

# 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	S.A.P.G de Clerck	M/V
adres	Elandweg 4	
postcode	8255 RJ	
woonplaats	Swifterbant	
telefoon	0622262539	
e-mailadres	secretariaat@swifterwint.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?  
wat is de aard van de ingreep en tot welke diepte reikt deze?

Het oprichten van één kraanopstelplaats, werkwegen en een kabeltracee en het uitvoeren van benodigde archeologische onderzoeken conform PvE. Zie toelichting op de aanvraag voor verdere info.

## opmerkingen en eventuele toelichting

Zie voor een nadere toelichting het bijgevoegd het document "toelichting aanvraag monumentvergunning"

## ondertekening

plaats  
datum  
handtekening

13-3-2020  
Leiden



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

Ja  Nee  
 Ja  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

# 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	S.A.P.G de Clerck	M/V
adres	Elandweg 4	
postcode	8255 RJ	
woonplaats	Swifterbant	
telefoon	0655562529	
e-mailadres	tsecretariaat@swifterwint.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

### 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	agrarisch
huidig gebruik	agrarisch
toekomstige bestemming	Windpark
toekomstige bestemming	Windpark
gebruik na voltooiing	Windpark

### ingreep

welke ingreep vindt plaats ten aanzien van bovenstaand object?  
wat is de aard van de ingreep en tot welke diepte reikt deze?

Het oprichten van één kraanopstelplaats, werkwegen en kabeltracée en het uitvoeren van benodigde archeologische onderzoeken conform PvE. Zie PvE voor verdere toelichting

## opmerkingen en eventuele toelichting

Zie voor een nadere toelichting het bijgevoegd het document "toelichting aanvraag monumentvergunning"

## ondertekening

plaats  
datum  
handtekening

Leiden  
13-3-2020



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

Ja  Nee  
 Ja  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



# Monumentvergunningen

## Windplan Blauw

Toelichting aanvraag  
Monumentvergunningen

**IX Wind BV**  
Lammermarkt 102  
2312 CW Leiden  
The Netherlands

T: +31 88 8860888  
E: [info@ixwind.com](mailto:info@ixwind.com)  
[www.ixwind.com](http://www.ixwind.com)

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

Document Type:	Toelichting
Report no.:	201001_Toelichting_aanvraag_monumentvergunningen V4.0
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

<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
1.1	Inleiding .....	4
1.2	Vergunningaanvraag.....	4
1.3	Gegevens aanvrager .....	5
<b>2</b>	<b>De ontwikkeling van Windplanblauw .....</b>	<b>6</b>
2.1	Inleiding .....	6
2.2	Locatiekeuze en archeologie .....	6
2.3	Optimalisatie van het ontwerp.....	7
2.4	Masterplan archeologie.....	8
<b>3</b>	<b>De ingreep.....</b>	<b>9</b>
3.1	Verstoring .....	9
3.2	Mogelijke verdere optimalisatie.....	9
3.3	Samenvatting/conclusie .....	10

# 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

Windplanblauw (samenwerking Vattenfall en SwifterwinT op Land B.V.) is voornemens om in 2021 61 nieuwe windturbines te bouwen in noordwest Flevoland, waarvan er 24 in het IJsselmeer komen 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 Rijkscoördinatieregeling (RCR). Voor het windpark is in 2018 een Rijksinpassingsplan vastgesteld dat in 2019 onherroepelijk is geworden. Tevens zijn de onherroepelijke vergunningen verkregen zoals weergegeven in tabel 1.1.

Fase 1 (aangevraagd 2018)	Fase 2 (aangevraagd 2019)
Wabo vergunningen voor de windturbines	Wabo vergunning voor het onderstation
Watervergunningen voor de windturbines	Watervergunningen voor kabelkruisingen
Wnb vergunning gebiedsbescherming	Wbr vergunningen voor kabelkruisingen
	Wnb vergunning soortenbescherming
	Monumentenvergunning voor twee windturbines in archeologisch monument (zie figuur 1.1.)

Tabel 1.1: Verkregen onherroepelijke vergunningen

### Verkregen monumentvergunningen

De twee monumentvergunningen zijn aangevraagd voor windturbines VT08 en VT09 omdat deze in de archeologische Rijksmonumenten 532464 en 532465 liggen.

Naast de turbines zijn in de archeologische Rijksmonumenten ook kabels, werkwegen en kraanplaatsen benodigd.



### Vergunningaanvraag

Inmiddels is het ontwerp geoptimaliseerd (zie paragraaf 2.3) en vraagt IX Wind namens initiatiefnemers twee monumentenvergunningen aan voor de monumenten 532464 en 532465 voor het aanleggen van parkwegen, bekabeling, en twee kraanplaatsen 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.

## 1.3 Gegevens aanvrager

In tabel 1.2 zijn de gegevens van de initiatiefnemer weergegeven.

<b>Bedrijf</b>	
Statutaire naam	SwifterwinT op Land B.V.
<b>Contactpersoon</b>	
Voorletters	S.A.P.G
Achternaam	de Clerck
Functie	Bestuurder
Geslacht	M
<b>Vestigingsadres bedrijf</b>	
Postcode	8255 RJ
Huisnummer	4
Straatnaam	Elandweg
Plaats	Swifterbant

Tabel 1.1: gegevens initiatiefnemer

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

<b>Contactpersoon</b>	
Voorletters	TA
Achternaam	Van der Linde
Functie	Adviseur
Geslacht	M
Bedrijf	IXWind
<b>Vestigingsadres bedrijf</b>	
Postcode	2316 XC
Huisnummer	103-105
Straatnaam	Schipholweg
Woonplaats	Leiden
<b>Contactgegevens</b>	
Telefoonnummer	06-82833037
E-mailadres	t.vanderlinde@ixwind.com

Tabel 1.3: 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 CO<sub>2</sub> per jaar. Hiermee draagt Windplanblauw substantieel bij aan de windenergie-opgave van Flevoland, welke voortvloeien uit het Energieakkoord uit 2014.

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 onherroepelijk werden. De bouw van het windpark staat gepland in 2021-2022.

### 2.2 Locatiekeuze en archeologie

Het projectgebied van Windplanblauw bevindt zich deels in het archeologisch waardevolle PARk 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 windvang
- 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 dan het lijkt. Om enkele grote lijnopstellingen te creëren in het plangebied van Windplanblauw in men aangewezen op de vaarten en tochten, zo ver mogelijk weg van bestaande bebouwing (in verband met hinder).

Langs de klokbekeertocht (waar de archeologische monumenten liggen) 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 Optimalisatie van het ontwerp

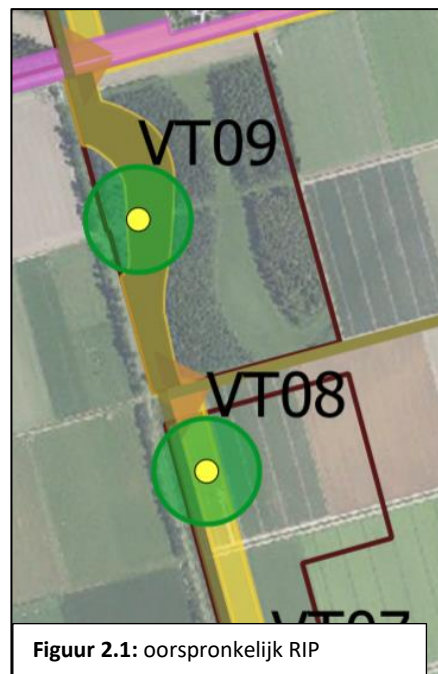
In oktober 2018 is het Rijksinpassingsplan voor Windplanblauw opgesteld. In dit Rijksinpassingsplan zijn zones aangewezen waarin de turbines en kraanopstelplaatsen zijn toegestaan en zones waarin de bouwwegen en parkbekabeling is toegestaan.

In het oorspronkelijke Rijksinpassingsplan waren deze zones gepland in het open stuk van het monument om bomenkap (en daarmee verstoring van de visuele waarde van het monument) te voorkomen. Dit is weergegeven in figuur 2.1.

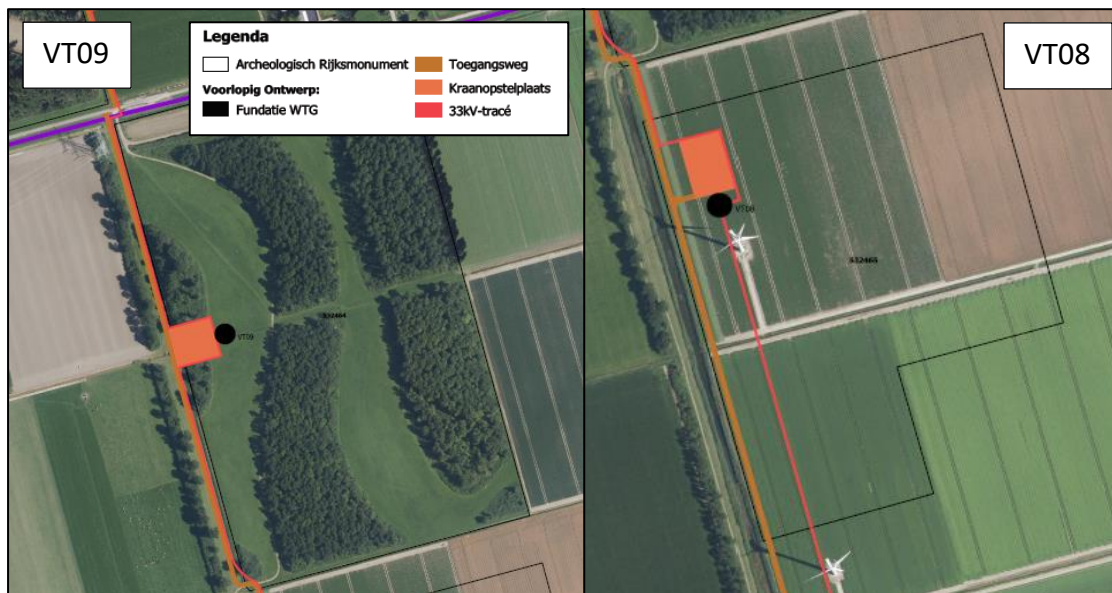
Bij het vooroverleg over de monumentenvergunningen in fase 2 is in overleg met de RCE besloten de werkwegen, kraanplaatsen en kabel tracés zoveel mogelijk buiten het monument te plaatsen. Er zal eerst naar alternatieven gezocht moeten worden.

Om die reden zijn de werkwegen, kraanplaatsen en kabel tracés niet aangevraagd in fase 2, maar heeft Windplanblauw een alternatief plan opgesteld, waarbij de ingrepen zo veel mogelijk buiten de monumenten zijn geplaatst. Hiervoor zijn nieuwe grondcontracten gesloten en is een (ondergeschikte) wijziging van het RIP aangevraagd bij het ministerie, welke inmiddels onherroepelijk is.

Met dit alternatieve plan liggen bouw- en werkwegen zoveel mogelijk buiten de monumenten (zie vergunningaanvraag voor grotere kaartweergaven).



Figuur 2.1: oorspronkelijk RIP



Figuur 2.2: definitief ontwerp

Bij VT09 zijn de parkwegen en kabels bijna volledig buiten het monument gepland. Bij VT08 was dit niet mogelijk omdat er bij een de oversteek over de klokbekertoertocht en het daarvoor benodigde aanrijtalud een de draaihoek voor het benodigde vrachtverkeer ontstaat die niet mogelijk is.

## **2.4 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 kader van Windplanblauw plaats gaan vinden in de periode 2019-2021.

## 3 De ingreep

### 3.1 Verstoring

De exacte locatie van de ingrepen is weergegeven op de tekeningen zoals ingediend bij de vergunningaanvraag. In tabel 3.1 zijn de maximale oppervlakte- en dieptematen weergegeven in tabel 3.1.

