwikkeling is 94 m3 waterberging benodigd volgens de rekenregel. Er wordt in de nieuwe ontwikkeling in totaal 914 m3 waterberging gerealiseerd. Dit is dus ruimschoots boven de gestelde normen.

Echter de deelgebieden en de waterbergingen dienen op zichzelf te worden beschouwd. De toename van het verhard oppervlak per deelgebied en type verharding en de bijbehorende benodigde waterberging wordt eveneens overal ruimschoots bereikt binnen de nieuw te realiseren waterberging.

Er wordt echter geen 60 mm berging in de greppels gerealiseerd voor de totale nieuwe verhardingsoppervlaktes van de rijbanen en parkeerplaatsen. In de praktijk zal er dus bij hevige regenbuien (> T=2 / bui 08) met name aan de noordzijde kortdurend water op straat optreden. Gezien de gemeten infiltratiewaardes zal dit water vrij snel in de ondergrond infiltreren. Bovendien zijn de bouwpeilen in hoogte afgestemd (gemiddeld ca. 0,25 m boven wegpeil) op deze situatie waardoor de overlast beperkt zal blijven tot gedeeltelijk ondergelopen wegen en/of groen.



• maten in meters, teken anders: aangeven in
• hoogtematen in meters L.o.v. N.A.P.

0 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m

A	diverse wijzigingen	wv	nv	17-01-2018
Wp	Omschrijving	Gepland	Vrijgave	Datum



Van de Ven B & O

herontwikkeling Duinlust te Kaatsheuvel

situatie woonrijp

ten noorden van Duinlust

fase 1B

Projectleider R. van Esch

interne projectcoördinator bestuurskeuring

Beoordelaar B1203-01

Datum 11-12-2017

Beoordelingsnummer B03-A-1203-01b dwg

Gepland nvt

Gecontroleerd nvt

Vrijgegeven nvt

Tekening B03

Woning -

Auteurs AOL

Schaal 1:200

Projectnummer 1203-01

Tekening B03



legenda

betonstraatstenen, keiormaat, keperverband, kleur hederdood

betonstraatstenen, keiormaat, keperverband, kleur grijs

betonstraatstenen, keiormaat, elleboogverband, kleur grijs (hergebruikt)

betonstraatstenen, keiormaat, elleboogverband, kleur zwart

betonstraatstenen, keiormaat, keperverband, kleur geel

Coswold halfverharding, kleur diergen

betongegels, 50x50x50 mm, bolverband, kleur antraciet

spoorbalaast t.b.v. grindkoffer rondom recreatiewoningen

gras / gazon

haag

Hedera helix

Ps - Pinus sylvestris
L - Lindendron hulstifera
Sa - Sorbus aucuparia

bestaande boom incl. boombescherming

bestaande boom

greppel

entree centrumvoorziening

opsluitband 120 x 250 mm incl. steuning t.p.v. opsluiting rijbaan en parkeervakken

opsluitband 60 x 200 mm t.p.v. opsluiting grindkoffer, voetpaden en terras

materiaalscheiding

kadastrale grens

aslijn

staalraathetwerk

DWA put / putdeksel

brandkraan

afvalbak

lichtmast

slagboom

bouwpel

+12.00 planhoogte

+1.40 bestaande hoogte

afschot

werkgrens

hoogteaantvoering ten zuiden van de Duinlaan
nader te bepalen aan de hand van nog uit te voeren metingen van het plangebied

• maten in meters, tenzij anders aangegeven

• hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

0 m 2 m 4 m 6 m 8 m 10 m

A diverse wijzigingen

WSP

WSP

17-01-2018

WSP

Ontwerp

Wijziging

Datum

civil support

Situatie woonrijp
ten zuiden van Duinlaan
fase 2B

Projectleider
Invoeringscom
Besteknummer
Datum
Besteknaam
Gebruiker
Vrijgave

R. van Esch
Bestektekening
B1203-01
11-12-2017
B03-A-1203-01b.dwg
WSP
nvt

Afmetingen
A0L

Schaal
1:200

Projectnummer
1203-01

Tekening
B04

Wijziging
-

Bijlage 6. Archeologisch vooronderzoek, Vestigia

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting van recreatiepark Duinlust aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand

Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)



Rapportnummer:	V1578
Projectnummer:	V17-3666
ISSN:	1573 - 9406
Status en versie:	Definitief, versie 2.0
In opdracht van:	Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV
Rapportage:	W.J. Weerheijm, E. van der Klooster
Plaats en datum:	Amersfoort, 11 december 2017

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV



Documentbeheer				
<i>Versie</i>	<i>Status</i>	<i>Datum</i>	<i>Toelichting</i>	<i>Autorisatie</i>
1.0	Concept	8 november 2017	Eerste concept BO IVO ter goedkeuring aan opdrachtgever	R.M. van Heeringen
1.1	Concept	9 november 2017	Tweede concept BO IVO na aanvullingen opdrachtgever	R.M. van Heeringen
1.2	Concept	28 november 2017	Derde concept na opmerkingen van bevoegd gezag	R.M. van Heeringen
2.0	Definitief	11 december 2017	Definitieve versie na selectieadvies bevoegd gezag	R.M. van Heeringen

Projectgegevens		
Initiatief	Herinrichting recreatiepark	
Procedure	Bestemmingsplanwijziging	
Toponiem / locatie	Duinlaan 1	
Plaats	Kaatsheuvel	
Gemeente	Loon op Zand	
Provincie	Noord-Brabant	
Opdrachtgever	Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV Postbus 4118 5032 MK Tilburg	
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. J. de Smet (Lavertuur, namens Van de Ven)	
Oppervlakte plangebied	Ca. 5,5 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	0,5 m -mv tot 0,7 m -mv op heipalen voor bouwwerken; Tot 2 m -mv ontgravingen voor leidingen.	
Huidig grondgebruik	Recreatiepark	
Onderzoeksmelding	4571238100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	132.817 / 407.848 132.715 / 407.548	133.022 / 407.879 132.918 / 407.588
Kaartblad (1:25.000)	44H (44 Oost)	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Dr. R.M. van Heeringen (senior KNA archeoloog)	
Projectmedewerkers	E. van der Klooster MSc (senior KNA prospector) Mr. W.J. Weerheijm MA (senior KNA BO archeoloog)	
Uitvoering booronderzoek	1 en 2 november 2017	
Bevoegd gezag	Gemeente Loon op Zand Postbus 7 5170 AA Kaatsheuvel	
Deskundige namens Bevoegd gezag	Erfgoed 's-Hertogenbosch/S. Molenaar	
Gecontroleerd door	Vestigia (R.M. van Heeringen) d.d. 28 november 2017	
Geaccordeerd door	Gemeente Loon op Zand d.d. 6 december 2017	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Beleidskader	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)	9
3 Verwachtingsmodel	11
3.1 Natuurlijk landschap (LS04)	11
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)	13
3.3 Archeologische waarden (LS04)	16
3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)	17
3.5 Advies vervolgonderzoek (LS05)	18
4 Inventariserend veldonderzoek	19
4.1 Doelstelling	19
4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	19
4.3 Onderzoeksmethode	19
4.4 Resultaten veldonderzoek	20
4.5 Conclusies veldonderzoek	25
5 Advies vervolgonderzoek (LS05)	27
Literatuur	29
Digitale bronnen	30
Kaarten en bijlagen	31



Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied (2016). Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. Bron: ArcGIS Online.

Samenvatting en advies

In opdracht van Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) verricht ten behoeve van de herontwikkeling van een plangebied aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (*afbeelding 1, kaart 1*). Binnen het recreatiepark Duinlust zullen bestaande chalets en stacaravans plaats maken voor nieuwe recreatieverblijven. Het terrein met centrale voorzieningen aan de noordoostzijde van het gebied ten zuiden van de Duinlaan wordt ook ingericht voor recreatieverblijven. De nieuwe centrale voorzieningen worden aan de noordzijde van de Duinlaan aangelegd. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 5,5 ha.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn. Binnen het noordelijk deel (ten noorden van de Duinlaan, ca. 2,7 ha) zullen 41 woningen en een centrale voorziening worden gerealiseerd (*afbeelding 2*). Ten behoeve van de woningbouw zal het maaiveld plaatselijk worden verhoogd met 0,2 m, zodat de woningen tot op max. 0,5 m -mv zullen worden aangelegd. De centrale voorziening zal tot de vorstvrije grens van 0,7 m onder het huidige maaiveld worden aangelegd. In het centrale gebouw zal een zwembad worden aangelegd van ca. 85 m² met een diepte van 1,39 m en een peuterbad van ca. 40 m² en een diepte van 5-20 cm. De woningen en de centrale voorziening zullen worden onderheid met naar schatting ca. 575 heipalen. Ook zullen sleuven met een gezamenlijke lengte van ca. 600 m en een diepte van ca. 2 m -mv worden uitgegraven voor nutsvoorzieningen/riolering. Aan de zuidzijde van de Duinlaan zullen 63 woningen worden gerealiseerd in een gebied van ca. 2,8 ha. Mogelijk zal hier ook worden onderheid; afhankelijk van de sonderingen kan dit mogelijk leiden tot ca. 600 heipalen. Ook hier zal ca. 600 m lengte aan sleuven worden uitgegraven voor nutsvoorzieningen/riolering. De geplande verstoringen door het heien en het uitgraven van de sleuven vinden plaats verspreid over het hele plangebied.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestond voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen, en een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd ter hoogte van het huidige receptie en een schuur ten zuiden daarvan. Rondom deze bebouwde delen en in een deel in de noordoosthoek van het plangebied bestond op basis van het bureauonderzoek een lage tot middelhoge verwachting voor eventuele overige resten uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen zijn binnen het plangebied zones aangetroffen met een intacte bodemopbouw, en gebieden met diepe verstoringen (*kaart 4*). De gebieden met een podzolbodem of een geleidelijke overgang tussen de A en C-horizont behouden een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Laat-Paleolithicum of het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Het gedeelte van het plangebied waarvoor nog steeds een verhoogde archeologische verwachting bestaat heeft een oppervlakte van ca. 3,4 hectare (1,72 hectare in het noordelijke deel van het plangebied en 1,66 hectare in het zuidelijke deel van het plangebied).

Advies

In de zone met een intact bodemprofiel worden vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht indien hier ingrepen plaatsvinden dieper dan 50 cm beneden het huidige maaiveld. De adviseur van het bevoegd gezag, dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch, heeft aangegeven dat vervolgonderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient altijd eerst verplicht een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. In het PvE staan onder

meer onderzoeksvragen, de veldstrategie, de operationele randvoorwaarden en de inrichting van het rapportage traject geformuleerd, waaraan het onderzoek moeten voldoen.

In de overige delen kan op basis van het booronderzoek de archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar 'laag'. Op basis van de kadastrale minuut stonden in het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw twee gebouwen in het plangebied en een gebouw nabij de noordoosthoek van het plangebied. Het noordelijke gebouw is overbouwd door de huidige receptie. Het meest zuidelijke gebouw betrof een schuur. Deze schuur is in 1993 gesloopt en er is een zwembad aangelegd. Rondom het zwembad is de bodem diep verstoord, zonder puinlagen die wijzen op funderingen. De kans op restanten van deze voormalige schuur lijkt zeer klein, net als de kenniswinst die een onderzoek op deze locatie zou opleveren. Tijdens het intensievere verkennend booronderzoek zijn geen puinlagen of dergelijke aangetroffen in het gebied rondom deze bebouwing die een dubbelbestemming 'Archeologische Waarde Bewoningscluster' hebben. De boring naast het zwembad leverde een verstoord profiel op. De kans lijkt klein dat er buiten het receptiegebouw en de voormalige schuur overige bebouwing heeft gestaan in deze zone ten zuiden van de Duinlaan. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling worden in die delen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Selectieadvies adviseur bevoegd gezag

Dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch heeft als deskundige namens het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, op 6 december 2017 het volgende advies uitgebracht:

"De gemeente Loon op Zand adviseert om bij bodemingrepen die tot verstoring van het archeologisch niveau kunnen leiden een waardestellend archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Op basis van dit onderzoek kan worden bepaald of in het plangebied behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn en, zo ja, hoe daarmee om dient te worden gegaan. Indien er sprake is van behoudenswaardige vindplaatsen die worden bedreigd door de voorgenomen ingrepen kan worden bekeken of er mogelijkheden zijn om de bouwplannen aan te passen zodat de vindplaatsen in de ondergrond behouden kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is, kan aan de vergunning de voorwaarde tot het opgraven van de vindplaatsen worden verbonden."

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

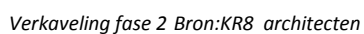
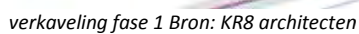
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

In opdracht van Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) verricht ten behoeve van de herontwikkeling van een plangebied aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (*afbeelding 1, kaart 1*). Binnen het recreatiepark Duinlust zullen bestaande chalets en stacaravans plaats maken voor nieuwe recreatieverblijven. Het terrein met centrale voorzieningen aan de noordoostzijde van het gebied ten zuiden van de Duinlaan wordt ook ingericht als recreatieverblijven. De nieuwe centrale voorzieningen worden aan de noordzijde van de Duinlaan aangelegd. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 5,5 ha.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn. Binnen het noordelijk deel (ten noorden van de Duinlaan, ca. 2,7 ha) zullen 41 woningen en een centrale voorziening worden gerealiseerd (*afbeelding 2*). Ten behoeve van de woningbouw zal het maaiveld plaatselijk worden verhoogd met 0,2 m, zodat de woningen tot op max. 0,5 m -mv zullen worden aangelegd. De centrale voorziening zal tot de vorstvrije grens van 0,7 m onder het huidige maaiveld worden aangelegd. In het centrale gebouw zal een zwembad worden aangelegd van ca. 85 m² met een diepte van 1,39 m en een peuterbad van ca. 40 m² en een diepte van 5-20 cm. De centrale voorziening zal tot de vorstvrije grens van 0,7 m onder het huidige maaiveld worden aangelegd. In het centrale gebouw zal een zwembad worden aangelegd van ca. 85 m² met een diepte van 1,39 m en een peuterbad van ca. 40 m² en een diepte van 5-20 cm. De woningen en de centrale voorziening zullen worden onderheid met naar schatting ca. 575 heipalen. Ook zullen sleuven met een gezamenlijke lengte van ca. 600 m en een diepte van ca. 2 m -mv worden uitgegraven voor nutsvoorzieningen/riolering. Aan de zuidzijde van de Duinlaan zullen 63 woningen worden gerealiseerd in een gebied van ca. 2,8 ha. Mogelijk zal hier ook worden onderheid; afhankelijk van de sonderingen kan dit mogelijk leiden tot ca. 600 heipalen. Ook hier zal ca. 600 m lengte aan sleuven worden uitgegraven voor nutsvoorzieningen/riolering. De geplande verstoringen door het heien en het uitgraven van de sleuven vinden plaats verspreid over het hele plangebied. Door de aanlegdiepte van de sleuven (2 m -mv) zullen eventueel relevante archeologische niveaus worden bereikt; het geplande aantal palen voor de bouw van de woningen/centrale voorziening is dusdanig dat daardoor ook eventuele archeologische vindplaatsen worden bedreigd. Dit betekent dat per saldo het gehele plangebied van ca. 5,5 ha voor archeologisch onderzoek in aanmerking komt.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is deze verwachting in het veld getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het onderzoek is tenslotte een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), protocol 4002 Bureauonderzoek en protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Per 28 april 2017 is Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.



2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal ter zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. De minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet.

2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Loon op Zand heeft het plangebied grotendeels een hoge archeologische verwachting (*afbeelding 3*).¹ De noordoost- en zuidoosthoek van het plangebied heeft een vastgestelde archeologische waarde, dit vanwege de aanwezigheid van een historisch bebouwingslint. Hiervoor geldt dat ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 50 cm -mv vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. In het bestemmingsplan is dit middels een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 2' vastgelegd.

¹ Van Heeringen/Schrijvers 2016.



Afbeelding 3 Uitsnede gemeentelijke archeologische maatregelenkaart. Bron: Van Heeringen/Schrijvers 2016, kaart 2

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap (LS04)

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlands dekzandgebied. Het plangebied maakt geologisch gezien onderdeel uit van de Roerdalslenk. Voor de basis van de landschappelijke ontwikkeling is gebruik gemaakt van de toelichting op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart uit 2011² die de basis vormt van de geactualiseerde archeologische verwachtingskaart uit 2016.³

Pleistoceen (11.650 – 2,6 miljoen jaar geleden)

Gedurende het grootste deel van het Pleistoceen werden in de Roerdalslenk voornamelijk sedimenten door het Rijn-Maas riviersysteem afgezet. Door tektonische opheffing van het achterland gedurende het Midden-Pleistoceen (117.000-850.000 jaar geleden) werd eerst de afvoer van de Rijn en daarna die van de Maas geleidelijk naar het oosten (Limburg) verplaatst. Hierdoor waren vanaf het einde van het Elsterien (ca. 364.000 jaar geleden) geen grote riviersystemen meer aanwezig in de Roerdalslenk.⁴

Door de afwezigheid van grote rivieren en de verdergaande bodemdaling is in de Roerdalslenk gedurende de rest van het verloop van het Pleistoceen een tot 35 meter dik sedimentpakket van lokale herkomst afgezet.⁵ Deze sedimenten bestaan voornamelijk uit fijne zanden afgewisseld met leemlagen en in mindere mate met lokale klei-, gyttja- en veenlagen. Dit materiaal is in hoofdzaak afgezet door wind en smeltwaterstromen onder periglaciale omstandigheden (toendraklimaat) gedurende de glacialen het Saalien (130.000-370.000 jaar geleden) en het Weichselien (11.650-117.000 jaar geleden). Tijdens de interglacialen het Holsteinien (370.000-410.000 jaar geleden) en het Eemien (117.000-130.000 jaar geleden), is op lokale schaal veen gevormd. De sedimenten van lokale herkomst worden gerekend tot Formatie van Boxtel.⁶

Het landschap van het zandgebied heeft in hoofdzaak zijn huidige vorm gekregen gedurende de perioden het Pleniglaciaal (14.640-75.000 jaar geleden) en het Laat Glaciaal (11.650-14.640 jaar geleden) van het Weichselien. Gedurende het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet. Tijdens het Pleniglaciaal heerste een toendraklimaat in Nederland waarbij zowel eolische als fluviatiele zanden werden aangevoerd. Door de opdooi van de bovenste laag van de aanwezige permafrost werd een groot deel van deze zanden weer verspoeld. Deze sedimenten vertonen dan ook een relatief grote variatie in korrelgrootte.

Er komen zowel lemige, zeer fijne zanden als leemarme, matig fijne zanden voor met daartussen zeer fijnzandige leemlagen.⁷ De zandige leemlagen zijn windafzettingen gevormd op vochtige oppervlakten (nat-eolisch) en hebben een uniforme dikte van 1-2 meter met een gering reliëf. Deze nat-eolische afzettingen worden tot het Laagpakket van Liempde van de Formatie van Boxtel gerekend.⁸ In de omgeving van Kaatsheuvel en Udenhout ligt deze leem ondiep onder het oppervlak. De afzettingen van de beken worden tot de fluvioperiglaciale afzettingen gerekend (Formatie van Boxtel, ongedifferentieerd). Deze sedimenten zijn door vlechtende beeksystemen afgezet en worden in de lagere terreingedeelten ondiep onder het maaiveld aangetroffen. De pleniglaciale afzettingen vertonen veel verstoringen door vorstwerking (kryoturbate vervormingen).⁹

Het Laat Glaciaal wordt gekenmerkt door minder extreem koude omstandigheden, waarbij de toendra steppe plaats maakte voor een parktoendra-vegetatie. Tegen het einde van het Laat Glaciaal konden hier zelfs dennen groeien. Vanaf het Laat Pleniglaciaal (14.640-30.000 jaar geleden) tot en met het begin van

² Hessing *et al.* 2011.

³ Van Heeringen/Schrijvers 2016.

⁴ Schokker *et al.* 2005, Busschers *et al.* 2008.

⁵ Van den Berg 1994, Schokker *et al.* 2007.

⁶ Schokker *et al.* 2007.

⁷ Door Vink 1949 als eerste beschreven als 'Brabantse Leem'.

⁸ Schokker *et al.* 2007.

⁹ Harbers 1990.

het Holoceen (10.250-11.650 jaar geleden) werden de windafzettingen gevormd die tegenwoordig aan het oppervlak liggen in het zandgebied. Deze zandige afzettingen liggen als een deken over het landschap, de zogenaamde dekzanden (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel), en hebben het reliëf voor een groot deel vervlakt.¹⁰

Het dekzand is in meerdere fasen gevormd, waarbij windafzettingen tijdens de warmere perioden (interstadialen) werden onderbroken; gedurende het Bølling (14.030-14.640 jaar geleden) en het Allerød (12.850-13.900 jaar geleden). Tijdens deze interstadialen kon bodemvorming optreden in het dekzand (humeuze laagjes in het dekzand).¹¹ Het dekzand uit het Laat Pleniglaciaal is duidelijk gelaagd met meer en minder lemige bandjes van enkele millimeters tot enkele centimeters dikte. In de beekdalen en lage terreingedeelten ontbreken deze afzettingen. Het dekzand uit het Laat Glaciaal en het vroege Holoceen komt in het overgrote deel van het zandgebied aan het oppervlak voor. Dit dekzand is beter gesorteerd, minder duidelijk gelaagd en bevat minder leem dan het oudere dekzand. In het reliëf van het dekzand uit het Laat Glaciaal komen langgerekte lage, evenwijdig aan elkaar gelegen ruggen voor die van zuidwest naar noordoost lopen. De oriëntatie van deze ruggen geeft de overheersende windrichting aan gedurende het einde van het laatste glaciaal.

De vorming van de langgerekte dekzandruggen belemmerde de afwatering van de beken in de Roerdalslenk, die zich daardoor moesten verenigen om de dekzandgordel te kunnen doorbreken. Zo'n doorbraak is bij 's-Hertogenbosch ontstaan.¹² Een goed voorbeeld van een geblokkeerd en overstoven beekdal ligt tussen Helvoirt en Vught.

