



Bijlage 3 Digitale watertoets

Digitale Watertoets

Resultaat van de check gedaan op 30-01-2023 11:31

Digitale watertoets

De watertoets helpt u om aan de hand van de locatie van uw ruimtelijke plan en een aantal vragen te toetsen of u de belangen van het Waterschap raakt. Indien dit het geval is krijgt u tekst en uitleg over het vervolg proces.

VOOR DE ACTIVITEIT DIGITALE WATERTOETS IS OP BASIS VAN DE GEGEVEN ANTWOORDEN NODIG:

1. normale procedure
2. Advies geen primaire waterkeringen
3. Advies voldoende water: thema wateroverlast (landelijk)
4. compensatie norm 5,5%
5. Advies watersysteem
6. Advies nieuw open water
7. Advies geen regionale waterkeringen
8. Advies geen overige kering
9. Advies aandachtsgebied wateroverlast en onvoldoende drooglegging 2050

OP BASIS VAN ONDERSTAANDE LOCATIE

Digitale Watertoets



Digitale Watertoets

VRAGEN EN ANTWOORDEN UIT DE CHECK

1. Gaat het om een ruimtelijk plan dat uitsluitend een functiewijziging van bestaande bebouwing inhoudt?
 - nee
2. Is er sprake van een uitbreiding of wijziging van de lozing(en)?
 - nee
3. Primaire waterkering kernzone
 - nee
4. Primaire waterkering binnenbeschermingszone
 - nee
5. Primaire waterkering tussenbeschermingszone
 - nee
6. Primaire waterkering buitenbeschermingszone
 - nee
7. Buitendijksgebied kernzone
 - nee
8. Buitendijksgebied dubbelregime
 - nee
9. Buitendijksgebied beschermd
 - nee
10. Kernzone overige kering
 - nee
11. Beschermingszone overige kering
 - nee

Digitale Watertoets

12. Aandachtsgebieden wateroverlast en onvoldoende drooglegging 2050
 - ja
13. Neemt het verhard oppervlak in stedelijk gebied toe?
 - nee
14. Neemt het verhard oppervlak in landelijk gebied toe?
 - ja
15. Betreft het een nieuw verhard oppervlak in landelijk gebied groter dan 2500 m² of in stedelijk gebied groter dan 750m²?
 - ja
16. Is er sprake van afstromend regenwater van een oppervlak van 50 of meer parkeerplaatsen en/of een weg met meer dan 1000 voertuigbewegingen per dag?
 - nee
17. Wordt er nieuw open water aangelegd? (bijv. ter compensatie toename verharding)
 - ja
18. Kwelkwaliteit slecht
 - nee
19. Compensatie toename verharding (4,0%)
 - nee
20. Compensatie toename verharding (4,5%)
 - nee
21. Compensatie toename verharding (5,0%)
 - nee
22. Compensatie toename verharding (5,5%)
 - ja
23. Compensatie toename verharding (6,0%)

Digitale Watertoets

- nee
24. Overweegt u infiltratiebermen of wadi's aan te leggen ter compensatie van de toename van verharding?
- nee
25. Worden kunstwerken zoals bijvoorbeeld duikers of bruggen aangelegd?
- nee
26. Is er binnen het plangebied sprake van de toelating, aanwezigheid of aanleg van drijvende woningen/woonboten?
- nee
27. Worden in het plan maatregelen getroffen waardoor het waterpeil verandert met 10 cm of meer?
- nee
28. Wordt er in het plangebied mogelijk gebruik gemaakt van bodemenergie, ook wel warmte koude opslag (WKO) genoemd?
- nee
29. Rijkswater
- nee

DETAILS

1. normale procedure

Op basis van de uitgevoerde digitale watertoets volgt u de normale procedure.

Wat moet ik doen?

"U dient een waterparagraaf op te nemen in uw ruimtelijke plan. Zo onderbouwt u een goede ruimtelijke ordening voor het omgevingsaspect water. Onderstaande concept-waterparagraaf kunt u gebruiken als basis. Deze vult u aan met de teksten van de relevante adviezen en concrete uitwerkingen voor de ontwikkeling. De relevante wateraspecten, zoals waterkeringen, rioolwaterzuiveringen en oppervlaktewater, neemt u ook op in de verbeelding en/of in de regels van het ruimtelijk plan. In de loop van 2021 wordt de digitale watertoets nog geoptimaliseerd om u een beter resultaat te geven.

Gebruik de knop "DIRECT AANVRAGEN" om Waterschap Zuiderzeeland op de hoogte te stellen van uw plannen. Hiervoor is een eenmalige registratie benodigd. Als u een wateradvies wilt ontvangen stuurt u uw uitgewerkte conceptwaterparagraaf mee met de aanvraag of via watertoets@zuiderzeeland.nl.

Concept waterparagraaf normale procedure

Sinds 1 november 2003 is de toepassing van de watertoets wettelijk verplicht door de verankering in het Besluit op de ruimtelijke ordening 1985. De watertoets heeft betrekking op alle grond- en oppervlaktewateren en behandelt alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook bijvoorbeeld waterkwaliteit en verdroging). De watertoets is een belangrijk procesinstrument om het belang van water een evenwichtige plaats te geven in de ruimtelijke ordening. Uit de waterparagraaf blijkt de betrokkenheid van de waterbeheerder in het planproces en de wijze waarop het wateradvies van de waterbeheerder is meegenomen in de uitwerking van het plan.

De watertoetsprocedure kan op drie manieren gevolgd worden: de procedure geen waterschapsbelang, de korte procedure en de normale procedure. Welke procedure gevolgd moet worden hangt af van de implicaties van het ruimtelijk plan voor de waterhuishouding. De procedure geen waterschapsbelang en de korte procedure zijn bedoeld voor ruimtelijke plannen met beperkte gevolgen voor de waterhuishouding. Bij deze twee procedures kan de watertoets volledig digitaal doorlopen worden. De normale procedure is gericht op ruimtelijke plannen met relatief vergaande consequenties voor de waterhuishouding. In dit geval is actieve betrokkenheid van Waterschap Zuiderzeeland nodig.

Wet- en regelgeving en beleid

De belangrijkste wet- en regelgeving en beleid op het gebied van water is hier opgenomen.

KRW

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2000 ingevoerd en heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische en chemische toestand voor alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie- en kwelgebieden). Door de inrichting van

Digitale Watertoets

watergangen af te stemmen op de ecologie kan de ecologische toestand verbeterd worden. De KRW heeft het streven om emissies naar oppervlakte- en grondwater terug te dringen. Daarnaast zal de onttrekking van grondwater in evenwicht worden gebracht met de aanvulling van het grondwater.

Waterbeleid voor de 21e eeuw

De Commissie Waterbeheer 21ste eeuw heeft in augustus 2000 advies uitgebracht over het toekomstige waterbeleid in Nederland. Een andere aanpak in het licht van verwachte ontwikkelingen inzake zeespiegelstijging, toenemende neerslag en rivierwaterafvoer en verdergaande bodemdaling is noodzakelijk. De adviezen van de commissie staan in het rapport Anders omgaan met water, Waterbeleid voor de 21ste eeuw (WB21). De kern van het rapport WB21 is dat water de ruimte moet krijgen, voordat het die ruimte zelf neemt. In het Waterbeleid voor de 21e eeuw worden twee principes (drietrapsstrategieën) voor duurzaam waterbeheer geïntroduceerd: vasthouden, bergen en afvoeren schoonhouden, scheiden en zuiveren

Waterwet

De Waterwet is op 22 december 2009 in werking getreden. Deze Waterwet bestaat uit een achttal wetten die zijn samengevoegd tot één wet. De Waterwet stelt integraal waterbeheer op basis van de 'watersysteembenadering' centraal. De verantwoordelijkheden in het oppervlaktewater- en grondwaterbeheer van Rijk, provincie, waterschappen en gemeenten zijn in de Waterwet helderder vastgelegd. De voornaamste veranderingen zijn de invoering van de watervergunning en een verbeterde doorwerking van water in andere beleidsterreinen, met name het ruimtelijke domein.

Op grond van o.m. de Waterwet is voor gemeenten, naast het inzamelen en transporteren van vrijkomend stedelijk afvalwater een formele taak weggelegd voor het afvoeren van overtollig regenwater. In zoverre het inzamelen en transporteren van relatief schoon regenwater buiten de afvalwaterstroom doelmatig kan worden uitgevoerd, vindt deze gescheiden van de afvoer van het stedelijk afvalwater plaats. Het 'gebiedseigen water' wordt op plaatsen waarvoor mogelijkheden aanwezig zijn, vastgehouden en geborgen in aanwezig stedelijk water en/of retentiestroken. Het bergen en vasthouden van regenwater op locatie mag niet leiden tot (water)overlast voor de woonomgeving. Tot slot heeft de gemeente een watertaak waterhuishoudkundige maatregelen te treffen om structureel nadelige gevolgen van de grondwaterstand voor de aan de grond gegeven bestemming(en) zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. In de Keur van het waterschap Zuiderzeeland, onderdeel uitmakend van de Waterwet, is aangegeven wat wel en niet mag bij waterkeringen en wateren (de zogenaamde waterstaatswerken). De waterschapsverordening vervangt de Keur bij inwerkingtreding van de Omgevingswet.

Rijksbeleid

Het Rijksbeleid op het gebied van het waterbeheer is vastgelegd in het Nationaal Water Programma 2022-2027. Dit document geeft een overzicht van de ontwikkelingen binnen het waterdomein en legt nieuw ontwikkeld beleid vast. Het belangrijkste uitgangspunt is het werken aan schoon, veilig en voldoende water dat klimaatadaptief en toekomstbestendig is. Ook is er aandacht voor de raakvlakken van water met andere sectoren. De doorwerking van de beleidsambities/uitgangspunten naar lagere overheden is geregeld in het Bestuursakkoord Water (2011) en de Waterwet (2009). In relatie tot de Nationale

Digitale Watertoets

Omgevingsvisie (NOVI) wordt de doorwerking geregeld in de Omgevingswet. Het programma geeft invulling aan de Europese richtlijnen waaronder de KRW, Richtlijn overstromingsrisico's, de Kaderrichtlijn Mariene Strategie en de EU-richtlijn Marine Spatial Planning. Het programma geldt als structuurvisie voor de ruimtelijke aspecten.

Watervisie en Waterbeheerprogramma Waterschap Zuiderzeeland

De Watervisie verbindt waterthema's en maatschappelijke opgaven. Voor een gezonde en duurzame ontwikkeling van het gebied is het nodig om het natuurlijke systeem (bodem en water) en de ruimtelijke en economische ontwikkelingen met elkaar te verbinden in een gezamenlijke aanpak. Niet met maakbaarheid als vertrekpunt, maar toekomstbestendigheid. Het Waterbeheerprogramma 2022-2027 bevat de strategische en tactische doelen voor de komende planperiode en beschrijft op hoofdlijnen welke maatregelen het waterschap neemt om deze doelen te behalen. Het beheergebied wordt waterrobuust en klimaatbestendig ingericht. Investerings in het watersysteem zorgt dat er ook in de toekomst voldoende water is bij langdurige droogte én voldoende bescherming bij hoogwater."

Waar moet ik op letten?

Het (concept)wateradvies is geen aanvraag voor een (water)vergunning. U dient zelf na te gaan welke meldingen en vergunningen nodig zijn om het plan te realiseren. Of u meldingen en/of een vergunningaanvraag moet indienen bij het waterschap kunt u nagaan op onze website of via een vergunningcheck: Vergunningen | Waterschap Zuiderzeeland <https://www.zuiderzeeland.nl/vergunningen>

Achtergrondinformatie

Voor meer informatie over het watersysteem in uw plangebied kunt u terecht op: <https://geo-zz1.opendata.arcgis.com/>. U vindt hier datasets, services en kaarten die vrij te gebruiken zijn. Zoals informatie over het oppervlaktewatersysteem met kunstwerken, de peilgebieden, de ligging van waterkeringen en de afvalwaterketen.

Heeft u vragen of suggesties over deze Digitale Watertoets? Laat het ons weten per e-mail: watertoets@zuiderzeeland.nl of telefonisch: 0320-274 911. Waterschap Zuiderzeeland, Postbus 229, 8200 AE Lelystad <https://www.zuiderzeeland.nl>

DETAILS

2. Advies geen primaire waterkeringen

Geen primaire waterkering geraakt.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf. Dit in aanvulling op het algemene deel van de waterparagraaf.

Thema Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet in een beschermingszone van een primaire waterkering. Voor het onderdeel primaire waterkering zijn geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

3. Advies voldoende water: thema wateroverlast (landelijk)

U moet compenseren voor de toename in verharding in landelijk gebied.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf. Dit in aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf.

Thema Voldoende Water

Wateroverlast Streefbeeld:

Het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebied, is op orde. Het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen.

Uitgangspunten wateroverlast:

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen. De planontwikkeling is gelegen in een watersysteem dat op basis van de toetsing in 2012 voldoet aan de normering voor wateroverlast. Een dergelijk systeem kan het water verwerken tegen maatschappelijk aanvaardbare kosten.

Het verharderen van grond met bebouwing of bestrating leidt tot een versnelling van de afvoer van neerslag naar het watersysteem. Waar het verharde oppervlak als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling toeneemt, dienen compenserende maatregelen te worden genomen om piekafvoeren te verwerken. Afwenteling op omliggende gebieden wordt voorkomen en de bergingsruimte in het watersysteem blijft behouden.

De beleidsregel '*Compensatie toename verhard oppervlak en versnelde afvoer*' is begin 2013 door het waterschap vastgesteld. Vanaf het moment van vaststelling van de beleidsregel is de situatie van het beheergebied op dat moment het referentiekader geworden, oftewel de nulsituatie. De compensatieplicht geldt zodanig voor de netto toename van het verhard oppervlak voor een bouwvlak sinds begin 2013.

Randvoorwaarde(n) wateroverlast

Het plangebied ligt in landelijk gebied. Het verhard oppervlak neemt als gevolg van de ontwikkeling netto met m² toe. Deze toename is groter of gelijk aan 2.500 m². Hiervoor is compensatie noodzakelijk.

Vul aan met:

- een beschrijving van de fysieke wijzigingen
- een kwantificering van de netto toename in verharding
- de locatie en wijze van compensatie
- een kwantificering van de compenserende waterberging

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

4. compensatie norm 5,5%

Ontwerprichtlijnen bij compensatie middels nieuw oppervlaktewater.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf bij het onderdeel wateroverlast.

Ontwerprichtlijnen compensatie toename verharding De oppervlakte te realiseren waterberging is gerelateerd aan de maximaal toelaatbare peilstijging in het peilvak en de netto oppervlakte nieuw te realiseren verharding.

Het plangebied is gelegen in een peilgebied waarbij 5,5% van de netto toename aan verharding *als open water moet worden gecompenseerd*. Als in de tekst sprake is van meerdere opgegeven percentages voor compensatie van de toename van verharding dan betekent dit dat het plangebied zich over meerdere peilgebieden uitstrekt. Het percentage kan namelijk per peilgebied verschillen.

Bij de hantering van de bergingsnorm (onderdeel van beleidsregel compensatie toename verharding en versnelde afvoer) gaat het om het benodigde oppervlak open water op de hoogte van het streefpeil.

Oplossingen voor eventuele waterhuishoudkundige problemen worden bij voorkeur in het eigen projectgebied gevonden. Als dit niet mogelijk is, wordt dichtbij het projectgebied compensatie gezocht. Dit moet binnen hetzelfde peilgebied zijn of eventueel benedenstrooms. De compensatie wordt niet later gerealiseerd dan de uitvoering van de rest van het plan. De reeds aanwezige ruimte voor berging mag niet afnemen.

Optioneel: natuurvriendelijke oevers: Bij aanleg van natuurvriendelijke oevers is een reductie op de compensatieverplichting mogelijk. Deze reductie is afhankelijk van de extra berging die wordt gecreëerd door de toepassing van flauwe taluds (1:4 of flauwer).

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

5. Advies watersysteem

Aandachtspunten bij gevolgen voor het bestaande watersysteem.

Wat moet ik doen?

Van onderstaande tekst neemt u de relevante delen op in de waterparagraaf. Dit is aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf. In de loop van 2021 wordt dit adviesonderdeel nader uitgewerkt. Over beoogde wijzigingen dient mogelijk eerst overeenstemming te zijn met het waterschap voordat een positief wateradvies gegeven kan worden. Wij vragen u om contact op te nemen met het waterschap via watertoets@zuiderzeeland.nl

Thema Voldoende Water

Goed functionerend watersysteem

Streefbeeld

Het watersysteem zorgt in normale situaties voor een goede doorstroming en afwatering in het beheergebied en maakt het realiseren van het (maatschappelijk) gewenste grond- en oppervlaktewaterregime (GGOR) mogelijk. Waterschap Zuiderzeeland streeft er naar dat de feitelijke situatie van het watersysteem overeenkomt met de legger. Op die manier kan het waterschap weloverwogen anticiperen op en reageren in extreme situaties.

Randvoorwaarden goed functionerend watersysteem Het waterschap streeft naar een robuust en klimaatbestendig watersysteem met grote peilvakken. Versnippering van het watersysteem is een ongewenste situatie. Nieuwe ontwikkelingen sluiten aan op bestaande peilvakken en de inrichting wordt afgestemd op de functie van het water. In nieuwe watersystemen wordt gestreefd naar aaneengesloten waterelementen met een minimum aantal duikers en/of andere kunstwerken en zonder doodlopende einden. Het watersysteem wordt dusdanig ingericht dat het goed controleerbaar en beheersbaar is.

Optioneel: Dempen bestaand oppervlaktewater In het plangebied wordt water gedempt. Voordat met enige demping wordt gestart, dient de compensatie van open water (verleggen, verbreden of nieuw aanleggen) te zijn aangelegd. De voor demping van bestaande watergangen gebruikte materialen moeten voldoen aan de eisen uit het Besluit Bodemkwaliteit en /of de waterbodemkwaliteitskaart van waterschap Zuiderzeeland.

Vul aan: beschrijf de eventueel beoogde wijzigingen in en/of gevolgen voor het bestaande watersysteem, eventueel na afstemming met het waterschap.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

6. Advies nieuw open water

Aandachtspunten bij aanleg van nieuw open water.

Wat moet ik doen?

Van onderstaande tekst neemt u de relevante delen op in de waterparagraaf. Dit is aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf. In de loop van 2021 wordt dit adviesonderdeel nader uitgewerkt. Over beoogde wijzigingen dient mogelijk eerst overeenstemming te zijn met het waterschap voordat een positief wateradvies gegeven kan worden. Wij vragen u om contact op te nemen met het waterschap via watertoets@zuidenzeeland.nl

Goede structuurdiversiteit

Streefbeeld:

Het waterschap streeft naar goede leef-, verblijf- en voortplantingsmogelijkheden voor de aquatische flora en fauna in het beheergebied.

Uitgangspunt:

Bij de inrichting van het watersysteem wordt gestreefd naar het realiseren van een ecologisch gezond watersysteem. Bij de dimensionering van het watersysteem wordt rekening gehouden met de te verwachten waterkwaliteit.

Randvoorwaarde(n) nieuw oppervlaktewater:

Oppervlaktewater met een doelstelling voor goede chemische en/of biologische waterkwaliteit (vaak helder) wordt niet nadelig beïnvloed door water met een lagere waterkwaliteitsdoelstelling (vaak troebel).

Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren, door ruimtelijke ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is.

Wij aan met een beschrijving van de wijzigingen.

Waar moet ik op letten?

"Ontwerprichtlijnen van nieuw water en kunstwerken staan uitgebreid beschreven in het Waterkader van het waterschap. Het Waterkader kunt u vinden op www.zuidenzeeland.nl (zoek naar Waterkader).

Ontwerprichtlijnen nieuw oppervlaktewater:

Bij de inrichting van het watersysteem dient water met een hogere kwaliteit te stromen naar water met een lagere kwaliteit. Er moet gezorgd worden voor voldoende watercirculatie. Negatieve chemische beïnvloeding van de ecologische (water)kwaliteit of het ecologische functioneren van wateren door ruimtelijk ontwikkelingen wordt voorkomen, omdat compensatie zeer beperkt mogelijk is.

Compensatie voor verslechtering van ecologische omstandigheden en/of van waterkwaliteit is maatwerk en vindt altijd plaats in overleg met het waterschap. Bij compensatie van delen van KRW-waterlichamen worden binnen hetzelfde waterlichaam die trajecten gekozen die qua abiotiek en biotiek vergelijkbaar zijn met de oorspronkelijke kenmerken van het te compenseren KRW-water. Voor niet-KRW-

Digitale Watertoets

wateren kan compensatie, in sommige gevallen buiten hetzelfde watersysteem uitgevoerd worden.

Oevers:

In het landelijk gebied worden oevers bij voorkeur duurzaam en indien passend bij de functie natuurvriendelijk ingericht. Hierbij wordt rekening gehouden met het Programma natuurvriendelijke en duurzame oevers 2012-2021.

De basisinrichting van duurzame oevers, het accoladeprofiel, bestaat uit een plasberm van 2 meter breed en circa 40 cm diep, en een oever met een helling van 1:2. Natuurvriendelijke oevers hebben een talud van 1:5 of flauwer; afhankelijk van de beschikbare ruimte en functie kan lokaal een steiler talud worden toegepast. Het weghalen van natuurvriendelijke en/of duurzame oevers wordt binnen hetzelfde KRW-waterlichaam gecompenseerd. Oevers met vegetatie worden vanaf de oever met een kraan onderhouden. Dit is het minst verstorend voor de waterkwaliteit.

Het verdient de voorkeur om bomen niet direct langs de oever te planten om bladinvall en schaduwwerking te voorkomen. Als dit toch gebeurt, worden bomen ten behoeve van de waterkwaliteit aan de noord- en oostzijde van het water geplant. Dit maakt voldoende licht inval mogelijk.

Bij realisatie van nieuw (stedelijk) water wordt de functie en het gewenste kwaliteitsniveau aan het watersysteem toegekend. Deze zijn bepalend voor de inrichting. Als inrichtingsvarianten voor stedelijk water worden stadswater, water voor beleving en water voor natuur onderscheiden. Kademuuren worden over beperkte lengte toegepast. Ophoping van drijfvuil wordt voorkomen.

Watergangen smaller dan 20 meter bevatten geen doodlopende einden. Bekijk of een vuilrooster noodzakelijk is bij kunstwerken. Pas alleen roosters met verticale spijlen toe, zodat schoonmaken met een hark mogelijk is.

Permanent watervoerende watergangen in het stedelijk gebied dienen te voldoen aan een technisch profiel en hebben een minimale waterdiepte van 1,2 meter bij streefpeil, een minimale bodembreedte van 1 meter en een talud van 1:3 of flauwer. Grotere waterpartijen en plassen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil. In het geval een Stedelijk Waterplan is vastgesteld, wordt uitgegaan van in het plan aangegeven profielen per gebruiksfunctie. Voor de dimensionering van sloten, vaarten en tochten in het landelijk gebied wordt de legger van Waterschap Zuiderzeeland gevolgd.

Optioneel: Waterplassen

Grotere waterpartijen en plassen worden onderscheiden in diepe en ondiepe waterplassen. Ondiepe plassen variëren in diepte tot 4 meter. Diepe plassen zijn meer dan 4 meter diep. Bij beide typen is een goede verhouding tussen ondiepe en dieper delen noodzakelijk voor een goed chemisch en ecologisch functioneren. Grotere waterpartijen hebben een waterdiepte van minimaal 1,5 meter bij streefpeil; plaatselijk zijn verdiepingen van de waterbodem tot een diepte van 2,5 meter gewenst. Afhankelijk van de grootte en de functie kan de voorkeur worden gegeven aan een geïsoleerde diepe (recreatie)plas of een (kleinere) met het watersysteem verbonden ondiepe plas (met meer ruimte voor vegetatie).

Ondiepe plassen worden omzoomd door brede gordels van boven het water uitstekende planten, bevatten eilandjes en zijn 0 - 2,5 meter diep. 15 tot 30% van het areaal van grote waterpartijen en plassen is minimaal 1,5 meter diep. De rest (70 tot 85%) van het areaal is daarmee ondieper dan 1,5 meter. Afhankelijk van de functie kan een uitzondering worden gemaakt. Bijvoorbeeld bij een vaarfunctie, waarbij een diepte van meer dan 3 meter gewenst is, om overmatige waterplantengroei te voorkomen.

In diepe plassen wordt 30% van het oeverareaal ingericht als rietzone met aansluitend een waterfase van 0,8 - 2,0 meter diep (afhankelijk van het doorzicht). De rest van de diepe plas mag maximaal 10 meter diep zijn.

"

Achtergrondinformatie

DETAILS

7. Advies geen regionale waterkeringen

Geen regionale waterkering gemaakt.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf. Dit in aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf.

Thema Waterveiligheid:

Het plangebied ligt niet buitendijks. Voor het onderdeel regionale waterkeringen zijn geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

8. Advies geen overige kering

Geen overige waterkering geraakt.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf. Dit in aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf.

Thema Waterveiligheid

Het plangebied ligt niet in een beschermingszone van een overige waterkering. Voor het onderdeel regionale waterkering zijn geen uitgangspunten voor het thema veiligheid van toepassing.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie

DETAILS

9. Advies aandachtsgebied wateroverlast en onvoldoende drooglegging 2050

Het plangebied ligt in een aandachtsgebied voor wateroverlast en onvoldoende drooglegging.

Wat moet ik doen?

Onderstaande tekst neemt u op in de waterparagraaf. Dit in aanvulling op het algemene deel van de concept waterparagraaf.

Thema Voldoende Water

Wateroverlast

Streefbeeld

Het watersysteem, zowel in landelijk als in stedelijk gebied, is op orde. Het hele beheergebied voldoet aan de vastgestelde normen.

Uitgangspunt wateroverlast:

Het waterschap streeft naar een robuust watersysteem dat de effecten van toekomstige klimaatveranderingen en bodemdaling kan opvangen.

De planontwikkeling is (gedeeltelijk) gelegen binnen een aandachtsgebied voor wateroverlast. In gebieden waar bodemdaling nu of in de toekomst tot geringe drooglegging leidt, verdient het de voorkeur bij de aanleg afdoende maatregelen te nemen om de effecten van die geringe drooglegging tegen te gaan.

Vul aan: vermeld hier het resultaat van het vooroverleg met het waterschap inzake wateroverlast in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling.

Waar moet ik op letten?

Achtergrondinformatie



QUICKSCAN WET NATUURBESCHERMING

JOHANNES POSTWEG 7, 9 EN 8A

TE NAGELE



Ecologie



Rapportage quickscan Wet natuurbescherming

Johannes Postweg 7, 9 en 8a te Nagele

Opdrachtgever	KWS Benelux Johannes Postweg 8 8308 PB Nagele
Rapportnummer	14387.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	27 januari 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer E.A. Tiemersma, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer ing. E.R. Witter
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

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

In het algemeen kan gesteld worden dat een quickscan geldig is voor een periode van 2 tot 3 jaar, tenzij in deze periode de ecologische omstandigheden wezenlijk zijn veranderd en/of de Wet natuurbescherming, dan wel inzichten hieromtrent zijn gewijzigd. Bij uitstel van de uitvoering van een project met meer dan 3 jaar verdient het de aanbeveling de resultaten van de quickscan opnieuw te toetsen.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen	4
3	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
4	OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING	6
	4.1 Zorgplicht	6
	4.2 Soortenbescherming	6
	4.3 Gebiedenbescherming	7
	4.4 Houtopstanden	8
5	AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN	9
	5.1 Vogels	9
	5.2 Vleermuizen	10
	5.3 Overige zoogdieren	12
	5.4 Reptielen, amfibieën en vissen	12
	5.5 Ongewervelden	13
	5.6 Vaatplanten	13
6	TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING	14
	6.1 Broedvogels	14
	6.2 Vleermuizen	14
	6.3 Overige soort(groep)en	15
7	TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING	16
	7.1 Natura 2000	16
	7.2 Natuumetwerk Nederland	17
8	HOUTOPSTANDEN	18
9	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	19

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming
 Bijlage 2 verklarende woordenlijst

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van KWS Benelux opdracht gekregen voor het uitvoeren van een quickscan Wet natuurbescherming aan de Johannes Postweg 7, 9 en 8a te Nagele.

De quickscan Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van de sloop van meerde schuren en nieuwbouw.

De quickscan Wet natuurbescherming heeft als doel in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten aanwezig of te verwachten zijn, die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve invloed kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep. Tevens is beoordeeld of de voorgenomen ingreep invloed kan hebben op Natura 2000-gebieden, houtopstanden die middels de Wet natuurbescherming zijn beschermd, of op gebieden die deel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland.

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

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie (± 1 hectare) ligt aan de Johannes Postweg 7, 9 en 8a, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Nagele. In figuur 1 is de topografische ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 177.580$, $Y = 520.480$.



Figuur 1. Topografische ligging van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft (een deel) van het op de locatie aanwezige erf met opstallen en beplanting (windsingels). De bebouwing bestaat uit vier schuren waarvan drie in gebruik zijn als opslag van landbouwmachines en één als werkplaats, en een woonhuis. Daarnaast bestaat de onderzoekslocatie voornamelijk uit verharding en grasvelden. De onderzoekslocatie wordt begrensd met bomenrijen en afwateringsloten.

De onderzoekslocatie is gevestigd te midden van agrarische akkers. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een groter complex wat toebehoort aan KWS Potato BV. Aan de overkant van de Johannes Postweg is het kantoor gevestigd met daarnaast broeikassen en een bedrijvenpand. Direct te westen van de onderzoekslocatie is een woning met tuin gevestigd (Johannes Postweg 7). Ten noordwesten loopt de snelweg A6.

In figuur 2 is een luchtfoto van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven. De figuren 3 t/m 8 geven een impressie van de onderzoekslocatie, middels foto's die zijn genomen tijdens het veldbezoek.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en directe omgeving.



Figuur 3. Bomenrij met afwateringsloot te midden van de onderzoekslocatie. Links en rechts opstallen.



Figuur 4. De noordwestelijk gelegen schuur op de onderzoekslocatie.



Figuur 5. De drie aaneengesloten schuren aan de zuidoostzijde van de onderzoekslocatie.



Figuur 6. Opslag van materiaal achter een van de schuren.



Figuur 7. Bomenrij en afwateringsloot te oosten van de onderzoekslocatie.



Figuur 8. Te slopen woning op de onderzoekslocatie.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie en voorgenomen ingrepen

De initiatiefnemer is voornemens op deze locatie de komende jaren uit te breiden en daarvoor zullen de bestaande opstallen (deels) worden gesloopt. Ook de windsingels zullen hiervoor worden verwijderd. In figuur 9 is een overzicht weergegeven hoe de toekomstige situatie op en rond de onderzoekslocatie eruit zal komen te zien.



