

**Aanvragen monumentenvergunning 532464 en 532465
incl. bijlagen**



IX Wind

Inhoud

1. Aanvraagformulier monumentvergunning 532464
2. Ingrep monument 532464
3. Rijksmonument 532464

Aanvraagformulier voor een monumentenvergunning voor een archeologisch rijksmonument

Monumentenwet 1988

Van toepassing zijn de artikelen 11 tot en met 21 van de Monumentenwet 1988 alsmede de artikelen 3:11 tot en met 3:17 van de Algemene wet bestuursrecht.

Vergunningen voor archeologische rijksmonumenten worden steeds verleend door de directeur van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

De gehele aanvraag dient door de gemeente onmiddellijk, doorgestuurd te worden naar de Rijksdienst.

Gelieve dit ingevulde formulier mee te sturen. Het volledig invullen van het begeleidingsformulier zal er in het algemeen toe leiden dat een vergunningsaanvraag snel kan worden afgehandeld door de Rijksdienst.

A. Informatie in te vullen door de aanvrager

gegevens aanvrager

naam en voorletters	T.A van der Linde	M/V
adres	Lammermarkt 102	
postcode	2312 CW	
woonplaats	Leiden	
telefoon	0682833037	
e-mailadres	tom.vanderlinde@ixwind.com	

indien aanvrager niet tevens eigenaar is gegevens eigenaar

naam en voorletters	Staatsbosbeheer
adres	Smallepad 5
postcode	3811 MG
woonplaats	Amersfoort

plaats van het object waarvoor de vergunning wordt aangevraagd

adres of toponiem	Visvijverweg, Swifterbant
-------------------	---------------------------

kadastrale gegevens van het object waarvoor de vergunning wordt aangevraagd

kadastrale gemeente	Dronten
sectie	H
nummer(s)	173
rijksmonumentnummer(s)	532464

Bestemming en gebruik

huidige bestemming	Bos/agrarisch
huidig gebruik	Groen/recreatief
toekomstige bestemming	Windpark
toekomstige bestemming	Windpark
gebruik na voltooiing	Windpark

ingreep

welke ingreep vindt plaats ten aanzien van bovenstaand object?	Het oprichten van één windturbine en het uitvoeren van benodigde archeologische onderzoeken conform PvE. Verstoord gebied: 30 meter.
wat is de aard van de ingreep en tot welke diepte reikt deze?	Maximale diepte verstoord gebied:> 5 meter

opmerkingen en eventuele toelichting

Zie voor een nadere toelichting het bijgevoegd het document "toelichting aanvraag monumentvergunning V2.0"

ondertekening

plaats
datum
handtekening

Utrecht
2 -1 2019



De aanvraag dient in ieder geval vergezeld te gaan van:

- een topografische kaart waarop de exacte plaats van de ingreep is aangegeven
- een bestek, bouwtekening of situatietekening op schaal

B. Procedurele regels in te vullen door de gemeente en/of de Rijksdienst

informatie gemeente

dienstonderdeel
naam behandelend ambtenaar
telefoonnummer
e-mailadres

aanvraag

datum aanvraag
datum ontvangst aanvraag door b&w
datum controle op volledigheid
is er sprake geweest van aanvulling gegevens?
heeft b&w hiervoor een termijn gesteld?
en zo ja, welke?
wanneer zijn de aanvullende gegevens door b&w ontvangen
datum verzending afschrift aanvraag aan gs
datum doorsturing aan Rijksdienst en kennisgeving daarvan aan aanvrager

<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee

ontwerpbesluit






datum verzending ontwerpbesluit Rijksdienst
datum ontvangst b&w ontwerpbesluit
datum kennisgeving in dag-, nieuws of huis-aan-huisblad
datum terinzagelegging
datum einde terinzagelegging (6 weken)
komen er zienswijzen binnen?
zo ja, deze onmiddellijk opsturen aan Rijksdienst
zo nee, Rijksdienst direct na afloop termijn inlichten

Ook b&w zijn gerechtigd een zienswijze in te dienen (in de plaats gekomen van de adviesverplichting).

besluit

uiterste fatale datum besluit
datum besluit
datum verzending besluit aan aanvrager
datum verzending afschriften aan b&w, gs en Erfgoedinspectie
datum verzending afschriften aan eventuele indieners zienswijzen

Legenda

-  WTG
-  30m diameter rondom turbine
-  50m diameter rondom turbine
-  Kadastraal perceel
-  Archeologisch Rijksmonument



0 50 100 150 m



Monumentnummer*: 532464

Smallepad 5
3811 MG Amersfoort
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.cultureelerfgoed.nl

T 033 421 74 21
F 033 421 77 99
E info@cultureelerfgoed.nl

Status: rijksmonument
Inschrijving register*: 16 augustus 2017
Kadaster deel/nr: 71286/74

*Monumentnaam***

Begraven neolithisch landschap S2

<i>Woonplaats*</i>	<i>Gemeente*</i>	<i>Provincie*</i>
Swifterbant	Dronten	Flevoland

<i>Locatiennaam</i>	<i>Locatieomschrijving</i>
Swifterbant	Swifterbant S2

<i>Kadastrale gemeente*</i>	<i>Sectie*</i>	<i>Kad. object*</i>	<i>Appartement</i>	<i>Grondperceel</i>
DRONTEN	H	173		

*Rijksmonumentomschrijving***

Terrein met resten van een nederzetting, akker en grafveld uit het vroegneolithicum B-middenneolithicum A en resten (onbepaald) uit het laatneolithicum.

<i>Hoofdcategorie</i>	<i>Subcategorie</i>	<i>Functie</i>
Archeologie (N)	Archeologie (N1)	



IX Wind

Inhoud

1. Aanvraagformulier monumentvergunning 532465
2. Ingrep monument 532465
3. Rijksmonument 532465

Aanvraagformulier voor een monumentenvergunning voor een archeologisch rijksmonument

Monumentenwet 1988

Van toepassing zijn de artikelen 11 tot en met 21 van de Monumentenwet 1988 alsmede de artikelen 3:11 tot en met 3:17 van de Algemene wet bestuursrecht.

Vergunningen voor archeologische rijksmonumenten worden steeds verleend door de directeur van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed namens de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

De gehele aanvraag dient door de gemeente onmiddellijk, doorgestuurd te worden naar de Rijksdienst.

Gelieve dit ingevulde formulier mee te sturen. Het volledig invullen van het begeleidingsformulier zal er in het algemeen toe leiden dat een vergunningsaanvraag snel kan worden afgehandeld door de Rijksdienst.

A. Informatie in te vullen door de aanvrager

gegevens aanvrager

naam en voorletters	T.A van der Linde	M/V
adres	Lammermarkt 102	
postcode	2312 CW	
woonplaats	Leiden	
telefoon	0682833037	
e-mailadres	tom.vanderlinde@ixwind.com	

indien aanvrager niet tevens eigenaar is gegevens eigenaar

naam en voorletters	P.J.J. Zonneveld	Plus Ultra B.V.
adres	Vuursteenweg 6	Vuursteenweg 14
postcode	8255 PP	8255 PP
woonplaats	Swifterbant	Swifterbant

plaats van het object waarvoor de vergunning wordt aangevraagd

adres of toponiem	Visvijverweg, Swifterbant
-------------------	---------------------------

kadastrale gegevens van het object waarvoor de vergunning wordt aangevraagd

kadastrale gemeente	Dronten
sectie	H
nummer(s)	549/758/760/942 (Zonneveld), 937/940 (Plus Ultra)
rijksmonumentnummer(s)	532465

Bestemming en gebruik

huidige bestemming	Bos/agrarisch
huidig gebruik	Groen/recreatief
toekomstige bestemming	Windpark
toekomstige bestemming	Windpark
gebruik na voltooiing	Windpark

ingreep

welke ingreep vindt plaats ten aanzien van bovenstaand object?	Het oprichten van één windturbine en het uitvoeren van benodigde archeologische onderzoeken conform PvE. Verstoord gebied: 30 meter.
wat is de aard van de ingreep en tot welke diepte reikt deze?	Maximale diepte verstoord gebied:> 5 meter

opmerkingen en eventuele toelichting

Zie voor een nadere toelichting het bijgevoegd het document "toelichting aanvraag monumentvergunning V2.0"

ondertekening

plaats
datum
handtekening

Utrecht
2-1-2019



De aanvraag dient in ieder geval vergezeld te gaan van:

- een topografische kaart waarop de exacte plaats van de ingreep is aangegeven
- een bestek, bouwtekening of situatietekening op schaal

B. Procedurele regels in te vullen door de gemeente en/of de Rijksdienst

informatie gemeente

dienstonderdeel
naam behandelend ambtenaar
telefoonnummer
e-mailadres

aanvraag

datum aanvraag
datum ontvangst aanvraag door b&w
datum controle op volledigheid
is er sprake geweest van aanvulling gegevens?
heeft b&w hiervoor een termijn gesteld?
en zo ja, welke?
wanneer zijn de aanvullende gegevens door b&w ontvangen
datum verzending afschrift aanvraag aan gs
datum doorsturing aan Rijksdienst en kennisgeving daarvan aan aanvrager

<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee
<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nee

ontwerpbesluit






datum verzending ontwerpbesluit Rijksdienst
datum ontvangst b&w ontwerpbesluit
datum kennisgeving in dag-, nieuws of huis-aan-huisblad
datum terinzagelegging
datum einde terinzagelegging (6 weken)
komen er zienswijzen binnen?
zo ja, deze onmiddellijk opsturen aan Rijksdienst
zo nee, Rijksdienst direct na afloop termijn inlichten

Ook b&w zijn gerechtigd een zienswijze in te dienen (in de plaats gekomen van de adviesverplichting).

besluit

uiterste fatale datum besluit
datum besluit
datum verzending besluit aan aanvrager
datum verzending afschriften aan b&w, gs en Erfgoedinspectie
datum verzending afschriften aan eventuele indieners zienswijzen

Legenda

-  WTG
-  30m diameter rondom turbine
-  50m diameter rondom turbine
-  Kadastraal perceel
-  Archeologisch Rijksmonument



Titel: Archeologisch Rijksmonument 2
Auteur: C. Kooij
Datum: 12-12-2018
Documentnaam: 181212_AR2_v0.2





Monumentnummer*: 532465

Smallepad 5
3811 MG Amersfoort
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.cultureelerfgoed.nl

T 033 421 74 21
F 033 421 77 99
E info@cultureelerfgoed.nl

Status: rijksmonument
Inschrijving register*: 16 augustus 2017
Kadaster deel/nr: 71286/76

*Monumentnaam***

Begraven neolithisch landschap S3

<i>Woonplaats*</i>	<i>Gemeente*</i>	<i>Provincie*</i>
Swifterbant	Dronten	Flevoland

<i>Locatiennaam</i>	<i>Locatieomschrijving</i>
Swifterbant	Swifterbant cluster S3 (S3, S4, S5, S6, S31 t/m S34)

<i>Kadastrale gemeente*</i>	<i>Sectie*</i>	<i>Kad. object*</i>	<i>Appartement</i>	<i>Grondperceel</i>
DRONTEN	H	942		
DRONTEN	H	937		
DRONTEN	H	760		
DRONTEN	H	940		
DRONTEN	H	549		
DRONTEN	H	758		

*Rijksmonumentomschrijving***

Terrein met resten van een nederzetting, akkercomplex en begraving uit het vroegneolithicum B-middenneolithicum A.

<i>Hoofdcategorie</i>	<i>Subcategorie</i>	<i>Functie</i>
Archeologie (N)	Archeologie (N1)	



IX Wind

Inhoud

Bijlagenbundel monumentvergunningen

1. Toelichting aanvraag monumentvergunningen
2. Monumentvergunning Windplanblauw PVE



Monumentvergunning Windplan Blauw

Toelichting aanvraag
monumentvergunning

In te dienen door :

IX Wind B.V.

Project:

Windplanblauw

IX Wind BV
Lammermarkt 102
2312 CW Leiden
The Netherlands

T: +31 88 8860888
E: info@ixwind.com
www.ixwind.com

CoC: 56684703
VAT/BTW: NL8522.60.155.B01

Document Type:	Toelichting
Report no.:	1812048_Toelichting_aanvraag_monumentvergunningen_V2_1.0
Confidentiality :	Client's Discretion
Written by:	T. van der Linde
Checked by:	T. van der Linde
Approved for release by:	Tamara Adriaanse
Commissioned by:	
Distribution list:	
Number of pages:	10
Keywords:	

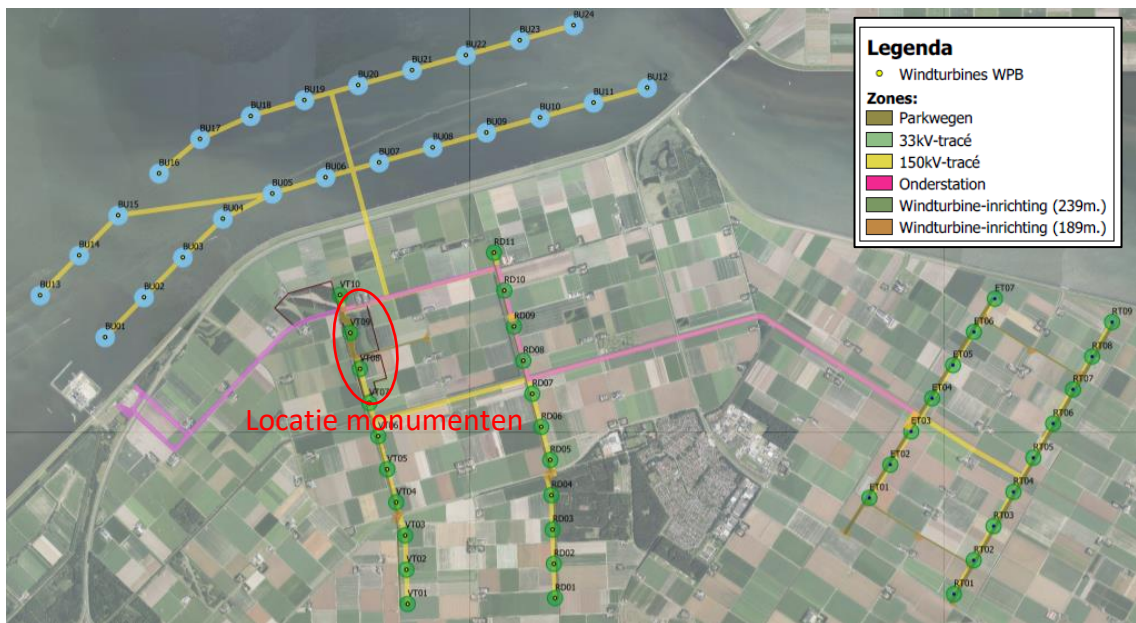
Contents

1	Inleiding	4
1.1	Inleiding	4
1.2	Vergunningaanvraag.....	4
1.3	Gegevens aanvrager	5
2	De ontwikkeling van Windplanblauw	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Locatiekeuze en archeologie	6
2.3	Rijskinpassingsplan	7
2.4	Omgevingsvergunning	7
2.5	Masterplan archeologie.....	8
3	De ingreep.....	9
3.1	Verstoring	9
3.2	Locatie van de ingreep.....	9
3.3	Archeologisch onderzoek.....	9
3.4	Optimalisatie kraanopstelplaatsen, bouwwegen en parkbekabeling	9

1 Inleiding

1.1 Inleiding

Windplanblauw (samenwerking Nuon en SwifterwinT) is voornemens om in 2020 61 nieuwe windturbines te bouwen in noordwest Flevoland, waarvan er 24 in het IJsselmeer komt te staan. De layout van het windpark is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Windplanblauw

1.2 Vergunningaanvraag

Vergunningproces Windplanblauw

Windplanblauw valt onder de Rijkscoördinatieregling (RCR). Voor de bouw en exploitatie van de nieuwe windturbines zijn omgevingsvergunningen aangevraagd bij de gemeente Dronten, watervergunningen bij Rijkswaterstaat (voor het IJsselmeerdeel) en een vergunning in het kader van Wet natuurbescherming bij de provincie. Daarnaast is door het Ministerie van EZK reeds het Rijksinpassingsplan (RIP) vastgesteld in oktober 2018.

Voor de verdere ontwikkeling van het windpark zijn meerdere andere (uitvoeringstechnische) vergunningen benodigd, welke voor een deel in fase 2 van de RCR zullen worden aangevraagd. Eén van de vergunningaanvragen uit fase 2 betreft de monumentvergunning voor het bouwen en in werking hebben van twee windturbines in de archeologische monumenten 432464 en 432465.

Monumentvergunningaanvraag

IXWind vraagt namens initiatiefnemers twee monumentvergunningen aan voor het oprichten van een windturbine en het uitvoeren van de benodigde archeologische onderzoeken op grond van artikel 9.1 lid 1 onder a van de Erfgoedwet jo. artikel 11 van de Monumentenwet 1988.

Scope van de vergunningaanvraag

De vergunningen worden aangevraagd voor het oprichten van twee windturbines en het uitvoeren van de benodigde archeologische onderzoeken.

In vooroverleg met Jose Schreurs van de RCE is besloten om de vergunning voor de kraanopstelplaats, parkweg en kabeltracé later aan te vragen. Reden hiervoor is dat het momenteel de locatie nog niet bekend is en nog niet duidelijk is welke bodemverstorende ingrepen hiermee gepaard gaan.

1.3 Gegevens aanvrager

In tabel 1.1 zijn de gegevens van de initiatiefnemer weergegeven.

Bedrijf	
Statutaire naam	Swifterwint B.V.
Handelsnaam	Swifterwint
Contactpersoon	
Voorletters	S.A.P.G
Achternaam	de Clerck
Functie	Bestuurder
Geslacht	M
Vestigingsadres bedrijf	
Postcode	8255 RJ
Huisnummer	4
Straatnaam	Elandweg
Plaats	Swifterbant

Tabel 1.1: gegevens initiatiefnemer

De initiatiefnemer wordt ondersteund door adviesbureau IXWind. De aangegeven contactpersoon van het adviesbureau in onderstaande tabel is tevens de gemachtigde voor het indienen van de omgevingsvergunning.