Holoceen (heden-11.650 jaar geleden)

Aan het einde van het Laat Glaciaal trad een blijvende klimaatsverandering op waarna het Holoceen begon. Deze periode is gekenmerkt door een relatieve zeespiegelstijging, waardoor de grondwaterspiegel ook steeg. Vooral het gebied van de grote rivieren onderging in het Holoceen nog grote veranderingen.

Onder de invloed van de stijgende grondwaterspiegel vormde zich veen in het lage gedeelte van het zandgebied. Heden ten dage is bijna al het veen verdwenen door ontginning en oxidatie. Plaatselijk is de veengroei al in het Laat Glaciaal begonnen. In de beekdalen kon vanaf het Boreaal (8.700-10.250 jaar geleden) veen ontstaan, zoals het geval was in het dal van de Oude Leij (het Helvoirtse Broek).¹³

Een ander gevolg van de klimaatsverandering is dat de beken een meanderend karakter kregen en zich ondiep in de onderliggende fluvioperiglaciaal afzettingen konden snijden. De beeksedimenten bestaan uit een afwisseling van kleiige en zandige lagen.

Vanaf ongeveer 600 v. Chr. (IJzertijd) bestond het landschap uit gestrekte heidevelden. De heidevelden waren ontstaan door grootschalige boomkap. In de drogere gedeelten van het zandgebied traden uitgebreide verstuivingen op. Mogelijk zijn reeds aan het eind van het Boreaal stuifzanden op kleine schaal ontstaan waar de vegetatie makkelijk vernietigd kon worden. Het grootste gedeelte van de stuifzanden zijn tijdens de Middeleeuwen ontstaan door de bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande ontbossing en uitbreiding van cultuurgronden. Op de armste en droogste zandgronden ontstonden, mogelijk reeds aan het eind van het Boreaal, stuifzanden.

Specifieke geomorfologie en bodem binnen het plangebied

Op de geomorfologische kaart is een tweedeling in het landschap zichtbaar.¹⁴ De gronden die als haarpodzolgrond of duinvaaggrond op de bodemkaart staan aangeduid zijn op de geomorfologische kaart landduinen met bijbehorende laagten en vlakten. De overige gronden, waaronder het plangebied behoren tot een grote zone met dekzandwelvingen.

¹⁰ Berendsen/Stouthamer 2001.

¹¹ Harbers 1990.

¹² Berendsen 1997.

¹³ STIBOKA 1969.

¹⁴ Nieuwe Geomorfologische Kaart, Maas *et al.* 2017.

Binnen het plangebied komen volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden voor met een na de droogste grondwatertrap, grondwatertrap VI (*kaart 2*). Tussen 40 en 120 cm -mv komt een minimaal 20 cm dikke laag aan (löss)leem of gerijpte oude klei (geen keileem of potklei) voor (codes eindigd op t). De toelichting op de bodemkaart geeft aan dat het om een lössleemlaag gaat (zogenaamde Brabantse leem) die door dekzand wordt bedekt. De leemlaag kan ook iets dieper dan 120 cm -mv voorkomen.¹⁵ Deze Brabantse Leem (Laag van Wouw in 1990) is gevormd in het Midden-Pleniglaciaal.

Hoge enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-omgewerkt humeus dek dikker dan 50 cm.¹⁶ Ze zijn aangelegd door het herhaaldelijk opbrengen van stalmest, huisafval, slootmateriaal en bos- en heidestrooisel tot heideplaggen. Ze zijn veelal aangelegd op podzolgronden, die ten zuidwesten en noordoosten van de zone met enkeerdgronden ook zijn gekarteerd. Op dit kaartblad is humeuze dek veelal 50 tot 70 cm dik, lokaal bij de gronden met grondwatertrap VI en VII soms 80 tot 90 cm. Veelal is een humuspodzol-B onder de humeuze bovengrond aanwezig, soms rust het humeuze dek op een C-horizont die in meer of mindere mate roestvlekken heeft.¹⁷

Op ca. 150 m ten zuiden van het plangebied liggen duinvaaggronden. Dit zijn gronden met vaak meer dan 120 cm tot ca. 3m aan stuifzand. Onder dit stuifzand kan de oorspronkelijke podzolbodem nog intact zijn, maar deze kan ook weggestoven zijn.

Bij de bodemkaart uit de Basisregistratie Ondergrond behoort ook een laag met gronden die vermoedelijk zijn vergraven, het plangebied is daarop gekarteerd als gemodificeerde natuur (*kaart 2*). Deze wordt nader toegelicht bij het kopje 'mogelijke verstoringen' in de volgende paragraaf.

3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

Voor de historisch-geografische gegevens is onder andere gebruik gemaakt van de websites van de RCE (kadasterkaart 1811-1832)¹⁸ en Topotijdreis (topografische kaarten vanaf 1850-heden).¹⁹ Op de Kadasterkaart 1811-1832 is te zien dat de situatie op dat moment al behoorlijk overeenkomt met het huidige stratenplan (*afbeelding 4*). De noordzuid gerichte weg ten oosten van het plangebied (de huidige Waalwijksebaan) wordt de 'weg van Loon naar Waalwijk' genoemd. Het noordelijk deel van het plangebied valt in het gebied 'Leem test', het zuidelijke deel in het gebied 'Voorste Heikant'. Binnen het plangebied zijn twee gebouwen aanwezig op de kadasterkaart. Eén ter hoogte van de oostkant van de huidige receptie (dan perceel 832) en een tweede gebouw net ten zuiden daarvan (dan perceel 831). Perceel 831 was een huis en erf dat toen in handen was van de weduwe van Cornelis Snoeren ('bouweres'), net als het perceel ten zuiden daarvan dat toen een 'tuin' was. In de huidige situatie ligt een zwembad over het middendeel van deze bebouwing (ca. een derde van de bebouwing ligt onder het huidige zwembad). Ter hoogte van het zwembad zijn archeologische resten waarschijnlijk al verstoord en is de kans klein dat er nog funderingen aanwezig zijn. Funderingen van de west- en oostkant van deze bebouwing kunnen mogelijk nog ondergronds aanwezig zijn, al zullen deze waarschijnlijk ook al aangetast zijn door de huidige verharding van het terras. Perceel 832 was een 'huis en erf' in handen van Christiaan Cornelis Snoeren ('bouwman'). Het perceel ten westen was een tuin van dezelfde eigenaar. De overige percelen aan de zuidkant van de huidige Duinlaan (destijds de 'Breede Steeg' genoemd) waren veelal in gebruik als bouwland. Het uiterste westelijke perceel was een stuk 'hakhout' met ten oosten daarvan een 'weide'. De percelen aan de noordkant van het plangebied waren in gebruik als bouwland

¹⁵ Harbers 1990.

¹⁶ Bakker/Schelling 1989.

¹⁷ Harbers 1990.

¹⁸ www.cultureelerfgoed.nl.

¹⁹ www.topotijdreis.nl.

(624 t/m 629 en 633 t/m 638). Het plangebied schampt de noordgrens van een perceel met bebouwing in het uiterste oosten. Op dit perceel 632 was in gebruik als huis en erf van Hendrik Janssen Dingemans (ook een 'bouwman').



Afbeelding 4 Uitsnede Kadasterkaart 1811-182. Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. De bebouwing in 1811-1832 staat in rood aangegeven; de huidige bebouwing volgens de top10 in zwart. Bron: RCE.



Afbeelding 5 Streetview opname (2016) van de huidige bebouwing ten zuiden van de Duinlaan. Het deelgebouw waar Receptie op staat komt qua ligging overeen met de locatie van de bebouwing op de minuut. Bron: Google Earth.

De opeenvolgende topografische kaarten laten zien dat de situatie binnen het plangebied lange tijd ongewijzigd blijft. Aan het begin van de 20^e eeuw wordt een groot deel van de akkers aan de noordzijde

van de weg omgezet naar weidegebied. Na de Tweede Wereldoorlog wordt de weide ongevormd tot een bosgebied. Met name deze laatste omzetting kan voor bodemverstoringen hebben gezorgd. In de eerste helft van de 20^e eeuw wordt de bebouwing ter hoogte van huidige zwembad gesloopt, net als de bebouwing net buiten het plangebied aan de noordoostzijde. De camping lijkt aan de zuidzijde van het Duinlaan reeds in de jaren '80 van de vorige eeuw aanwezig. De noordzijde is enkele decennia later ontwikkeld. Volgens de BAG dateert de oudste bebouwing binnen het plangebied Duinlaan 1 uit 1959 of jonger.

Bouwhistorische waarden (LS04)

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Rijksmonumentenregister;²⁰
- Gemeentelijke monumentenlijst;²¹
- de kadastrale minuut 1811-1832;²²
- de MIP-objecten;²³
- de BAG-viewer;²⁴
- De Cultuurhistorische Waardenkaart provincie Noord-Brabant.²⁵

Binnen het plangebied zijn geen boven- of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend, met uitzondering van de op de Kadasterkaart 1811-1832 aangegeven bebouwing. Deze locatie is momenteel al overbouwd met de huidige receptie van het recreatiepark, of ligt deels onder het huidige zwembad.

Huidig gebruik (LS02)

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 5,5 ha. Het plangebied is momenteel in gebruik als recreatiegebied.

Mogelijke verstoringen (LS03)

Voor informatie omtrent bekende verstoringen zoals saneringen en dergelijke is de website van het Bodemloket geraadpleegd.²⁶ Binnen het plangebied zijn geen meldingen of saneringen geregistreerd.

Verder is de Verstoringsbronnenkaart van de RCE geraadpleegd.²⁷ De kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening of ze zijn afgeleid van het bodemgebruik.

In dit geval is het afgeleid, omdat het gebied net als het grote gebied ten noordwesten van het plangebied in gebruik is als verblijfsrecreatie volgens het bodemgebruikbestand van het CBS uit 2006. Dit verklaart de beschrijving 'gemodificeerde natuur' (kaart 2).

Gezien de verwachte bodemopbouw met een plaggende van maximaal 80 á 90 cm met daaronder een podzolbodem moeten de verstoringen minstens 1,2 m diep zijn gegaan om archeologische sporen uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met Vroege Middeleeuwen te bedreigen.

²⁰ <https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister>.

²¹ www.loonopzand.nl.

²² <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

²³ <https://cultureelerfgoed.nl>.

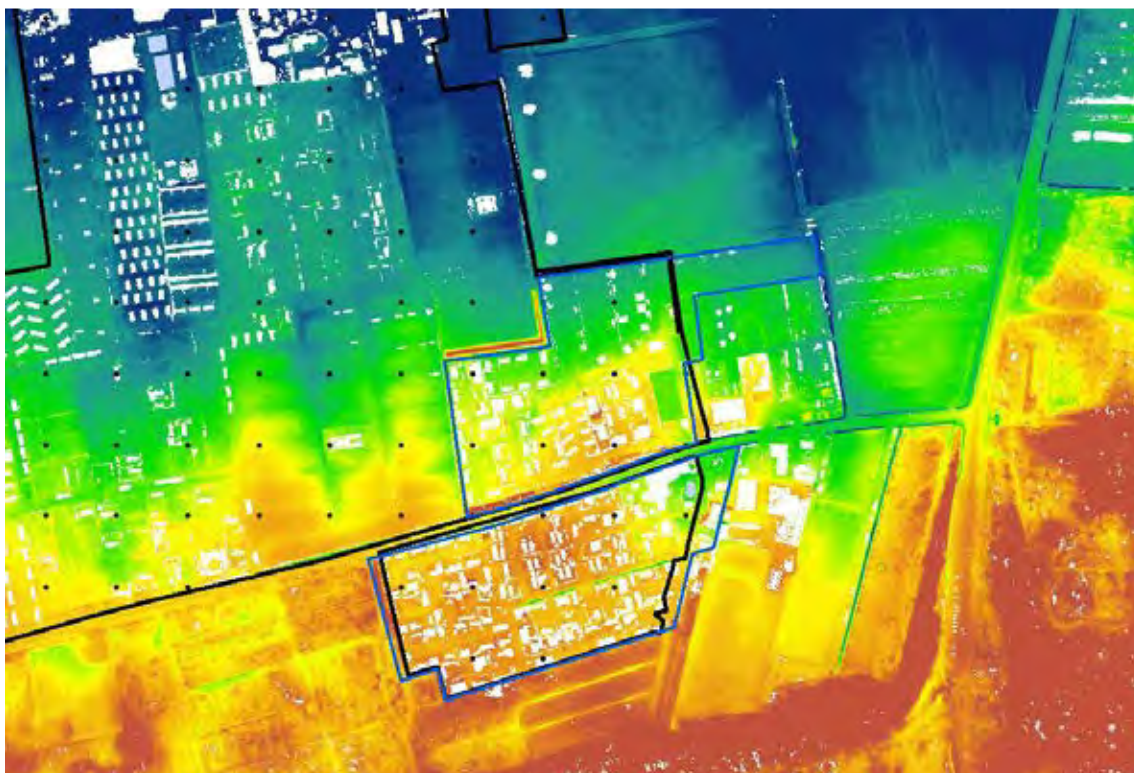
²⁴ <https://bagviewer.kadaster.nl>.

²⁵ Brabant.nl 2017.

²⁶ <http://bodemloket.nl/>.

²⁷ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart>.

Op het AHN is een geleidelijke dalende trend naar het noorden zichtbaar. De hoogtes in het plangebied variëren tussen 6,5 en 7,8 m +NAP (*afbeelding 6*). Er is geen duidelijk verschil tussen het gebied dat als gemodificeerde natuur is aangeduid en het gebied zonder die aanduiding, zowel binnen het plangebied als op grotere schaal. Lokaal zijn enkele afwijkingen in de trend zichtbaar binnen het plangebied. Het patroon wordt door een lager gelegen gedeelte in het uiterste oosten van het zuidelijke deelgebied doorbroken. Hier ligt het maaiveld rond 7,1 m +NAP, terwijl het in de omgeving ca. 0,5 m hoger ligt. Een rechthoekig gebied aan de zuidoostzijde van het noordelijke deelgebied ligt op ca. 6,9 á 7,0 m +NAP, terwijl de omgeving hier ca. 0,3 á 0,4 m hoger ligt. Der percelen ten oosten van het plangebied liggen echter op vergelijkbare hoogte. De hoogteverschillen die afwijken van de globale trend zijn niet dermate groot dat verwacht wordt dat door de aanleg van het huidige recreatiepark de bodem over grote oppervlakken dieper dan 1,2 m verstoord is. Daarmee lijkt de kans klein dat archeologische resten zijn aangetast. Binnen het plangebied komen lokaal ook hogere zones voor dan de directe omgeving. Met name in het centrale deel aan de noordrand van het zuidelijke deelgebied lijkt het plangebied iets hoger te liggen dan de omgeving. Hier kan zijn opgehoogd.



Afbeelding 6 Uitsnede Actueel Hoogtebestand Nederland geschaald tussen 6 (blauw) en 8 (rood) m +NAP. Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. Bron: AHN.nl. Het raster met bolletjes geeft gronden aan die door de aanleg van of het gebruik als verblijfsrecreatie kunnen zijn verstoord. Bron: Brouwer/ Van der Werff 2012.

Op historische kaarten staat het gedeelte ten noorden van de Duinlaan aangeduid als ‘Leem test’. Mogelijk heeft hier leemwinning plaatsgevonden.

3.3 Archeologische waarden (LS04)

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn

opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen of in een straal van 500 m rondom het plangebied zijn in Archis geen archeologische monumenten of vondstlocaties geregistreerd. De meest dichtbij zijnde vondstlocatie ligt op ca. 600 m ten westen van het plangebied (vondstlocatie 2410295100). Deze melding van een vondstlocatie is afkomstig van een proefsleuvenonderzoek met het zelfde nummer. Dit proefsleuvenonderzoek is een voortzetting van een bureau- en booronderzoek met onderzoeksmeldingsnr. 2175744100. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd in 2013 zijn karrensporen en sporen van grondverbetering (moesbedden) uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Deze sporen zijn als niet-behoudenswaardig gewaardeerd, waarna er geen verder vervolg is geadviseerd. De vondstlocatie die daarna het dichtst in de buurt ligt van het plangebied ligt op grote afstand, ca. 1200 m ten oosten van het plangebied. Vondstlocatie 3127697100 maakt melding van de vondst van bewerkt vuursteen uit het Laat-Paleolithicum tijdens een veldkartering in 1966. De melding is administratief geplaatst, dat wil zeggen dat de exacte locatie onbekend is.

Tenslotte kan opgemerkt worden dat ca. 100 m ten noorden van het plangebied een booronderzoek uit 2009 is aangemeld met onderzoeksmeldingsnr. 2229171100. Dit onderzoek leverde veelal verstoorde profielen op, met als advies om geen verder onderzoek uit te voeren. Uitzondering hierop vormde het gedeelte van het betreffende plangebied tussen de Van Haestrechtstraat en de Waalwijksebaan, dat wil zeggen het gedeelte dat het dichtst bij het onderhavige plangebied ligt. Dit gedeelte is niet door middel van boringen onderzocht zodat is geadviseerd de dubbelbestemming archeologie op deze locatie te handhaven.

Resumerend kan worden gesteld dat in de directe omgeving van het plangebied weinig archeologische gegevens voorhanden zijn op basis waarvan de archeologische verwachting eventueel naar boven of naar beneden bijgesteld kan worden. Het gebrek aan gegevens kan worden verklaard uit het feit dat er weinig ruimtelijke ontwikkelingen, en daarmee ook weinig archeologisch onderzoek, heeft plaatsgevonden.

3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse dekzandlandschap op een hoger gelegen dekzandwieling waar oorspronkelijk een podzolbodem kan worden verwacht. Op basis van de toelichting op de bodemkaart is er een grote kans dat de podzolbodem bij de aanleg van het 50 tot 90 cm dikke humeuze plaggende slechts beperkt is aangetast. Het plangebied heeft daardoor een hoge archeologische verwachting voor nederzettingsresten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. De mogelijke archeologische sporen en vindplaatsen kunnen uiteenlopen van tijdelijke jachtkampjes van jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum/Neolithicum tot nederzettingsterreinen en sporen van landgebruik/verkaveling uit de periode vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot aan de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Tot de eerste vondstcategorie behoren voornamelijk vondsten van bewerkt vuursteen; tot de tweede categorie behoren o.a. grondsporen van structuren zoals boerderijen, bijgebouwen, sloten, greppels en afvalkuilen, zowel als grafheuvels; en vondsten van o.a. aardewerk, bot en metaal. Volgens de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart heeft de oostrand van het plangebied een verhoogde archeologische verwachting op basis van de ligging in een historisch bebouwinglint. Nadere bestudering van historisch kaartmateriaal leert dat binnen het plangebied een kleine boerderij op de Kadasterkaart van 1811-1832 is aangegeven, op de locatie van de huidige receptie van het recreatiepark, en een gebouw dat nu deels onder het huidige zwembad is gelegen. Concrete aanwijzingen voor andere historische bebouwing uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd binnen het plangebied zijn niet aangetroffen, maar kunnen ook niet geheel worden uitgesloten. De kans hierop wordt als laag tot middelhoog ingeschat. Eventuele sporen van bewoning of landgebruik kunnen op of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen.

Vrijwel het gehele plangebied staat op de vergraven grondenkaart aangeduid als 'gemodificeerde natuur'. Of de aanleg van het huidige recreatiepark gepaard is gegaan met veel bodemverstoringen is onbekend. Plaatselijk kan er sprake zijn van egalisatie.

3.5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek adviseert Vestigia binnen het plangebied een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren om de archeologische verwachting te toetsen, en zowel de mate van verstoring als de dikte van eventuele ophogingen vast te stellen. Voor plangebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachting is voor een verkennend onderzoek een grid van ca. 6 boringen per hectare gebruikelijk. Voor het huidige plangebied komt dit gezien de vorm neer op 33 boringen. Daarbij wordt idealiter ook rekening gehouden met de locatie van de historische bebouwing op de kadastrale minuut (*afbeelding 4*). Met plaatselijk verdicht grid komt dit neer op ca. 40 boringen.

4 Inventariserend veldonderzoek

4.1 Doelstelling

Het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen had tot doel om de gespecificeerde archeologische verwachting op basis van de resultaten van het bureauonderzoek in het veld te toetsen. Het booronderzoek had tevens tot doel vast te stellen of een intact bodemprofiel aanwezig is binnen het plangebied, of dat er sprake is van verstoring dan wel erosie, met het oog op de eventuele aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

4.2 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) zijn niet bekend. Ten noorden van de Duinlaan zijn alle aanwezige gebouwen, chalets en stacaravans reeds verwijderd en was gras ingezaaid (*afbeelding 8*). De voormalige beheerder vertelde dat het zwembad in 1993 aangelegd was. Daarbij is een 'oude schuur' gesloopt. Deze was 'niet diep gefundeerd'. Het deelgebouw waar de huidige receptie op staat is in het verleden aan de bovenzijde verbouwd.

4.3 Onderzoeksmethode

Voorafgaand aan het veldonderzoek is het Plan van Aanpak (PvA) ter goedkeuring voorgelegd bij de adviseur van het bevoegd gezag, dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch. Dhr. Molenaar heeft op 24 oktober 2017 per e-mail laten weten akkoord te zijn met het PvA. De opdrachtgever had ten tijde van PvA het gehele kadastrale perceel aan de noordzijde aangegeven als plangebied. Een deel van dit gebied (ca. 4.500 m²) valt buiten de bouwplannen (blauwe arcering, *kaart 4*). Binnen het plangebied zijn in totaal 39 boringen gezet die zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld zijn in een grid van ca. 6 boringen per hectare, met enkele aanvullende boringen in de gebieden waar een historisch bebouwingslint werd verwacht. De boringen zijn gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot 20 cm in de C-horizont.

De opgeboorde grond is verbrokken en versneden en handmatig onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-2) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB.²⁸ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).²⁹

²⁸ Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2008).