	Oppervlakte bodemverstoring	Diepte
Parkwegen	8 meter breed op maaiveld	0,9 meter
Kabelsleuf	3 meter breed op maaiveld 1,20 meter op aanlegdiepte	1,50 meter
Kraanplaats	40 x 60 meter	- 1,50 meter

Tabel 3.1: maximale verstoring

### 3.2 Mogelijke verdere optimalisatie

De in tabel 3.1 weergegeven verstoring is gebaseerd op voorlopige ontwerpen die de aannemers hebben opgesteld ten behoeve van het tenderproces. De definitieve aannemer is nog niet gekozen/gecontracteerd en detailontwerpen zijn daarom ook nog niet gemaakt.

Dit betekent dat verdere optimalisatie in principe mogelijk is. Dit heeft echter praktische en financiële consequenties. Met de RCE is daarom afgesproken dat er middels inventariserend onderzoek eerst wordt bepaald in hoeverre de ingrepen leiden tot archeologische verstoring. Indien dit het geval blijkt, wordt in samenspraak met de RCE bepaald of en welke mitigatie er wordt toegepast. Mogelijke opties zijn weergegeven in tabel 3.2.

Ingreep	Mogelijk mitigatie
<b>Kabelgoot</b>	Kabel inploegen in plaats van ingraven, waardoor de breedte van de verstoring verder beperkt wordt.
	Kabel parallel aan de parkweg leggen bij VT 08, indien dit tot minder verstoring leidt.
<b>Werkwegen</b>	Diepteverstoring beperken (tot 0.5 meter is mogelijk haalbaar)
<b>Kraanplaatsen</b>	Diepteverstoring beperken (tot 1 meter is mogelijk haalbaar)

Tabel 3.2: Mogelijke mitigatie

### **3.3 Samenvatting/conclusie**

IX Wind vraagt namens SwifterwinT op land B.V. twee monumentenvergunningen aan voor de monumenten 532464 en 532465 voor het aanleggen van parkwegen, bekabeling, en twee kraanplaatsen 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.

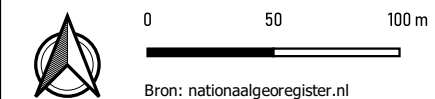


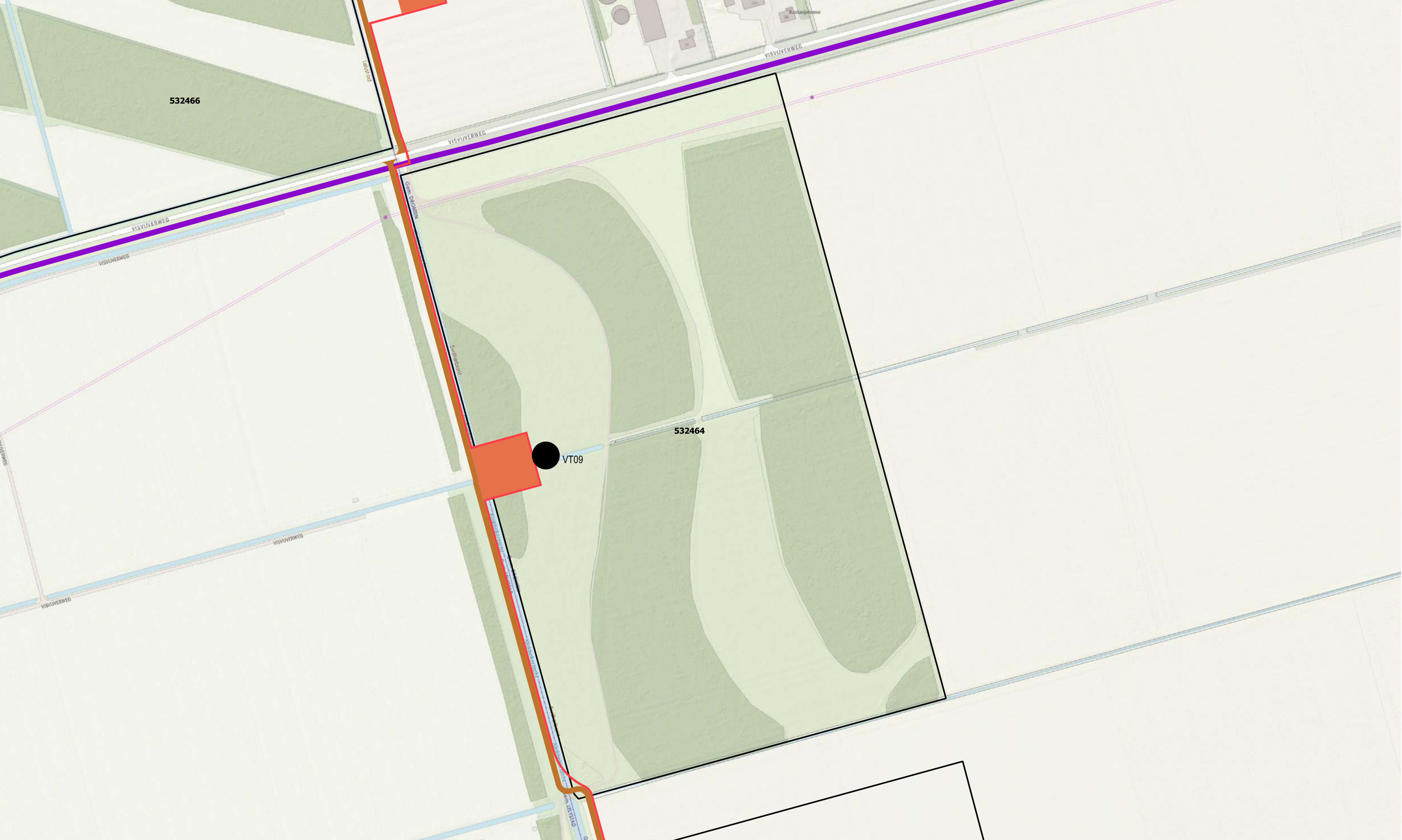
Titel: Archeologisch Rijksmonument 1 en VO  
Project: Windplanblauw  
Datum: 24-10-2019  
Auteur: C. Kooij  
Controleur: T. v.d. Linde  
Vrijgever:

Documentnaam: 191024\_ARM1\_VO\_foto\_v0.1  
Ontwerp: VKA11  
Code: LIJJK082

### Legenda

- |   |   |
|---|---|
|  Archeologisch Rijksmonument |  Kraanopstelplaats |
| <b>Voorlopig Ontwerp:</b>   |  33kV-tracé        |
|  Fundatie WTG                |  150kV-tracé       |
|  Toegangsweg                 |   |



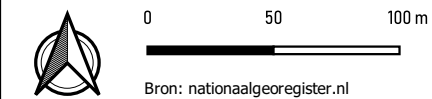


Titel: Archeologisch Rijksmonument 1 en VO  
 Project: Windplanblauw  
 Datum: 24-10-2019  
 Auteur: C. Kooij  
 Controleur: T. v.d. Linde  
 Vrijgever:

Documentnaam: 191024\_ARM1\_VO\_v0.1  
 Ontwerp: VKA11  
 Code: LIJK082

**Legenda**

- Archeologisch Rijksmonument
- Kraanopstelplaats
- Fundatie WTG
- 33kV-tracé
- 150kV-tracé
- Toegangsweg



Bron: nationaalgeoregister.nl








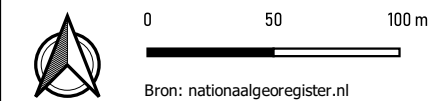


Titel: Archeologisch Rijksmonument 2 en VO  
Project: Windplanblauw  
Datum: 24-10-2019  
Auteur: C. Kooij  
Controleur: T. v.d. Linde  
Vrijgever:

Documentnaam: 191024\_ARM2\_VO\_foto\_v0.1  
Ontwerp: VKA11  
Code: LIJJK082

### Legenda

- |   |   |
|---|---|
|  Archeologisch Rijksmonument |  Toegangsweg       |
| <b>Voorlopig Ontwerp:</b>   |  Kraanopstelplaats |
|  Fundatie WTG                |  33kV-tracé        |



Bron: nationaalgeoregister.nl

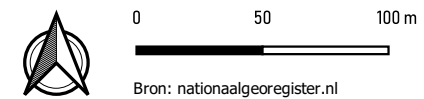


Titel: Archeologisch Rijksmonument 2 en VO  
 Project: Windplanblauw  
 Datum: 24-10-2019  
 Auteur: C. Kooij  
 Controleur: T. v.d. Linde  
 Vrijgever:

Documentnaam: 191024\_ARM2\_VO\_v0.1  
 Ontwerp: VKA11  
 Code: LIJK082



**Legenda**

- Archeologisch Rijksmonument
- Toegangsweg
- Kraanopstelplaats
- 33kV-tracé
- Fundatie WTG



# Programma van Eisen

Format conform KNA versie 4.1 (23-5 2018)

Locatie	Swifterbant rijksmonumenten 532464, 532465		
Projectnaam	Windplan Blauw (VT08 en VT09) kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels & leidingen		
Plaats binnen archeologisch proces			
Opgraven Landbodems - Status CONCEPT			
Opsteller	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog	E. (Elma) Schrijer ADC ArcheoProjecten Postbus 1513 3800 BM Amersfoort T: 06-46 13 18 03 E: e.schrijer@archeologie.nl	30-1- 2020	
Bij landbodems: Senior KNA Archeoloog, controle/goedkeuring	A. (Axel) Muller ADC ArcheoProjecten Postbus 1513 3800 BM Amersfoort T: 033-299 8181 E: a.muller@archeologie.nl	30-1- 2020	
Opdrachtgever	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	SwifterwinT BV de Maalstroom 2, 8255 RN Swifterbant E: secretariaat@swifterwintbv.nl		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Rijk	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) B. I. (Bjørn) Smit T: 06-11364813 E: b.smit@cultureelerfgoed.nl M.J.C.A. Schreurs T: 06 51 11 30 85 E: j.schreurs@cultureelerfgoed.nl		
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Flevoland Oostvaardersdijk 01-13 8242 PA Lelystad E: info@batavialand.nl	datum	paraaf

## INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1	ADMINISTRATIEVE GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED	4
HOOFDSTUK 2	AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Motivatie	6
2.3	Masterplan	6
2.4	Uitgangspunten behoud	7
2.5	Geplande werkzaamheden	7
HOOFDSTUK 3	EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK	8
HOOFDSTUK 4	ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	9
4.1	Landschap	9
4.2	Archeologie	9
4.3	Aard en ouderdom van de vindplaats(en)	14
4.4	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	15
4.5	Structuren en sporen	16
4.6	Anorganische artefacten	16
4.7	Organische artefacten	16
4.8	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten	16
4.9	Motivatie	16
4.10	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	16
4.11	Gaafheid en conservering	17
HOOFDSTUK 5	DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING	18
5.1	Doelstelling	18
5.2	Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders	18
5.3	Vraagstelling	18
5.4	Onderzoeksvragen	18
HOOFDSTUK 6	METHODEN EN TECHNIEKEN	22
6.1	Strategie	22
6.2	Methoden en technieken	25
6.3	<b>Fase 3: opgravingsscenario's op basis van de karakteristieken van de verschillende complextypen</b>	25
6.4	Omgang met kwetsbaar vondstmateriaal	28
6.5	Structuren en grondsporen	29
6.6	Aardwetenschappelijk onderzoek	29
6.7	Anorganische artefacten	29
6.8	Organische artefacten	30
6.9	Archeozoologische, archeobotanische en fysisch-antropologische resten	30
6.10	Overige resten	30
6.11	Dateringstechnieken	30
6.12	Beperkingen	30
HOOFDSTUK 7	UITWERKING EN CONSERVERING	31
7.1	Structuren, grondsporen, vondstspredingen	31
7.2	Analyse aardwetenschappelijke gegevens	31
7.3	Anorganische artefacten	31
7.4	Organische artefacten	31
7.5	Archeozoologische en -botanische resten	31
7.6	Beeldrapportage	31
HOOFDSTUK 8	(De)selectie en conservering	32
8.1	Selectie materiaal voor uitwerking	32
8.2	Selectie materiaal voor deponering en verwijdering	32
8.3	Selectie materiaal voor conservering	33
HOOFDSTUK 9	DEPONERING	34
9.1	Eisen betreffende depot	34
9.2	Te leveren product	34
HOOFDSTUK 10	RANDVOORWAARDEN EN AANVULLENDE EISEN	35
10.1	Personele randvoorwaarden	35