Contactpersoon	
Voorletters	TA
Achternaam	Van der Linde
Functie	Adviseur
Geslacht	M
Bedrijf	IXWind
Vestigingsadres bedrijf	
Postcode	2312 CW
Huisnummer	102
Straatnaam	Lammermarkt
Woonplaats	Leiden
Contactgegevens	
Telefoonnummer	06-82833037
E-mailadres	t.vanderlinde@ixwind.com

Tabel 1.2: gegevens gemachtigde aanvrager

2 De ontwikkeling van Windplanblauw

2.1 Inleiding

Momenteel staan er 74 windturbines in het projectgebied van Windplanblauw, die samen zo'n 75 MW vermogen hebben. Dit levert jaarlijks groene energie op voor zo'n 30.000 Nederlanders. Met de komst van Windplanblauw worden de huidige windmolens in de polder vervangen door windmolens met meer vermogen. De nieuwe molens, ieder zo'n 4 MW per stuk, wekken samen zo'n 250 MW aan groene energie op. Hiermee voorzien zij 125.000 Nederlanders van groene stroom. Daarbij is het park straks verantwoordelijk voor de besparing van 340 miljoen ton CO₂ per jaar. Hiermee draagt Windplanblauw substantieel bij aan de windenergie-opgave van Flevoland, welke voortvloeien uit het Energieakkoord uit 2014.

De huidige turbines zullen worden gesaneerd. Door het plaatsen van een aantal grote lijnopstellingen wordt het "verrommelde" landschap verbeterd.

De locatiekeuze van Windplanblauw vloeit voort uit het provinciale Regioplan Windenergie van de provincie Flevoland. In dit regioplan is ook de ontwikkeling van de windplannen oranje, groen en rood beleidsmatig mogelijk gemaakt.

Voor Windplanblauw is in 2018 een Rijksinpassingsplan vastgesteld, dat de komst van het windpark planologisch mogelijk maakt. Tevens zijn in 2018 omgevingsvergunningen aangevraagd voor de windturbines, welke in 2019 naar verwachting onherroepelijk worden. De bouw van het windpark staat gepland in 2020-2022.

2.2 Locatiekeuze en archeologie

Het projectgebied van Windplanblauw bevindt zich deels in het archeologisch waardevolle PARC gebied waar planologische beschermingsregimes op rusten. Tevens maakt het Rijksinpassingsplan twee windturbines mogelijk in de archeologische rijksmonumenten (zie figuur 1.1).

De reden dat juist in deze twee rijksmonumenten windturbines zijn voorzien heeft te maken met de complexiteit van de vele factoren die de layout van een windpark bepalen. Dit zijn, naast de aanwezigheid van archeologie (onder andere):

- De onderlinge afstand ivm windafvang
- De hindercontouren van geluid en slagschaduw
- Veiligheid irt hoogspanningsverbindingen en ondergrondse buisleidingen
- Bovengrondse obstakels zoals boerderijen, vaarten en wegen
- Landschap (vaste onderlinge afstand, rechte lijnen)

Bovengenoemde factoren maken dat de keuzevrijheid voor het plaatsen van windturbines in een ogenschijnlijk lege polder minder groot is dat het lijkt. Om enkele grote lijnopstellingen te creëren in het plangebied van Windplanblauw in men aangewezen op de vaarten en tochten, ver weg van de boerderijen (in verband met hinder).

Langs de klokbekeertocht (waar de monumenten ligen) wordt de positionering van de windturbines bepaald door de aanwezigheid van een hoogspanningsverbinding in het noorden, de benodigde onderlinge afstand van de windturbines en de eis dat alle turbines in een rechte lijn staan en dezelfde onderlinge afstand hebben. Daarom is het (binnen het streven een lijnopstelling te plaatsen) langs de Klokbekeertocht, niet mogelijk de turbines buiten de monumenten te plaatsen.

Dit was reeds voorzien ten tijde van het aanwijzen van de Rijksmonumenten in 2017. Daarom is destijds vastgelegd dat er turbines in de monumenten geplaatst mogen worden.

2.3 Rijskinpassingsplan

In oktober 2018 is het Rijskinpassingsplan voor Windplanblauw opgesteld. In dit Rijskinpassingsplan zijn zones aangewezen waarin de turbines en kraanopstelplaatsen zijn toegestaan en zones waarin de bouwwegen en parkbekabeling is toegestaan. Het Rijskinpassingsplan ter hoogte van de Rijksmonumenten zijn weergegeven in figuur 2.1.

In figuur 2.1 is te zien dat voor de zone voor de aanleg van de bouwwegen en bekabeling het open stuk van het monument is aangehouden. Dit is gedaan om bomenkap (en daarmee verstoring van de visuele waarde van het monument) te voorkomen. Het open stuk is echter de (vermoedelijk) ligging van de kreekrug, en heeft daardoor juist de hoogste archeologische verwachting. Mogelijk is vanuit archeologische oogpunt daarom aan andere locatie voor de bouwwegen/parkbekabeling te prefereren. Hier is nader onderzoek naar gewenst. Aanleg van de parkbekabeling en bouwwegen is daarom geen onderdeel van deze monumentaanvraag.

In paragraaf 3.4 wordt hierop verder gegaan.

2.4 Omgevingsvergunning

In oktober 2018 zijn omgevingsvergunningen aangevraagd voor de windturbines. Hierbij zijn voor alle windturbines vaste coördinaten aangevraagd, welke liggen in het centrum van de zones zoals vastgesteld in het RIP (zie figuur 2.1). De vergunningen worden naar verwachting in 2019 definitief/onherroepelijk.

De reden dat de omgevingsvergunningen vooruitlopend op (onder andere) de monumentvergunning zijn aangevraagd is het feit dat de omgevingsvergunningen tezamen met het Rijskinpassingsplan benodigd zijn voor het aanvragen van de beschikking voor de benodigde SDE subsidie. Deze beschikking is benodigd om het ontwikkelingsproces van het windpark (zoals het uitvoeren van archeologische onderzoeken) verder voort te zetten. Zonder SDE beschikking is er geen financiering voor de verdere projectontwikkeling mogelijk.

De omgevingsvergunningen zijn aangevraagd op vaste coördinaten, dit is een wettelijke eis. Het Rijskinpassingsplan geeft echter wel schuifruimte. Om deze te benutten dienen de omgevingsvergunningen gewijzigd te worden. Dit is een relatief zware procedure. Tevens werkt het verplaatsen van één of twee turbines door op de gehele lijnopstelling en kunnen er knelpunten ontstaan op andere aspecten, zoals omschreven in paragraaf 2.2.



2.5 Masterplan archeologie

Als onderdeel van het RIP en de omgevingsvergunningen zijn archeologische vooronderzoeken uitgevoerd. Tevens is er in samenwerking met de gemeente Dronten en, provincie Flevoland, de RCE en de universiteit Groningen een Masterplan Archeologie opgesteld. In dit Masterplan zijn (wetenschappelijke) uitgangspunten opgesteld die leidend zijn voor alle archeologische onderzoeken en opgravingen die in het akder van Windplanblauw plaats gaan vinden in de periode 2019-2021.

3 De ingreep

3.1 Verstoring

De windturbines krijgen een betonnen fundering met een diameter van maximaal 30 meter met daaromheen een bouwkuip van maximaal 2 meter. Daaronder worden 40-60 heipalen geslagen tot de pleistocene afzetting. Alle holocene lagen worden daardoor volledig verstoord. Behoud in situ van eventuele archeologische resten is niet mogelijk.

3.2 Locatie van de ingreep

De locatie (XY coördinaat) van de ingreep ligt in principe vast in de reeds aangevraagde omgevingsvergunning (zie paragraaf 2.4).

De kennis over de exacte archeologische resten binnen het monument is relatief beperkt. Het archeologische onderzoek wordt derhalve gefaseerd uitgevoerd waarbij gestart wordt met boringen binnen de plaatsingszone van het RIP (fase 1).

Na deze eerste fase is naar verwachting al enigszins inzichtelijk wat de impact van de bouw van de windturbine zal zijn op de aanwezige archeologische resten.. Tevens kan in samenspraak met de RCE worden bekeken of het wenselijk/mogelijk is om de turbinelocatie aan te passen binnen de plaatsingszone.

Vervolgens worden proefsleuven gegraven (fase 2) en (indien aan de orde) opgravingen gedaan (fase 3) om de te verstoren resten ex situ te borgen.

In het PvE is de fasering, de uit te voeren onderzoeken en evaluatiemomenten nader beschreven.

3.3 Archeologisch onderzoek

Het uit te voeren archeologisch onderzoek is per fase omschreven in het PvE, zie bijlage.

3.4 Optimalisatie kraanopstelplaatsen, bouwwegen en parkbekabeling

Bij iedere turbinepositie wordt een kraanopstelplaats gebouwd van maximaal 40 x 60 meter. Deze moet in de directe nabijheid van de turbineposities worden gebouwd.

Naar elke turbinepositie moet ook een parkweg aangelegd worden voor de bouw en onderhoud van de windturbines. De parkweg moet geschikt zijn voor zwaar transport en aangelegd binnen de zones die het RIP daarvoor aanwijst (zie figuur 2.1). Tot slot moet elke windturbine voorzien worden van een stroomkabel die zodanig diep wordt aangelegd dat de kans op graafschade tot een minimum wordt beperkt.

Voor deze drie "ondersteunende" onderdelen van het windpark zal gedurende 2019 in samenwerking met de RCE gezocht worden naar de meest optimale uitvoering. Mogelijke (combinatie van) alternatieven zijn:

- Kraanopstelplaatsen en bouwwegen ontwerpen met zo min mogelijk/geen bodemverstoring en/of zettingeffecten
- Kabeltrace dusdanig ondiep ingraven dat de archeologische laag niet verstoord wordt.
- Parkwegen en kabels zodanig aanleggen dat deze zo veel mogelijk buiten de monumenten liggen.

Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (23-5 2018)

Locatie	Swifterbant rijksmonumenten 532464, 532465		
Projectnaam	Windplan Blauw Locaties VT08 en VT09		
Plaats binnen archeologisch proces			
0 Opgraven Landbodems			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog	dhr. drs. A. (Axel) Muller ADC ArcheoProjecten Postbus 1513 3800 BM Amersfoort 033-299 8181 a.muller@archeologie.nl	20-09- 2018	
Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	dhr. drs. Y. (Yannick) Raczynski- Henk 033-299 8181 y.raczynski-henk@archeologie.nl	20-09- 2018	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Swifterwint BV de Maalstroom 2, 8255 RN Swifterbant secretariaat@swifterwintbv.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
0 Gemeente	dhr. dr. B. I. (Bjørn) Smit Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed Smallepad 5 3811 MG Amersfoort 06-11364813 b.smit@cultureelerfgoed.nl mw. drs. M.J.C.A. (José) Schreurs 06 51 11 30 85 i.schreurs@cultureelerfgoed.nl	8-1- 2019	
0 Provincie			
X Rijk			
0 Overig			
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Flevoland Oostvaardersdijk 01-13 8242 PA Lelystad info@batavialand.nl	datum	paraaf

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	5
2.1 Aanleiding en motivering	5
HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	8
HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	9
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context	9
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	14
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	14
4.4 Structuren en sporen	15
4.5 Anorganische artefacten	15
4.6 Organische artefacten	15
4.7 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten	15
4.8 Motivatie	15
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	15
4.10 Gaafheid en conservering	15
HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	17
5.1 Doelstelling	17
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	17
5.3 Vraagstelling	17
5.4 Onderzoeksvragen	17
HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN	21
6.1 Strategie	21
6.2 Methoden en technieken	22
6.3 Fase 3: opgravingsscenario's op basis van de karakteristieken van de verschillende complextypen	23
6.4 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal	26
6.5 Structuren en grondsporen	26
6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek	26
6.7 Anorganische artefacten	27
6.8 Organische artefacten	27
6.9 Archeozoologische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten	27
6.10 Overige resten	28
6.11 Dateringstechnieken	28
6.12 Beperkingen	28
HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING	29
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen	29
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens	29
7.3 Anorganische artefacten	29
7.4 Organische artefacten	29
7.5 Archeozoologische en -botanische resten	29
7.6 Beeldrapportage	29
HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering	30
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking	30
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	30
8.3 Selectie materiaal voor conservering	30
HOOFDSTUK 9 DEPONERING	32
9.1 Eisen betreffende depot	32
9.2 Te leveren product	32
HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	33
10.1 Personele randvoorwaarden	33
10.2 Overlegmomenten	33
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	33
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	34
10.5 Openbaarheid en integriteit	34
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	35

11.1	Wijzigingen tijdens het veldwerk	35
11.2	Belangrijke wijzigingen	35
11.3	Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	35
11.4	Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	35
LITERATUUR, AFBEELDINGEN EN BIJLAGEN		36
	Afbeeldingen	38
	BIJLAGEN	42
	Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen vondsten per vondstcategorie (PS07).	42
	Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	43
	Bijlage 3. Verklarende woordenlijst	44

HOOFDSTUK 1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Projectnaam	Windplan Blauw
Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Swifterbant
Toponiem	S2, S3
Kaartbladnummer	20E
x,y-coördinaten (centrum)	x: 168.014 / y: 510.274 (VT08) x: 168.014 / y: 510.724 (VT09)
CMA/AMK-status	Terrein van zeer hoge waarden (beschermd)
Archis-monumentnummer	532464 (S2), 532465 (S3)
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied	S2-900m2 S3-900m2
Oppervlakte onderzoeksgebied	Turbinelocaties van 900m2 per locatie, opstelplaatsen 2400m2 per locatie en bouwwegen (totaal 5425m2).
Huidig grondgebruik	Grasland, bos

HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

2.1 Aanleiding en motivering

Windplan Blauw is een windpark in ontwikkeling in de gemeente Dronten. Het windpark zal naar verwachting 61 windturbines gaan tellen, zowel *on-* als *off-shore*. Een groot deel van de turbines die op land worden gebouwd, liggen in het zogenaamde PARkgebied ten noorden van Swifterbant. In dit PARk zijn bijzondere archeologische vindplaatsen aanwezig uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum. Deze vindplaatsen kunnen informatie leveren over het zogenaamde neolithisatieproces, ofwel het begin van de akkerbouw en veeteelt in Nederland. Omdat deze vindplaatsen goed zijn geconserveerd, is kwalitatief hoogwaardige informatie beschikbaar over deze periode. Hierdoor is het mogelijk om met veel detail het neolithisatieproces te onderzoeken, een unieke situatie in vergelijking met andere vindplaatsen in binnen- en buitenland. Het Swifterbantgebied is daarmee van grote internationale wetenschappelijke waarde.

Binnen het PARkgebied zijn enkele vindplaatsen aangewezen als rijksmonumenten. Voor de realisatie van het windmolenpark worden de turbines in raaien geplaatst, en in het ontwerp vallen de locaties van twee turbines samen met rijksmonumenten (VT08 en VT09). Turbinelocatie VT08 ligt binnen het perceel G43 (rijksmonument 532465) en in de directe nabijheid van vindplaatsen S3-6, locatie VT09 komt in perceel G41/42 (rijksmonument 532464) te liggen, vlakbij vindplaats S-2.

De terreinen zijn in het register rijksmonumenten (bijlage 4) omschreven als:

- Monumentnummer 532464: Begraven neolithisch landschap S2; Terrein met resten van een nederzetting, akker en grafveld uit het vroegneolithicum B-middenneolithicum A en resten (onbepaald) uit het laatneolithicum.
- Monumentnummer 532465: Begraven neolithisch landschap cluster S3 (S3, S4, S5, S6, S31 t/m S34); Terrein met resten van een nederzetting, akkercomplex en begraving uit het vroegneolithicum B middenneolithicum A.

Masterplan

De meeste turbinelocaties vallen in zones waar nog geen archeologische waarde is vastgesteld, voor de twee turbinelocaties VT08 en VT09 zijn die wel bepaald. Deze terreinen zijn reeds gewaardeerd als behoudenswaardige vindplaatsen, en deels opgegraven. Het archeologisch onderzoek ten behoeve van de andere turbinelocaties in het windmolenpark is gefaseerd opgezet (conform het inventariserend veldonderzoek, zoals vastgelegd in de KNA 4.1). Daarnaast liggen de locaties allemaal ver uit elkaar, in een zeer complex archeologisch landschap. Om overzicht te houden op alle archeologische activiteiten, de resultaten daarvan en om optimaal kenniswinst te genereren, zullen alle gegevens van de verschillende fasen en ingrepen zo integraal mogelijk worden onderzocht, hetgeen noodzakelijk is om tot een beredeneerde waardestelling te komen van alle locaties (in relatie met elkaar). Om dit te bewerkstelligen is een zogenaamd masterplan opgesteld, waarmee het complete onderzoek voor Windplan Blauw zal worden uitgevoerd. Hierin zijn onderzoeksthema's en uitvoeringskaders vastgelegd en is een kennismatrix opgenomen die richting zal gaan geven aan het onderzoek. Omdat de rijksmonumenten een integraal onderdeel vormen van het archeologisch landschap, is het onderzoek op de rijksmonumenten onderdeel van het masterplan.

Uitgangspunten behoud

Het rijksmonument betreft niet enkel de vindplaats als een spreiding van artefacten en grondsporen, ook de landschappelijke context maakt deel uit van het monument. Daarom is tevens een ruime zone om de vindplaats heen aangemerkt als wettelijk beschermd terrein. In deze zone zijn enkele landschappelijke elementen aanwezig die een integraal geheel vormen met de archeologische waarden, waaronder met name de

oeverwallen, waarop de vindplaatsen gelegen zijn, maar ook de naastgelegen restgeul en delen van het komgebied.

Bij de bouw van de turbines zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contour van het rijksmonument. Uitgangspunt bij alle werkzaamheden is dat zo weinig mogelijk verstoord dient te worden. Bij elke verstoring zullen de archeologische waarden namelijk exsitu behouden moeten worden doormiddel van een opgraving.

De ingreep betreft de ontgraving voor de fundering van de turbinelocatie. Daarnaast zijn verschillende aanvullende bodemversturende werkzaamheden nodig, onder andere voor de aan- en afvoer, kraanopstelplaatsen, aanleg van kabel- en leidingtracés enzovoort.¹

In vooroverleg met Jose Schreurs van de RCE is besloten om nu alleen de vergunning voor de twee windturbines aan te vragen en de vergunning voor de kraanopstelplaats, parkweg en kabeltracé later aan te vragen. Reden hiervoor is dat de het momenteel nog niet duidelijk is welke bodemversturende ingrepen hiermee gepaard gaan en dus ook niet op welke manier planoptimalisatie mogelijk is.

