

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Archeologie

Plangebied Kern Middellie
te Middellie, gemeente Zeevang



Opdrachtgever

BRO Lycens
De heer. D. Lokhorst
Postbus 336 7570 AH Oldenzaal
T. 0541-570737
d.lokhorst@bro-lycens.nl

Projectnummer

140695

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/140695

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

16-10-2014

Colofon

Opdrachtgever	De heer. D. Lokhorst, BRO Lycens
Project	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Archeologie Plangebied Kern Middellie te Middellie
Projectnummer	140695
Titel	Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Archeologie Plangebied Kern Middellie te Middellie, Gemeente Zeevang
Datum en versie	16-10-2014, versie 1.3 (concept)
Auteurs	ing. R. de Graaf, drs. E. van der Kuijl en mw. ing. J.F.M. Rohling – Hamaland Advies
Eindredactie	Drs. E. van der Kuijl – Hamaland Advies
Afbeelding voorzijde:	Satellietfoto van het plangebied. Bron: Maps.Google

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied en de omgeving	15
2.3 Archeologische waarden	19
2.4 Bouwhistorische waarden.....	19
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel	20
2.5 Beantwoording onderzoeksvragen	21
3 Resultaten van het veldwerk.....	24
3.1 Methode.....	24
3.2 Resultaten booronderzoek.....	25
3.3 Resultaten veldkartering	25
3.3 Beantwoording onderzoeksvragen	26
4 Conclusie en aanbeveling.....	28
4.1 Conclusie	28
4.2 Selectieadvies.....	28
4.3 Voorbehoud	29
Gebruikte literatuur	30
BIJLAGEN	31

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van de heer Lokhorst van BRO Lycens een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Kern Middelie te Middelie, gemeente Zeevang. Tevens is in overleg met de regioarcheoloog een veldkartering uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van het gebied met 36 woningen inclusief nieuw aan te leggen water(wegen).

Het plangebied heeft een omvang van ca. 13.788m². De nieuwe verstoringsdiepte is door de funderingen van de gebouwen en de aanleg van water(gangen) niet bekend, maar verwacht mag worden dat deze ca. 1,00 meter minus maaiveld is. Er zijn heilwerkzaamheden voor de bouw van de woningen noodzakelijk, zodat de werkelijke verstoringsdiepte bij de heipalen groter zal zijn. Een palenplan is niet beschikbaar tijdens de uitvoering van dit onderzoek.

Het plangebied is in het bestemmingsplan buitengebied gelegen in een gebied met een agrarische functie met waarden. Tevens ligt het plangebied op de archeologiegebiedenkaart behorende bij beleidsnota Archeologie, in de blauwe zone met een middelhoge archeologische waarde. Hiervoor is een archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen waarvan het oppervlak groter is dan 500m² en de ingrepen dieper dan 40cm –mv. Voorafgaand aan de verlening van de vergunning in het kader van de Omgevingswet, dient derhalve een archeologisch verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform de Wet op de archeologische monumenten zorg (Wamz) om de archeologische verwachting nader te specificeren.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek waarbij een archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld, de intactheid van de bodem is getoetst en een selectieadvies is geformuleerd.

Conclusie bureauonderzoek

Op grond van de bestudeerde bronnen en de bekende archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat het plangebied een middelhoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode van de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Gemeentelijk beleid is om in geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Dit om de archeologische waarden van de gronden vast te stellen en in voldoende mate aan te geven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd. Door latere bebouwing, ontginning, herverkaveling en agrarische activiteiten is er een grote kans dat de natuurlijke bodemopbouw voor een deel is verstoord. Dit zal met het bodemonderzoek moeten worden bevestigd.

Resultaten veldonderzoek

Zoals verwacht is een sprake van weideveengrond, waarbij onder een dunne subrecent gevormde bouwvoor sprake is van een 95 cm dik veenpakket met veel houtresten en plantenresten. De top van het veenpakket, dat gerekend kan worden tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) is wat veraard, wat erop duidt dat het veenpakket een tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Het is niet bekend hoeveel er van het oorspronkelijke veenpakket verdwenen is door oxidatie of vergraving (ontginning). De veenlaag gaat op een diepte van 130 cm-mv geleidelijk over een vette grijze (perimariene) kleiafzettingen die tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer) gerekend kunnen worden. De aanwezigheid van rietstengels wijst erop dat deze afzetting niet in een volledig marien milieu is gevormd, maar waarschijnlijk van perimariene aard is. In dat geval is sprake van kwelderafzettingen. In boring 4 ontbreken de plantenresten in deze laag.

Tijdens het prikonderzoek zijn op meerdere locaties storthopen aangetroffen, met name op de hoeken van het perceel. Het betrof telkens stroken van circa 1 meter langs de oevers van het perceel met een lengte van circa 5 tot 10 meter. Een dergelijke strook met huisafval wordt een

'bolk' genoemd en is het resultaat van het schonen van de afvalputten van de naburige erven. Ze geven een goede inkijk in de materiële cultuur van de bewoners van de erven langs de Middelie en hun welstand. Door de accumulatie van vondstmateriaal over een langere periode beslaat het vondstmateriaal een relatief grote tijdsspanne, grofweg vanaf de 16e eeuw tot en met de huidige tijd. In het totaal zijn vijf van deze concentraties aangetroffen die met een oranje kader zijn gemarkeerd op de boorpuntenkaart. Doordat de sloten en slootkanten nog niet geschoond waren, konden vooralsnog geen andere vondstconcentraties worden herkend of onderzocht.

Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologische vindplaatsen en de relatief natte omstandigheden waarin de ondergrond van het plangebied gevormd is, adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren in het plangebied. Een uitzondering vormen de aangetroffen storthopen of bolken. Wij ondersteunen het verzoek van de regioarcheoloog om archeologische vrijwilligers de kans te geven om bij graafwerkzaamheden waarnemingen te kunnen verrichten en eventuele aanwezige vondstconcentraties te onderzoeken. Hiervoor dient minimaal drie weken voorafgaand aan de graafwerkzaamheden contact opgenomen te worden met de regioarcheoloog (e-mail: m.bartels@hoorn.nl).

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zeevang) en diens archeologisch adviseur (drs. M. Bartels, regionaal archeoloog West-Friesland), die vervolgens een selectiebesluit nemen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de regioarcheoloog van West-Friesland, drs. M. Bartels (t. 0229-252200).