Figuur 9. Toekomstige situatie op en rond de onderzoekslocatie.

3 ONDERZOEKSMETHODIEK

Het onderzoek is uitgevoerd middels het verrichten van een veldbezoek en een bureauonderzoek. Op deze wijze is inzicht verkregen in de aanwezigheid van geschikt habitat en de daarbij te verwachten beschermde soorten, gesitueerd op of nabij de onderzoekslocatie.

Het veldbezoek is afgelegd op 12 januari 2020. Tijdens dit veldbezoek is de gehele onderzoekslocatie, alsmede de directe omgeving beoordeeld. Gedurende het veldbezoek is gelet op de mogelijke aanwezigheid van beschermde en bedreigde soorten op basis van het aanwezige habitat.

Vanwege de aanwezigheid van zolders is er met behulp van onder andere een zaklantaarn gezocht naar de aanwezigheid van rust- voorplantingsplaatsen van vleermuizen, overige zoogdieren en vogels.

Verder is aan de hand van verspreidingsatlassen, andere standaardwerken en op basis van "expert judgement" nagegaan welke bijzondere planten- en diersoorten er voor kunnen komen op de onderzoekslocatie en zijn omtrent gebiedsbescherming gegevens van de provincie Flevoland opgevraagd. Actuele verspreidingsgegevens van flora en fauna zijn uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) opgevraagd.

De quickscan Wet natuurbescherming is een toets van de ecologische potenties van de onderzoekslocatie en betreft geen volwaardig soort(en) specifiek onderzoek. Er zijn in het onderhavige onderzoek geen inventarisaties uitgevoerd van soorten en soortgroepen. Een ecologische inventarisatie bestaat meerdere veldbezoeken gedurende de voor de soortgroep meest gunstige periode van het jaar.

4 OVERZICHT VAN DE NATIONALE NATUURWETGEVING

Dit hoofdstuk geeft achtergrondinformatie over de natuurwetgeving waaraan de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie wordt getoetst. Er wordt een globale toelichting gegeven ten aanzien van potentiële overtredingen van de Wet natuurbescherming bij de meest voorkomende soorten en soortgroepen. Dit hoofdstuk is niet toegespitst op de situatie op de onderzoekslocatie, maar geeft enkel een beschrijving van de vigerende wetgeving. De Wet natuurbescherming is gericht op:

- het beschermen en ontwikkelen van de natuur, mede vanwege de intrinsieke waarde en het behouden en herstellen van de biologische diversiteit;
- het doelmatig beheren, gebruiken en ontwikkelen van de natuur ter vervulling van maatschappelijke functies;
- het verzekeren van een samenhangend beleid gericht op het behoud en beheer van waardevolle landschappen, vanwege hun bijdrage aan de biologische diversiteit en hun cultuurhistorische betekenis, mede ter vervulling van maatschappelijke functies.

De bevoegdheid voor het verlenen van ontheffingen en vrijstellingen bij soortenbescherming ligt grotendeels bij de provincies. De provincie is bevoegd gezag voor de toetsing van handelingen met mogelijke gevolgen voor beschermde dier- en plantensoorten (de soortenbeschermingsbepalingen) én voor Natura 2000-gebieden (de gebiedenbeschermingsbepalingen). Alleen bij ruimtelijke ingrepen waarmee grote nationale belangen zijn gemoeid, blijft het Rijk bevoegd gezag.

4.1 Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd. Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

In bijlage 1 wordt dit artikel nader toegelicht.

4.2 Soortenbescherming

Bij een quickscan wordt in beeld gebracht of er (potentiële) vaste rust- of voortplantingsplaatsen aanwezig zijn van de soorten uit de verschillende beschermingsregimes. Vervolgens wordt beoordeeld of de voorgenomen ingreep verstorend kan zijn en of nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

In bijlage 1 worden deze artikelen nader toegelicht.

4.3 Gebiedenbescherming

Indien een plangebied in of nabij een beschermd gebied is gelegen, dan dient te worden bepaald of er een (extern) effect valt te verwachten. Het gaat daarbij om Natura 2000-gebieden en gebieden behorend tot het Natuurnetwerk Nederland.

4.3.1 Natura 2000

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. Met Natura 2000 wil men deze flora en fauna duurzaam beschermen. De staatssecretaris van Economische Zaken heeft voor Nederland ruim 160 Natura 2000-gebieden aangewezen. Gezamenlijk hebben ze een oppervlak van ruim 1,1 miljoen hectare. Ze maken deel uit van een samenhangend netwerk van natuurgebieden in de Europese Unie die zijn aangewezen op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn. Het doel van Natura 2000 is het keren van de achteruitgang van de biodiversiteit.

Binnen een gebied kan spanning optreden tussen economie en ecologie. In een zogenaamd beheerplan leggen Rijk en provincies vast welke activiteiten, op welke wijze mogelijk zijn. Uitgangspunt is steeds het realiseren van ecologische doelen met respect voor en in een zorgvuldige balans met wat particulieren en ondernemers willen. Het opstellen gebeurt daarom in overleg met alle direct betrokkenen, zoals beheerders, gebruikers, omwonenden, gemeenten, natuurorganisaties en waterschappen. Samen geven ze invulling aan beleven, gebruiken en beschermen. Daar draait het om in de Nederlandse Natura 2000-gebieden (bron: Regiegroep Natura 2000).

Het is verboden zonder vergunning van gedeputeerde staten een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. (artikel 2.7, lid 2).

Handelingen die een negatieve invloed hebben op Natura 2000-gebieden, worden slechts onder strikte voorwaarden toegestaan. Een vergunning is vereist. Door middel van het Nederlandse vergunningstelsel wordt een zorgvuldige afweging gewaarborgd. De vergunningen zullen beoordeeld en afgegeven worden door de desbetreffende provincie.

4.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omliggende agrarisch gebied.

Het Natuurnetwerk Nederland bestaat uit:

- bestaande natuurgebieden, waaronder de 20 Nationale Parken;
- gebieden waar nieuwe natuur aangelegd wordt;
- landbouwgebieden, beheerd volgens agrarisch natuurbeheer;
- ruim 6 miljoen hectare grote wateren: meren, rivieren, de Noordzee en de Waddenzee;
- alle Natura 2000-gebieden.

Conform artikel 1.12 van de Wet natuurbescherming dragen gedeputeerde staten in hun provincie zorg voor de totstandkoming en instandhouding van een samenhangend landelijk ecologisch netwerk, genaamd 'Natuurnetwerk Nederland'. Zij wijzen daartoe in hun provincie gebieden aan die tot dit netwerk behoren.

De planologische begrenzing en beschermingsregimes van het Natuurnetwerk Nederland loopt via het traject van de provinciale ruimtelijke structuurvisies en verordeningen.

4.4 Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat. In bijlage 1 (tabel VI) worden de regels nader toegelicht.

Wanneer houtopstanden geveld worden, niet vallende onder artikel 4.1 van de Wet natuurbescherming, geldt een meldingsplicht bij Gedeputeerde Staten van desbetreffende provincie (artikel 4.2 Wnb). Op basis van deze melding wordt door de provincie beoordeeld of de voorgenomen velling aanvaardbaar is in het kader van natuur- en landschapswaarden. Indien er geen bezwaar is om de houtopstanden te kappen, verplicht artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming om binnen 3 jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand op dezelfde grond houtopstanden opnieuw aan te planten. Er geldt een algehele vrijstelling van de herplantplicht voor houtopstanden die gekapt worden in het kader van natuurbeheer en natuurbehoud.

Indien bij de voorgenomen ontwikkeling herplantplicht geldt, maar niet voldaan kan worden aan de herplantplicht op de projectlocatie zelf, dan dient een ontheffing aangevraagd te worden met betrekking tot de herplantplicht bij de desbetreffende provincie. De provincie toetst vervolgens of voldaan wordt aan de bij de provinciale verordening gestelde regels voor herbeplanting op andere perceelsgronden. Deze regels hebben onder andere betrekking op de kwaliteit, oppervlakte en locatie van de andere grond en de natuurwaarde van de te vellen houtopstand. Tevens kan ontheffing verleend worden van herplantplicht ter plaatse, indien gewerkt wordt via een door het ministerie goedgekeurde gedragscode die gebruikt mag worden door een van de betrokken partijen voor een wijze van vellen en een wijze van herplanten.

5 AANGETROFFEN EN TE VERWACHTEN BESCHERMDE SOORTEN

Het voorkomen van planten- en diersoorten in een gebied wordt mede bepaald door de aanwezigheid van geschikt leefgebied. Een soort kan in zijn leefgebied gebruik maken van verschillende plekken om te verblijven. Al deze plekken (biotopen) kunnen een bepaalde functie voor de soort vervullen. In dit hoofdstuk wordt op basis van het aanwezige habitat / verblijfsmogelijkheden samen met verspreidingsgegevens beschreven welke beschermde soorten binnen de onderzoekslocatie kunnen voorkomen. Afhankelijk van de soort wordt ingegaan op de potentiële aanwezigheid van vaste rust- of voortplantingsplaatsen, foerageergebied en verbindingroutes. Tevens wordt beoordeeld of de voorgenoemen plannen een negatief effect kunnen hebben op de mogelijk aanwezige beschermde soorten. In hoofdstuk 6 wordt beschreven welke juridische implicaties dit voor het project heeft.

5.1 Vogels

5.1.1 Broedvogels (nesten jaarrond beschermd)

Er zijn broedvogels waarvan de nesten ook beschermd zijn op het moment dat ze niet voor de voortplanting in gebruik zijn. Binnen het agrarische buitengebied kunnen dit zijn: buizerd, gierzwaluw, huismus, kerkuil, steenuil, ransuil, roek, sperwer.

Buizerd, havik, ransuil en sperwer

De bomen op de onderzoekslocatie zijn gecontroleerd op nesten van buizerd, havik, ransuil, roek en sperwer. Deze zijn niet aangetroffen, waardoor er geen sprake is van negatieve effecten als gevolg van de kap van bomen op de onderzoekslocatie

Gierzwaluw, huismus, kerkuil en steenuil

De bebouwing op de onderzoekslocatie is gecontroleerd op nestgelegenheden en nesten van huismus, kerkuil en steenuil. De schuur met zolder is niet toegankelijk voor uilen. De gevel is dusdanig geconstrueerd dat er geen openingen zijn (figuur 10). Ook de andere schuren zijn ontoegankelijk voor grotere vogelsoorten.

Potentiele nestgelegenheid is er alleen voor de huismus ter plaatse van het woonhuis. Tijdens het veldbezoek werden in de omgeving en op de onderzoekslocatie geen huismussen waargenomen. Daarnaast bestaat de directe omgeving uit agrarisch gebied, wat niet geschikt habitat voor de huismus is. De huismus heeft behalve broedgelegenheid nog meer habitateisen binnen het leefgebied dan alleen nestgelegenheid. Eén daarvan is de aanwezigheid van groene elementen om te kunnen schuilen en om voedsel te kunnen vinden (met name insecten in de jongen periode). Dit is de reden waarom de soort vooral in de buitenwijken, langs randen van de bebouwde kom voorkomt. De onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit verhard terrein en bomenrijen en rond de onderzoekslocatie liggen overwegend akkers wat de locatie niet geschikt maakt voor huismussen.



Figuur 10. Afwerking gevel schuur.

5.1.2 Overige broedvogels

De bebouwing en beplanting op de onderzoekslocatie kan nestgelegenheid bieden aan broedvogelsoorten zoals houtduif, winterkoning en roodborst. In een van de bomen is een verlaten nest van een houtduif aangetroffen (figuur 11). Daarnaast is tijdens de inspectie van de zolder een roodborst aangetroffen. Dit betekent dat de zolders wel toegankelijk zijn voor kleine vogels die hier een nestmogelijkheid vinden. Daarnaast zijn langs de dakrand openingen tot de gootbekisting gevonden (figuur 12). Het is mogelijk dat soorten als houtduif en merel de gootbekisting gebruiken als nestlocatie en het hooi van de zolder gebruiken als nestmateriaal (figuur 13). De nesten van deze soorten zijn alleen beschermd op het moment dat ze als zodanig in gebruik zijn. Overtredingen van verbodsbepalingen uit de Wet natuurbescherming zijn te voorkomen (zie hoofdstuk 6).



Figuur 11. Verlaten nest houtduif.



Figuur 12. Opening tot gootbekisting.



Figuur 13. Dakgoot met rietresten.

De broedvogels waarvan het nest in uitzonderlijke gevallen eveneens jaarrond is beschermd, zijn voornamelijk holenbroeders, zoals spechten en mezen, of makers van grote nesten, zoals ekster en zwarte kraai. De bomen op de onderzoekslocatie zijn geïnspecteerd op holen en grote nesten. Deze zijn niet aangetroffen, waardoor deze soorten kunnen worden uitgesloten van de onderzoekslocatie.

5.2 Vleermuizen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF is de onderzoekslocatie gelegen in een deel van Nederland waar de volgende vleermuissoorten kunnen voorkomen: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis, meervleermuis, en watervleermuis.

Verblijfplaatsen op de onderzoekslocatie

De hooizolder in de noordwestelijk gelegen schuur is gecontroleerd op de aanwezigheid van grootoorvleermuizen, welke in de nok van zolders kunnen verblijven buiten de winterperiode. Er zijn tijdens het veldbezoek geen vleermuizen waargenomen en sporen zoals uitwerpselen aangetroffen. Daarnaast is er geen beschot aanwezig omdat het riet grotendeels is weggefallen (figuur 14). Hierdoor is er tocht aanwezig op de zolder en zijn er geen wegkruipmogelijkheden. Door de combinatie van deze factoren valt de aanwezigheid van vleermuizen hier uit te sluiten. Voor de werkplaatsen zuidoostelijk gelegen geldt dat deze nog veelvuldig in gebruik zijn en betreden worden. Ook is hier het riet al grotendeels weggefallen in de nok (figuur 15). De twee kleinere schuren die fungeren als opslag/stalling zijn van binnen volledig afgewerkt met porschuim (figuur 16). Aanwezigheid van vleermuizen op deze locaties zijn redelijkerwijs uit te sluiten.



Figuur 14. Nok hooizolder linker schuur met afvallend riet.



Figuur 15. Nok rechter schuur/ werkplaats.



Figuur 16. Opslag/stalling kleine schuren, afgewerkt met porschuim.

De aanwezige bomen op de onderzoekslocatie zijn onderzocht op holtes, spleten en/of loshangend schors, die kunnen dienen als potentiële vaste rust- of voortplantingsplaats voor boombewonende vleermuizen. Deze zijn niet aangetroffen en daarmee zijn verblijfplaatsen van boombewonende vleermuizen uit te sluiten.

De woning op de onderzoekslocatie is in principe geschikt als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuizen, vanwege de aanwezigheid van geschikte openingen langs de gordingen die toegang verlenen tot de spouwmuur (figuur 17 en 18). Daarnaast zijn er geschikte spleten aanwezig onder de dakrand en dakpannen waar vleermuizen gebruik van kunnen maken (figuur 19). Het gehele pand is daardoor geschikt als verblijfplaats voor gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Deze soorten kunnen de bebouwing in principe gebruiken als zomerverblijf, kraamverblijf, paarverblijf en winterverblijfplaats. Alhoewel de open agrarische ligging van de onderzoekslocatie over het algemeen weinig geschikt is als habitat voor vleermuizen zijn er wel potentiële vliegroutes in de vorm van bomenrijen langs de Johannes Postweg, en twee bekende verblijfplaatsen in de buurt (Nagele) aanwezig (Limpens, et. al, 2017). Aanwezigheid van vleermuizen valt daarom dus niet uit te sluiten. Bij de sloop van de bebouwing kan daarom sprake zijn van vernielen ten aanzien van een vaste rust- of voortplantingsplaats van desbetreffende soorten.



Figuur 17. Openingen onder overschot woning.



Figuur 18. Grote opening langs gording woning.



Figuur 19. Opening onder dakpannen woning.

Verblijfplaatsen buiten de onderzoekslocatie

Naast de onderzoekslocatie bevindt zich een woning met opslag (Johannes Postweg 7). Eventuele verblijfplaatsen kunnen hinder ondervinden van de werkzaamheden in de bouwfase. Het voorkomen van directe lichtbronnen gericht op deze woning is voldoende om overtreding van de Wet natuurbescherming te voorkomen (zie hoofdstuk 6).

Foerageerhabitat

Enkel in het geval er sprake is van aanwezigheid van vleermuizen in de bebouwing op de onderzoekslocatie zullen de bomen fungeren als foerageergebied. Het zogenaamde "eerste foerageren"

speelt een belangrijke rol bij aanwezigheid van een kraamgroep. Nader onderzoek naar vleermuizen zal deze functie moeten aantonen of uitsluiten.

Vliegroutes

Vleermuizen maken veelal gebruik van lijnvormige (donkere) landschapselementen als houtsingels, beken en lanen om zich te verplaatsen tussen verblijfplaatsen en foerageergebieden. Door de herinrichting van de onderzoekslocatie worden een deel van de bomenrijen gekapt waardoor een deel van de lijnvormige landschapselement verdwijnt. Echter zal door de geïsoleerde ligging van de onderzoekslocatie deze bomenrijen niet fungeren als vliegroute maar eerder als foerageerplek, waardoor geen potentiële vliegroutes worden verstoord.

5.3 Overige zoogdieren

Alle zoogdieren in Nederland zijn beschermd. Voor sommige algemeen voorkomende soorten geldt een provinciale vrijstelling bij ruimtelijke ontwikkeling. Op deze wijze is er onderscheid te maken in streng beschermde en minder streng beschermde soorten.

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF en Broekhuizen et. al. (2016) ligt de onderzoekslocatie binnen het verspreidingsgebied van de volgende streng beschermde grondgebonden zoogdieren: bunzing, steenmarter en wezel.

Streng beschermde soorten

De onderzoekslocatie vormt geschikt habitat voor de steenmarter. Deze soort komt in de omgeving voor. Steenmarters gebruiken hooizolders, loze ruimtes onder het dak, schuurtjes en dergelijke, als verblijfplaats. Een steenmarter heeft binnen zijn territorium verscheidene verblijfplaatsen. Tijdens het veldbezoek zijn in de schuren geen sporen, zoals uitwerpselen of prooiresten, aangetroffen die duiden op het gebruik van de onderzoekslocatie als vaste rust- of voortplantingsplaats door deze soort. Bij intensief gebruik van een locatie door deze soort zijn dergelijke sporen vrij eenvoudig aan te treffen. Gelet op het ontbreken ervan kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet in gebruik is door de steenmarter.

Kleine marterachtigen zoals de bunzing en wezel komen voor in de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze soorten maken gebruik van takkenrillen, takkenhopen, schuurtjes, boomstobben of hopen organisch materiaal als schuilmogelijkheden en foerageergebied. Dit habitat bevindt zich in de groenstroken rond de onderzoekslocatie maar ontbreekt op de onderzoekslocatie volledig. Vanwege het ontbreken van deze habitats zullen de werkzaamheden niet tot aantasting leiden van schuilmogelijkheden en belangrijk foerageergebied.

Licht beschermde soorten

De onderzoekslocatie bestaat voornamelijk uit verharding waardoor er weinig geschikt habitat voor algemene grondgebonden zoogdieren aanwezig is. Verblijfplaatsen van deze soorten worden door de voorgenomen ingrepen daarom ook niet aangetast.

5.4 Reptielen, amfibieën en vissen

Reptielen

Volgens verspreidingsgegevens van de NDFF zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie géén reptielensoorten waargenomen. Reptielen stellen specifieke eisen aan het habitat die betrekking hebben op verschillende factoren. Op de onderzoekslocatie is geen geschikt habitat voor reptielen aanwezig.

Amfibieën

Volgens verspreidingsgegevens van RAVON (van Delft *et al.* 2015) en NDFF zijn binnen enkele kilometers van de onderzoekslocatie géén streng beschermde amfibieën waargenomen. De onderzoekslocatie bestaat uit grootschalige cultuurgrond en biedt daarmee ook geen geschikt habitat voor streng beschermde amfibieën. Op de onderzoekslocatie kunnen mogelijk enkele algemene amfibieënsoorten als bruine kikker, gewone pad en kleine watersalamander voorkomen. Voor de mogelijk incidenteel te verwachten soorten geldt een algehele vrijstelling van de Wet natuurbescherming (zie hoofdstuk 6). De sloten langs de onderzoekslocatie kunnen voortplantingswater bieden. Echter zullen deze sloten niet worden gedempt.

Vissen

Het aanwezige water droogt in de zomer op. De sloot, die zich aan de noord-, oost- en zuidzijde van de onderzoekslocatie bevindt, kan wel leefgebied vormen voor vissen. De sloot wordt door de ingreep op de onderzoekslocatie niet aangetast, waardoor er geen overtredingen van de Wet natuurbescherming te verwachten zijn met betrekking tot beschermde vissoorten.

5.5 Ongewervelden

Libellen

Er zijn slechts enkele libellensoorten die binnen de Wet natuurbescherming een strenge bescherming genieten. Deze zijn voor wat betreft hun verspreiding gebonden aan specifieke habitateisen, die veelal alleen in natuurgebied zijn te vinden. Beschermde soorten zijn op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

Vlinders

Beschermde vlinders stellen specifieke eisen aan het voortplantingshabitat met waard- en nectarplanten. Het is uitgesloten dat er binnen de onderzoekslocatie geschikt habitat aanwezig is voor een (deel)populatie van een beschermde vlindersoort.

Overige soorten

Overige beschermde soorten, zoals vliegend hert, Europese rivierkreeft en platte schijfhoren, zijn op de onderzoekslocatie uit te sluiten. Er is geen geschikt habitat voor dergelijke beschermde soorten op de onderzoekslocatie aanwezig en er zijn geen waarnemingen bekend in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

5.6 Vaatplanten

Volgens de gegevens van de verspreidingsatlas komen er geen beschermde vaatplanten voor in de omgeving van de onderzoekslocatie. Aangezien de locatie geheel bestaat uit intensief beheerde akker is het niet te verwachten dat er beschermde of zeldzame plantensoorten op de locatie te vinden zijn. Vanwege de specifieke eisen die de meeste beschermde soorten stellen aan de groeiomstandigheden zijn beschermde vaatplanten op de onderzoekslocatie niet te verwachten.

6 TOETSING AAN SOORTENBESCHERMING

Als gevolg van de voorgenomen ingreep op de onderzoekslocatie kunnen er overtredingen van verbodsbepalingen uit soortbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming optreden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke soorten er sprake is van dreigende overtreding van de Wet natuurbescherming en of met eenvoudige maatregelen overtreding is te voorkomen. Verder wordt beschreven voor welke soorten een vervolgetraject noodzakelijk is, bijvoorbeeld omdat toetsing van de ingreep aan de Wet natuurbescherming op basis van de huidige onderzoeksinspanning niet mogelijk is, en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van ontheffingen.

6.1 Broedvogels

Voor de algemene broedvogelsoorten die op de onderzoekslocatie zijn te verwachten geldt dat, indien het groen buiten het broedseizoen wordt verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming (Het is verboden nesten te beschadigen, te vernielen of weg te nemen) is van toepassing. De nesten mogen echter wel worden weggenomen wanneer deze op dat moment niet in gebruik zijn. In de Wet natuurbescherming wordt geen vaste periode gehanteerd voor het broedseizoen. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

Met betrekking tot het verwijderen van de aanwezige beplanting buiten het broedseizoen wordt geadviseerd om ook het snoeiafval buiten het broedseizoen te verwijderen. Een grote stapel snoeiafval vormt namelijk een ideale broedlocatie voor kleine vogelsoorten als de winterkoning. Indien onverhoopt een dergelijke soort hierin tot broeden komt, mag het snoeiafval niet eerder worden verwijderd dan wanneer de jongen definitief zijn uitgevlogen.

6.2 Vleermuizen

De te slopen woning op de onderzoekslocatie is in principe geschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. De sloop van de bebouwing zou in geval van aanwezigheid van een verblijfsfunctie van vleermuizen kunnen leiden tot overtreding van de Wet natuurbescherming.

Alle vleermuissoorten zijn opgenomen in bijlage IV van de EU-Habitatrichtlijn, dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd. Vleermuizen worden ook benoemd in Bijlage II van de conventie van Bonn.

Gelet op de geschiktheid van de onderzoekslocatie voor vleermuizen, zal aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn om de daadwerkelijke functie van het gebied voor vleermuizen te kunnen vaststellen. Deze informatie is benodigd om vast te kunnen stellen of overtredingen van de Wet natuurbescherming aan de orde zijn. De vleermuissoorten die onderzocht dienen te worden zijn gewone dwergvleermuis en laatvlieger. Een dergelijk aanvullend onderzoek dient te worden uitgevoerd conform het protocol voor vleermuisonderzoek (Netwerk Groene Bureaus). Dit houdt in dat afhankelijk van de potentiële functies er in de periode april tot en met september een aantal veldbezoeken uitgevoerd dient te worden. Vervolgens kan aan de hand van de onderzoeksresultaten worden vastgesteld of er overtredingen plaats zullen vinden bij de uitvoering van het project.

.....

Bij het aantreffen van verblijfplaatsen van vleermuizen is bij de voorgenomen werkzaamheden overtreding van de Wet natuurbescherming naar verwachting niet te vermijden en is daarom een ontheffingsaanvraag aan de orde. Door het treffen van maatregelen zal de functionaliteit van een rust- of voortplantingsplaats behouden moeten worden en zal schade aan individuen moeten worden voorkomen. Deze maatregelen, omschreven in een projectplan, dienen vervolgens ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de provincie Flevoland, middels een ontheffingsaanvraag.

6.3 Overige soort(groep)en

Overtredingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten behorend tot de overige soortgroepen zijn wegens het ontbreken van geschikt habitat/verblijfsmogelijkheden, op basis van verspreidingsgegevens, de aanwezigheid van voldoende alternatieven en/of gezien de aard van de ingreep in dit geval niet aan de orde.

7 TOETSING AAN GEBIEDENBESCHERMING

In algemene zin kan er door een plan sprake zijn van negatieve gevolgen, op vanuit de Wet natuurbescherming aangewezen beschermde gebieden. In dit hoofdstuk wordt beschreven voor welke gebieden er mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van de voorgenomen ingrepen op de onderzoekslocatie. Verder wordt beschreven of een vervolgtraject noodzakelijk is en wat de eventuele consequenties zijn ten aanzien van vergunningen.

7.1 Natura 2000

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de grenzen, of in de directe nabijheid van een gebied dat aangewezen is als Natura 2000. Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied, IJsselmeer, bevindt zich op circa 7 kilometer afstand ten zuidenwesten van de onderzoekslocatie (zie figuur*).

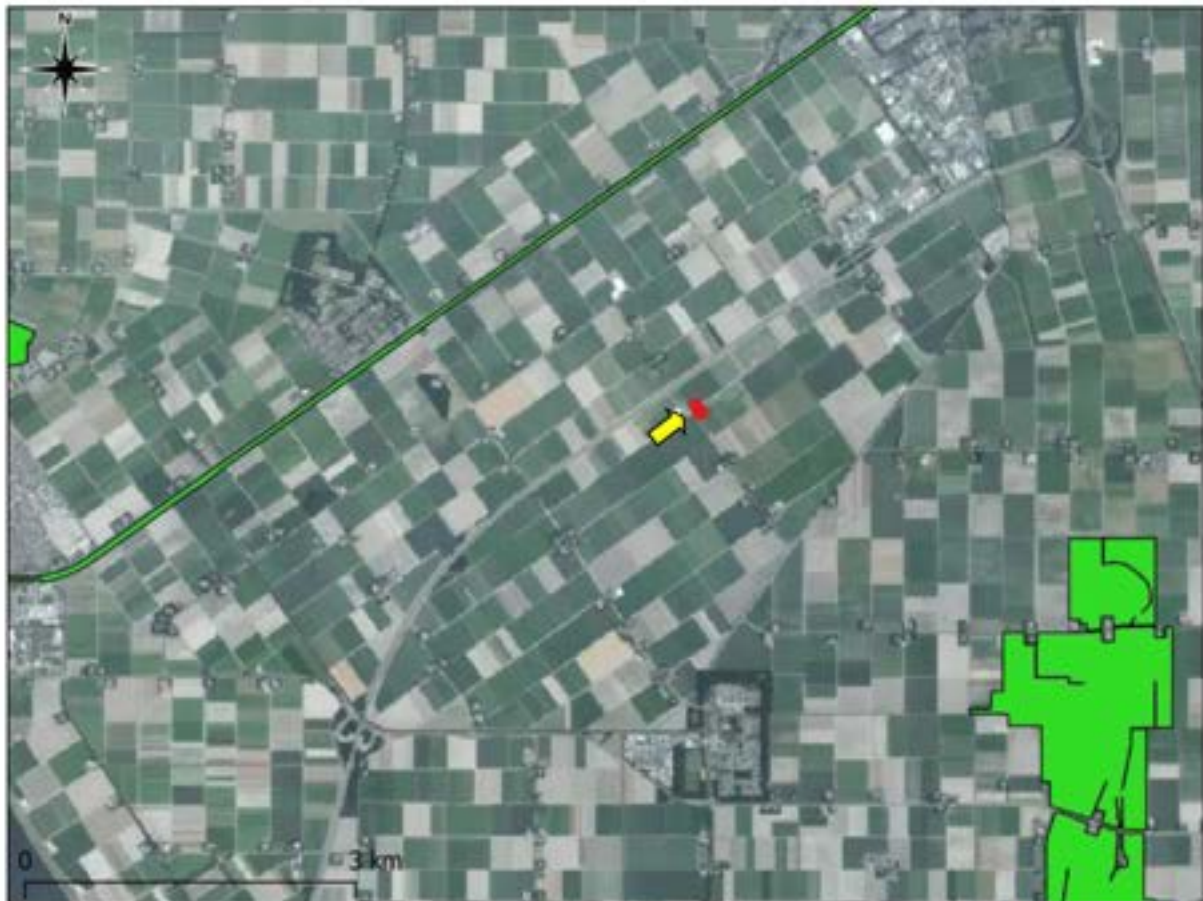


Figuur 20. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van Natura 2000.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Indien er sprake zou zijn van een effect, betreft dit een extern effect, zoals toenames van geluid, trilling, licht of depositie van stikstof. Externe effecten als gevolg van de voorgenomen plannen op de onderzoekslocatie zijn, gezien de afstand (± 7 km) tot de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden in combinatie met de aard van de plannen (sloop en nieuwbouw) niet te verwachten. Vervolgonderzoek in het kader van de gebiedsbeschermingsparagrafen uit de Wet natuurbescherming wordt niet noodzakelijk geacht.