Voor de locatie van de turbines binnen de inpassingruimte van het RijksInpassingsPlan RIP -50 meter) moet een vergunning worden verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²

De initiatiefnemer is voornemens om zoveel mogelijk archeologische waarden in situ te behouden. Voor aanpalende werkzaamheden, zoals kabel- en leidingtracés, bouwwegen en de kraanopstelplaats zijn de mogelijkheden om de werkzaamheden archeologie-sparend uit te voeren nog groter. De aanwezigheid van archeologische waarden is daarbij voor een groot deel leidend, maar de precieze aard en omvang van de vindplaats, buiten de onderzochte delen van het rijksmonument is niet bekend. Daarom zal de uitvoering van het onderzoek gefaseerd worden uitgevoerd, volgens de uitvoeringskaders van de KNA als zijnde een inventariserend onderzoek. Dit omdat het onderzoek verschillende fasen en inzet van methoden/technieken en strategieën vraagt. Als nadrukkelijke kanttekening wordt opgemerkt dat dit niet als doel heeft om het terrein te waarderen; dat is immers al gedaan. Wel zal na elke fase van het onderzoek worden bepaald wat de mogelijkheden zijn voor civiele graafactiviteiten, en in hoeverre de behoudenswaardige archeologische waarden daarmee worden verstoord.

Ontwerp

De turbines worden gefundeerd, waarvoor een areaal met een diameter van 30 m zal worden vergraven. De fundering reikt tot de pleistocene afzettingen, alle holocene lagen worden hierbij verstoord.

Voor een vergunning dient een Programma van Eisen te worden opgesteld, waarin is beschreven hoe de eventueel te verstoren archeologische waarden ex situ worden behouden. Onderhavig PvE is opgesteld ten aanzien van de 50 meter-zones zoals die zijn vastgesteld in het RIP (zie ook afbeeldingen 2a en 2b).

¹ Van der Linde et al 2018

² Vergunningen worden verleend door het ministerie van OC&W, maar beoordeeld door de RCE

Binnen deze zone zal een locatie bepaald moeten worden waar de bodemverstorende activiteiten zullen plaatsvinden ten aanzien van de turbinelocatie en de kraanopstelplaats. Als de definitieve locatie is bepaald kan het ontwerp pas worden gemaakt ten aanzien van de bouwwegen en kebel- en leidingtracés. Het is echter in dit stadium niet exact bekend wat de aard en omvang van de archeologische waarden zijn in relatie tot de bodemingrepen, zeker aangezien de exacte plaats en omvang daarvan deels afhankelijk is van de ligging, aard en omvang van de aanwezige vindplaatsen. Dit vereist een opzet waarin met diverse situatie specifieke scenario's wordt gewerkt. Daarnaast wordt het onderzoek gefaseerd opgezet, waarbij uitkomsten leidend zijn voor vervolgfases. Het is van belang dat er een heldere processtructuur wordt opgezet (in een Plan van Aanpak) waarin alle stappen en rollen van betrokken partijen goed omschreven zijn.

In dit PvE worden de wetenschappelijke onderzoeksvragen opgesteld en aan de hand daarvan worden meerdere scenario's gegeven van verschillende complextypen en de wijze hoe deze het beste kunnen worden onderzocht. Voor de daadwerkelijke operationalisering wordt per fase een Plan van Aanpak geschreven waarin de uiteindelijk in te zetten methoden en technieken worden bepaald, naar aanleiding van de resultaten van de voorgaande fase. Indien tijdens een onderzoekfase resultaten aanleiding geven voor de inzet van andere methoden en technieken of indien zich mogelijkheden aanbieden tot het beantwoorden van nieuwe onderzoeksvragen, dan worden deze aanpassingen op het Plan van Aanpak en Programma van Eisen vastgelegd in een zogenaamde oplegmemo. Alle PvA's en aanvullende memo's enzovoorts dienen eerst goedgekeurd te worden door RCE. Daarna worden deze voorgelegd aan de opdrachtgever en na een akkoord als bijlage toegevoegd aan het PvE en PvA.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	S. Koeman, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2017
Rapportage	Koeman, S. M. 2017a. Archeologisch bureauonderzoek Windplan Blauw Gemeente Dronten en Lelystad, <i>KSP rapport 17069</i> . Duiven
Veldonderzoek (IVO-O, IVO-P, IVO-Opwater, IVO-Onderwater, AB et cetera)	
Uitvoerder	S. Koeman, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2017
Uitvoeringsmethode	boringen
Rapportage	Koeman, S. M. 2017b. Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase Turbinelocaties van Windplan Blauw Gemeente Dronten <i>KSP rapport 17143</i> . Duiven
Vondsten/monsters/documentatie	KSP Archeologie, Duiven
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur (zie ook bij literatuur)	<p>Brenk, S. van den & R. van Lil, 2017. Windplan Blauw, IJsselmeer (buitendijks) Archeologisch Bureauonderzoek, Amsterdam (Periplus Archeomare rapport nr 17A020-01).</p> <p>Devriendt, I., 2013. <i>Swifterbant stones: the Neolithic stone and flint industry at Swifterbant (the Netherlands)</i>, Groningen.</p> <p>Linde, T. van der, A. Muller & S. van Baalen, 2018. <i>Masterplan Archeologie Windplan Blauw</i>, Leiden.</p> <p>Raemaekers, D.C.M., I. Devriendt, R.T.J. Cappers & W. Prummel, 2005. Het nieuwe Swifterbant Project. Nieuw onderzoek aan de mesolithische en neolithische vindplaatsen nabij Swifterbant (provincie Flevoland, Nederland). <i>Notae Praehistorica</i> 25</p> <p>Roever, J.P. de, 2004. Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5e millenium voor Christus. <i>Groningen Archaeological Studies</i> 2.</p> <p>Prummel, W., D.C.M. Raemaekers, S.M. Beckerman, N. Bottema, R. Cappers, P. Cleveringa, I. Devriendt & H. De Wolf, 2009. Terug naar Swifterbant. Een kleinschalige opgraving te Swifterbant-S2 (gemeente Dronten). <i>Archeologie</i> 13.</p>
Amateur-archeologen	n.v.t.

HOOFDSTUK 4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Landschap algemeen

De vindplaatsen in het Swifterbantgebied zijn kort na de inpoldering ontdekt door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP). Bij bodemkarteringen werden op verschillende plaatsen onder meer fragmenten aardewerk, bot en vuursteen gevonden. De vondsten toonden aan dat het archeologische vindplaatsen betroffen van een aanzienlijke ouderdom. Door de gedetailleerde bodemkundige kartering van direct na de inpoldering is informatie beschikbaar over de opbouw van de bovengrond.

De ondergrond van Flevoland bestaat uit een zogenaamde verdrongen dekzandlandschap. Aan het begin van het Holoceen werd het landschap ten noorden van het huidige Swifterbant gekenmerkt door pleistocene rivierafzettingen (grind en grofzand), rivierduinen en eolisch dekzand. Door de relatieve zeespiegelstijging werd het gebied geleidelijk natter en ontstonden in de lager gelegen delen moerassen. Uiteindelijk werd het bijna het hele gebied afgedekt door organogene lagen (veen en detritus gyttja). Alleen de toppen van enkele rivierduinen bleven lange tijd als hoge delen in een uitgestrekt veen moeras aanwezig. Daarnaast werd het veenlandschap doorsneden door rivieren en kreken. Aan de randen van de rivieren en kreken werden oeverwallen gevormd, oeverwaldoorbraken vormde daarnaast ook crevasse-afzettingen. Deze klastische sedimenten (zand en klei) vormden een ondergrond die geschikt genoeg was voor het inrichten van nederzettingsterreinen, akkers, enzovoort. Veel vindplaatsen zijn dan ook gelegen op de oeverwallen langs de geulen en kreken.

Rond 3000 v. Chr. lijkt het gebied niet meer in gebruik; waarschijnlijk verdrong toen ook het systeem van oeverwallen en crevasse-afzettingen. Uiteindelijk veranderde de regio in een binnenmeer (Flevo-meer en het Almere), en na de doorbraak van de Noordzee in de Zuiderzee.

Naar aanleiding van de onderzoeken van de RIJP en van het BAI van de RUG³ in de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw zijn landschappelijke overzichtkaarten gemaakt, die als basis dienen voor paleogeografische reconstructies. Naar aanleiding van onderzoek door het GIA (Rijksuniversiteit Groningen)⁴ in 2004-2010 zijn nieuwe kaarten gemaakt, waar AHN-data⁵ in is verwerkt en ongepubliceerde bodemkaarten zijn geïntegreerd met de oudere kaarten.⁶ Op basis van het verkennend booronderzoek dat is uitgevoerd in het kader van Windplanblauw zijn deze paleogeografische kaarten aangevuld.⁷

Om het landschappelijk onderzoek in te kaderen is in het masterplan, op basis van het huidige kennisniveau, een classificatie gemaakt van landschappelijke eenheden. Naast het onderscheiden van relevante landschappelijke eenheden, is een (stratigrafisch-) chronologische indeling van het landschap ook een belangrijk doel binnen dit onderzoek, met name om de veranderingen in het landschap inzichtelijk te kunnen maken. Daarbij wordt onderscheid gemaakt in de vijf landschappelijke zones zoals weergegeven in tabel 3.1.

³ Biologisch Archeologisch Instituut van de Rijksuniversiteit Groningen.

⁴ Groningen Institute of Archaeology.

⁵ AHN staat voor Actueel Hoogtebestand Nederland. Van deze reliëfkaarten kunnen verschillende geo(morfo)logische eenheden worden herleid en geïntegreerd in paleogeografische reconstructies.

⁶ Dresscher & Raemaekers 2010.

⁷ Koeman 2017b.

zone A	Dit zijn zones met klastische afzettingen met hoofdzakelijk zand en grind. Het betreffen pleistocene en vroeg-holocene, eolische en fluviatiele sedimenten. De top van deze lagen is voor lange tijd een oppervlak geweest waar sporen van prehistorische activiteiten in zijn te verwachten. Specifieke geomorfologische eenheden zullen voor specifieke activiteiten benut zijn geweest. Op grond daarvan kunnen aan bepaalde landschapsvormen bepaalde complextypen worden gekoppeld. In deze zone vallen onder meer rivierduinen, dekzandruggen en grindige rivierafzettingen.
zone B	Dit zijn de zones waar klastische afzettingen aanwezig zijn (hoofdzakelijk als klei en/of zand). Dit zijn afzettingen gerelateerd aan het marinegetijden of perimarine systeem, gevormd door transport van zand en lutum door water. Dit betreffen zowel de kreekruggen als oeverwallen en crevasse-afzettingen
zone C	Dit zijn zones waar overwegend organoge lagen als veen, detritus, enzovoort aanwezig zijn. Bij zone C worden meren, permanent watervoerende gebieden of laagveengebieden ingedeeld.
zone D	Dit zijn zones met heterogene afzettingen; gelaagde pakketten met veen, klei en zand. Dit betreffen restgeul- en kreekvullingen.
zone E	In deze laatste categorie vallen juist gebieden waar verschillende landschappelijke zones dicht bij elkaar liggen, vooral de zogenaamde topografisch gradiënten of overgangszones, die archeologisch relevant kunnen zijn. Te denken valt aan de flanken rond rivierduinen of de oevers langs meren.

Tabel 3.1: Landschappelijke zones.

Er zijn op vindplaatsniveau echter meer gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de landschappelijke situatie van de vindplaatsen S2- S3 en S4.⁸ Alle vindplaatsen liggen in de nabijheid van een brede geul. Voor zover vastgelegd, liggen de vindplaatsen op klastische afzettingen van het geulsysteem (oeverafzettingen). Aan de hand van gepubliceerde profielen is te zien dat de vindplaatsen op en in gereduceerde klei liggen, onder een pakket detritus gyttja, dat weer wordt afgedekt door jongere Zuiderzee- en IJsselmeerafzettingen. Met name de vindplaatsen S3-4 kennen meerdere niveaus.

De landschappelijke context van monument 532464 betreft een grofweg noord-zuid gelegen kreek van circa 70 m breed. Aan weerskanten van de kreek zijn oeverwallen gevormd. Op de oostelijke oever ligt vindplaats S2. Buiten de oeverwallen is het landschap niet uitvoerig gekarteerd maar zullen overgangszone aanwezig zijn van oeverwal naar kom(moeras)gebied, en uiteindelijk zijn nog delen van het veenmoeras aanwezig binnen de contouren van monument. Op basis van de gegevens die voorhanden zijn, wordt gesteld dat binnen het perceel zones B, C en D aanwezig zijn.

De landschappelijke context van monument 532465 betreft een zijkreek die aansluit op de dezelfde kreek en bijbehorende oeverwallen als monument 532464. De loop van deze zijkreek is oost-west. Op basis van de gegevens die voorhanden zijn, wordt gesteld dat binnen het perceel naast zones B, C en D, ook zone E aanwezig is.

Archeologie

In de jaren '60 en '70 werd gericht veldonderzoek naar deze vindplaatsen uitgevoerd, door de RIJP en de Rijksuniversiteit Groningen (RUG; via het Biologisch Archeologisch Instituut –BAI-, nu Groninger Instituut voor Archeologie-GIA-). Destijds werd al snel

⁸ Zie ondermeer Ente 1976, Fokkens 1978, Haquebord 1976, Huisman & Raemaekers 2014, de Roever 2004, Raemaekers et al. 2014, Prummel et al 2009.

vastgesteld dat de vindplaatsen de neerslag vormden van neolithische samenlevingen die de rivierduinen en de oeverwallen van getijdenkreeken gebruikten om te wonen, te jagen, maar ook om gewassen te verbouwen en hun doden te begraven. Deze neolithische samenleving wordt tegenwoordig aangeduid als "Swifterbant-cultuur". De vindplaatsen van de Swifterbant-cultuur bestaan voornamelijk uit concentraties nederzettingsafval, geaccumuleerd in een donkergrijze tot zwarte vondstlaag op de oeverwallen van het kreek- en geulsysteem. Binnen de vindplaatsen werden verschillende structuren aangetroffen zoals, staken(rijen), inhumaties, rietmatten, haardplaatsen en vondstconcentraties. Ook werden vindplaatsen gevonden op de rivierduinafzettingen.

Na 25 jaar is in 2004 een nieuw onderzoek gestart naar de Swifterbant-vindplaatsen. Dit Nieuwe Swifterbant Project (NSP) van het GIA werd geïnitieerd door nieuwe vragen, in combinatie met de beschikbaarheid van nieuwe methoden en technieken voor onderzoek. Naast archeologisch onderzoek naar de vroeg-neolithische vindplaatsen, werd in het NSP ook tijd geïnvesteerd om te bepalen of de behoudsmaatregelen ten aanzien van de beschermde monumenten op een efficiënt wijze worden uitgevoerd.

Het NSP heeft op verschillende terreinen duidelijke kenniswinst opgeleverd. Zo is duidelijk geworden dat het bestaande beeld van de landschapszones binnen het gebied zeer beperkt is. Bij het onderzoek zijn diverse nieuwe kreeken ontdekt die essentieel zijn om de potentie voor bewoning te begrijpen (vindplaats S25⁹). Bovendien is S25 de eerste vindplaats die niet gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een 'vuile laag': bij het uitgevoerde booronderzoek is de vindplaats niet ontdekt. Het gaat om een dumpzone, behorende bij het gebruik van het duin met daarop de vindplaats S21-S24. Daarmee is S25 een nieuw vindplaatstype. Ook het gebruik van het landschap ten behoeve van akkerbouw is voor het eerst aangetoond. Nadat bij de vindplaats S2 deze door bodemmicromorfologisch onderzoek in beeld kwam is deze in de opgraving van S4 ook met het blote oog herkend dankzij het toeval dat het bewerken van de akker plaatsvond op een eerder bewoonde locatie waardoor de bewerkte kleilaag een 'vuil' uiterlijk kreeg en zich liet onderscheiden van de afdekkende 'schone' kleilaag.¹⁰ Vervolgens is een vergelijkbare akker waargenomen op foto's van S2 en in het lakprofiel van S3. Dat betekent dat op alle onderzochte oevervindplaatsen geakkerd is en dit roept de vraag op of ook buiten de nederzettingsterreinen akkers hebben gelegen: op de oevers of misschien ook wel in andere landschappelijke zones.

De archeologische onderzoeken tonen aan dat de laat-mesolithische en vroeg-nesolithische gemeenschappen op een diverse en gedifferentieerde wijze het landschap gebruikten. Er is dus sprake van een breed scala aan activiteitenzones of complextypen. De verschillende complextypen zullen onderlinge relaties met elkaar hebben gehad en het is daarom ook relevant om de verschillende zones en vindplaatsen/complextypen in relatie met elkaar te onderzoeken. In het masterplan zijn verschillende complextypen gedefinieerd, het betreft een indeling die grotendeels wordt overgenomen van Peeters¹¹, met enkele aanpassingen en toevoegingen.