10.2 Overlegmomenten	35
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	35
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen	36
10.5 Openbaarheid en integriteit	36
HOOFDSTUK 11 WIJZIGINGEN TEN OPZICHTE VAN HET VASTGESTELDE PVE	37
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk	37
11.2 Belangrijke wijzigingen	37
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk	37
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering	37
LITERATUUR, BRONNEN EN BIJLAGEN	38
BIJLAGEN	40
Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen vondsten per vondstcategorie tot en met fase 2: de sleuven (PS07)	40
Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen	41
Bijlage 3. Uittreksels uit het monumentenregister	42
Bijlage 4. De boorresultaten, hoogte Laagpakket van Wormer VT08 en VT09	43
Resultaten Fase 1, lopend onderzoek binnen de funderingslocaties van de turbines	43
Bijlage 5. De geplande kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen op locaties VT08 en VT09	45
Bijlage 6. Afbeeldingen (divers) van locaties VT08 en VT09	46
Bijlage 7. Verklarende woordenlijst	50
Bijlage 8. Onderzoeksvragen uit de NOaA 2.0	51

## HOOFDSTUK 1 ADMINISTRatieve GEGEVENS ONDERZOEKSgebIED

Projectnaam	Windplan Blauw VT08 en VT09 kraanopstelplaatsen, wegen en kabels & leidingen
Provincie	Flevoland
Gemeente	Dronten
Plaats	Swifterbant
Toponiem	Vuursteenweg, Visvijverweg VT08 en VT09, bijlage 5
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 (Rijksmonumenten)
Archis-monumentnummer	532464 (S2), 532465 (S3), bijlage 3
Archis-waarnemingsnummer	n.v.t.
Oppervlakte plangebied/ onderzoeksgebied	Zie onderstaande tabellen en bijlage 5: LET OP: aangegeven zijn de maximaal te verstoren oppervlaktes. De uiteindelijke ingrepen zijn nog niet bekend.*
Huidig grondgebruik	Grasland, bos, sloot

\* meest recente gegevens, geanonimiseerd aangeleverd door IX Wind dd. 08-01-2020

### Maximale omvang ingrepen VT08 monument nr. 532465

VT08	Max. breedte	Max. lengte	Max. diepte	Max. oppervlakte
Kraanopstelplaats	40 m	60 m	1,5 m-mv	2400 m <sup>2</sup>
Kabels & leidingen	3 m	504 m	1,5 m-mv	1512 m <sup>2</sup>
Werkweg*	8 m	448 m	0,9 m-mv	3584 m <sup>2</sup>

\* de werkwegen worden voorzien van drainage

### Maximale omvang ingrepen VT09 monument nr. 532464

VT09	Max. breedte	Max. lengte	Max. diepte	Max. oppervlakte
Kraanopstelplaats	48 m	50 m	1,5 m-mv	2400 m <sup>2</sup>
Kabels & leidingen	3 m	156 m	1,5 m-mv	468 m <sup>2</sup>
Werkweg*	8 m	24 m	0,9 m-mv	192 m <sup>2</sup>

\* De werkweg naar VT09 ligt grotendeels buiten het monument

## HOOFDSTUK 2 AANLEIDING EN MOTIVERING VAN HET ONDERZOEK

### 2.1 Aanleiding

Dit PvE omvat de eisen en voorwaarden die aan het archeologisch onderzoek worden gesteld voorafgaand aan de aanleg van de kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen binnen de grenzen van de rijksmonumententerreinen 532464 en 532465 aan de Vuursteenweg en Visvijverweg in Swifterbant (zie afbeelding 1 en bijlage 3). Het gaat om kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen ten behoeve van de realisatie van de turbines VT08 en VT09 (zie bijlage 5).

In de periode december 2019 en maart 2020 worden de locaties voor de funderingen van deze twee turbines middels een gefaseerde opgraving onderzocht. Fase 1 van het onderzoek is inmiddels afgerond. De resultaten zijn terug te vinden in bijlage 4.

In het plangebied wordt een deel van Windplan Blauw gerealiseerd. Windplan Blauw is een windturbinepark in ontwikkeling in de gemeente Dronten. Het windpark zal in totaal 61 windturbines gaan tellen, die zowel op land (*on-shore*) als in het water (*off-shore*) geplaatst gaan worden. Veertien van de turbines die op land worden gebouwd, liggen in het 'PARKgebied' ten noordwesten van Swifterbant (PARK: Provinciaal Archeologisch en Aardkundig Kerngebied).

Deze veertien turbines komen in twee parallelle lijnen te staan langs de Vuursteenweg (VT) en Rivierduinweg (RD). Er is in mei en juni 2019 een inventariserend onderzoek middels proefsleuven uitgevoerd op twaalf van deze veertien turbinelocaties (VT04 t/m VT07 en VT10 en RD05 t/m RD11, zie bijlage 6). Tijdens dit onderzoek is de archeologische waarde binnen de verstoring door de fundering van de turbines onderzocht.



Afbeelding 1. De ligging VT08 en VT09 binnen de rijksmonumententerreinen (bron terreinen: Archis3).

Voor de realisatie van de turbines VT08 en VT09 is de aanleg van kraanopstelplaatsen en kabels, leidingen en werkwegen noodzakelijk. De graafwerkzaamheden die hiermee gepaard gaan, zullen schade toebrengen aan de archeologische waarden binnen de rijksmonumententerreinen. De aanwezigheid van archeologische waarden binnen de rijksmonumenten is in eerdere archeologische onderzoeken aangetoond (zie bijlage 6).

Het sleuvenonderzoek moet uitwijzen wat de aard en omvang van de behoudenswaardige vindplaats(en) binnen de verstoring is en hoe met de archeologische resten kan/moet worden omgegaan. Het doel van de opgraving is vervolgens om archeologische waarden in de te verstoren delen van het monument, ex-situ te behouden door te documenteren.

## 2.2 Motivatie

In het PARkgebied zijn archeologische vindplaatsen aanwezig uit het Laat-Mesolithicum en Vroeg-Neolithicum. De overgang van jager-verzamelaarculturen in het Laat-Mesolithicum naar een akkerbouw- en veeteelteconomie in het Vroeg-Neolithicum wordt het neolithisatieproces genoemd. Dit proces wordt gedateerd in het 6<sup>e</sup> tot 3<sup>e</sup> millennium voor Christus. De vindplaatsen binnen het Parkgebied zijn zeer bijzonder. Omdat deze ver onder het maaiveld liggen en zich in zuurstofarme context bevinden zijn de vindplaatsen goed geconserveerd en zijn zowel organische als anorganische vondsten bewaard gebleven. Hierdoor is kwalitatief hoogwaardige informatie beschikbaar voor onderzoek naar het neolithisatieproces, een unieke situatie in vergelijking met andere vindplaatsen in binnen- en buitenland. De archeologische vindplaatsen in het PARkgebied is daarmee van grote internationale, wetenschappelijke waarde.

Binnen het PARkgebied zijn enkele al bekende en kleinschalig onderzochte vindplaatsen aangewezen als rijksmonumententerreinen. De terreinen zijn in het register rijksmonumenten omschreven als (zie ook bijlage 3):

- Monumentnummer 532464 (VT09): Begraven neolithisch landschap (vindplaats S2). Terrein met resten van een nederzetting, akker en grafveld uit het Vroeg-Neolithicum B / Midden-Neolithicum A en resten (onbepaald) uit het Laat-Neolithicum.
- Monumentnummer 532465 (VT08): Begraven neolithisch landschap cluster S3 (vindplaatsen S3, S4, S5, S6, S31 t/m S34). Terrein met resten van een nederzetting, akkercomplex en begraving uit het Vroeg- Neolithicum B / Midden-Neolithicum A.

Voor de locaties VT08 en VT09 is de archeologische waarde dus al vastgesteld in eerder archeologisch onderzoek. Deze terreinen zijn gewaardeerd als behoudenswaardige vindplaatsen, die deels zijn opgegraven.

De rijksmonumententerreinen betreffen niet enkel vindplaatsen bestaande uit spreidingen van artefacten en grondsporen, ook de landschappelijke context maakt deel uit van de monumenten. Daarom is een ruime zone rondom de vindplaats aangemerkt als wettelijk beschermd terrein.

Voor graafwerkzaamheden binnen de rijksmonument moet een vergunning worden verleend via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).<sup>1</sup>

## 2.3 Masterplan

Binnen de ontwikkeling van Windplan Blauw worden meer archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het volledige plangebied omvat de raaien langs de Vuursteentocht (VT), de Rivierduintocht (RD), de Elandtocht (ET), de Rendiertocht (RT) en de turbines in het IJsselmeer parallel aan de A6 (BU) (zie bijlage 6). De resultaten van de verschillende archeologische onderzoeken zullen worden samengebracht in één overzicht. Tussentijdse evaluaties van gegevens worden gebruikt om onderzoeksvragen aan te passen en/of toe te voegen en zo de kenniswinst over het neolithisatieproces te optimaliseren.

Om de optimalisatie van kenniswinst te kunnen monitoren is een masterplan opgesteld. Binnen de kaders gesteld in dit document zal het complete onderzoek voor Windplan Blauw worden uitgevoerd, ook de onderzoeken aan de monumententerreinen. In het masterplan zijn onderzoeksthema's en uitvoeringskaders vastgelegd en is een kennismatrix opgenomen die richting geeft aan het onderzoek.

---

<sup>1</sup> Vergunningen worden verleend door het ministerie van OC&W, maar beoordeeld door de RCE



Dit PvE is gebaseerd op het Masterplan. De wetenschappelijke onderzoeksvragen zijn **geconcretiseerd en aan de hand daarvan worden scenario's gegeven voor de wijze** waarop verschillende complextypen het beste kunnen worden onderzocht. Voor de daadwerkelijke operationalisering wordt een plan van aanpak (PvA) geschreven. In het PvA worden in te zetten methoden en technieken bepaald op basis van de resultaten van de voorgaande fase en beargumenteerd. 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 PvA en PvE vastgelegd in een zogenaamde oplegmemo. **Alle aanvullende memo's 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.

#### 2.4 Uitgangspunten behoud

Bij de bouw van de turbines zullen graafwerkzaamheden plaatsvinden binnen de contouren van de rijksmonumententerreinen. Uitgangspunt bij alle werkzaamheden is dat zo min mogelijk verstoord dient te worden. Bij elke verstoring zullen de archeologische waarden *ex situ* behouden moeten worden door middel van een opgraving. De initiatiefnemer is voornemens om zoveel mogelijk archeologische waarden *in situ* te behouden.

De precieze aard en omvang van de vindplaatsen, buiten de al onderzochte delen van het rijksmonument, zijn niet bekend. Daarom zal de uitvoering van het onderzoek gefaseerd worden uitgevoerd en volgens de uitvoeringskaders van de KNA, eerst een inventariserend onderzoek plaatsvinden, indien nodig gevolgd door een opgraving. De resultaten van elke fase worden kort geëvalueerd, waarbij uitkomsten leidend zijn voor vervolgfases. In het plan van aanpak (PvA) wordt een heldere processtructuur opgezet, waarin alle stappen en rollen van betrokken partijen goed omschreven zijn. Als nadrukkelijke kanttekening wordt opgemerkt dat deze aanpak niet als doel heeft om het terrein te waarderen; dat is immers al gedaan.

Na het onderzoek worden bepaald in hoeverre de behoudenswaardige archeologische waarden worden verstoord en wat de mogelijkheden zijn voor de civieltechnische graafactiviteiten.

Binnen de zones die aangewezen zijn voor de aanleg van de kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen zal worden bepaald waar de bodemversturende activiteiten de minste schade toebrengen aan het archeologische erfgoed.

#### 2.5 Geplande werkzaamheden

De werkzaamheden zijn in het de loop van het project meerdere malen gewijzigd ten behoeve van het behoud van archeologisch erfgoed. Meer informatie hierover is terug te vinden in de toelichting Aanvraag Monumentenvergunningen.<sup>2</sup> Hierin worden tevens omvang en dieptes inclusief mogelijke optimalisatie aangegeven.