7.2 Natuurnetwerk Nederland

De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van het Natuurnetwerk. De onderzoekslocatie ligt ook niet in de nabijheid van een gebied, behorend tot het Natuurnetwerk Nederland. Het meest nabijgelegen gebied bevindt zich circa 2 kilometer ten noordwesten van de onderzoekslocatie. In figuur 20 is de ligging van de onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland weergegeven.



Figuur 20. Ligging onderzoekslocatie ten opzichte van het Natuurnetwerk Nederland.

De provincie Flevoland beschermt het NNN via het ruimtelijk beleid om ervoor te zorgen dat de omvang en kwaliteit van deze gebieden niet afneemt. Dit is geregeld in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Van daar uit moeten nieuwe gemeentelijke bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen voldoen aan de regels die in de Provinciale Ruimtelijke Verordening zijn opgenomen. Dat gaat door middel van een "nee, tenzij"-toets. Een nieuw project, dat de natuur significant aantast, mag niet worden toegestaan in het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning ("nee"), tenzij het een groot openbaar belang dient én er geen alternatieven zijn buiten de natuur. Als het toegestaan is, is natuurcompensatie verplicht (op een andere plek moet dan nieuwe natuur komen). Echter is het plangebied gelegen op 2 km afstand ten opzichte van het NNN. Gezien de aard van de ingreep (sloop en nieuwbouw) is van significante aantasting van de natuur in het NNN geen sprake. Een nee, tenzij-toets is daarom niet nodig.

8 HOUTOPSTANDEN

De Wet natuurbescherming beschermt bos van minimaal 10 are en bomenrijen van minimaal 21 bomen, gelegen buiten de bebouwde kom (de zogenaamde 'houtopstanden'). Het is verboden deze houtopstanden geheel of gedeeltelijk te vellen zonder voorafgaande melding bij gedeputeerde staten. In dit hoofdstuk wordt beschreven of er bij de voorgenomen kap sprake is van meldingsplicht en herplantplicht conform artikel 4.2 en artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming. Verder wordt beschreven of er vervolgmaatregelen getroffen dienen te worden ten behoeve van de voorgenomen houtkap.

De te kappen bomen op de onderzoekslocatie vallen onder artikel 4.2 van de Wet natuurbescherming, waardoor een meldingsplicht geldt voorafgaand aan de kap. Tevens draagt de rechthebbende zorg voor de herbeplanting van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen van de houtopstand. Indien de herbeplanting van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen van de houtopstand gerealiseerd wordt, is er geen ontheffing van artikel 4.3 van de Wet natuurbescherming benodigd. De kapmelding dient te worden ingediend bij de provincie Flevoland.

9 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van KWS Benelux een quickscan Wet natuurbescherming uitgevoerd aan de Johannes Postweg 7, 9 en 8a te Nagele.

De quickscan Wet natuurbescherming is uitgevoerd in het kader van de sloop van meerde schuren en nieuwbouw.

Het onderzoek heeft tot doel om in te schatten of er op de onderzoekslocatie planten- en diersoorten, gebieden of houtopstanden aanwezig zijn die volgens de Wet natuurbescherming een beschermde status hebben en die mogelijk negatieve gevolgen kunnen ondervinden door de voorgenomen ingreep.

De initiatiefnemer is voornemens op deze locatie de komende jaren uit te breiden en daarvoor zullen de bestaande opstallen (deels) worden gesloopt. Ook de windsingels zullen hiervoor worden verwijderd.

De aanwezigheid van geschikt habitat op de onderzoekslocatie voor de verschillende soorten en soortgroepen is weergegeven in tabel I. In de tabel is samengevat of de voorgenomen ingreep mogelijk verstorend kan werken en wat de consequenties zijn voor eventuele vervolgstappen, zoals soortgericht nader onderzoek of vergunningtrajecten. In de tabel is weergegeven of maatregelen noodzakelijk zijn om overtreding van de Wet natuurbescherming voor bepaalde soortgroepen te voorkomen.

Tabel I. Overzicht geschiktheid onderzoekslocatie voor soortgroepen en te nemen vervolgstappen

Soortgroep		Geschikt habitat	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Ontheffings-aanvraag	Bijzonderheden / opmerkingen*
Broedvogels	algemeen	ja	ja	nee	nee	het verwijderen van nestgelegenheden buiten het broedseizoen uitvoeren
	jaarrond beschermd	ja	nee	nee	nee	-
Vleermuizen	verblijfplaatsen	ja	mogelijk	ja	nee	aanvullend onderzoek rond woonhuis
	foerageergebied	bepaald	nee	nee	nee	afhankelijk van aanwezigheid vleermuizen
	vliegroutes	nee	nee	nee	nee	-
Grondgebonden zoogdieren		minimaal	nee	nee	nee	-
Amfibieën		minimaal	mogelijk	nee	nee	aandacht voor zorgplicht ten aanzien van algemene soorten
Reptielen		nee	nee	nee	nee	-
Vissen		nee	nee	nee	nee	-
Libellen en vlinders		nee	nee	nee	nee	-
Overige ongewervelden		nee	nee	nee	nee	-
Vaatplanten		nee	nee	nee	nee	-
Gebiedsbescherming						
		Gebied aanwezig	Ingreep verstorend	Nader onderzoek	Vergunningplicht	
Natura 2000		7 km	nee	nee	nee	-
Natuurnetwerk Nederland		2 km	nee	nee	nee	-
Houtopstanden		ja	ja	nee	nee	melden bomenkap en herplantingsplicht binnen 3 jaar

* Wijzigingen in het planvoornemen kunnen van invloed zijn op de uitkomst van het onderzoek.

Conclusie

Er is op de onderzoekslocatie een nest en andere nestmogelijkheden van broedvogels aangetroffen. Deze nesten zijn beschermd op het moment dat ze in gebruik zijn. Indien het groen, betimmering langs de goot en de hooizolder buiten het broedseizoen onklaar wordt gemaakt en verwijderd, er geen overtredingen plaats zullen vinden met betrekking tot deze soorten. Globaal kan voor het broedseizoen de periode maart tot half augustus worden aangehouden. Geldend is echter de aanwezigheid van een broedgeval op het moment van ingrijpen.

De openingen onder de dakrand en spleten in de woning kunnen toegang bieden aan verblijfplaatsen voor vleermuizen. Hier dient nader onderzoek uitgevoerd te worden om aanwezigheid te kunnen uitsluiten.

Tot slot vallen de te kappen windsingels/bomenrijen onder beschermde houtopstanden. Dit betekent dat voor het kappen van de bomen een meldingsplicht geldt bij de provincie Flevoland. Ook dient binnen 3 jaar herplant plaats te vinden, waardoor een ontheffing voor het kappen van beschermde houtopstanden niet noodzakelijk is.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

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

Limpens, H. J.G.A., J.O. Reinhold, M. van Oene & G. Lelieveld, 2017. Bureaustudie leefgebied vleermuizen noordelijk Flevoland. Rapport 2017.43 Zoogdierverseniging en Landschapsbeheer Flevoland i/o Provincie Flevoland, Nijmegen.

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

Ministerie van Economische Zaken 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wet natuurbescherming daarover regelt. Versie 1.3, december 2016. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Nationale Database Flora en Fauna (NDFF), uitvoerportaal; <https://ndff-ecogrid.nl>, zoekgebied NNN en omgeving Nagele, periode 2015-2020

Provincie Flevoland 2010. Spelregels EHS, EHS-kaart en EHS-doelbenadering, Een handreiking bij ruimtelijke ontwikkelingen

www.verspreidingsatlas.nl/ (verspreidingsgegevens NDFF)

Bijlage 1 toelichting verbodsbepalingen Wet natuurbescherming

Zorgplicht

Het eerste artikel in de Wet natuurbescherming heeft betrekking op de zorgplicht en heeft betrekking op het voorkomen of beperken van schade aan soorten en gebieden, voor zover deze niet middels overige verbodsbepalingen zijn gereguleerd (zie tabel II). Het gaat daarbij in de praktijk vooral om minder streng beschermde soorten, waarbij het onnodig doden, verwonden of beschadigen dient te worden vermeden.

Tabel II. *Zorgplicht*

Artikel 1.11. <i>Zorgplicht</i>	
1.	Een ieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2.	De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten: <ol style="list-style-type: none">dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, ofvoor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Overtreding van de zorgplicht is niet strafbaar gesteld; "de zorgplicht kan wel door toepassing van bestuursdwang worden gehandhaafd". Deze formulering van de zorgplicht brengt met zich mee dat wanneer men een bepaalde handeling wilt verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben, men zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van het voorgenomen handelen. De zorgplicht is te allen tijde van toepassing, ook al vindt er geen overtreding van een verbodsbepaling plaats. Indien er aanleiding is maatregelen te nemen ten aanzien van de zorgplicht, zal dat voor het betreffende beschermde natuurgebied en de betreffende soortgroep in deze rapportage worden aangegeven.

Soortenbescherming

De Wet natuurbescherming onderscheidt beschermingsregimes voor soorten op grond van internationale verdragen, aangevuld met soorten die vanuit een nationaal oogpunt beschermd worden. Hierdoor zijn er in de Wet natuurbescherming drie verschillende verbodsartikelen per categorie soorten;

- soorten van de Vogelrichtlijn (*artikel 3.1*);
- soorten van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn (*artikel 3.5*);
- andere soorten (*artikel 3.10*).

In tabel III t/m V worden deze artikelen nader toegelicht.

Tabel III. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.1 Wet natuurbescherming

Artikel 3.1. Soorten van de Vogelrichtlijn	
1.	Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2.	Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3.	Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4.	Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5.	Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.
Toelichting	
Alle inheemse vogelsoorten in Nederland vallen onder de Vogelrichtlijn. De Vogelrichtlijn is een richtlijn vanuit de Europese Unie uit 1979 en heeft betrekking op de instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop het Verdrag van toepassing is. De lijst met soorten is niet limitatief.	

Tabel IV. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.5 Wet natuurbescherming

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn	
1.	Het is verboden in het wild levende dieren van deze soorten in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2.	Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3.	Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4.	Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren te beschadigen of te vernielen.
5.	Het is verboden planten van soorten uit de Habitatrichtlijn of het Verdrag van Bern in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
Toelichting	
Het gaat bij artikel 3.5 over in het wild levende dieren van verschillende soortgroepen. In de wet wordt voor vogelsoorten uit bijlage II van het verdrag van Bern geen uitzondering gemaakt. Van de vogelsoorten die in Nederland voorkomen is hieronder een selectie gemaakt. Van de overige soortengroepen zijn alle soorten genoemd.	
Soorten	
Planten	drijvende waterweegbree, groenklorchis, kruipend moerascherm, zomerschoeforchis
Zoogdieren	bever, hamster, hazelmuis, lynx, Noordse woelmuis, otter, wolf, wilde kat
Walvisachtigen	bruinvis, buifrog, buskop (hile), dwergpotvis, dwergvinvis, gestreepte dolfin, gewone dolfin, gewone spitsdolfijn, gewone vinvis, griend, grijze dolfin, kleine zwaardwalvis, narwal, Noordse vinvis, orka, potvis, spitsdolfijn van Gray, tumelaar, walrus witfankdolfijn, witsnuitdolfijn, witte dolfin
Vleermuizen	Bechsteins vleermuis, bosvleermuis, Brandts vleermuis, franjestaart, gewone baardvleermuis, gewone dwergvleermuis, gewone grootvleermuis, grijze grootvleermuis, grote hoefijzerneus, grote rosse vleermuis, ingekoven vleermuis, kleine dwergvleermuis, kleine hoefijzerneus, laafvlieger, meenvleermuis, mopsvleermuis, Noordse vleermuis, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, tweekleurige vleermuis, vale vleermuis, watervleermuis
Amfibieën	boomkikker, geelbuikruurpad, hekkikker, kamsalamander, knoflookpad, poelkikker, rugstreeppad, vloedmeesterpad
Reptielen	dikkopschildpad, gladde slang, Kemps' zeeschildpad, lederschildpad, muurhagedis, soepschildpad, zandhagedis
Vissen	houting, steur
Vlinders	apollovlinder, boszandoog, donker pimpelblauwje, grote vuurvlinder, moerasparelmoervlinder, monarchvlinder, pimpelblauwje, teunisbloempijstaart, tijnblauwje, zilverstreephooibeeste
Libellen	bronslibel, gaffelibel, gevleete witsnuitlibel, groene glazenmaker, mercuruwaterjuffer, Noordse winterjuffer, oostelijke witsnuitlibel, rivierrondbout, sierlijke witsnuitlibel
Insecten	brede geelrandwateroefkever, gestreepte wateroefkever, heldenbok, juchteenkever, oeveraas, vernisjeenkever
Overig	Bataafse stroommossel, platte schijfhoren

Artikel 3.5. In het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn

Vogels	appelvink, baardman, belfijster, bergeend, bergfluter, bijeneter, blauwbonst, blauwe kiekendief, boerenzwaluw, bonbekplevier, bonte strandloper, bonte vliegenvanger, boomkluiper, boomkruiper, boompeper, boomvalk, bosnietzanger bosruiter, bosuil, braamsluiper, brandgans, bruine kiekendief, buizerd, casarca, Cetti's zanger, draaihals, duinpieper, dwergmeeuw, dwergster, Engelse kwikstaart, Europese kanarie, flits, fluter, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart, geoorde fuut, glanskop, goudhaan, grasmus, graspieper, graszanger, grauwe kiekendief, grauwe kluuwer, grauwe vliegenvanger, griel, groene specht, groenling, grote bonte specht, grote gele kwikstaart, grote karekiet, grote stern, grote zilvereiger, havik, heggemus, hop, huiszwaluw, ijsvogel, kerkuil, klapkater, klein waterhoen, kleine barnsjs, kleine bonte specht, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilvereiger, kleinste waterhoen, kluis, kneu, koolmees, koereiger, kraarvogel, krekelzanger, kortsnavelboomkruiper, kruisbek, kuiltmees, kwak, kwartelkoning, lepelaar, maikop, middelste bonte specht, nachtegaal, Noordse stern, oehoe, oeverloper, oeverpieper, oeverzwaluw, oelevaar, orpheusspootvogel, paape, pestvogel, pimpermees, poelruiter, poneleinhoen, purpeneiger, putter, ransuil, netgors, nietzanger, rode wouw, roerdomp, roodbonst, roodborsttapuit, roodhalefuut, rouwkwikstaart, sjs, slangarend, slechtvalk, smeleken, snor, sperwer, spootvogel, sprinkhaanzanger, steenuil, steltluut, strandplevier, talgboomkruiper, tapuit, tijtje, torenvalk, tuinfluter, velduil, visarend, visdief, vuurgoudhaan, wependief, wlelewaal, winterkoning, wibandkruisbek, witte kwikstaart, wtwangster, nachtzwaluw, wudaap, zeearend, zwarte mees, zwarte oelevaar, zwarte roodstaart, zwarte specht, zwarte stern, zwarte wouw, zwartkop, zwartkopmeeuw
--------	--

Tabel V. Verbodsbepalingen en toelichting Artikel 3.10 Wet natuurbescherming

Artikel 3.10. Andere soorten		
Het is verboden om:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. In het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A1, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen. 2. De vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen. 3. Vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B2, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. 		
Toelichting		
Het gaat bij artikel 10 om in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, vlinders, libellen en kevers. Dieren zijn opgenomen in bijlage onderdeel A1. Planten zijn opgenomen in bijlage onderdeel B2 van de Wet natuurbescherming. Voor een aantal zoogdieren, amfibieën en reptielen geldt per provincie een vrijstelling onder bepaalde voorwaarden. Dit verschilt per provincie. De betreffende soorten zijn aangegeven met een sterretje. Daarnaast is het mogelijk dat sommige provincies ook 'eigen' beschermde soorten hanteren, als aanvulling op het landelijke.		
Soorten		
Dieren	Zoogdieren	aardmuis*, boommarter, bosmuis*, bunzing*, damhert, das, dwergmuis*, dwergspitsmuis*, edelhart, eekhoorn*, egel*, ekelmuis, gewone bosspitsmuis*, gewone zeehond, grote botmuis, grijze zeehond, haas*, hermelijn*, huisspitsmuis*, konijn*, molmuis, ondergrondse woelmuis*, ree*, rosse woelmuis*, steenmarter*, tweekeurige bosspitsmuis*, veldmuis*, veldspitsmuis, vos*, waterspitsmuis, wezel*, wild zwijn, woelrat*
	Amfibieën	Alpenwatersalamander, bruine kikker*, gewone pad*, kleine watersalamander*, meerkikker*, middelste groene kikker*, vinpootsalamander, vuursalamander
	Reptielen	adder, hazelworm*, levendbarende hagedis*, ringslang
	Vissen	beekdonderpad, beekprik, elrits, gestropte alver, grote modderkruiper, kwabaal
	vlinders	aardbeivlinder, bosparelmoenvlinder, bruin dikkopje, bruine eikenpage, donker pimpernelblauwtje, duinparelmoenvlinder, gentiaanblauwtje, grote parelmoenvlinder, grote vos, grote vuurvlinder, grote weerschijnvlinder, iepenpage, kleine heivlinder, kleine ijsvogelvlinder, komavvlinder, pimpernelblauwtje, sleedoornpage, spiegeldikkopje, veenbesblauwtje, veenbesparelmoenvlinder, veenhoibeestje, veldparelmoenvlinder, zilveren maan
	Libellen	beekrombout, bosbeekjuffer, donkere waterjuffer, gevlekte glanslibel, gewone bronlibel, hoogveenglanslibel, Kempense heidelibel, speenwaterjuffer
	Overige soorten	Europese rivierkreeft, vliegend hert
Planten	akkerboterbloem, akkerdoornzaad, akkerogentroost, beklilde ogentroost, berggamber, bergnachtsorchis, blaasvaren, blauw guichelheil, bokkenorchis, bosboterbloem, bosdravik, brave hendrik, brede wolfsmelk, breed vollegras, bruinrode wespenorchis, dennenorichis, dreps, echte gamander, franjgentiaan, geelgroene wespenorchis, geplooide vrouwenmantel, getande veldsla, gevlekt zonneroosje, glad biggenkruid, gladde zegge, groene nachtsorchis, groensteel, groot spiegelklokje, grote bosaardbei, grote leeuwenklauw, honingorchis, kalkboterbloem, kalktrip, karthouzeranjer, karvijselle, kleine ereprijs, kleine schorseneer, stijve wolfsmelk, kleine wolfsmelk, kluwenklokje, knollathyrus, knolspirea, korensla, kranskarvij, kruiplijm, lange zonnedauw, liggende ereprijs, moerasgamber, muurbloem, naakte lathyrus, naaldenkervel, pijlscheefkalk, roggellelie, rood peperboomje, rozenkransje, ruw paretzaad, scherpkruid, schubvaren, schubzegge, smalle raai, spits havikskruid, steenbraam	

Volgens artikel 3.31 zijn de verboden, bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd overeenkomstig een door het Ministerie van Economische Zaken goedgekeurde gedragscode en die plaatsvinden in het kader van bestendig beheer, bestendig gebruik, of ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Houtopstanden

De bescherming van houtopstanden onder conform hoofdstuk 4 van de Wet natuurbescherming heeft als doel om het aanwezige areaal bos in Nederland te behouden. Onder houtopstanden vallen alle zelfstandige eenheden van bomen, boomvormers of struiken van een oppervlakte van tien are of meer of rijbeplanting die meer dan twintig bomen omvat.

Binnen de Wet natuurbescherming zijn op houtopstanden de artikelen van toepassing die zijn opgenomen in tabel VI.

Tabel VI. Bescherming houtopstanden in de Wet natuurbescherming

<p>Artikel 4.1</p>	<p>De artikelen uitgezonderd artikel 4.6 zijn niet van toepassing op:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Houtopstanden binnen de bij besluit van de gemeenteraad vastgestelde grenzen van de bebouwde kom; b) Houtopstanden op erven of in tuinen; c) Fruitbomen en windschermen om boomgaarden; d) Naaldbomen, kennelijk bedoeld om te dienen als kerstbomen, indien niet ouder dan twintig jaar; e) Kweekgoed; f) Wegbeplantingen, beplantingen langs waterwegen en eenrijige beplantingen langs landbouwgronden bestaande uit wilgen en populieren; g) het dunnen van een houtopstand; h) uit populieren, wilgen, essen of elzen bestaande beplantingen die kennelijk zijn bedoeld voor de productie van houtige biomassa, indien zij: <ul style="list-style-type: none"> 1. ten minste eens per tien jaar worden geoogst; 2. bestaan uit minstens tienduizend stoven per hectare per beplantingseenheid, zijnde een aaneengesloten beplanting die niet wordt doorsneden door onbeplante stroken breder dan twee meter, en 3. zijn aangelegd na 1 januari 2013.
<p>Artikel 4.2</p>	<p>1. Het is verboden een houtopstand geheel of gedeeltelijk te vellen of te doen vellen, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, zonder voorafgaande melding daarvan bij gedeputeerde staten.</p> <p>3. Gedeputeerde staten kunnen het vellen van houtopstanden telkens voor ten hoogste vijf jaar verbieden ter bescherming van bijzondere natuur- of landschapswaarden.</p>
<p>Artikel 4.3 lid 1 en 2</p>	<p>Ingeval een houtopstand geheel of gedeeltelijk is geveeld, met uitzondering van het periodiek vellen van griend- of hakhout, of anderszins teniet is gegaan, draagt de rechthebbende zorg voor het op bosbouwkundig verantwoorde wijze herbepplanten van dezelfde grond binnen drie jaar na het vellen of tenietgaan van de houtopstand.</p> <p>De rechthebbende vervangt binnen drie jaar na de herbepplanting, bedoeld in het eerste lid, herbepplanting die niet is aangeslagen.</p>
<p>Artikel 4.4 lid 1</p>	<p>De artikelen 4.2, eerste en derde lid, en 4.3, eerste en tweede lid, zijn niet van toepassing op:</p> <p>het vellen van houtopstanden en herbepplanten op een wijze die is beschreven in en aantoonbaar wordt gerealiseerd overeenkomstig een door Onze Minister goedgekeurde gedragscode.</p> <p>het vellen van houtopstanden ter uitvoering van een instandhoudingsmaatregel of een passende maatregel in het kader van natuurontwikkeling en -beheer</p>
<p>Artikel 4.5</p>	<p>Gedeputeerde staten kunnen ontheffing verlenen van artikel 4.3, eerste en tweede lid, ten behoeve van herbepplanting op andere grond, indien de herbepplanting voldoet aan bij provinciale verordening gestelde regels.</p>

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/NNN hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/NNN, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of voortplantingsplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kan oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is bedoeld om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Projectplan

Een projectplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het projectplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of voortplantingsplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van de Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Voortplantingsplaats of rustplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. De Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of voortplantingsplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kan sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Buiten de kraamperiode worden deze door groepjes vrouwtjes en jongen gebruikt, in de kraamperiode door individuele mannetjes.

Aanvulling rapportage quickscan Wet natuurbescherming Johannes Postweg 7, 9 en 8a te Nagele

KWS Benelux

Opdrachtgever
Johannes Postweg 8
8308 PB Nagele

Rapportnummer	14387.003
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	30 januari 2023

Betreft: aanvullende informatie Wet Natuurbescherming.

Huismus

Wat betreft de huismus schat Econsultancy in dat het plangebied ongeschikt is als nestlocatie. De schuren beschikken over een pannendak en het dakbeschot bestaat uit riet, dat op de meeste plaatsen is afgebladerd. Dit is ongeschikt als nestlocatie voor de huismus. Op enkele plaatsen zijn er openingen/nisjes aanwezig in de gootbekisting, hier zijn geen nesten of sporen van nesten zoals nestmateriaal en poepsporen aangetroffen. Tijdens het veldbezoek is er in de noordwestelijke schuur een roodborst waargenomen, wat betekent dat de ruimte toegankelijk is voor kleine vogels. Het is waarschijnlijk dat de roodborst in de schuur foerageerde, maar ook mogelijk dat soorten als de roodborst, winterkoning of merel nestgelegenheid vinden tussen de in de schuur aanwezige materiaalopslag en landbouwvoertuigen. Echter zijn dergelijke nesten tijdens het veldbezoek niet aangetroffen, daarnaast is op moment van schrijven de noordwestelijke schuur leeg gehaald.

Aanvullend hierop ligt het plangebied geïsoleerd te midden van agrarische percelen. Dergelijke geïsoleerde locaties zijn geschikt als leefgebied voor de in kolonie broedende huismus, wanneer er voldoende voedselaanbod is door bijvoorbeeld de aanwezigheid van (kleinschalige) veehouderij, voldoende zaaddragende beplanting of andere bronnen van zaden, granen en insecten. Daarnaast dienen er voldoende schuilmogelijkheden te zijn in de directe omgeving van nestlocaties en foerageergebieden. Dergelijke elementen zijn hier, op de erfbeplanting in de tuin van Johannes Postweg 9 na, niet aanwezig. Het plangebied en directe omgeving bestaat namelijk uit verharding, kort gemaaid gras en bebouwing. Gezien de geïsoleerde ligging, beperkte schuilmogelijkheden en voedselaanbod en beperkte nestmogelijkheden, schat Econsultancy negatieve gevolgen tijdens de werkzaamheden voor de huismus uit.

Kleine marterachtigen

De windsingels/bomenrijen op de onderzoekslocatie zijn ongeschikt als leefgebied en verblijfplaats voor kleine marterachtigen, gezien het ontbreken van ondergroei. In het gehele plangebied ontbreekt het aan landschappelijke elementen die geschikt zijn voor kleine marterachtigen. De geschikte groenstroken die benoemd worden in de quickscan betreft de berm langs de Johannes Postweg. Deze vallen buiten de planlocatie en blijven ongemoeid tijdens de werkzaamheden. Daarnaast worden deze bermen regelmatig gemaaid, waardoor deze stroken grote delen van het jaar ongeschikt zijn als leefgebied/verbinding voor kleine marterachtigen. Gezien het ontbreken van geschikt habitat voor kleine marterachtigen waar werkzaamheden zullen plaatsvinden, zijn negatieve gevolgen voor deze soortgroep uitgesloten.

Rugstreeppad

Bij het planvoornemen zullen geen sloten gedempt worden. Daarnaast is er op de locaties waar werkzaamheden zullen plaatsvinden geen geschikte overwinteringshabitat aanwezig voor de soort. Negatieve gevolgen voor de rugstreeppad zijn daarom uit te sluiten.

Eloy Tiemersma
Projectleider Ecologie

06 - 89972416
Wilhelm Röntgenstraat
7a
8013 NE Zwolle
088 - 500 1600

Econsultancy  **SAMEN MAKEN WE NEDERLAND MO** 



Stikstofdepositie onderzoek

Sloop-, bouw- en gebruikersfase opslagloods KWS

19 oktober 2023 | H. Weewer



Stikstofdepositie onderzoek

Opdrachtgever

KWS Benelux b.v.

Adviseur

Ekwadraat BV
Ynduksjewei 4
8914 CA Leeuwarden
T. 088 4000 500
info@ekwadraat.com

Colofon

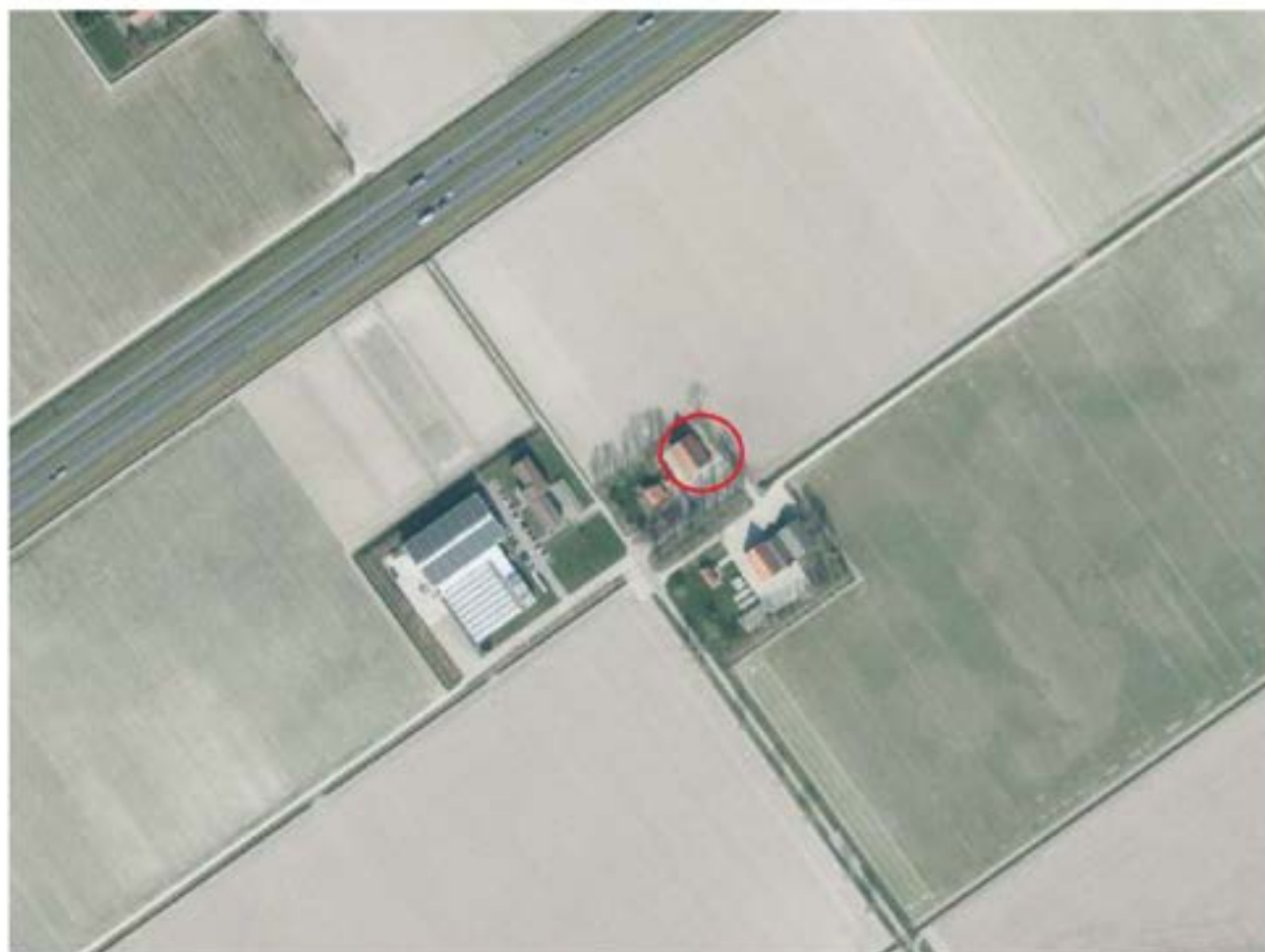
H. Weewer
Versie 1
Definitief
19 oktober 2023



Projectomschrijving

In opdracht van KWS is het stikstofdepositie onderzoek uitgevoerd naar de sloop-, bouw- en gebruikersfase van een opslagloods. Het plangebied is gelegen aan de Johannes Postweg, nabij de A6. Op de huidige locatie is een loods aanwezig, deze wordt gesloopt en vervangen door een opslagloods. Het plangebied ligt in de provincie Flevoland, ten zuiden van Emmeloord. Het is een landelijke omgeving, met rondom verschillende boerderijen. Zie figuur 1 voor de locatie van de huidige loods, dit is tevens de locatie van de nieuw te bouwen loods. De sloopfase duurt circa 4 dagen. De verwachte looptijd van de bouwfase is circa 3 à 4 maand.