²⁹ CCvD Archeologie 2016: <http://sikkb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.

Afbeelding 7 Speeltuin aan de westzijde van het restaurant/receptie. Bron: foto Vestigia (02-11-2017).



Afbeelding 8 Noordzijde plangebied vanuit het noordoosten. Bron: foto Vestigia (01-11-2017).

4.4 Resultaten veldonderzoek

Op de locaties waar een intacte bodemopbouw binnen het plangebied is aangetroffen, kan de bodemopbouw als volgt worden gekarakteriseerd: bovenop ligt een humeus dek dat via een geleidelijke overgang overgaat in dekzand. Het dekzand gaat veelal scherp over in Brabantse leem (*afbeelding 9*). Het humeuze dek was donkerbruingrijs van kleur en heeft veelal een dikte van meer dan 50 cm (A-horizont). Deze dikke humeuze bovengrond kan een plaggende dek genoemd worden, zodat er sprake is van enkeerdgronden. De hierboven genoemde geleidelijke overgang bestond uit een donkerbruin tot

geelbruine overgangslaag. Waar deze donkerbruin is gaat het om een inspoelingshorizont van een humuspodzol (Podzol-B horizont), die via een geleidelijke overgang overging in het dekzand (C-horizont). Elders gaat het om een overgangslaag tussen een A en een C horizont (of mogelijk tussen een in de A-horizont opgenomen B-horizont en een C horizont). De C-horizont bestaat hoofdzakelijk uit zeer fijn, zwak siltig geel tot wit zand dat goed afgerond en goed gesorteerd was. Dit zijn typische eigenschappen voor het dekzand. De top van het dekzand zat tussen 50 en 90 cm beneden maaiveld. Onder het dekzand kwam sterk tot uiterst siltig vergelijkbaar zand voor, of sterk zandige leem (Brabantse leem). De top van deze Brabantse leem lag op ca. 60 tot 125 cm beneden maaiveld. Deze leem was veelal grijs van kleur en had roestvlekken. Deze ijzervlekken zijn ontstaan doordat regenwater niet eenvoudig door deze leemlaag kon doordringen en zodoende tijdelijk kon blijven stagneren op deze laag. Hierdoor kan het in het plangebied, afhankelijk van de dikte van het bovenliggende dekzandpakket periodiek nat zijn geweest, wat de mogelijkheden voor akkerbouw kan hebben beperkt. Veelal is het dekzandpakket echter van een dergelijke dikte dat er een geoxideerde zone aanwezig was en zullen de nadelige gevolgen voor de akkerbouw beperkt zijn geweest.



Afbeelding 9 Boring 3666005 met een geleidelijke overgang van een ca. 50 cm dikke humeuze bovengrond via een restant van een ca. 10 cm dikke podzol-B horizont via gelig dekzand naar grijze leem. Bron: foto Vestigia (01-11-2017).

In het dekzand is een tweedeling in kleuren zichtbaar waar het pakket dikker is. Dan is de bovenste ca. 20 cm geel gekleurd en de onderste ca. 20 cm wit tot grijs van kleur. Het gelere dekzand is geoxideerd (veelal droog gevormd), het witte dekzand gereduceerd (veelal nat) of bevindt zich in de zone waar de fluctuatie van het tijdelijke hangwater plaatsvond dat op de Brabantse leem stagneerde.

Door het gebruik of de ingebruikname als recreatiepark is de bovengrond vaak geroerd. In het merendeel is dan niet de gehele humeuze bovengrond geroerd en is de basis van het plaggendek nog intact. Deze verstoringen in de bovengrond reiken niet tot in het archeologische niveau.

De natuurlijke bodemopbouw voor het aanbrengen van het plaggendek zal gezien de aanwezigheid van een humuspodzol-B horizont uit een humuspodzol hebben bestaan. De uitspoelingshorizont (E-horizont) is overal opgenomen in het plaggendek. Vindplaatsen van jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Midden-Neolithicum lijken door de opname van de B-horizont veelal te zijn opgenomen in het plaggendek. Dergelijke vindplaatsen bestaan hoofdzakelijk uit ondiepe sporen en de kans op het aantreffen van dergelijke intacte vindplaatsen is klein in grote delen van het plangebied.



Afbeelding 10 Boring 3666030 met een diep verstoorde bodemopbouw tot in de leem. Bron: foto Vestigia (02-11-2017).

Vindplaatsen uit jongere perioden vanaf het Laat-Neolithicum bestaan uit ondiepe en diepere sporen. Eventuele vindplaatsen in het plangebied zullen veelal nog intact zijn of zijn slechts in beperkte mate aangetast in de gebieden waar een geleidelijke overgang aanwezig is tussen het plaggendek en het dekzand. In ca. 54 % van de boringen was de overgang tussen de A-horizont en de C-horizont geleidelijk of was er sprake van een podzolbodem.

De podzolbodems komen voornamelijk voor in een rij aan boringen in het zuidelijke deelgebied (boringen 21, 23, 24, 32, 34 en 35). De regio-archeoloog heeft opgemerkt dat in dit gedeelte van Noord-Brabant in de lage delen vaker de podzolbodems intact zijn en de podzolbodems in de hogere delen zijn afgetopt. De auteurs erkennen dat dit proces in algemene zin bestaat. Een theorie is dat op top van dekzandruggen de situatie al droog genoeg was en dat aan de flanken periodiek nog sprake was van natte voeten. Hierdoor kan er bij de plaggenbemesting meer antropogeen materiaal zijn opgebracht aan de flanken en in de laagten. De flanken zouden op die manier na het aanbrengen van het plaggendek door een dikker conserverend dek beter beschermd zijn tegen Nieuwetijdse bodembewerking dan de toppen. Daardoor kan op de toppen het podzol profiel vaker aangetast zijn dan aan de flanken. Ook kan er sprake zijn dat de toppen intensiever gebruikt zijn, waardoor daar vóór het aanbrengen van het plaggendek reeds de podzolbodem is opgenomen in het humeuze dek. Er zijn echter te weinig hoogteverschillen of trends die de aangetroffen bodemopbouw kunnen verklaren.

Bij de overige boringen was veelal sprake van een diepe verstoring (*afbeelding 10*). In circa de helft van de diep verstoorde bodems was nagenoeg het gehele dekzandpakket omgewerkt. Twee boringen hadden een omgewerkte laag van minder dan 10 cm dik of bestonden uit een volledig omgewerkte A-horizont die direct op de C-horizont rustte.

Rondom de boringen met een diepe verstoring zijn zowel diepe als ondiepe sporen aangetast en wordt de archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen naar laag bijgesteld. Zowel ten noorden als ten zuiden van de Duinlaan waren plaatsen aanwezig waar recent nog bebouwing of een chalet/stacaravan had gestaan (*afbeeldingen 11 en 12*). In het noorden is daarnaast in boring 3666018 onder een dunne ophoging een restant aangetroffen van een tennisbaan. Dit verklaart het vlakke gebied op de AHN rondom die boring. Onder de fundering van de tennisbaan was een restant van de humeuze bovengrond aanwezig die geleidelijk overging in het dekzand. Dit was vaak ook het geval de locatie met voormalige bebouwing. Stacaravans en chalets hebben geen (diepe) fundering, toch is soms onder een voormalige stacaravan of chalet de bodem diep verstoord. Ten zuiden en oosten van het receptie/restaurant- gebouw waren speeltuinen aanwezig (*afbeelding 1*). In die boringen (3366027; 3366032 en 3366033) was in twee van de drie boringen de bodem diep verstoord. De verstoringen zijn geconcentreerd. Met name aan de noordoosthoek, het noordwesten van het zuidelijke deelgebied en in de zone met centrale voorzieningen zijn grote aaneengesloten verstoringen aangetroffen. Mogelijk zijn die gebieden op een andere wijze bouwrijp gemaakt in het verleden.



Afbeelding 11 Locatie voormalige bebouwing nabij boring 3666008 Bron: foto Vestigia (01-11-2017).



Afbeelding 12 Locatie voormalige bebouwing nabij boring 3666025 Bron: foto Vestigia (01-11-2017).

Op basis van de kadastrale minuut stonden in het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw twee gebouwen in het plangebied en een gebouw nabij de noordoosthoek van het plangebied. Het meest zuidelijke gebouw betrof een schuur. Deze schuur is in 1993 gesloopt en er is een zwembad aangelegd. Rondom het zwembad is de bodem diep verstoord, zonder puinlagen die wijzen op funderingen. De kans op restanten van deze voormalige schuur lijkt zeer klein, net als de kenniswinst die een onderzoek op deze locatie zou opleveren. Tijdens het intensievere verkennend booronderzoek zijn geen puinlagen of dergelijke aangetroffen in het gebied rondom deze bebouwing die een dubbelbestemming 'Archeologische Waarde Bewoningscluster' hebben. De boring naast het zwembad leverde een verstoord profiel op. De kans lijkt klein dat er buiten het receptiegebouw en de voormalige schuur overige bebouwing heeft gestaan in deze zone ten zuiden van de Duinlaan. Het noordoosten van het plangebied ligt nabij voormalige historische bebouwing, maar ook hier heeft het intensievere verkennende booronderzoek geen aanwijzingen opgeleverd. De lage tot middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek kan daarom naar laag worden bijgesteld.

4.5 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

De intacte bodemopbouw in het plangebied bestond uit een humeus dek dat via een geleidelijke overgang overging in dekzand, dat veelal scherp overging in Brabantse leem. De top van het dekzand zit tussen 50 en 90 cm beneden maaiveld, de top van het leem de leem zit tussen 60 en 125 cm beneden maaiveld.

De geleidelijke overgang bestond in een deel van de boringen uit een podzolbodem. Het lijkt aannemelijk dat deze in overige delen ook aanwezig is geweest. De geomorfologische ligging op een dekzandwieling wordt daardoor bevestigd. Op de Brabantse leem kan regenwater tijdelijk gestagneerd hebben, maar gezien de dikte van het bovenliggende dekzandpakket zal dit geen beperkingen hebben gehad voor het landgebruik.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

In ca. 54 % van de boringen was de overgang tussen de A-horizont en de C-horizont geleidelijk of was er sprake van een podzolbodem. Bij de overige boringen was veelal sprake van een diepe verstoring. In circa de helft van de diep verstoorde bodems was nagenoeg het gehele dekzandpakket omgewerkt.

Enkel in de zones met een podzolbodem kunnen nog eventuele intacte resten van jager-verzamelaars aangetroffen worden. In de overige delen zonder een diep verstoorde bodemopbouw geldt op basis van het booronderzoek een hoge verwachting voor de periode Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

In de overige boringen was de bodem diep verstoord en kan de hoge verwachting uit het bureau-onderzoek voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden bijgesteld naar een lage archeologische verwachting voor die periode.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Er zijn geen primaire of secundaire archeologische indicatoren aangetroffen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het onderzoek verkennend van aard was en niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen. In het deel met een dubbelbestemming 'Archeologische Waarde Bewoningscluster' heeft een intensiever verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Hierbij zijn in de veelal diepe verstoringenlagen geen aanwijzingen gevonden voor resten van historische bebouwing uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Binnen het plangebied behouden de gebieden met een podzolbodem of een geleidelijke overgang tussen de A en C-horizont een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Laat-Paleolithicum of het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling worden vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) in die zones dan ook noodzakelijk geacht.

In de overige delen kan op basis van het booronderzoek de verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar 'laag'. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling worden in die delen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) niet noodzakelijk geacht.

5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestond voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen, en een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd ter hoogte van het huidige receptie en een schuur ten zuiden daarvan. Rondom deze bebouwde delen en in een deel in de noordoosthoek van het plangebied bestond op basis van het bureauonderzoek een lage tot middelhoge verwachting voor eventuele overige resten uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd.

Tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen zijn binnen het plangebied zones aangetroffen met een intacte bodemopbouw, en gebieden met diepe verstoringen (*kaart 4*). De gebieden met een podzolbodem of een geleidelijke overgang tussen de A en C-horizont behouden een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Laat-Paleolithicum of het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Het gedeelte van het plangebied waarvoor nog steeds een verhoogde archeologische verwachting bestaat heeft een oppervlakte van ca. 3,4 hectare (1,72 hectare in het noordelijke deel van het plangebied en 1,66 hectare in het zuidelijke deel van het plangebied).

In deze zone worden vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht indien hier ingrepen plaatsvinden dieper dan 50 cm beneden het huidige maaiveld. De adviseur van het bevoegd gezag, dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch, heeft aangegeven dat vervolgonderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient altijd eerst verplicht een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat dient te worden goedgekeurd door het bevoegd gezag. In het PvE staan onder meer onderzoeksvragen, de veldstrategie, de operationele randvoorwaarden en de inrichting van het rapportage-traject geformuleerd, waaraan het onderzoek moeten voldoen.

In de overige delen kan op basis van het booronderzoek de archeologische verwachting voor het plangebied worden bijgesteld naar 'laag'. Op basis van de kadastrale minuut stonden in het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw twee gebouwen in het plangebied en een gebouw nabij de noordoosthoek van het plangebied. Het noordelijke gebouw is overbouwd door de huidige receptie. Het meest zuidelijke gebouw betrof een schuur. Deze schuur is in 1993 gesloopt en er is een zwembad aangelegd. Rondom het zwembad is de bodem diep verstoord, zonder puinlagen die wijzen op funderingen. De kans op restanten van deze voormalige schuur lijkt zeer klein, net als de kenniswinst die een onderzoek op deze locatie zou opleveren. Tijdens het intensievere verkennend booronderzoek zijn geen puinlagen of dergelijke aangetroffen in het gebied rondom deze bebouwing die een dubbelbestemming 'Archeologische Waarde Bewoningscluster' hebben. De boring naast het zwembad leverde een verstoord profiel op. De kans lijkt klein dat er buiten het receptiegebouw en de voormalige schuur overige bebouwing heeft gestaan in deze zone ten zuiden van de Duinlaan. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling worden in die delen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het plangebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Selectieadvies adviseur bevoegd gezag

Dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch heeft als deskundige namens het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand, op 6 december 2017 het volgende advies uitgebracht:

“De gemeente Loon op Zand adviseert om bij bodemingrepen die tot verstoring van het archeologisch niveau kunnen leiden een waardestellend archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren. Op basis van dit onderzoek kan worden bepaald of in het plangebied behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig zijn en, zo ja, hoe daarmee om dient te worden gegaan. Indien er sprake is van behoudenswaardige vindplaatsen die worden bedreigd door de voorgenomen ingrepen kan worden bekeken of er mogelijkheden zijn om de bouwplannen aan te passen zodat de vindplaatsen in de ondergrond behouden kunnen worden. Indien dit niet mogelijk is, kan aan de vergunning de voorwaarde tot het opgraven van de vindplaatsen worden verbonden.”

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BAKKER, H. DE/A.W. EDELMAN-VLAM, 1976: *De Nederlandse bodem in kleur*, Wageningen (Stiboka, PUDOC).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A./E. STOUTHAMER, 2001: *Palaeogeographic Development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands*, Assen.
- BODEMSTAETE BV, 2003: *Verkennd bodemonderzoek Achterstraat 2 Cromvoirt, 's-Hertogenbosch*.
- BOS, J.A.A./C.R. JANSSEN, 1996: Local impact of Palaeolithic man on the environment during the end of the last Glacial in the Netherlands, *Journal of Archaeological Science*, 23, 731-739.
- BROUWER, F./M.M. VAN DER WERFF, 2012: *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*, Wageningen (Alterra-rapport 2336).
- BUNNIK, F.P.M., 1999: *Vegetationsgeschichte der Lössböden zwischen Rhein und Maas von der Bronzezeit bis in die Frühe Neuzeit*, Utrecht (Laboratorium Paleobotanie en Palynologie).
- COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht (Dept. Physical Geography. Utrecht University).
- DRIESSEN, P.M./R. DUDAL, 1991: *The Major Soils of the World, Lecture notes on their geography, formation, properties and use*, Wageningen/Leuven.
- EXALTUS, R./J. ORBONS, 2012: *Deutersestraat, Cromvoirt, Gemeente Loon op Zand, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek en karterend booronderzoek*, Maastricht (ArcheoPro Archeologisch rapport 12031).
- FAO, 1988: *Soil map of the world, revised legend*, Rome (World Soil Resources report 60).
- HARBERS, P., 1990: *Bodemkaart van Nederland schaal 1: 50 000, Toelichting bij kaartblad 44 Oost Oosterhout*, Wageningen (DLO-Staring Centrum).
- HEERINGEN, R.M. VAN/R. SCHRIJVERS, 2016: *Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Loon op Zand 2016*, Amersfoort (Vestigia rapport V1379).
- HESSING, W.A.M./K. KLERKS/R.J.J. QUAK/M. SIMONS, 2011: *Archeologische verwachtingskaart voor de gemeenten Haaren, Heusden, Loon op Zand en Vught*, Amersfoort (Vestigia-rapport V834).
- HIDDINK, H./H. RENES, 2007: De oudere akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg. In: J. DEEBEN/M. DE BOER/J. VAN DOESBURG/B. GROENEWOUDT/T. DE GROOT (red.), *Essen in zicht, Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en behoud*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 34).
- HIJMA, M. 2009: *From river valley to estuary - The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands, Netherlands* (Geographical Studies 389), Utrecht (Dissertatie Universiteit Utrecht).
- HOEK, W.Z., 1997: *Palaeogeography of Lateglacial Vegetations, Aspects of Lateglacial and Early Holocene vegetation, abiotic landscape, and climate in The Netherlands*, Utrecht (Nederlandse Geografische Studies 230).
- KALSHOVEN, M., 2014: *Cromvoirt, Loverensestraat, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P)*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-12.0418).
- LANTING, J.N./W.G. MOOK, 1977: *The pre- and protohistory of the Netherlands in terms of radiocarbon dates*, Groningen.
- MAAS, G. J./S. P. J. VAN DELFT/ A. H. HEIDEMA, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen (Wageningen Environmental Research; voorheen Alterra).
- ROYMANS, J./J. VAN DOESBURG/B. GROENEWOUDT, 2007: Een inleiding op essen, plaggendekken en enkeerdgronden in het historisch cultuurlandschap. In: J. DEEBEN/M. DE BOER/J. VAN DOESBURG/B. GROENEWOUDT/T. DE GROOT (red.), *Essen in zicht, Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en behoud*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 34).
- STIBOKA, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 45 Oost, 's-Hertogenbosch en 46 West en Oost, Vierlingsbeek*, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).

TOL, A./P. VERHAGEN/A. BORSBOOM/M. VERBRUGGEN, 2012: *Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie*, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).

WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-NITG).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl.
- ARCGIS ONLINE: www.arcgis.com.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS3): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- TOPOTIJDREIS: www.topotijdreis.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Natuurlijk landschap
Kaart 3:	Archeologie
Kaart 4:	Boorpuntenkaart
Bijlage 1:	Overzicht van geologische en archeologische perioden
Bijlage 2:	Boorstaten

This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2010, Denis Moyogn Jusquere, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

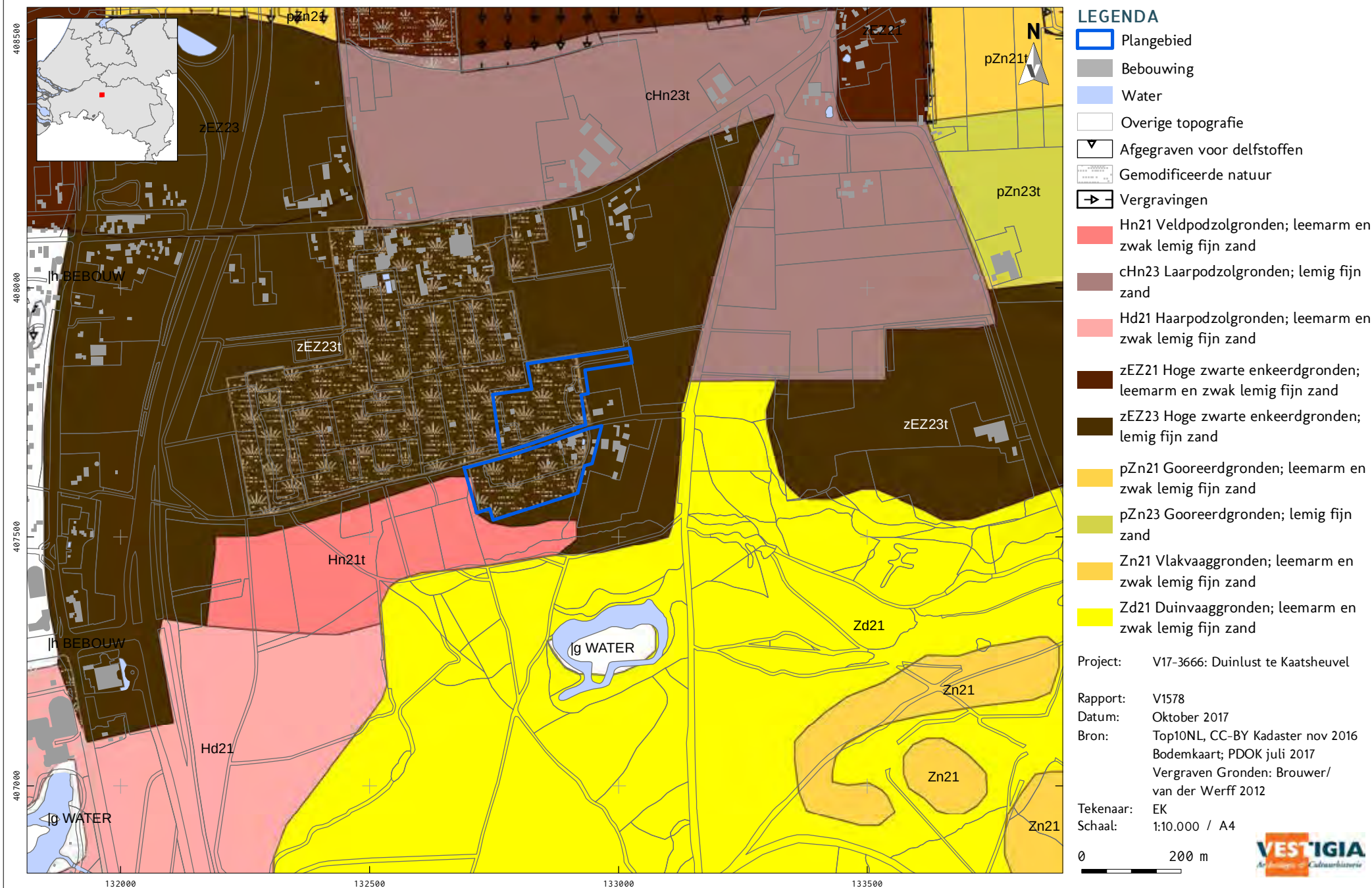
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Rapport: V1578
Datum: Oktober 2017
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016
en Topolaag ESRI