---

<sup>2</sup> Opgesteld door IX Wind.

HOOFDSTUK 3 EERDER UITGEVOERD ONDERZOEK

Eerder uitgevoerd onderzoek	
Bureauonderzoek	
Uitvoerder	S. Koeman, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2017
Rapportage	Koeman, S. M. 2017.
Veldonderzoek	
Uitvoerder	S. Koeman, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2018
Uitvoeringsmethode	boringen
Rapportage	Koeman, S. M. 2018.
Vondsten/monsters/documentatie	KSP Archeologie, Duiven
Uitvoerder	E. van der Klooster, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2019
Uitvoeringsmethode	boringen
Rapportage	E. van der Klooster, 2019a.
Vondsten/monsters/documentatie	KSP Archeologie, Duiven
Uitvoerder	E. van der Klooster, KSP Archeologie
Uitvoeringsperiode	2019
Uitvoeringsmethode	boringen
Rapportage	E. van der Klooster, 2019b.
Vondsten/monsters/documentatie	KSP Archeologie, Duiven
Uitvoerder	E. Schrijer, ADC ArcheoProjecten
Uitvoeringsperiode	2019
Uitvoeringsmethode	Proefsleuven
Rapportage	E. Schrijer, 2019.
Vondsten/monsters/documentatie	ADC ArcheoProjecten, Amersfoort
Geraadpleegde bronnen en partijen	
Overige literatuur	Zie literatuurlijst
Amateur-archeologen	-

### 4.1    Landschap<sup>3</sup>

De pleistocene ondergrond van Flevoland bestaat uit een verdrongen dekzandlandschap. Aan het begin van het Holoceen werd het landschap ten noorden van het huidige Swifterbant gekenmerkt door pleistocene rivierafzettingen (grind en grof zand), 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 (Basisveen). De toppen van enkele rivierduinen staken als hoge delen uit het uitgestrekte veenmoeras. Deze toppen zijn tijdens het Mesolithicum en Neolithicum geschikt voor verblijf.

Het veenlandschap wordt doorsneden door waterlopen, gevoed door water uit het achterland. Door de zeespiegelstijging wordt het gebied steeds natter, door verslechterde omstandigheden voor ontwatering. Uiteindelijk dringt de zee het gebied binnen en wordt klei afgezet. De vroegste kleisedimentatie in Swifterbant is gedateerd in de periode 5250 – 4000 v. Chr. (Vroeg-Neolithicum) (De Roever 2004) en wordt tot het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk gerekend. Het Laagpakket onderscheidt zich hier van andere **regio's** door het kleine aandeel van zand. Aan de randen van de rivier en de zijtakken vormden zich oeverwallen en achter oeverwaldoorbraken vormden zich crevasses. De klastische sedimenten vormden een ondergrond die geschikt genoeg was voor het inrichten van nederzettingsterreinen, akkers, enzovoort. Bekende vindplaatsen zijn dan ook gelegen op de oeverwallen langs de waterlopen van het holocene landschap en op de rivierduinen onderdeel van het pleistocene landschap.

Ook het systeem van oeverwallen en crevasse-afzettingen vernatte. De zeespiegelstijging ging door en na 3700 v. Chr. raakte het gebied met Hollandveen bedekt en drong de zee via het rivierenstelsel binnen. Het gebied werd ongeschikt voor bewoning. De hogere rivierduinen raakten ook overgroeid. Na circa 3400 v. Chr. was ook op de rivierduinen geen bewoning meer mogelijk.<sup>4</sup> De regio verandert in een binnenmeer (achtereenvolgens het Flevomeer en het Almere) en na de doorbraak van de Noordzee, in de Zuiderzee. De Flevomeerafzettingen bestaan uit verslagen veen en detritus gyttja, de afzettingen van het Almere en de Zuiderzee zijn zandig en sterk gelaagd met organische resten (sterk vergaan materiaal tot goedbewaarde takken).<sup>5</sup>

### 4.2    Archeologie

#### *Eerste onderzoeken*

De vindplaatsen in het PARkgebied zijn kort na de inpoldering ontdekt door de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP). Bij bodemkarteringen door de bestudering van slootkanten werden op verschillende plaatsen fragmenten aardewerk, bot en vuursteen gevonden. De vondsten toonden aan dat het archeologische vindplaatsen waren van een aanzienlijke ouderdom.

In de jaren '60 en '70 is gericht veldonderzoek gedaan naar deze, door de RIJP geïdentificeerde, vindplaatsen door de Rijksuniversiteit Groningen (RUG; voorheen het Biologisch Archeologisch Instituut (BAI), nu Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)). Destijds werd vastgesteld dat de vindplaatsen de neerslag vormden van neolithische samenlevingen die de rivierduinen en de oeverwallen van getijdenkreken gebruikten om te wonen, te jagen, maar ook om gewassen te verbouwen en hun doden te begraven. Deze neolithische samenleving wordt tegenwoordig aangeduid als "**Swifterbantcultuur**", vernoemd naar deze vindplaatsen. Vindplaatsen van de Swifterbantcultuur bestaan op de

---

<sup>3</sup> Voor het meer uitgewerkte beeld wordt verwezen naar het boorrapport Koeman 2018 en de eerste interpretatie van de profielen van het proefsleuvenonderzoek op de overige locaties Schrijer 2019 (concept)

<sup>4</sup> Koeman 2018, p. 14.

<sup>5</sup> Vastgesteld tijdens proefsleuvenonderzoek 2019

oeverwallen van het kreek- en geulsysteem voornamelijk uit concentraties nederzettingsafval, geaccumuleerd in een donkergrijze tot zwarte vondstlaag. Binnen deze vindplaatsen zijn verschillende structuren aangetroffen zoals, staken(rijen), inhumaties, rietmatten, haardplaatsen en vondstconcentraties. Ook zijn vindplaatsen aanwezig op de rivierduinafzettingen, daterend van het Mesolithicum tot en met het Midden-Neolithicum.

#### *Nieuwe Swifterbant Project*

Na 25 jaar is in 2004 een nieuw project gestart voor onderzoek naar de vroeg-neolithische vindplaatsen rond Swifterbant. 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 genomen behoudsmaatregelen ten aanzien van de beschermde monumenten effectief zijn.

Het NSP heeft op verschillende terreinen 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 kreken ontdekt die essentieel zijn om de potentie voor bewoning te begrijpen.<sup>6</sup> De hier gevonden vindplaats S25 is de eerste vindplaats die niet gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van een **'vuile laag'**: bij het uitgevoerde booronderzoek is de vindplaats daarom niet ontdekt. Het gaat om een dumpzone, behorende bij het gebruik van de rivierduin met daarop de vindplaats S21 t/m S24. S25 vertegenwoordigt een nieuw vindplaatstype. Ook het gebruik van het landschap ten behoeve van akkerbouw is voor het eerst aangetoond. Nadat bij de vindplaats S2 deze akker door bodem-micromorfologisch onderzoek in beeld kwam is deze in de opgraving van S4 met het blote oog herkend. Mede 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.<sup>7</sup> Vervolgens is een vergelijkbare akker waargenomen op **foto's** van S2 en in het lakprofiel van S3. Het betekent dat op alle onderzochte oevervindplaatsen geakkerd kan zijn. Dit roept tevens de vraag op of ook buiten de nederzettingsterreinen akkers hebben gelegen: op de oevers of in andere landschappelijke zones.

De archeologische onderzoeken van het NSP tonen aan dat de laat-mesolithische en vroeg-neolithische gemeenschappen op gedifferentieerde wijze het landschap gebruikten. Er is sprake van een breed scala aan activiteitenzones en/of complextypen. De verschillende complextypen hebben onderlinge relaties met elkaar gehad. Het is daarom relevant om de relatie tussen de verschillende landschappelijke zones en de verschillende vindplaatsen/complextypen te onderzoeken.

#### *Paleogeografische reconstructies*

Naar aanleiding van de onderzoeken van de RIJP en van het BAI van de RUG<sup>8</sup> in de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw zijn landschappelijke overzichtkaarten gemaakt, die als basis dienen voor paleogeografische reconstructies. Naar aanleiding van het NSP door het GIA (Rijksuniversiteit Groningen)<sup>9</sup> in 2004-2010 zijn deze reconstructies opnieuw vormgegeven. Er is AHN-data<sup>10</sup> en er zijn nog ongepubliceerde bodemkaarten toegevoegd aan de oude reconstructies.<sup>11</sup> Op basis van het verkennend booronderzoek dat is uitgevoerd in het kader van Windplan Blauw worden deze paleogeografische kaarten momenteel opnieuw aangevuld.<sup>12</sup>

---

<sup>6</sup> Raemaekers et al. 2014

<sup>7</sup> Huisman & Raemaekers 2014

<sup>8</sup> Biologisch Archeologisch Instituut van de Rijksuniversiteit Groningen.

<sup>9</sup> Groningen Institute of Archaeology.

<sup>10</sup> AHN staat voor Actueel Hoogtebestand Nederland. Van deze reliëfkaarten kunnen verschillende geo(morfo)logische eenheden worden herleid en geïntegreerd in paleogeografische reconstructies.

<sup>11</sup> Dresscher & Raemaekers 2010.

<sup>12</sup> Koeman 2018 en Van het klooster 2019.

### Samenvattend

Om het landschappelijk onderzoek in te kaderen is in het masterplan en 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 een belangrijk doel binnen dit onderzoek. Er wordt onderscheid gemaakt in de vijf landschappelijke zones zoals weergegeven in de onderstaande tabel (Tabel A).

Binnen de landschappelijke eenheden worden complextypen verwacht. In het masterplan zijn verschillende complextypen gedefinieerd. Het betreft een indeling die grotendeels wordt overgenomen van Peeters, met enkele aanpassingen en toevoegingen (Tabel B). Het onderzoek heeft tot doel te onderzoeken welke complextypen in welke landschappelijke eenheden voorkomen. Vervolgens wordt onderzocht wat het onderlinge verband is tussen zowel de landschappelijke eenheid en het bijhorende complextype als tussen de verschillende voorkomende combinaties hiervan.

Tabel A. De vijf onderscheiden landschappelijke eenheden.

Zone A	In deze zone vallen onder meer rivierduinen, dekzandruggen en grindige rivierafzettingen. 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.
zone B	Dit betreffen zowel de kreekruigen als oeverwallen en crevasse-afzettingen. Het zijn de zones waar klastische afzettingen aanwezig zijn (hoofdzakelijk als klei). Dit zijn afzettingen gerelateerd aan het marinegetijden of perimarine systeem, gevormd door transport van voornamelijk lutum door water.
zone C	Bij zone C worden meren, permanent watervoerende gebieden of laagveengebieden ingedeeld. Dit zijn zones waar overwegend organogene lagen veen en detritus gyttja aanwezig zijn.
zone D	Dit betreffen restgeul- en kreekvullingen. Het zijn zones met heterogene afzettingen; gelaagde pakketten met veen, klei en zand.
zone E	In deze laatste categorie vallen de 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 B. De zeven onderscheiden complextypen

<p>1 Nederzettingen</p>	<p>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 nederzettingenafval 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.</p> <p>De aanwijzingen voor de aanwezigheid van (houten) structuren zullen aanwezig zijn in de vorm van 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 nederzettingenafval is geaccumuleerd. Vervolgens zal er een sporenvlak aanwezig zijn, het niveau waar men diverse kuilen en greppels in heeft aangelegd voor verschillende doeleinden.</p> <p><i>Prospectiekenmerken: donkere (sterk humeuze) lagen<sup>13</sup> met een breed scala aan vondstmateriaal, zowel micro- als macroscopisch. Vondstspredingen en grondsporen.</i></p>
<p>2 Kampen</p>	<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>
<p>3 Inhumaties/ crematies</p>	<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>

<sup>13</sup> De lagen bij S4 en S3 zagen er humeus uit maar betrof vooral verkoold materiaal, fyto-lieten en as

	<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>
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.</p> <p>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 vlekkerigheid, daadwerkelijk vast te stellen aan de hand van micromorfologisch onderzoek. Aanwezigheid van pollen van gedomesticeerde gewassen.<sup>14</sup></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</p>

<sup>14</sup> Tot nu toe levert pollenonderzoek aan prehistorische ploegsporen maar uiterst spaarzame aanwijzingen voor een akker ter plaatse.