Het doel het onderzoek is om te bepalen of en in welke hoeveelheid er stikstofdepositie plaatsvindt door de aanleg van de zonneweide in de nabijgelegen stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden. Dit onderzoek is van belang voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de opslagloods. Voor de stikstofdepositieberekeningen is gebruikt gemaakt van het rekeninstrument AERIUS-calculator versie 2023.



Figuur 1 Het plangebied ingetekend met de zonnepanelen.



Natura 2000

Er bevinden zich vier Natura-2000 gebieden in de omgeving van het plangebied. Dit is het Natura-2000 gebied het IJsselmeer en dit bevindt zich op circa 7 kilometer afstand, op circa 7 km bevindt zich het Ketelmeer en Vossemeer, op circa 11 kilometer ligt het Zwarte Meer en op circa 17 km liggen de Wieden/

Meer informatie over de habitattypen en leefgebieden van soorten in de Natura 2000 gebieden is te vinden op de website van Natura-2000¹.

AERIUS Calculator

AERIUS Calculator werkt met hexagonalen met een oppervlakte van 1 hectare. AERIUS Calculator bepaalt en presenteert op alle relevante hexagonalen de stikstofdepositie van een project. Het presenteert specifiek ook de depositie op de (naderende) overbelaste hexagonalen. Onder relevante hexagonalen wordt verstaan, als zij aangewezen stikstofgevoelige habitattypen en of leefgebieden bevatten². De berekende waarde wordt getoond wanneer deze hoger is dan 0,00 mol N/ha/jr. In dit onderzoek wordt de stikstofdepositie tijdens de sloop-, bouw- en gebruikersfase onderzocht.

Voor de sloopfase geldt dat de huidige loods wordt gesloopt en het vrijkomende puin wordt afgevoerd met vrachtverkeer.

Tijdens de bouwfase zijn er verschillende voertuigen die materialen naar de bouwplaats brengen en er zijn op de bouwplaats verschillende voertuigen in werking. Dit zijn de bronnen die stikstofoxiden en ammoniak uitstoten door de verbrandingsmotoren. Door AABouw is een inschatting gegeven over het type en aantal mobiele werktuigen en wegverkeer in de verschillende fases.

Voor de gebruikersfase geldt dat er vervoersbewegingen zullen plaatsvinden van en naar de loods. Werktuigen of andere benodigdheden worden opgehaald uit de loods voor gebruik of worden opgeslagen in de loods. Deze vervoersbewegingen zijn opgenomen in de Aeries berekening voor de gebruikersfase.

¹ Meer informatie op de website: www.natura2000.nl

² Bron: [Onderscheid hexagonalen met en zonder \(naderende\) overbelasting | AERIUS](#) Versie 15-10-2020



Input en output AERIUS

Voor de drie verschillende fases zijn Aerijs berekeningen uitgevoerd. Een overzicht van de in AERIUS ingevoerde bronnen is te vinden in bijlage 1. In bijlage 2, 3 en 4 zijn de resultaten van de AERIUS berekeningen weergegeven. Deze resultaten in de vorm van een rapportage zijn tevens los bijgevoegd.



Conclusie

Uit de AERIUS- berekening blijkt dat de stikstofdepositie voor de sloop-, bouw- en gebruikersfase op de omliggende stikstofgevoelige Natura-2000 gebieden ten hoogste 0,00 mol N/ha/jaar bedraagt. Een dergelijke depositie van bronnen binnen het project zal op voorhand niet kunnen leiden tot significante negatieve effecten. Dit betekent dat er geen vergunningsplicht geldt voor het onderwerp stikstof in het kader van de Wet natuurbescherming.



Bijlagen

Bijlage 1	Overzicht transportbewegingen en werkzaamheden op locatie
Bijlage 2	Aerius berekening Sloof fase
Bijlage 3	Aerius berekening Bouw fase
Bijlage 4	Aerius berekening Gebruikers fase



Bijlage 1 Overzicht transportbewegingen en werkzaamheden op locatie

Sloopfase wegverkeer

Emissiebron	Omschrijving	Wegtypering	Aandeel in de file	Voertuig	Transportbewegingen
Wegverkeersnetwerk	Wegverkeer	Buiten bebouwde kom	0%	Zwaar vrachtverkeer	20
				Middelzwaar vrachtverkeer	0
				Lichtverkeer	0

Sloopfase mobiele werktuigen

Bron	Omschrijving	Stageklasse	Draaiuren (uur/jaar)	Brandstofverbruik (Liter/uur)	AdBlue verbruik	Belastingsfactor
Mobiele werktuigen	- Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, Diesel, SCR: ja	32	990	0	100%
	- Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, Diesel, SCR: ja	32	2057	0	100%



Bouwfase wegverkeer

Emissiebron	Omschrijving	Wegtypering	Aandeel in de file	Voertuig	Transportbewegingen
Wegverkeersnetwerk	Wegverkeer	Buiten bebouwde kom	0%	Zwaar vrachtverkeer	100
				Middelzwaar vrachtverkeer	70
				Lichtverkeer	500



Bouwfase mobiele werktuigen

Bron	Omschrijving	Stageklasse	Draaiuren (uur/jaar)	Brandstofverbruik (Liter/uur)	AdBlue verbruik	Belastingsfactor
Mobiele werktuigen	- Shovel 14 tons	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, Diesel, SCR: ja	12	371	0	100%
	- Mobiele graafmachine ca 6 tons	Stage-IV, 2014-2018, <=56 kW, Diesel, SCR: nee	24	229	0	80%
	- Mobiele graafmachine ca 17 tons	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, Diesel, SCR: ja	12	171	0	100%
	- Schaarhoogwerker Diesel 11,75 m1	Stage-IV, 2014-2018, <=56 kW, Diesel, SCR: nee	80	381	0	80%
	- Betonpomp 32-36 m1	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, Diesel, SCR:nee	40	2524	0	100%
	- Mobiele-/telekranen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, Diesel, SCR: ja	60	2857	0	80%
	- Heimachine	Stage-IIB, 2011-2013, 75-560 kW, Diesel, SCR: nee	100	4762	0	100%



Gebruikersfase wegverkeer

Emissiebron	Omschrijving	Wegtypering	Aandeel in de file	Voertuig	Transportbewegingen
Wegverkeersnetwerk	Wegverkeer	Buiten bebouwde kom	0%	Zwaar vrachtverkeer	14
				Middelzwaar vrachtverkeer	0
				Lichtverkeer	10



Bijlage 2 Aeries berekening Sloopfase

Projectberekening

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



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

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

**Contactgegevens**

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ekwadraat BV
dorpsweg 8,
8753 JC Cornwerd

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Opslagloods KWS
Sloopfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RQrheviwazAG
19 oktober 2023, 09:06
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Sloopfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,7 kg/j	101,0 kg/j

Resultaten

Sloopfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

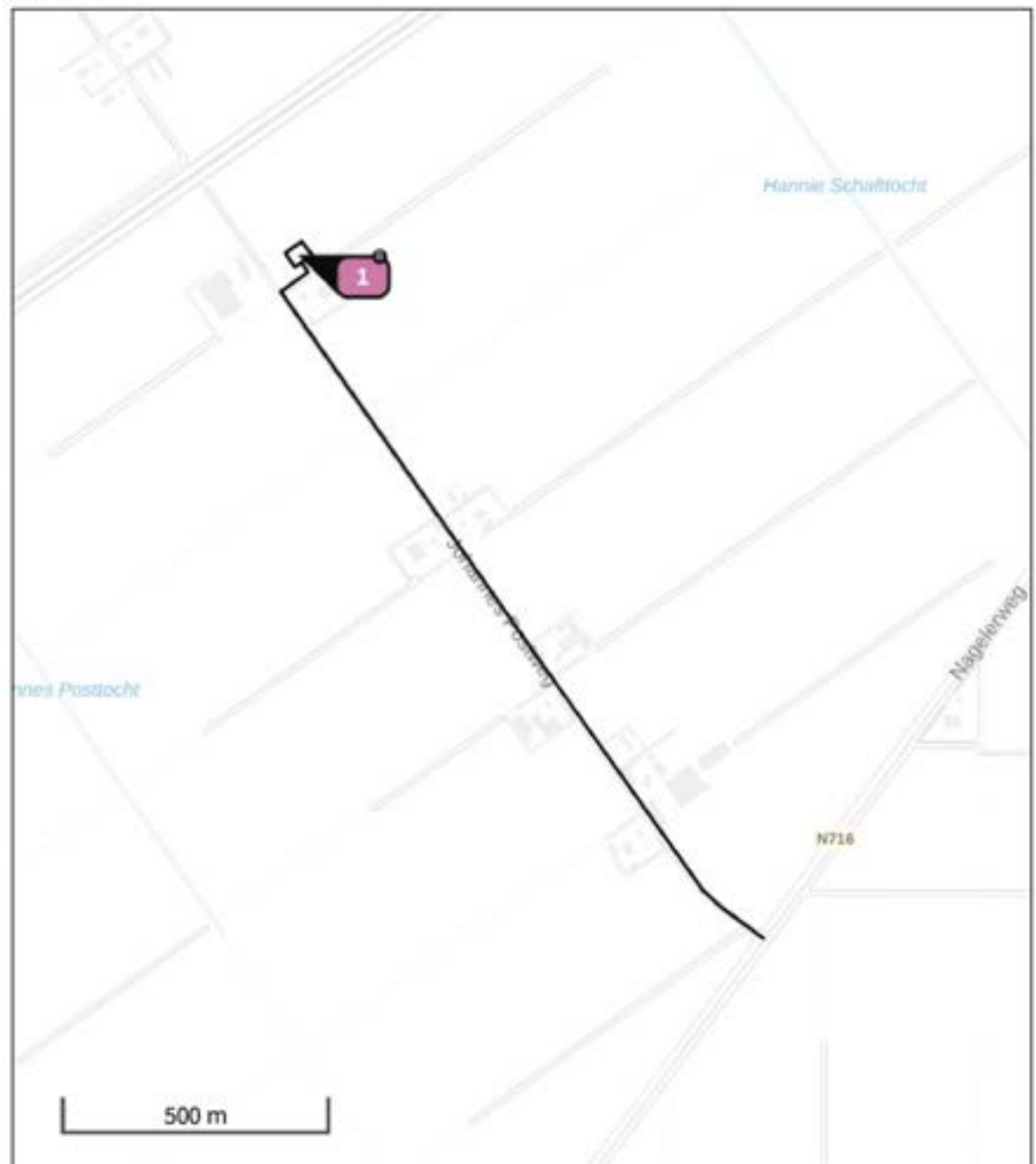
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Sloopfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen	0,7 kg/j	100,9 kg/j
 Verkeersnetwerk	2,9 g/j	0,1 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Sloofase, Rekenjaar 2023
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO _x	100,9 kg/j
Locatie	X:177544,69 Y:520527,25	NH ₃	0,7 kg/j
Oppervlakte	0,13 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	990 l/j	32 u/j	0 l/j	NO _x	32,8 kg/j
					NH ₃	0,2 kg/j
Kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2057 l/j	32 u/j	0 l/j	NO _x	68,0 kg/j
					NH ₃	0,5 kg/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Vrachtverkeer (afvoer puin)	Links	Rechts	NO _x	0,1 kg/j
Locatie	X:177930,14 Y:519858,3	Type scherm	-	NO _x	31,9 g/j
Lengte	1.631,52 m	Hoogte	-	NH ₃	2,9 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	20,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



Bijlage 3 Aeries berekening Bouwfase

Projectberekening

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



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

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

**Contactgegevens**

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ekwadraat BV
dorpsweg 8,
8753 JC Cornwerd

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Opslagloods KWS
Bouwfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RbUzkg5ngXr6
19 oktober 2023, 09:25
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,9 kg/j	236,2 kg/j

Resultaten

Bouwfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

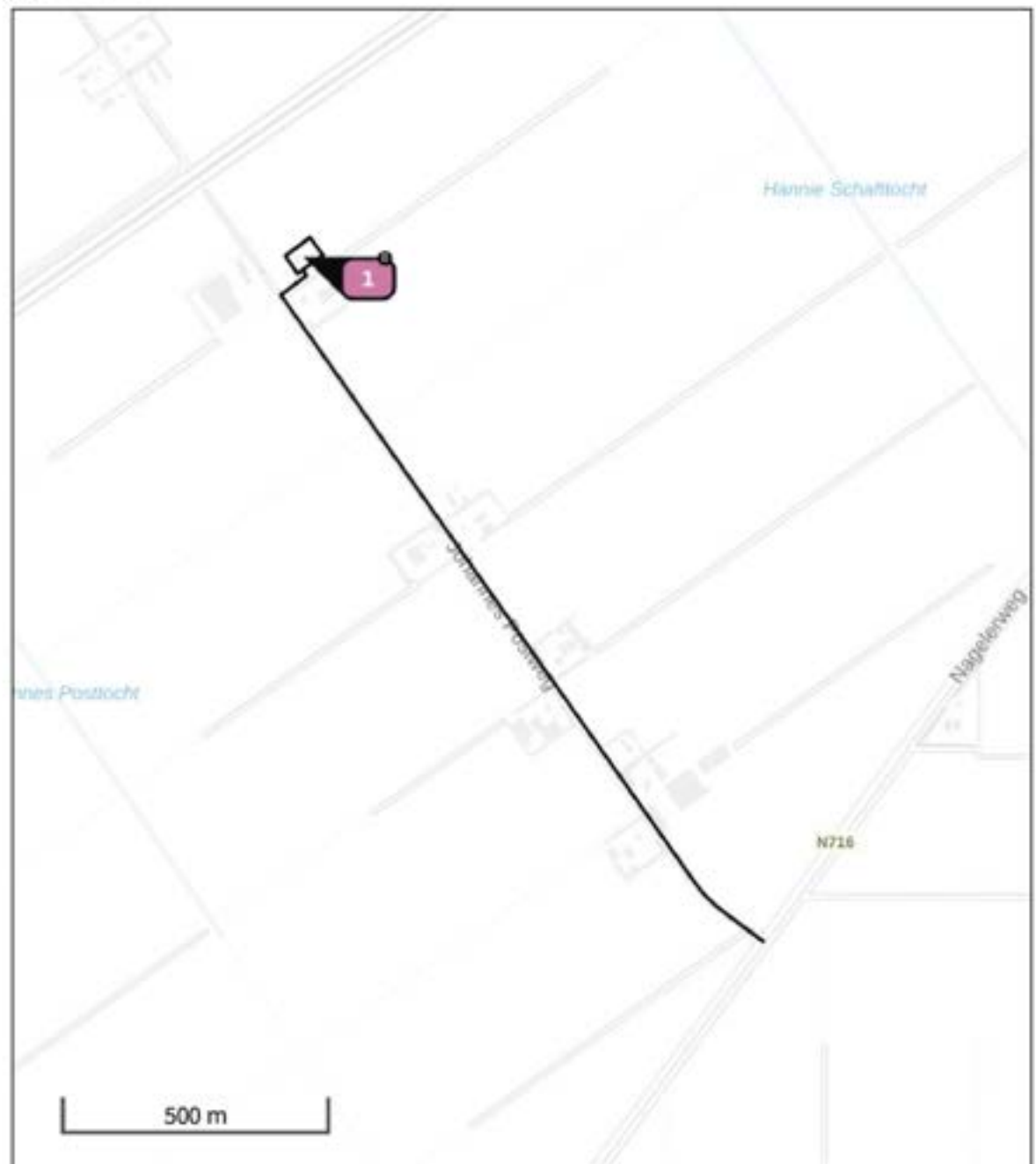
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Bouwfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Mobiele werktuigen bouwfase	0,9 kg/j	235,3 kg/j
 Verkeersnetwerk	36,5 g/j	0,9 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase , Rekenjaar 2023

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen bouwfase	NO _x	235,3 kg/j			
Locatie	X:177554,57 Y:520530,05	NH ₃	0,9 kg/j			
Oppervlakte	0,24 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Shovel 14 tons	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	371 l/j	12 u/j	0 l/j	NO _x	12,3 kg/j
					NH ₃	89,0 g/j
Mobiele graafmachine ca 6 tons	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	229 l/j	24 u/j		NO _x	4,7 kg/j
					NH ₃	1,7 g/j
Mobiele graafmachine ca 17 tons	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	171 l/j	12 u/j	0 l/j	NO _x	5,7 kg/j
					NH ₃	41,0 g/j
Schaarhoogwerker Diesel 11,75 m1	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	381 l/j	80 u/j		NO _x	8,0 kg/j
					NH ₃	2,9 g/j
Betonpomp 32-36 m1	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	2524 l/j	40 u/j		NO _x	38,1 kg/j
					NH ₃	18,9 g/j
Mobiele-/telekranen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2857 l/j	60 u/j	0 l/j	NO _x	94,6 kg/j
					NH ₃	0,7 kg/j
Heimachine	Stage-IIIB, 2011-2013, 75-560 kW, diesel, SCR: nee	4762 l/j	100 u/j		NO _x	71,9 kg/j
					NH ₃	35,7 g/j

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO _x	0,9 kg/j
Locatie	X:177933,39 Y:519853,39	Type scherm	-	NO _x	0,2 kg/j
Lengte	1.620,55 m	Hoogte	-	NH ₃	36,5 g/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	500,0 /jaar	0,0 %		
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

Disclaimer

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



Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>



Bijlage 4 Aeries berekening Gebruikersfase

Projectberekening

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



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

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

**Contactgegevens**

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Ekwadraat BV
dorpsweg 8,
8753 JC Cornwerd

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Opslagloods KWS
Gebruikersfase

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

Rs2TMMfw7Bau
19 oktober 2023, 09:44
Wnb-rekengrid

Totale emissie

Gebruikersfase - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2023	0,8 kg/j	28,7 kg/j

Resultaten

Gebruikersfase - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

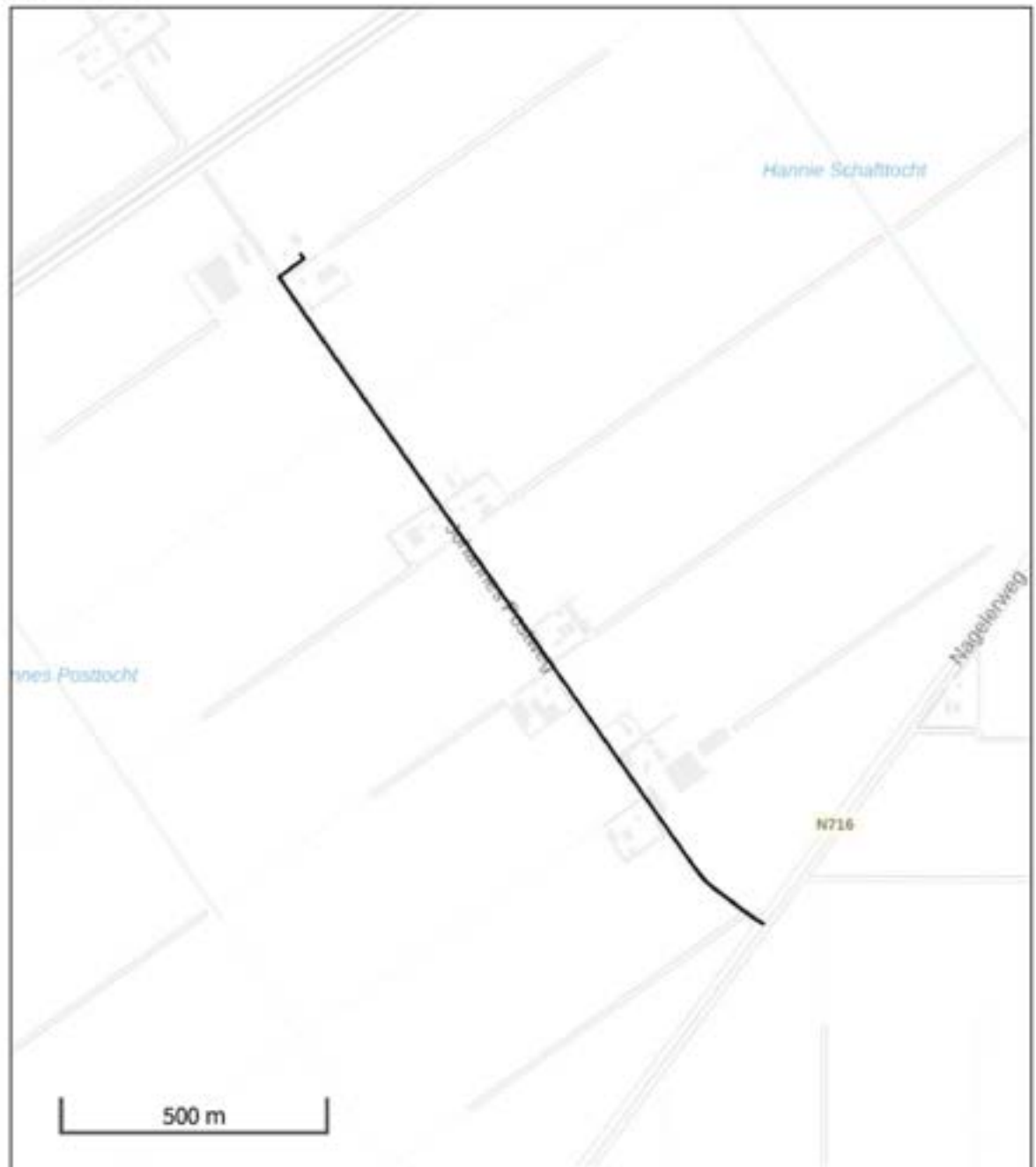
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Gebruikersfase (Beoogd), rekenjaar 2023

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	28,7 kg/j

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



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

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

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Gebruikersfase, Rekenjaar 2023

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Wegverkeer	Links	Rechts	NO ₂	28,7 kg/j
Locatie	X:177934,56 Y:519850,97	Type scherm	-	NO _x	8,3 kg/j
Lengte	1.616,27 m	Hoogte	-	NH ₃	0,8 kg/j
Wegtype	Buitenweg	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen		In file	
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	10,0 /etmaal		0,0 %	
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /etmaal		0,0 %	
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /etmaal		0,0 %	

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023_20231004_fd8d865135

Database versie 2023_fd8d865135_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/>

Rapportage vleermuizenonderzoek

Johannes Postweg 9 te Nagele

Opdrachtgever	KWS Benelux B.V. Johannes Postweg 8 8308 PB Nagele
Rapportnummer	14387.005
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	10 september 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer E.A. Tiemersma, BSc
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer G.J. Assink, BSc
Paraaf	



Kwaliteitszorg

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

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

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde protocollen en richtlijnen voor onderzoek. Het onderzoek betreft echter een momentopname en geeft een inschatting van de aanwezigheid van beschermde soorten op de onderzoekslocatie. Het incidenteel voorkomen van beschermde soorten is nooit met zekerheid uit te sluiten. Econsultancy aanvaardt op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde onderzoek neemt.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	GEBIEDSBESCHRIJVING	2
	2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving	2
	2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie	4
3	RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK	4
4	ONDERZOEKSMETHODIEK	5
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	6
6	TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING	7
7	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van KWS Benelux B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend ecologisch onderzoek aan de Johannes Postweg 9 te Nagele.

Het aanvullend ecologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de sloop van een woonhuis.

Het aanvullend ecologisch onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van de quickscan Wet natuurbescherming die Econsultancy in januari 2021 op de onderzoekslocatie heeft uitgevoerd (rapport 14387.003, versie D1).

Econsultancy is lid van de branchevereniging "Netwerk Groene Bureaus" en werkt volgens de door het Netwerk opgestelde gedragscode en protocollen.

2 GEBIEDSBESCHRIJVING

2.1 Huidig gebruik onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ($\pm 150 \text{ m}^2$) ligt aan de Johannes Postweg 9, circa 3 kilometer ten noorden van de kern van Nagele.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie $X = 177.560$, $Y = 520.440$.



Figuur 1. Topografische ligging onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie betreft een woonhuis. Het dak van het huis is voorzien van dakpannen. Daarnaast bestaat de onderzoekslocatie voornamelijk uit gemaaid gras en verharding. De onderzoekslocatie wordt begrensd door bomenrijen en afwateringsloten.

De onderzoekslocatie is gevestigd te midden van agrarische percelen. De onderzoekslocatie maakt deel uit van een groter complex dat toebehoort aan KWS Benelux BV. Op het erf direct rond de onderzoekslocatie staan diverse opstallen en beplanting (windsingels). De bebouwing bestaat uit vier schuren waarvan drie in gebruik zijn als opslag van landbouwmachines en één als werkplaats. Aan de overkant van de Johannes Postweg is het kantoor gevestigd met daarnaast broeikassen en een bedrijvenpand. Direct te westen van de onderzoekslocatie is een woning met tuin gevestigd (Johannes Postweg 7). Ten noordwesten loopt de snelweg A6.



Figuur 2. Luchtfoto onderzoekslocatie en de directe omgeving.



Figuur 3. Woonhuis gezien vanaf het westen.



Figuur 4. Woonhuis gezien vanaf het noorden.



Figuur 5. Woonhuis gezien vanaf het zuidwesten.

2.2 Toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie

De initiatiefnemer is voornemens op deze locatie de komende jaren uit te breiden en daarvoor zullen de bestaande opstallen (waaronder het woonhuis) worden gesloopt. Ook de windsingels zullen hiervoor worden verwijderd. In figuur 6 is een overzicht weergegeven hoe de toekomstige situatie op en rond de onderzoekslocatie eruit zal komen te zien.



Figuur 6. Toekomstige situatie op en rond de onderzoekslocatie (bron: KWS, 2021).

3 RESULTATEN VOORGAAND ONDERZOEK

De conclusie uit de quickscan Wet natuurbescherming die Econsultancy in mei 2020 op de onderzoekslocatie heeft uitgevoerd (rapport 14387.003, versie D1) is als volgt:

De openingen langs de overstek van de woning kunnen dienen als verblijfplaats voor gebouwbewonende vleermuissoorten als de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Deze soorten kunnen het gebouw in principe gebruiken als zomerverblijfplaats, kraamverblijfplaats, paarverblijfplaats en individueel winterverblijfplaats. Hier dient nader onderzoek uitgevoerd te worden om vast te stellen of deze soorten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van de quickscan is het advies naar voren gekomen om aanvullend onderzoek uit te voeren naar gebouwbewonende vleermuisen.

4 ONDERZOEKSMETHODIEK

Voor het onderzoek naar gebouwbewonende vleermuizen zijn in de periode half april tot oktober in totaal vijf veldbezoeken uitgevoerd. De veldbezoeken zijn in de avonden en/of ochtenduren uitgevoerd. De inventarisatiemethode is conform het protocol voor vleermuisonderzoek (versie januari 2021), dat is opgesteld door het vleermuisvakberaad van het Netwerk Groene Bureaus. De onderzoeksinspanning is gebaseerd op de functies zomerverblijfplaats, kraamverblijf en paarverblijf/baltsplaats voor de gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Het protocol heeft tot doel het belang van de functies van onderzoekslocaties voor soorten vleermuizen effectief en efficiënt vast te stellen dan wel uit te sluiten. Doordat vleermuizen iedere (verblijfs)functie slechts een beperkte periode van het jaar gebruiken, is onderzoek naar alle op de onderzoekslocatie mogelijke functies noodzakelijk. Iedere (verblijfs)functie afzonderlijk geniet een jaarronde bescherming.

Het totaal aantal veldbezoeken is vastgesteld op basis van de grootte van de onderzoekslocatie, uitgaande van twee waarnemers (voor de veldbezoeken ten behoeve van de zomer- en kraamverblijfplaatsen van vleermuizen). Met vijf bezoeken omtrent deze soortgroep is voldoende zekerheid verkregen over de functie van de onderzoekslocatie.

Voor het onderzoek wordt gebruik gemaakt van professionele batdetectors met opnamemogelijkheid (Pettersson D240x). Een batdetector zet het voor het menselijk gehoor niet hoorbare ultrasone geluid van vleermuizen om naar frequenties die wel hoorbaar zijn. Op basis van de geluidsfrequenties en ritmes kunnen verschillende soorten vleermuizen worden onderscheiden. De opnamemogelijkheid is belangrijk omdat de geluidsoptnames kunnen worden gebruikt voor het determineren van soorten die op basis van hun geluid moeilijk zijn te onderscheiden (met name Myotis-soort) en waarbij het sonogram uitsluitel kan geven. Hierbij wordt gebruik gemaakt van analyseprogramma Batsound.

Tabel I bevat een overzicht van de uitgevoerde veldbezoeken.

Tabel I. Onderzoeksinspanning per soortgroep

	februari	maart	april	mei	juni	juli	augustus	september
vleermuizen								
tijdstip	-		1 x ochtend & 2 x avond*			-	2 x avond	
datum			23 juni, 13 & 26 juli 2021				18 aug & 7 sep 2021	
functie			Zomer- & kraamverblijf				paar/baltsverblijf	

* Het onderzoek is door twee personen uitgevoerd.

Tijdens de veldbezoeken waren de weersomstandigheden voor het waarnemen van vleermuizen gunstig. Tijdens geen van de veldbezoeken was de temperatuur lager dan 11 °C. De windsnelheid lag beneden de 5 Bft. en er was geen sprake van neerslag, anders dan een lichte motregen.