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van de heer Lokhorst van BRO Lycens een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied 'Kern Middelie' te Middelie, gemeente Zeevang (zie *Afbeelding 1* en *bijlage 1*). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van het gebied met 36 woningen inclusief nieuw aan te leggen water(wegen).

Het plangebied heeft een omvang van ca. 13.788m². De nieuwe verstoringsdiepte is door de funderingen van de gebouwen en de aanleg van water(gangen) niet bekend, maar verwacht mag worden dat deze ca. 1,00 meter minus maaiveld bedraagt. Er zijn heilwerkzaamheden voor de bouw van de woningen noodzakelijk, zodat de werkelijke verstoringsdiepte bij de heipalen groter zal zijn. Een palenplan is niet beschikbaar tijdens de uitvoering van dit onderzoek.

Het plangebied is in het bestemmingsplan buitengebied¹ gelegen in een gebied met een agrarische functie. Tevens ligt het plangebied op de archeologische verwachtingskaart behorende bij beleidsnota Archeologie in de blauwe zone met een middelhoge archeologische waarde. Hiervoor is een archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen waarvan het oppervlak groter is dan 500m² en dieper dan 40cm –mv. Voorafgaand aan de verlening van de vergunning in het kader van de Omgevingswet, dient derhalve een archeologisch verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform het Bestemmingsplan om de archeologische verwachting nader te specificeren.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek waarbij een archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld, de bodemintactheid is getoetst en een selectieadvies is geformuleerd. Tevens is een veldkartering uitgevoerd.

Het bevoegd gezag, de gemeente Zeevang en diens archeologisch adviseur (drs. M. Bartels, regioarcheoloog van West-Friesland), zullen de resultaten van het onderzoek toetsen.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader. (Bron: topografische kaart 19G 2003).

¹ Bestemmingsplan Buitengebied 2009, gewijzigd vastgesteld door de gemeenteraad d.d. 19-01-2010, tek.nr. 101575-0070-01, bladn.r 4

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in- en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm (aard, omvang en ouderdom)?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002: Bureauonderzoek, KNA, versie 3.3) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1)
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- Geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische Waarden- en Beleidsadvieskaart van de gemeente Zeevang (2006)
- Bestemmingsplan Buitengebied Zeevang (2009)
- Provinciale Cultuurhistorische kaart Noord Holland
- Relevante archeologische rapporten en publicaties
- Aanvullende informatie afkomstig van de regioarcheoloog van West-Friesland (drs. M. Bartels), t.w.:
 - Feddes Olthof en Happel Cornelisse, 2013. *Beeldkwaliteitsplan Zeevang*.
 - DLO Staringcentrum, 1995. *Bodemkaart herinrichtingsgebied Zeevang 1:10.000*. Wageningen

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Provinciaal Beleid

De provincie Noord Holland is vanuit de Ontgrondingwet (artikel 5, lid 2), Wet Milieubeheer (artikel 1.2.) en de Provincie Wet (artikel 145) het bevoegde gezag inzake archeologie. Bij milieueffectrapportages (MER) en Strategische Milieu Beoordelingen (SMB) kan afhankelijk van de ligging en omvang van het plan zowel het Rijk, provincie als gemeente optreden als bevoegd gezag. Het archeologiebeleid van de provincie Noord-Holland richt zich op het bewaren van het erfgoed in de bodem (in situ). De provincie streeft ernaar het behoud als afwegingscriterium mee te laten wegen, zowel in de provinciale ruimtelijke plannen als in de plannen die zij toetst. De locatie van de meeste archeologische vindplaatsen is onbekend, omdat deze plekken veelal onder het maaiveld verborgen liggen. Om deze waarden te beschermen streeft de provincie ernaar deze overblijfselen zo vroeg mogelijk in de planontwikkeling door een archeologisch vooronderzoek te lokaliseren en waarderen. Bij toetsing door provincie wordt nagegaan of bij de planvorming voldoende archeologisch vooronderzoek is verricht.

Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, wordt allereerst vastgesteld of de aantasting van de archeologische waarden onvermijdelijk wordt geacht. De provincie is van mening dat er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding moet zijn, wil de aantasting als onvermijdelijk worden aangemerkt. Daarnaast moet worden vastgesteld of er redelijkerwijs geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Indien de aantasting onvermijdelijk is, dient de informatie van het bodemarchief te worden veiliggesteld door middel van een wetenschappelijk verantwoord onderzoek, uitgevoerd volgens algemeen geldende normen/richtlijnen van de beroepsgroep (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, KNA, versie 3.3).

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg (per 1 september 2007) zijn gemeenteraden verplicht om bij de vaststelling van hun bestemmingsplan rekening te houden met in de grond aanwezige en verwachte archeologische monumenten. In de praktijk betekent dit dat er archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd bij de voorbereiding van een bestemmingsplan. Terreinen die beschermd zijn via de Monumentenwet of via een provinciale of gemeentelijke monumentenverordening moeten op de verbeelding/plankaart aangeduid zijn. Eveneens adviseert de provincie Noord-Holland de gemeenten aan gebieden via het bestemmingsplan te beschermen waarvoor de aanwezigheid van de archeologische waarden nog niet vaststaan, maar die wel een hoge archeologische verwachting hebben. Deze gebieden kunnen aangewezen worden als archeologisch waardevol gebied. In ieder bestemmingsplan moeten ter bescherming van de archeologische waarden regels/voorschriften worden opgenomen. Via een omgevingsvergunning kunnen voor het uitvoeren van activiteiten/werkzaamheden die schadelijk kunnen zijn voor het archeologische erfgoed, voorwaarden worden verbonden. In voorkomende gevallen wordt in het bestemmingsplan voor archeologie een dubbelbestemming opgenomen en wordt aangegeven dat een archeologisch bodemonderzoek dient te worden overgelegd.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. De gemeente Zeevang heeft haar archeologisch beleid vastgelegd in de Archeologische Waarden- en Beleidsadvieskaart van de gemeente Zeevang (2006) en in de Erfgoedverordening Zeevang (2010). De beleidslijnen worden tevens opgenomen in de bestemmingsplannen met de archeologische dubbelbestemmingen.