0 200 m

VESTIGIA
Archivi e Culturestorici

KAART 2 - NATUURLIJK LANDSCHAP



KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Vondstlocaties (waarnemingen)**
 - Losse vondstlocatie
 - Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek
- Onderzoeken**
 - Archeologisch: opgraving of proefsleuven
 - Archeologisch: booronderzoek
 - Archeologisch: bureauonderzoek

Project: V17-3666: Duinlust te Kaatsheuvel

Rapport: V1578
 Datum: Oktober 2017
 Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016
 Onderzoeken, Vondstlocaties
 RCE 25 augustus 2017
 Monumenten, RCE juli 2014

Tekenaar: EK
 Schaal: 1:12.500 / A4

0 200 m



KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK



LEGENDA

Bodemtype

- Humuspodzol
- Geleidelijke overgang A naar C
- Ondiep verstoord / scherpe overgang
- ⊗ Diep verstoord

Plangebied

- Plangebied
- ▨ Buiten Plangebied

Advies

- Geen vervolg
- Vervolgonderzoek

407750

407500

132750

133000

Esri Nederland, Beeldmateriaal.nl

Project: V17-3666: Duinlust te Kaatsheuvel

Rapport: V1578

Datum: November 2017

Bron: Lufo 2016 ESRI
Van Heeringen/Schrijvers 2016

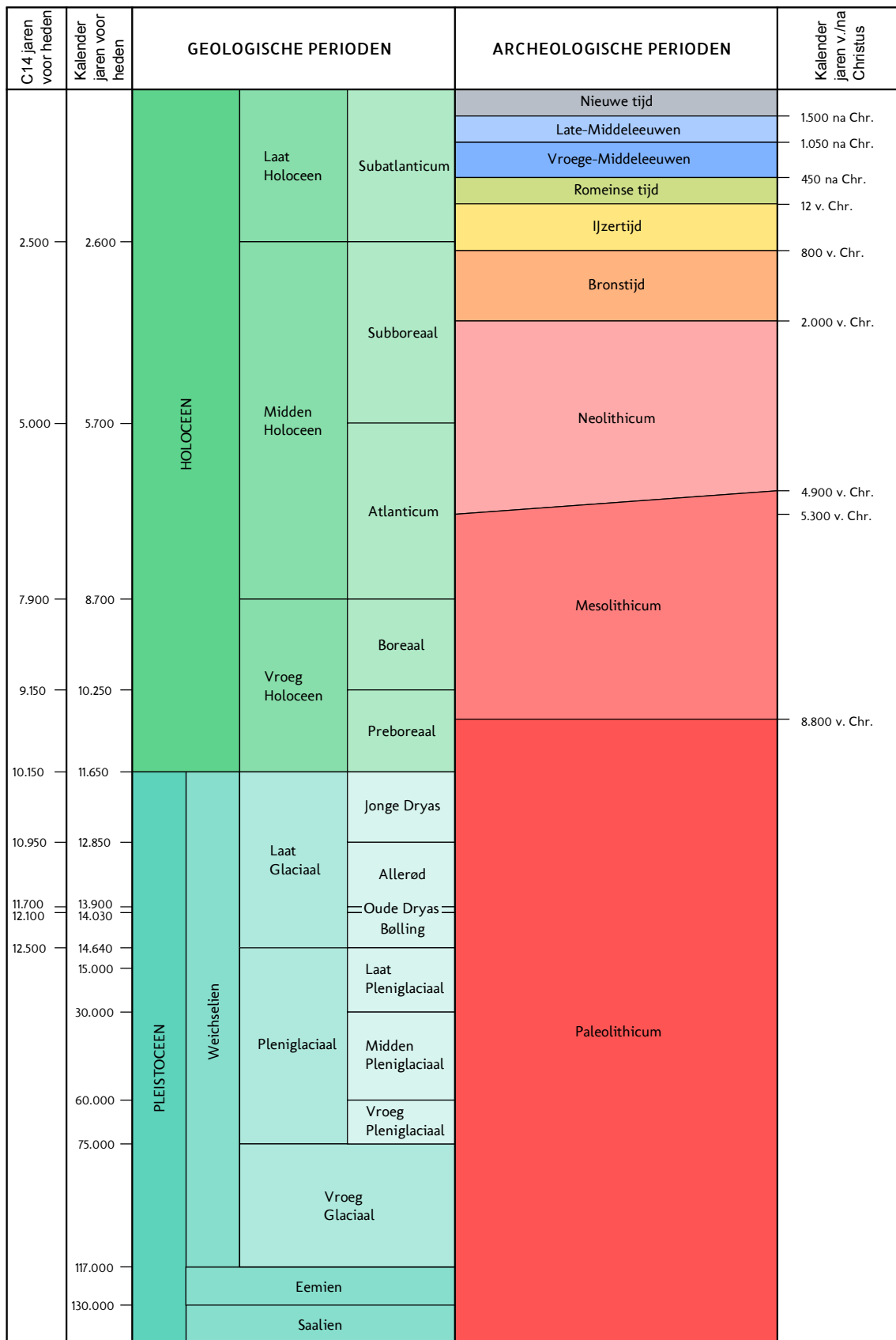
Tekenaar: EK

Schaal: 1:2.500 / A4

0 50 m



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holoceen volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van - tot
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000-35.000 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100-6450 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300-4200 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200-2850 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850-2000 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000-1800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800-1100 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100-800 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800-500 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500-250 voor Chr.
Late-IJzertijd	250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70-270 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270-450 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450-1050 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500-1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650-1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850-1950 na Chr.

Bijlage 2 Boorstaten

3666001

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 133003
 Y-coördinaat (m) : 407854
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 649
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor oranje vlekken, basis scherp, A-horizont
70 - 90	zand matig siltig, licht-grijs-bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
90 - 100	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont, dekzand
100 - 110	leem sterk zandig, grijs, veel roestvlekken, basis scherp, C-horizont
110 - 120	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand

3666002

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132980
 Y-coördinaat (m) : 407858
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 648
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor oranje vlekken, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
40 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
70 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
80 - 85	zand matig siltig, licht-grijs-bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
85 - 95	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, basis scherp, C-horizont, dekzand
95 - 100	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, basis scherp, C-horizont
100 - 120	zand zwak siltig, grijs, Zand: zeer fijn, leemlagen, C-horizont, dekzand

3666003

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132960
 Y-coördinaat (m) : 407857
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 652
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand matig siltig, grijs, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
20 - 35	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
35 - 70	zand matig siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont
70 - 95	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, basis scherp, C-horizont, dekzand
95 - 100	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666004

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132916
Y-coördinaat (m) : 407850
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 661
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, grijs, veel bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
20 - 65	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
65 - 80	zand zwak siltig, bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
80 - 95	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand
95 - 110	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666005

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132875
Y-coördinaat (m) : 407838
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 663
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 55	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
55 - 60	zand zwak siltig, geel-bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, BC-horizont
60 - 90	zand zwak siltig, zwak grindig, geel-wit, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, dekzand
90 - 100	leem sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132833
 Y-coördinaat (m) : 407824
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 656
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
50 - 75	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
75 - 80	leem sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont, omgewerkte grond
80 - 90	zand matig siltig, bruin-geel, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, omgewerkte grond
90 - 100	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont, omgewerkte grond
100 - 125	zand zwak siltig, bruin-grijs, veel bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
125 - 150	leem sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132785
 Y-coördinaat (m) : 407768
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 696
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : kaal aan maaiveld, mogelijk locatie voormalige bebouwing

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig fijn, basis scherp, opgebrachte grond
30 - 65	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
65 - 80	zand matig siltig, bruin, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis geleidelijk, AC-horizont
80 - 90	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis scherp, C-horizont, dekzand
90 - 100	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132821
 Y-coördinaat (m) : 407781
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 697
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
30 - 85	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
85 - 90	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
90 - 105	zand zwak siltig, geel-wit, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, dekzand
105 - 120	leem sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132866
Y-coördinaat (m) : 407792
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlaak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 690
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
80 - 85	zand zwak siltig, bruin, veel gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
85 - 100	zand zwak siltig, geel, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, dekzand
100 - 120	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand

3666010

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132905
Y-coördinaat (m) : 407813
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlaak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 688
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
70 - 90	zand zwak siltig, geel-bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
90 - 105	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
105 - 120	zand zwak siltig, geel-wit, Zand: zeer fijn, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132896
 Y-coördinaat (m) : 407765
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 734
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
50 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
70 - 85	zand zwak siltig, donker-bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, AC-horizont, omgewerkte grond
85 - 90	zand zwak siltig, geel, veel bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, omgewerkte grond
90 - 120	zand sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132856
 Y-coördinaat (m) : 407752
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 741
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig fijn, basis scherp, opgebrachte grond
40 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-grijs, Zand: zeer fijn, weinig plantenresten, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
50 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
70 - 85	zand zwak siltig, geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
85 - 95	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand
95 - 100	zand sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132820
 Y-coördinaat (m) : 407739
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 714
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, grijs, spoor bruine vlekken, Zand: matig fijn, basis scherp, opgebrachte grond
15 - 45	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
45 - 60	zand zwak siltig, geel-bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
60 - 70	zand zwak siltig, wit-grijs, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand
70 - 80	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666014

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132801
Y-coördinaat (m) : 407731
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 706
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
40 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
80 - 90	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
90 - 110	zand sterk siltig, grijs, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken

3666015

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132844
Y-coördinaat (m) : 407708
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 740
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 1-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, weinig grijze vlekken, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
20 - 45	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
45 - 55	zand zwak siltig, zwak humeus, bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
55 - 80	zand zwak siltig, geel-wit, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
80 - 90	zand zwak siltig, zwak grindig, geel-wit, Zand: matig fijn, basis scherp, C-horizont
90 - 100	zand zwak siltig, matig grindig, grijs, Zand: matig grof, weinig roestvlekken, C-horizont, Opm.: Laag van Beuningen?
100 - 120	zand zwak siltig, geel-oranje, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont, dekzand

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132887
 Y-coördinaat (m) : 407726
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 740
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
40 - 60	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
60 - 65	zand zwak siltig, bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, omgewerkte grond
65 - 90	zand zwak siltig, wit-geel, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand
90 - 95	zand matig siltig, zwak grindig, wit, Zand: matig fijn, basis scherp, C-horizont
95 - 100	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132926
 Y-coördinaat (m) : 407738
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 707
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : voormalige bebouwing

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
20 - 50	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
50 - 70	zand zwak siltig, bruin, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, omgewerkte grond, Opm.: gestuit op puin

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132914
 Y-coördinaat (m) : 407755
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 694
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : vlakke terrein op ahn, lijkt voormalige tennisbaan

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, geel, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
10 - 25	zand zwak siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, opgebrachte grond
25 - 45	grind sterk zandig, paars-rood, Grind: fijn, opgebrachte grond
45 - 70	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
70 - 75	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
75 - 90	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand
90 - 100	zand zwak siltig, geel-wit, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand

3666019

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132721
 Y-coördinaat (m) : 407568
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 757
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 45	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor gele vlekken, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
45 - 50	zand zwak siltig, bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
50 - 60	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
60 - 70	zand zwak siltig, wit-grijs, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand
70 - 80	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666020

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132771
 Y-coördinaat (m) : 407594
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 762
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : voormalige locatie stacaravan

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
40 - 70	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
70 - 80	zand zwak siltig, geel-bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
80 - 90	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
90 - 95	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont
95 - 100	zand sterk siltig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132783
 Y-coördinaat (m) : 407553
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 764
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : voorm. bijgebouw stacaravan

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
20 - 40	zand zwak siltig, geel, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
40 - 50	zand zwak siltig, matig humeus, bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
50 - 55	zand zwak siltig, donker-bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, B-horizont
55 - 70	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
70 - 90	zand zwak siltig, geel, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand

3666022

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132820
 Y-coördinaat (m) : 407629
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 765
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
50 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
80 - 90	zand zwak siltig, bruin, weinig gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
90 - 120	zand zwak siltig, grijs-geel, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, C-horizont, omgewerkte grond
120 - 140	zand uiterst siltig, wit-grijs, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont

3666023

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132817
 Y-coördinaat (m) : 407594
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 746
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 55	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor donker-bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis diffuus, A-horizont
55 - 70	zand zwak siltig, bruin, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis geleidelijk, B-horizont
70 - 80	zand zwak siltig, bruin-geel, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, bioturbatie, C-horizont, dekzand
80 - 100	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, dekzand
100 - 110	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666024

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132849
 Y-coördinaat (m) : 407635
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 773
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : stratigrafisch intact, lagen iets geroerd

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
20 - 30	zand zwak siltig, geel, Zand: zeer fijn, basis scherp, opgebrachte grond
30 - 90	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
90 - 100	zand zwak siltig, donker-bruin, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, B-horizont
100 - 110	zand zwak siltig, licht-bruin, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, BC-horizont
110 - 120	zand zwak siltig, wit-geel, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis scherp, C-horizont
120 - 140	leem sterk zandig, geel-grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666025

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132858
 Y-coördinaat (m) : 407601
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 772
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
40 - 60	zand zwak siltig, donker-bruin, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, B-horizont
60 - 70	zand matig siltig, licht-grijs-bruin, AC-horizont, omgewerkte grond, Opm.: viezige kleur
70 - 90	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132886
 Y-coördinaat (m) : 407615
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 755
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 1-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : voormalige stacaravan

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand matig siltig, matig humeus, bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
50 - 80	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
80 - 90	zand zwak siltig, bruin, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, AC-horizont
90 - 100	zand zwak siltig, bruin-geel, Zand: zeer fijn, C-horizont, dekzand
100 - 120	zand zwak siltig, wit, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132955
 Y-coördinaat (m) : 407714
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 677
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
10 - 50	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
50 - 60	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
60 - 80	zand zwak siltig, geel, weinig bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
80 - 95	zand zwak siltig, geel, veel bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
95 - 120	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132948
 Y-coördinaat (m) : 407689
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 705
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 30	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
30 - 75	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont, omgewerkte grond
75 - 110	zand	zwak siltig, grijs-geel, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
110 - 120	zand	zwak siltig, grijs-geel, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, basis geleidelijk
120 - 140	leem	sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

3666029

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132947
Y-coördinaat (m) : 407659
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 702
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 2-11-2017
Uitvoerder : EK
Opmerkingen : maaiveld ca 10 cm hoger dan stenen

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 20	veen	sterk zandig, zwart, basis scherp, opgebrachte grond
20 - 70	zand	zwak siltig, bruin, veel grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
70 - 100	zand	zwak siltig, geel-grijs, Zand: matig fijn, weinig roestvlekken, C-horizont

3666030

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132925
Y-coördinaat (m) : 407691
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 693
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 2-11-2017
Uitvoerder : EK
Opmerkingen : voormalige beheerder meldt dat schuur in 1993 gesloopt is, was ondiep gefundeerd, receptiegebouw is bovenaan bijgebouwd

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 8	stenen	grijs
8 - 50	zand	zwak siltig, grijs, veel donker-grijze vlekken, Zand: matig grof, omgewerkte grond
50 - 100	zand	uiterst siltig, grijs-geel, veel donker-grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
100 - 120	leem	sterk zandig, grijs, veel roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132914
 Y-coördinaat (m) : 407707
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 710
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 8	stenen donker-grijs-rood
8 - 20	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: matig grof, opgebrachte grond
20 - 50	zand sterk siltig, donker-grijs, spoor gele vlekken, basis scherp, omgewerkte grond, Opm.: weinig baksteen
50 - 70	zand matig siltig, grijs-geel, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
70 - 90	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
90 - 100	zand matig siltig, geel-grijs, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, C-horizont, dekzand
100 - 120	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666032

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132898
 Y-coördinaat (m) : 407675
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 713
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: matig grof, basis scherp
20 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis geleidelijk, A-horizont
40 - 50	zand matig siltig, donker-bruin, basis geleidelijk, B-horizont
50 - 60	zand sterk siltig, grijs-geel, basis geleidelijk, C-horizont, dekzand
60 - 80	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666033

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132900
 Y-coördinaat (m) : 407652
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 734
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Vestigia archeologie en cultuurhistorie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 68	zand zwak siltig, grijs, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond
68 - 75	zand sterk siltig, bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp, opgebrachte grond
75 - 110	leem sterk zandig, geel-grijs, C-horizont

3666034

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132866
Y-coördinaat (m) : 407683
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 753
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 2-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 65	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
65 - 70	zand matig siltig, donker-bruin, spoor grijze vlekken, basis geleidelijk, AB-horizont
70 - 80	zand matig siltig, geel-bruin, basis geleidelijk, AC-horizont
80 - 100	zand matig siltig, bruin-geel, C-horizont, dekzand
100 - 105	leem sterk zandig, grijs, weinig roestvlekken, C-horizont

3666035

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132829
Y-coördinaat (m) : 407670
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 758
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 2-11-2017
Uitvoerder : EK
Opmerkingen : stratigrafisch intact, veel bioturbatie

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 85	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
85 - 100	zand matig siltig, donker-bruin, weinig grijze vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis geleidelijk, B-horizont
100 - 125	zand sterk siltig, grijs-geel, spoor bruine vlekken, bioturbatie, basis geleidelijk, C-horizont
125 - 140	leem sterk zandig, geel-grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132785
 Y-coördinaat (m) : 407653
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 743
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, spoor grijze vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
40 - 60	zand matig siltig, bruin-grijs, weinig gele vlekken, basis scherp, omgewerkte grond
60 - 65	zand matig siltig, licht-bruin, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
65 - 100	zand uiterst siltig, grijs-geel, Zand: zeer fijn, spoor roestvlekken, C-horizont, dekzand

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132747
 Y-coördinaat (m) : 407650
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 726
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK
 Opmerkingen : voormalige stacaravan

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 60	zand zwak siltig, grijs, spoor bruine vlekken, Zand: uiterst fijn, basis scherp, omgewerkte grond
60 - 80	zand zwak siltig, geel, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, bioturbatie, basis diffuus, C-horizont
80 - 100	zand zwak siltig, grijs-geel, Zand: zeer fijn, bioturbatie, C-horizont

Projectnummer : 3666
 Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 132713
 Y-coördinaat (m) : 407630
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 733
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 2-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 40	zand matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
40 - 60	zand zwak siltig, grijs, spoor gele vlekken, spoor bruine vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
60 - 80	leem sterk zandig, grijs, spoor roestvlekken, C-horizont

Projectnummer : 3666
Projectnaam : BO IVO Duinlust Kaatsheuvel
Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 132728
Y-coördinaat (m) : 407602
Locatiebepaling : Gemeten, GPS
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 740
Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
Datum boring : 2-11-2017
Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	
	Grondsoort	
0 - 40	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, A-horizont
40 - 67	zand	matig siltig, sterk humeus, donker-bruin-grijs, veel gele vlekken, Zand: zeer fijn, basis scherp, omgewerkte grond
67 - 90	zand	matig siltig, geel, Zand: zeer fijn, weinig roestvlekken, C-horizont, gley-horizon, dekzand

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”



Bijlage 7. Programma van Eisen inventariserend veldonderzoek,
Vestigia

Plangebied Duinlust te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand

Programma van Eisen ten behoeve van Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven



Rapportnummer	V1603
Projectnummer	V17-3694
ISSN	1573-9406
Status en versie	Concept 1.0
In opdracht van	Van de Ven Bouw en Ontwikkeling
Samenstelling	W.J. Weerheijm
Plaats en Datum	Amersfoort, 19 december 2017

Gecontroleerd door	R.M. van Heeringen	d.d. 19 december 2017
Geaccordeerd door	Gemeente Loon op Zand	d.d.

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV.