1 Nederzettingen	Dit betreft een generieke aanduiding voor een locatie waar men voor langere tijd verbleef, en waar structuren nog aanwezig zijn. De archeologische neerslag bestaat uit nederzettingsafval zoals aardewerk en vuursteen. Indien de conserverende omstandigheden goed zijn kunnen ook organische artefacten bewaard zijn gebleven, zoals van hout, bot en gewei. Naast artefacten kunnen ook resten aanwezig zijn van voedselproductie zoals slachtafval en plantaardige resten. De aanwijzingen voor de aanwezigheid van (houten) structuren zullen aanwezig zijn in de vorm van
------------------	--

⁹ Raemaekers et al. 2014

¹⁰ Huisman & Raemaekers 2014

¹¹ Peeters 2007

	<p>de funderingskuilen die zijn gegraven om een (dakdragende) constructie te borgen. Daarnaast zullen verschillende (paal)kuilen en greppels aanwezig zijn in de vorm van afscheidingen, hekwerken, enzovoort. Haardplaatsen en opslagkuilen worden in verband gebracht met onder meer voedselbereiding. Deze nederzettingsterreinen worden ook gekenmerkt door een vondst/cultuurlaag, het betreft het oude oppervlak waarin het nederzettingssafval is geaccumuleerd. Vervolgens zal er een sporenvak aanwezig zijn, het niveau waar men diverse kuilen en greppels in heeft aangelegd voor verschillende doeleinden.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: donkere (sterk humeuze) lagen¹² met een breed scala aan vondstmateriaal, zowel micro- als macroscopisch. Vondstspredingen en grondsporen.</i></p>
2 Kampen	<p>Feitelijk betreffen kampen ook nederzettingen, maar dan voor kortstondig gebruikt. Met deze term worden vaak nederzettingen van jager/verzamelaars aangeduid, hetgeen een wat arbitrair onderscheid is. Ten aanzien van dit onderzoek worden onder kampen concreet verstaan: een complextype waarbij in de verhouding vondstspreding en grondsporen, veel meer vondsten aanwezig zijn dan grondsporen (9:1).</p> <p><i>Prospectiekenmerken: verspreiding van vondstmateriaal (vuursteen, natuursteen aardewerk en verkoold organisch materiaal, houtskool, enzovoort). Afhankelijk van de conservering kan een donkere (humeuze) laag en organisch materiaal aanwezig zijn.</i></p>
3 Inhumaties / crematies	<p>Een zeer specifiek, maar belangrijk complextype, betreffen inhumaties (begravingen van overledenen) en crematies (het begraven van de overblijfselen van een crematie). Het gebruik om (gecremeerde resten van) overledenen in de grond bij te zetten is aangetoond door eerdere opgravingen. De vorm en wijze daarvan is zeer divers, maar dikwijls werden mensen in gestrekte houding op hun rug begraven. Het meegeven van bepaalde voorwerpen (grafgiften) is een bekend fenomeen, waarbij opgemerkt dient te worden dat doorgaans alleen voorwerpen van anorganisch materiaal bewaard zijn gebleven. Dergelijke complextypen zijn te herkennen als kuilen waarin (gecremeerde) resten van overledenen zijn bijgezet.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: bij booronderzoek is de kans klein dat dergelijke resten worden aangetroffen omdat de omvang van de graf/crematiekuilen ook zeer klein is. Bij complexen van meerdere graven is de trefkans wat groter en kan onverbrand en verbrand bot worden aangetroffen. Bij proefsleuvenonderzoek zijn dergelijke complextype te herkennen aan rechthoekige en ronde kuilen. Dit complextype kan in nederzettingsterrein voorkomen, maar ook daar buiten.</i></p>

¹² De lagen bij S4 en S3 zagen er humeus uit maar betrof vooral verkoold materiaal, fytolieten en as

4 Akkercomplexen	<p>Dit complextype was tot voor kort onbekend. Recentelijk is aangetoond dat sporen van grondbewerking en cultivatie van gewassen herkenbaar zijn in bepaalde zones in het landschap. Deze complexen kernmerken zich door onnatuurlijke structuurverschillen in de ondergrond. Daarnaast zijn er (microscopisch) resten van grondbewerking aangetoond. Door het dynamische milieu zijn akkercomplexen dikwijls binnen korte tijd afgedekt door fijnkorrelige sedimenten, en daardoor zijn de structuurverschillen niet altijd met het blote oog waarneembaar. Daarnaast zijn fossiele pollen aanwezig, de resten van gewassen zelf ontbreken (mogelijk wel aanwezig als fytolieten), hetgeen wordt verklaard doordat de gewassen zelf op een andere locatie werden verwerkt tot voedsel.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: Afwijkende laagopbouw in klastische sedimenten (vooral klei) door: 1 geen sedimentaire structuren, 2 vlekkeligheid, daadwerkelijk vast te stellen aan de hand van micromorfologisch onderzoek. Aanwezigheid van pollen van gedomesticeerde gewassen.¹³</i></p>
5 Dumps/afvallagen	<p>Wederom een generieke term voor hoge concentraties vondstmateriaal. Binnen het Swifterbant-gebied zijn enkele locaties bekend met een zeer hoge dichtheid aan vondstmateriaal. Niet altijd kan duidelijk herleid worden of dit de neerslag is van een kampement of nederzetting en soms is het juist duidelijk dat in de directe nabijheid van de locatie door zeer specifieke handelingen een grote hoeveelheid "afval" is gecreëerd. Kenmerkend voor deze complextypen zijn hoge dichtheden vondstmateriaal waarbij een bepaalde vondstcategorie dominant lijkt, bijvoorbeeld bot, of aardewerk, hetgeen de neerslag betreft van een zeer specifieke (set) handeling(en). Deze groep wijkt af van de groep 'kampen', doordat er in mindere mate een ruimtelijke samenhang binnen de vondstconcentratie aanwezig is en grondsporen (nagenoeg) afwezig zijn.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: Grote dichtheden aan vondstmateriaal dikwijls in een donker gekeurde (sterk humeuze) laag.</i></p>
6 Weilanden / weidegrond	<p>Locaties waar grote en kleine huisdieren (runderen, schapen, varkens) werden geweid. Deze activiteiten kunnen herkend worden aan de hand van structuren die zijn aangelegd om ruimte in te delen (hekken, greppels) en voor de verzorging van het vee (drenk/drinkplaatsen). In zeldzame gevallen worden hoefafdrukken aangetroffen. Dergelijke complexen hebben een zeer lage spoor- en vondstdichtheid en zijn daardoor ook nauwelijks in kaart te brengen. Indirect zijn weidegronden wel in vegetatie reconstructies zichtbaar als toename in graslanden in pollensequenties, aan de hand van mestschimmels en coprolieten die een indicatie zijn voor de aanwezigheid van grote grazers.</p>

¹³ Tot nu toe levert pollenonderzoek aan prehistorische ploegsporen maar uiterst spaarzame aanwijzingen voor een akker ter plaatse.

	<i>Prospectiekenmerken: Grondsporen, specifieke pollensamenstelling en voorkomen van mest(schimmels). Eventueel aanwijzingen voor vegetatiebeheer door vuur (micro charcoal)</i>
7 Special activity sites/ extractie sites	<p>Een generieke term waarbij met name wordt bedoeld op locaties die werden gebruikt voor het exploiteren van bepaalde natuurlijke bronnen. Daarbij kan de <i>range</i> aan structuren redelijk breed zijn. Het duidt echter op plaatsen waar men materiaal (voedsel/ grondstof, en dergelijke) verzamelden. Voorbeelden uit Flevoland zijn visweren en fuiken.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: zeer divers, maar in het algemeen lage dichtheid aan vondstmateriaal of type structuur. Binnen het complextype zelf is een lage diversiteit aan vondstcategorieën of structuurtypen aanwezig.</i></p>

Tabel 4.1 complextypen.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Door de opgravingen van BAI en GIA is bekend welke complextypen aanwezig zijn op de percelen waar de turbines worden geplaatst. De vindplaatsen binnen de monumentterreinen zijn deels opgegraven, maar ondanks het intensieve onderzoek uit de vorige eeuw, zijn de resultaten echter nooit volledig integraal gerapporteerd.¹⁴ Het proefschrift van de Roever¹⁵ geeft wel een helder overzicht van de archeologische waarden die destijds zijn onderzocht. Er is op deze locaties duidelijk sprake van een donkere, humeuze cultuurlaag, hoewel recent onderzoek dus heeft aangetoond dat ook vindplaatsen voorkomen waar deze donkere laag ontbreekt.¹⁶ De aard van de vindplaatsen verschilt aanzienlijk. S3 wordt geïnterpreteerd als een nederzetting, voornamelijk op basis van de hoeveelheid vondsten, en natuurlijk ook op basis van gereconstrueerde structuur (van een huis) en de verschillende haardplaatsen (type 1/2). S2 wordt gekenmerkt door de verschillende inhumaties (type 3). S4 is de locatie waar veel materiaal lijkt te zijn gedumpt, maar waar tijdens onderzoek in het kader van het NSP ook sporen van akkers zijn aangetroffen. Deze tekende zich juist af door een vondstlaag met nederzettingsafval *onder* de akkerlaag (type 4/5). S5 en S6 betreffen vondstconcentraties die aan de randen van het onderzochte areaal zijn geregistreerd (tijdens de onderzoeken uit de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw).¹⁷ Deze zijn slechts deels blootgelegd, wat een eenduidige interpretatie moeilijk maakt en ze daarom als afval of dump worden beschouwd (type 5).

Omdat de vindplaatsen als landschappelijke zone zijn beschermd, zijn er ook delen in het rijksmonument waar nog onbekende archeologische complextype aanwezig kunnen zijn.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De bekende vindplaatsen binnen de beschermde terreinen betreffen vindplaatsen S2 (omvang circa 20x80 m), S3 (omvang circa 20x40 m) en S4 (omvang circa 20x20m). Monument 532465 omvat ook vindplaatsen S5, S6, S31 t/m S34, maar van deze vindplaatsen is de omvang slechts bij benadering bekend. Daarnaast kunnen dus nog niet-bekende complextypen op de percelen aanwezig zijn (zoals benoemd in tabel 4.1). De omvang van die complextypen kan aanzienlijk uiteen lopen. Visweren kunnen tientallen meters lang zijn, terwijl jachtkampen slechts enkele vierkante meters groot kunnen zijn.

Uitgangspunt bij het onderzoek is echter dat zoveel mogelijk in situ bewaard blijft en enkel zo beperkt mogelijk de te verstoren zones worden opgegraven. Dat houdt in dat

¹⁴ Van de Waals & Waterbolk 19976, Van der Waals 1977

¹⁵ De Roever 2004

¹⁶ Raemaekers et al., 2014

¹⁷ De Roever 2004

indien slechts een klein deel van een groter complex wordt "geraakt" door het civiele project, enkel het te verstoren deel *ex situ* wordt behouden.

4.4 **Structuren en sporen**

De kenmerken van de verschillende complextype zijn samengevat in tabel 4.1. In algemene zin kunnen de volgende bewoningssporen worden aangetroffen: (haard)kuilen, paalkuilen, greppels, sloten, waterkuilen, dierbegravingen, menselijke begravingen/crematies. Ook sporen van landgebruik als (verkavelings)greppels, ploegsporen en paden/wegen kunnen aanwezig zijn.

4.5 **Anorganische artefacten**

De kenmerken van de verschillende complextype zijn samengevat in tabel 4.1. In algemene zin kunnen de volgende anorganische artefacten worden aangetroffen; vuursteen (zowel fabricageafval als werktuigen), aardewerk, natuursteen, specifiek voorwerpen (sieraden) van barnsteen en git.

4.6 **Organische artefacten**

De kenmerken van de verschillende complextype zijn samengevat in tabel 4.1. In algemene zin kunnen de volgende anorganische artefacten worden aangetroffen; bot, hout, houtskool, schelp. Specifiek kunnen allerlei gebruiksvoorwerpen van plantaardig materiaal aanwezig zijn, te denken valt aan peddels, kano's, fuiken, touw, enzovoort. Daarnaast is de kans aanwezig dat constructies van rietmatten en houten palen bewaard zijn gebleven.

4.7 **Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten**

In algemene zin zullen ecologische resten goed zijn geconserveerd. Naar verwachting zullen botten, visresten, pitten, zaden en pollen kunnen worden aangetroffen. Belangrijk daarbij is de verhouding tussen gedomesticeerde en niet gedomesticeerde fauna en flora. Ook is de kans aanwezig dat menselijk skeletmateriaal (inhumaties en crematies) wordt gevonden.

4.8 **Motivatie**

Het onderzoek richt zich op het in kaart brengen van archeologische waarden, en waar planaanpassing niet mogelijk is, het zo zorgvuldig opgraven van de aanwezige vondsten, sporen en structuren.

4.9 **Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen**

De archeologische stratigrafie is logischerwijs sterk afhankelijk van de aanwezige complextypen. Nederzettingen, kampen en akkers zullen gerelateerd zijn aan specifieke laagpakketten. Vondsten in bijvoorbeeld restgeulen (afvaldumps, of afgezonken kano's) kunnen dieper in restgeulafzettingen aanwezig zijn. *Special activity sites* in het veen kunnen ook op variabele diepte aanwezig zijn. In zijn algemeenheid ligt de archeologische laag binnen de rijksmonumenten naar verwachting 1,5 tot 2 meter diep en heeft het een dikte van circa 0,5 m. Dit niveau ligt onder een laag IJsselmeer en Zuiderzee afzettingen en een pakket detritus gyttja. De vondsten en sporen van de bekende vindplaatsen liggen in klastische sedimenten (klei).

4.10 **Gaafheid en conservering**

De rijksmonumenten zijn enkele jaren geleden gewaardeerd in het kader van aanwijzing als monument en in het kader van het NSP slechts deels nader onderzocht voor vragen ten aanzien van de fysieke kwaliteit. De exacte aard, omvang en conservering van de delen van het monument die opgegraven dienen te worden, is daarmee onbekend. Daarnaast zijn, zoals eerder werd aangegeven, delen al opgegraven. Binnen de oude BAI opgravingsputten zijn geen archeologische waarden meer aanwezig. Indien mogelijk, is het te prefereren om de turbinelocaties zoveel mogelijk in oude opgravingsputten uit de jaren 60 en 70 van de vorige eeuw te plannen, waarmee zo min mogelijk van het

monument *ex situ* veiliggesteld hoeft te worden. Bij het NSP project zijn de opgravingsputten zo aangelegd dat archeologische waarden behouden zijn gebleven.

HOOFDSTUK 5 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

5.1 Doelstelling

Doel van het onderzoek is het *ex situ* behouden van het archeologisch erfgoed, waar *in situ* behoud niet mogelijk is.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Ten behoeve van het archeologisch onderzoek in het hele plangebied (inclusief het PArKgebied) is een masterplan opgesteld (zie ook paragraaf 2.1). Daarin zijn op basis van in het verleden uitgevoerde onderzoeksprojecten drie thema's gedefinieerd. De thema's zijn nauw met elkaar verbonden, en zullen ons in staat stellen het onderzoek zo in te richten dat alle waarnemingen met elkaar in verband kunnen worden gebracht:

1. landschapsontwikkeling binnen de Swifterbant regio;
2. relatie tussen activiteiten en landschap;
3. neolithisatie.

Ten aanzien van het archeologisch onderzoek hebben de thema's met name betrekking op de eerste fase van het Holoceen, tot aan de volledige verdrinking van de regio. Doordat juist de overgang van laat-mesolithicum naar vroeg-neolithicum een van de kernthema's betreft, zal de focus van het onderzoek liggen op de periode 6000-3500 v. Chr.

In het masterplan is een kennismatrix opgesteld aan de hand van de resultaten van uitgevoerd onderzoek. De kennislacunes die met toekomstig onderzoeken kunnen worden gevuld zijn benoemd deels op basis van vragen die naar aanleiding van het NSP zijn geformuleerd en deels op de thema's (1, 2, 4, 5, 6, 7,9, 12, 13, 14, 21 en 22) die worden gesteld in de NOaA.¹⁸ Ook zijn de aanbevelingen ten aanzien van onderzoeksvragen zoals opgesteld in het onderzoeksrapport 'Paradise Lost' gevolgd¹⁹, waarbij hier de nadruk wordt gelegd op concrete, middels een opgraving te beantwoorden onderzoeksvragen. Deze zullen zeker een bijdrage leveren voor vraagstukken ten aanzien van menselijk gedrag in de vroege prehistorie.

5.3 Vraagstelling

Zijn er archeologische resten binnen het onderzoeksgebied aanwezig en meer specifiek, welke informatie levert het onderzoek in de omgeving van de bekende Swifterbant-vindplaatsen binnen de rijksmonumenten op over het landgebruik, het nederzettingpatroon, het neolithisatieproces en de diachrone ontwikkeling hierin?

5.4 Onderzoeksvragen

Het onderzoek zal gefaseerd worden opgezet, er is echter gekozen om de onderzoeksvragen niet te specificeren naar de verschillende fasen, maar te groeperen naar de thema's die in het masterplan zijn benoemd. Daarnaast zijn verschillende vragen relevant voor elke fase van het onderzoek.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld, die op basis van het veldonderzoek zo goed mogelijk beantwoord dienen te worden. Indien op de vraag geen antwoord gegeven kan worden, moet zo goed mogelijk onderbouwd worden waarom niet.

Landschap

1. Hoe ziet de bodemopbouw eruit? Wat is de stratigrafie en hoe kan de landschapsgenese worden geïdentificeerd?
2. Welke lithologische lagen, geomorfologische eenheden en lithogenetische elementen zijn aanwezig en hoe zijn deze ontstaan?

¹⁸ Relevante NOaA vragen zijn opgenomen in bijlage 4

¹⁹ Peeters et al 2017

3. Welke aardwetenschappelijke en antropogene processen kunnen herleid worden en hoe hebben die het landschap gevormd voor, tijdens en na periode van de overgang van Laat Mesolithicum en Vroeg Neolithicum?
4. Wat is de diachrone en synchrone landschapsontwikkeling vanuit een fysisch geografisch perspectief van de betreffende monumententerreinen? Welke mogelijkheden bood deze landschapsontwikkeling voor gebruik tijdens de Vroeg Prehistorie?
5. Hoe kan het onderzoeksgebied worden geclassificeerd naar landschapstype, zoals beschreven in het masterplan (tabel 3.1)?
6. Indien een nog ongekende landschapszone wordt aangetroffen, hoe wordt de landschappelijke situatie geïnterpreteerd?
7. Wat is de relatie tussen de vindplaats en het omringende landschap?
8. Dient de paleogeografische reconstructie te worden herzien op basis van de resultaten en zo ja, hoe?
9. Zijn er aanwijzingen en zo ja, waar en op welke wijze en in welke vorm de mens de vegetatie en het landschap (of onderdelen daarvan) beïnvloedde vóór de grootschalige introductie van akkerbouw?
10. Welke invloed had het beoefenen van landbouw (akkerbouw en veeteelt) op de natuurlijke vegetatie en fauna?
11. Zijn er aanwijzingen voor de reactie van de mens op de landschappelijk dynamiek en zo ja, op welke wijze werd met deze dynamiek omgegaan en/of geanticipeerd in termen van landgebruik en bewoning?