Tabel II. Omstandigheden aanvullende onderzoeken vleermuizen

Datum	Tijd	Temperatuur	Weersomstandigheden
23 juni 2021	22:03 - 00:03	11 °C	Onbewolkt, droog, 3 Bft.
13 juli 2021	21:55 - 23:55	19 °C	Bewolkt, droog, 3 Bft.
26 juli 2021	03:47 - 05:47	15 °C	Bewolkt, droog, 2 Bft.
18 augustus 2021	22:14 - 00:15	16 °C	Bewolkt, droog, 3 Bft.
7 september 2021	21:15 - 23:15	19 °C	Helder, droog, 2 Bft.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

Zomer-/kraamonderzoek

In het voorjaar en de zomer van 2021 is door middel van drie bezoeken onderzocht of de bebouwing een functie heeft als zomer- of kraamverblijfplaats voor vleermuizen. Er zijn tijdens meerdere veldbezoeken foeragerende gewone dwergvleermuizen langs de bomenrijen rond de onderzoekslocatie, en enkele langsvliegende gewone dwergvleermuizen en laatvliegers rond de onderzoekslocatie waargenomen. Gedurende géén van de onderzoeken zijn in- of uitvliegende vleermuizen waargenomen, wat er op duidt dat er geen zomer- of kraamverblijfplaatsen van vleermuizen in de bebouwing op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

Paar-/baltsonderzoek

In het najaar van 2021 is door middel van twee veldbezoeken onderzocht of de onderzoekslocatie gebruikt wordt als paar- of baltsverblijf voor vleermuizen. Hierbij is met name gelet op baltsgedrag van gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen die hun territorium afbakenen en doormiddel van het produceren van sociale geluiden vrouwtjes naar hun verblijfplaatsen proberen te lokken om te paren. Tijdens beide veldbezoeken zijn enkele foeragerende en langsvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen. Tijdens het tweede veldbezoek werden enkele sociale roepen van de gewone dwergvleermuis waargenomen langs de bomenrij op de Johannes Postweg. Het gaat hier waarschijnlijk om een baltsend mannetje die incidenteel aanwezig was. Dit individu toonde ook geen binding met de te slopen bebouwing op de onderzoekslocatie. Gedurende géén van de baltsrondes zijn in- of uitvliegende vleermuizen of baltsende mannetjes die binding vertoonde met de bebouwing waargenomen, wat er op duidt dat er geen balts-/paarverblijfplaatsen van vleermuizen in de bebouwing op de onderzoekslocatie aanwezig zijn.

6 TOETSING AAN WET- EN REGELGEVING

Alle vleermuissoorten vallen onder het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn en de conventie van Bonn, in de Wet natuurbescherming ondergebracht in artikel 3.5. De verboden handelingen die van toepassing zijn op de vleermuizen betreffen het opzettelijk verstoren, doden of vangen van de dieren en het beschadigen of vernielen van de rust- en voortplantingsplaatsen.

In het plangebied zijn op basis van het vleermuisonderzoek in 2021 geen beschermde functies voor vleermuizen aangetroffen. Aangezien het onderzoek heeft plaatsgevonden volgens het vleermuisprotocol 2021, mag daarom worden aangenomen dat de bebouwing op de onderzoekslocatie niet in gebruik is door vleermuizen. Bij de sloop van de bebouwing zal daarom geen overtreding plaatsvinden van de Wet natuurbescherming. De werkzaamheden mogen daarom worden uitgevoerd zonder verdere maatregelen te treffen.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Econsultancy heeft in opdracht van KWS Benelux B.V. een aanvullend ecologisch onderzoek uitgevoerd aan de Johannes Postweg 9 te Nagele.

Het aanvullend ecologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de sloop van een woonhuis.

Voorgenomen ingreep

De initiatiefnemer is voornemens op deze locatie de komende jaren uit te breiden en daarvoor zullen de bestaande opstallen (waaronder het woonhuis) worden gesloopt.

Functie onderzoekslocatie voor beschermde soorten

Uit het verrichte onderzoek naar gebouwbewonende vleermuizen is gebleken dat er geen beschermde functies voor deze soorten aanwezig zijn op de onderzoekslocatie.

Conclusie

Gezien het ontbreken van beschermde functies voor gebouwbewonende vleermuizen op de onderzoekslocatie, kan gesteld worden dat er geen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn en dat er geen sprake is van een overtreding op de Wet natuurbescherming ten aanzien van deze soortgroep.

Aanbeveling

Ondanks dat er tijdens het aanvullende onderzoek geen verblijfplaatsen van vleermuizen zijn aangetroffen, is het mogelijk dat er in de toekomst alsnog een of meerdere vleermuizen besluiten de te slopen bebouwing te gebruiken als verblijfplaats. Om risico te verminderen kan daarom besloten worden om de bebouwing ongeschikt te maken voor vleermuizen. Ongeschikt maken kan op twee manieren: door de kantpannen van het dak te verwijderen (figuur 7) zodat er tocht ontstaat onder de dakpannen en in de spouwmuur. Dit wordt echter afgeraden als de woning nog in gebruik is vanwege mogelijke lekkage. De tweede manier is doormiddel van het aanbrengen van 'exclusion flaps' en vulschuim om gaten en spleten te dicht (figuur 8).



Figuur 7. Ongeschikt gemaakt woonhuis.



Figuur 8. Aangebracht vulschuim en exclusion flaps (bron: Unitura, 2021)

Verklarende woordenlijst

Activiteitenplan

Een activiteitenplan dient als begeleidend document voor een ontheffingsaanvraag. In het activiteitenplan zijn maatregelen verwoord waarmee de functionaliteit van een rust- of verblijfplaats van een beschermde soort behouden blijft en schade aan individuen wordt voorkomen.

Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied/EHS hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied/ EHS, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

Expert Judgement

Inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

Foerageerhabitat

Het gebied waarbinnen een soort voedsel zoekt.

Foerageren

Zoeken en vinden van voedsel door dieren (jachtgebied).

Functioneel leefgebied

Hiermee wordt het gebied dat is benodigd om de functionaliteit van een voortplantingsplaats of van een vaste- rust of verblijfplaats te behouden. Een nestlocatie of voortplantingsplaats kan bijvoorbeeld alleen succesvol functioneren, wanneer er voldoende habitat (schuilgelegenheid, voedsel etc.) van voldoende kwaliteit aanwezig is om te kunnen paren, eieren te leggen en jongen groot te brengen.

Gunstige staat van instandhouding

Er is sprake van een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype als de omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

Habitat

Omvat de plaatsen waar een bepaald organisme voorkomt doordat de abiotische en biotische factoren (niet levende en levende natuur) van die plaatsen voldoen aan de eisen en toleranties die het organisme stelt om te kunnen overleven, groeien en zich voortplanten.

Kraamverblijfplaats

Voortplantingsplaats van vleermuizen. Het gaat hierbij vaak om de vrouwelijke exemplaren van een kolonie (ook wel kraamgroep genoemd) die gezamenlijk hun jongen grootbrengen. De aantallen vleermuizen in een kraamgroep kan oplopen tot meerdere honderden exemplaren.

Landschappelijk inpassingsplan

Het inpassen van ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied middels een ontwerp van de groenvoorziening, dat voldoet aan het beleid ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit. Hierdoor wordt zorg gedragen dat een ruimtelijke ontwikkeling past in het landschap.

Landhabitat

Amfibieën zijn voor de voortplanting afhankelijk van water. Buiten de voortplantingsperiode maakt de soortgroep gebruik van landhabitat als onderdeel van het leefgebied. Landhabitat voor amfibieën omvat onder andere structuurrijke of opgaande vegetatie zoals (loof)bos, houtwallen, struikgewas, heide, ruigtekruiden, vegetaties en moeras.

Mitigerende maatregelen

Maatregelen die negatieve effecten bij een ingreep voorkomen of reduceren.

Omgevingscheck

Een omgevingscheck wordt uitgevoerd bij verlies van leefgebied van een jaarrond beschermde functie van een soort die door een ingreep (tijdelijk) verloren gaat. De omgeving van de ingreep wordt door een ter zake deskundige beoordeeld op aanwezigheid van voldoende alternatief leefgebied en/of potentiële verblijfplaatsen.

Ontheffing

De Wet natuurbescherming is gemaakt om planten- en diersoorten die vrij in het wild leven te beschermen. Om deze kwetsbare soorten te beschermen bevat de Wet natuurbescherming een aantal verbodsbepalingen. Onder bepaalde voorwaarden mogen de activiteiten wel doorgaan, daarvoor kan een ontheffing benodigd zijn. Een ontheffing is een besluit waarbij in een individueel concreet geval een uitzondering op een wettelijk verbod wordt gemaakt.

Paarverblijfplaats

Dit is een verblijfplaats die hoofdzakelijk in het najaar (september/oktober) door vleermuizen worden gebruikt om te paren. Eén mannetje kan een dergelijke verblijfplaats met meerdere vrouwtjes delen. In de omgeving van de paarverblijfplaats wordt veelal door het territoriale mannetje middels baltsvluchten getracht vrouwtjes aan te lokken.

Populatie

Een biologische populatie is een groep individuen van dezelfde soort die zich onderling voortplant en als zodanig geïsoleerd is van andere zulke groepen.

Rode Lijst

Rode Lijsten laten zien welke soorten zijn verdwenen en welke soorten in een gebied sterk zijn achteruitgegaan of zeldzaam zijn. Er bestaan verschillende Rode Lijsten. Voor vogels, voor zoogdieren, planten, paddenstoelen, insecten en voor allerlei andere soortgroepen. Rode Lijsten hebben geen officiële juridische status. Plaatsing op de lijst maakt een dier dus nog geen 'beschermde diersoort' in de zin van Wet natuurbescherming. De Rode Lijsten hebben in de praktijk wel een belangrijke signaleringfunctie. Door de Rode Lijst te raadplegen, kunnen alle instellingen die met natuurbehoud te maken hebben rekening houden met bedreigde soorten.

Significant negatief effect

Een effect is in het kader van de Wet natuurbescherming significant als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast.

Het begrip 'significant' staat centraal in de toepassing van het beschermingsregime voor Natura 2000-gebieden bij zowel vaststelling van beheerplannen als de vergunningverlening. Het bepaalt of een uitvoerige toetsing, een zogenaamde passende beoordeling, moet worden uitgevoerd. Indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort of kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Voor het goede begrip, de soorten hoeven er niet te zitten, het gebied moet geschikt zijn voor de soorten.

Vaste rust- of voortplantingsplaats

Een plek binnen het leefgebied van een soort die essentieel is voor de levenscyclus van een individu. Wet natuurbescherming omschrijft niet exact wat een vaste rust- of voortplantingsplaats is. Dit is soortafhankelijk.

Vliegroute

Een vaste route die door vleermuizen wordt gebruikt tussen de verblijfplaatsen naar foerageergebieden.

Winterverblijfplaats

Verblijfplaats die gebruikt wordt om de periode van winterrust te overbruggen. Voor vleermuizen zijn dit vorstvrije, maar koele en vochtige plekken. Er kan sprake zijn van massaverblijfplaatsen, verblijfplaatsen van kleine groepen of één of enkele individuen.

Zomerverblijfplaats

Buiten de kraamperiode worden deze door vrouwtjes gebruikt, binnen de kraamperiode door individuele mannetjes.



ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

JOHANNES POSTWEG 7, ONGENUMMERD
(NAAST NR 8) EN 9

TE NAGELE

GEMEENTE NOORDOOSTPOLDER



Archeologie



archeologisch onderzoek 3 percelen

Johannes Postweg te Nagele

Opdrachtgever	KWS Benelux B.V. Johannes Postweg 8 8308 PB Nagele
Contactpersoon	De heer D. Wouda
Rapportnummer	14387.001
Versienummer¹	1
Datum	12 maart 2021
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. J. Hoi
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	14387.001	
Toponiem	Johannes Postweg 7, ongenummerd (naast nummer 8) en 9	
Opdrachtgever	KWS Benelux B.V.	
Gemeente	Noordoostpolder	
Plaats	Nagele	
Provincie	Flevoland	
Kadastrale gegevens	gemeente Noordoostpolder, sectie D, nummers 890, 1622, 2132, 2133, 2260 & 2560	
Omvang plangebied	circa 4,9 ha	
Kaartblad	20 F (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 177.540/Y: 520.450	
Bevoegde overheid	Gemeente Noordoostpolder Postbus 155 8300 AD Emmeloord	mevr. J. Bijlsma T. 0527-633911 E. j.bijlsma@noordoostpolder.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4955810100	
Archeoregio NCA	Flevolands kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Flevoland	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van KWS Benelux B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen op 3 percelen aan de Johannes Postweg 7, ongenummerd (naast nr. 8) en 9 te Nagele in de gemeente Noordoostpolder. De initiatiefnemer heeft het plan de aanwezige opstallen te slopen en de locatie te ontwikkelen tot nieuwbouwlocatie.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Binnen het plangebied is sprake van drie mogelijke archeologische niveaus. In de top van het rivierduinzand, vanaf 1,5 m -mv (-6 tot -7 m NAP) kunnen resten voorkomen uit vooral de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum. Voor resten uit het Paleo- en Mesolithicum betreffen dit resten van jagers-verzamelaars. Deze resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen. Er kan sprake zijn van basiskampen, extractiekampen, depots en/of begravingen. Vanaf het Neolithicum ging men op vaste locaties wonen en werd landbouw toegepast. Uit het Vroeg-Neolithicum kunnen zowel resten van jagers-verzamelaars als resten van landbouwers voorkomen. De resten uit deze periode bestaan overwegend uit vondststrooiingen van aardewerk en vuursteen, aangevuld met grondsporen. De archeologische resten uit deze perioden worden verwacht in de top van het duinzand. De meeste vondsten zijn te verwachten in de intacte podzolbodem. Archeologische sporen worden verwacht direct onder de podzolbodem en tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. In het veen rondom de duinopduikingen kunnen bovendien afvallagen aanwezig zijn, op een vergelijkbare diepte.

Wat betreft de archeologische indicatoren kan opgemerkt worden dat er sterke verschillen zijn in de waarde hiervan. Bewerkt vuursteen, aardewerk, verbrand bot en verbrande hazelnoten vormen sterke aanwijzingen voor een archeologische vindplaats. Onverbrand bot kan echter ook een natuurlijke oorsprong hebben. Ook houtskool kan een natuurlijke oorsprong hebben. Tijdens booronderzoek in het kader van de Hanzelijn is vastgesteld dat sprake is van een soort 'houtskool-deken' die over het landschap ligt. Mogelijk werden in het Mesolithicum bewust bosbranden gesticht om het landschap aantrekkelijk te maken voor dieren. Ook kan houtskool door de wind aangevoerd zijn.

Van kampementen, nederzettingen en huisplaatsen is bekend dat deze zich vaak op de overgang van nat naar droog bevinden, dus zandopduikingen grenzend aan laagten. Depots en afvaldumps komen vooral in de lage delen voor. Archeologische resten worden vooral verwacht in de zones waar de bodem in het rivierduin nog intact is, dus waar een intact podzolprofiel aanwezig is. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat in de zones waar alleen een C-horizont aanwezig is, mogelijk nooit bodemvorming heeft plaatsgevonden. Dit is met name het geval in de laaggelegen delen van het pleistocene landschap. Naast aan- of afwezigheid van het podzolprofiel kan de mate van intactheid ook bepaald worden aan de hand van aanwijzingen over erosie van het zand. Dergelijke aanwijzingen betreffen bijvoorbeeld het aantreffen van verspoeld pleistoceen zand of zandigheid van de afdekken-de veenlaag.

In oeverafzettingen van het Wormer Laagpakket kunnen resten voorkomen uit het Neolithicum. Mogelijk zijn dergelijke oeverafzettingen in het plangebied aanwezig, maar dit kan op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid bepaald worden. Indien aanwezig worden binnen deze afzettingen vooral resten uit het Midden-Neolithicum en mogelijk het Laat-Neolithicum verwacht.

Gedurende het Laat-Neolithicum raakte het plangebied met veen bedekt. Vanaf de Laat-Romeinse tijd of Vroege-Middeleeuwen lag het plangebied in een meer. Vandaar dat geen resten uit deze perioden verwacht worden.

In de bovenste meters kunnen in alle locaties resten van vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog en scheepswrakken uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voorkomen. Het gaat hierbij echter om toevalsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord kunnen worden.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

In de meeste boringen zijn geen rivierduinafzettingen binnen de maximale boordiepte van 2 à 4 m -mv aangetroffen. In vier boringen is het rivierduin aangeboord. Het rivierduin is het hoogst gelegen in de meest zuidoostelijke boring 11, waar het duinzand op 1,8 m -mv (-6,3 m NAP) gelegen was. In de boringen ten noorden en zuidwesten hiervan, boring 12 en 10, ligt het duinzand op 2,2 à 2,9 m -mv (-6,9 à 7,5 m NAP). In de noordelijke boring 18 is duinzand op 2,8 m -mv (-7,3 m NAP) aangetroffen. In de top van het rivierduin is een grotendeels intacte podzollbodem aanwezig. In de top van het rivierduin kunnen archeologische resten uit de prehistorie verwacht worden.

Het uiterste oosten van het plangebied bevindt zich binnen een AMK-terrein waarbinnen zich een rivierduincomplex met bewoningsresten vanaf het Mesolithicum voorkomt. Uit het booronderzoek blijkt dat het rivierduin in de meest westelijke boring relatief hoog ligt, op 1,8 m -mv (-6,3 m NAP). In de overige boringen ligt het duinzand dieper dan 2 m -mv.

Het Wormer Laagpakket is in één boring (boring 1) aangetroffen, op 3,5 m -mv (-8,2 m NAP). Het betreft hier echter geen oeverafzettingen, maar ongerijpte klei, die geïnterpreteerd is als lagunaire of komafzettingen met ongunstige bewoningsomstandigheden.

Boven deze afzettingen is achtereenvolgens mineraalarm tot zwak kleilig bos- en rietveen (Hollandveen Laagpakket), sterk kleilig, amorf veen (Flevomeer Laag), uiterst siltige, sterk humeuze klei met zandlagen (Almere Laag) en uiterst fijn, sterk siltig zand met kleilagen (Zuiderzee Laag) aanwezig, hoewel niet alle lagen in elke boring zijn waargenomen.

De bovenste 30 cm bestaat uit een bouwvoor van uiterst siltige klei. Dit betreft een vermenging van de IJsselmeer Laag met de Zuiderzee Laag. In enkele boringen is de bodem dieper verstoord, tot maximaal 1,7 m -mv. Deze verstoring is het sterkst ter plaatse van het erf van de Johannes Postweg 9.

Advies

Ter plaatse van de geplande bouwblokken is tot 2 m -mv geboord en ter plaatse van de sloten tot 3 m -mv (en in boring 1 tot 4 m -mv). Over het algemeen wordt een bufferzone van 30 cm gehanteerd boven mogelijk aanwezige vindplaatsen. Vandaar dat geadviseerd wordt om in de zones waar geen rivierduin is aangetroffen niet dieper te verstoren dan 30 cm boven de maximale boordiepte (dus maximaal 1,7 m -mv in de bouwblokken en 2,7 m -mv voor de sloten. In de zones waar het rivierduin wel is aangetroffen wordt aanbevolen om niet dieper dan 30 cm boven het rivierduin te graven.

Bovendien wordt voor de fundering geadviseerd om gebruik te maken van een archeologievriendelijk bouwplan, waarbij het totale oppervlak van de heipalen minder dan 2% van het totale bouwvlak omvat en de onderlinge afstand tussen de palen minstens 4 m.

Op basis van de huidige bouwplannen zal aan deze voorwaarden voldaan worden. Indien in de toekomst toch dieper gegraven zal worden dan de in figuur 12 aangegeven dieptes, dient een vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm

van een Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, om de toppen van de rivierduinen systematisch te onderzoeken op het voorkomen van archeologische waarden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Noordoostpolder). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	8
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	12
2.9	Conclusie bureauonderzoek	14
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	14
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	14
3.2	Methoden	14
3.3	Resultaten	15
3.4	Conclusie veldonderzoek	16
4	CONCLUSIE EN ADVIES	17
	LITERATUUR	19
	OVERIGE BRONNEN	21

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (v. Chr.)
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 11.	Boorpuntenkaart
Figuur 12.	Advieskaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	AMK-terreinen
Bijlage 3	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 4	Vondstmeldingen
Bijlage 5	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 6	AMZ-cyclus
Bijlage 7	Planontwerp
Bijlage 8	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van KWS Benelux B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen op 3 percelen aan de Johannes Postweg 7, ongenummerd (naast nr. 8) en 9 te Nagele in de gemeente Noordoostpolder (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan de aanwezige opstallen te slopen en de locatie te ontwikkelen tot nieuwbouwlocatie.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in februari 2021 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³ SIKB.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLoket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Noordoostpolder;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, circa 4,3 ha, ligt aan de Johannes Postweg 7, naast nummer 8 en 9, ongeveer 2 kilometer ten noorden van Nagele in de gemeente Noordoostpolder (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens de topografische kaart van Nederland, 20 F (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 177.540/Y: 520.450.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

Het oosten van het plangebied is momenteel deels bebouwd met woningen en schuren behorende bij de Johannes Postweg 7 en 9 (zie figuur 3). Hieromheen bevindt zich verharding met stelconplaten en klinkers en delen zijn in gebruik als tuin en grasland. Het uiterste oosten en noorden, evenals het zuiden, zijn in gebruik als akker.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen de 'beheersverordening Landelijk gebied', vastgesteld op 21 maart 2016. Hierin zijn geen dubbelbestemmingen archeologie opgenomen, maar in de toelichting wordt aangegeven dat gebruik gemaakt wordt van de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart als gemeentelijk toetsingskader.⁵

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Noordoostpolder (Figuur 4) ligt het plangebied grotendeels in de zone WA-3 (rivierduinen). Het uiterste zuiden ligt in een zone WA-5 (buffers rivierduinen). In deze gebieden dient bij planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 500 en 2.500 m² en dieper dan 50 cm -mv vroegtijdig archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het uiterste oosten ligt binnen een AMK-terrein waarvoor bij elke bodemingreep archeologisch onderzoek nodig is.⁶

Bodem informatie

De provincie initieert middels de Bodematlas inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd.

Op basis van de bodematlas heeft de zuidoostelijke schuur deels een dak van asbestverdachte golfplaten. Ter plaatse van de Johannes Postweg 9 zijn enkele bovengrondse benzine-, diesel- en petroleumtanks aanwezig.⁷

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is sloop van de bestaande bebouwing en verwijdering van de beplanting (windsingels) gepland. In de komende jaren zal de locatie ontwikkeld worden als uitbreidingslocatie van het bedrijf aan de Johannes Postweg 8 (KWS Benelux BV). Hierbij zal een groot deel van het plangebied bebouwd worden, waarbij in het kader van de funderingen tot circa 80 cm -mv gegraven zal worden. Ook zullen sloten aangelegd worden, die vermoedelijk eveneens tot circa 1 m -mv gegraven zullen worden (zie bijlage 7). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Ten Anscher *et al.*, 2018.

⁷ Bodematlas Flevoland.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁹	Fm. v. Naaldwijk, Lp. v. Walcheren op Fm. v. Nieuwkoop; zeeklei op veen (Na8)
Geomorfologie ⁹	vlakke van getij-afzettingen (2M72)
Bodemkunde ¹⁰	Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 (Mn25A)
Grondwatertrap ¹¹	Grotendeels VI, uiterste zuiden: IV/VI

Landschappelijke ontwikkeling¹²

Het plangebied bevindt zich binnen een gebied dat overwegend ontstaan is in het Holoceen, de huidige geologische periode die circa 11.600 jaar geleden begon. In de diepere ondergrond zijn afzettingen uit het Pleistoceen aanwezig. In deze periode wisselden ijstijden en warmere tussenperiodes elkaar af.

Tijdens het Saalien, de voorlaatste ijstijd (circa 370.000 - 130.000 jaar geleden), raakte de noordelijke helft van Nederland bedekt met landijs. De vanuit het zuiden komende rivieren moesten afbuigen naar het westen, direct langs het zuiden van het landijs, waarbij het oerstroombdal van de Vecht ontstond. Het plangebied bevindt zich binnen dit stroomdal.

Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.600 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Binnen het oerstroombdal van de Vecht werden ook in het Weichselien nog rivierafzettingen gesedimenteerd, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. Deze worden gerekend tot het Laagterras.

In de tweede helft van het Weichselien heersten er zeer koude, periglaciaire omstandigheden en was de vegetatie vrijwel geheel verdwenen. Er vonden veel zandverstuivingen plaats, waarbij het zand over grote afstand werd verplaatst. Dit materiaal is afgezet als een deken van fijn, zwak lemig zand afgewisseld met lemige lagen. Het oerstroombdal van de Vecht raakte met een pakket dekzand opgevuld. Het in deze periode, tot circa 13.000 jaar geleden afgezette dekzand wordt Oud Dekzand genoemd.

In het laatste millennium van het Weichselien was sprake van een zeer koude en droge periode met vrijwel geen vegetatie. Ook in deze periode werd door de wind een pakket dekzand afgezet, bekend als Jong Dekzand. Hierbij ontstond een landschap bestaande uit een golvend patroon van dekzandruggen, -kopjes, -welingen en laagtes. Door de lagere delen stroomden beken en rivieren, die een deel van het jaar droog lagen. Tijdens droge perioden stooft uit deze rivierbeddingen zand op, waardoor rivierduinen gevormd werden aan de rand van de stroomdalen. Dergelijke rivierduinen (Formatie van Boxtel, Delwijnen Laagpakket) zijn aanwezig in het zuiden van de Noordoostpolder in enkele west-oost gerichte rijen langs de pleistocene bedding van de Vecht. Op basis van de paleogeografische kaart van 9.000 v. Chr. ligt het plangebied grotendeels op een dergelijk rivierduin, terwijl het zuiden op de rivierbedding ligt (zie figuur 5).

⁹ TNO, 2010.

⁹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁰ Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland.

¹¹ Ibid.

¹² De Mulder *et al.*, 2003/ Hamburg *et al.*, 2013 / Vos & De Vries, 2013 / Ten Anscher *et al.*, 2018.

In het Holoceen, het huidige geologische tijdvak dat 11.600 jaar geleden aanving, warmde het klimaat definitief op. Dit ging gepaard met een vernatting van het landschap. Ter plaatse van het plangebied bleef de situatie in 5.500 v. Chr. ongewijzigd (figuur 5).

Circa 5.300 v. Chr. drong de Noordzee de lagere delen van het landschap binnen. Als gevolg van een stijgende grondwaterspiegel vond vanaf 5100 v. Chr. veenvorming plaats in de laagste delen van het landschap, dat zich in de eeuwen hierna sterk uitbreidde. Rond 4.900 v. Chr. (Vroeg-Neolithicum) was het gebied lager dan -7,5 m NAP reeds met veen bedekt en rond 4500 v. Chr. (eind van het Vroeg-Neolithicum) raakten ook de hogere delen bedekt met veen. Op basis van de pleistocene zanddieptekaart¹³ bevindt het pleistocene zand zich ter plaatse van de rivierduinen in de directe omgeving van het plangebied grotendeels op -6 tot -7 m NAP en hierbuiten op -7 tot -8 m NAP. Verwacht wordt daarom dat het rivierduin nog enige tijd boven het veen heeft uitgestoken en vermoedelijk rond de overgang naar het Midden-Neolithicum bedekt raakte met veen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het rivierduinlandschap vaak een grillig reliëf had, waardoor de begrenzing van het rivierduin binnen het plangebied niet zeker is.

Gedurende het vijfde millennium v. Chr. lag het zuidwesten van de Noordoostpolder in een zoetwatergetijdengebied. Langs de Vecht werd klei afgezet, waardoor rond 4400 v. Chr. langs deze rivier de Unio-I-oeverwallen ontstonden. Deze waren iets hoger gelegen dan het omliggende gebied, waardoor deze begaanbaar en bewoonbaar waren. Op basis van landschapskaarten van de Noordoostpolder¹⁴ lagen het plangebied tussen 4900 en 4350 v. Chr. nog in een loofbosgebied op een rivierduin. Tussen 4350 en 4150 v. Chr. was het plangebied reeds vernat en lag alleen het deel van het duin ten oosten van het plangebied nog droog. Binnen het plangebied kwam galigaanveen tot ontwikkeling. Direct ten zuiden lag een rietveengebied langs de Vecht en direct ten noorden was zeggeveen aanwezig.

Aan het eind van het vijfde millennium v. Chr. raakte de Noordoostpolder buiten directe zee-invoerd door het dichtslibben van getijdengeulen en de vorming van de strandwal bij Castricum. Hier verslechterde de waterafvoer en breidde het riet- en zeggenmoeras zich verder uit. Tussen 4150 en 3700 v. Chr. was in het plangebied nog steeds galigaanvegetatie aanwezig. Ten zuiden lag waterdriebladrijke zeggenvegetatie en ten noordoosten grotendeels zeggenvegetatie, met enkele kleine 'eilandjes' die nog droog lagen en waar bosvegetatie aanwezig was.

Rond 3700 v. Chr. ontstond het zeegat van Bergen, waardoor de invloed van de zee in de Noordoostpolder weer toenam en nieuwe getijdengeulen ontstonden. Een dergelijke getijdegeul liep zo'n 1 km ten oosten van het plangebied. Deze inbraak leidde tot aanzienlijke erosie van het veengebied. Tussen Urk en Emmeloord ontstond een groot meer, het Unio-II-meer, circa 1,3 km ten noorden van het plangebied. De Vecht verlegde in deze periode zijn loop. Waar deze in de voorliggende periode nog langs het zuiden van Urk liep, liep deze hierna via de getijdegeul ten oosten van het plangebied, naar het Unio-II-meer. Het plangebied lag in deze periode in een zeggeveengebied. Enkele zones, onder andere circa 200 m ten oosten van het plangebied, kwamen als gevolg van ontwatering van het veen weer droog te liggen, waardoor ter plaatse loofbos tot ontwikkeling kwam.

Na 3400 v. Chr. steeg de grondwaterspiegel minder snel en werden de fluctuaties in het grondwater groter. In het zuiden van de Noordoostpolder ontstonden uitgestrekte moerasbossen (elzenbroekbos). Ook langs de getijdegeul ten oosten van het plangebied waren dergelijke bossen ontstaan. Tussen 3400 en 2950 v. Chr. was in het plangebied elzenbroekbos en vermoedelijk een klein deel loofbos aanwezig. Kort hierna namen de fluctuaties weer af en steeg de grondwaterspiegel weer sterker. Het moerasbosgebied kromp weer en zeggenmoerassen en hoogveenvegetaties breidden zich uit. Tus-

¹³ Ten Anscher, 2012.

¹⁴ Ten Anscher, 2012.

sen 2950 en 2600 v. Chr. lag het plangebied weer in een zeggeveengebied. Deze situatie bleef gehandhaafd tussen 2600 en 2250 v. Chr.

Rond 2500 v. Chr. verbeterde de drainage van de Vecht, waardoor het moerasbos verdween. Door een verlegging van de benedenloop van de Vecht in Noord-Holland vond incidentele brakwateraanvoer plaats, waardoor in het zuiden van de Noordoostpolder een berkenbroekbos tot ontwikkeling kwam. Het plangebied lag tussen 2250 en 1900 v. Chr. op de overgang van hoogveengebied in het westen naar berkenbroekbos in het oosten. Rond 1900 v. Chr. bereikte de zee-invoed een hoogtepunt, waardoor erosie van het veenlandschap plaatsvond, waardoor de meren zich uitbreidden. Rondom de meren ontstonden rietmoerassen met daarachter hoogveenmoerassen en berkenbroekbossen. In de nabijheid van de meren werd een laag cardiumklei afgezet op het veen. Het plangebied lag tussen 1900 en 1700 v. Chr. in een rietmoeras.