	<p>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> <p><i>Prospectiekenmerken: Grondsporen, specifieke pollensamenstelling en voorkomen van mest(schimmels). Eventueel aanwijzingen voor vegetatiebeheer door vuur (micro charcoal)</i></p>
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 viswieren 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>

#### 4.3 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

VT09 ligt binnen monument 532464 (zie afbeelding 1). 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 overgangszones aanwezig zijn van de oeverwal naar het kom(moeras)gebied. Er zullen delen van het veenmoeras aanwezig zijn binnen de contouren van monument. Op basis van deze verwachting wordt aangenomen dat de zones B, C, D en E aanwezig zijn binnen het monument.

VT08 ligt binnen monument 532465 (zie afbeelding 1). 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 vergelijkbare situatie met monument 532464, wordt ervan uitgegaan dat de zones B, C, D en E binnen het monument aanwezig zijn.

#### *Booronderzoek VT08 en VT09*

In december 2019 heeft een booronderzoek plaatsgevonden op de locaties van de turbines VT08 en VT09 (bijlage 4). Aansluitend aan de turbinelocaties zullen de opstelplaatsen, de werkwegen en de kabels en leidingen moeten worden aangelegd om de opbouw van de turbines mogelijk te maken. Uit het booronderzoek blijkt, dat binnen de turbinefunderingen, het niveau waarop het Wormerpakket voorkomt in hoogte varieert.

#### *VT08*

Op basis van de boorresultaten is duidelijk dat op locatie VT08 het Laagpakket van Wormer aan de noordzijde dieper ligt dan aan de zuidzijde (-7,4 mNAP versus -5,9 mNAP). In de lagere delen van het landschap worden met name afvallagen en akkers verwacht. Deze zijde is op basis van de huidige kennis de meest logische –minst destructieve- locatie voor de kraanopstelplaats op VT08. Uit het booronderzoek binnen de kraanopstelplaats, de werkwegen en de kabels en leidingen (zie paragraaf 6.1, fase 1)



moet blijken hoe diep het laagpakket van Wormer zich binnen deze geplande ingrepen onder het maaiveld bevindt.

#### VT09

Op de funderingslocatie van VT09 blijkt ook een verschil in het niveau van het Laagpakket van Wormer. De meest logische locatie voor de kraanopstelplaats voor deze turbine is aan de noordwestzijde, op basis van het duiken van het Wormerpakket (in het westen -6,4 mNAP en in het oosten -5,3 mNAP). Booronderzoek in fase 1 en binnen de opstelplaats, werkweg en kabel en leidingen moet uitwijzen of dit daadwerkelijk zo is.

#### *Bekende gegevens uit eerder onderzoek (zie bijlage 6)*

Bij het onderzoek van het NSP zijn een aantal complextypen binnen de contouren van de monumententerreinen geïdentificeerd. Er zijn gedetailleerde onderzoeken uitgevoerd met betrekking tot de landschappelijke situatie van de vindplaatsen S2, S3 en S4. Alle drie de vindplaatsen liggen in de nabijheid van de brede geul. Voor zover vastgelegd, liggen de vindplaatsen op klastische afzettingen van het geulsysteem (oeverafzettingen). Aan de hand van gepubliceerde profielen is vastgesteld dat de vindplaatsen op en in gereduceerde klei liggen, onder een pakket detritus/gyttja, dat wordt afgedekt door de jongere afzettingen van de Zuiderzee en IJsselmeer. Op de vindplaatsen S3 en S4 zijn meerdere niveaus van bewoning onderscheiden. De niveaus zijn van elkaar gescheiden door kleiafzettingen, waaruit blijkt dat de woonplaats periodiek onder water stond of/en overstroomde gedurende de periode van gebruik.

Het deel van de vindplaatsen, gelegen binnen de monumententerreinen, is in de jaren '60 en '70 van de 20<sup>e</sup> eeuw opgegraven. Nog niet al het onderzoek uit de vorige eeuw is volledig integraal gerapporteerd.<sup>15</sup> Het proefschrift van de Roever<sup>16</sup> geeft wel een helder overzicht van de archeologische waarden die destijds zijn onderzocht. Er is op deze locaties duidelijk sprake van een donkere, huneuze cultuurlaag. De aard van de vindplaatsen verschilt aanzienlijk.

Vindplaats S2 wordt gekenmerkt door inhumaties (vindplaatstype 3).

Vindplaats S3 wordt geïnterpreteerd als een nederzetting. Deze interpretatie is gebaseerd op de hoeveelheid vondsten, de gereconstrueerde structuur (van een huis) en de verschillende haardplaatsen (vindplaatstype 1 en 2).

Vindplaats S4 is een locatie waar veel materiaal lijkt te zijn gedumpt en waar tijdens onderzoek in het kader van het NSP ook sporen van akkers zijn aangetroffen. S4 tekende zich af door een vondstlaag met nederzettingenafval *onder* de akkerlaag (vindplaatstype 4 en 5).

Vindplaatsen 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).<sup>17</sup> Deze zijn slechts deels blootgelegd, wat een eenduidige interpretatie moeilijk maakt. Voorlopig worden deze vindplaatsen als afval of dump beschouwd (vindplaatstype 5).

Omdat de gebieden rondom de vindplaatsen als landschappelijke zone zijn beschermd, zijn delen van het rijksmonument niet onderzocht en moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van nog onbekende archeologische complextypen.

#### 4.4 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

De bekende vindplaatsen binnen de beschermde terreinen betreffen vindplaatsen S2 (omvang circa 20 x 80 m), S3 (omvang circa 20 x 40 m) en S4 (omvang circa 20 x 20 m). Monument 532465 omvat ook vindplaatsen S5, S6, S31 t/m S34. Van deze vindplaatsen is de omvang slechts bij benadering bekend. Daarnaast kunnen nog onbekende complextypen binnen de monumenten aanwezig zijn. De omvang van de complextypen kan aanzienlijk uiteen lopen. Visweren kunnen tientallen tot honderden

<sup>15</sup> Van de Waals & Waterbolk 19976, Van der Waals 1977

<sup>16</sup> De Roever 2004

<sup>17</sup> De Roever 2004

meters lang zijn, terwijl jachtkampen slechts enkele vierkante meters groot kunnen zijn. De vindplaatsen kunnen vanaf circa 1,5 m-mv verwacht worden.

Uitgangspunt bij het onderzoek is dat zoveel mogelijk *in situ* bewaard blijft en de verstoringen zo beperkt mogelijk wordt gehouden. Alle te verstoren zones worden opgegraven. Dat houdt in dat indien slechts een klein deel van een groter complex wordt "geraakt" door het civieltechnische graafwerk, enkel het te verstoren deel *ex situ* wordt behouden.

#### 4.5 Structuren en sporen

De kenmerken van de verschillende complextypen zijn samengevat in tabel B, paragraaf 4.2. In algemene zin kunnen de volgende grondsporen worden gevonden: (haard)kuilen, paalkuilen, greppels, sloten, waterkuilen, dierbegravingen, menselijke begravingen/crematies. Ook sporen van landgebruik als (verkavelings)greppels, ploegsporen/eergetouwkrassen en paden/wegen kunnen aanwezig zijn.

#### 4.6 Anorganische artefacten

De kenmerken van de verschillende complextypen zijn samengevat in tabel B, paragraaf 4.2. In algemene zin kunnen anorganische artefacten van de volgende materialen worden gevonden: vuursteen (zowel fabricageafval als werktuigen), aardewerk, natuursteen, specifieke voorwerpen (zoals sieraden) van barnsteen en git.

#### 4.7 Organische artefacten

De kenmerken van de verschillende complextypen zijn samengevat in tabel B, paragraaf 4.2. In algemene zin kunnen de volgende anorganische artefacten worden aangetroffen, vervaardigd uit: bot, gewei, hout of bast, houtskool, schelp en leer. Specifiek kunnen allerlei gebruiksvoorwerpen van organisch materiaal aanwezig zijn, te denken valt aan **peddels, kano's, fuiken, touw**, viswieren, enzovoort. Daarnaast is de kans aanwezig dat constructies van rietmatten en houten palen bewaard zijn gebleven.

#### 4.8 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.

#### 4.9 Motivatie

Het onderzoek richt zich op al gewaardeerde vindplaatsen. Waar planaanpassing niet mogelijk is, wordt de vindplaats bewaard door zorgvuldig opgraven en documenteren van de aanwezige vondsten, sporen en structuren. Doel is meer inzage te krijgen in het (veranderende) gebruik van de diverse landschappelijke eenheden in de periode van transitie van een jager-verzamelaarbestaan naar een landbouweconomie.

#### 4.10 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

De archeologische stratigrafie is logischerwijs sterk afhankelijk van de landschappelijke eenheid waarbinnen het complextype aanwezig is. De al bekende nederzettingen, kampen en akkers zijn gerelateerd aan het Laagpakket van Wormer (klei-afzettingen). Vondsten in bijvoorbeeld restgeulen (afvaldumps, of afgezonken kano's) kunnen dieper in restgeulafzettingen aanwezig zijn. *Special activity sites* in het veen kunnen 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 deze een dikte van circa 0,5 m. Dit niveau ligt onder de IJsselmeer- en Zuiderzee-afzettingen en het pakket detritus/gyttja (afzettingen behorend tot het Flevomeer en het Almere).

#### 4.11 Gaafheid en conservering

De rijksmonumenten zijn enkele jaren geleden gewaardeerd in het kader van de aanwijzing als monument en in het kader van het NSP deels nader onderzocht voor vragen ten aanzien van de fysieke kwaliteit. Hierbij is geconstateerd dat de fysieke kwaliteit zeer goed is. De exacte aard, omvang en conservering van de delen van het monument die opgegraven dienen te worden doordat ze door de civieltechnische werkzaamheden wordt geraakt, is onbekend.

Door de eerdere opgravingen zijn verstoringen aan het monument ontstaan. Binnen de oude BAI opgravingsputten zijn geen archeologische waarden meer aanwezig. Indien mogelijk, is het te prefereren om de turbinelocaties zoveel mogelijk de in oude opgravingsputten uit de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw te plannen. Dan hoeft alleen een gering deel van het monument *ex situ* veiliggesteld te worden. Bij het NSP project zijn de opgravingsputten zo aangelegd dat archeologische waarden *in situ* behouden zijn gebleven.

Op de locatie van VT09 doorsnijdt een sloot de kraanopstelplaats en staan enkele bomen. Zowel de sloot als de bomen kunnen voor verstoring van het archeologische niveau hebben geleid (zie bijlage 6). De eigenaar van het terrein vraagt de schade aan de bomen tot een minimum te beperken.

## 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 is een masterplan opgesteld (zie ook paragraaf 2.3). Daarin zijn op basis van in het verleden uitgevoerde **onderzoeksprojecten drie thema's gedefinieerd. De thema's zijn nauw met elkaar verbonden**, en zullen erin faciliteren het onderzoek zo in te richten dat alle waarnemingen met elkaar in verband kunnen worden gebracht:

1. landschapontwikkeling 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 de overgang van Laat-Mesolithicum naar Vroeg-Neolithicum één 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 uitgewerkt onderzoek. De kennislacunes die met de toekomstige onderzoeken kunnen worden gevuld, zijn deels op basis van gerezen vragen naar aanleiding van het NSP geformuleerd en deels op basis van de **thema's** (1, 2, 4, 5, 6, 7,9, 12, 13, 14, 21 en 22) die worden gesteld in de NOaA.<sup>18</sup> Ook zijn de aanbevelingen ten aanzien van onderzoeksvragen uit het onderzoeksrapport 'Paradise Lost' **gevolgd**<sup>19</sup>, waarbij de nadruk wordt gelegd op concrete, middels een opgraving te beantwoorden, onderzoeksvragen. De onderzoeken zullen een bijdrage leveren voor de beantwoording van vraagstukken ten aanzien van menselijk gedrag in de vroege prehistorie.