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	3
1.1	Algemene gegevens.....	3
1.2	Het doel van het onderzoek.....	5
1.3	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	5
2	Programma van Eisen.....	7
2.1	Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	7
2.2	Resultaten van het tot dusver uitgevoerde onderzoek	8
2.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek (BO en IVO).....	12
2.4	Doelstelling en vraagstelling.....	13
2.5	Veldwerk	14
2.6	Uitwerking en analyse	17
2.7	Conservering en deponering.....	18
2.8	Eindproduct: rapportage, documentatie.....	19
2.9	Randvoorwaarden, planning en termijnen	20
2.10	Wijzigingen t.o.v. vastgestelde PvE	22
2.11	Bronmateriaal en bijlagen	22

1 Inleiding

1.1 Algemene gegevens

Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV is betrokken bij de herontwikkeling van een plangebied aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand (*afbeelding 1*). Binnen het recreatiepark Duinlust (ca. 5,5 hectare) zullen bestaande chalets en stacaravans plaats maken voor nieuwe recreatieverblijven. Het terrein met centrale voorzieningen aan de noordoostzijde van het gebied ten zuiden van de Duinlaan wordt ook ingericht voor recreatieverblijven. De nieuwe centrale voorzieningen worden aan de noordzijde van de Duinlaan aangelegd. Binnen het noordelijk deel (ten noorden van de Duinlaan, ca. 2,7 ha) zullen 41 woningen en een centrale voorziening worden gerealiseerd (*afbeelding 2*). Ten behoeve van de woningbouw zal het maaiveld plaatselijk worden verhoogd met 0,2 m, zodat de woningen tot op max. 0,5 m -mv zullen worden aangelegd. De centrale voorziening zal tot de vorstvrije grens van 0,7 m onder het huidige maaiveld worden aangelegd. In het centrale gebouw zal een zwembad worden aangelegd van ca. 85 m² met een diepte van 1,39 m en een peuterbad van ca. 40 m² en een diepte van 5-20 cm. De woningen en de centrale voorziening zullen worden onderheid met naar schatting ca. 575 heipalen. Ook zullen sleuven met een gezamenlijke lengte van ca. 600 m en een diepte van ca. 2 m -mv worden uitgegraven voor nutsvoorzieningen/riolering. De geplande verstoringen door het heien en het uitgraven van de sleuven vinden plaats verspreid over het hele plangebied. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek bestond voor het plangebied een hoge archeologische verwachting op het aantreffen van archeologische resten uit de periode vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen, en een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd ter hoogte van het huidige receptie en een schuur ten zuiden daarvan. Rondom deze bebouwde delen en in een deel in de noordoosthoek van het plangebied bestond op basis van het bureauonderzoek een lage tot middelhoge verwachting voor eventuele overige resten uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Tijdens het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen zijn binnen het plangebied zones aangetroffen met een intacte bodemopbouw, en gebieden met diepe verstoringen. De gebieden met een podzolbodem of een geleidelijke overgang tussen de A en C-horizont behouden een hoge archeologische verwachting voor de periode vanaf het Laat-Paleolithicum of het Laat-Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Het gedeelte van het plangebied waarvoor nog steeds een verhoogde archeologische verwachting bestaat heeft een oppervlakte van ca. 3,4 hectare (1,72 hectare in het noordelijke deel van het plangebied en 1,66 hectare in het zuidelijke deel van het plangebied).

In de zone met een intact bodemprofiel worden vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht indien hier ingrepen plaatsvinden dieper dan 50 cm beneden het huidige maaiveld. De adviseur van het bevoegd gezag, dhr. S. Molenaar van Erfgoed 's-Hertogenbosch, heeft aangegeven dat vervolgonderzoek dient te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient altijd eerst verplicht een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden dat de goedkeuring behoeft van het bevoegd gezag, de gemeente Loon op Zand. Het onderhavige Programma van Eisen heeft alleen betrekking op het noordelijke deel van het plangebied (1,72 hectare) dat als eerste zal worden ontwikkeld.



Afbeelding 1 Luchtfoto plangebied (2016). Het plangebied is globaal in blauw aangegeven. Het onderhavige Programma van Eisen heeft alleen betrekking op het gedeelte ten noorden van de Duinlaan. Bron: ArcGIS Online.



Afbeelding 2 Inrichtingschets. Bron: KuiperCompagnons.

1.2 Het doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van eventuele aanwezige archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd, en waar mogelijk het bepalen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten aan de hand van de aard, ouderdom, omvang en conservering.

Het Programma van Eisen voor het proefsleuvenonderzoek is op basis van het volgende vormgegeven:

- Weerheijm, W.J./E. van der Klooster, 2017: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting van recreatiepark Duinlust aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)*, Amersfoort (Vestigia-rapport V1578);
- het protocol 4001 Opstellen Programma van Eisen zoals geformuleerd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0;
- het protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek zoals geformuleerd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0;
- de richtlijnen zoals beschreven in de KNA Leidraad Proefsleuvenonderzoek.

1.3 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

Met ingang van 1 juli 2017 is de nieuwe Erfgoedwet van kracht. In de nieuwe wet is sprake van de *certificaathouder* die vergunningplichtige handelingen (gravend onderzoek) mag uitvoeren. Tegelijkertijd met de invoering van de nieuwe wet is een certificeringstraject voor archeologische bedrijven gestart op basis van de daartoe aangepaste Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA Landbodems 4.0 en KNA Waterbodems 4.0).

Administratieve gegevens participanten			
		Datum akkoord	Paraaf akkoord
Opdrachtgever Adres	Van de Ven Bouw en Ontwikkeling BV Postbus 4118 5032 MK Tilburg		
Contactpersoon Telefoon e-mail	Dhr. J. de Smet (Lavertuur) 013-5323740 j.de.smet@lavertuur.nl		
Opsteller PvE Adres	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i> Spoorstraat 5 3811 MN Amersfoort		
Sr. archeoloog Telefoon e-mail	Dr. R.M. van Heeringen 033-2779200 r.vanheeringen@vestigia.nl	19 december 2017	
Bevoegd gezag Archeologie Adres	Gemeente Loon op Zand Postbus 7 5170 AA Kaatsheuvel		
Contactpersoon Telefoon e-mail	Dhr. G. van de Vrande 0416-289342 g.vrande@loonopzand.nl		
Deskundige namens het bevoegd gezag Telefoon e-mail	Erfgoed 's-Hertogenbosch Dhr. drs. S. Molenaar 073-6155517 s.molenaar@s-hertogenbosch		
Depothoudende overheid Postadres	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant (PDB) Waterstraat 16 5211 JD 's-Hertogenbosch Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch		
Contactpersoon Telefoon	Dhr. R. Louer 06-18303225 archeologie@brabant.nl		

2 Programma van Eisen

Basisgegevens	
Projectnaam	Duinlust
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Loon op Zand
Plaats	Kaatsheuvel
Toponiem	Duinlaan 1
Kaartblad	44H (44 Oost)
RD-centrumcoördinaten van het plangebied	132.839 / 407.757
Plaats binnen het archeologisch proces	IVO-Proefsleuven (IVO-P)
CMA/AMK-status	n.v.t.
Archis monumentnummer	n.v.t.
Archis waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte onderzoeksgebied	Ca. 1,72 ha
Oppervlakte plangebied	Ca. 1.204 m ²
Oppervlakte te onderzoeken gebied	Ca. 7% (1.204 m ²)
Huidig grondgebruik	Recreatiepark

Periode (n)	Complextype (n)
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Sporen van tijdelijke jachtkampjes, menselijke activiteit
Neolithicum - Nieuwe Tijd	Sporen van bewoning en landgebruik/-inrichting, menselijke activiteit

2.1 Aanleiding en motivering van het onderzoek	
Aanleiding en motivering	Het archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in verband met de voorgenomen herinrichting van een recreatiepark. Door de voorgenomen ingrepen kunnen mogelijk archeologische waarden worden bedreigd.
Selectiebesluit	Proefsleuvenonderzoek
Locatiekaartje	Zie <i>kaart 1</i>

2.2 Resultaten van het tot dusver uitgevoerde onderzoek

Bureauonderzoek & Inventariserend veldonderzoek

Uitvoerder	Vestigia
Uitvoeringsperiode	2017
Publicatie	Weerheijm, W.J./E. van der Klooster, 2017: <i>Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting van recreatiepark Duinlust aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase)</i> , Amersfoort (Vestigia rapport V1578)

Bewaarplaats van vondsten en documentatie

De documentatie van het uitgevoerde onderzoek bevindt zich bij DANS

Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context

Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlands dekzandgebied. Het plangebied maakt geologisch gezien onderdeel uit van de Roerdalslenk. Gedurende het grootste deel van het Pleistoceen werden in de Roerdalslenk voornamelijk sedimenten door het Rijn-Maas riviersysteem afgezet. Door tektonische opheffing van het achterland gedurende het Midden-Pleistoceen (117.000-850.000 jaar geleden) werd eerst de afvoer van de Rijn en daarna die van de Maas geleidelijk naar het oosten (Limburg) verplaatst. Hierdoor waren vanaf het einde van het Elsterien (ca. 364.000 jaar geleden) geen grote riviersystemen meer aanwezig in de Roerdalslenk. Door de afwezigheid van grote rivieren en de verdergaande bodemdaling is in de Roerdalslenk gedurende de rest van het verloop van het Pleistoceen een tot 35 meter dik sedimentpakket van lokale herkomst afgezet. Deze sedimenten bestaan voornamelijk uit fijne zanden afgewisseld met leemlagen en in mindere mate met lokale klei-, gyttja- en veenlagen. Dit materiaal is in hoofdzaak afgezet door wind en smeltwaterstromen onder periglaciale omstandigheden (toendraklimaat) gedurende de glacialen het Saalien (130.000-370.000 jaar geleden) en het Weichselien (11.650-117.000 jaar geleden). Tijdens de interglacialen het Holsteinien (370.000-410.000 jaar geleden) en het Eemien (117.000-130.000 jaar geleden), is op lokale schaal veen gevormd. De sedimenten van lokale herkomst worden gerekend tot Formatie van Bortel. Het landschap van het zandgebied heeft in hoofdzaak zijn huidige vorm gekregen gedurende de perioden het Pleniglaciaal (14.640-75.000 jaar geleden) en het Laat Glaciaal (11.650-14.640 jaar geleden) van het Weichselien. Gedurende het Weichselien bereikte het landijs Nederland niet. Tijdens het Pleniglaciaal heerste een toendraklimaat in Nederland waarbij zowel eolische als fluviatiele zanden werden aangevoerd. Door de opdooi van de bovenste laag van de aanwezige permafrost werd een groot deel van deze zanden weer verspoeld. Deze sedimenten vertonen dan ook een relatief grote variatie in korrelgrootte. Er komen zowel lemige, zeer fijne zanden als leemarme, matig fijne zanden voor met daartussen zeer fijnzandige leemlagen. De zandige leemlagen zijn windafzettingen gevormd op vochtige oppervlakten (nat-eolisch) en hebben een uniforme dikte van 1-2 meter met een gering reliëf. Deze nat-eolische
--	--

	afzettingen worden tot het Laagpakket van Liempde van de Formatie van Boxtel gerekend. In de omgeving van Kaatsheuvel en Udenhout ligt deze leem ondiep onder het oppervlak. De afzettingen van de beken worden tot de fluvioperiglaciale afzettingen gerekend (Formatie van Boxtel, ongedifferentieerd). Deze sedimenten zijn door vlechtende beeksystemen afgezet en worden in de lagere terreingedeelten ondiep onder het maaiveld aangetroffen. De pleniglaciale afzettingen vertonen veel verstoringen door vorstwerking (kryoturbate vervormingen). Het Laat Glaciaal wordt gekenmerkt door minder extreem koude omstandigheden, waarbij de toendra steppe plaats maakte voor een parktoendra-vegetatie. Tegen het einde van het Laat Glaciaal konden hier zelfs dennen groeien. Vanaf het Laat Pleniglaciaal (14.640-30.000 jaar geleden) tot en met het begin van het Holoceen (10.250-11.650 jaar geleden) werden de windafzettingen gevormd die tegenwoordig aan het oppervlak liggen in het zandgebied. Deze zandige afzettingen liggen als een deken over het landschap, de zogenaamde dekzanden (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel), en hebben het reliëf voor een groot deel vervlakt. Het dekzand is in meerdere fasen gevormd, waarbij windafzettingen tijdens de warmere perioden (interstadialen) werden onderbroken; gedurende het Bølling (14.030-14.640 jaar geleden) en het Allerød (12.850-13.900 jaar geleden). Tijdens deze interstadialen kon bodemvorming optreden in het dekzand (humeuze laagjes in het dekzand). Het dekzand uit het Laat Pleniglaciaal is duidelijk gelaagd met meer en minder lemige bandjes van enkele millimeters tot enkele centimeters dikte. In de beekdalen en lage terreingedeelten ontbreken deze afzettingen. Het dekzand uit het Laat Glaciaal en het vroege Holoceen komt in het overgrote deel van het zandgebied aan het oppervlak voor. Dit dekzand is beter gesorteerd, minder duidelijk gelaagd en bevat minder leem dan het oudere dekzand. In het reliëf van het dekzand uit het Laat Glaciaal komen langgerekte lage, evenwijdig aan elkaar gelegen ruggen voor die van zuidwest naar noordoost lopen. De oriëntatie van deze ruggen geeft de overheersende windrichting aan gedurende het einde van het laatste glaciaal. De vorming van de langgerekte dekzandruggen belemmerde de afwatering van de beken in de Roerdalslenk, die zich daardoor moesten verenigen om de dekzandgordel te kunnen doorbreken. Zo'n doorbraak is bij 's-Hertogenbosch ontstaan. Een goed voorbeeld van een geblokkeerd en overstoven beekdal ligt tussen Helvoirt en Vught. Aan het einde van het Laat Glaciaal trad een blijvende klimaatsverandering op waarna het Holoceen begon. Deze periode is gekenmerkt door een relatieve zeespiegelstijging, waardoor de grondwaterspiegel ook steeg. Vooral het gebied van de grote rivieren onderging in het Holoceen nog grote veranderingen. Onder de invloed van de stijgende grondwaterspiegel vormde zich veen in het lage gedeelte van het zandgebied. Heden ten dage is bijna al het veen verdwenen door ontginning en oxidatie. Plaatselijk is de veengroei al in het Laat Glaciaal begonnen. In de beekdalen kon vanaf het Boreaal (8.700-10.250 jaar geleden) veen ontstaan, zoals het geval was in het dal van de Oude Leij (het Helvoirtse Broek). Een ander gevolg van de klimaatsverandering is dat de beken een meanderend karakter kregen en zich ondiep in de onderliggende fluvioperiglaciale
--	---

	afzettingen konden snijden. De beeksedimenten bestaan uit een afwisseling van kleiige en zandige lagen. Vanaf ongeveer 600 v. Chr. (IJzertijd) bestond het landschap uit gestrekte heidevelden. De heidevelden waren ontstaan door grootschalige boomkap. In de drogere gedeelten van het zandgebied traden uitgebreide verstuivingen op. Mogelijk zijn reeds aan het eind van het Boreaal stuifzanden op kleine schaal ontstaan waar de vegetatie makkelijk vernietigd kon worden. Het grootste gedeelte van de stuifzanden zijn tijdens de Middeleeuwen ontstaan door de bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande ontbossing en uitbreiding van cultuurgronden. Op de armste en droogste zandgronden ontstonden, mogelijk reeds aan het eind van het Boreaal, stuifzanden. Op de geomorfologische kaart is een tweedeling in het landschap zichtbaar. De gronden die als haarpodzolgrond of duinvaaggrond op de bodemkaart staan aangeduid zijn op de geomorfologische kaart landduinen met bijbehorende laagten en vlakten. De overige gronden, waaronder het plangebied behoren tot een grote zone met dekzandwelingen. Binnen het plangebied komen volgens de bodemkaart hoge zwarte enkeerdgronden voor met een na de droogste grondwatertrap, grondwatertrap VI. Tussen 40 en 120 cm -mv komt een minimaal 20 cm dikke laag aan (löss)leem of gerijpte oude klei (geen keileem of potklei) voor. De toelichting op de bodemkaart geeft aan dat het om een lössleemlaag gaat (zogenaamde Brabantse leem) die door dekzand wordt bedekt. De leemlaag kan ook iets dieper dan 120 cm -mv voorkomen. Deze Brabantse Leem (Laag van Wouw in 1990) is gevormd in het Midden-Pleniglaciaal. Hoge enkeerdgronden zijn zandgronden met een niet-omgewerkt humeus dek dikker dan 50 cm. Ze zijn aangelegd door het herhaaldelijk opbrengen van stalmest, huisafval, slootmateriaal en bos- en heidestrooisel tot heideplaggen. Ze zijn veelal aangelegd op podzolgronden, die ten zuidwesten en noordoosten van de zone met enkeerdgronden ook zijn gekarteerd. Op dit kaartblad is humeuze dek veelal 50 tot 70 cm dik, lokaal bij de gronden met grondwatertrap VI en VII soms 80 tot 90 cm. Veelal is een humuspodzol-B onder de humeuze bovengrond aanwezig, soms rust het humeuze dek op een C-horizont die in meer of mindere mate roestvlekken heeft. Tijdens het veldonderzoek door middel van verkennende boringen zijn binnen het plangebied veelal intacte profielen aangetroffen. De intacte bodemopbouw in het plangebied bestond uit een humeus dek dat via een geleidelijke overgang overging in dekzand, dat veelal scherp overging in Brabantse leem. De top van het dekzand zit tussen 50 en 90 cm beneden maaiveld, de top van het leem de leem zit tussen 60 en 125 cm beneden maaiveld. De geleidelijke overgang bestond in een deel van de boringen uit een podzolbodem. Het lijkt aannemelijk dat deze in overige delen ook aanwezig is geweest. De geomorfologische ligging op een dekzandwelling wordt daardoor bevestigd. Op de Brabantse leem kan regenwater tijdelijk gestagneerd hebben, maar gezien de dikte van het bovenliggende dekzandpakket zal dit geen beperkingen hebben
--	---

	gehad voor het landgebruik.
Regionale cultuurlandschap- pelijke en historisch- geografische kenmerken	Op de Kadasterkaart 1811-1832 is te zien dat de situatie op dat moment al behoorlijk overeenkomt met het huidige stratenplan. De noordzuid gerichte weg ten oosten van het plangebied (de huidige Waalwijksebaan) wordt de 'weg van Loon naar Waalwijk' genoemd. Het huidige plangebied valt in een gebied aangeduid met 'Leem test'. Binnen het plangebied is volgens de Kadasterkaart geen bebouwing aanwezig. Ten zuiden van de Duinlaan zijn twee gebouwen aanwezig op de kadasterkaart. Eén ter hoogte van de oostkant van de huidige receptie (dan perceel 832) en een tweede gebouw net ten zuiden daarvan (dan perceel 831). Perceel 831 was een huis en erf dat toen in handen was van de weduwe van Cornelis Snoeren ('bouweres'), net als het perceel ten zuiden daarvan dat toen een 'tuin' was. In de huidige situatie ligt een zwembad over het middendeel van deze bebouwing (ca. een derde van de bebouwing ligt onder het huidige zwembad). Ter hoogte van het zwembad zijn archeologische resten waarschijnlijk al verstoord en is de kans klein dat er nog funderingen aanwezig zijn. Funderingen van de west- en oostkant van deze bebouwing kunnen mogelijk nog ondergronds aanwezig zijn, al zullen deze waarschijnlijk ook al aangetast zijn door de huidige verharding van het terras. Perceel 832 was een 'huis en erf' in handen van Christiaan Cornelis Snoeren ('bouwman'). Het perceel ten westen was een tuin van dezelfde eigenaar. De overige percelen aan de zuidkant van de huidige Duinlaan (destijds de 'Breede Steeg' genoemd) waren veelal in gebruik als bouwland. Het uiterste westelijke perceel was een stuk 'hakhout' met ten oosten daarvan een 'weide'. De percelen ten noorden van de Duinlaan (het onderhavige plangebied) waren in gebruik als bouwland (624 t/m 629 en 633 t/m 638). Het plangebied schampt de noordgrens van een perceel met bebouwing in het uiterste oosten. Op dit perceel 632 was in gebruik als huis en erf van Hendrik Janssen Dingemans (ook een 'bouwman'). De opeenvolgende topografische kaarten laten zien dat de situatie binnen het plangebied lange tijd ongewijzigd blijft. Aan het begin van de 20 ^e eeuw wordt een groot deel van de akkers aan de noordzijde van de Duinlaan omgezet naar weidegebied. Na de Tweede Wereldoorlog wordt de weide ongevormd tot een bosgebied. Met name deze laatste omzetting kan voor bodemverstoringen hebben gezorgd. Volgens de BAG dateert de oudste bebouwing binnen het plangebied Duinlaan 1 uit 1959 of jonger.
Huidig grondgebruik en (sub) recente ingrepen en verstoringen	Het plangebied is in gebruik als recreatiepark
NAP-hoogte maaiveld	Ca. 7,4 m +NAP
Grondwaterstand	Onbekend
Resultaten: perioden en sites	
Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	Binnen het plangebied zijn nog geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen. De archeologische sporen kunnen mogelijk al aan of vlak onder het maaiveld worden aangetroffen.
Regionale archeologische context	Binnen het plangebied zelf zijn geen bekende archeologische waarden in Archis geregistreerd. De meest dichtbij zijnde vondstlocatie ligt op ca. 600 m ten westen van het plangebied (vondstlocatie 2410295100).

	Deze melding van een vondstlocatie is afkomstig van een proefsleuvenonderzoek met het zelfde nummer. Dit proefsleuvenonderzoek is een voortzetting van een bureau- en booronderzoek met onderzoeksmeldingsnr. 2175744100. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd in 2013 zijn karrensporen en sporen van grondverbetering (moesbedden) uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Deze sporen zijn als niet-behoudenswaardig gewaardeerd, waarna er geen verder vervolg is geadviseerd. De vondstlocatie die daarna het dichtst in de buurt ligt van het plangebied ligt op grote afstand, ca. 1200 m ten oosten van het plangebied. Vondstlocatie 3127697100 maakt melding van de vondst van bewerkt vuursteen uit het Laat-Paleolithicum tijdens een veldkartering in 1966. De melding is administratief geplaatst, dat wil zeggen dat de exacte locatie onbekend is. Tenslotte kan opgemerkt worden dat ca. 100 m ten noorden van het plangebied een booronderzoek uit 2009 is aangemeld met onderzoeksmeldingsnr. 2229171100. Dit onderzoek leverde veelal verstoorde profielen op, met als advies om geen verder onderzoek uit te voeren. Uitzondering hierop vormde het gedeelte van het betreffende plangebied tussen de Van Haestrechtstraat en de Waalwijksebaan, dat wil zeggen het gedeelte dat het dichtst bij het onderhavige plangebied ligt. Dit gedeelte is niet door middel van boringen onderzocht zodat is geadviseerd de dubbelbestemming archeologie op deze locatie te handhaven.
Aard en ouderdom van de vindplaatsen	Onbekend, mogelijk Laat-Paleolithicum - Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd
Gaafheid en conservering (vondsten, paleo-ecologische resten)	Onbekend
Begrenzing en oppervlakte van de totale vindplaats (dus ook buiten het plangebied)	Onbekend
Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats binnen het plangebied	Onbekend

2.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek (BO en IVO)

Stratigrafie en diepte vondstlagen / sporen niveau	Op basis van het archeologisch vooronderzoek kunnen sporen van bewoning uit de periode Laat-Paleolithicum - Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd worden verwacht op of vlak onder maaiveld.
Landschap	Zie inleiding
Structuren en sporen	(afval)kuilen, paalgaten, (paal)kuilen, greppels, vlechtwerk, afvalkuilen, graven e.d.
Artefacten: anorganisch	Aardewerk, glas, pijpen, baksteen, natuursteen; metalen voorwerpen.
Artefacten: organisch	O.a.: gebruiksgereedschappen van hout en been; verder

	bouwhout/vlechtwerk, etc.
Paleo-ecologische resten	(niet)verkoalde plantenresten, botmateriaal, etc. in relevante contexten.
Complexiteit	Gemiddeld.
Selectiebesluit	De gemeente Loon op Zand heeft het selectiebesluit genomen dat vervolgonderzoek door middel van proefsleuven dient plaats te vinden.