Hierna nam de mariene invloed verder af. De kleiaanvoer verminderde en door de stagnerende waterafvoer werden de meren steeds groter. Het plangebied lag in deze periode in een verdrongen veengebied.

Rond 1450 v. Chr. sloot het zeegat van Bergen. Door de verslechterde afwatering ontstond rond 1200 v. Chr. een groot stelsel van meren in het veengebied, ook wel het meer Flevo genoemd. Het plangebied bleef echter nog in een veengebied gelegen.

In de eerste eeuw n. Chr. kwam het Flevomeer in verbinding te staan met de Waddenzee, waardoor het zoetwatermeer veranderde in een lagune met brak water, het Almere. Hierin werd de Almere Laag afgezet, gelaagde pakketten met een afwisseling van grove detritusresten, verslagen veen, brakke zanden en brakke kleien. Het plangebied lag aan de rand van dit meer, vermoedelijk nog in veengebied (zie figuur 6). Rond 800 n. Chr. was het meer echter zover uitgebreid dat het plangebied hier ook in lag.

Vanaf circa 1200 werd het Almere groter. Het veen werd weggeslagen of overspoeld, waarbij klei werd afgezet. Vanaf de 14^e eeuw werd de verbinding van het Almere met de Wadden- en Noordzee steeds ruimer en verziltte de binnenzee. Hierbij ontstond de Zuiderzee, die rond 1600 haar grootste omvang bereikte. In de Zuiderzee werden de afzettingen van de Zuiderzee Laag gevormd. De Zuiderzee-afzettingen bestaan vooral uit klei, maar ook opnieuw afgezet dekzand en duinzand. Na 1932, na de sluiting van de Afsluitdijk, werd de IJsselmeer Laag afgezet, bestaande uit kleiige meerbodemafzettingen.

In de 20^e eeuw is het huidige Flevoland ontstaan. De Noordoostpolder is ingepolderd tussen 1940 en 1942. Nadat de polder drooggelegd was, vond maaiveldvaling plaats als gevolg van rijping van boven het grondwater gelegen kleilagen, inklinking van diepere klei- en veenlagen en oxidatie van boven het grondwater gelegen veen. Hierdoor kwam het maaiveld in de loop der tijd 50 tot 150 cm lager te liggen.¹⁵

DINO¹⁶

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en

¹⁵ De Lange *et al.*, 2012 / Hamburg *et al.*, 2013.

¹⁶ Dinoloket.

geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

Ter plaatse van de huidige A6 is een groot aantal geologische boringen uitgevoerd, waarvan er 17 binnen het huidige onderzoeksgebied liggen.¹⁷ Hierbij is het Hollandveen op circa -7 m NAP aangetroffen. Hierboven bevindt zich klei en zand, vermoedelijk zeeafzettingen.

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied binnen een vlakte van getij-afzettingen. Het grootste deel van de Flevolandse polders valt binnen deze geomorfologische eenheid.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁸

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld op een hoogte variërend tussen -4,7 en -3,4 m NAP (zie figuur 7). Ter plaatse van de akkers bevindt het maaiveld zich op -4,7 à -4,5 m NAP. De huidige erven zijn opgehoogd, waardoor het maaiveld ter plaatse varieert tussen -4,0 m NAP en -3,4 m NAP, waarbij het maaiveld rondom de woningen het hoogste gelegen is. Gezien de grote diepte van de archeologisch relevante niveaus kunnen geen nadere relevante gegevens worden afgeleid van het AHN.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied gekarteerd als kalkrijke polder-vaaggronden; zware zavel, profielverloop 5 (Mn25A; zie figuur 8). De bouwvoor bestaat uit zavel met hieronder meestal gelaagd, lichter materiaal (Almere Laag). Hieronder wordt meestal ondieper dan 120 cm -mv oude zeeklei aangetroffen.¹⁹

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier

¹⁷ DINO-boringen B20F0855 t/m B20F0871.

¹⁸ AHN.

¹⁹ Eilander et al., 1990.

om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen. Binnen het plangebied geldt grondwatertrap VI in het noorden en samengestelde grondwatertrap IV/VI in het zuiden.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling²⁰

Grondwater-trap	I	II*	III*	IV	V*	VI	VII**	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-

*) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden
 **) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Op basis van de landschappelijke gegevens wordt verwacht dat het archeologisch relevante niveau onder de laagste grondwaterstand gelegen zal zijn, waardoor dergelijke resten vermoedelijk goed geconserveerd zijn. De grondwatertrap kan in de omgeving van het plangebied niet gebruikt worden als indicator voor gunstige vestigingsgebieden in de archeologisch relevante perioden, gezien de grote landschappelijke veranderingen van het onderzoeksgebied in de afgelopen duizenden jaren.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²¹ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Flevoland

De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Flevoland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio. Op deze kaart is geen aanvullende informatie over het plangebied bekend.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

²⁰ Locher & De Bakker, 1990.

²¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Het uiterste oosten van het plangebied valt binnen een AMK-terrein (zie bijlage 2 en figuur 9). Dit betreft een terrein van archeologische waarde (AMK-nr. 1680) waarbinnen sporen van bewoning uit de periode Mesolithicum – Bronstijd voorkomen. Binnen dit terrein zijn restanten rivierduinen en oeverwallen aanwezig. In het verleden zijn diverse keren vuurstenen werktuigen en afslagen op deze kavels gevonden. In het onderzoeksgebied liggen verder geen AMK-terreinen.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren in totaal twee archeologische booronderzoeken uitgevoerd. (zie bijlage 3 en figuur 9).

Direct ten westen van het plangebied is een booronderzoek uitgevoerd, waarbij op minimaal 230 cm -mv en maximaal 440 cm -mv (-6,5 tot -8,6 m NAP) een rivierduin is aangetroffen. Hierboven is een pakket sterk kleiig veen aangetroffen, dat is afgedekt door uiterst siltige, grijze klei met zandlagen, geïnterpreteerd als Zuiderzee-afzettingen. Er zijn geen oeverwallen in de bodem aangetroffen.²⁴

Het oosten van het plangebied valt binnen een AMK-terrein, waarbinnen een booronderzoek is uitgevoerd. Hierbij is vastgesteld dat de toppen van de rivierduinopduikingen zijn geërodeerd en een oud loopvlak niet meer te verwachten is. Aan de flanken van de oeverwallen en duintjes zijn echter nog wel afvalpakketten aanwezig en grondsporen te verwachten. Gezien de diepteligging van de duintjes, komen hierop waarschijnlijk geen resten jonger dan het Midden-Neolithicum A voor. De oeverwallen bestaan uit Unioklei en Cardiumklei. Waarschijnlijk dateren deze oeverwallen uit de Calais III fase, waardoor bewoningsresten op de oeverwallen uit het Midden-Neolithicum B zullen dateren. De cardiumklei is vanaf de Calais IVb tot mogelijk het begin van de Duinkerke 0 fase gesedimenteerd, waardoor de bewoningsresten op deze oeverwallen zullen dateren uit het Laat-Neolithicum tot en met de Midden-Bronstijd A.²⁵

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁶

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan twee vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 4 en figuur 9).

Deze vondstmeldingen zijn beide circa 300 m ten oosten van het plangebied geregistreerd. Hier zijn aan het maaiveld vuurstenen artefacten op een rivierduin aangetroffen, namelijk een schrabber, schaaaf, kling, kern, afslag en ongedefinieerd fragment.²⁷ Circa 500 m ten noordoosten van het plangebied staat de vondst van fragmenten bot, natuursteen en een vuurstenen schrabber geregistreerd, maar vermoedelijk is de locatie in Archis foutief geregistreerd.²⁸

Wetenschappelijke publicaties en archieven

In het kader van dit bureauonderzoek zijn geen aanvullende wetenschappelijke publicaties of archieven geraadpleegd, aangezien verwacht werd dat dit voor dit plangebied geen meerwaarde zou hebben.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Archis zaakidentificatie 2362821100.

²⁵ Archis zaakidentificatie 2045074100.

²⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁷ Archis zaakidentificaties 2862673100 & 2863361100.

²⁸ Archis zaakidentificatie 2862657100.

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied²⁹

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 5.

De bewoningsgeschiedenis hangt nauw samen met het onderliggende dekzand- en rivierduinlandschap. Over het (Laat-)Paleolithicum is weinig bekend en in de Noordoospolder zijn slechts enkele vondsten uit deze periode gedaan, onder andere op de zandrug van Schokland en op een dekzandrug bij de Kuinder. Uit het Mesolithicum zijn meer vondsten bekend. In deze periode was het gebied grotendeels met loofbos begroeid. Jachtkampjes werden vooral ingericht op de hogere delen van het dekzandlandschap en op rivierduinen.

Vanaf het Vroeg-Neolithicum ging men over op landbouw. De dekzandruggen en rivierduinen vormden in het begin van het Neolithicum gunstige bewoningslocaties. De vindplaatsen uit deze periode horen bij de Swifterbant-cultuur (circa 4900 – 3900 v. Chr.). Hoewel men in eerste instantie nog een mobiele levenswijze had, gingen de mensen zich na enkele eeuwen vestigen in permanente nederzettingen op de hoge locaties in de polders: grote rivierduinen en dekzandruggen. Op basis van de geraadpleegde landschappelijke kaarten lijkt het plangebied gedurende het Vroeg-Neolithicum overveend te zijn geraakt.

Het Midden-Neolithicum (3.900 v. Chr.- 2800 v. Chr.) was de periode van de Trechterbekercultuur. Dit is een landbouwcultuur die in een groot deel van Europa voorkomt. In de Noordoostpolder werd vooral op de zandruggen, maar ook op de oeverwallen gewoond. In het plangebied zijn mogelijk oeverafzettingen uit het Midden-Neolithicum aanwezig, waarop bewoning mogelijk zou zijn. Resten uit de jongere fasen van deze cultuur (na 3400 v. Chr) zijn zeer schaars in de Noordoostpolder, vermoedelijk vanwege de verdergaande vermatting van het gebied.

Aan het eind van het Laat-Neolithicum werd op de hogere delen van het landschap gewoond door mensen van de Enkelgrafcultuur en later de Klokbekercultuur, zoals op de zandrug van Schokland. Het plangebied lag in deze periode vermoedelijk reeds in een veengebied.

Vanaf de Midden-Bronstijd was de Noordoostpolder grotendeels een langzaam verdrinkend veenmoeras. Hoewel uit latere perioden geen nederzettingenresten zijn gevonden, zijn wel losse vondsten bekend, zoals offervondsten uit de Late-Bronstijd en een boomstamkano uit de IJertijd. De hoogste locaties van het dekzandlandschap zouden in de Bronstijd en IJertijd nog wel bewoond kunnen zijn.

Er zijn binnen de Noordoostpolder aanwijzingen dat in de IJertijd en/of Romeinse tijd op het veen gewoond werd. Mogelijk was dit ook het geval in de rest van Flevoland. Dergelijke resten zijn echter, als gevolg van latere zeeerosie, geheel verdwenen.

Rond 1200 v. Chr. was een stelsel van meren (Flevomeer) ontstaan, dat zich in de loop der tijd steeds verder uitbreidde. In de eerste helft n. Chr. veranderde dit meer in een lagune, het Almere. In

²⁹ Ten Anscher *et al.*, 2018.

de eerste eeuw n. Chr. kwam het Flevomeer in verbinding te staan met de Waddenzee, waardoor het zoetwatermeer veranderde in een lagune met brak water, het Almere. Het plangebied lag aan de rand van dit meer, vermoedelijk nog in veengebied. Rond 800 n. Chr. was het meer echter zover uitgebreid dat het plangebied hier ook in lag. Rond 1200 werd het Almere groter vanaf de 14^e eeuw ontstond de Zuiderzee.

In de 20^e eeuw is het huidige Flevoland ontstaan. De Noordoostpolder is ingepolderd tussen 1940 en 1942, waarna de Johannes Postweg werd aangelegd. In de jaren '50 is de huidige bebouwing gerealiseerd.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Schrotten ³⁰	1573		Plangebied ligt in de Zuiderzee	
Militaire topografische kaart ³¹ (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Idem	
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1925-1935	1:50.000	Idem	
Topografische kaart	1955	1:25.000	Akker	De Johannes Postweg is al aanwezig
Topografische kaart	1962	1:25.000	Oosten: erven met woningen en bijgebouwen, beide ervan worden omgeven door houtwal, zuiden: akker	Situatie grotendeels gelijk aan huidige, alleen oostelijke helft van de zuidoostelijke schuur ontbreekt nog
Topografische kaart	1973	1:25.000	Zuidoostelijke schuur is uitgebreid, de houtwal rond nummer 7 is verdwenen	
Topografische kaart	1988-2015	1:25.000	Situatie gelijk aan de huidige	Een deel van het erf van nummer 7 in het noordoosten van het plangebied is toegevoegd aan het akkerland

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal is de Johannes Postweg vlak na de ontginning gerealiseerd. In de jaren '50 zijn de huidige erven gerealiseerd (zie figuur 10). De zuidoostelijke schuur is uitgebreid in 1971 en 1981.³²

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Noordoostpolder is bij het gemeentelijk archief door de opdrachtgever een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdoSSIERS voor de bebouwing binnen het plangebied. Binnen het tijdsbestek van het opstellen van het bureauonderzoek is op deze aanvraag geen reactie gekomen.

³⁰ Ten Anscher, 2012.

³¹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

³² Basisregistraties Adressen en Gebouwen.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³³

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er archeologische structuren uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Wel kunnen resten van vliegtuigwrakken voorkomen. Dergelijke wrakken zijn tot nog toe niet bekend binnen het huidige onderzoeksgebied.³⁴

Aanvullende informatie

Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling 21 (d.d. februari 2021), maar dit heeft binnen het tijdsbestek van de uitvoering van dit onderzoek geen aanvullende informatie opgeleverd.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvorwerpen	In de top van het rivierduinzand, vermoedelijk dieper dan 1,5 m -mv
Vroeg-Neolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvorwerpen / Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvorwerpen, houtskool en gebruiksvorwerpen	In de top van het rivierduinzand, vermoedelijk dieper dan 1,5 m -mv
Midden- tot Laat-Neolithicum	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvorwerpen, houtskool en gebruiksvorwerpen	In eventuele oeverafzettingen (Wormer Laagpakket), vanaf het maaiveld tot meer dan 1,5 m -mv
Bronstijd – Vroege-Middeleeuwen	Zeer laag	-	-
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag	Resten van scheeps- of vliegtuigwrakken	Vanaf het maaiveld

Binnen het plangebied is sprake van drie mogelijke archeologische niveaus. In de top van het rivierduinzand, vanaf 1,5 m -mv (-6 tot -7 m NAP) kunnen resten voorkomen uit vooral de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum. Voor resten uit het Paleo- en Mesolithicum betreffen dit resten van jagers-verzamelaars. Deze resten zullen hoofdzakelijk bestaan uit vuursteenstrooiingen. Er kan sprake zijn van basiskampen, extractiekampen, depots en/of begravingen. Vanaf het Neolithicum ging men op vaste locaties wonen en werd landbouw toegepast. Uit het Vroeg-Neolithicum kunnen zowel

³³ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

³⁴ Scheeps- en vliegtuigwrakken in de Provincie Flevoland / Flevoland Erfgoed.

resten van jagers-verzamelaars als resten van landbouwers voorkomen. De resten uit deze periode bestaan overwegend uit vondststrooiingen van aardewerk en vuursteen, aangevuld met grondsporen. De archeologische resten uit deze perioden worden verwacht in de top van het duinzand. De meeste vondsten zijn te verwachten in de intacte podzolbodem. Archeologische sporen worden verwacht direct onder de podzolbodem en tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. In het veen rondom de duinopduikingen kunnen bovendien afvallagen aanwezig zijn, op een vergelijkbare diepte.

Wat betreft de archeologische indicatoren kan opgemerkt worden dat er sterke verschillen zijn in de waarde hiervan. Bewerkt vuursteen, aardewerk, verbrand bot en verbrande hazelnoten vormen sterke aanwijzingen voor een archeologische vindplaats. Onverbrand bot kan echter ook een natuurlijke oorsprong hebben. Ook houtskool kan een natuurlijke oorsprong hebben. Tijdens booronderzoek in het kader van de Hanzelijn is vastgesteld dat sprake is van een soort 'houtskool-deken' die over het landschap ligt. Mogelijk werden in het Mesolithicum bewust bosbranden gesticht om het landschap aantrekkelijk te maken voor dieren. Ook kan houtskool door de wind aangevoerd zijn.

Van kampementen, nederzettingen en huisplaatsen is bekend dat deze zich vaak op de overgang van nat naar droog bevinden, dus zandopduikingen grenzend aan laagten. Depots en afvaldumps komen vooral in de lage delen voor. Archeologische resten worden vooral verwacht in de zones waar de bodem in het rivierduin nog intact is, dus waar een intact podzolprofiel aanwezig is. Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat in de zones waar alleen een C-horizont aanwezig is, mogelijk nooit bodemvorming heeft plaatsgevonden. Dit is met name het geval in de laaggelegen delen van het pleistocene landschap. Naast aan- of afwezigheid van het podzolprofiel kan de mate van intactheid ook bepaald worden aan de hand van aanwijzingen over erosie van het zand. Dergelijke aanwijzingen betreffen bijvoorbeeld het aantreffen van verspoeld pleistoceen zand of zandigheid van de afdekken-de veenlaag.

In oeverafzettingen van het Wormer Laagpakket kunnen resten voorkomen uit het Neolithicum. Mogelijk zijn dergelijke oeverafzettingen in het plangebied aanwezig, maar dit kan op basis van het bureauonderzoek niet met zekerheid bepaald worden. Indien aanwezig worden binnen deze afzettingen vooral resten uit het Midden-Neolithicum en mogelijk het Laat-Neolithicum verwacht.

Gedurende het Laat-Neolithicum raakte het plangebied met veen bedekt. Vanaf de Laat-Romeinse tijd of Vroege-Middeleeuwen lag het plangebied in een meer. Vandaar dat geen resten uit deze perioden verwacht worden.

In de bovenste meters kunnen in alle locaties resten van vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog en scheepswrakken uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd voorkomen. Het gaat hierbij echter om toevalsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord kunnen worden.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als akkerland en in de jaren '50 of '60 raakte het oosten bebouwd met woningen en bijgebouwen. Deze gebouwen zijn nu nog steeds aanwezig. Vandaar dat geen diepe verstoringen buiten de huidige bebouwing verwacht wordt. Vermoedelijk bevinden de archeologisch relevante niveaus zich dieper dan 1,5 m -mv, waardoor ook de verstoring als gevolg van de huidige bebouwing vermoedelijk beperkt is gebleven.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek worden in de top van de rivierduinafzettingen, vermoedelijk dieper dan 1,5 m -mv, archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum verwacht. In de top van eventuele oeverafzettingen van het Wormer Laagpakket (binnen 1,5 m -mv) kunnen bovendien resten uit het Midden- of Laat-Neolithicum voorkomen. Bewoningsresten uit latere perioden worden niet verwacht, hoewel resten van scheepswrakken (Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd) of vliegtuigwrakken (Tweede Wereldoorlog) in vrijwel heel Flevoland voorkomen en ook hier niet uitgesloten kunnen worden. Dergelijke resten bevinden zich in de bovenste 2 m -mv.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 24 februari 2021 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen de bouwblokken en geplande sloten gezet. Er is zoveel mogelijk in een 40x50 m grid geboord, hoewel hier door de vorm van het onderzoeksgebied plaatselijk van afgeveken is. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) 18 boringen tot 2 à 4 m -mv gezet (figuur 11). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.³⁵ De exacte locatie van de boringen (x-, y- en z-waarden) is vastgelegd met behulp van dGPS.

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

³⁵ Bosch, 2005.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 8 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

In de boringen 10-12 en 18 is onderin de boring een pakket matig fijn, matig siltig, slecht gesorteerd zand aangetroffen. Dit betreft een pakket rivierduinafzettingen. In boring 10 kon de top van het rivierduin niet bemonsterd worden doordat het sediment uit de guts liep. In de overige boringen is een (licht)bruingrijze C-horizont aangetroffen, met hierboven een lichtbruine, zwak ontwikkelde B-horizont. Hierboven is in de boringen 11 en 12 een lichtgrijze E-horizont aangetroffen. Hierboven is een matig humeuze, donkergrijze A-horizont aanwezig. De top van het rivierduin is verspoeld, wat te zien is aan de slechte sortering, aanwezige plantenresten en de vaak aanwezige zandbijmenging aan basis van het bovenliggende veenpakket. De top van het rivierduin bevindt zich op 1,75 m -mv (-6,3 m NAP) in de meest zuidoostelijke boring 11 en in de overige boringen op 2,15 à 2,9 m NAP (-6,9 à -7,5 m NAP). In de overige boringen zijn geen rivierduinafzettingen binnen de maximale boordiepte van 2 à 4 m -mv (-5,7 à -8,7 m NAP).

In boring 1 is onderin, tussen 3,5 en 4,0 m -mv (-8,2 tot -8,7 m NAP), een pakket sterk siltige, ongerijpte, kalkloze klei aangetroffen. Deze klei bevat veel plantenresten en betreft een pakket dekafzettingen van het Wormer Laagpakket. Op basis van de ongerijpteheid van de klei is hier geen sprake van oeverafzettingen, maar van lagunaire of komafzettingen die onaantrekkelijk waren voor bewoning.

Boven het rivierduin en in boring 1 boven het Wormer Laagpakket is een pakket mineraalarm of zwak kleilig, donkerbruin veen aangetroffen. Dit veen bestaat overwegend uit riet- en bosveen en er zijn veraarde of geoxideerde niveaus in aangetroffen. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. De top van dit pakket bevindt zich op 1,0 à 2,8 m -mv (-5,7 tot -7,4 m NAP), waarbij het veen in het oosten het ondiepst gelegen is. In de boringen 2-4 en 8 is het Hollandveen Laagpakket niet aangetroffen binnen de maximale boordiepte van 2 m -mv (-5,7 à -6,7 m NAP).

In een deel van de boringen, voor in het noorden van het plangebied, is boven het Hollandveen een laag sterk kleilig, amorf veen aangetroffen. Dit betreft een meerbodemaafzetting die gerekend wordt tot de Formatie van Naaldwijk, Flevomeer Laag en die tussen 1450 v. Chr. en 800 n. Chr. is gevormd. De top van deze laag bevindt zich op 1,3 à 2,1 m -mv (-5,8 tot -6,6 m NAP). Hoewel op basis van het bureauonderzoek verwacht werd dat het plangebied buiten het meer Flevo lag, heeft het plangebied op basis van het booronderzoek toch nog enige tijd binnen dit meer gelegen.

In de meeste boringen is een pakket uiterst siltige, sterk humeuze, donkergrijze kalkrijke klei met zandlagen aangetroffen. Dit betreft een zee-afzettingen, die tot de Almere Laag (Formatie van Naaldwijk, 9^e tot 14^e eeuw n. Chr.) gerekend wordt. De top van dit pakket bevindt zich op 0,5 à 1,7 m -mv (-4,9 tot -6,1 m NAP).

Boven de Almere Laag is in de meeste boringen een pakket uiterst fijn, sterk siltig, kalkrijk, lichtgrijs tot blauwgrijs zand met kleilagen aangetroffen. Dit is eveneens een pakket zee-afzettingen, dat wordt gerekend tot de Zuiderzee Laag (Formatie van Naaldwijk, 14^e eeuw tot 1932). De top van dit pakket bevindt zich op 0,3 à 1,2 m -mv (-4,4 à -5,2 m NAP).

In de meeste boringen bestaat de bovenste circa 30 cm uit matig humeuze, uiterst siltige, donkergrijze klei. Dit betreft de bouwvoor, die bestaat uit een vermenging van de IJsselmeer Laag en de Zuiderzee Laag. De IJsselmeer Laag is een kleilaag die na de afsluiting van de Afsluitdijk in 1932 ge-

vormd is. In een deel van de boringen zijn puinresten in deze bouwvoor aangetroffen. In de boringen 7, 8 en 13 is een relatief dik verstoord pakket aangetroffen. In boring 7 en 8 betreft dit een verstoord, puinhoudend, gevlekt pakket Zuiderzee-afzettingen, doorlopend tot 1,2 en 1,7 m -mv (-4,8 en -5,4 m NAP). In boring 8 is tussen 70 en 90 cm -mv bovendien een zwarte laag, kleiig zand met veel puin en een oliegeur waargenomen. In boring 13 loopt de bovenste laag uiterst siltige, matig humeuze klei relatief diep door, tot 0,6 m -mv (-5,2 m NAP).

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum verwacht in de top van de rivierduinafzettingen en resten uit het Midden- of Laat-Neolithicum in de top van eventuele oeverafzettingen van het Wormer Laagpakket. Vanaf het maaiveld kunnen mogelijk resten van schepen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd of vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen. Het gaat hierbij echter om toevalsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord kunnen worden.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de rivierduinafzettingen in de meeste boringen dieper dan 2 m -mv gelegen zijn, in het uiterste westen zelfs dieper dan de maximale boordiepte van 4 m -mv (-8,7 m NAP). Het rivierduin is het hoogst gelegen in de meest zuidoostelijke boring 11, waar het duinzand op 1,8 m -mv (-6,3 m NAP) gelegen was. In de boringen ten noorden en zuidwesten hiervan, boring 12 en 10, ligt het duinzand op 2,2 à 2,9 m -mv (-6,9 à 7,5 m NAP). In de noordelijke boring 18 is duinzand op 2,8 m -mv (-7,3 m NAP) aangetroffen.

Het Wormer Laagpakket is in één boring (boring 1) aangetroffen, op 3,5 m -mv (-8,2 m NAP). Het betreft hier echter geen oeverafzettingen, maar lagunaire of komafzettingen met ongunstige bewoningsomstandigheden.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum verwacht in de top van de rivierduinafzettingen en resten uit het Midden- of Laat-Neolithicum in de top van eventuele oeverafzettingen van het Wormer Laagpakket. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Vanaf het maaiveld kunnen mogelijk resten van schepen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd of vliegtuigwrakken uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen. Het gaat hierbij echter om toevalsvondsten die niet door middel van prospectief onderzoek opgespoord

In de meeste boringen zijn geen rivierduinafzettingen binnen de maximale boordiepte van 2 à 4 m -mv aangetroffen. In vier boringen is het rivierduin aangeboord. Het rivierduin is het hoogst gelegen in de meest zuidoostelijke boring 11, waar het duinzand op 1,8 m -mv (-6,3 m NAP) gelegen was. In de boringen ten noorden en zuidwesten hiervan, boring 12 en 10, ligt het duinzand op 2,2 à 2,9 m -mv (-6,9 à 7,5 m NAP). In de noordelijke boring 18 is duinzand op 2,8 m -mv (-7,3 m NAP) aangetroffen. In de top van het rivierduin is een grotendeels intacte podzolbodem aanwezig. In de top van het rivierduin kunnen archeologische resten uit de prehistorie verwacht worden.

Het uiterste oosten van het plangebied bevindt zich binnen een AMK-terrein waarbinnen zich een rivierduincomplex met bewoningsresten vanaf het Mesolithicum voorkomt. Uit het booronderzoek blijkt dat het rivierduin in de meest westelijke boring relatief hoog ligt, op 1,8 m -mv (-6,3 m NAP). In de overige boringen ligt het duinzand dieper dan 2 m -mv.

Het Wormer Laagpakket is in één boring (boring 1) aangetroffen, op 3,5 m -mv (-8,2 m NAP). Het betreft hier echter geen oeverafzettingen, maar ongerijpte klei, die geïnterpreteerd is als lagunaire of komafzettingen met ongunstige bewoningsomstandigheden.

Boven deze afzettingen is achtereenvolgens mineraalarm tot zwak kleilig bos- en rietveen (Hollandveen Laagpakket), sterk kleilig, amorf veen (Flevomeer Laag), uiterst siltige, sterk humeuze klei met zandlagen (Almere Laag) en uiterst fijn, sterk siltig zand met kleilagen (Zuiderzee Laag) aanwezig, hoewel niet alle lagen in elke boring zijn waargenomen.

De bovenste 30 cm bestaat uit een bouwvoor van uiterst siltige klei. Dit betreft een vermenging van de IJsselmeer Laag met de Zuiderzee Laag. In enkele boringen is de bodem dieper verstoord, tot maximaal 1,7 m -mv. Deze verstoring is het sterkst ter plaatse van het erf van de Johannes Postweg 9.

Ter plaatse van de geplande bouwblokken is tot 2 m -mv geboord en ter plaatse van de sloten tot 3 m -mv (en in boring 1 tot 4 m -mv). Over het algemeen wordt een bufferzone van 30 cm gehanteerd boven mogelijk aanwezige vindplaatsen. Vandaar dat geadviseerd wordt om in de zones waar geen rivierduin is aangetroffen niet dieper te verstoren dan 30 cm boven de maximale boordiepte (dus maximaal 1,7 m -mv in de bouwblokken en 2,7 m -mv voor de sloten. In de zones waar het rivierduin wel is aangetroffen wordt aanbevolen om niet dieper dan 30 cm boven het rivierduin te graven (zie figuur 12).

Bovendien wordt voor de fundering geadviseerd om gebruik te maken van een archeologievriendelijk bouwplan, waarbij het totale oppervlak van de heipalen minder dan 2% van het totale bouwvlak omvat en de onderlinge afstand tussen de palen minstens 4 m.

Op basis van de huidige bouwplannen zal aan deze voorwaarden voldaan worden. Indien in de toekomst toch dieper gegraven zal worden dan de in figuur 12 aangegeven dieptes, dient een vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek, om de toppen van de rivierduinen systematisch te onderzoeken op het voorkomen van archeologische waarden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Noordoostpolder). De bevoegde overheid neemt vervolgens een besluit.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³⁶).