### 5.3 Vraagstelling

Welke informatie levert het onderzoek in de directe omgeving van de bekende Swifterbantvindplaatsen binnen de rijksmonumenten op over het landgebruik, het nederzettingpatroon, het neolithisatieproces. Wat kenmerkt de diachrone ontwikkelingen hierin en de verbanden ertussen?

### 5.4 Onderzoeksvragen

Het onderzoek zal gefaseerd worden opgezet. Er is gekozen om de onderzoeksvragen niet te specificeren naar de verschillende fasen, maar te groeperen naar onderzoek**sthema's**. De onderzoeksvragen worden op basis van de resultaten van het veldonderzoek zo goed mogelijk beantwoord. Indien op de vraag geen antwoord gegeven kan worden, wordt onderbouwd waarom dit niet mogelijk is.

#### *Landschap*

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

---

<sup>18</sup> Relevante NOaA vragen zijn opgenomen in bijlage 7

<sup>19</sup> 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 het Laat-Mesolithicum naar het 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 Vroege Prehistorie?
5. Hoe kan het onderzoeksgebied worden geclassificeerd naar landschapstype, zoals beschreven in het masterplan (tabel A, paragraaf 4.2)?
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 dat, 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 landschappelijke dynamiek en zo ja, op welke wijze werd met deze dynamiek omgegaan en/of geanticipeerd in termen van landgebruik en bewoning?
12. Zijn o.b.v. het booronderzoek (en onderzoek van de turbinelocaties) meer specifieke vragen te stellen over het landschap, genese, bodemopbouw enzovoort en zo ja, welke vragen? Kunnen in masterplan geformuleerde algemene vragen aangescherpt worden en zo ja, hoe?

#### *Landgebruik*

13. Welke archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) zijn aangetroffen?
14. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
15. Wat is de omvang van eventuele recente verstoringen?
16. Wat zijn de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de vindplaats(en)? Overschrijdt deze de grenzen van het huidige plangebied?
17. Wat is de ensemblewaarde van de vindplaats in combinatie met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?
18. 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, typonchronologische classificatie?
19. 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 geduid worden?
20. 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?
21. Hoe kunnen de archeologische resten worden ingedeeld naar complextype conform het masterplan (tabel B, paragraaf 4.2)?

22. Indien een nog ongekende complextype wordt aangetroffen: hoe wordt dit type geïnterpreteerd?
23. Op welke wijze en wanneer zijn **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?
24. Welke landschappelijke zones werden in het Laat-Mesolithicum en het Vroeg-Neolithicum gebruikt voor bewoning, jacht, visvangst, akkerbouw en veeteelt?
25. Zijn er **aanwijzingen voor (delen van) 'sacrificial landscapes' en zo ja, wat is hun** ligging, indeling en gebruiksduur?
26. 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?
27. Hoe is met afval omgegaan?
28. Zijn er aanwijzingen voor (menselijke) begravingen? Zo ja, op welke wijze werd in de vroege prehistorie 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 geduid worden?
29. 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*

30. Hoe moeten de aangetroffen archeologische waarden geïnterpreteerd worden in het licht van neolithisatieproces?
31. In hoeverre zijn vondstcategorieën aanwezig die inzicht kunnen verschaffen over de verhouding gedomesticeerde dieren versus niet-gedomesticeerd? Welk beeld komt hieruit naar voren?
32. Zijn er graven aangetroffen en wat is hun datering?
33. Welke wilde (zoogdieren, vogels, vissen, schelpen) en gedomesticeerde dieren zijn gebruikt? En wat is de verhouding tussen beide groepen?
34. Is sprake geweest van selectieve jacht of visserij en seizoensgebonden activiteiten m.b.t. de voedselvoorziening? Waar blijkt dat uit?
35. 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?
36. 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?
37. Was er sprake van de opslag of conservering van voedsel, en waaruit blijkt dit?
38. Welke eetbare of anderszins bruikbare wilde en gedomesticeerde planten zijn aangetoond?
39. Op welke wijze zijn wilde en gedomesticeerde planten gebruikt? Is het naast voedsel ook gebruikt voor andere doeleinden (olie, vezels, e.d.).
40. Zijn de gedomesticeerde planten lokaal verbouwd of door import van elders verkregen? Wat zijn hiervoor de aanwijzingen?
41. 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?
42. Wat zegt gebruikssporenonderzoek van (vuur)stenen artefacten over het gebruik van plantaardig materiaal op de onderscheiden vindplaatsen en complextypen?
43. Op welke wijze werd aardewerk gebruikt en afgedankt? Zijn er verschillen in dit opzicht tussen complextypen?

44. Zijn er aanwijzingen voor het gebruik van melkproducten, zo ja welke?
45. 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?
46. 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.
47. 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 Swifterbantregio en andere streken aantoonbaar?

### 6.1 Strategie

Op basis van uitgangspunten wordt een gefaseerd onderzoek uitgevoerd, waarbij de eerste fase dient om de actuele waarde van de te verstoren delen van de monumententerreinen zorgvuldig in kaart te brengen. Op basis van de actuele waarde wordt de exacte locatie van de opstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen bepaald. Ook de locaties van eventueel binnen de opstelplaatsen liggende oude opgravingsputten worden bepaald. Het kan zijn dat delen van het monument aanzienlijk zijn gedegradeerd en dat een volledige opgraving geen kenniswinst meer genereert. Ook kan bij planaanpassing een vlakdekkende opgraving niet noodzakelijk zijn. Dit is het geval als de opstelplaats samenvalt met de oude opgravingsputten. De gefaseerde aanpak dient om tijdens het veldwerk zoveel mogelijk beredeneerde keuzes te maken ten aanzien van het zo efficiënt mogelijk inzetten van opgravingstechnieken en om zo min mogelijk niet-bedreigd areaal van het rijksmonument op te graven.

Vanwege de fasering in onderzoek zijn enkele relevante scenario's 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 oplegmemorandum te worden beargumenteerd, samen met een voorstel hoe de situatie aan te pakken.

#### *Fase 1. Landschappelijk onderzoek d.m.v. boringen*

Om te bepalen waar de kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen voor de bouw van VT08 en VT09 de minste schade aan het archeologische archief veroorzaken wordt het landschap rond de turbines in kaart gebracht. De belangrijkste landschappelijke elementen zijn op hoofdlijnen bekend. Dit zijn de loop van de geulen en de ligging van de oeverwallen. Het is niet uitgesloten dat er nog onbekende kreeken aftakken van de hoofdgeul. Met een booronderzoek kan 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 landschappelijke zones worden gekarteerd (zie tabel A. paragraaf 4.2).

Fase 1 wordt uitgevoerd door het plaatsen van Edelman- en gutsboringen binnen de door de opdrachtgever aangegeven locaties voor de kraanopstelplaatsen (Edelman met een diameter van 7 cm en een guts met een diameter van 3 cm) in een grid van 10 x 10 m, waarbij de raaien zoveel mogelijk haaks op de te verwachte geologische elementen (kreekruggen – oeverwallen) worden georiënteerd. Voor VT08 betekent dat een noordzuid-oriëntatie van de boorraaien, voor VT09 betekent het een oostwest-oriëntatie van de boorraaien. Staatsbosbeheer, de eigenaar van het terrein rond VT09, heeft gevraagd de bomen op het perceel te ontzien, in zoverre dat mogelijk is per fase (zie foto in bijlage 6).

De werkwegen en de kabeltracés worden met één raai boringen met een onderlinge afstand van 10 m onderzocht.

Monumentnummer 532464 (VT09): Tijdens fase 1 worden er circa 35 boringen gezet op de opstelplaats. De boringen worden geplaatst in de aangegeven zone voor de opstelplaats (zie bijlage 5). Voor de werkwegen en kabels en leidingen worden 19 boringen gezet.

Monumentnummer 532465 (VT08): Tijdens fase 1 worden er circa 35 boringen gezet op de opstelplaats. De boringen worden geplaatst in de aangegeven zone voor de opstelplaats (zie bijlage 5). Voor de werkwegen en kabels en leidingen worden 96 boringen gezet.

Indien er vragen zijn ontstaan naar aanleiding van het booronderzoek volgt een voorstel tot verdichten van het boorgrid.



De resultaten van fase 1 worden schriftelijk vastgelegd in een oplegmemorandum, waarin een voorstel wordt gedaan voor het sleuvenplan ten behoeve van fase 2. Er wordt bepaald welke geplande verstoringen door aanleg van opstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen leiden tot een (mogelijke) aantasting van de archeologische waarden. Door middel van sleuven worden de locaties onderzocht waar het archeologische niveau zich binnen de verstoringsdiepte bevindt.

### *Fase 2. Sleuvenonderzoek*

Op basis van de resultaten van fase 1 worden sleuven aangelegd per geselecteerde locatie, die samen 40% van de oppervlakte van de opstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen beslaan en het archeologische niveau wordt bedreigd door de ingrepen. De sleuven hebben als doel stratigrafische informatie te verzamelen over de landschappelijke eenheid, de aanwezigheid van archeologisch resten in de top van het Wormerpakket en om een duidelijk beeld te krijgen over de vertegenwoordigde complextypen.

De sleuven worden 4 x 30 m in omvang. Er zal gestart worden met een profielput om aan de hand van de laagopvolging vast te stellen welke landschappelijke eenheid is aangesneden. De profielput heeft een omvang van 4 tot 6 m<sup>2</sup> 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 (Laagpakket van Wormer). Vanaf dat niveau wordt de eventueel aanwezige vondstlaag in vakken van 1 x 1 m bij 10 cm verzameld en gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Er worden zoveel vakken verzameld als nodig is om de natuurlijke ondergrond te bereiken. Aan de hand van deze profielput kan een inschatting worden gegeven van het aantal lagen/vakken dat verzameld dient te worden in de sleuf. Daarnaast kan mogelijk een (voorzichtige) uitspraak over het aanwezige complextype worden gedaan.

Afhankelijk van de diepte van het archeologisch niveau zullen getrapte profielen aangelegd moeten worden om het vondsten- en sporenvak minimaal 4 m breed te houden. Er wordt uitgegaan van een breedte-diepte verhouding van 1: 1,5 m. De sleuven worden machinaal aangelegd tot vlak boven het relevante archeologische niveau. Vervolgens wordt handmatig verdiept om vast te stellen wat de aard is van de eventueel aanwezige complextypen. Er worden in de sleuf megaboringen gezet om grip te krijgen op een eventuele vondstverspreiding. Deze megaboringen worden in een grid van 2 x 2 m geplaatst. De opgeboorde grond (Edelmanboor met een diameter van 15 cm) wordt verzameld in trajecten per boorkop (ca. 15 cm) en per verzameleenheid gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm.

Als de vindplaats bestaat uit een vondst- of cultuurlaag wordt een vakkengrid uitgezet en worden deze vakken systematisch uitgegraven en gezeefd. De omvang van de vakken bedraagt 1 x 1 x 0,1 m. 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, 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 en de ABC (archeologische begeleidingscommissie) getreden en 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 resultaten van het sleuvenonderzoek wordt in de vorm van een nieuw oplegmemorandum 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 (maximaal) binnen de omvang van de civieltechnische werkzaamheden worden opgegraven. Zie verder paragraaf 6.3.



## 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 oriënteerde boringen worden gezet met een Edelmanboor 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.
- De megaboringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen worden ingemeten met een RTK-GPS. De kernen worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
- 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;
- De relevante lagen in het profiel worden bemonsterd met een brede monsterbak (waaruit ten minste micromorfologische monsters genomen kunnen worden van 6x8 cm).<sup>20</sup>
- Cultuur- en vondstlagen worden verzameld in vakken van 1 x 1 x 0,1 m en nat gezeefd over een maaswijdte van 4 mm. 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

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

onderscheid gemaakt in complextypen die uit lagen, vondstspredingen en/of sporen dan wel constructies bestaan. Ook zijn er **scenario's** waar combinaties van alle worden verwacht.

#### *Groep 1: Complextype met als hoofdkenmerk een laag<sup>21</sup>*

Onder deze complexen vallen bijvoorbeeld akkercomplexen, weilanden en weidegronden (vindplaatstype 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 door middel van pollen of andere microfossielen (diatomeeën, enzovoort).