2.4 Doelstelling en vraagstelling	
Doelstelling	Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is om vast te stellen of er een betekenisvolle archeologische vindplaats aanwezig is uit de periode Laat-Paleolithicum t/m de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd, en waar mogelijk het bepalen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van aangetroffen archeologische waarden aan de hand van de aard, ouderdom, omvang en conservering op basis waarvan besloten kan worden of een vlakdekkend onderzoek noodzakelijk is.
Relatie NOaA en/of andere onderzoekskaders	Het onderzoek beoogt een verdere detaillering te geven in de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Afhankelijk van wat wordt aangetroffen, kan mogelijk een bijdrage worden geleverd aan onderzoeksvragen in de NOaA/NOaA 2.0 (Archeo-regio Brabant zandgebied) en andere provinciale en lokale onderzoeksagenda's.
Vraagstelling	Zijn op de onderzoekslocaties archeologische resten aanwezig en wat is de waardering van deze archeologische informatie?
Onderzoeksvragen	De basisvragen bij het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven zijn: • Zijn op de onderzoekslocaties sporen of vondsten aanwezig die verband houden met menselijke bewoning en activiteiten? Zo ja, wat is de aard, datering, fysieke kwaliteit (gaafheid en conservering), diepteligging en ruimtelijke verspreiding (zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch)? • Indien geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is hiervoor de verklaring? • Wat is de omvang en aard van eventuele verstoringen of afgravingen? • Hoe zijn de eventueel aangetroffen stratigrafisch gescheiden bodemlagen te duiden? Gaat het hier om ophogings- of bewoningslagen, of is er anderszins sprake van het voorkomen van archeologische cultuurlagen, sporen en/of vondsten? • Wat is de diepte en dikte van de deze lagen en wat is de aard, omvang, kwaliteit/conservering en verloop van eventuele archeologische sporen en sporenclusters? • Wat is de datering van deze sporen en sporenclusters? • Moet de in het vooronderzoek geformuleerde archeologische verwachting voor de onderzoekslocaties en de rest van het plangebied worden bijgesteld? • Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, welke methoden moeten hierbij worden ingezet?

	Als er sprake is van een of meerdere vindplaatsen, komen meer specifieke vragen aan bod: • Op grond van welke indicatoren is er sprake van één of meerdere vindplaatsen? • Wat is per vindplaats de omvang en ligt deze enkel binnen het plangebied of strekt deze zich ook buiten het plangebied uit? • Wat is per vindplaats de conservering en gaafheid van aangetroffen sporen, structuren en de diverse vondst categorieën? • Wanneer is de archeologische site in gebruik genomen en in onbruik geraakt en welke aanwijzingen (ook procesmatig) zijn daarvoor per vindplaats aanwezig? • Welke fasering is er binnen de vindplaats(-en) te onderscheiden? • Welke activiteiten zijn ten tijde van het in gebruik zijn van de locatie(s) in het gebied uitgevoerd? • Wat is per vindplaats de relatie met de omgeving, zowel wat betreft fysisch-geografische elementen als cultureel met vindplaatsen uit een gelijktijdige periode? • Welke vindplaatsen binnen het plangebied zijn behoudenswaardig en waarom en op welke wijze zijn deze in te passen?
Aanbevelingen	Op basis van het onderzoek worden uitspraken gedaan over de aanwezigheid van archeologische resten. Van de resten wordt een waardering gemaakt conform de vigerende KNA (VS 06). Aansluitend wordt een advies opgesteld of eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is (VS 07).

2.5 Veldwerk	
Strategie	• Het werk zal bestaan uit het aanleggen van in totaal 15 sleuven, van elk 2 meter breed. Voor de ligging en oriëntatie van de sleuven wordt verwezen naar <i>kaartbijlage 1</i>. In totaal komt dit neer op 1.204 m², ofwel ca. 7% van het oppervlak rond de boringen met een intact bodem profiel. • Eventuele uitbreiding van de breedte van de sleuven vindt pas plaats na instemming van de opdrachtgever en het bevoegd gezag. • Bij het aantreffen van archeologische sporen en vondsten rapporteert de uitvoerende organisatie dit terstond aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag.
Fysisch-geografisch onderzoek	• Per onderzoekspunt wordt een representatieve profielopname getekend en gefotografeerd. Bij een gelijkmatig profiel kan worden volstaan met het tekenen van 1 m brede profielkolommen met een maximale afstand van 20 meter tussen de profielen. • Bij belangwekkende overgangen in de bodemlagen of bij vondstconcentraties of sporen die doorlopen in het profiel wordt een extra profielkolom, ter breedte van de overgang, op gelijke wijze gedocumenteerd als de kolom. • Van het profiel dient minimaal de bodemopbouw

	(bodemkundig en lithologisch) vanaf het maaiveld tot 0,3 m onder het niveau van het diepst aangelegde vlak te worden gedocumenteerd.
Methoden en technieken	• Het onderzoek dient conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie / KNA (Centraal College van Deskundigen 2016) te worden uitgevoerd. • Er zal worden gegraven met een (mobiele) kraan met gladde bak, afhankelijk van de situatie en de te verwachten sporen. • Het verdiepen naar, en opzoeken van, het juiste archeologische niveau dient laagsgewijs te gebeuren, met lagen van ca. 5 centimeter. • Er dienen zoveel vlakken te worden aangelegd als nodig om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. • Het vlak wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. Metaalvondsten worden als puntlocatie ingemeten. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector. • Bij het aantreffen van funderingen dienen deze in relatie tot de omliggende lagen en vullingen te worden bekeken, getekend, beschreven en gefotografeerd. Tevens dienen de steenmaten te worden opgemeten en het metselverband en versnijdingen te worden gedocumenteerd. • Indien veel metaal wordt aangetroffen wordt ook het stort gedetecteerd; • Het opgravingsvlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en getekend op schaal 1:50. Het vlak wordt gewaterpast en de sporen worden gecoupeerd. • Er dienen foto's gemaakt te worden van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. • Fragiele en/of belangwekkende vondsten dienen op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden. • Vlaktekeningen worden op schaal 1:50 getekend, tevens worden op deze tekeningen de NAP-hoogten van het vlak aangegeven en de locatie waar de profieltekeningen en foto's zijn gemaakt. Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. Op de profieltekeningen worden de NAP-hoogten gezet. Tevens wordt de hoogte van het opgravingsvlak en het maaiveld aangegeven op de tekening. • Tekeningen kunnen digitaal vervaardigd worden. • Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten die niet tot de scope van dit project behoren worden de opdrachtgever en bevoegde overheid gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
Bouwstenen	De sporendocumentatie bevat minimaal de volgende (bouwsteen)informatie: • Spoor: beschrijving van de sporen in het leesbare opgravingsvlak.

	• Sporenkaart: ruimtelijke begrenzing van de sporen in het leesbare opgravingsvlak in landelijke of lokale coördinaten. • Vulling: beschrijving van antropogene en geologisch/bodemkundige opvulling van een spoor. • Spoor_relaties: samenhang met de andere sporen. • Spoor_hoogte: bepaling van de NAP-hoogte van de bovenzijde van de sporen. Indien sporen gecoupeerd worden, zijn ook de volgende bouwstenen minimaal verplicht: • Spoor_coupe: beschrijving van het spoor in de verticale dwarsdoorsnede. • Coupelijnenkaart: geografische positie van de coupe, getekend als lijn met richting-haken in landelijke of lokale coördinaten. • Coupetekening: grafische presentatie van de verticale opbouw van het spoor. • Digitale foto's van alle coupes.
Structuren en grondsporen	• In principe worden sporen alleen gecoupeerd en/of afgewerkt voor zover noodzakelijk om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, om de kwaliteit en conservering van sporen te kunnen inschatten en om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Indien duidelijk wordt dat er geen sprake is van een behoudenswaardige archeologische vindplaats worden alle sporen gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt, met uitzondering van aantoonbaar recente sporen. • Bij het voorkomen van diepe sporen, zoals waterputten, wordt overleg gepleegd tussen de opdrachtgever en de bevoegde overheid over de te volgen strategie. • Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor paleo-botanisch en archeozoologisch onderzoek, C14, OSL of dendrochronologische dateringen.
Omgang kwetsbare vondsten en monsters	Kwetsbare vondsten en monsters worden verzameld en behandeld conform KNA specificatie OS10wb, OS11wb en de KNA - Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.
Artefacten: (an)organisch	• Stortvondsten worden per sleuf verzameld en geregistreerd; • Vlakvondsten worden verzameld per sleuf per x m2 (naar bevind van zaken; • Vondsten worden indien mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. • Vondsten en monsters worden verzameld conform KNA specificatie OS10wb, OS11wb en de KNA - Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.
Paleo-ecologische resten	• Er worden botanische en zoologische monsters genomen uit kansrijke sporen en uit kansrijke prehistorisch niveaus aangetroffen in het booronderzoek. • Vondsten en monsters worden verzameld conform KNA specificatie OS10wb, OS11wb en de KNA - Leidraad 'Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal'.
Dateringstechnieken	• Indien hout aanwezig is dienen monsters voor houtanalyse en dendro te worden genomen. • C14-monsters worden genomen uit kansrijke sporen en uit

	kansrijke prehistorisch niveaus aangetroffen in het booronderzoek.
Inzet van specialisten in het veld	De noodzaak van inzet van specialisten in het veld wordt aan de beoordeling door de senior archeoloog overgelaten
Specialistisch onderzoek	- Relevante houten palen/artefacten dienen voor gebruikssporenanalyse, te worden bemonsterd. - Zeefresiduen uit prehistorische niveaus worden gesplitst op indicatoren, houtskool, bot, vuursteen enz. en beoordeeld door een specialist.
Beperkingen	Naar verwachting zijn er geen bijzondere beperkingen. Het plangebied is in gebruik als grasland en goed bereikbaar. Voorafgaand aan het onderzoek dient een KLIC melding te worden gedaan ten behoeve van de ligging van eventuele kabels en leidingen.

2.6 Uitwerking en analyse	
Fysische geografie	- De profielen en bodemopbouw worden in het veld beschreven door een archeoloog of fysisch geograaf met kennis en ervaring in de regio. - De bodemopbouw van de vindplaats en de genese van de verschillende lagen worden behandeld in de rapportage. Hierbij wordt ook de relatie met de aangetroffen archeologische resten behandeld.
Structuren en grondsporen	Alle sporen en structuren worden beschreven en geanalyseerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie / KNA versie 4.0. De sporen worden in een archeologische context geplaatst.
Cultuurhistorische en historisch geografische context	De aangetroffen sporen en structuren worden, indien mogelijk en relevant, gekoppeld aan hun historische context.
Artefacten: (an)organisch	Alle aangetroffen artefacten worden beschreven en geanalyseerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie / KNA versie 4.0. en de daartoe geldende richtlijnen.
Paleo-ecologische resten	De monsters worden alleen na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid gewaardeerd en uitgewerkt.
Containers/ beenderblokken	Containers (bijv. -vrijwel- compleet vaatwerk van aardewerk of glas) en/of beenderblokken worden behandeld als monsters. De inhoud van de containers en de beenderblokken dienen via een "micro-opgraving" en/of zeefmethode onder laboratoriumomstandigheden onderzocht te worden. Alleen na overleg tussen de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt tot "micro-opgraving" en/of zeefmethode overgegaan.
Menselijk en dierlijk skeletmateriaal	Het determineren en uitwerken van de vondstcategorieën menselijk en dierlijk skeletmateriaal dient volgens de binnen de beroepsgroep heersende normen (o.a. leeftijdsbepaling, geslachtsbepaling, pathologie, bijgaven, etc.) te geschieden. Alleen na instemming van de opdrachtgever en de bevoegde overheid wordt het materiaal gedetermineerd en uitgewerkt.

Dateringstechnieken	Indien relevant geacht voor de beantwoording van de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor Dendrochronologisch 14C of OSL- analyse. Analyse vindt alleen plaats na goedkeuring door de opdrachtgever en op basis van een voorstel op te nemen in het briefverslag aan het einde van het veldwerk.
Inzet van specialisten bij de uitwerking	De noodzaak van inzet van specialisten bij de uitwerking wordt aan de beoordeling door de senior archeoloog overgelaten
Specialistisch onderzoek	Indien relevant geacht voor de beantwoording van de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor micromorfologisch, en paleo-ecologisch onderzoek. Analyse vindt alleen plaats na goedkeuring door de opdrachtgever en op basis van een voorstel op te nemen in het briefverslag aan het einde van het veldwerk.
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	Vondsten die kenmerkend zijn voor een specifieke periode worden gefotografeerd. Van uitzonderlijke vondsten wordt tevens een tekening gemaakt. De opdrachtnemer doet hiertoe een voorstel.

2.7 Conservering en deponering

Conservering	Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. In het voorstel ter conservering dient per vondst/voorwerp te worden opgenomen: materiaal, vorm, datering, conserveringstoestand en advies hoe te conserveren. Welke artefacten daadwerkelijk voor selectie, conservering en/of restauratie in aanmerking komen wordt op basis van het briefverslag of evaluatierapport na afloop van het veldwerk bepaald door de Bevoegde Overheid en de Depothoudende overheid. Dit vindt plaats in overleg met de Opdrachtgever en de Uitvoerder van het archeologisch onderzoek. Voor selectie/deselectie dient namens de depothoudende overheid in eerste instantie contact te worden opgenomen met de provinciaal archeoloog van Noord-Brabant, dhr. M. Meffert, en de depothouder, dhr. R. Louer.
Deponering	In afwachting van eventueel vervolgonderzoek of uitwerking dienen de vondsten en documentatie te worden bewaard in het depot van de opdrachtnemer. Na afronding van het onderzoek wordt het geheel, conform de daarvoor geldende normen en eisen (KNA-specificatie DS 02 & DS 03), overgedragen aan het provinciaal depot van de provincie Noord-Brabant. De digitale documentatie wordt conform KNA-specificatie DS 05 overgedragen aan het e-Depot. Alle vondsten en de opgravingsdocumentatie dienen te worden aangeleverd bij het provinciaal depot voor bodemvondsten van de provincie Noord-Brabant. De eisen ten behoeve van aanlevering van vondsten en onderzoeksdocumentatie bij het depot kunnen bij de provincie worden opgevraagd (zie ook tabel 2). Voor aanvullende informatie kunt u terecht bij: Provinciaal Depot Bodemvondsten, 's-Hertogenbosch

2.8 Eindproduct: rapportage, documentatie

Standaardrapport	De resultaten van het onderzoek dienen te worden opgeleverd in de vorm van een standaardrapport inclusief vlaktekeningen en profieltekeningen en inclusief vondstenlijsten, sporenlijsten en monsterlijsten. Het rapport bevat in ieder geval de volgende onderdelen: 1) Tekstueel rapport met • een paragraaf waarin staat vermeld wat soort plan het betreft, welke ontwikkelingen er gaan plaatsvinden en tot welke diepte verstoring gaat plaatsvinden en in welke fase van de planprocedure het plan zich bevindt; • een paragraaf met de vraagstelling en de doelstelling van het archeologisch onderzoek; • een paragraaf (verantwoording) methode en technieken van veldwerk en uitwerking; • een paragraaf met een beschrijving van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek in het plangebied of de nabijheid daarvan; • een paragraaf met de beschrijving van de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen fysisch geografische sporen en archeologische sporen en vondsten; • een paragraaf waarin de onderzoeksvragen worden beantwoord; • een paragraaf met de waardering van de sites volgens de waarderingssystematiek van de KNA; • een paragraaf conclusies en aanbevelingen over de eventuele noodzaak van bescherming of vervolgonderzoek. 2) Kaartmateriaal • een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met begrenzingen van het plangebied (formaat A4; schaal 1:25.000); • een overzichtskaart - met landelijke coördinaten - met locatie van de proefsleuven, waarop de hoofdstructuren van de archeologische sites herkenbaar staan aangegeven (formaat A4; schaal maximaal 1:1000); • een kaart van het plangebied waarop 1) het areaal van de archeologische sites staan aangegeven, 2) het areaal van verstoorde bodemprofielen in het plangebied staat aangegeven en 3) het gebied staat aangegeven (inclusief reden) dat niet toegankelijk voor onderzoek was (formaat maximaal A3; schaal maximaal 1:10.000). 3) Bijlagen • de vlaktekeningen van de proefsleuven -met landelijke coördinaten- waarop de grondsporen (uitgesplitst naar periode) herkenbaar staan afgebeeld inclusief hun nummer (formaat maximaal A3; schaal maximaal 1:500); • de profieltekeningen van profielopnamen waarop lagen inclusief hun nummer en eventuele locaties van monsternamen staan afgebeeld; • een vondstenlijst waarin per archeologisch artefact (AF) staat
------------------	--

	aangegeven 1) het spoor waarin het AF is aangetroffen, 2) de conserveringstoestand van het AF (verbrand, vorstschade, geërodeerd, etc.), 3) de determinatie, 4) de datering van het AF en 5) een beschrijving van het AF (lengte x breedte x hoogte, gewicht, baksel/materiaal, versiering, bewerkingsporen, etc.). Indien er zeer veel vondsten worden gedaan kan een alternatieve wijze van presenteren worden voorgesteld; het bevoegd gezag neemt hierover een besluit. • een sporenlijst waarin staat aangegeven 1) het soort spoor, 2) de (conserverings-)toestand van het spoor, 3) welke vondstnummers er in aanwezig zijn, 4) en de datering van spoor en 5) bij welke structuur de sporen behoren en andere voor de waardering relevante gegevens. Indien er zeer veel sporen worden aangetroffen kan een alternatieve wijze van presenteren worden voorgesteld. • Een monsterlijst waarin staat aangegeven 1) het soort spoor, 2) de (conserverings-)toestand van het spoor, 3) welke monsternummers er in aanwezig zijn, 4) de datering van spoor en 5) de waardering van het monster. Indien er zeer veel sporen worden aangetroffen kan een alternatieve wijze van presenteren worden voorgesteld. Het Nederlandstalige rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer. Digitale exemplaren van het rapport worden ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever, de gemeente, de provincie en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
Digitale documentatie	Conform depot-eisen.

2.9 Randvoorwaarden, planning en termijnen

Organisatie en personeel	Het onderzoek moet verricht worden door een archeologisch bedrijf dat conform de BRL 4000 archeologie is gecertificeerd voor protocol 4004. De archeologische begeleiding wordt uitgevoerd door minimaal een KNA-archeoloog, onder leiding van een senior KNA-archeoloog. De senior KNA-archeoloog dient aanwezig te zijn bij de aanleg van het eerste vlak. Zowel de KNA-archeoloog als de senior KNA-archeoloog hebben aantoonbare ervaring met onderzoek naar vindplaatsen uit de periode Laat-Paleolithicum t/m de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd.
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	De eindverantwoordelijkheid voor de archeologische werkzaamheden liggen in handen van de projectleider van het uitvoerende opgravingsbedrijf. De inhoudelijke kwaliteitsbewaking van het onderzoek wordt verzorgd door de verantwoordelijke senior archeoloog. Naar beëindiging van het veldwerk wordt een kort evaluatieverslag/briefverslag opgesteld, inclusief een voorstel voor de invulling van de uitwerking en rapportage. Dit briefverslag dient te worden goedgekeurd door de opdrachtgever en Bevoegd gezag voordat met de rapportagefase kan worden gestart.
Uitvoeringsperiode en	De uitvoering van het veldwerk vindt plaats in overleg met de

opleveringstermijn veldwerk	opdrachtgever. De duur van het veldwerk wordt ingeschat op ca. 3 dagen. De opdrachtnemer informeert de Bevoegde overheid over de aanvang en einde van het veldwerk.
Uitvoeringscondities veldwerk	Over de toegankelijkheid van het terrein, milieuaspecten, eventuele afzettingen en vergunningen en andere condities die van belang zijn voor het veldwerk wordt na gunning overleg gevoerd met de opdrachtgever. Eventuele beschikbare documenten zullen daartoe na gunning aan de opdrachtnemer ter beschikking worden gesteld.
Uitvoeringsperiode en opleveringstermijn verslaglegging	Maximaal twee weken na de afronding van het veldwerk wordt een kort briefverslag (1 A4) aangeleverd. Hierin worden de afronding van het veldwerk en de belangrijkste kengetallen relevant voor de uitwerking -zoals oppervlakte onderzocht, aantal vondsten, aantal monsters, duur van het veldwerk, voorstel inzet stelposten voor uitwerking en rapportage- vermeld. In het briefverslag wordt ook gepoogd antwoord te geven op de vraag of vervolgonderzoek noodzakelijk is en zo ja, welke methoden hierbij moeten worden ingezet, of er wordt beargumenteerd aangegeven waarom deze vraag nog niet kan worden beantwoord. Tevens wordt op basis van de resultaten van het onderzoek vastgesteld of het noodzakelijk is een evaluatierapport op te stellen. In het evaluatierapport worden de kengetallen nader uitgewerkt en wordt een voorstel gedaan met betrekking tot de uitwerking van het onderzoek, en wordt de vraag beantwoord of vervolgonderzoek noodzakelijk is. Na afstemming met de opdrachtgever en bevoegd gezag wordt dit verslag vastgesteld en ter kennisgeving doorgestuurd naar het provinciaal depot. In het geval dat geen vondsten zijn aangetroffen kan - in overleg met bevoegd gezag - het briefverslag komen te vervallen. Het standaardrapport dient binnen uiterlijk 12 weken na goedkeuring van het evaluatierapport in conceptvorm gereed te zijn. Hiervan kan gemotiveerd van worden afgeweken, bijvoorbeeld in het geval van lange doorlooptijd in verband met laboratoriumdateringen.
Procedure toetsing eindproduct door bevoegde overheid	Het concept standaardrapport wordt door de opdrachtgever ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. De bevoegde overheid laat het door een daartoe gekwalificeerde persoon toetsen, waarna de opdrachtgever van de bevindingen op de hoogte wordt gesteld.
Opleveringstermijn vondsten, monsters en documentatie	De vondsten en documentatie dienen binnen zes maanden na inzending van het definitieve standaardrapport gedeponeerd te worden.
Externe communicatie	Alle externe communicatie verloopt primair via de opdrachtgever. Voorafgaand aan het extern verspreiden van informatie wordt altijd eerst het bevoegd gezag op de hoogte gesteld. Het is de opdrachtnemer niet toegestaan om zonder toestemming vooraf van de opdrachtgever met anderen (pers, publiek en archeologische instellingen) over het veldwerk of het plan in contact te treden. Zij worden doorverwezen naar de opdrachtgever.