³⁶ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Anscher, T.J. ten, 2012: *Leven met de Vecht. Schokland-P14 en de Noordoostpolder in het Neolithicum en de Bronstijd*. Zutphen (dissertatie UvA).
- Anscher, T.J. ten, G.H. de Boer, Y.T. van Popta & S. van der Veen, 2018: *Erfgoed in de polder! Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Noordoostpolder*. Weesp (RAAP-rapport 3155).
- Boer, P.C. de & A.F.L. van Holk, 2005: *'Eens ging de zee hier tekeer...'; Waarderend veldonderzoek ten behoeve van de Actualisatie van de Archeologische Monumenten Kaart Flevoland 2003-2004*. Amersfoort (RACM Rapportage Archeologische Monumentenzorg 121).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Eilander, D.A. & W. Heijink, 1990: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Toelichting bij de kaartbladen 20 West Lelystad (gedeeltelijk), 20 Oost Lelystad en 21 West Zwolle*. Wageningen.
- Hamburg, T., A. Müller & B. Quadflieg (red.), 2013: *Mesolithisch Swifterbant; Mesolithisch gebruik van een duin ten zuiden van Swifterbant (8300-5000 v.Chr.). Een archeologische opgraving in het tracé van de N23/N307, provincie Flevoland*. Leiden/Amersfoort (Archol rapport 174 / ADC rapport 3250).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Lange, G. de, J. Gunnink, Y. Houthuessen & R. Muntjewerff, 2012: *Bodemdalingskaart Flevoland*. Houten (Grontmij Projectnummer 304424).
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Pepers, K.H.J., 2012: *Nagele, Plangebied Johannes Postweg 8; Quick scan en Inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Deventer (BAAC Rapport V-12.0100).
- TNO, 2010: *Geologische Overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000*.
- Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^o generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

OVERIGE BRONNEN

AHN; internetsite, maart 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, februari 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, februari 2021.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, februari 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodematlas Provincie Flevoland, internetsite, februari 2021.
<https://www.flevoland.nl/loket/kaarten/bodematlas>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, februari 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, februari 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Flevoland Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<https://www.flevolanderfgoed.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, februari 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, februari 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, februari 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, februari 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

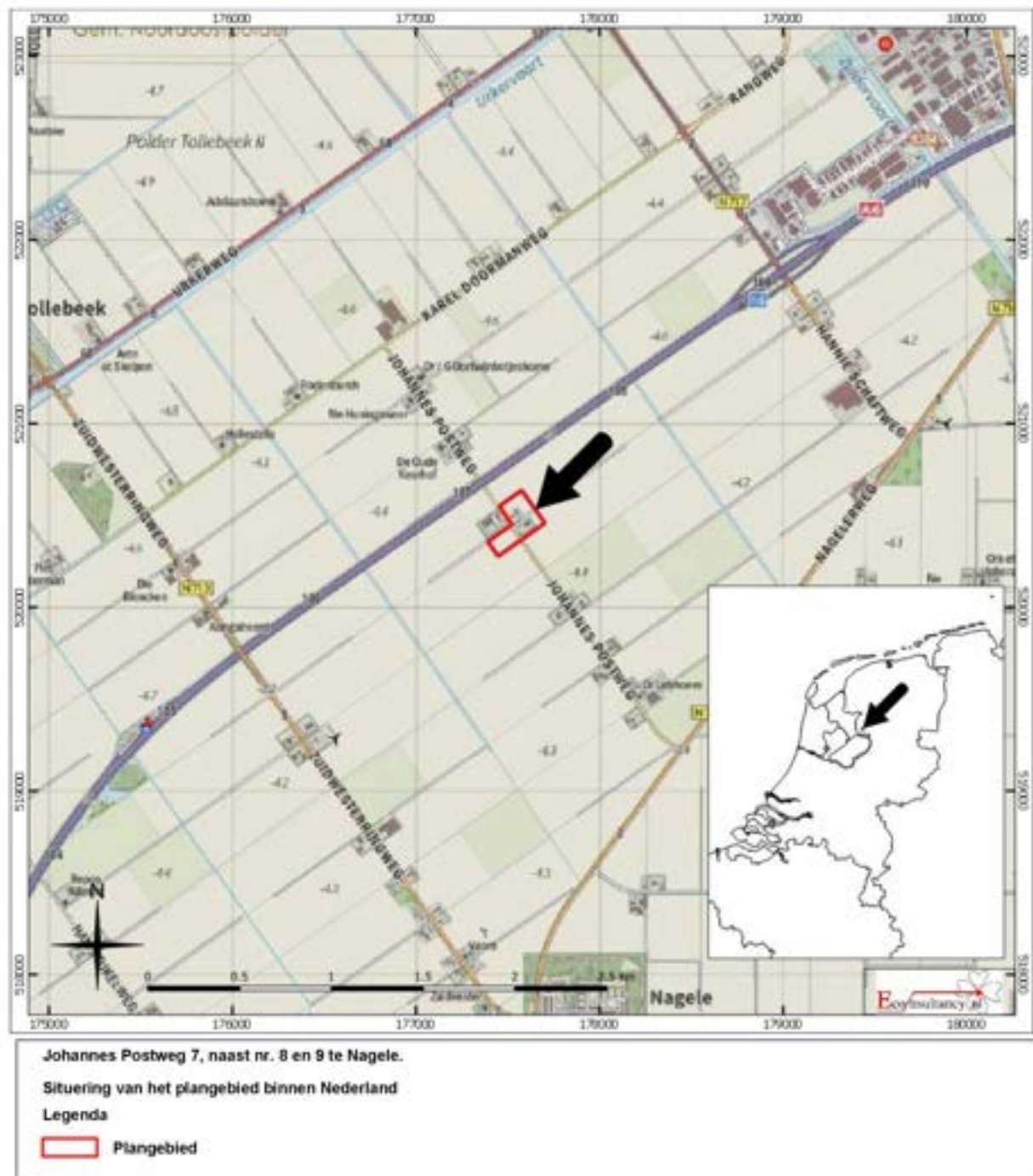
Ruimingskaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

Scheeps- en vliegtuigwrakken in de provincie Flevoland; internetsite, februari 2021.
https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1Ushhs3phUugB4fXHcjCQqZcAL_JOWJSL&ll=52.75445224532336%2C5.780932622839132&z=11

SIKB; internetsite, februari 2021.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, februari 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland³⁷



³⁷ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied³⁸



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.

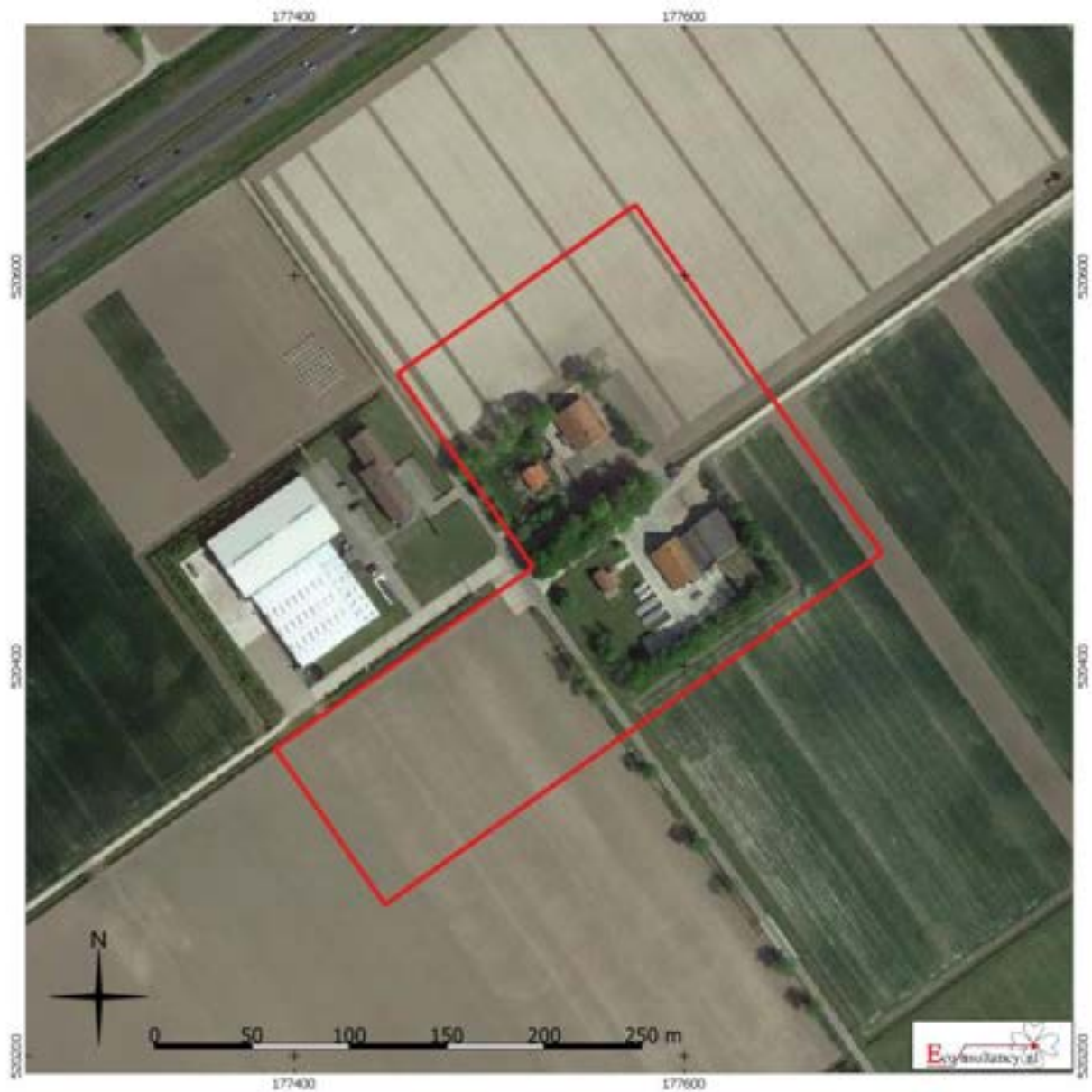
Detailkaart van het plangebied

Legenda

 Plangebied

³⁸ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied³⁹



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.

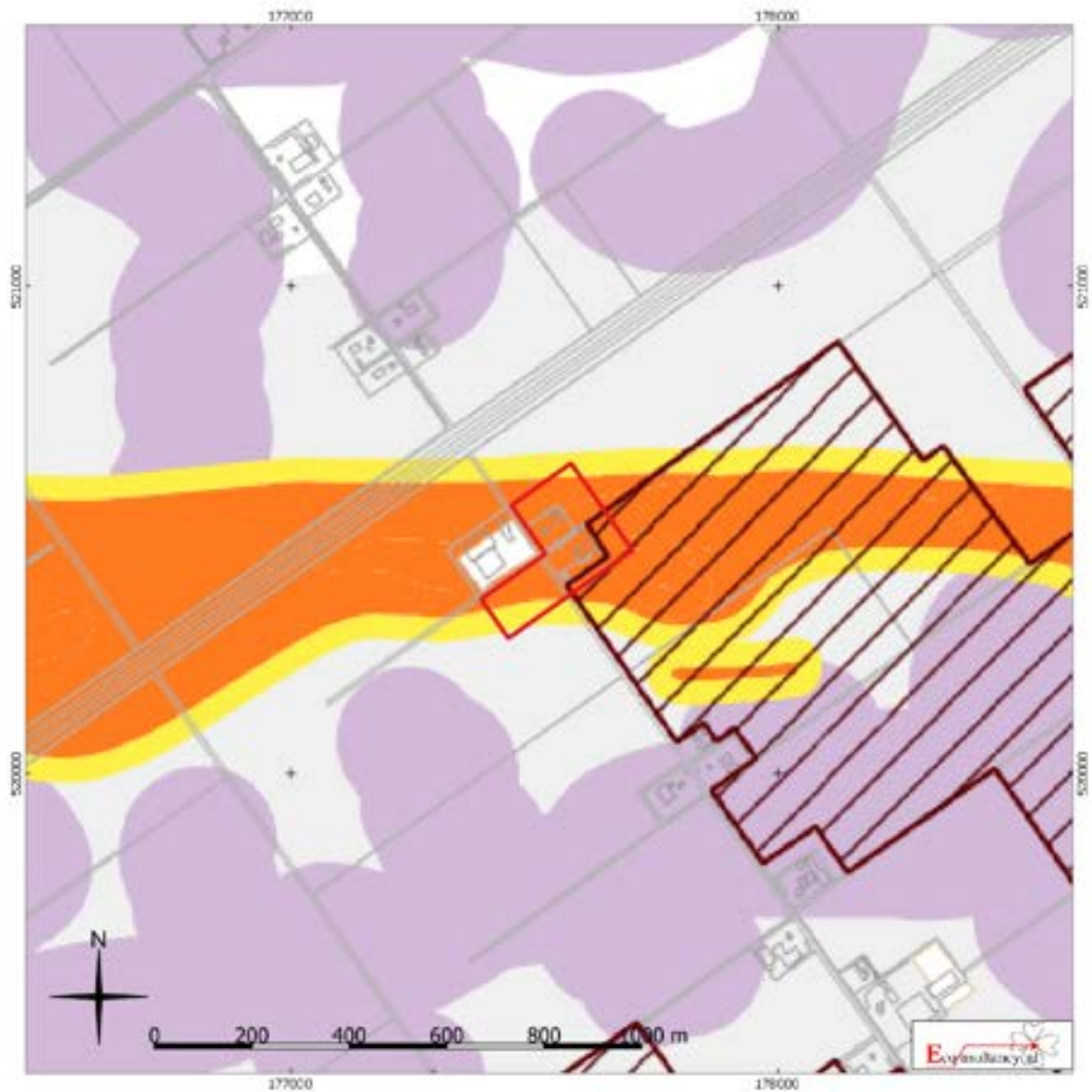
Luchtfoto van het plangebied

Legenda

 Plangebied


³⁹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁴⁰



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.
 Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart gemeente Noordoostpolder

Legenda

 Plangebied

⁴⁰Ten Anscher et al., 2018, legenda op volgende pagina.

legenda

Beleidscategorieën

	WA-1
	WA-1 (archeologisch Rijksmonument)
	WA-2
	WA-3
	WA-4
	WA-5
	WA-6
	WA-7
	WA-7 (middeleeuwse dijken en sloten)
	WA-8
	geen

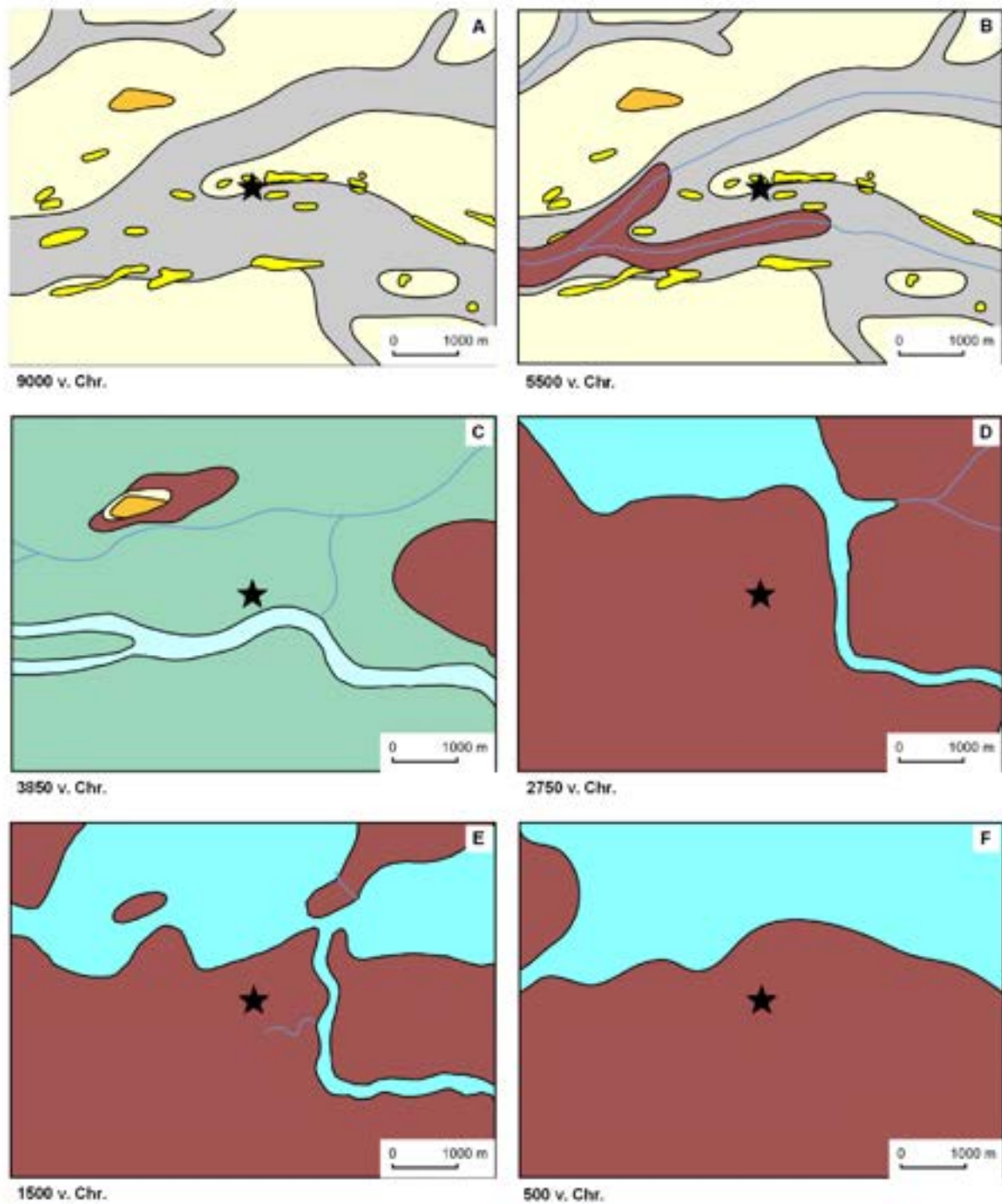
Overig

	contour UNESCO-Werelderfgoedgebied Schokland (tevens AMK-terrein en P&K-gebied)
	contour P&K-gebied
	gemeentegrens

Beleidsadvies per beleidscategorie

beleidscategorie	vrijstellingsgrens		omschrijving
	omvang tot	diepte tot	
WA-1	0 m ²	0 cm	- Rijksmonumenten - overige AMK-terreinen
WA-2	100 m ²	30 cm (50 cm)	- buutwerpen op Schokland en burchten Kuinre incl. buffer (voor zover geen AMK-terrein) - scheepswrakken categorie 1 incl. buffers (voor zover geen AMK-terrein) - scheepswrakken categorie 2 incl. buffer
WA-3	500 m ²	30 cm (50 cm)	- vlaknederzettingslocaties Kuinderbos incl. buffers - rivierduinen - zandrug van Schokland buiten AMK-terrein
WA-4	500 m ²	50 cm	- overige terpen incl. buffers
WA-5	2.500 m ²	50 cm	- zandruggen van Urk, Tollebeek en De Voorst - zandwal incl. buffers - buffers rivierduinen en zandruggen - hoge verwachting nederzettingen Middeleeuwen - dekzandruggen nabij water incl. buffers
WA-6	5.000 m ²	50 cm	- overige dekzandruggen incl. buffer - waterlopen categorie 1 (en van waterlopen categorie 2 de Kuinder) incl. buffers (oeverwallen/ oeverzones)
WA-7	10.000 m ²	50 cm	- dekzandruggen, (deels) geïrodeerd - dekzandgebied boven 5,0 m -NAP - veengebied boven dekzandgebied boven 5,0 m -NAP - dijken incl. buffers - oude sloten incl. buffers
WA-8	10.000 m ²	100 cm	- dekzandgebied onder 5,0 m -NAP - veengebied boven dekzandgebied onder 5,0 m -NAP - waterlopen categorie 2 (behalve de Kuinder) incl. buffers (oeverzones, ook van meren)

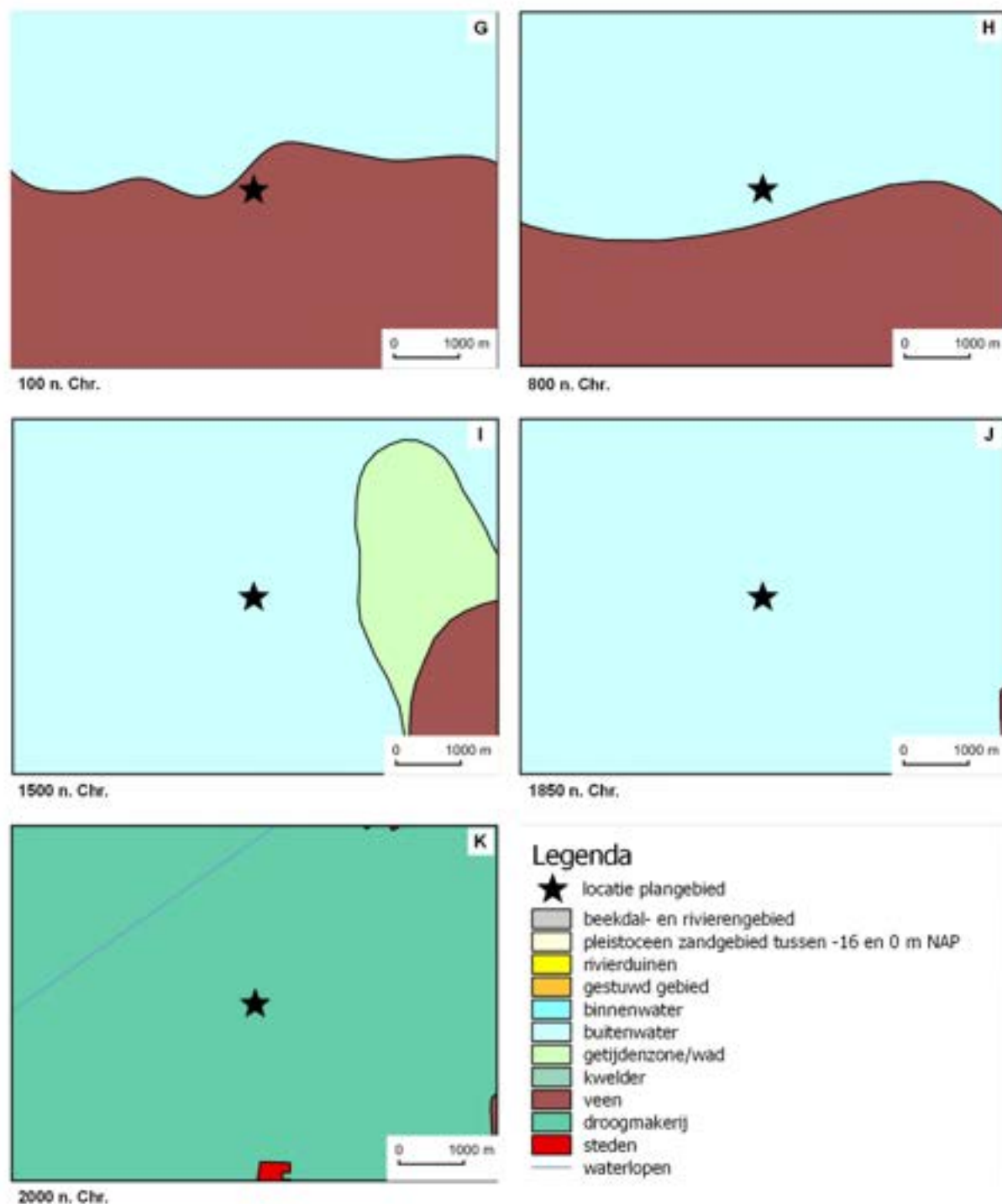
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (v. Chr.)⁴¹



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.
Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (v. Chr.)

⁴¹ Vos & De Vries, 2013, legenda op volgende pagina.

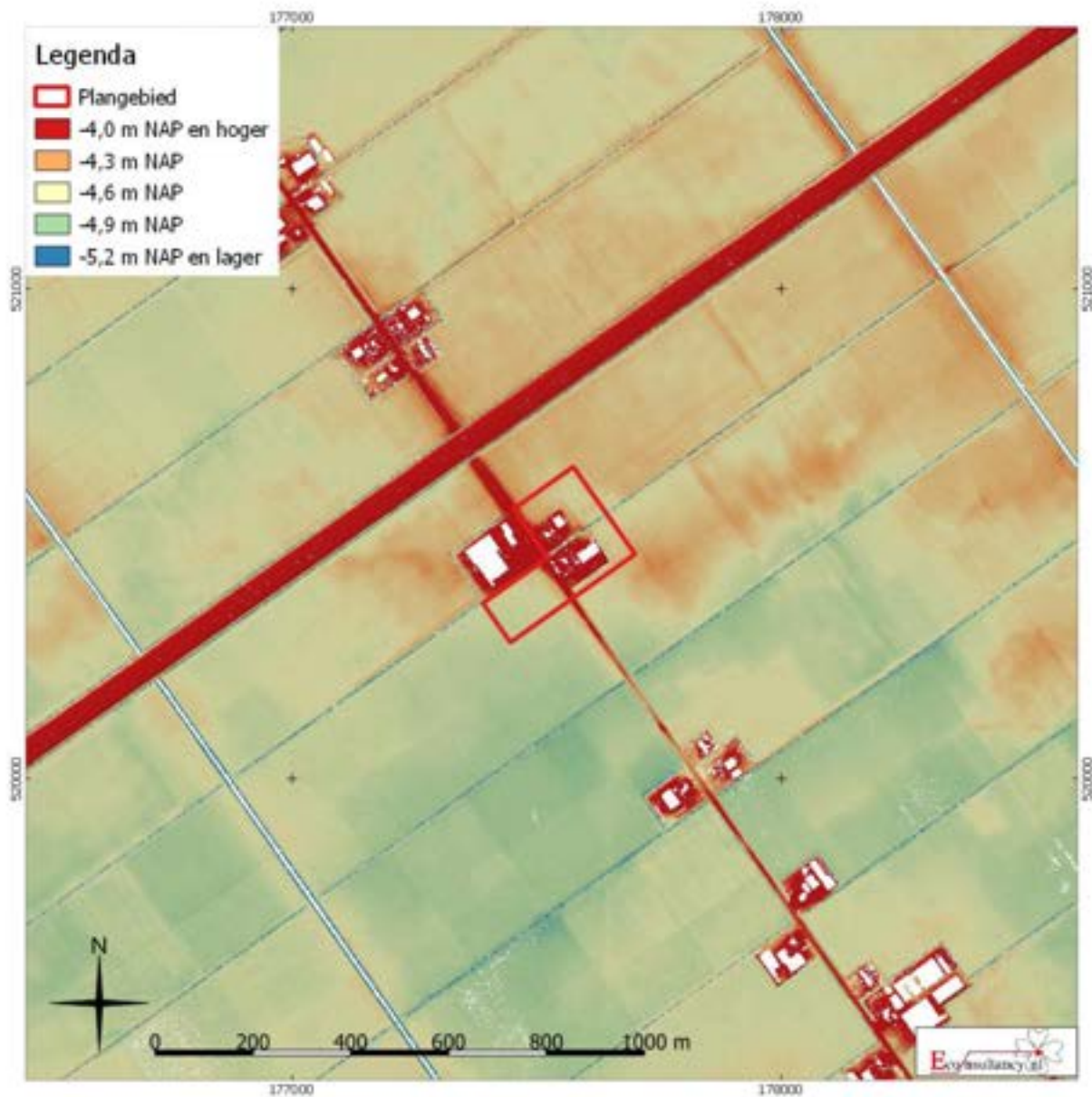
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)⁴²



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.
 Situering van het plangebied binnen de paleogeografische kaarten (n. Chr.)

⁴²Vos & De Vries, 2013.

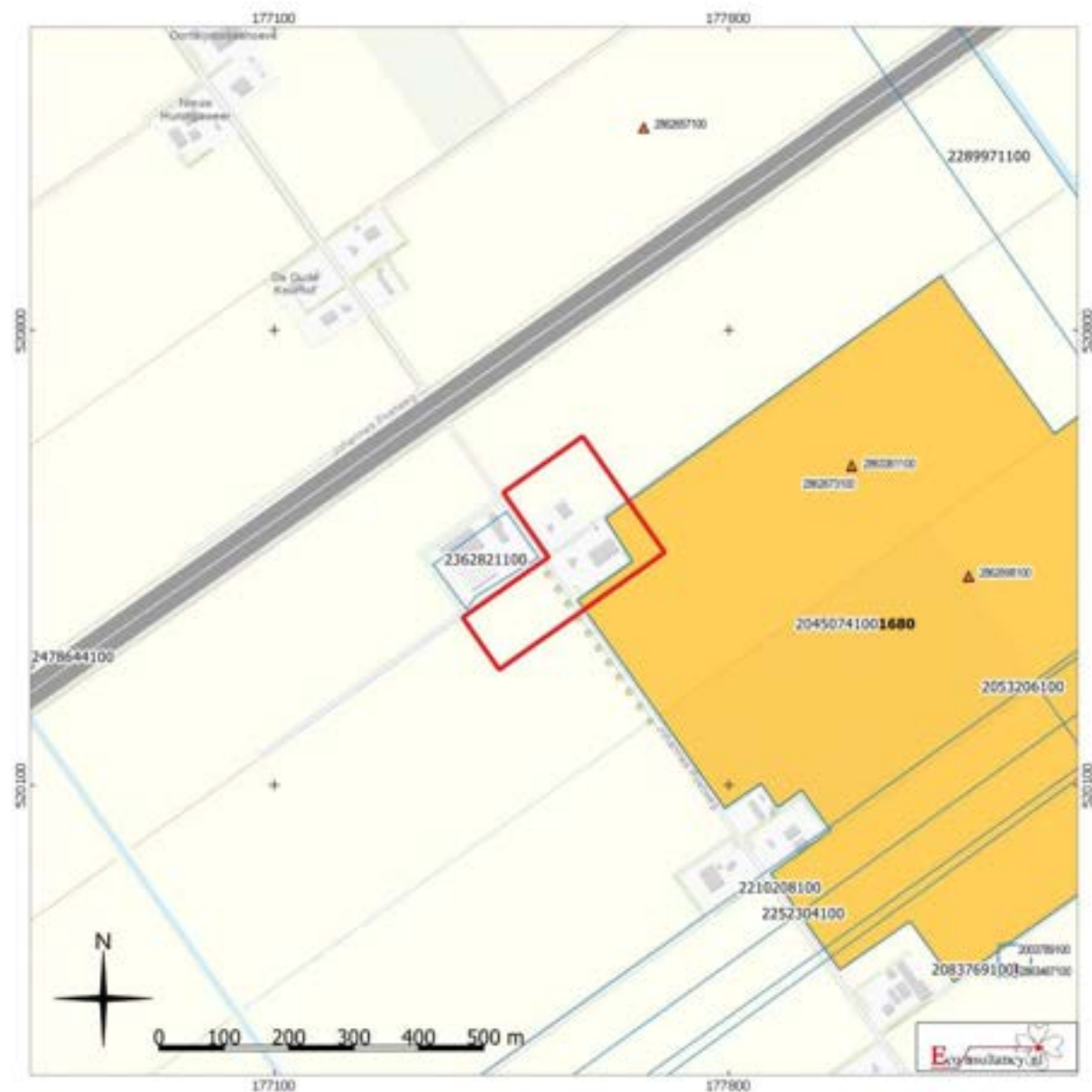
Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁴³



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.
 Situering van het plangebied binnen Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

⁴³ AHN

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁴⁵



Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

Plangebied

Monumenten

-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Onderzoeksmeldingen

- 

Waarnemingen, Vondsten

Categorie

-  Nederzetting
-  Grafcontext
-  Verdedigingswerk
-  Religieuze context
-  Onbepaald

Periode

-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

⁴⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie circa 1573. Bron: Ten Anscher, 2012.