Verder zijn de landelijke en provinciale richtlijnen leidend voor het opstellen en toetsen van het onderhavig onderzoek.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Datum	09-10-2014	
Opdrachtgever	dhr. D. Lockhorst, BRO-Lycens	
Uitvoerder	Hamaland Advies	
Bevoegd gezag	Gemeente Zeevang	
Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Provincie	Noord Holland	
Plaats	Middelie	
Gemeente	Zeevang	
Toponiem	Kern Middelie	
Kaartblad	19G	
x,y coördinaten		X,Y
	NW	129562, 505068
	NO	129769, 505051
	ZW	129611, 504992
	ZO	129763, 504978
Centrumcoördinaat	129680, 505029	
Hoogte plangebied	2,08 -NAP (bron: www.ahn.nl, AHN2)	
Kadastrale gegevens	Gemeente Zeevang, Sectie D, nummer 547 (gedeeltelijk)	
CIS code/Archis onderzoekmeldingsnummer	63.537	
Oppervlakte plangebied	13.788m ²	
Oppervlakte onderzoeksgebied	13.788m ²	
Huidig grondgebruik	weiland	
Toekomstig grondgebruik	Woningbouw, wegen en water	
Bodemtype	pVc Weideveengrond op veenmosveen op zeggeveen op slappe klei	
Grondwatertrap	II	
Geomorfologie	1M46 Ontgonnen Veenvlakte met klei/zand	
Geologie ²	Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Walcheren op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer op Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden	
Periode	Periode : Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd	

² Doordat het plangebied niet gekarteerd is door het niet toegankelijk zijn bij de opname in 1994 door J.R. Mulder, is de Bodemkaart 1:10.000 Gemeente Zeevang met gelijkwaardige gebied ten noordwesten van het plangebied geëxtrapoleerd.

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van de zuidelijk gelegen lintbebouwing van Middelie, ca. 0,5 km ten noordoosten van de bebouwd kom. Het plangebied heeft op dit moment de functie van weiland en ligt aan de noordzijde van de plaatselijke ijsbaan.

Geologie³ en Geomorfologie

Het plangebied ligt in het Hollands veengebied. De afzettingen in het onderzoeksgebied zijn ontstaan in de laatste ijstijden, het Saaliën en het Weichseliën en het Holoceen. Gedurende het Saaliën werd landijs vanuit het noorden opgestuwd in zuidelijke richting. Tijdens de Weichsel-ijstijd heeft het ijs ons land niet bereikt. Een dergelijk koud klimaat is zeer droog. Hierdoor ontstonden sneeuw-, zand- en stofstormen. Het uitgestoven zand werd weer afgezet als een zanddek van vrij uniforme samenstelling.

In de loop van het Holoceen kon in de lagere delen van het dekzandgebied een veenpakket ontstaan als gevolg van een sterke grondwaterspiegelstijging in het Atlanticum (Berendsen, 2008). Vanaf circa 2.200 v.C. vond in het Hollands kustgebied een sterke aanwas van veen plaats (Hollandveen). Het natte veenlandschap waartoe het plangebied behoort is vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen en/of deels afgegraven. De ontginning van Middelie is volgens De Cock en Lambak al rond 1200 gereed gekomen.

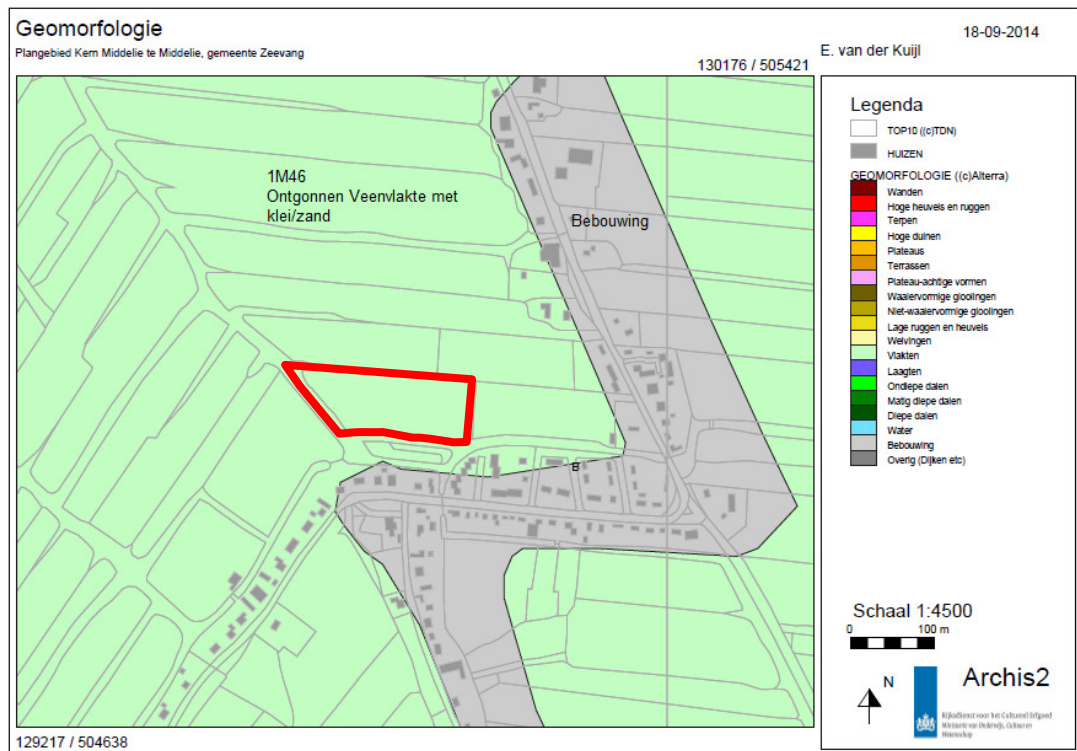
Onder de bouwvoor is in het plangebied lithostratigrafisch sprake van kleiafzettingen van de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Walcheren. Daaronder bevindt zich een dik veenpakket dat gerekend wordt tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen). De Formatie van Nieuwkoop is van Holocene ouderdom en is ontstaan onder invloed van het stijgen van het grondwater als gevolg van de zeespiegelrijzing na de laatste ijstijd (Weichseliën).

Onder het Hollandveen is sprake van afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Deze Formatie bestaat voornamelijk uit zanden en kleien die tijdens het Holoceen zijn afgezet. Dit kunnen zowel mariene, lagunaire als strandafzettingen zijn. Het Laagpakket van Wormer, bestaande uit schelpenhoudend fijn zand met kleiige lagen dat zich bovenop het Basisveen en onder het Hollandveen (beide onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop) bevindt.