Landgebruik

12. Welke archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) zijn aangetroffen?
13. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is dit te wijten aan postdepositionele processen of is er (bijvoorbeeld) sprake van: verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden? En zo ja in welke mate en hoedanigheid?
14. Wat is de omvang van eventuele recente verstoringen?
15. Wat zijn de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de vindplaats(en)? Overschrijdt deze eventueel de grenzen van het huidige plangebied?
16. Wat is de ensemblewaarde van de vindplaats in combinatie met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?
17. Wat is per archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing;
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid;
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies);
 - d. aard /complextype/functie;
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia);
 - f. de vondst- en spoordichtheid;
 - g. de stratigrafie;
 - h. de ouderdom, periodisering, typochronologische classificatie?
18. In hoeverre zijn binnen de vindplaats(en) op grond van de verspreiding van vondsten en/of grondsporen voormalige activiteitengebieden te onderscheiden en hoe moeten die geïdentificeerd worden?
19. Kunnen verscheidene bewoningsfasen onderscheiden worden? Zo ja in welke mate zijn deze aaneensluitend? Wat is de periode en aard van die te onderscheiden fasen en is er sprake van verandering van functie in het gebruik van de locatie in de loop van de tijd?
20. Hoe kunnen de archeologische resten worden ingedeeld naar complextype, conform het masterplan (tabel 4.1)?

21. Indien een nog ongekeerde complextype wordt aangetroffen, hoe wordt dit type geïnterpreteerd?
22. Op welke wijze en wanneer werden perifere gebieden ('marginale' landschappelijke zones zoals bijvoorbeeld kom- en veengebieden) door de mens benut (exploitatie, kolonisatie, inrichting) en welke archeologische verschijnselen (sporen, resten van voorzieningen) getuigen van dit gebruik?
23. Welke landschappelijke zones werden in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum gebruikt voor bewoning, jacht, visvangst, akkerbouw en veeteelt?
24. Zijn er aanwijzingen voor (delen van) 'sacrificial' landscapes' en zo ja, wat is hun ligging, indeling en gebruiksduur?
25. Zijn er aanwijzingen voor intentionele (rituele?) deposities in en rond de nederzetting (en) en gebruikszones? Zo ja, wat is de aard, context en betekenis ervan?
26. Hoe werd met afval omgegaan?
27. Zijn er aanwijzingen voor (menselijke) begravingen? Zo ja, op welke wijze werd in de vroege prehistorie/steentijd omgegaan met de overledenen (context en kenmerken van het 'dodenbestel')? Indien sprake is van los menselijk skeletmateriaal (in en buiten nederzettingen), wat is de context en kan de betekenis geïdentificeerd worden?
28. Zijn er aanwijzingen voor het seizoen of seizoenen van het jaar waarin het onderzoeksgebied gebruikt en bewoond werd? Zo ja, welk beeld levert dit op per onderscheiden complextype en gespecialiseerde activiteit? Is sprake van permanente, residentiële bewoning, periodieke, min of meer seizoensgebonden bewoning, of van (frequent) herhaaldelijk bezoek? Wat zijn hiervoor de argumenten? Is er sprake geweest van seizoensgebonden activiteiten m.b.t. de voedselvoorziening? Waar blijkt dat uit?

Neolithisatie

29. Hoe moeten de aangetroffen archeologische waarden geïnterpreteerd worden in het licht van neolithisatieproces?
30. In hoeverre zijn vondstcategorieën aanwezig die inzicht kunnen verschaffen over de verhouding gedomesticeerde dieren versus niet- gedomesticeerd en zo ja, welk beeld komt hieruit naar voren?
31. Zijn er graven aangetroffen en wat is hun datering?
32. Welke wilde (zoogdieren, vogels, vissen, schelpen) en gedomesticeerde dieren zijn gebruikt? En wat is de verhouding tussen beide groepen?
33. Is sprake geweest van selectieve jacht of visserij en seizoensgebonden activiteiten m.b.t. de voedselvoorziening? Waar blijkt dat uit?
34. Op welke wijze (of waarvoor?) zijn de (wilde en gedomesticeerde) dieren gebruikt? Welke verschillen zijn er in het gebruik van wilde en gedomesticeerde dieren te constateren?
35. Werden de gedomesticeerde dieren lokaal gefokt en/of gehouden of is er sprake van uitwisseling? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen? Indien er ter plaatse vee werd gehouden, waar en op welke wijze werd het vee gehouden/geweid?
36. Was er sprake van de opslag of conservering van voedsel, en waaruit blijkt dit?
37. Welke eetbare of anderszins bruikbare wilde en gedomesticeerde planten zijn aangetoond?
38. Op welke wijze zijn wilde en gedomesticeerde planten gebruikt? Denk daarbij niet alleen aan voedsel, maar ook aan bron voor grondstoffen (olie, vezels) e.d.
39. Zijn de gedomesticeerde planten lokaal verbouwd of door import van elders verkregen? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?
40. Welke voorwerpen van organisch materiaal maakten deel uit van de materiële cultuur, wat zijn de kenmerken ervan en waarvoor werden ze gebruikt? Zijn er aanwijzingen voor vervaardiging ter plaatse, uitwisseling en/of handel van plantaardige en dierlijke producten, zo ja welke?

41. Wat zegt gebruikssporenonderzoek van (vuur)stenen artefacten over het gebruik van plantaardig materiaal op de onderscheiden vindplaatsen en complextypen?
42. Op welke wijze werd aardewerk gebruikt en afgedankt? Zijn er verschillen in dit opzicht tussen complextypen?
43. Zijn er aanwijzingen voor het gebruik van melkproducten, zo ja welke?
44. Zijn er aanwijzingen voor het gebruik van geulen (transport, voedselbron, deposities etc.) en waterbeheer? Zo ja, wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en samenhang met andere archeologische resten binnen en buiten de geul?
45. Zijn er aanwijzingen voor vaartuigen? Zo ja, wat is de bouwwijze en vormgeving (materiaalgebruik, technologie, innovatie, typologie)? Waar en op welke wijze zijn vaartuigen door de mens (bewust) afgedankt of verloren gegaan.
46. Bij het aantreffen van keramiek en natuur- en vuursteen: wat kan er gezegd worden over de herkomst van het materiaal? Hoe zijn uitwisselingsnetwerken met de Swifterbant-regio en andere streken aantoonbaar?

HOOFDSTUK 6 METHODEN EN TECHNIEKEN

6.1 Strategie

Op basis van bovengenoemde uitgangspunten wordt een gefaseerde opgraving uitgevoerd, waarbij de eerste fase van de opgraving dient om de actuele waarde van het monument zorgvuldig in kaart te brengen, alsmede de exacte locaties van eventuele oude opgravingsputten. Het kan zijn dat delen van het monument aanzienlijk zijn gedegradeerd, en dat een volledige opgraving geen kenniswinst meer genereert, of dat door planaanpassing een vlakdekkende opgraving niet noodzakelijk is, doordat de turbine precies in oude ontgravingen geplaatst kan worden. Daarnaast wordt in dit stadium ook al zoveel mogelijk rekening gehouden met aanvullende werkzaamheden ten behoeve van de planrealisatie, zoals de opstelplaatsen, kabelgoten, enzovoort. De exacte locaties van deze ingrepen zijn ook deels afhankelijk van de resultaten van het archeologisch onderzoek. De gefaseerde aanpak vertoont veel overeenkomsten met het inventariserend veldonderzoek zoals dat wordt toegepast op terreinen waarvan de archeologische waarde niet is vastgesteld. Dit is hier niet aan de orde, het gefaseerde onderzoek dient enkel om tijdens het veldwerk zoveel mogelijk beredeneerd keuzes te maken, voor het zo efficiënt mogelijk inzetten van opgravingsmethoden en technieken, en om zo min mogelijk areaal van het rijksmonument nodeloos op te graven.

De exacte aard van de archeologische waarden in relatie met de plannen voor het civiele werk niet is bekend, daarom is een gefaseerd onderzoek ontworpen. Deze fasering houdt in dat er enkele relevante scenario's zijn uitgewerkt. Indien zich lopende het veldwerk een situatie voordoet die niet is ondervangen in één van de scenario's, of indien een niet voorziene fase uitgevoerd moet worden, dan dient dat vooraf aan de uitvoering in een oplegmemo te worden beargumenteerd, samen met een voorstel hoe de situatie aan te pakken.

Fase 1. Landschappelijk onderzoek

De belangrijkste landschappelijke elementen zijn op hoofdlijnen bekend; de loop van de geulen en de ligging van de oeverwallen. Het is echter niet uit te sluiten dat er nog ongekende krekken aftakken van de hoofdgeul. Daarnaast kan met een booronderzoek de exacte diepte van klastische afzettingen worden bepaald en eventueel al vastgesteld worden of de vindplaats wordt gekarakteriseerd door een donkergekleurde laag. Ook kunnen met booronderzoek eventuele andere, relevante landschapszones (zie tabel 4.1) worden gekarteerd.

Fase 1 wordt uitgevoerd door het plaatsen van Edelman- en gutsboringen (Edelman met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm) in een grid van 10x10m, waarbij de raaien zoveel mogelijk haaks op de te verwachte geologische elementen (kreekkruggen – oeverwallen) worden georiënteerd.

De resultaten van fase 1 worden schriftelijk vast gelegd in een oplegmemo, waarin een voorstel wordt gedaan voor het sleuvenplan of indien er vragen zijn ontstaan naar aanleiding van het booronderzoek een voorstel tot verdichten van het boorgrid. Aan de hand van fase 1 wordt een puttenplan gemaakt voor de opgraving, waarbij de exacte locatie en diepte van de aan te leggen ontgravingen wordt bepaald.

Omvang van onderzoek op de monumenten

Monumentnummer 532464

Fase 1. Tijdens fase 1 worden er circa 19 boringen gezet (afb. 3a). Indien nodig kan dit aantal worden aangevuld tot 25. De boringen worden geplaatst in de inpassingszone van het RIP.

Monumentnummer 532465

Fase 1. Tijdens fase 1 worden er circa 19 boringen gezet (afb. 3b). Indien nodig kan dit aantal worden aangevuld tot 25. De boringen worden geplaatst in de inpassingszone van het RIP.

Fase 2. Sleuvenonderzoek.

Op basis van de resultaten van fase 1 worden minimaal drie sleuven aangelegd per locatie. De sleuven dienen om stratigrafische informatie te verzamelen over de aanwezige archeologisch resten, en om een duidelijk beeld te krijgen over de aanwezige complextypen.

De sleuven zijn minimaal 4 m breed en 30 m lang, maar er zal gestart worden met een profielput om aan de hand van de laagopvolging vast te stellen welke complextype aanwezig zijn. De profielput heeft een omvang van 4m² en maakt deel uit van de uiteindelijk aan te leggen sleuf. De profielput wordt machinaal aangelegd tot op het niveau waarop archeologische vondsten kunnen worden verwacht. Vanaf dat niveau wordt in de eventueel aanwezige vondstlaag in vakken van 1x1 m bij 10 cm verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 5 mm. Er worden net zoveel vakken verzameld tot in dat de profielput is aangelegd in de natuurlijke ondergrond. Aan de hand van deze profielput zal duidelijk zijn hoeveel lagen verzameld dienen te worden in de hele sleuf en of er akkerlagen en andere fenomenen aanwezig zijn

Afhankelijk van de diepte zullen getrapte profielen aangelegd moeten worden om het sporenvak minimaal 4 m breed te houden. Afhankelijk van de diepte van het archeologisch niveau zullen één of meerdere 'trappen' worden aangelegd. Er wordt uitgegaan van een breedte-diepte verhouding van 1m bij 1,5m. De sleuven worden machinaal aangelegd tot vlak boven het relevante archeologisch niveau. Vervolgens wordt handmatig verdiept om vast te stellen wat de aard is van de eventueel aanwezige complextypen. Daarbij worden in de sleuf megaboringen gezet om grip te krijgen op een eventuele vondstspreading. Deze worden in een grid van 2x2 m geplaatst. De opgeboorde grond (Edelman-boor met een diameter van 15 cm) wordt verzameld in trajecten per boorkop (ca. 30 cm) en per verzameleenheid gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Als de vindplaats bestaat uit een vondst- of cultuurlaag dan wordt een vakkengrid uitgezet en worden deze vakken systematisch uitgegraven en gezeefd. De omvang van de vakken bedraagt 1x1m bij 10 cm. De vakken worden uitgegraven tot en met de onderkant van de vondstlaag. Als er geen vondst- of cultuurlaag aanwezig is, maar wel een niveau met (grond)sporen, dan wordt machinaal verdiept tot een leesbaar sporenvak. Zodra archeologische waarden worden aangetroffen die wijzen op een *special activity site*, wordt direct in overleg met de bevoegde overheid bepaald wat de beste aanpak is om het onderzoek voort te zetten. Deze aanpak is logischerwijs afhankelijk van de aard van de *special activity site* (viswieren, slachtplaats enzovoorts).

Aan de hand van de sleuven wordt in de vorm van een nieuwe oplegmemo een plan opgesteld voor de laatste fase, waarbij een voorstel wordt gedaan voor het opgraven van het aanwezige complextype.

Fase 3. Opgraving

Naar gelang welk complextype aanwezig is zal in de laatste fase de vindplaats binnen de omvang van de civiele werkzaamheden worden opgegraven.

6.2 Methoden en technieken

De uitvoering van het gehele onderzoek dient conform de KNA versie 4.1 en onderhavig PvE te gebeuren. Tijdens het onderzoek worden in alle fasen de volgende algemeen geldende methoden en technieken gehanteerd:

- De boringen worden gezet met een Edelman-boor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen worden ingemeten met een RTK-GPS en beschreven conform de ASB.

- Het ontgraven van de werkputten dient te geschieden met een graafmachine met een bak met gladde snede waarbij laagsgewijs verdiept dient te worden in een horizontaal vlak;
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten waarin dit PvE niet in voorziet, dienen onmiddellijk de opdrachtgever en de bevoegde overheid gewaarschuwd te worden. In gezamenlijk overleg tussen alle betrokken partijen zal vervolgens bepaald worden hoe met deze resten omgegaan moet worden;
- Vondsten worden per spoor verzameld. Vrijgekomen vondsten die niet aan specifieke sporen toegeschreven en niet in een evidente vondstlaag liggen, worden ingemeten als puntvondst. Van puntvondsten dienen de X, Y en Z- coördinaten ingemeten te worden;
- Alle sporen worden gedocumenteerd, gecoupeerd en afgewerkt;
- Van elk gedocumenteerd vlak en/of spoor worden de NAP-waarden gemeten. Ook de hoogte van het maaiveld dient, voorafgaande aan de graafwerkzaamheden, te worden vastgelegd;
- Sporen, profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend, of 1:10 indien meer details moeten worden geregistreerd;
- Lagen in het profiel worden bemonsterd met een brede monsterbak (waaruit ten minste micromorfologische monsters genomen kunnen worden van 6x8 cm).²⁰
- Cultuur- en vondstlagen worden verzameld in vakken van 1x1x0,1m en nat gezeefd over een maaswijdte van 0,5 cm. De cultuur- en vondstlaag wordt in zijn geheel verzameld.
- De putomtrek, hoogte van vlakken en maaiveld en de sporen worden ingemeten met behulp van een *robotic Total Station* of RTK-GPS;
- Tijdens het onderzoek dienen foto's gemaakt te worden van de algemene situatie, de vlakken, profielen, grondsporen en coupes als ook sfeerfoto's voor publicatie. Tevens dienen fragiele en/of belangwekkende vondsten op de plaats van aantreffen gefotografeerd te worden.

6.3 Fase 3: opgravingsscenario's op basis van de karakteristieken van de verschillende complextypen

Fase 1 en fase 2 zullen worden uitgevoerd conform de bovenstaande eisen en werkschrijving. Na fase 2 zal het echter pas duidelijk zijn welke complextypen aanwezig zijn. Daarom worden in onderstaande paragrafen enkele scenario's uitgewerkt voor verschillende te verwachten complextypen.

In het masterplan zijn zeven complextypen onderscheiden. Dit onderscheid is gemaakt op basis van de karakteristieken van de vindplaatsen, maar wordt ook bepaald door de omvang en aard van de (dominante) vondst- of spoorcategorie. Ten aanzien van het opgraven van deze complextypen wordt een nieuwe indeling gemaakt naar enkele karakteristieke kenmerken van de betreffende complextypen. Om optimaal gegevens te verzamelen, heeft elk groep complextypen zo zijn eigen wijze van opgraven. Er wordt onderscheid gemaakt in complextypen die uit lagen, vondstspredingen, en sporen dan wel constructies bestaan. Ook zijn er scenario's waar combinaties van alle worden verwacht.

Groep 1: Complextype met als hoofdkenmerk een laag²¹

Onder deze complexen vallen bijvoorbeeld akkercomplexen, weilanden en weidegronden (type 4 en 6). Dergelijke complextypen hebben als kenmerk dat het redelijk omvangrijke en uniforme complexen zijn, waar binnen individuele sporen (bijvoorbeeld hoefafdrukken) kunnen voorkomen met een zeer lage frequentie. De belangrijkste informatiebronnen bij dergelijke complexen komen van de laag zelf, in de vorm van (dateringen van) ecologische resten, micromorfologie en onderzoek naar milieueigenschappen van de betreffende laag doormiddel van pollen, of andere microfossielen (diatomeeën, enzovoort).

²⁰ Kleinere breedtes geven te weinig overzicht om de onderzoeksvragen te beantwoorden en zijn niet conform KNA/BRL.

²¹ Vondstlagen worden hier beschouwd als spreidingen van vondsten en niet als uniforme laagpakketten.

Scenario opgraving groep 1, voor complextype 4 en 6

Lagen betreffen vaak uitgestrekte en homogene verschijnselen, die daarom steekproefsgewijs worden onderzocht. Vaak is de context van een archeologische laag het meest informatief en daarom is stratigrafische informatie zeer belangrijk. Lagen worden daarom ook juist in profielputten of door middel van boringen onderzocht. Daarbij dienen verschillende monsters (micromorfologie, pollen, macrobotanie, dateringen) te worden genomen in het profiel, om de interpretaties op basis van de profielbeschrijving te verifiëren en aanvullend onderzoek mogelijk te maken voor datering, genese, landschapsreconstructies, enzovoort. Indien de aard van een laag kan worden vastgesteld (bijvoorbeeld een akkerlaag), dan kan het relevant zijn om in de laag een vlak aan te leggen om sporen van hoefafdrukken, grondbewerking of perceelscheidingen in kaart te brengen, te documenteren en te bestuderen. In een latere fase kan vanuit een profielput dan ook een opgravingput worden aangelegd.