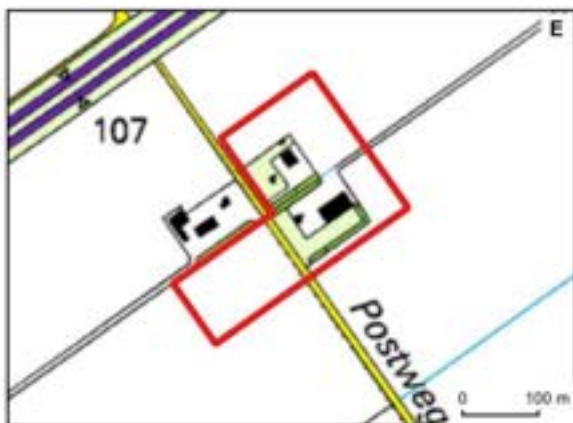
Situatie circa 1955. Bron: Kadaster Topotijdreis.



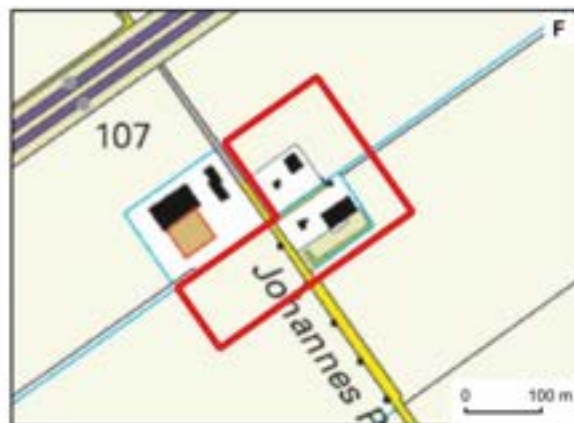
Situatie circa 1962. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1973. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie circa 1997. Bron: Kadaster Topotijdreis.



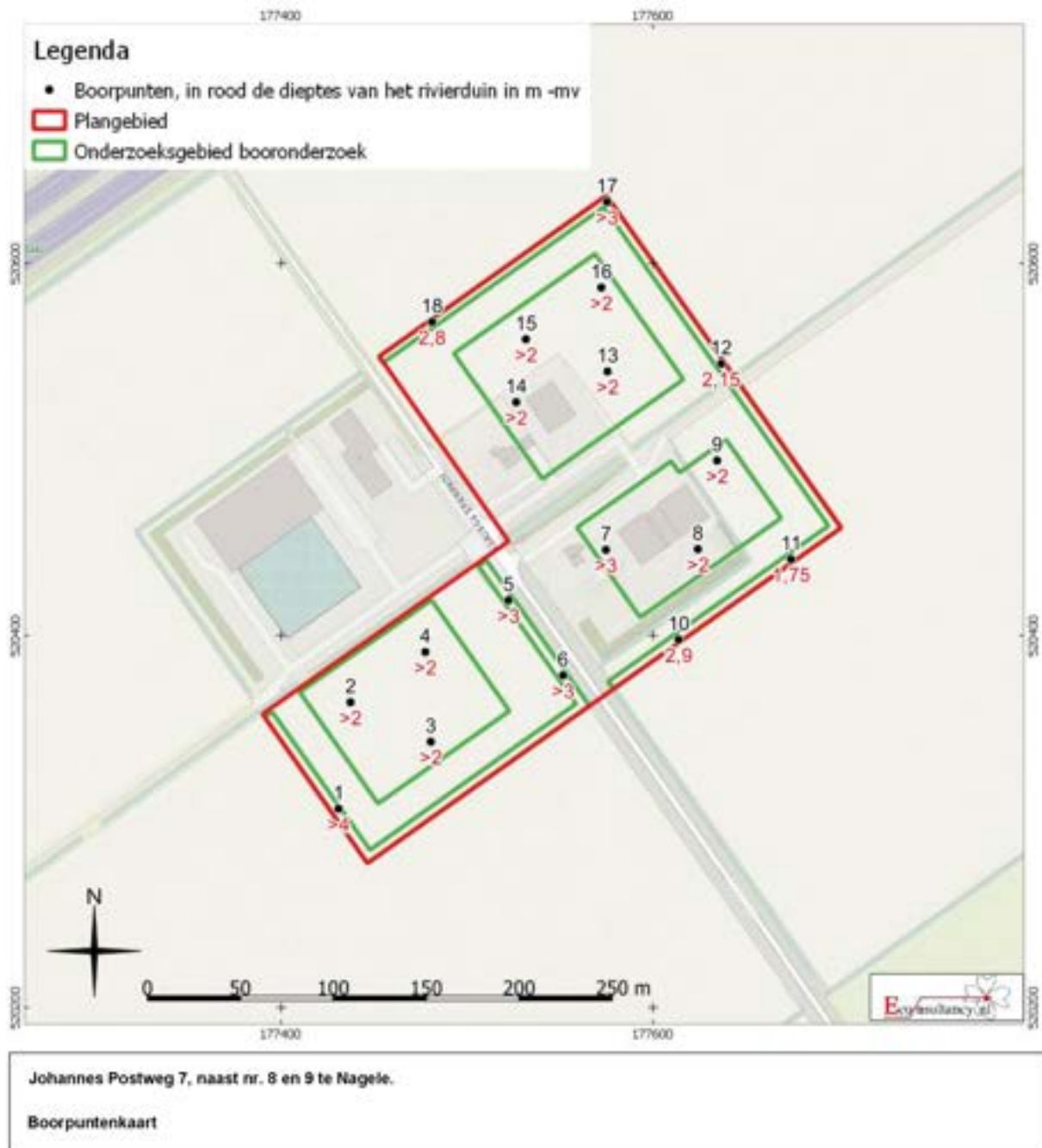
Situatie circa 2014. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Johannes Postweg 7, naast nr. 8 en 9 te Nagele.
Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

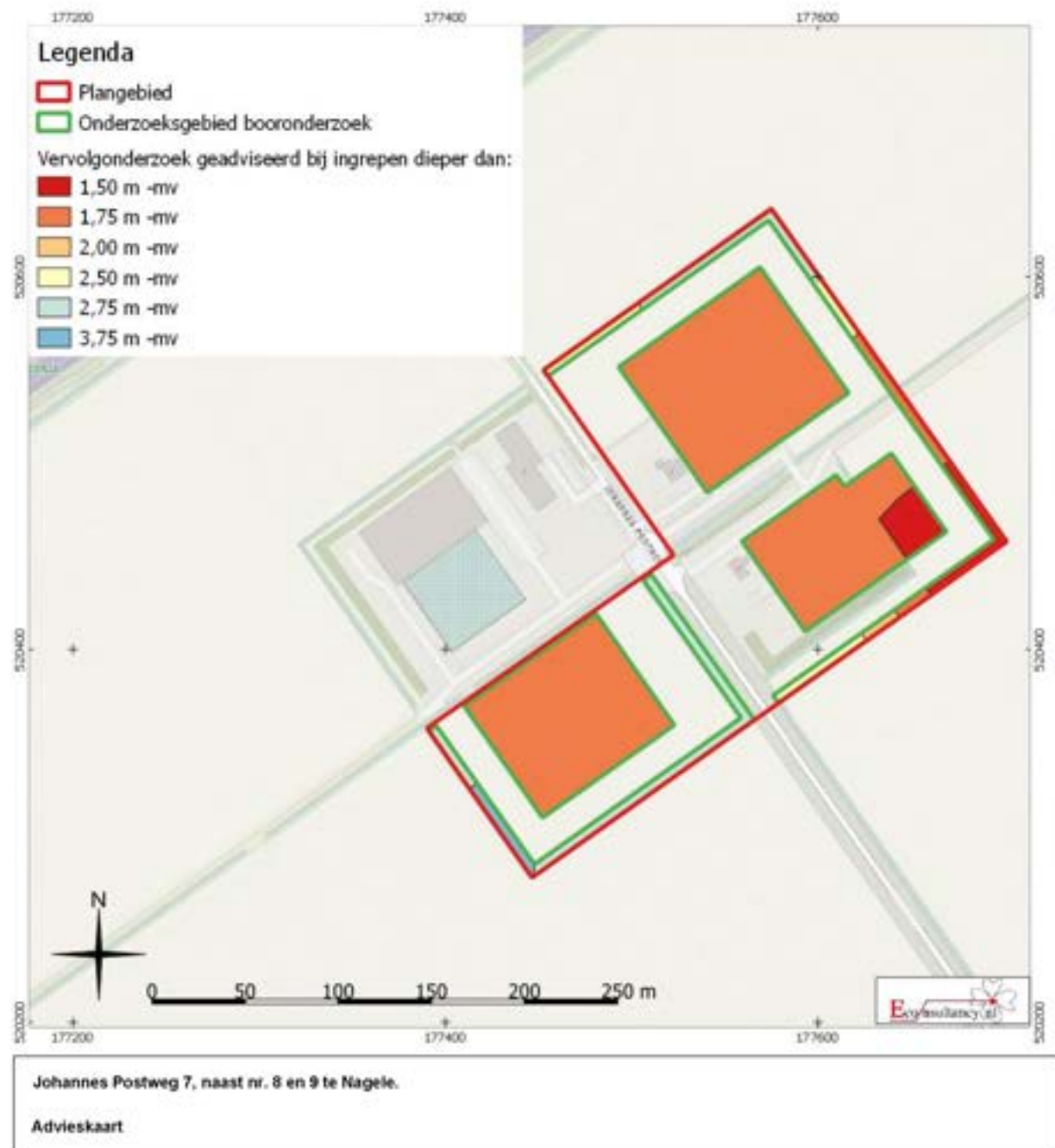
Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Boorpuntenkaart



Figuur 12. Advieskaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie			MIS	Lithostratigrafie				
	Holocene			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Laat	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel		
12.745				Allerød (warm)					
13.675				Vroege Dryas (koud)					
14.025				Belling (warm)					
15.700		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
29.000			Midden-Pleniglaciaal						
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal						
75.000		Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				4	Formatie van Beegden
				5b					
				5c					
	5d								
115.000		Eemien (warme periode)	5e		Eem Formatie				
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000			Holsteinien (warme periode)	6	Formatie van Urk				
410.000			Elsterien (ijstijd)		Formatie van Peelo				
475.000			Cromerien (warme periode)						
850.000			Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel		
2.600.000									

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlantisch koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500	Vb1			Middeleeuwen		
450	Va			Romeinse tijd		
0	0	Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
815	2650			IVa		Bronstijd
2000	5000		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755						
5300	7020	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
8800	10.150		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
11.755	10.800	Allerød		LW II	dennen- en berkenbossen	
12.745	11.800	Vroege Dryas		LW I	open parklandschap	
13.675	12.000	Balling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
14.025	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
15.700	75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	
35.000	115.000	Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum
75.000	130.000					
130.000	300.000	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder et al. (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder et al. (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot et al. (1994). Atmosferische data volgens Stuiver et al. (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Locatie	Datering	Waarde en omschrijving
1680	Overlapt met het oosten van het plangebied Johannes Postweg, Kavel J74, J75, J76 En J77 te Nagele Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 178297/520322	Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd	<p>Complex: Nederzetting/Waarde: Terrein van archeologische waarde</p> <p>Terrein met sporen van bewoning uit de perioden: Mesolithicum, Midden-Neolithicum, Laat-Neolithicum en Bronstijd. In 1987 heeft de RCB een kleine veldkartering uitgevoerd waarbij op de duintoppen verschillende vuurstenen artefacten zijn aangetroffen. In 2004 heeft Peter De Boer (Pr. Flevoland) acht boringen gezet in het kader van de actualisatie van de AMK. Uit het onderzoek bleek dat het perceel aanzienlijk minder verstoord was dan werd aangenomen. De begrenzing is gebaseerd op een reconstructietekening van het pleistoceen in de Noordoostpolder en de Bodemorderingskaart blad 15. Zoals boven vermeld zijn alleen aan de flanken van de opduikingen bewoningsresten en grondsporen te verwachten. Het is nog onbekend wat de kwaliteit en de conservering van deze bewoningssporen zullen zijn. Mogelijk is een groot deel van de bewoningsresten uit het Midden-Neolithicum door het zeewater tijdens de Cardiumfase verspoeld. Ook op de aangrenzende kavels bevinden zich rivierduintjes en oeverwallen.</p> <p>De toppen van de opduikingen zijn geërodeerd en een oud loopvlak is niet meer te verwachten. Aan de flanken van de oeverwallen en duintjes zijn echter nog wel afvalpakketten aanwezig en grondsporen te verwachten. Gezien de dieptelegging van de rivierduintjes zijn de bewoningsresten op deze pleistoceen opduikingen waarschijnlijk niet jonger dan het Midden-Neolithicum A. De oeverwallen zijn opgebouwd uit Unioklei en Cardiumklei. De Unioklei kan verdeeld worden in de Unio-I (afgezet tijdens de Calais II transgressie) en de Unio-II (afgezet in de Calais III transgressie). De Unio-oeverwallen dateren, gezien de dieptelegging van ca. 4,5 m. NAP, waarschijnlijk uit de Calais III fase. De bewoningsresten op deze oeverwallen zullen dan ook uit het Midden-Neolithicum B dateren. De Cardiumklei is gesedimenteerd vanaf de Calais IVb mogelijk tot begin Duinkerke 0. Soms is de Cardiumklei op een oudere Unio-oeverwal gesedimenteerd. De bewoningsresten op deze oeverwallen dateren uit het Laat-Neolithicum tot en met Midden-Bronstijd A.</p>

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2362621100 (51174)	direct ten westen van het plangebied Johannes Postweg te Nagele Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 177425/520445	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 23-3-2011 Resultaat: Op minimaal 230 cm -mv en maximaal 440 cm -mv (-6,5 tot -8,6 m NAP) is een rivierduin aangetroffen. Hierboven is een pakket sterk kleilig veen aanwezig, dat is afgedekt door uiterst siltige, grijze klei met zandlagen, geïnterpreteerd als Zuiderzee-afzettingen. Er zijn geen oeverwallen in de bodem aangetroffen. Bij bodemingrepen tot in het duinzand is proefsleuvenonderzoek geadviseerd. ⁴⁶
2045074100 (5870)	overlapt met uiterste oosten plangebied Kavels J74, 75, 76 en 77 te Nagele Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 178265/520255	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Provincie Flevoland Datum: 28-1-2004 Resultaat: Hoewel het gehele AMK-terrein als onderzoeksgebied staat aangegeven, is het booronderzoek circa 900 m ten zuidoosten van het plangebied uitgevoerd (kavel J76). Hier is een boorraai geplaatst, waarbij een oeverwal is aangetroffen. Hiervan is een klein deel intact gebleven en het overige deel is verstoord. Deze verstooring is het gevolg van graafwerkzaamheden in verband met de ten tijde van de inpoldering geplande aanleg van de voortzetting van de Vliegstuigweg. Een klein deel van de oeverwal is bewaard gebleven, hier is een opeenvolging van lagen slappe, licht gerijpte tot zeer gerijpte klei. Waar aangetroffen, ligt deze op 90 à 100 cm -mv (-5,8 à -5,9 m NAP). In één boring is houtskool aangetroffen. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het oeverwalcomplex verder is aangetroffen op de kavels J77 en J78, gelegen 800 m ten zuidoosten van het plangebied. Hier zijn fragmenten aardewerk, vuursteen, bot en natuursteen uit de Vroege-Bronstijd gevonden. Tijdens een opgraving op kavel J78 bleek dat de oeverwal ter plaatse was geërodeerd. In de naastgelegen bedding was wel een goed geconserveerde vondstlaag aanwezig met botmateriaal en aardewerk uit het Laat-Neolithicum en Vroege-Bronstijd. ⁴⁷

⁴⁶ Pepers, 2012.

⁴⁷ De Boer & Van Holk, 2005.

Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
2862673100 (29254)	300 meter ten oosten van het plangebied Johannes Postweg, Kavel J74 te Emmeloord Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 178000/520580	Mesolithicum - Neolithicum : - vuursteen kernen - fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen gevonden tijdens veldkartering
2863361100 (29351)	300 meter ten oosten van het plangebied Johannes Postweg, Kavel J74 te Emmeloord Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 178000/520580	Mesolithicum - Neolithicum : - fragmenten van vuursteen objecten, - fragmenten van vuursteen schaven - fragmenten van vuursteen schrabbers gevonden tijdens veldkartering
2862657100 (29252)	500 meter ten noorden van het plangebied Johannes Postweg, Kavel J72 te Emmeloord Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 177680/521100	Mesolithicum - Neolithicum : - botmateriaal - stenen brokken - fragment van een vuursteen schrabber gevonden tijdens veldkartering. De vondsten zouden zijn geborgen op een rivierduin. Het is echter onwaarschijnlijk dat zich in kavel J72 een rivierduin bevindt. Vermoedelijk zijn de vondsten van een andere kavel verzameld (kavel J75 of J76).
2862698100 (29256)	500 meter ten oosten van het plangebied Johannes Postweg, Kavel J75 te Emmeloord Gemeente Noordoostpolder Coördinaat: 178180/520410	Mesolithicum - Neolithicum : - fragment van een vuursteen bijl - stenen brokken - vuursteen kernen - fragmenten van vuursteen klingen - vuursteen afslagen - fragmenten van vuursteen schrabbers gevonden tijdens veldkartering

Bijlage 5 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 6 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 7 Planontwerp



Bijlage 8 Boorprofielen

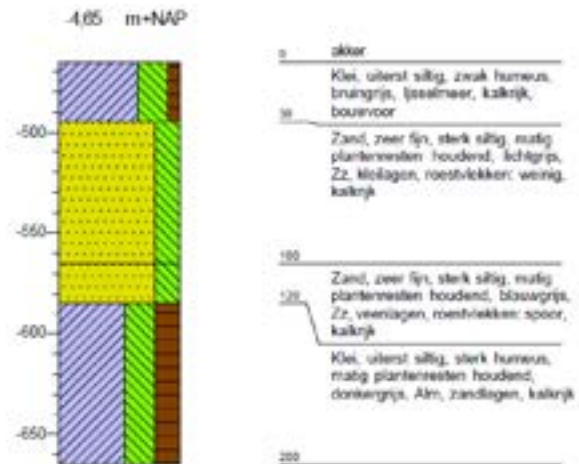
Boring 1

X: 177430,80
Y: 520307,00



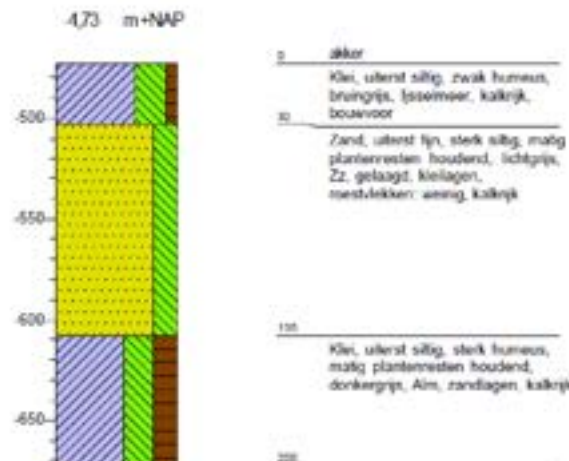
Boring 2

X: 177437,30
Y: 520364,21



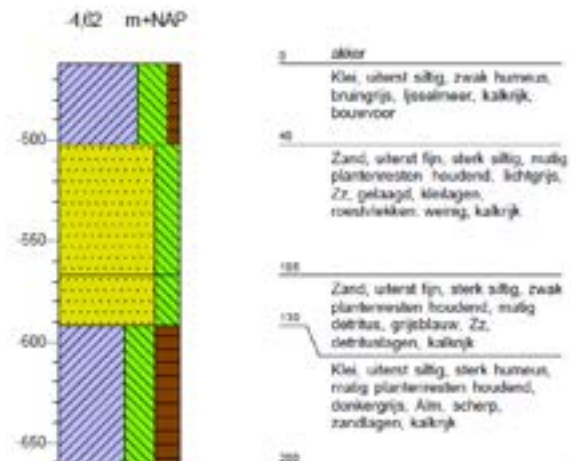
Boring 3

X: 177480,40
Y: 520343,01



Boring 4

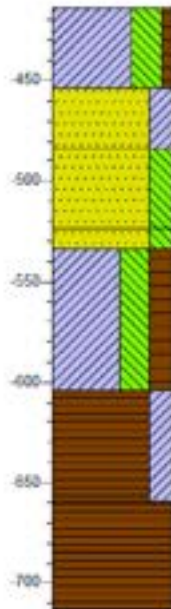
X: 177477,60
Y: 520391,20



Boring 5

X: 177522,20
Y: 520419,00

-4,14 m+NAP

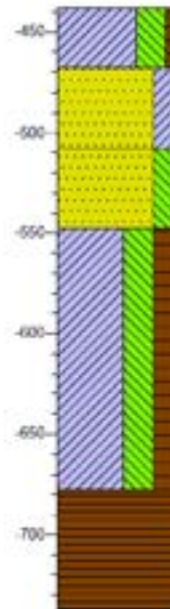


0	akker
10	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruongrijs, ijzelsmeer, kalkrijk, bouwvoor
45	Zand, zeer fijn, kleig, zwak plantenresten houdend, zwak schelphoudend, donkerbruin, Zz, kalkrijk, ongewerkte grond
55	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, matig plantenresten houdend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zz, gelaagd, kleilagen, roestvlekken veel, kalkrijk
60	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, zwak plantenresten houdend, matig debrin, zwak schelphoudend, grijsblauw, Zz, debrinslagen, kalkrijk
65	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, matig plantenresten houdend, spikkels schelpen, donkergrijs, Alm, scherp, zandlagen, kalkrijk
70	Veen, sterk kleig, donkergrijs, Fl, scherp, kleilagen
240	Veen, donkerbruin, Rv
270	Veen, bruin, Rv
300	

Boring 6

X: 177561,50
Y: 520376,60

-4,38 m+NAP

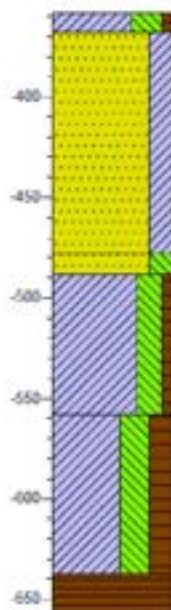


0	akker
10	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruongrijs, ijzelsmeer, kalkrijk, bouwvoor
45	Zand, zeer fijn, kleig, zwak plantenresten houdend, zwak schelphoudend, donkerbruin, Zz, kalkrijk, ongewerkte grond
55	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, matig plantenresten houdend, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zz, gelaagd, kleilagen, roestvlekken veel, kalkrijk
60	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, matig plantenresten houdend, spikkels schelpen, donkergrijs, Alm, scherp, zandlagen, kalkrijk
240	Veen, donkerbruin, Rv
300	

Boring 7

X: 177574,60
Y: 520446,10

-3,58 m+NAP

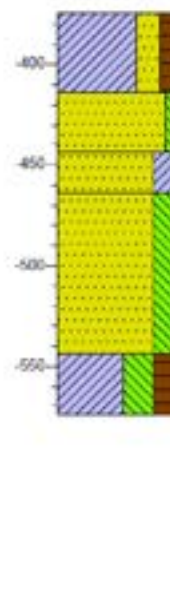


0	gazon
10	Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruongrijs, ijzelsmeer, kalkrijk, bouwvoor
45	Zand, zeer fijn, kleig, zwak schelphoudend, matig puinhoudend, lichtgrijs, Zz, Weing gevlekt grijs, kalkrijk, ongewerkte grond
55	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, blauwgrijs, Zz, gelaagd, kleilagen, roestvlekken veel, kalkrijk
60	Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijs, Schelpenlaag en zeer fijn zand laag en zz, kalkrijk
200	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, matig plantenresten houdend, spikkels schelpen, donkergrijs, Alm, scherp, zandlagen, kalkrijk
280	Veen, donkerbruin, Rv
300	

Boring 8

X: 177524,00
Y: 520446,50

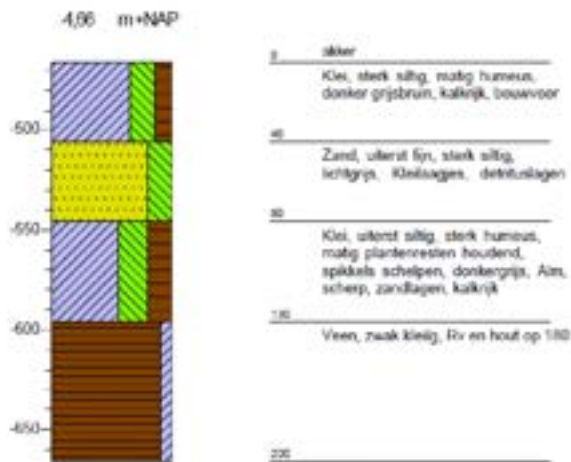
-3,74 m+NAP



0	of
10	Klei, sterk zandig, matig humeus, bruongrijs, kalkrijk, bouwvoor
45	Zand, matig fijn, zwak siltig
70	Zand, zeer fijn, kleig, veel puin, sterke verdachte geur, zwart
90	Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak schelphoudend, grijs, Zz, Veel gevlekt donkergrijs, kalkrijk, ongewerkte grond
110	Klei, uiterst siltig, sterk humeus, matig plantenresten houdend, spikkels schelpen, donkergrijs, Alm, scherp, zandlagen, kalkrijk
200	Veen, donkerbruin, Rv
300	

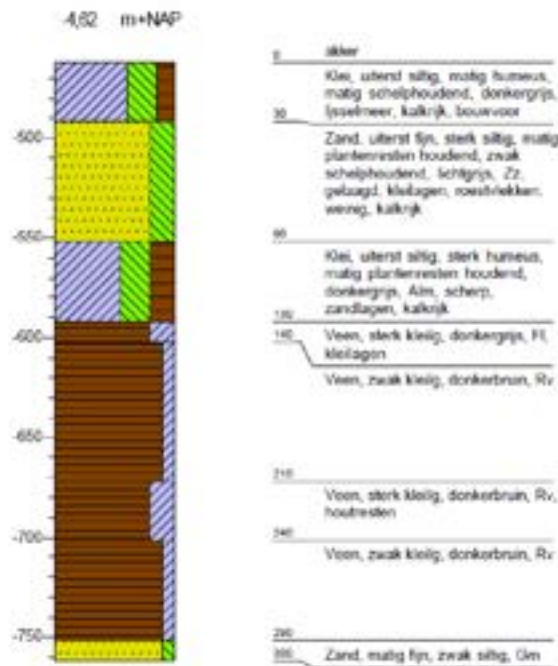
Boring 9

X: 177634.40
Y: 520494.10



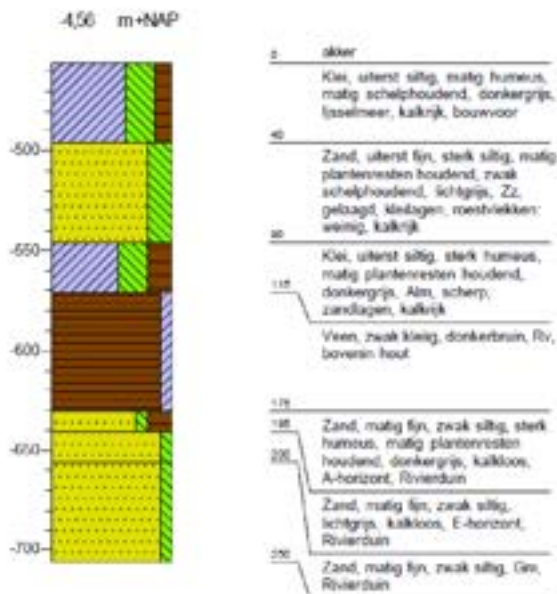
Boring 10

X: 177613.70
Y: 520397.90



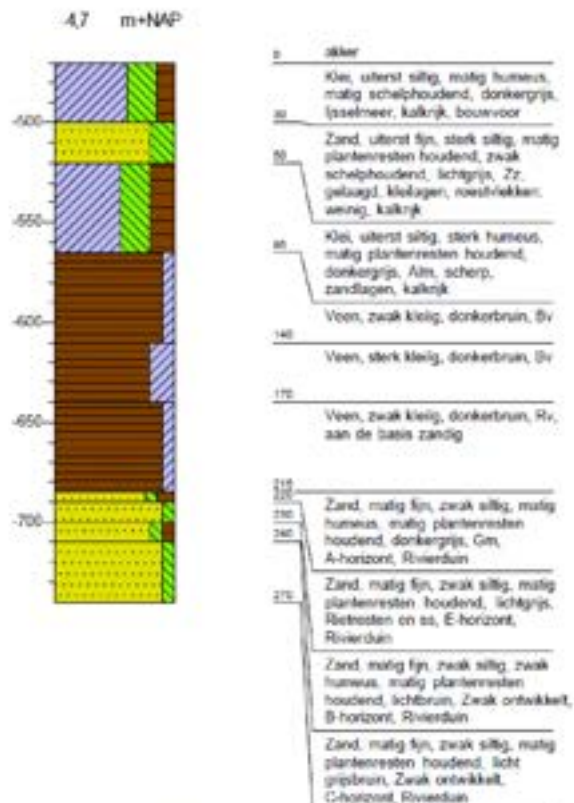
Boring 11

X: 177674.10
Y: 520441.10



Boring 12

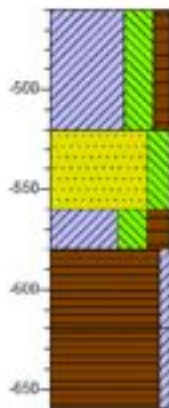
X: 177636.60
Y: 520546.10



Boring 13

X: 177575,50
Y: 520541,90

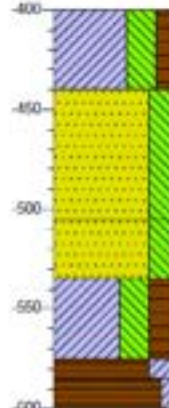
-4,6 m+NAP



Boring 14

X: 177526,40
Y: 520525,41

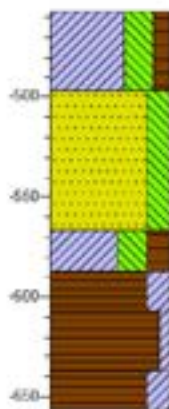
-4 m+NAP



Boring 15

X: 177531,60
Y: 520559,20

-4,57 m+NAP



Boring 16

X: 177572,10
Y: 520567,00

-4,66 m+NAP