Daaronder bevinden zich afzettingen die tot de Formatie van Bortel worden gerekend. Dit is een jonge geologische formatie uit het Midden en Laat-Pleistoceen en het Vroeg-Holoceen (ongeveer vanaf 600.000 jaar oud). Het Laagpakket van Wierden bestaat uit dekzand, eolisch fijn tot matig grof zand uit de laatste glaciële periode, het Weichseliën (van ongeveer 116.000 tot 11.000 jaar geleden, vgl. Berendsen, 2005).

Het plangebied is op de geomorfologische kaart (bron: Archis2) getypeerd als 'Ontgonnen Veenvlakte met zand en klei' (1M46, zie *Afbeelding 2*).

³ Berendsen, 2005 en 2008



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron Archis)

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart van Zeevang niet gekarteerd, doordat er in 1994 geen opnametoestemming was. Extrapolatie van de gegevens uit de direct omgeving typeert de bodem als Weideveengrond met eerddek groter dan 15cm op veenmosveen op zeggeveen op slappe klei op zeggeveen op slappe klei (pVc, Afbeelding 3). Op de Landschaps- en Cultuurhistorische kaart van Noord-Holland ligt het plangebied in deelgebied Waterland, waar veen, al dan niet bedekt met een dunne (max. 0,4 m) laag klei, op oudere getijdenafzettingen aanwezig is.⁴ De diepere ondergrond is geclassificeerd als Zand (bron: Bodemkaart 1:250.000, Bodemdata 2011).

Weideveengronden behoren tot de behoort tot de rauwveengronden. De grondsoort heeft een minerale horizont van minder dan 40 centimeter dik die uit klei bestaat. De grondsoort bestaat uit moerig materiaal en komt niet veel voor in Nederland (Bakker, 1989).

Veenmosveen is een veensoort die bestaat uit resten van veenmossen (Sphagnum-soorten) met een zeer hoog organische stofgehalte (80 tot 100%).⁵

Oudveenmosveen is in gereduceerde vorm bruin van kleur, maar die kleur slaat bij oxidatie om in zwart, en wordt dan ook wel zwartveen genoemd. Het is grotendeels gevormd uit veenmos (Sphagnumsoorten) en deels vermengd met heidetakjes (Calluna vulgaris), wollegrasresten (Eriophorum vaginatum), kraaiheide (Empetrum nigrum), waterlavendel (Scheuchzeria), spalterveen (Sphagnum cuspidatum) en veenbes (Oxycoccus palustris). Ook komen er resten van berk (Betula pubescens), den (Pinus sylvestris) en dopheide (Erica tetralix) in voor.

⁴ <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ILC/Waterland.htm>

⁵ <http://www.encyclopediedrenthe.nl/veenmosveen>

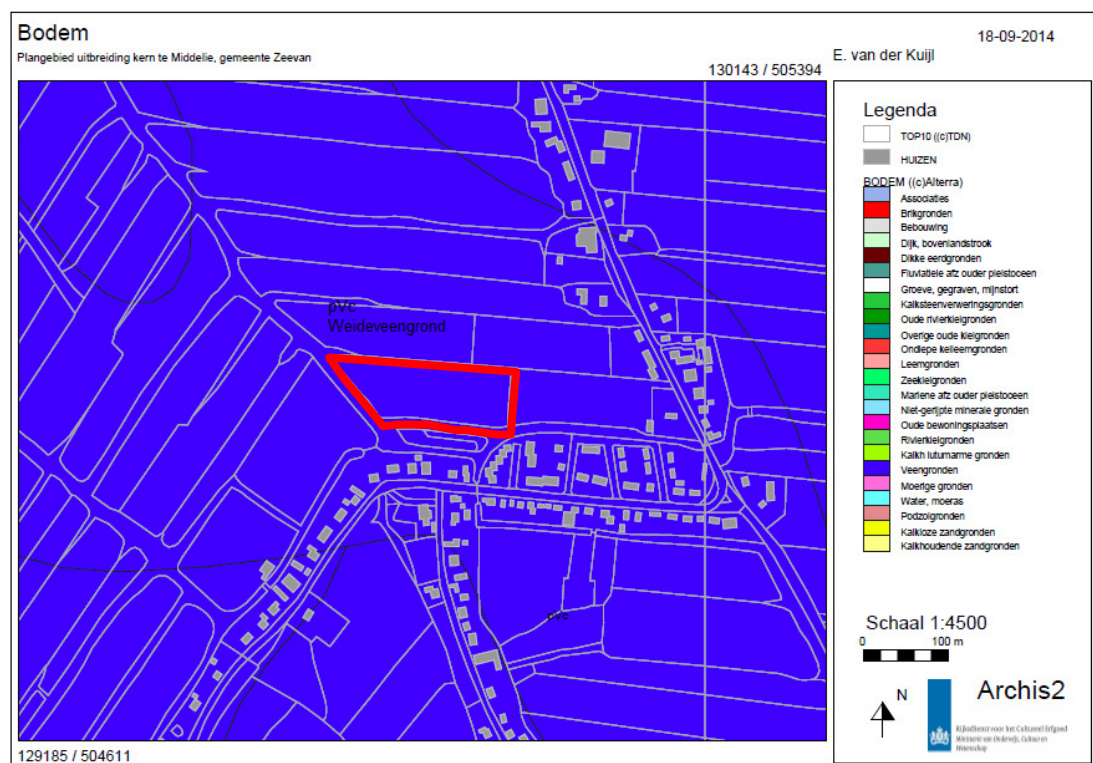
Het veen is zeer compact en slecht doorlatend. Het bevat wel grote hoeveelheden water, maar dat is voor de vegetatie van weinig belang. Eenmaal drooggetrokken neemt het veen geen water meer op waardoor het zeer geschikt is voor de bereiding van turf.

Jongveenmos-veen wordt ook wel witveen genoemd, omdat de net afgestorven veenmosplantjes een vuilwitte kleur hebben. Zwak gehumificeerd wordt het bolster genoemd. De sphagnumplantjes zijn nog vrijwel intact en de kleur is fletsgeel tot bruin. Nog wat verder gehumificeerd is de kleur roodbruin. Er komen weinig andere plantenresten in voor. Bolster kan zeer veel water vast houden en na droogtrekking ook weer opnemen, het is reversibel. Het is vooral bekend om deze 'sponswerking'. Als het jonge veenmosveen veel resten van heide en wollegras bevat wordt het grauwee genoemd. Op de scheiding van zwartveen en grauwee is vaak een kenmerkende laag wollegrasveen (lok) aanwezig.