2.10 Wijzigingen t.o.v. vastgestelde PvE	
Wijzigingen tijdens het veldwerk	Indien zich tijdens het veldwerk bijzondere vondsten voordoen die niet in het PvE zijn voorzien, worden de opdrachtgever, het bevoegd gezag en de depothouder direct op de hoogte gesteld. Indien substantieel van het PvE afgeweken moet worden, wordt hiervoor overleg gevoerd met de bevoegde overheid en depothouder. In gezamenlijk overleg zal worden besloten hoe om te gaan met de bijzondere vondsten en hoe dit verder dient te worden onderzocht en geborgen.
Wijziging na evaluatie van het veldwerk	Na afloop van het veldwerk wordt in overleg met de bevoegde overheid en de depothouder besloten welke vondsten en monsters in aanmerking komen voor nadere uitwerking en conservering. Hiertoe wordt door de opdrachtnemer in het evaluatieverslag een overzicht opgesteld. Wijzigingen in het PvE worden eveneens in het evaluatieverslag door de opdrachtnemer gemotiveerd.
Wijzigingen tijdens uitwerking en conservering	De selectie van de te conserveren vondsten wordt in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid/de depothouder bepaald, op voorstel van de opdrachtnemer. Kwetsbaar vondstmateriaal dient zodanig te worden geconserveerd dat de toestand stabiel blijft. De keuze voor de te conserveren vondsten ligt bij de beheerder van het depot. Wijzigingen die van invloed zijn op het conserveren van de vondsten, dienen schriftelijk aan de opdrachtgever te worden medegedeeld.

2.11 Bronmateriaal en bijlagen	
Bronmateriaal	Schriftelijke bronnen - Weerheijm, W.J./E. van der Klooster, 2017: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de herinrichting van recreatiepark Duinlust aan de Duinlaan 1 te Kaatsheuvel, gemeente Loon op Zand. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase), Amersfoort (Vestigia rapport V1578). Varia - Centraal College van Deskundigen, 2016: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0, Gouda - KNA Leidraad proefsleuven. - ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl. - ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS3): https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login. - STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: www.sikb.nl. - TOPOTIJDREIS: www.topotijdreis.nl.
Lijst van kaarten	Kaart 1: Ligging proefsleuven

TABEL 1: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen			
Vondstcategorie	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij PvA"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij veldwerk"	In PvE voorschrijven "Raadplegen bij uitwerking"
Aardewerk	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Bouwmateriaal	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Metaal (ferro)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Metaal (non-ferro)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Slakmateriaal	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Vuursteen	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Overig natuursteen	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Glas	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Menselijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Menselijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Dierlijk botmateriaal verbrand	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Visresten	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Schelpen	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Hout	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Houtskool(monsters)	Nee	Nee	Indien van

			toepassing na evaluatiefase
Textiel	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Leer	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Submoderne materialen	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Algemeen zeefmonster (AZM)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Monsters voor koolstofdatering (^{14}C)	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
DNA	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase
Dendrochronologisch monster	Nee	Nee	Indien van toepassing na evaluatiefase

TABEL 2: verwachte omvang en aantallen

Onderzoek	Verwachting
Omvang onderzoekslocaties (m²)	Verwacht aantal m2
Ca. 1,72 ha	Ca. 1.204 m²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	Onbekend (tussen 0 en 100 stuks)
Bouwmateriaal	Onbekend (tussen 0 en 50 stuks)
Metaal (ferro)	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Metaal (non-ferro)	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Slakmateriaal	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Vuursteen	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Overig natuursteen	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Glas	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Menselijk botmateriaal onverbrand	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Menselijk botmateriaal verbrand	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Onbekend (tussen 0 en 50 stuks)
Dierlijk botmateriaal verbrand	Onbekend (tussen 0 en 50 stuks)
Dierlijk botmateriaal bewerkt	Onbekend (tussen 0 en 25 stuks)
Visresten	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Schelpen	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Hout	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Hout (bewerkt)	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Houtskool(monsters)	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Textiel	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Leer	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Submoderne materialen	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Algemeen zeefmonster (AZM)	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Onbekend (tussen 0 en 10 stuks)
Monsters voor koolstofdatering (14C)	Onbekend (tussen 0 en 2 stuks)
Monster voor OSL-datering	Onbekend (tussen 0 en 2 stuks)
DNA	Onbekend (geen stuks)
Dendrochronologisch monster	Onbekend (tussen 0 en 5 stuks)

Toelichting:

De verwachte aantallen zijn onbekend omdat er nog geen eerder gravend onderzoek op deze locatie heeft plaatsgevonden.

TABEL 3: selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1)

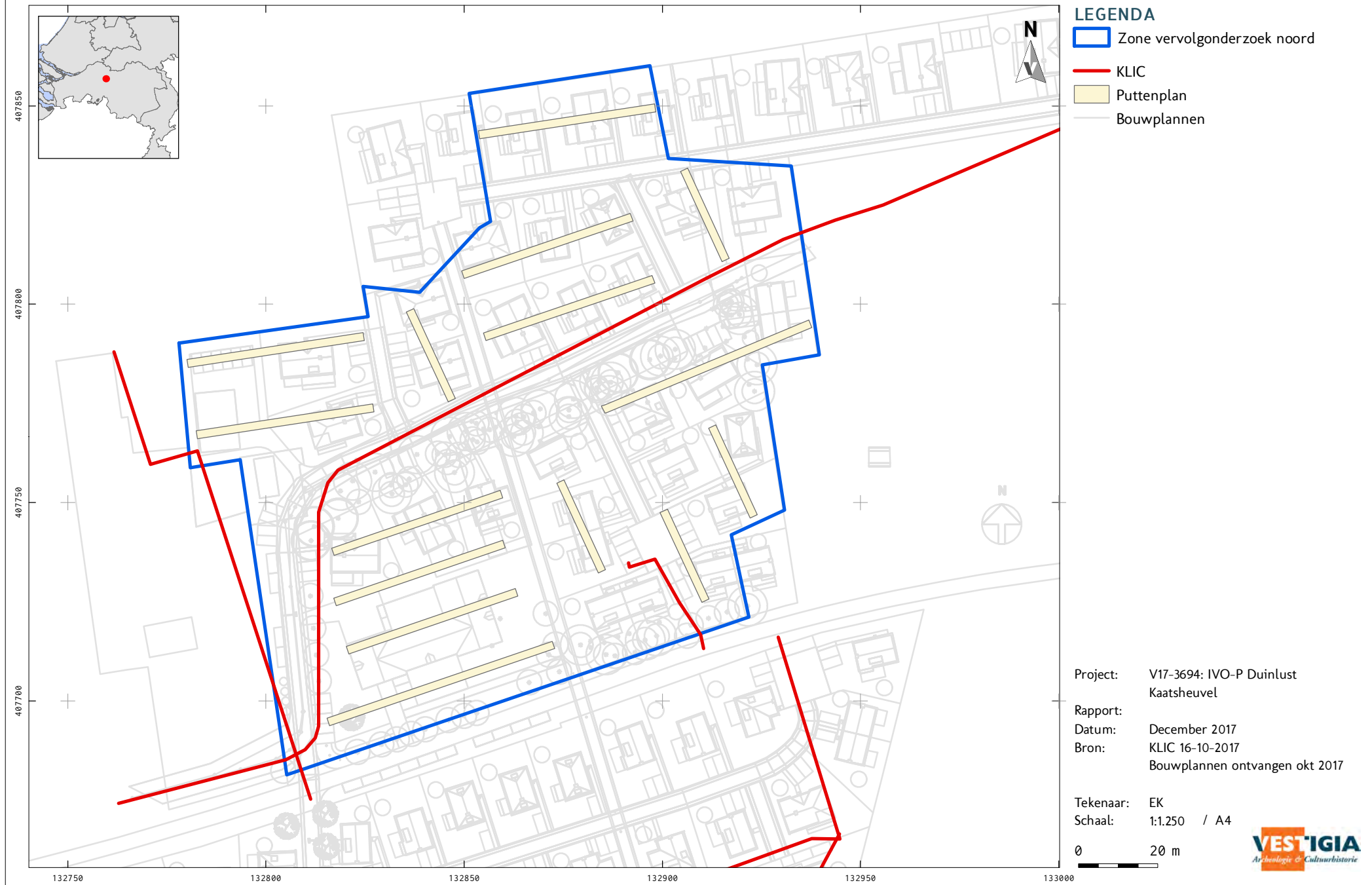
Context	Materiaal	Periode(n)	Meenemen	Overleg (wel/niet meenemen of representatief sample)	Uitgezonderd
Stort / bouwvoor	Alle materiaal categorieën	periode(n) die onderzocht wordt/worden of aangetroffen worden	exposabel, bijzonder materiaal		explosief en/of verontreinigd materiaal
			metaaldetectie vondsten		
			vuurstenen artefacten		
Alle lagen / sporen	Alle materiaal categorieën	alle perioden	exposabel, bijzonder materiaal		explosief en/of verontreinigd materiaal
Archeo- logische (cultuur) lagen/ vlak, sporen	Aardewerk	periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles	bij grote hoeveelheden en/of bij stads/dorpskern onderzoek	
	Bot, (dierlijk, menselijk, artefact)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	alles		miltvuur besmet
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	representatief sample: minimaal 2 exemplaren per soort/ formaat/ type/ datering		
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen + keramiek, e.g. dakpannen, baksteen, plavuizen)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles	bij grote hoeveelheden	
	Glas	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles		
	Hout	periode(n) die onderzocht wordt/worden	(fragment van) artefact	altijd	
			(onderdeel van) niet- complexe structuur (e.g. waterputten / resten in paalgaten): in overleg		
			(onderdeel van) complexe structuur (e.g. havens, sluizen, bruggen, huizen): in overleg	altijd	
	Hutteleem	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles		
	Leer	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles	bij grote hoeveelheden (e.g. beer-/ afvalputten, productieafval looierij); bij stads- /dorpskern onderzoek	
	Metaal (e.g. goud, zilver, brons, ijzer, tin lood)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	(fragment van) artefact	schatvondsten altijd direct melden	
			productiemateriaal/-afval indetermineerbaar (mits van zinvolle omvang)		
	Natuursteen (excl. vuursteen - e.g. bijlen, maalstenen -, bouwmateriaal)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	(fragment van) artefact, inclusief productie afval	bij niet lokaal van nature voorkomend, onbewerkt materiaal	

TABEL 3: selectie vondstmateriaal in het veld (fase 1)					
Context	Materiaal	Periode(n)	Meenemen	Overleg (wel/niet meenemen of representatief sample)	Uitgezonderd
	Barnsteen, git	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles		
	textiel	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles		
	Overig (o.a. haar, touw, schelpen, op het oog herkenbare vruchten/ zaden)	periode(n) die onderzocht wordt/worden	Alles		

TABEL 4: selectie vondstmateriaal voor deponering (fase 2) **aan depothouder ter goedkeuring voorleggen in selectierapport**				
Context	(uit veld meegenomen) Materiaal	Deponeren	Deselecteren / evt. gedeelte deselecteren	Voorwaarden (de)selectie
Alle	Aardewerk	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden en/of bij stads-/dorpskern onderzoek: representatief sample mogelijk	zie tabel 3
	Bot (dierlijk, menselijk, artefact)	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij wens/verzoek tot herbegraven; bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	depothouder akkoord met herbegraven
	Bouwmateriaal, onversierd (natuursteen + keramiek)	al het uit het veld meegenomen materiaal	indien selectie fase 1 in het veld niet is toegepast, alsnog representatief sample toepassen	zie tabel 3
	Bouwmateriaal, versierd / met inscriptie (natuursteen + Keramiek)	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk	zie tabel 3
	Glas	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	
	Hout	(fragment van) artefact	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk (advies specialist)	
		(onderdeel van) structuur, indien tijdens fase 1 tot behoud is overeengekomen	(gedetermineerde) houtmonsters	
	Hutteleem	al het uit het veld meegenomen materiaal	bij grote hoeveelheden: representatief sample mogelijk	
	Leer	al het uit het veld meegenomen materiaal	selectie fase 1 indien niet in het veld toegepast (advies specialist)	
	Metaal	al het uit het veld meegenomen materiaal	door röntgenopname vastgestelde lege 'klomp'	röntgenfoto van 'klomp' (van enige omvang)
			bij grote hoeveelheden spijkers, slak: representatief sample mogelijk	
	Vuursteen; (Wommersom) kwartsiet	al het uit het veld meegenomen materiaal	dat wat door de specialist als onbewerkt wordt geclassificeerd en lokaal van nature voorkomt en niet als potentiële grondstof is geclassificeerd	
	Natuursteen (excl. vuursteen, bouwmateriaal)	al het uit het veld meegenomen materiaal	dat wat door de specialist als onbewerkt wordt geclassificeerd en lokaal van nature voorkomt en niet als potentiële grondstof is geclassificeerd	
	Textiel	al het uit het veld meegenomen materiaal		

	Overig (o.a. haar, touw, schelpen, op het oog herkenbare vruchten/ zaden)	al het uit het veld meegenomen materiaal		
--	---	---	--	--

KAART 1 - PUTTENPLAN



Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894

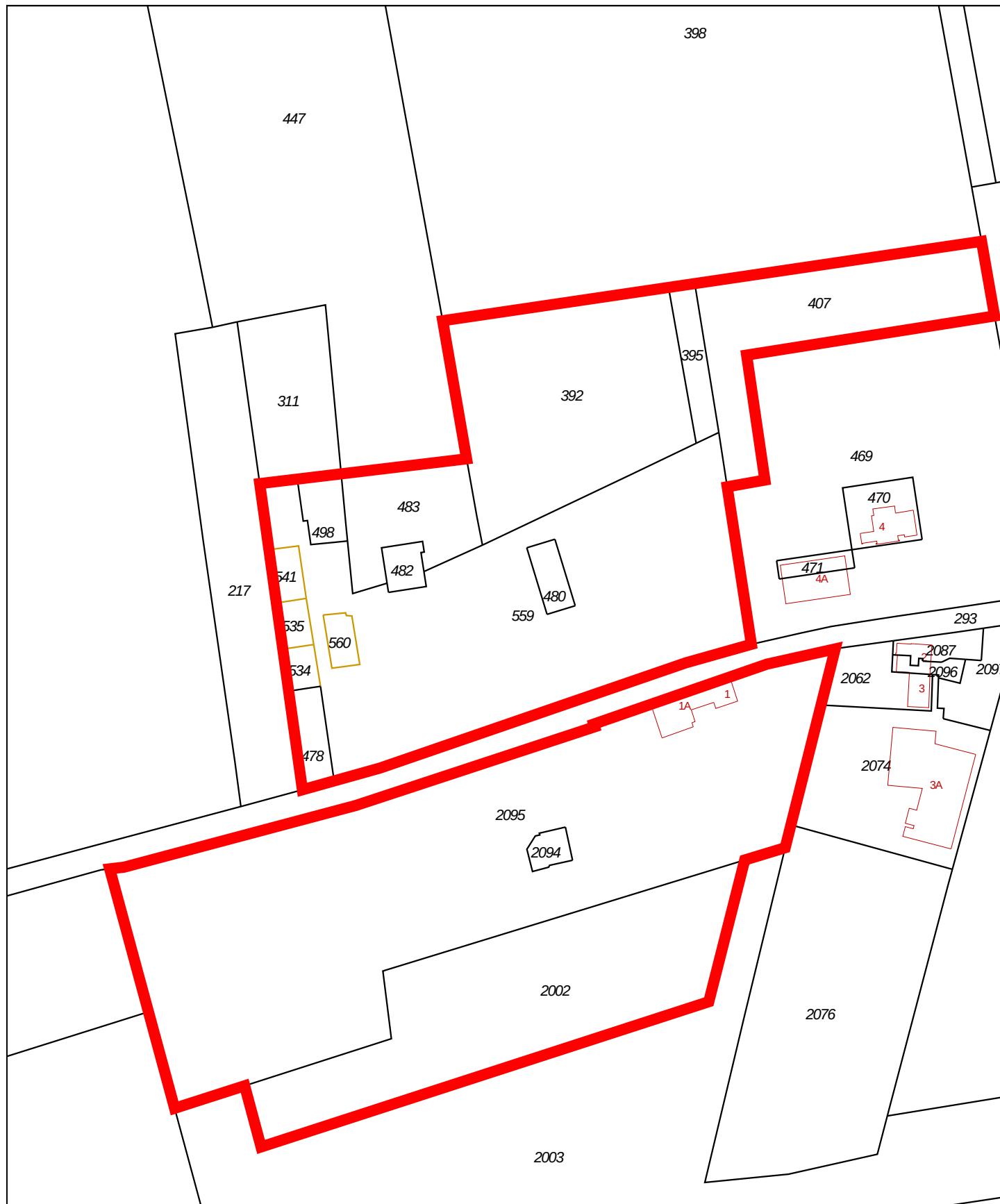


Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”



Bijlage 8. Kadastrale situatie



0m 20m 100m

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vast gestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overigetopografe

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 29 september 2017
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadasterale gemeente
Sectie
Perceel

LOON OPZAND
O
559



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Bijlage 9. Notitie vormvrije m.e.r.

NOTITIE

Betreft	Vormvrije m.e.r.-beoordeling Duinlust
Opdrachtgever	Lavertuur Planontwikkeling / Van de Ven Bouw en Ontwikkeling
Contactpersoon	B. Langens en J. de Smet
Werknummer	616.109.40
Datum	3 oktober 2017

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Inleiding

In verband met de herontwikkeling van recreatiepark Duinlust wordt een omgevingsvergunning aangevraagd voor het afwijken van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid onder c juncto artikel 2.12 lid 1 onder a sub 3 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). In het kader van deze ontwikkeling is tevens een vormvrije m.e.r. beoordeling gemaakt. Voor meer achtergrond wordt verwezen naar de ruimtelijke onderbouwing.

Wettelijk kader

Op 1 april 2011 is het nieuwe Besluit milieueffectrapportage ingegaan. Het besluit is aangepast omdat de Europese rechter heeft geoordeeld dat de drempelwaarden voor m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteiten onvoldoende recht deden aan de vraag of er sprake is van "aanzienlijke gevolgen voor het milieu". Het besluit is aangepast en de drempelwaarden zijn nu indicatief. Dat betekent dat als een project (ruim) onder de drempelwaarden blijft er wel een toetsing moet worden gedaan. Het bevoegd gezag moet zich er van gewisselen dat er daadwerkelijk geen aanzienlijke gevolgen voor het milieu zijn.

In het Besluit m.e.r., bijlage D, onder artikel 10 (Recreatieve en toeristische voorzieningen) staat genoemd dat een m.e.r.-beoordeling moet plaatsvinden in gevallen

waarin de activiteit betrekking heeft op de aanleg, wijziging of uitbreiding van:

- a. skihellingen, skiliften, kabelspoorwegen en bijbehorende voorzieningen;
- b. jachthavens;
- c. vakantie dorpen en hotelcomplexen buiten stedelijke zones met bijbehorende
- d. voorzieningen,
- e. permanente kampeer- en caravanterreinen, of themaparken;

indien:

1. het aantal bezoekers 250.000 per jaar of meer is;

2. de oppervlakte 25 ha of meer bedraagt of meer dan 100 ligplaatsen biedt;
3. of een oppervlakte heeft van meer dan 10 ha in gevoelig gebied.

De drempelwaarden in het Besluit m.e.r. (kolom 2-'gevallen' in de D-lijst) zijn gebaseerd op algemene kenmerken van een activiteit en een globale aanname dat bij gevallen onder de drempelwaarde geen belangrijke nadelige milieugevolgen zullen optreden. Dat hoeft echter niet altijd het geval te zijn: in bepaalde gevallen kan een activiteit met een kleinere omvang wel degelijk belangrijke nadelige milieugevolgen hebben.

De consequentie van de nieuwe regeling is dat in elk besluit of plan, dat betrekking heeft op activiteiten, die voorkomen op de D-lijst aandacht moet worden besteed aan m.e.r. Er zal een toets moeten worden uitgevoerd of belangrijke nadelige milieugevolgen kunnen worden uitgesloten. Voor deze toets, die dus een nieuw element is in de m.e.r.-regelgeving, wordt de term vormvrije m.e.r.-beoordeling gehanteerd. Deze vormvrije m.e.r.-beoordeling kan tot twee conclusies leiden:

- belangrijke nadelige milieugevolgen zijn uitgesloten: er is geen m.e.r.(-beoordeling) noodzakelijk;
- belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu zijn niet uitgesloten: er moet een m.e.r.-beoordeling plaatsvinden of er kan direct worden gekozen voor m.e.r.