#### *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 in profielputten en/of door middel van boringen onderzocht. Daarbij dienen verschillende monsters (micromorfologie, pollen, macrobotanie, dateringen) te worden genomen in het profiel, om de interpretatie 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.

#### *Groep 2: Complextype met als hoofdkenmerk een vondstspreding*

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 vondstspreding 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 spreiding (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*

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

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

Vondstconcentraties kunnen ook voorkomen als intentionele dumps. Het verschil tussen een dump en de hierboven beschreven vondstspreding 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 met een lagere resolutie verzameld kunnen worden (grid met een grotere vakomvang of door middel van dikkere lagen).

---

<sup>21</sup> Vondstlagen worden hier beschouwd als spreidingen van vondsten en niet als uniforme laagpakketten.

Onderzoek naar vondstspredingen wordt in verschillende fasen uitgevoerd. De eerste stap is om de omvang en de aard van de vondstspreding te bepalen. Daarbij zal eerst vastgesteld moeten worden in welke laag de vondstspreding 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 (15 cm). De absolute aantallen per boorpunt geven dan een beeld van variatie in dichtheden in de spreiding, en de aard van de verzamelde vondsten kan aangeven wat de aard van de spreiding is, kamp, dump, enzovoort. Op basis daarvan kan in overleg worden besloten om (delen van) de vondstspreding integraal of steekproefsgewijs te verzamelen in zeefvakken. Dit type onderzoek is relatief arbeidintensief, omdat met name kleine zeefeenheden handmatig moeten worden verzameld en uitgezeefd.

Indien vakken worden uitgeschept, dan dienen deze per segment (van 2 tot 4 m<sup>2</sup>) te worden verdiept om eventueel aanwezige sporen in de vondstspreding te kunnen registreren. De omvang van het vakkengrid zal bestaan uit 1 x 1 m 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 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 gedoeld 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 viswieren 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 vondstspredingen 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 grafgiftten 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 fotogrammetrisch 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.

#### *Groep 4: Scenario opgraving, groep 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 dezelfde locaties 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 (**oplegmemor's** 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 <sup>14</sup>C-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 <sup>14</sup>C dateringen van botanisch materiaal (preferent zijn zaden van landplanten)<sup>22</sup> 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.

---

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

#### 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 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 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 kunnen (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 daarmee 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, vondstspredingen

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 onderbouwd hoofdstuk.

### 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    Archeozoologische 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 basisvondstcategorïeën (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 en 4004.

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 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 van het evaluatieverslag aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid gestuurd. Overschrijding van deze termijn vindt alleen plaats in geval van overmacht, bijvoorbeeld vertraging door derden (natuurwetenschappelijke dateringen of uitwerking van botanische monsters) en 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, BRONNEN EN BIJLAGEN

### LITERATUUR

- 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., 2018. *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.
- Müller, A., 2019. *Programma van Eisen. Windpark Blauw proefsleuven- en proefputtenonderzoek*. ADCArcheoprojecten, Amersfoort.
- 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).
- 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*, RCE, Amersfoort.
- Peeters, J.H.M., D.C.M. Raemaekers, I.I.J.A.L.M. Devriendt, P.W. Hoebe, M.J.L.Th. 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.
- 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.

Schrijer, E., 2019. *Evaluatierapport Karterend Veldonderzoek proefsleuven en profielputten aan de Vuursteenweg en Rivierduinweg in Swifterbant, gemeente Dronten Selectie voor de uitwerking, datering, conservering en verwijdering van de vondsten en monsters*, ADC-ArcheoProjecten, Amersfoort (concept).

Van der Klooster, E., 2019a. Masterplan Archeologie Windplanblauw Thema 1: Landschapontwikkeling binnen de Swifterbant regio. *Aanvullend archeologisch bureauonderzoek en Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek op land. Gemeenten Dronten en Lelystad*, Duiven (KSP rapport 18292).

Van der Klooster, E., 2019b. *Masterplan Archeologie Windplanblauw Thema 1: Landschapontwikkeling binnen de Swifterbant regio. Rapport na analyse geotechnisch booronderzoek. Gemeenten Dronten en Lelystad*, Duiven (KSP rapport 18316, concept).

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.

## BRONNEN

<https://www.cultureelerfgoed.nl/domeinen/archeologie>

<https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/nationale-onderzoeksagenda-archeologie>

<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

## BIJLAGEN

Bijlage 1 Lijst met te verwachten aantallen vondsten per vondstcategorie tot en met fase 2: de sleuven (PS07)

<i>Onderzoek</i>	<i>Verwachting</i>
	Neolithische bewoning
Omvang	Verwachte aantal m <sup>2</sup>
	4800 m <sup>2</sup>
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 ( <sup>14</sup> C)	50
Vismonsters	50
DNA	10
Dendrochronologisch monster	30

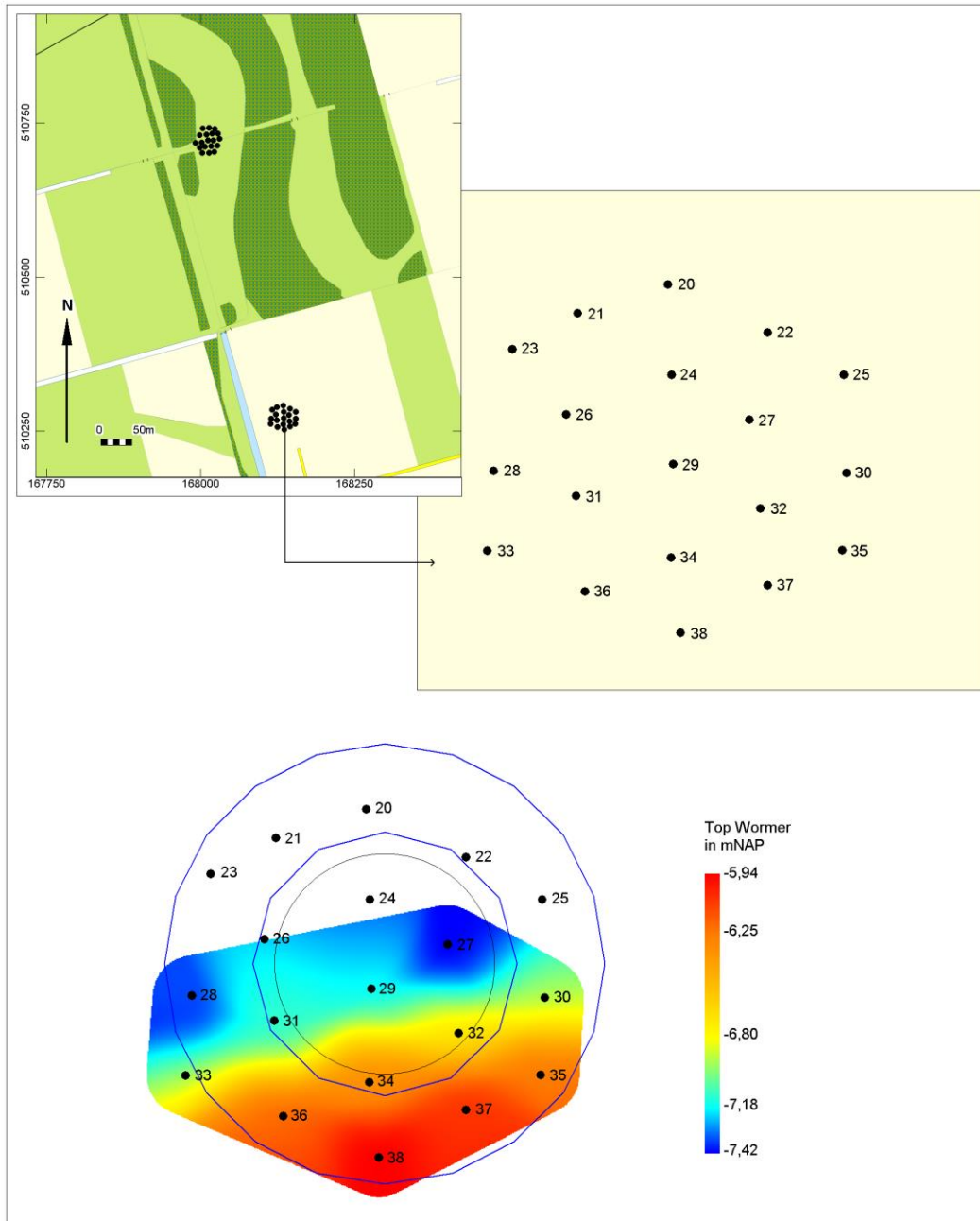
Bijlage 2 Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	In PvE voorschrijven <b>"Raadplegen bij PvA"</b>	In PvE voorschrijven <b>"Raadplegen bij veldwerk"</b>	In PvE voorschrijven <b>"Raadplegen bij uitwerking"</b>
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
<b>Monstername</b>			
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 ( <sup>14</sup> C)	Ja	Ja	Ja
DNA	Ja	Ja	Ja
Dendrochronologisch monster	Ja	Ja	Ja

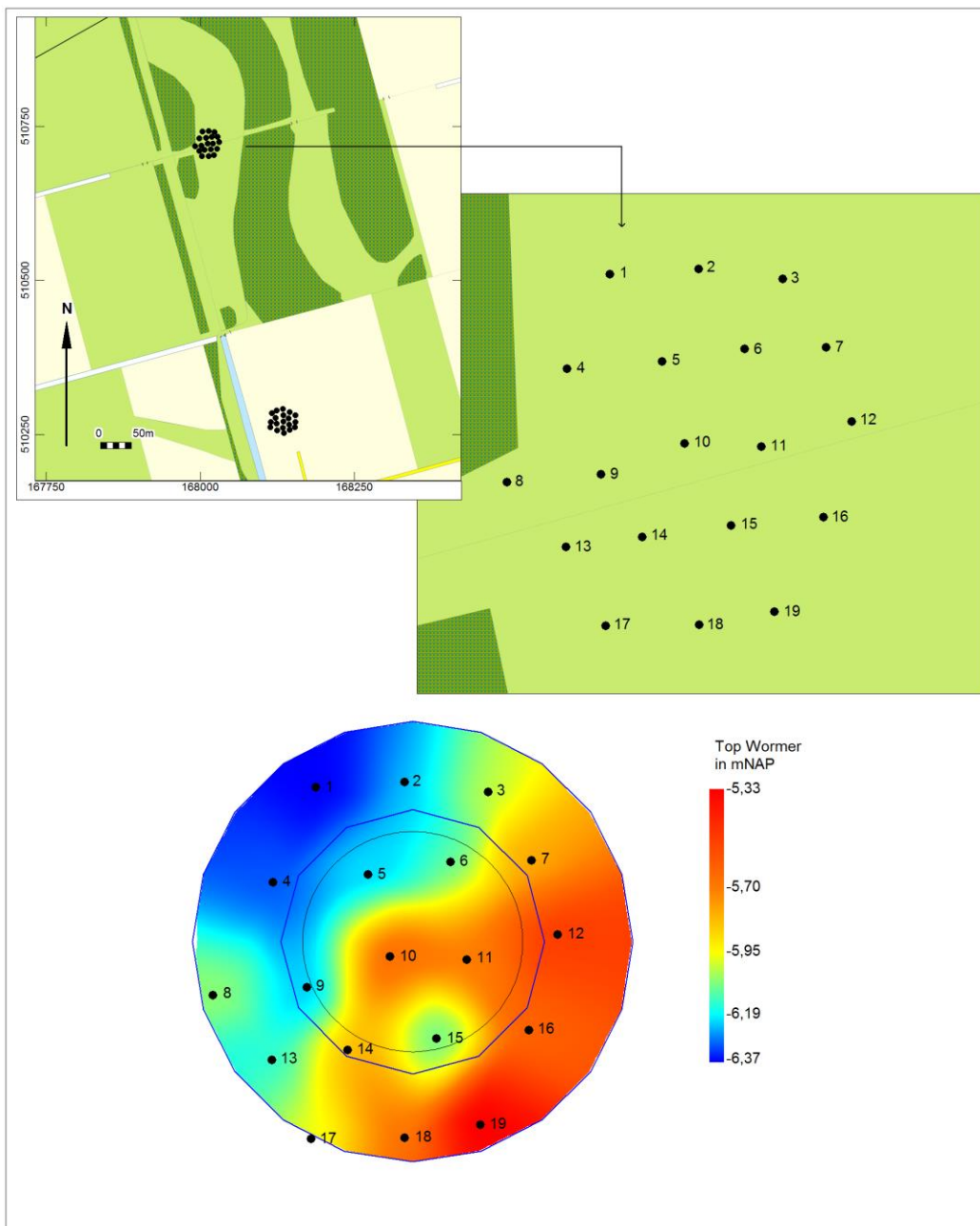
Bijlage 3. Uittreksels uit het monumentenregister

#### Bijlage 4. De boorresultaten, hoogte Laagpakket van Wormer VT08 en VT09

Resultaten Fase 1, lopend onderzoek binnen de funderingslocaties van de turbines (uitvoeringsperiode december 2019 t/m eind maart 2020)



Het overzicht van de resultaten van het booronderzoek op VT08, waarop het aanzienlijke verval zich duidelijk aftekent (boringen 20 t/m 38). De hoogtekaart geeft het Laagpakket van Wormer weer. Donkerblauw geeft de lager gelegen delen aan in mNAP, donkerrood de hoger gelegen delen in mNAP. De boringen zonder kleur geven aan dat het Laagpakket van Wormer hier niet binnen de boordiepte van 3 m-mv (-7,4 mNAP) is geraakt. De cirkels geven van binnen naar buiten aan: de geplande fundering van de turbine, de 30 m bufferzone en de 50 m bufferzone.