Zeggeveen is veen gevormd in de stroomdalen. Het bestaat overwegend uit de wortelmassa van verschillende zeggesoorten (Carex). Plaatselijk komt hierin wat riet (Phragmites) voor. Geregeld worden ook zaadjes van waterdriblad (Menyanthes) aangetroffen. Verder komen er nogal wat bladmossen in voor. De kleur is overwegend geelbruin. is een veensoort die bestaat uit resten van veenmossen (Sphagnum-soorten) met een zeer hoog organische stofgehalte (80 tot 100%).⁶

Grondwater

Het plangebied heeft grondwatertrap II (G.H.G tussen <40 cm onder het maaiveld, G.L.G. 50-80 cm onder maaiveld).



Afbeelding 3: Bodemkaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (bron Archis)

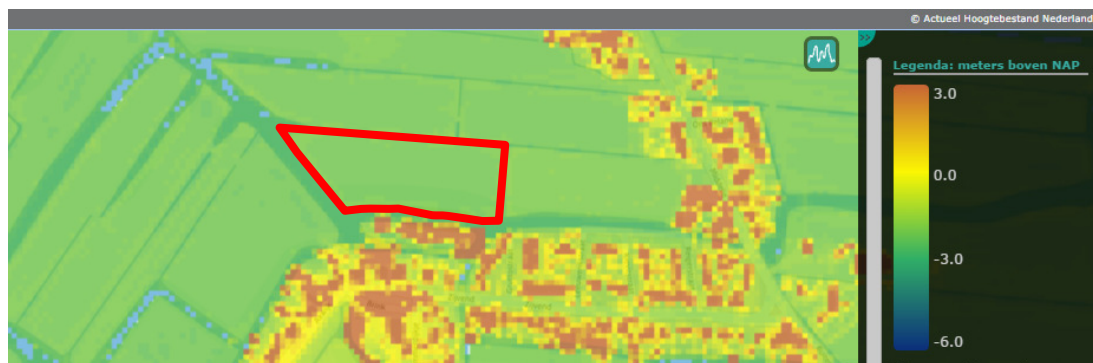
⁶ <http://www.encyclopediedrenthe.nl/Zeggeveen>

Hoogte

Op de Algemene Hoogtekaart Nederland kent het plangebied een hoogteligging van ca. 2,08m – NAP. Het plangebied ligt op één kavel en is omringt door sloten. Naar de randen van de kavel loopt de bodem af met 10-15cm (zie **Afbeelding 4**).

In de Zeevang komen naast restanten van veenterpen veel daliebulten voor (Mulder & Steenbergen, 1995). De doorsnede van deze bulten bedraagt 3 tot soms ruim 6 meter. Deze zogenoemde daliebulten steken circa 5 tot 25 centimeter boven het omringende maaiveld uit en hier stroomt het regenwater vaak af naar de omgeving. In de zomer vertonen daliebulten in het grasland het eerst droogteverschijnselen. Ze danken hun ontstaan aan de middeleeuwse winning van kalkrijke zavel en klei uit de ondergrond voor verbetering van de veenbovengrond voor akkerbouw aangetroffen (Mulder en Dekker, 2008). De hogere ligging van de daliebulten heeft waarschijnlijk te maken met het verdichten van het veen door het aanstampen bij het terugstorten in de gaten na de kleiwinning. Hierdoor zal het proces van oxidatie van het teruggestorte veen in de gaten wat trager verlopen dan in het veen in de omgeving (Mulder, 2006).

Bij nadere bestudering van de AHN zijn geen significante verhogingen zichtbaar in het plangebied. Dit hoeft niet te betekenen dat er geen hoogteverschillen zijn. Eventuele aanwezige restanten van veenterpen en daliebulten kunnen het best opgespoord worden door middel van een veldkartering.



Afbeelding 4: Hoogtekaart van het plangebied binnen het rode kader (bron: AHN2).

Gaafheid bodem

Door de agrarische bewerking van de grond en het graven van sloten, is de bodem naar verwachting verstoord geraakt tot op een nog onbekende diepte. Eventuele aanwezige archeologische vindplaatsen kunnen hierdoor (gedeeltelijk) aangetast zijn of verloren zijn gegaan. Dit geldt ook voor eventuele peilverlagingen die in het verleden zijn uitgevoerd.

Milieu- en geotechnische gegevens

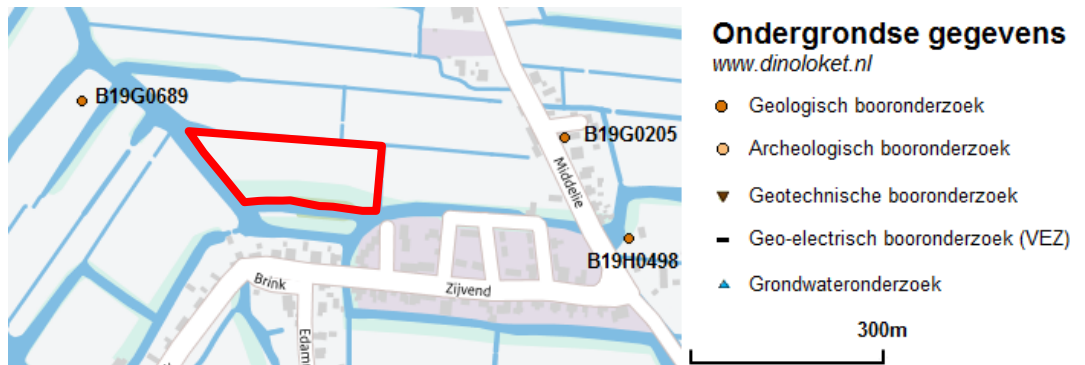
Het project bevindt zich nog in de ontwerpfasen. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit de gegevens van het Dinoloket⁷ is ten westen van het plangebied één geologische boring bekend met nummer B19G0689 uit 11-02-1988 tot een diepte van 4,00m beneden maaiveld (zie **Afbeelding 5**). De bodem in deze boring is opgebouwd uit een kleipakket van 40 cm behorende tot de Formatie van Nieuwkoop, Laagpakket van Walcheren. Daaronder is een veenpakket met een dikte van 110cm (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen) aanwezig. Onder het veen bevindt zich tot het einde van de boring op een boordiepte van 4,00m – mv een sterk siltig kleipakket (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer).