De vormvrije m.e.r.-beoordeling is dus altijd nodig als een besluit of plan wordt voorbereid over activiteiten die voorkomen op de D-lijst. Voor de vormvrije m.e.r.-beoordeling bestaan geen vereisten voor de vorm, maar wel voor de inhoud.

Vormvrije m.e.r.-beoordeling

Bij de herontwikkeling van recreatiepark Duinlust is sprake van een afname van het aantal recreatieverblijven, overnachtingen en bezoekers en is geen sprake van een uitbreiding in oppervlakte. Hierdoor wordt aan géén van bovengenoemde 'gevallen' voldaan.

In het kader van de uitvoerbaarheid van de aanvraag omgevingsvergunning is bij de ruimtelijke onderbouwing onderzoek gedaan naar de volgende aspecten:

- Bedrijven en milieuzonering
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Externe veiligheid
- Mobiliteit
- Bodemgeschiktheid
- Flora en Fauna (waaronder stikstofdepositie)
- Water
- Mobiliteit

In deze aspecten zijn, zo nodig, onderzoeken uitgevoerd en is in de ruimtelijke onderbouwing beoordeeld wat de effecten van het plan zijn.

Conclusie

De herontwikkeling van recreatiepark Duinlust ziet toe op een afname van het aantal verblijven, overnachtingen en bezoekers. Er is geen sprake van een uitbreiding, maar van herontwikkeling. Uit de onderzoeken die zijn uitgevoerd blijkt dat als gevolg van de realisatie van het terrein geen (belangrijke) nadelige milieueffecten optreden, waardoor een m.e.r.-beoordeling niet aan de orde is.

Op basis van deze notitie en de onderzoeken die ten grondslag liggen aan de ruimtelijke onderbouwing Duinlust d.d. 2 oktober 2017, kan worden besloten dat nader onderzoek naar milieueffecten niet aan de orde is.

Rotterdam 20 september 2017.



KuiperCompagnons

Projectverantwoordelijke: ing. R. Wegener

Behandeld door: ing. R. Wegener

Telefoonnummer: 010-4330099 / 06 81486619

Bijlage 10. Verslag Vooroverleg



gemeente Loon op Zand

OMGEVINGSVERGUNNING “PARCK KAATSHEUVEL, 1^E FASE”

VERSLAG VOOROVERLEG

Vastgesteld door burgemeester en wethouders van Loon op Zand op 6 februari 2018.

1. INLEIDING

Ingekomen is een verzoek voor de herontwikkeling van een recreatiepark aan de Duinlaan 1 in Kaatsheuvel. Het bestaande recreatiepark, camping Duinlust, zal worden herontwikkeld tot Landal Parck Kaatsheuvel. Het gewenste gebruik is niet passend in het bestemmingsplan. Medewerking is wel mogelijk met een projectafwijkingbesluit (buitenplanse afwijking), zoals vastgelegd in artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

De afwijking heeft in hoofdlijn betrekking op de maximale oppervlakte en hoogte van 42 van de 104 nieuwe recreatieverblijven en het nieuwe centrale voorzieningen gebouw. In de ruimtelijke onderbouwing is het plan en de afwijking nader beschreven.

2. GEVOERD OVERLEG

Over het voornemen om omgevingsvergunning te verlenen voor dit plan is overleg gevoerd met diverse (overheids)organisaties. Van de volgende organisaties is over het plan een reactie ontvangen:

Ontvangen vooroverlegreacties
Provincie Noord-Brabant
Waterschap Brabantse Delta
Natuurmonumenten
Brandweer Midden- en West-Brabant
Gasunie Transport Services B.V.
PPS-Pipelines
Tennet
Commissie Ruimtelijke Kwaliteit
Archeologische monumentenzorg gemeente Loon op Zand

3. SAMENVATTING EN BEANTWOORDING REACTIES

In de onderstaande tabellen zijn de ontvangen reacties samengevat en geeft de gemeente een reactie op deze vooroverlegreacties. Vervolgens worden per reacties de conclusies aangegeven en de eventuele gevolgen voor het plan.

3.1 Provincie Noord-Brabant

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	De provincie heeft zich beperkt tot de vraag hoe het plan zich verhoudt tot de provinciale belangen die op basis van het provinciaal ruimtelijke beleid relevant zijn. Het plan geeft de provincie geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.	De reactie is voor kennisgeving aangenomen.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

3.2 Waterschap Brabantse Delta

	Samenvatting	Reactie gemeente
b.	Het waterschap geeft aan dat een advies is gevraagd ten aanzien van een voorontwerp-bestemmingsplan en de aanvraag omgevingsvergunning. Het waterschap concludeert dat het bestemmingsplan niet volledig en de planregels en verbeelding ontbreken.	In voorliggende situatie is geen sprake van een nieuw bestemmingsplan, maar wordt medewerking verleend met een projectafwijkingbesluit (buitenplanse afwijking), zoals geregeld in artikel 2.12, eerste lid, onder a, onder 3° van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo). Regels en verbeelding zijn daarbij niet aan de orde.
b.	Ten aanzien van de waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing wordt opgemerkt dat er een vergelijking is gemaakt tussen de maximaal planologische situatie van 14.000 m ² en de toekomstige bebouwing van 8.957 m ² . Om te kunnen bepalen of er retentie moet worden aangelegd is het van belang om te weten hoe de huidige afvoer van het hemelwater afkomstig van verhard oppervlak is geregeld en hoe het hemelwater voor de nieuw te bouwen recreatieverblijven zal worden geregeld (naar riolering/retentie/lozen op een oppervlaktewaterlichaam).	De ruimtelijke onderbouwing behorende bij dit projectafwijkingbesluit geeft aan op welke punten het project strijdig is met het bestemmingsplan. Ten aanzien van de toekomstige hoeveelheid bebouwing en verharding is géén sprake overschrijding. Het project past op dit punt binnen het geldende bestemmingsplan. Ten tijde van het opstellen van de ruimtelijke onderbouwing en indienen van de aanvraag voor het handelen in strijd met de regels voor ruimtelijke ordening, waren de exacte civieltechnische uitwerking het plan nog niet bekend. Inmiddels is aan de hand van de feitelijke, bestaande situatie en de nieuwe, toekomstige situatie een berekening gemaakt. In de bestaande situatie watert de verharding middels kolken af via een eigen gemengd stelsel op het gemeentelijke drukriool in de Duinlaan. Bij hevige regenval treden hier momenteel problemen op met de afvoer van het gemengde stelsel van camping Duinlust. In de toekomstige situatie wordt het hemelwater niet langer op het riool geloosd. Omdat sprake is van afkoppelen van het bestaande rioleringsstelsel, is niet alleen voor de toename, maar voor de totale hoeveelheid verharding de benodigde watercompensatie berekend. Hierbij is uitgegaan van de rekenregel van het Waterschap Brabantse Delta. De benodigde compensatie (in m³) bedraagt de toename verhardoppervlak (in m²) x gevoeligheidsfactor x 0,06 (in m).

		Bij de toename wordt in dit geval dus uitgegaan van de totale verharding in de nieuwe situatie, omdat ook het water dat in de bestaande situatie wordt geloosd op het riool zal moeten worden geborgen. Hiermee is in totaal 19.810 m² aan verharding aanwezig. De gevoeligheidsfactor voor het noordelijk deel bedraagt ½ en voor het zuidelijk deel overwegend 1. Van het zuidelijk deel kent 15,6% een gevoeligheidsfactor van ½ waarmee de gewogen gevoeligheidsfactor van het zuidelijk deel op 0,92 komt te liggen. In totaal is met deze gegevens een berging van 845 m³ nodig. De voorzieningen (grindkoffers en greppels) in het plan zijn aangepast, waarmee in totaal 914 m³ aan waterberging wordt gerealiseerd. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de norm van het waterschap.
c.	Het waterschap wil in beeld hebben hoe het rioolstelsel er op het nieuw in te richten recreatiepark uit komt te zien en waar het rioolstelsel op een hoofdleiding wordt ingeprikt.	Door Civil Support zijn tekeningen van de toekomstige riolering gemaakt. Deze zijn als bijlage bij dit verslag toegevoegd.
d.	Het waterschap hanteert bij nieuwe ontwikkelingen het principe van waterneutraal bouwen, waarbij gestreefd wordt naar het behoud of herstel van de 'natuurlijke' waterhuishoudkundige situatie. Vanwege dit principe wordt bij uitbreiding van verhard oppervlak voor de omgang met hemelwater uitgegaan van de voorkeursvolgorde infiltreren, bergen, afvoeren.	Dit principe is door toepassing van greppels en grindkoffers in het plan toegepast. Omdat sprake is van een grondwaterbeschermingsgebied is een melding gedaan bij de omgevingsdienst Zuidoost Brabant. Bij de grindkoffers en wadi's zullen voor zover dat in het kader van de Provinciale Milieuverordening is vereist de benodigde zuiveringstechnische worden getroffen.
e.	Het waterschap wijst op gebods- en/of verbodsbepalingen die gelden op basis van de Keur.	De reactie is voor kennisgeving aangenomen. Waar nodig wordt actie ondernomen.
f.	Het waterschap geeft een negatief advies, omdat relevante informatie ontbreekt (regels en verbeelding) en de waterparagraaf niet is uitgewerkt.	Bij de voorliggende procedure horen geen regels en verbeelding. Met bovenstaande beantwoording en de informatie in de bijlage wordt volgens ons voldoende inzicht gegeven in de wijze waarop de waterhuishouding is georganiseerd.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning

De waterparagraaf in de ruimtelijke onderbouwing wordt aangepast naar aanleiding van de nieuwe gegevens. Een memo met de berekening van de totale watercompensatie en bijbehorende tekeningen worden als bijlage bij de ruimtelijke onderbouwing gevoegd.

3.3 Natuurmonumenten

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	Natuurmonumenten geeft aan dat het natuurgebied 'Loonse en Drunense Duinen' onderdeel is van het Natuur Netwerk Brabant. In het verleden zou camping Duinlust op een lijst hebben gestaan van mogelijk uit te plaatsen recreatiebedrijven, vanwege de ligging tegen kwetsbare natuur.	Het recreatiepark Duinlust ligt inderdaad direct tegen het natuurgebied aan, maar maakt zelf geen onderdeel uit van het Natuur Netwerk Brabant. In het verleden is onderzoek gedaan naar de mogelijke uitplaatsing van recreatieparken in de omgeving van de Loonse en Drunense duinen. Dit onderzoek heeft echter niet geleid tot een aanpassing van het beleid en/of een lijst met uit te plaatsen recreatieterreinen. Het voorliggende plan beoogt een ruimtelijke kwalitatieve impuls, waarbij het totaal aantal bezoekers van het recreatiebedrijf afneemt. De horecagelegenheid met bijbehorend zwembad is in de toekomst niet langer opengesteld voor mensen die niet op het recreatiepark verblijven. Hiermee neemt de druk op het recreatiegebied niet toe, maar zelfs af.
b.	Natuurmonumenten vraagt om het plan te beoordelen tegen de achtergrond van andere ontwikkelingen aan de rand van de Loonse en Drunense Duinen om de optelsom van al die plannen goed te kunnen beoordelen.	De druk op natuurgebied de Loonse en Drunense Duinen wordt niet alleen bepaald door de voorliggende ontwikkeling. In de ruimtelijke onderbouwing voor dit project is onderbouwd dat sprake is van een afname van het aantal recreatieverblijven en daarmee een afname van het aantal bezoekers. Hiermee vergroot dit plan de druk op het natuurgebied niet, maar zorgt het voor een (al zij het beperkte) beperkte afname.
c.	Natuurmonumenten geeft aan dat het afwijken van 42 recreatieverblijven met grotere afmeting dan het bestemmingsplan toestaat een forse afwijking is en vraagt zich af of dit met een omgevingsvergunning kan worden geregeld.	Het geldende bestemmingsplan biedt ruimere bebouwingsmogelijkheden dan dit project beoogt. De afwijking is gering en heeft betrekking op de volgende vier aspecten: 1. Het centrale voorzieningengebouw past qua oppervlak ruim binnen het bestemmingsplan, maar heeft een (beperkt) grotere bouwhoogte. 2. Het bestemmingsplan staat slechts recreatiewoningen tot 70 m ² toestaat, terwijl 42 verblijven een groter oppervlak hebben. De totale bouw mogelijkheden binnen het bestemmingsplan zijn echter fors groter dan hetgeen gerealiseerd wordt. Het bestemmingsplan staat 200 recreatieverblijven toe in plaats van de 117 recreatieverblijven die na realisatie van 104 nieuwe verblijven aanwezig zijn.

		Daarbij mogen binnen het geldende bestemmingsplan 2 recreatieverblijven van 70 m² aan elkaar worden gebouwd, zodat een oppervlakte van 140 m² mogelijk is. In het voorliggende plan blijft het aantal recreatieverblijven én de maximale footprint van de bebouwing (ruim) binnen hetgeen het bestemmingsplan toestaat. Het aantal recreatieverblijven neemt af van 164 chalets en 68 kampeerplaatsen tot 117 recreatieverblijven. Ten opzichte van de maximaal planologische situatie is sprake van een afname van de oppervlakte. 3. De afstand van de recreatieverblijven is, in afwijking van het bestemmingsplan geen 10 maar ongeveer 5 meter. Het bestemmingsplan biedt echter een binnenplanse afwijkingmogelijkheid om dichter dan 10 meter op de perceelsgrens te bouwen. Hieraan zijn verder geen concrete beperkingen gekoppeld, maar wel enkele kwalitatieve voorwaarden. Afwijken mag, mits hierdoor het stedenbouwkundig beeld en de verkeersveiligheid niet wordt aangetast. Aan deze voorwaarden van de afwijkingmogelijkheid wordt voldaan. In de huidige situatie staan chalets bovendien soms tot op de erfgrans. De nieuwe situatie past binnen de geldende afwijkingregels. 4. Aan de noordzijde wordt een facilitair gebouw gerealiseerd dat buiten het bouwvlak is gesitueerd. Buiten het bouwvlak zijn, binnen de regels van het geldende bestemmingsplan, uitsluitend recreatieverblijven toegestaan. Het facilitair gebouw wijkt dus af van het bestemmingsplan, maar is qua vorm, schaal en omvang niet wezenlijk anders dan een recreatieverblijf.
d.	Natuurmonumenten mist een vergelijking met de feitelijke situatie. Daarnaast wordt aangegeven dat onbebouwde groene gebieden worden volgebouwd en dat het gebied tot de randen wordt volgebouwd.	In een projectafwijkingbesluit wordt de afwijking van een project ten aanzien van de planologische situatie beschreven. Binnen het geldende bestemmingsplan is het reeds mogelijk de onbebouwde groene gebieden in het noordelijk deel, waar kampeerplaatsen aanwezig waren, met recreatieverblijven te bouwen. Het project vormt in die zin geen afwijking van het geldende bestemmingsplan. Het bestemmingsplan stelt dat recreatieverblijven minimaal 10 meter uit de perceelsgrens

		moeten staan. In de nieuwe situatie zijn de recreatieverblijven op 5 meter uit de perceelsgrens gesitueerd. Hiermee wordt aangesloten op de afwijkingsmogelijkheid die in het bestemmingsplan reeds is voorzien. Het bestemmingsplan staat toe om de afstand van 10 meter te verkleinen, mits hierdoor het stedenbouwkundig beeld en de verkeersveiligheid niet wordt aangetast. Aan deze voorwaarden wordt voldaan. Dit wordt in de ruimtelijke onderbouwing gemotiveerd. Het overgrote deel van de recreatieverblijven staat overigens op meer dan 5 meter van de perceelsgrens. Aan de zuidzijde staan twee recreatieverblijven wat dichterbij dan 5 meter op de perceelsgrens. In de toekomstige situatie zal bovendien juist sprake zijn van een verdunning van de bebouwing op het zuidelijke deel van het park dat het dichtst tegen het natuurgebied aan ligt. Op de plek waar nu ruim 80 chalets én een centraal voorzieningen gebouw staan komen 63 recreatieverblijven terug. Aan de noordkant, gelegen tegen het agrarische gebied, worden wel chalets en standplaatsen omgezet in recreatieverblijven. In totaal is sprake van een afname van het aantal verblijven dat planologisch is toegestaan en feitelijk aanwezig was.
e.	Natuurmonumenten zet vraagtekens bij de redenering ten aanzien van de Groenblauwe mantel.	De bijdrage aan bescherming en ontwikkeling van de ecologische en landschappelijke waarden en kenmerken geldt bij uitbreidingen van niet-agrarische functies. In het voorliggende geval is geen sprake van uitbreiding van niet-agrarische functies. Het geldende bestemmingsplan staat een recreatiepark met 200 recreatieverblijven toe. De herontwikkeling van camping Duinlust tot Landal Parck Kaatsheuvel is een kwalitatieve herontwikkeling, maar blijft in omvang binnen de geldende regeling van het bestemmingsplan.
f.	Natuurmonumenten mist een beschrijving waarin wordt ingegaan op de effecten van bezoekers van het Natura2000-gebied met betrekking tot het verstoren van stilte, duisternis, zwerfafval, betreding buiten de paden en de verkeerstoename.	In de ruimtelijke onderbouwing is aangetoond dat de herontwikkeling niet leidt tot een toename van het aantal bezoekers. In de oorspronkelijke situatie waren 164 chalets en 68 kampeerplaatsen aanwezig. In de ruimtelijke onderbouwing is aangegeven wat het aantal overnachtingen in de oorspronkelijke en toekomstige situatie is. Hieruit blijkt dat er een aanzienlijke afname is. Daarmee is het niet

		aannemelijk dat er als gevolg van de ontwikkeling extra negatieve effecten optreden.
g.	Natuurmonumenten stelt dat de quickscan naar beschermde planten- en diersoorten te kort schiet, omdat het gebied slechts één keer buiten het broedseizoen bezocht is.	In totaal is het plangebied twee maal bezocht, te weten op 22 juni 2017 en 3 oktober 2017. In de laatste versie van de quickscan is echter alleen melding gedaan van het bezoek op 3 oktober 2017. De quickscan geeft aan dat in verband met de aanwezigheid van algemene broedvogels in het deel ten zuiden van de Duinlaan, het van belang is om rooiwerkzaamheden van groen en bomen buiten het broedseizoen uit te voeren. De aanwezigheid van vogels met vaste rust- en verblijfplaatsen kan worden uitgesloten. Op basis van deze en andere aanbevelingen in de quickscan wordt gesteld dat er geen negatieve effecten op beschermde flora en fauna optreden.
h.	Natuurmonumenten concludeert dat het plan een verslechtering voor de natuur betekent en verzoekt de gemeente geen goedkeuring te geven. Natuurmonumenten is van mening dat een forse afwijking betreft van de bestaande bouwmogelijkheden en dat een herziening van het bestemmingsplan op zijn plaats is.	De gemeente Loon op Zand benadrukt dat géén sprake is van een forse afwijking en dat het bestemmingsplan op dit moment al meer bouwmogelijkheden biedt dan het plan beoogt. Daardoor kan met een projectafwijkingbesluit (omgevingsvergunning uitgebreide Wabo-procedure) medewerking worden verleend. De ruimtelijke onderbouwing is aangevuld met de effecten op het natuurgebied.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning

Ten aanzien van de effecten op het natuurgebied wordt in de ruimtelijke onderbouwing een uitgebreide beschrijving van de gebiedsbescherming opgenomen.

3.4 Brandweer Midden- en West Brabant

	<i>Samenvatting</i>	<i>Reactie gemeente</i>
a.	De brandweer Midden- en West Brabant vraagt in haar reactie aandacht te besteden aan relevante elementen uit het standaardadvies	Er is geen sprake van een toename van kwetsbare objecten. Voor zover van toepassing zal hier in de ruimtelijke onderbouwing (kort) op in worden gegaan.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning

Geen.

3.5 Gasunie Transport Services B.V.

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	De Gasunie geeft aan dat haar belangen niet worden geschaad	De reactie is voor kennisgeving aangenomen.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

3.6 PPS-Pipelines

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	PPS-Pipelines geeft aan dat haar belangen niet worden geschaad.	De reactie is voor kennisgeving aangenomen.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

3.7 Tennet

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	Tennet geeft aan dat haar belangen niet worden geschaad.	De reactie is voor kennisgeving aangenomen.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

3.8 Commissie Ruimtelijke Kwaliteit

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	De Commissie Ruimtelijke Kwaliteit geeft aan dat het plan en de groeninpassing is toegelicht door de initiatiefnemers. De opzet kan voldoen aan de ter plaatse gestelde eisen voor ruimtelijke kwaliteit.	De reactie is voor kennisgeving aangenomen.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

3.9 Archeologische monumentenzorg gemeente Loon op Zand

	Samenvatting	Reactie gemeente
a.	Het advies is een waardestellend archeologisch vervolgonderzoek uit te laten voeren. Dit is een indieningsvereiste voor zowel de fase 2 vergunning als die voor het civiele deel.	In overleg tussen onderzoeksbureau Vestigia dat het onderzoek zal uitvoeren en Archeologische monumentenzorg van de gemeente Loon op Zand is een Programma van Eisen opgesteld. Omdat het uitvoeren van het onderzoek wordt belemmerd door de nog aanwezige opstallen en kabels en leidingen, is het niet mogelijk en wenselijk om op dit moment onderzoek in gang te zetten. Aangezien hiermee niet aan de indieningsvereisten wordt voldaan, is tussen het bevoegd gezag en de initiatiefnemer afgesproken dat in de omgevingsvergunning voor fase 2 en de omgevingsvergunning voor het civiele deel, voorwaarden zullen worden opgenomen. Dit gebeurt op verzoek van de initiatiefnemer. De exacte formulering zal in het kader van de omgevingsvergunning fase 2, in overleg met gemeente en bevoegd gezag nader worden afgestemd.

Gevolgen voor de ruimtelijke onderbouwing / de omgevingsvergunning
Geen.