Groep 2: Complextype met als hoofdkenmerk een vondstspreading

Deze complextypen, onder meer kampen, dumps en afvalpakketten (type 1, 2 en 5) kenmerken zich door een strooiing van verschillende materiaalcategorieën. Verschillen in dichtheden en samenstelling van de vondstspreading kunnen aanwijzing zijn voor activiteitszones (bijvoorbeeld bij kampementen) of faseringen (bijvoorbeeld bij afvallagen), waarbij diverse combinaties logischerwijs ook mogelijk zijn. Belangrijkste informatiebronnen bij deze complextypen zijn de omvang van de spreading (in horizontale en verticale zin), de vondstdichtheid en variaties daarbinnen, en als laatste de samenstelling en variatie van de totale vondstlaag. Dit vereist een verzamelwijze waar ruimtelijke verbanden gereconstrueerd kunnen worden.

Scenario opgraving groep 2, voor complextype 1, 2 en 5

Vondstspreadingen kunnen bestaan uit allerlei vondstmateriaal in verschillende dichtheden. Door ruimtelijke verbanden binnen dergelijke vondstspreadingen te analyseren in combinatie met artefactstudies, is het mogelijk om activiteiten te reconstrueren waarvan de vondstspreading de materiële neerslag is.

Afhankelijk van de conservering van de vondstspreading worden dergelijke complexen onderzocht door de vondsten of 3D in te meten, of in een vakkengrid te verzamelen. De vakken worden gezeefd en alle informatie uit elk vak wordt geanalyseerd en in GIS bewerkt, zodat een ruimtelijke analyse mogelijk is.

Vondstconcentraties kunnen ook voorkomen als intentionele dumps. Het verschil tussen een dump en de hierboven beschreven vondstspreading is dat dumps vaak bestaan uit opgeruimd of verplaatst materiaal in plaats van primaire depositie. Hetgeen zich kan uiten als een gestratificeerd niveau. Dit kan vastgesteld worden door specifieke monsternamen en micromorfologisch onderzoek. Dumps kunnen ook bestaan uit de neerslag van minder (complexe) activiteiten, waardoor deze ook met een lagere resolutie verzameld kunnen worden (grid met een grotere vakomvang of door middel van dikkere lagen).

Onderzoek naar vondstspreadingen wordt in verschillende fasen uitgevoerd. De eerste stap is om de omvang en de aard van de vondstspreading te bepalen. Daarbij zal eerst vastgesteld moeten worden in welke laag de vondstspreading zich bevindt, deze relatie kan bepaald worden door boor- of profielputten onderzoek (fase 1 en 2). Als duidelijk is in welk stratigrafisch niveau de vondsten zich bevinden, dan zal een ontgraving moeten plaats vinden tot vlak boven het betreffende niveau. De omvang van de laag kan met behulp van handmatige boringen worden bepaald. Hierbij worden met een grote boordiameter monsters genomen en gezeefd. De absolute aantallen per boorpunt geven dan een beeld van variatie in dichtheden in de spreading, en de aard van de verzamelde vondsten kan aangeven wat de aard van de spreading betreft, kamp, dump, enzovoort. Op basis daarvan kan in overleg worden besloten om (delen van) de vondstspreading integraal of steekproefsgewijs te verzamelen in zeefvakken. Dit type onderzoek is relatief

arbeidintensief, omdat met name kleine zeeeenheden handmatig moeten worden verzameld en handmatig worden uitgezeefd.

Indien vakken worden uitgeschept, dan dienen deze per segment (van 2 tot 4 m²) te worden verdiept om eventueel aanwezige sporen in de vondstspreading te kunnen registreren. De omvang van het vakkengrid zal bestaan uit 1x1m vakken van 10 cm dik. De inzet en intensiteit van op te graven en uit te zeven vakken zal sterk afhangen van de aard van het complextype. Dit wordt pas bepaald na fase 2 en vastgelegd door middel van een oplegmemo.

Groep 3: Complextype met als hoofdkenmerk een (grond)sporen en constructies

Grondsporen betreffen locaties waar in het verleden de bodem is geroerd door het aanleggen van greppels en kuilen (type 1, 3 en 7). Te denken valt aan paalkuilen voor houtenconstructies, greppels voor afwatering of areaalafscheiding, enzovoort. In de vullingen van grondsporen zijn dikwijls vondsten geaccumuleerd zodra de structuren in onbruik raakte, maar materiaal kan ook intentioneel terecht komen in grondsporen (bijvoorbeeld afvalkuilen of grafkuilen). De informatie die aanwezig is in grondsporen wordt verzameld door de sporen te registreren, documenteren en indien relevant intensief te bemonsteren. Grondsporen staan dikwijls in verband met elkaar, met name als individuele sporen deel uitmaken van een gebouwplattegrond of van een grotere ruimtelijke eenheid (bijvoorbeeld een erf). Een integrale analyse van sporenclusters of spoorconfiguraties is daarom ook van groot belang om te begrijpen hoe deze sporen zijn ontstaan.

Een zeer specifiek, maar belangrijk complextype betreffen inhumaties (begravingen van overledenen) en crematies (het begraven van de overblijfselen van een crematie). Hierbij dient het complex (inhumatie of crematie) zo gedetailleerd mogelijk te worden onderzocht om specifieke handelingen (begrafenisrituelen) te reconstrueren. Daarnaast biedt het materiaal verschillende mogelijkheden voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Binnen deze groep worden ook *special activity sites* gerekend. Een generieke term waarbij met name wordt bedoeld op locaties die werden gebruikt voor het exploiteren van bepaalde natuurlijke bronnen. Daarbij kan de *range* aan structuren redelijk breed zijn. Het duidt echter op plaatsen waar men materiaal (voedsel/ grondstof, en dergelijke) verzamelden, voorbeelden uit Flevoland zijn visweren en fuiken.

Scenario opgraving groep 3 voor complextype 1, 3 en 7

Grondsporen worden gedocumenteerd en vervolgens wordt de vulling onderzocht op het voorkomen van vondstmateriaal en bemonsterd voor ecologisch onderzoek.

Dwarsdoorsnedes worden gemaakt en geregistreerd om de aard van de vullingen te onderzoeken. Binnen vondstspreadingen en lagen kunnen grondsporen voorkomen. Deze dienen dan binnen de verzameleenheid te worden gedocumenteerd, waarbij de vulling van het spoor als aparte eenheid wordt verzameld. Bijzondere sporen (bijvoorbeeld skeletten) of speciale concentraties vondsten (bijvoorbeeld depots) zullen geheel worden gelicht doormiddel van een bloklichting en onder laboratorium omstandigheden worden onderzocht.

Speciale grondsporen betreffen inhumaties. Het is van belang om bij deze sporen het skelet in zijn geheel bloot te leggen, maar wel de relaties tussen eventuele grafgiften en postdepositionele zaken te documenteren. Het is vervolgens belangrijk om de juiste monsters te nemen van het skelet, maar ook van de grafinhoud. Indien grafcontexten worden aangetroffen dient er altijd een specialist, fysische antropoloog te worden geraadpleegd voor de aanpak van deze sporen.

Bij vindplaatsen met een zeer goede conservering kunnen delen van de houten constructie nog bewaard zijn gebleven, of de vindplaats bestaat uit houten constructies, zoals visweren, fuiken, steigerplaatsen, enzovoort. Dergelijke constructies dienen zo volledig mogelijk te worden blootgelegd, met op relevante plaatsen profieldammen voor duiding van de stratigrafische context.

Andere *special activity area's* zoals plaatsen waar specifiek (an)organisch materiaal is be- en verwerkt (natuursteen, bot of hout) kunnen zoveel mogelijk driedimensionaal worden gedocumenteerd waar afzonderlijke artefacten individueel worden ingemeten of fotogrametrisch worden geregistreerd. Het zal volledig van de aard van het complex afhangen welke methode wordt voorgesteld aan de RCE en hoe deze vervolgens wordt onderzocht.

Scenario opgraving 4

Op basis van de eerder uitgevoerde onderzoeken zullen naar verwachting combinaties van verschillende kenmerken aanwezig zijn; vindplaatsen die worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een vondstlaag en een sporenvlak. De mogelijkheid van verschillende complexen op een zelfde locatie is eveneens niet uit te sluiten. Zo is bij S4 aangetoond dat een verlaten nederzettingsterrein later in gebruik is genomen als een akker. Daarom is het zeer belangrijk om in fase 2 duidelijk te krijgen wat de stratigrafie is van de vindplaats, en welke complextype(n) aanwezig zijn, zodat in (oplegmemoranda bij) het Plan van Aanpak de juiste en meest efficiënte opgravingstrategie kan worden bepaald. Belangrijk bij dergelijke combinaties van complextypen is dat de complextypen op de correcte stratigrafische wijze worden opgegraven. Zo zal eerst de vondstlaag in vakken moeten worden verzameld en daarna een sporenvlak worden gedocumenteerd. Er dient echter ook mee gerekend te worden dat een omgekeerde volgorde ook relevant kan zijn als een locatie meermaals op verschillende manieren is gebruikt (nederzettingsterrein waarop later is geakkerd, of andersom).

Er dient rekening gehouden te worden met complexe sporen en of vondstcontexten, waarbij het te allen tijden wordt geprefereerd om de vondsten als blok te lichten en onder gecontroleerde laboratorium omstandigheden uit te prepareren door, of onder leiding van archeologen in nauwe samenwerking met restaurateurs. Speciale situaties zijn; goed geconserveerde inhumaties, fuiken, concentraties aardewerk, kano's.

6.4 Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal. De vondsten dienen zoveel mogelijk per spoor of vak te worden verzameld of, zoals boven is vermeld, als één blok te worden gelicht en onder laboratorium omstandigheden verder te worden onderzocht. Hierbij wordt nadrukkelijk vermeld dat specialisten in restauratie- en conserveringstechnieken enkel een ondersteunende rol krijgen en dat het verdere onderzoek wordt uitgevoerd door archeologen.

6.5 Structuren en grondsporen

Tijdens het gehele onderzoek dienen alle sporen en structuren gedocumenteerd te worden middels beschrijvingen, foto's en tekeningen. Ten behoeve van het beantwoorden van de onderzoeksvragen dienen alle sporen te worden gecoupeerd en afgewerkt. Het afwerken van de sporen dient zorgvuldig en stratigrafisch te geschieden, waarbij de vondsten per spoor en stratigrafische eenheid worden verzameld, zowel in verticale als horizontale zin.

6.6 Aardwetenschappelijk onderzoek

Tijdens het veldonderzoek wordt de bodemopbouw door middel van de aanleg van profielen gedocumenteerd op een dusdanige wijze dat deze tezamen een goed inzicht geven in de bodemopbouw. Documentatiewijze doormiddel van digitale foto, tekening (1:20) en beschrijving volgens NEN 5104 inclusief kalkgehalte.

Ten aanzien van de profielen vormen lithologisch te onderscheiden lagen de eerste stap in het interpreteren van verticale profielinformatie naar zones binnen een gestapeld

landschap. De lithologie is grotendeels macroscopisch te classificeren, maar specifieke laagpakketten zullen nader onderzocht moeten worden door middel van laboratoriumonderzoek.

Het recente onderzoek (NSP) naar de neolithische vindplaatsen in het Swifterbant gebied, heeft aangetoond dat veel complextypen een zeer regio-specifieke lithologische context hebben. Hierbij kunnen bepaalde laagpakketten macroscopisch op een incorrecte wijze worden geïnterpreteerd. Het zal daarom in specifieke gevallen nodig zijn om door middel van micromorfologisch onderzoek lagen correct te analyseren en te interpreteren.

Een deel van de chronologische inkadering kan worden gerealiseerd door relatieve litho-chronostratigrafische analyses (datering aan de hand van gestapelde lagen). Aan de hand van zeespiegelstijgingscurves, kunnen lagen relatief gedateerd worden als de diepte ten opzichte van NAP bekend is. In bepaalde gebieden zal deze methode niet het gewenste detailniveau behalen. Andere dateringstechnieken die kunnen worden ingezet zijn ¹⁴C-dateringen van organische niveaus en OSL dateringen van zandige afzettingen. Dit betreffen alle twee absolute dateringstechnieken. Indien veen of andere organische lagen chronologisch verankerd dienen te worden dan kunnen deze gedateerd worden aan de hand van pollenzones (relatieve dateringen) of AMS ¹⁴C dateringen van botanisch materiaal (preferent zijn zaden van landplanten)²² in het veen.

Veranderingen in het landschap zijn zeker niet uitsluitend te herleiden aan veranderende lithologie, met name milieuveranderingen zijn te herleiden aan veranderingen in de vegetatie of aan de hand van veranderingen in de microfauna (molusken, diatomeeën). Daarom worden van relevante lagen pollen, schelpen, diatomeeën geanalyseerd.

6.7 Anorganische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal. De vondsten dienen zoveel mogelijk per spoor of vak te worden verzameld. Een overzicht van de te verwachten vondsten en hun aantallen staan weergegeven in bijlage 1. Indien blijkt dat van deze aantallen in grote mate wordt afgeweken, moet dit na het veldwerk doorgegeven worden aan het depot.

6.8 Organische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal. De vondsten dienen zoveel mogelijk per spoor of vak te worden verzameld.

6.9 Archeozoölogische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten

Botanische en zoölogische monsters worden genomen uit alle sporen met een gesloten context. Behandeling volgens Leidraad 1 Veldhandleiding Archeologie. Uitwerking en analyse van de monsters geschiedt na overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Vondsten (onder andere losse vondsten van bot en datgene dat niet is bewerkt tot artefact).dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar

²² Waterplanten moeten strikt vermeden worden, die kunnen oud carbonaat uit het water opgenomen hebben en daardoor (veel) te oude dateringen opleveren.

vondstmateriaal. De vondsten dienen zoveel mogelijk per spoor of vak te worden verzameld.

6.10 Overige resten

Andere resten dan reeds genoemd worden niet verwacht.

6.11 Dateringstechnieken

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering (zie ook onder 6.6).

6.12 Beperkingen

De archeologische vindplaatsen zullen (deels) onder het grondwaterpeil aanwezig zijn, voor de opgraving zal daarom grondwater onttrokken moeten worden door middel van bronbemaling. Doelstelling is dat zoveel mogelijk van het rijksmonument in situ behouden blijft. Bij de aanleg van putten, vlakken, sleuven, bronbemaling, enzovoort dient daar altijd rekening gehouden te worden. Het onttrekken van grondwater en de impact die dat kan hebben op het monument moet worden meegenomen in de strategie van het onderzoek voor de fase 2 en 3. Een bemalingsplan vormt daarmee een onderdeel van het Plan van Aanpak voor vervolgfases binnen het archeologisch onderzoek.

HOOFDSTUK 7 UITWERKING EN CONSERVERING

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Alle aangetroffen sporen en structuren worden uitgewerkt en geanalyseerd vanuit het perspectief van de vraagstellingen. De beschrijving van de sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA 4.1 en de eisen in dit PvE te worden uitgevoerd.

7.2 Analyse aardewetenschappelijke gegevens

De profielen worden in het veld geanalyseerd door een senior fysisch geograaf en een senior KNA-archeoloog met kennis van het gebied en de betreffende periode. Beiden worden tevens bij de uitwerking ingezet. In het rapport verschijnt hierover een consistente en onderbouwde paragraaf.

7.3 Anorganische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstellingen. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het evaluatieverslag en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters en dergelijke worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een team van materiaalspecialisten met aantoonbare ervaring in het onderzoeksgebied en/of met de betreffende periode. De materiaalspecialisten moeten zijn geregistreerd als actor en moeten de juiste actorstatus hebben.

7.4 Organische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstellingen. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het evaluatieverslag en in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters en dergelijke worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een team van materiaalspecialisten met aantoonbare ervaring in het onderzoeksgebied en/of met de betreffende periode. De materiaalspecialisten moeten zijn geregistreerd als actor en moeten de juiste actorstatus hebben.

7.5 Archeozoölogische en -botanische resten

Monsters worden uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstellingen. Uitwerking vindt alleen plaats met toestemming van de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Het onderzoek wordt uitgevoerd door een team van archeozoologen en paleobotanici met aantoonbare ervaring in het onderzoeksgebied en/of met de betreffende periode. De archeozoologen en paleobotanici moeten zijn geregistreerd als actor en moeten de juiste actorstatus hebben.

7.6 Beeldrapportage

Beeldrapportage wordt opgenomen waar dit de tekst verduidelijkt. In ieder geval wordt de allesporenkaart weergegeven met spoor- of structuurnummers en een leesbare schaal, relevante profielen en/of profielkolommen, relevante coupetekeningen en -foto's en tekeningen en foto's van karakteristieke of bijzondere vondsten. Er dient rekening te worden gehouden met overige vereisten uit de KNA 4.1.

HOOFDSTUK 8 (De)selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Primaire vondstverwerking zal plaats vinden tijdens het veldwerk, waar op het niveau van basisvondstcategorieën (conform het Archeologisch Basis Register) al een verdeling wordt gemaakt (onder meer vuursteen, natuursteen, keramiek, botmateriaal enzovoorts).

Van de vondsten wordt dat materiaal geselecteerd dat behoudenswaardig is en/of waarmee na analyse de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden.

Materiaalspecialisten worden bij de selectie en het opstellen van het verslag over de selectie betrokken. De selectie gebeurt in samenspraak met de opdrachtgever, de bevoegde overheid en de deponerende overheid. Het selectievoorstel wordt weergegeven in het evaluatieverslag. Op basis van het voorstel in het evaluatieverslag wordt besloten welk materiaal verder uitgewerkt wordt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Het evaluatieverslag wordt binnen twaalf weken na afronding van het veldwerk geleverd en betreft een basaal verslag waarin een voorstel tot de uitwerking van de gegevens alsook een waardering van monsters wordt gepresenteerd. In het geval van waardering van monsters vindt op basis van de uitkomsten daarvan een uitbreiding van het evaluatieverslag middels een gedetailleerd voorstel voor de uiteindelijke analyse van monsters. De exacte duur ten behoeve van de waardering van monsters en het aanvullen van het basis-evaluatieverslag wordt in samenspraak met bevoegde overheid en opdrachtgever vastgesteld.

Het depot wordt middels het evaluatieverslag op de hoogte gebracht van het aantal en het type vondsten en welke vondsten voor deponering of de-selectie in aanmerking komen.