⁷ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

In een boring ten oosten (B19H0498, 05-02-1988) van het plangebied is op 8 meter diepte pleistoceen zand aangetroffen. Deze boring bestaat vanaf het maaiveld uit een laag zwak siltig veen van 1,45m dikte. Dit ligt op een kleipakket dat van boven naar beneden in siltigheid toeneemt van zwak tot sterk siltig en een dikte heeft van 6,55m. Het kleipakket eindigt op een diepte van 8,00 meter. Hierna begint de zandlaag.

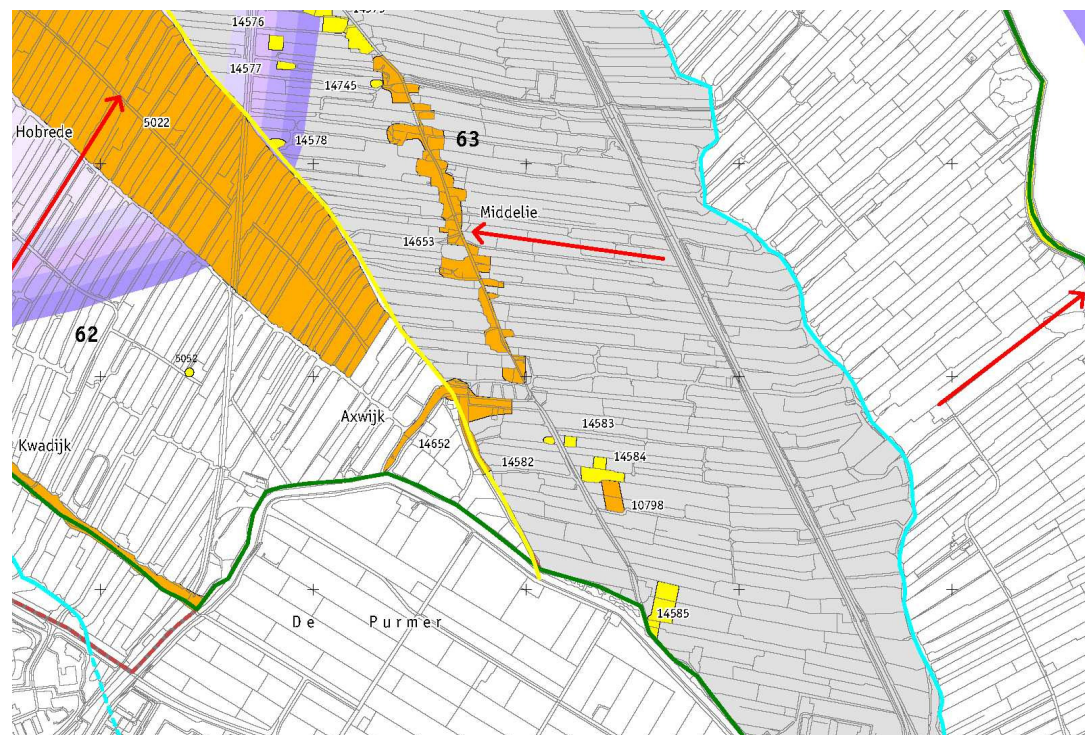
Even ten noorden van deze boring is aan de weg "Ons Belang" een boring uit 1962 bekend (B19G0205) tot 41meter diepte, waar het pleistoceen zand op 15 meter diepte is aangetroffen.



Afbeelding 5: Ondergrondse gegevens met plangebied in het rode kader (bron: dinoloket.nl)

2.2 Historische ontwikkeling van het plangebied en de omgeving

Het onderhavig plangebied ligt ten noorden van Axwijk en ten oosten van de Wijzend, een voormalige waterscheiding (zie o.a. Dirkx, 1997). Volgens De Cock en Lambalk is de verkaveling van het ontginningsblok Middelle voor 1200 een feit.



Afbeelding 6: Het ontginningsblok Middelle met duidelijk zichtbare verkaveling in oost-westrichting (Bron: RAAP-rapport 257, fig. 21).

Het plangebied maakt deel uit van deze vroege ontginning die oost-west georiënteerd is. Middellie en Axwijk, worden voor het eerst vermeld in 1277. Een oude schrijfwijze is Middelye. Het ontginningsblok Middellie is ontgonnen vanuit de IJ (zie o.a. De Cock; Soonius e.a., 2001). De dorpen vormden door de open verbinding met het Purmermeer en de Zuiderzee een bloeiende gemeenschap van vissers en zeevarenden. In Axwijk werd tot 1357 tol geheven voor de passerende scheepvaart. Na de drooglegging van de Purmer (1622) nam het belang van de plaatsen snel af. Middellie ontwikkelde zich als lintdorp van boeren diep de polder de Seevanck in. Het was alleen bereikbaar per boot of over de dijkes van het Purmermeer. Men leefde vooral van melkveehouderij en kaasproductie. Veel boeren hadden nevenfuncties bij de Noordse Compagnie of de VOC. Dit kwam tot uiting in een zeer rijke materiële cultuur, waaronder de import van duur Chinees porselein. Na de Reformatie vestigden zich hier veel Doopsgezinden; mogelijk voelden zij zich in dit geïsoleerde dorp veilig voor vervolging.

In 1817 werd de gemeente Middellie gevormd, waar ook Axwijk deel van uitmaakte. In 1970 ging Middellie op in Gemeente Zeevang.⁸

Plangebied

Het plangebied is op de beschikbare historische kaarten tot en met de huidige tijd aangegeven als landbouwgebied. De details van de historische kaarten met betrekking tot het plangebied zijn hieronder weergegeven:

Op de kaart van 1440⁹ is de plaats Middellie aangegeven. Het plangebied ligt in een onbebouwd gebied met een landbouwfunctie (zie **Afbeelding 7**).

Op de kaart van 1660 van Blaeu is in de landbouwfunctie geen verandering gekomen.