Het overzicht van de resultaten van het booronderzoek op locatie VT09 (boringen 1 t/m 19). Het verval in hoogte van het Laagpakket van Wormer is hier geleidelijker. De hoogtekkaart geeft het Laagpakket van Wormer weer. Donkerblauw geeft de lager gelegen delen van het Laagpakket van Wormer aan in mNAP, donkerrood de hoger gelegen delen in mNAP. De cirkels geven van binnen naar buiten aan: de geplande fundering van de turbine, de 30 m bufferzone en de 50 m bufferzone.

Bijlage 5. De geplande kraanopstelplaatsen, werkwegen en kabels en leidingen op locaties VT08 en VT09

Bijlage 6. Afbeeldingen (divers) van locaties VT08 en VT09

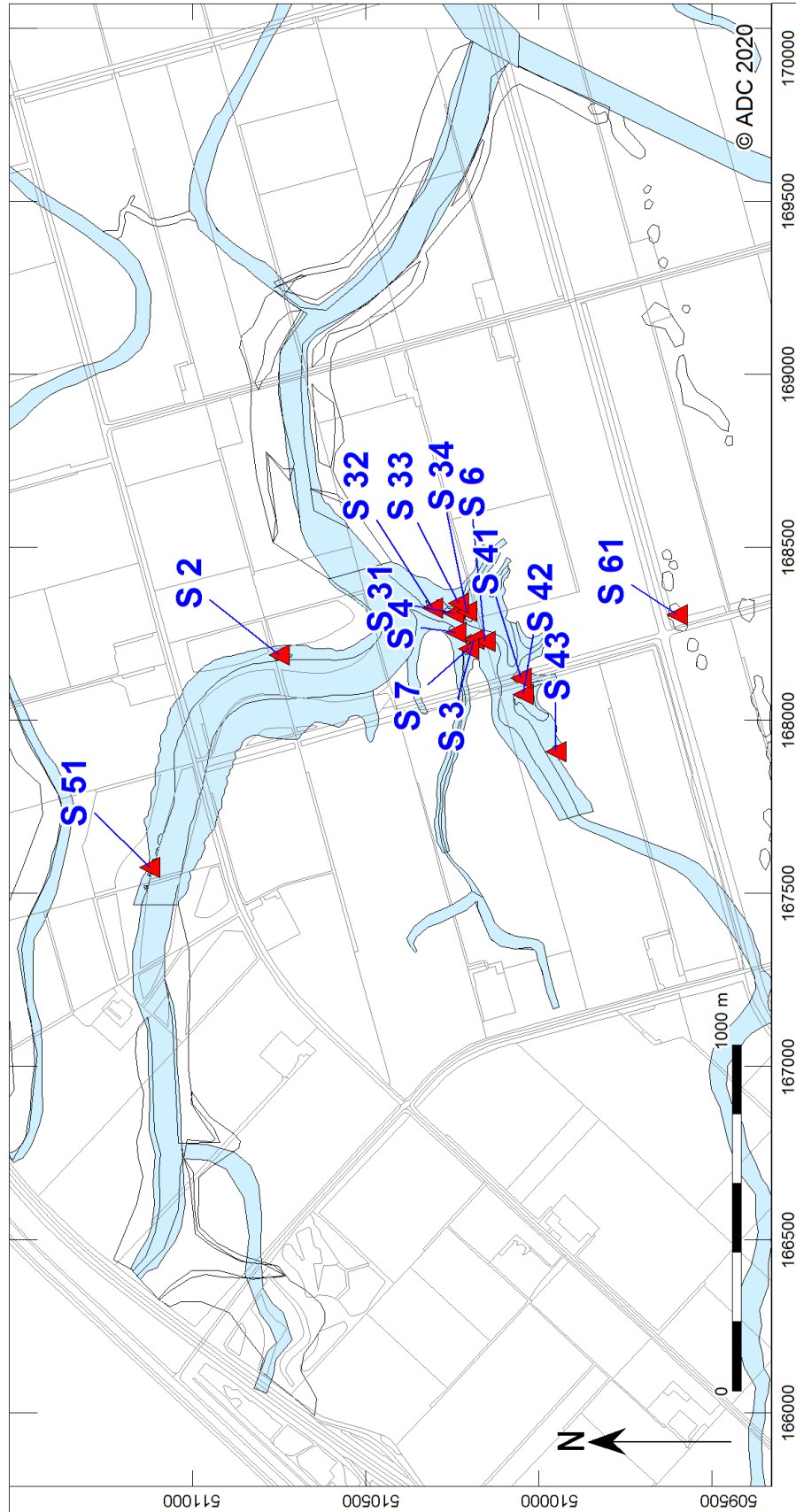


Overzicht van het hele Windplan Blauw.

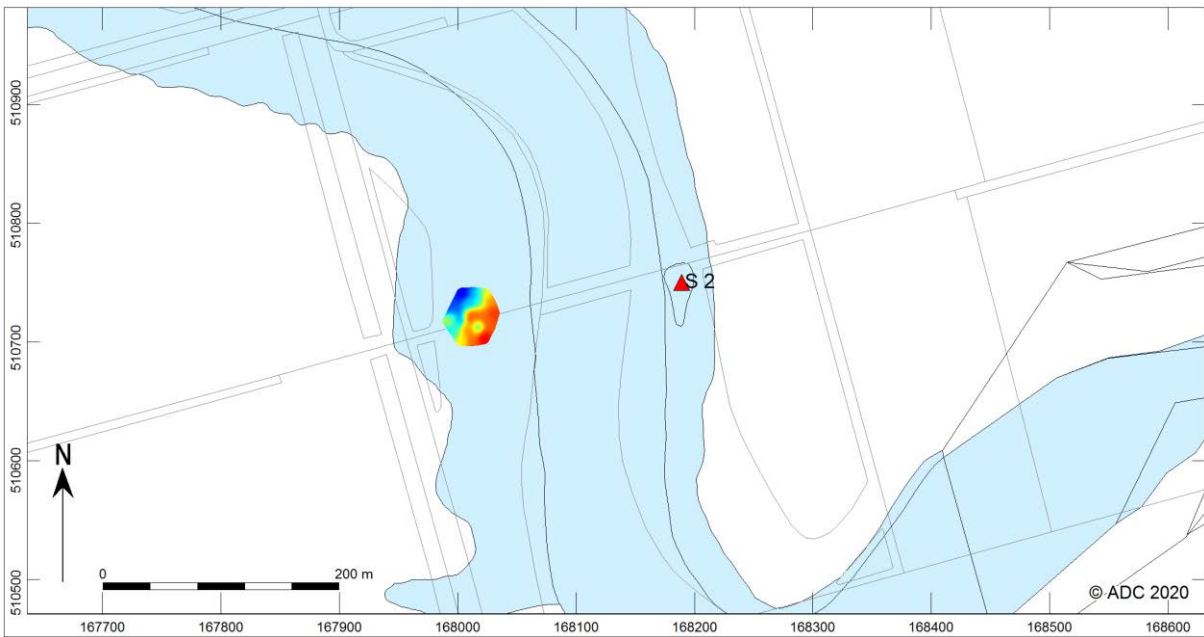
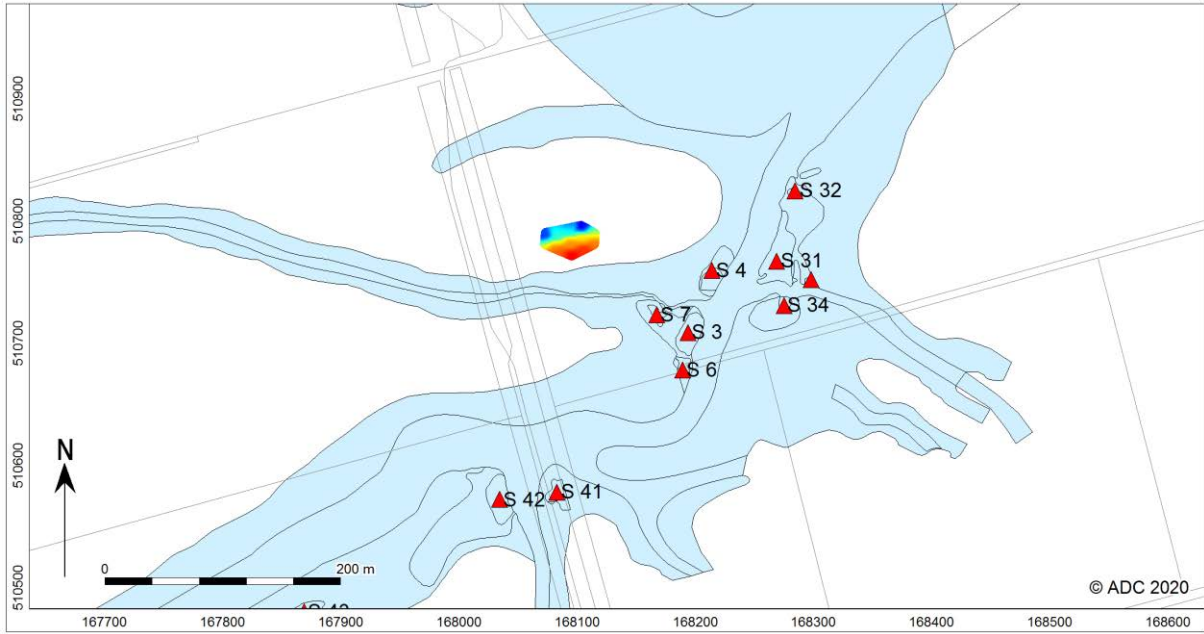


De locatie van de monumententerreinen binnen Windplan Blauw.





Ligging van de al bekende vindplaatsen in het gebied.



De boorresultaten binnen de fundering van turbines VT08 en VT09 ten opzichte van de bekende geulen en vindplaatsen.



Locatie VT09. De aanwezige en te sparen bomen (in de rode kaders, zie paragraaf 6.1) en de sloot op de beoogde locatie van de kraanopstelplaats (ten westen van de turbine). Er is een kans dat de boomwortels en de aanleg van de sloot voor versterking van het archeologisch niveau hebben gezorgd.

## Bijlage 7. 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.

**<sup>14</sup>C 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).

**I KAW** 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.

**I VO** 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 gedeponeerd, 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 8. Onderzoeksvragen 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 2.0-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 2.0-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 2.0-vraag 114).
- Hoe werd met afval omgegaan? (NOaA 2.0-vraag 108).