Een evaluatieverslag wordt alleen opgesteld indien sporen en/of vondsten aanwezig zijn. Indien geen sporen of vondsten zijn aangetroffen, zal dit per e-mail aan de betrokken partijen worden medegedeeld.

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Tijdens veldwerk

Alle vondsten dienen te worden meegenomen, selectie vindt achteraf plaats.

Evaluatiefase

Tijdens de evaluatiefase wordt in het selectierapport een voorstel gedaan voor te deponeren en te verwijderen vondsten. Alle vondsten worden in principe geconserveerd en/of gestabiliseerd aangeleverd, opdat geen noemenswaardige achteruitgang van het materiaal zal plaats vinden. Wanneer uit het besluit tot uitwerken en conserveren volgt dat bepaalde vondsten, materiaal categorieën en dergelijke niet gedeponerd (kunnen) worden, wordt dit door een materiaalspecialist gemotiveerd in een (de)selectierapport en wordt dit rapport ter instemming van de eigenaar van dit materiaal voorgelegd (provincie Flevoland). Er vindt geen deselectie plaats tot na het afronden van het onderzoek. Uiteindelijk zal de depotbeheerder op basis van het voorstel van de archeologische uitvoerder bepalen welk materiaal zal worden gedeselecteerd, binnen redelijke grenzen, en indien nodig in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. De deponhouder heeft 15 dagen om (schriftelijk) te reageren op de voorstellen in het evaluatieverslag/selectierapport. Bij uitblijven reactie kan het werk in samenspraak met opdrachtgever en bevoegde overheid zonder goedkeuring van de deponhouder worden voortgezet.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Alle kwetsbare vondsten moeten geconserveerd worden aangeleverd aan het archeologisch depot, tenzij schriftelijk en op grond van een selectierapport voor conservering anders is aangegeven door de desbetreffende deponhouder/eigenaar. In het

selectierapport dient per categorie kwetsbaar materiaal aangegeven te worden welke werkwijze en selectie gevolgd zal worden (conform OS11).
In een conserveringsrapport dient te worden vastgelegd welke vondsten op welke wijze en met welke middelen zijn geconserveerd.

HOOFDSTUK 9 DEPONERING

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstmateriaal en opgravingsdocumentatie dienen binnen twee jaar na afronding van het veldwerk en eventuele aanvullende eisen (op voorhand op te vragen bij het betreffende depot), aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Flevoland te worden aangeleverd. Ten aanzien van de overdracht van de vondsten dient tijdig een afspraak te worden gemaakt met de depotbeheerder

Contactgegevens:

Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Flevoland
Oostvaardersdijk 01-13
8242 PA Lelystad
info@batavialand.nl

9.2 Te leveren product

Alleen bij het aantreffen van meerdere vondsten en/of sporen wordt binnen twee weken na het einde van het veldwerk een beknopt evaluatieverslag geleverd aan opdrachtgever en bevoegde overheid (digitaal, in pdf). In het evaluatieverslag worden in het kort de eerste resultaten vermeld en wordt een voorstel met begroting voor de uitwerking gedaan. Indien van toepassing bevat het evaluatieverslag ook een selectierapport. Indien slechts een gering aantal sporen/vondsten is aangetroffen of wanneer geen sporen/vondsten zijn aangetroffen, kan worden volstaan met een email naar opdrachtgever en de bevoegde overheid met daarin kort omschreven de eerste resultaten en het uitwerkingstraject tot het eindrapport.

Eindproduct is een rapport volgens de vigerende KNA en de richtlijnen van de gemeente. De conceptrapportage dient ter beoordeling te worden voorgelegd aan zowel de opdrachtgever alsook aan de bevoegde overheid. Het conceptrapport wordt uiterlijk 22 maanden na schriftelijke goedkeuring van het evaluatieverslag geleverd.

- De opdrachtgever ontvangt het conceptrapport en het eindrapport digitaal (in pdf);
- De bevoegde overheid ontvangt het concept en definitief rapport digitaal;
- Bij het eindproduct hoort een bewijs (af te geven door de ontvangende instantie) van overdracht van vondsten en documentatie. Deze dient tijdig te worden verkregen van het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Flevoland (voor het contactadres zie paragraaf 9.1);
- De digitale GIS-informatie dient in een door de opdrachtgever en bevoegde overheid leesbaar format te worden aangeleverd (bijvoorbeeld als CAD-bestand (dxf/dwg) of als Shapefile-bestand);
- De digitale documentatie wordt binnen 2 jaar na afronding van het veldwerk overgedragen aan Archis.

HOOFDSTUK 10 RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek moet verricht worden door een archeologisch bedrijf dat beschikt over een geschiktheidverklaring voor het verrichten van vergunningsgebonden opgravingswerkzaamheden van het College voor de Archeologische Kwaliteit (CvAK) en de RCE óf de uitvoerder moet in het bezit zijn van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 IVO.

Het onderzoek dient plaats te vinden conform de KNA, versie 4.1. De dagelijkse leiding in het veld wordt verzorgd door een KNA-archeoloog met ruime ervaring in archeologisch onderzoek in deze regio.

Het onderzoek op deze monumenten moet worden gedaan door een team met ervaring in dit gebied/met deze periode. Gedurende het onderzoek dient een senior KNA-archeoloog met middels CV aantoonbare ruime ervaring met regio en periode in het veld aanwezig te zijn en het veldteam/-teams aan te sturen. Ook een ervaren senior fysisch geograaf moet veelvuldig bij veldwerk aanwezig zijn

Zowel voor veldwerk als voor uitwerking, conservering en rapportage is de inzet van een projectleider en specialisten met periodekennis en/of ervaring vereist. De wetenschappelijke leiding berust bij een senior KNA-archeoloog. De materiaalspecialisten dienen te voldoen aan de actorstatus volgens de KNA, te beschikken over de betreffende periodekennis en en geregistreerd te zijn.

10.2 Overlegmomenten

Doordat de exacte aard en omvang van de aan te treffen complextype niet exact bekend is, wordt gekozen voor een gefaseerde opzet. Dit betekent dat er veel overlegd zal plaats moeten vinden tussen alle belanghebbende partijen omdat er veel selecties en beslissingen genomen zullen moeten worden op basis van de resultaten van de verschillende fase. De uitvoerende partij zal in het Plan van Aanpak een communicatieplan opnemen wat bij het startgesprek van het project wordt besproken en vast gesteld. Er dient in ieder geval één overleg per week te worden gepland tijdens de complete doorlooptijd van het veldwerk.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform het Masterplan, de KNA 4.1 en het PvE. Alle archeologische veldwerkzaamheden staan onder verantwoordelijkheid van de leidinggevende archeoloog. Het eerste vlak dient te worden aangelegd door een KNA senior archeoloog.

Minimaal één keer per week vindt een voortgangsoverleg plaats met de bevoegde overheid, opdrachtgever en archeologisch uitvoerder over de werkzaamheden die zijn uitgevoerd en over de tussentijdse resultaten.

Werkzaamheden en/of situaties die afwijken van dit Programma van Eisen dienen eerst te worden voorgelegd aan de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Relevante wijzigingen tijdens het veldwerk (strategie, methodiek, locatie, enzovoort) of tijdens uitwerking en conservering worden schriftelijk in oplegmemo's (per e-mail) aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid voorgelegd en mogen alleen na schriftelijke goedkeuring worden doorgevoerd. Meer- of minderwerk vindt slechts plaats na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en de bevoegde overheid (per e-mail).

Na afloop van het veldwerk (per fase) wordt (indien meerdere sporen/vondsten aanwezig) een beknopt evaluatieverslag opgesteld, met een overzicht van de aangetroffen grondsporen en vondsten, en wordt indien noodzakelijk een voorstel gedaan voor de uitwerking van de aangetroffen vondstcategorieën en monsters. Na overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid en de uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgever wordt vervolgens overgegaan tot de uitwerking hiervan. Indien er nauwelijks tot geen vondsten en sporen zijn aangetroffen, kan worden volstaan met een korte melding per e-mail en kan worden begonnen met het opstellen van het conceptrapport.

Het conceptrapport wordt binnen de gestelde KNA termijn en na goedkeuring evaluatieverslag aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid gestuurd. Overschrijding van deze termijn alleen in geval van overmacht, bijvoorbeeld vertraging door derden (natuurwetenschappelijke dateringen of uitwerking van botanische monsters) kan er toe leiden dat deze termijn wordt verlengd. Het verlengen van de termijn gebeurt altijd in overleg met de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Het conceptrapport wordt digitaal aangeboden aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid. Deze laatste toetst de resultaten aan dit Programma van Eisen. Binnen een maand na ontvangst van opmerkingen op het conceptrapport wordt het eindrapport geleverd.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

- Voor de start van de werkzaamheden wordt door de archeologisch uitvoerder een KLIC-melding gedaan;
- Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen in de KNA 4.1. In alle gevallen waarin dit PvE niet voorziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA 4.1 van toepassing;
- Het goedgekeurde PvE, alsmede de oplegmemo's waarin de verschillende processtappen worden vastgelegd, dienen tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn;
- Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Dit laat onverlet dat wettelijke en andere regelgeving aangaande het uitvoeren van werkzaamheden moet worden gevolgd (o.a. Arbowet);
- De opdrachtgever is verantwoordelijk voor de toegankelijkheid van het terrein, evenals voor de plaatsing van afzettingen, het regelen van vergunningen, betredingstoestemming, het verwijderen van explosieven, milieuonderzoek, herbestrating, enzovoort;
- Additionele deelname van amateurarcheologen is mogelijk, echter alleen met instemming van de opdrachtgever en de archeologische uitvoerder.

10.5 Openbaarheid en integriteit

- Alle rapporten met onderliggende documentatie zijn openbaar. Beperkingen kunnen alleen door de bevoegde overheid gesteld worden vanuit een oogpunt van bescherming van het bodemarchief;
- De auteurs zijn verantwoordelijk voor een verslaglegging volgens standaarden van goed vakmanschap, beroepsethiek en integriteit. De opdrachtgever en/of vergunningvrager kan geen eisen stellen of beperkingen opleggen aan de inhoud, de conclusies en de aanbevelingen;
- De auteurs kunnen beperkingen opleggen aan de toegankelijkheid en verspreiding van hun onderzoeksgegevens tot het moment dat het conceptrapport door de bevoegde overheid is goedgekeurd. Deze bepaling vervalt indien het evaluatieverslag en/of het conceptrapport niet binnen de gestelde termijnen worden aangeleverd;
- De auteurs stellen tekeningen en onderzoeksgegevens (opgravingsdocumentatie) te allen tijde aan de bevoegde overheid ter beschikking indien deze nodig zijn voor de voorbereiding van ander onderzoek of beschermende maatregelen;
- De bevoegde overheid kan alleen verbeteringen eisen bij aantoonbare tekortkomingen in de wetenschappelijke kwaliteit van de verslaglegging en als niet aan de voorwaarden voor vergunningverlening is voldaan. Aanbevelingen horen tot het domein van de auteur en zijn niet aan correctie onderhevig.

HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Wijzigingen ten opzichte van dit PvE kunnen alleen plaatsvinden met de goedkeuring van de bevoegde overheid en de opdrachtgever, ook tijdens het veldwerk.

Afwijkingen van de afspraken en uitgangspunten in het PvA, om welke reden dan ook, moeten door opdrachtnemer en opdrachtgever schriftelijk worden vastgesteld in zogenaamde oplegmemo's; een apart formulier dat als oplegvel bij het PvA wordt toegevoegd met alle wijzigingen geparafeerd door opdrachtgever.

Deze zaken worden schriftelijk vastgelegd in de onderzoeksdocumentatie en in het rapport vermeld en onderbouwd. In het geval dat begravingen of andere belangrijke vondsten of fenomenen worden aangetroffen, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever, deponthouder en bevoegd gezag om de vervolgstategie af te stemmen. Deze partijen dienen ten tijde van het onderzoek dan ook bereikbaar te zijn voor eventueel noodzakelijk overleg. Indien zij niet bereikbaar zijn, zal de leidinggevende archeoloog zelf een beslissing nemen over de te volgen strategie.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Wijzigingen als gevolg van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, materiaalcategorieën die deponering en conservering van vondstcomplex significant beïnvloeden, worden aan de deponthouder voorgelegd.

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Afwijkingen van de afspraken en uitgangspunten in het PvA, om welke reden dan ook, moeten door opdrachtnemer en opdrachtgever schriftelijk worden vastgesteld in zogenaamde oplegmemo's; een apart formulier dat als oplegvel bij het PvA wordt toegevoegd met alle wijzigingen geparafeerd door opdrachtgever.

Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de offerte, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de deponthouder.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Afwijkingen van de afspraken en uitgangspunten in het PvA, om welke reden dan ook, moeten door opdrachtnemer en opdrachtgever schriftelijk worden vastgesteld in zogenaamde oplegmemo's; een apart formulier dat als oplegvel bij het PvA wordt toegevoegd met alle wijzigingen geparafeerd door opdrachtgever.

Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de offerte, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de deponthouder.

LITERATUUR, AFBEELDINGEN EN BIJLAGEN

- Brenk, S. van den & R. van Lil**, 2017. *Windplan Blauw, IJsselmeer (buitendijks) Archeologisch Bureauonderzoek*, Amsterdam (Periplus Archeomare rapport nr 17A020-01).
- Centraal College van Deskundigen (CCvD)**, 2013, *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3*, Gouda
- Centraal College van Deskundigen (CCvD)**, 2006, *Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal*, Gouda.
- Dresscher, S. & D.C.M. Raemaekers**, 2010. Oude geulen op nieuwe kaarten. Het krekensysteem bij Swifterbant (prov. Flevoland). *Paleo- aktueel* 21, 31-38.
- Devriendt, I.I.J.A.L.M.**, 2013, *Swifterbant stones: the Neolithic stone and flint industry at Swifterbant (the Netherlands)*, Groningen.
- Ente, P.J.**, 1976. The geology of the Northern part of Flevoland in relation to the human occupation in the Atlantic time (Swifterbant Contribution 2). *Helinium* 16, 15-36.
- Fokkens, H.**, 1978. *Veldwerk verslag van een boorcampagne t.b.v. nederzettingsonderzoek nabij Swifterbant (O. Fl.), 1- 18 juni 1977*, Groningen.
- Hacquebord, L.**, 1976. Holocene geology and palaeo- geography of the environment of the levee sites near Swifterbant (Swifterbant Contribution 3). *Helinium* 16, 36-42.
- Huisman, D.J., D.C.M. Raemaekers**, 2014. Systematic cultivation of the Swifterbant wetlands (The Netherlands). Evidence from Neolithic tillage marks (c. 4300–4000 cal. BC), *Journal of Archaeological Science*, 49, 572–584.
- Koeman, S. M.**, 2017. *Archeologisch bureauonderzoek Windplan Blauw Gemeente Dronten en Lelystad*, Duiven (KSP rapport 17069).
- Koeman, S. M.**, 2017. *Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase Turbinelocaties van Windplan Blauw Gemeente Dronten*, Duiven (KSP rapport 17143).
- Linde, T. van der, A. Muller & S. van Baalen**, 2018. *Masterplan Archeologie Windplan Blauw*, Leiden.
- Roever, J.P. de**, 1976. Excavations at the river dune sites S21-S22 (Swifterbant Contribution 4). *Helinium* 16, 209-221.
- Roever, J.P. de**, 1979. The Pottery from Swifterbant-Dutch Ertebølle? (Swifterbant Contribution 11), *Helinium* 19, 13-36.
- Roever, J.P. de**, 2004. *Swifterbant-aardewerk. Een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5e millenium voor Christus*, Groningen (Groningen Archaeological Studies 2).
- Raemaekers, D.C.M.**, 2005. Het Vroeg- en Midden-Neolithicum in Noord-, Midden- en West-Nederland. In: J. Deeben, E. Drenth, M.F. van Oursouw & L. Verhart (eds.), *De Steentijd van Nederland* (Archeologie 11/12), 261-282, Meppel.
- Raemaekers, D.C.M. & W.J.H. Hogestijn**, 2008. Weg met de Klokbekerweg? De interpretatie van vondsten van de Klokbeker-cultuur in Swifterbant en de provincie Flevoland. *Westerheem* 57 (6), 409-417.
- Raemaekers, D.C.M., I. Devriendt, R.T.J. Cappers & W. Prummel**, 2005. Het nieuwe Swifterbant Project. Nieuw onderzoek aan de mesolithische en neolithische vindplaatsen nabij Swifterbant (provincie Flevoland, Nederland). *Notae Praehistorica* 25, 119-127.
- Raemaekers, D.C.M., J. Geuverink, I. Woltinge, J. van der Laan, A. Maurer, E.E. Scheele, T. Sibma & D.J. Huisman**, 2014. *Swifterbant-S25 (Gemeente Dronten, Provincie Flevoland). Een bijzondere vindplaats van de Swifterbant-cultuur (Ca. 4500-3700 cal. BC)*, Groningen (Palaeohistoria 55/56).
- Schepers, M.**, 2013. Wet, wealthy worlds: The environment of the Swifterbant river system during the Neolithic occupation (4300 – 4000 cal. BC). *Journal of Archaeology in the low countries* 5(1), 80–105.
- Peeters, J.H.M.**, 2007. *Hoge Vaart-A27 in context: towards a model of Mesolithic-Neolithic land use dynamics as a framework for archaeological heritage management*. Amersfoort
- Peeters, J.H.M., D.C.M. Raemaekers, I.I.J.A.L.M. Devriendt, P.W. Hoebe, M.J.L.Th. Niekus, G.R. Nobles & M. Schepers**, 2017. *Paradise lost? Insights into the early prehistory of the Netherlands from development-led archaeology*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 62).
- Prummel, W., D.C.M. Raemaekers, S.M. Beckerman, N. Bottema, R. Cappers, P. Cleveringa, I. Devriendt & H. De Wolf**, 2009. Terug naar Swifterbant. Een kleinschalige opgraving te Swifterbant-S2 (gemeente Dronten). *Archeologie* 13, 17-45.

Waals, J.D., van der, 1977. Excavations at the natural levee sites S2, S3/5 and S4 (Swifterbant Contribution 6). *Helinium* 17, 3-27.