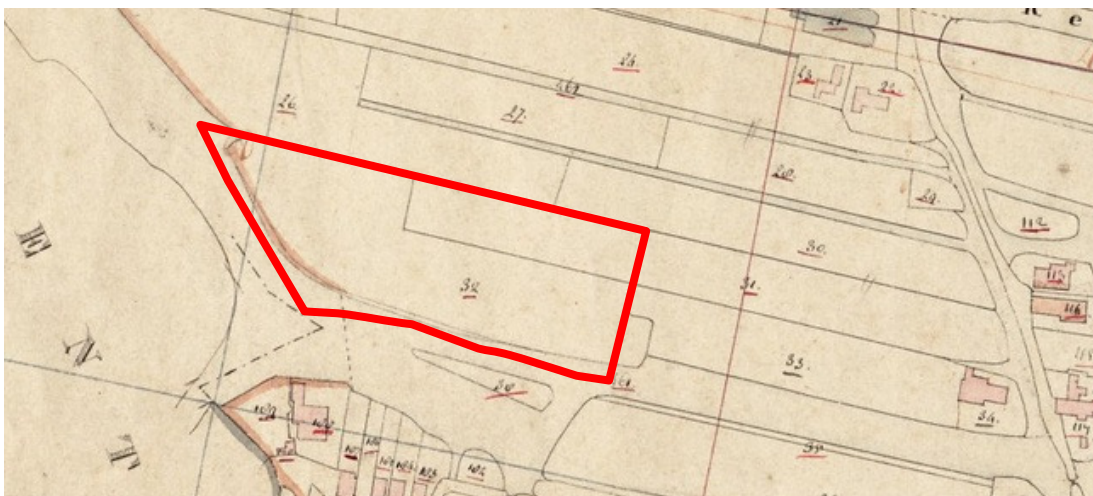


Afbeelding 7: Situatie eerste kwart van de 15^e eeuw met de globale locatie van het plangebied in het rode kader.

Op het minuutplan van 1811 ligt het plangebied op de percelen met nummers 31 en 32 (zie *Afbeelding 8*).

⁸ <http://waterlandsarchief.nl/doen-en-leren/geschiedenis-van-waterland/zeevang/20-doen-en-leren/geschiedenis-regio-waterland/805-middellie>

⁹ Borger, G. 1990. De duistere broek van Warder, over de vermeende dijkplicht van ene gemene weide, in: Feestbundel Dirk Pieter Blok, aangeboden ter ere van zijn 65ste verjaardag. Amsterdam, 23-43



Afbeelding 8: Situatie in 1811 met het plangebied in het rode kader (bron: Minuutplan Middelie en Axwijk Sectie B, blad 01)

In 1878 is de functie nog dezelfde als in 1811 (weiland). Er heeft een herverkaveling plaatsgevonden waarbij kavel 32 en 33 zijn samengevoegd (zie Afbeelding 9).



Afbeelding 9: Kadastrale kaart uit 1878 met het plangebied in het rode kader. (bron: Bonneblad 1878 kaartnummer 279).

In 1894 is er opnieuw een herverkaveling uitgevoerd, waarbij twee kavels zijn gecreëerd. Eén in het westen en één in het oosten. Het plangebied ligt op de westelijke kavel (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10: Situatie 1894 (bron: Bonneblad 1894, kaartnummer 297).

In 1950 is de westzijde van het plangebied vergroot door verkleining van de westelijk lopende watergang. Hierbij is tevens de waterlijn rechtgetrokken (zie Afbeelding 11).

Hierna zijn er tot in de huidige tijd geen wijzigingen meer in het plangebied geweest.



Afbeelding 11: Situatie 1950 (bron: topografische kaart 19G, 1950)

Conclusie op basis van het beschikbare historisch kaartmateriaal: Vanaf de ontginning van het gebied in de late middeleeuwen tot in de huidige tijd heeft het plangebied een agrarische functie (weidegebied) gehad.

2.3 Archeologische waarden

Voor het plangebied is nog niet eerder een archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Binnen een straal van ca. 500 m rond het plangebied zijn twee archeologische waarnemingen en drie monumenten bekend. Er zijn geen onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen opgenomen in Archis (II).

Tabel 2: Waarnemingen en Monumenten, <500 m rondom het plangebied (bron: Archis)

	CAA-nr. <i>toponiem</i>	Ligging t.o.v. plangebied	Vondsten	Periode
Waarneming ¹⁰ ROB 2006	404504 <i>Voormalig AMK- terrein</i>	450m ZO	Huisterp (veenterp)	Middeleeuwen laat C: 725 – 900 nC tm Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Waarneming ¹¹ ROB 2006	404505 <i>Voormalig AMK- terrein</i>	500m ZO	Huisterp (veenterp)	Middeleeuwen laat C: 725 – 900 nC tm Nieuwe tijd: 1500 - 1950
Monument	14652	10m Z	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Het betreft het buurtschap Axwijk	
Monument	14653	150m N-O	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen tot de Nieuwe Tijd. Het betreft het buurtschap Middellie	
Monument	5022 <i>Polder Zeevang; Nieuwe Dijk</i>	500 m W	Terrein van hoge archeologische waarde met sporen van bewoning uit de late middeleeuwen van de verdwenen nederzetting Rafeldam.	

2.4 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het noordelijk plangebied nooit eerder bebouwd is geweest. Navraag bij de opdrachtgever heeft geen nadere informatie opgeleverd. Er zijn dan ook geen relevante ondergrondse bouwhistorische waarden te verwachten.

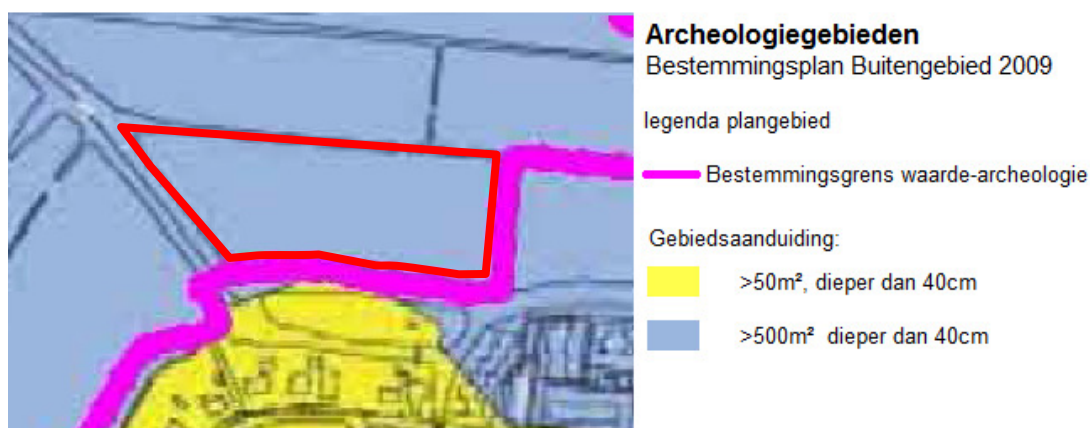
¹⁰ Mulder, J.R. & T.C. van Steenbergen 1995 De bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Zeevang. Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek., in: SC-DLO rapport 403. Deze waarneming bevat de administratieve gegevens van voormalig monument 14582/19H-A09.