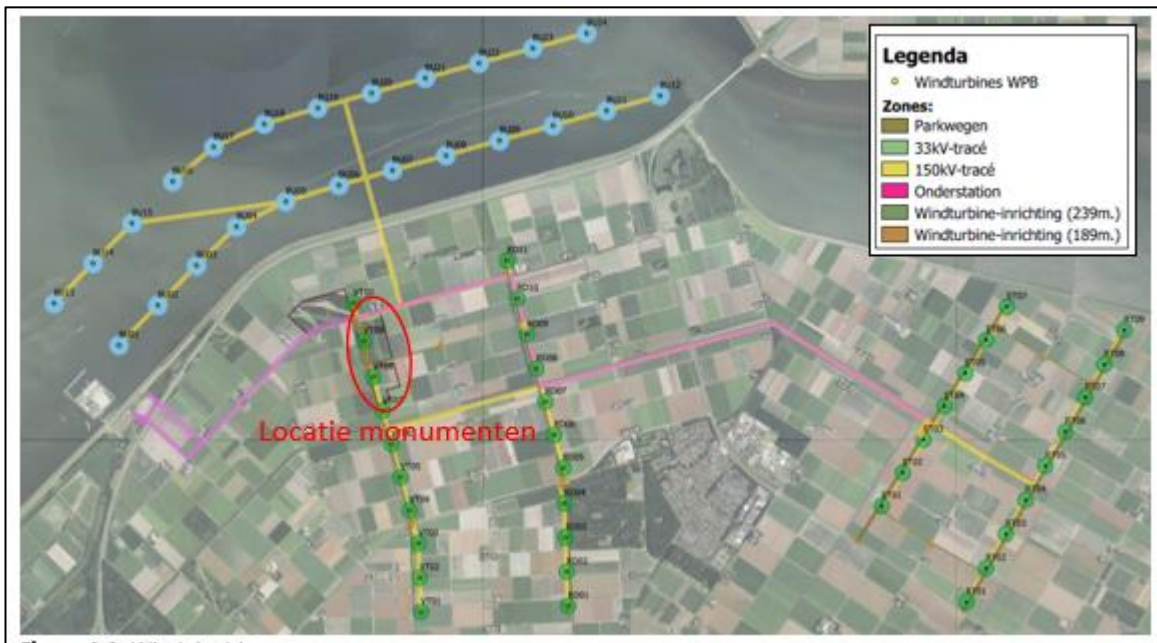
Waals, J.D. van der & Waterbolk, H.T., 1976. Excavations at Swifterbant - discovery, progress, aims and methods (Swifterbant Contribution 1). *Helinium* 16, 4-14.

Websites

www.archeologieinnederland.nl

www.noaa.nl

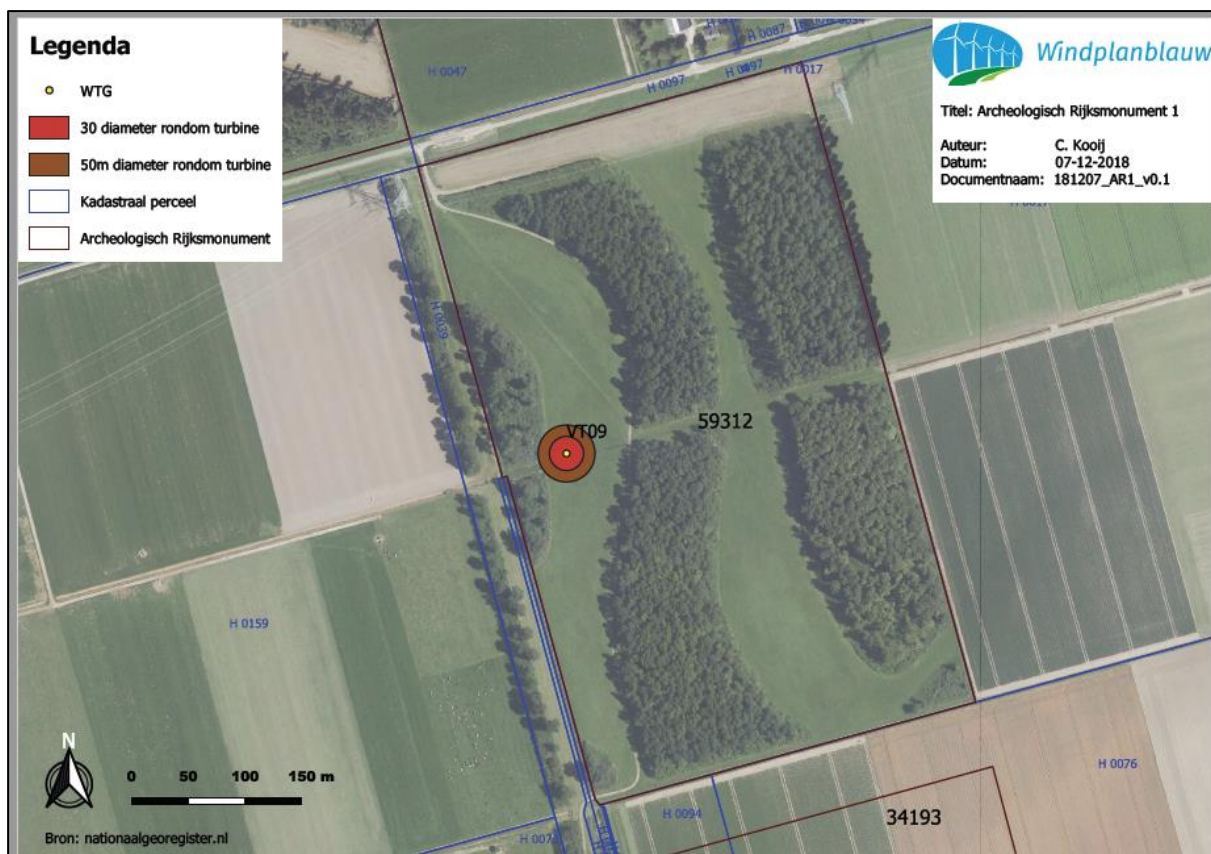
Afbeeldingen



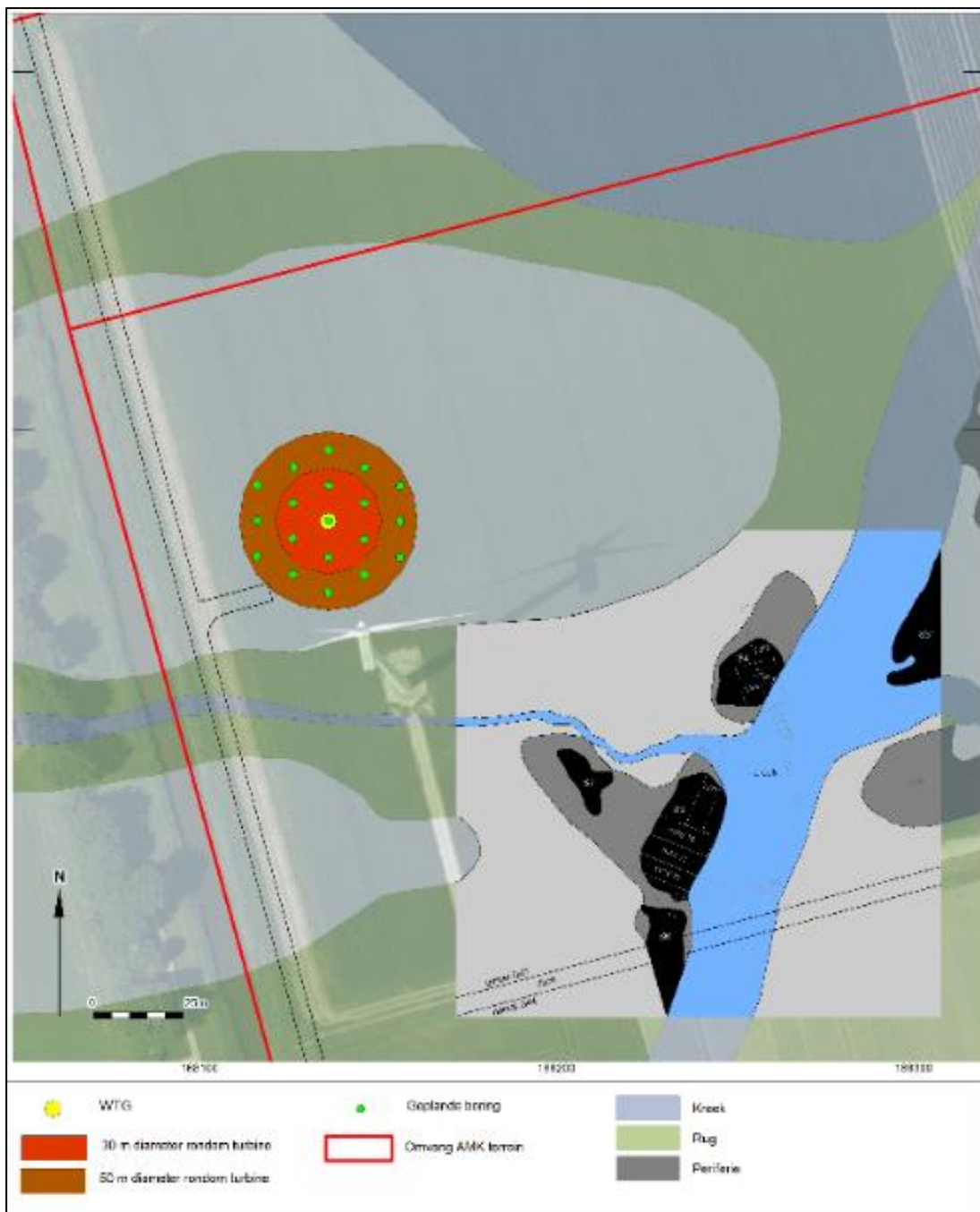
Afb. 1. Locatie van het plangebied.



Afb. 2a. Detailkaart van het plangebied monumentnr 532465.



Afb. 2b. Detailkaart van het plangebied monumentnr 532464.



Afb. 3a. Boorpuntenkaart van het plangebied monumentnr 532464.



Afb. 3b. Boorpuntenkaart van het plangebied monumentnr 532465.

BIJLAGEN

Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen vondsten per vondstcategorie (PS07).

Onderzoek	Verwachting
	Neolithische bewoning
Omvang	Verwachte aantal m²
	12.025
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	8000
Bouwmateriaal	5
Metaal (ferro)	0
Metaal (non-ferro)	0
Slakmateriaal	0
Vuursteen	9000
Overig natuursteen	1000
Glas	0
Menselijk botmateriaal onverbrand	10
Menselijk botmateriaal verbrand	30
Dierlijk botmateriaal onverbrand	250
Dierlijk botmateriaal verbrand	50
Visresten (handverzameld)	10
Schelpen	10
Hout	30
Houtskool(monsters)	1000
Textiel	5
Leer	5
Submoderne materialen	0
Monstername	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster waardering (ABM)	100
Algemeen zeefmonster (AZM)	200
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	25
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	10
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	20
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	3
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	50
Vismonsters	50
DNA	10
Dendrochronologisch monster	30

Bijlage 2 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	Ja / nee	Ja / nee	Ja
Bouwmateriaal	Ja / nee	Ja / nee	Ja / nee
Metaal (ferro)	nvt	nvt	nvt
Metaal (non-ferro)	nvt	nvt	nvt
Slakmateriaal	nvt	nvt	Ja
Vuursteen	Ja	Ja / nee	Ja
Overig natuursteen	Ja	Ja / nee	Ja
Glas	nvt	nvt	nvt
Menselijk botmateriaal onverbrand	Ja	Ja	Ja
Menselijk botmateriaal verbrand	Ja	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal onverbrand	Ja	Ja	Ja
Dierlijk botmateriaal verbrand	Ja	Ja	Ja
Visresten	Ja	Ja	Ja
Schelpen	Ja	Ja	Ja
Hout	Ja	Ja	Ja
Houtskool(monsters)	Ja	Ja	Ja
Textiel	Ja	Ja	Ja
Leer	Ja	Ja	Ja
Submoderne materialen	Nvt	nvt	nvt
Monstername			
Algemeen biologisch monster (ABM)	Ja	Ja	Ja
Algemeen zeefmonster (AZM)	Ja	Ja	Ja
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	Ja	Ja	Ja
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	Ja	Ja	Ja
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	Ja	Ja	Ja
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	Ja	Ja	Ja
Monsters voor koolstofdatering (¹⁴ C)	Ja	Ja	Ja
DNA	Ja	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	Ja	Ja	Ja

Bijlage 3. Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

Ex situ Niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren. Behoud in *situ* is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PvA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PvE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Bijlage 4 vragen uit de NOaA 2.0

1. Archeologisch slecht bekende gebieden

Wanneer en op welke wijze werden gebieden die nu onder water staan door de mens gebruikt en hoe verhoudt dit gebruik zich tot dat wat we van het land kennen? (NOaA 2.0-vraag 6)

2. De dynamiek van het Nederlandse landschap

Was er al vóór het neolithicum sprake van menselijke invloed op het landschap en/of de vegetatie? Zo ja: waar, in welke vorm, voor welke doeleinde(n) en op welke schaal? (NOaA vraag 10)

4. Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust

Op welke wijze werden rivier-overstromingsvlakten en uiterwaarden door de mens gebruikt en ingericht? (NOaA 2.0-vraag 122)

Wat is de aard, ouderdom, ligging, functie en samenhang van structuren die samenhangen met waterbeheer? (NOaA 2.0-vraag 34)

Welke verbanden bestaan er langs de kust tussen fysisch-geografische veranderingen, landgebruik en bewoningspatronen? (NOaA 2.0-vraag 13)

5. Sociale en economische differentiatie

Welke veranderingen treden op de in samenstelling en ruimtelijke ordening van erven? (NOaA 2.0-vraag 104)

6. Emigratie, immigratie, acculturatie

Wat zijn de aard en achtergrond van regionale en chronologische differentiatie in bevolkingsafname, bevolkingstoename en bevolkingssamenstelling? (NOaA 2.0-vraag 58)

7. De archeologie van het rituele

Hoe zijn 'sacrificial landscapes' gesitueerd en gestructureerd, en wat is de gebruiksduur? (NOaA 2.0-vraag 28)

Wat is de aard, context en betekenis van intentionele (rituele?) deposities in en rond huis en erf? (NOaA 2.0-vraag 29)

9. Dodenbestel en grafmonumenten

Wat zijn de kenmerken en context van het dodenbestel in de vroege prehistorie? (NOaA vraag 9)

Hoe ging men in het kustgebied in de prehistorie en Romeinse tijd om met de doden? (NOaA 2.0-vraag 129)

Wat is de context en betekenis van los menselijk skeletmateriaal in en buiten nederzettingen? (NOaA 2.0-vraag 54)

Hoe zijn graven en grafvelden ten opzichte van gelijktijdige rurale nederzettingen gesitueerd en hoe verandert die onderlinge relatie? (NOaA 2.0-vraag 25)

In hoeverre en waarvoor werden pre- en vroeghistorische begraafplaatsen en grafmonumenten hergebruikt? (NOaA 2.0-vraag 27)

Wat zijn de aard en context van variatie en verandering in het grafbestel? (NOaA 2.0-vraag 45)

Wat is de archeologische en landschappelijke context van geïsoleerde graven of diffuse groepjes graven? (NOaA 2.0-vraag 56)

12. Neolithisatie proces ('Neolithisering')

Wat is de betekenis van vroeg-neolithische, non-bandkeramische aardewerkvondsten in een bandkeramische context en daarbuiten? (NOaA 2.0-vraag 119)

Welke veranderingen en diversificatie traden op in de eindfase van de LBK? (NOaA 2.0-vraag 30)

Hoe veranderde de bestaanswijze gedurende het laat-mesolithicum tot en met de midden-bronstijd? (NOaA 2.0-vraag 7)

Wat is de verschijningsvorm van gebouwen en nederzettingen vóór de Midden Bronstijd B (1500 v. Chr.)? (NOaA 2.0-vraag 23)

Is hoeverre is er sprake van (dis)continuïteit in neolithische bewoning ná de LBK? (NOaA 2.0-vraag 31)

Welke landschappelijke zones werden in het laat-mesolithicum en vroeg-neolithicum gebruikt voor bewoning, jacht, akkerbouw en veeteelt? (NOaA 2.0-vraag 8)

13. De verankering van het boerenbestaan

Hoe waren de interne structuur en de functionele geleding van huizen? (NOaA 2.0-vraag 35)

Welke veranderingen treden op in de methode, omvang en locatie van de opslag van voedsel? (NOaA 2.0-vraag 21)

Hoe lang waren huizen, bijgebouwen en waterputten in gebruik? (NOaA 2.0-vraag 124)

14. De rol van natuurlijke voedselbronnen na de introductie van de landbouw

Hoe heeft de visvangst zich technologisch en economisch ontwikkeld? (NOaA vraag 102)

Welke rol speelt de exploitatie van natuurlijke voedselbronnen (inclusief jacht en visserij) na de introductie van de landbouw? (NOaA 2.0-vraag 22)

21. De dynamiek van het landgebruik

Wat zijn de aanwijzingen voor seizoenbewoning en voor specialisatie van nederzettingen? (NOaA 2.0-vraag 5)

Welke rol spelen 'persistent places' en wat zijn daarvan de kenmerken en context? (NOaA 2.0-vraag 130)

Welke invloed had de landbouwende mens (akkerbouw en veeteelt) op vegetatie en fauna? (NOaA 2.0-vraag 15)

Wanneer, waar en in welke mate vonden wind- en hellingerosie plaats, en in hoeverre bestaat er een (direct of indirect) verband met (welke?) menselijke activiteiten? (NOaA 2.0-vraag 17)

Welke economische functies hadden perifere gebieden ('marginale' landschappelijke zones) en wat zijn de archeologische verschijningsvormen van dit gebruik? (NOaA 2.0-vraag 33)

In hoeverre bestond er (inter)regionale en diachrone variatie in de afstand en frequentie waarover nederzettingen, akkers en weidegronden werden verplaatst? (NOaA 2.0-vraag 24)

Hoe verloopt de ontwikkeling van het laat-prehistorische cultuurlandschap in relatie tot akkercomplexen (ligging, omvang, gebruik, mobiliteit)? (NOaA 2.0-vraag 32)

22. Mens - materiële cultuurrelaties

Wat zijn de aard en betekenis van gebruiksvoorwerpen van organisch materiaal binnen de materiële cultuur? (NOaA vraag 114)

Hoe werd met afval omgegaan? (NOaA 2.0-vraag 108)