¹¹ Mulder, J.R. & T.C. van Steenbergen 1995 De bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Zeevang. Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek., in: SC-DLO rapport 403. Deze waarneming bevat de administratieve gegevens van voormalig monument 14583/19H-A10.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. De archeologische verwachting van het plangebied conform de gemeentelijke archeologische Beleidsadvieskaart en de bestemmingsplanregels (gemeente Zeevang, 2009) is in de navolgende tabel opgenomen:

Verwachting	beleidsadvies
Middelhoge archeologische verwachtingswaarde (blauw)	Archeologisch onderzoek noodzakelijk in plangebieden groter dan 500m ²



Afbeelding 12: Beleidskaart archeologie gemeente Zeevang (bron: Croonen, 2010) met de situering van het plangebied in het rode kader

De provincie Noord Holland geeft op de digitale Landschaps- en Cultuurhistorische kaart¹² aan dat het gebied ligt in G-1, een drooggelegd gebied. De volgende archeologische verwachting hoort daarbij:

Archeologische periode:	Geologische tijdperk:	
Nieuwe Tijd	Ja	1500 nC
Late Middeleeuwen	Ja	1500 nC
Vroege Middeleeuwen	Nee	800 nC
Romeinse Tijd	Nee	100 nC
Late IJzertijd	Nee	100 nC
IJzertijd	Nee	500 vC
Bronstijd	Nee	1500 vC
Late Neolithicum	Nee	2750 vC
Vroege Neolithicum	Ja	3850 vC
Late Paleo-Meso	Nee	5500 vC
Vroege Paleo-Meso	Nee	8000 vC

Bron: Vestigia BV, Actualiteit: 02-05-2011¹³

Geologische boringen in de directe omgeving van het plangebied tonen aan dat de bodem opgebouwd is uit een veenpakket op klei op zand, met in een enkel geval een laagje klei als bouwvoor. Vanaf een diepte van 8,00-15,00 meter begint het pleistocene zandpakket behorend bij de Formatie van Bostel.

Het plangebied ligt in een dekzandlandschap waarop een veengebied (ontgonnen veenvlakte) is ontstaan. In het Vroeg Neolithicum was de omgeving van het plangebied geschikt voor bewoning. Eventuele resten uit het Vroeg Neolithicum zijn gelegen getijdenafzettingen behorende tot het

¹² <http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ILC/Waterland.htm>

¹³ Het begrip theoretische verwachting, gebruikt in de paleogeografische kaarten van Vestigia is gebaseerd op paleogeografische kaarten.

Laagpakket van Wormer. De trefkans hierop is nihil, vanwege de grote diepte (> 8m-mv). De Top van het Pleistoceen bevindt zich in dit deel van Noord-Holland op een diepte tussen de 16 en 18 m -NAP (Bron: Archis, 2014). Dat is omgerekend tussen de 14 en 16 m-mv.

De pleistocene zandlaag wordt op basis van eerder onderzoek in de omgeving (Dinoloket) verwacht vanaf een diepte van ca. 8-15 meter diepte onder het maaiveld. Omdat de funderingen van de woningen naar verwachting niet dieper reiken dan 1,00 meter min maaiveld, zal deze laag uitsluitend en in beperkte mate worden geroerd door het slaan of boren van heipalen.

Gedurende het grootste deel van het Holoceen maakte de onderzoekslocatie deel uit van een veengebied dat onaantrekkelijk was voor permanente menselijke bewoning. Ook het waddenmilieu dat daarvoor aanwezig was, was niet of in ieder geval minder geschikt voor bewoning. Hierdoor heeft het grootste gedeelte van de onderzoekslocatie een lage trefkans op resten en/of sporen uit de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen.

In de late middeleeuwen (rond 1300) werd begonnen met de ontginning van dit veengebied. De ontginningen en daarna het gebruik als akkergrond zorgden voor krimp en oxidatie van het veenpakket en hadden maaiveldvaling tot gevolg. Archeologische vindplaatsen uit deze periode kunnen daardoor verstoord zijn geraakt. De belangrijkste bedreiging voor het bodemarchief van het gehele herinrichtingsgebied Zeevang vormt peilverlaging met als gevolg klink, krimp en oxydatie. Bodemdaling heeft ook in het verleden, eigenlijk al sinds de ontginning, plaatsgevonden. Dat ging echter vaak heel geleidelijk zodat veenterpjes mee konden zakken en ernstige aantasting achterwege bleef (Soonius en De Rooy, 1997, 5).

Op plaatsen waar zich oude kreekruggen en/of kwelderwallen bevinden, kunnen eventueel archeologische vindplaatsen aangetroffen worden. Deze zijn echter op basis van de bestudering van de AHN en de bodemkaarten niet te verwachten. Langs de oorspronkelijke ontginningslinten zijn veenterpen te verwachten. Omdat het plangebied achter op de kavel ligt en niet langs de Middellie of de Wijzend, de aanwezige oude ontginningslinten, is de kans klein dat in het plangebied restanten van veenterpen aangetroffen worden.

Door de ligging nabij de historische kernen van Middellie en Axwijk heeft het plangebied een middelhoge trefkans op archeologische resten en/of sporen uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Hierbij kan gedacht worden aan ontginningssporen, veenterpjes, daliebulten (of gaten), oude paden en sloten, afvaldumps (o.a. bolken), resten van traankokerijen, restanten van schurkpalen (walviskaken) voor het vee, etc. De oudste tot nu toe bekende sporen van bewoning in het herinrichtingsgebied Zeevang dateren uit de 11^e eeuw en hangen samen met de veenontginning (Soonius en De Rooij, 1997, 10). Op basis van het aangetroffen aardewerk heeft Lambalk (1987) de begindatum van de nu verdwenen nederzetting Drei in de 11^e eeuw geplaatst. Deze begindatering lijkt bevestigd te worden door het feit dat er in de verzoeningsoorkonde van de elect Jan van Nassau uit 1277 sprake is van een aantal dorpen, waaronder Drei, die botting moeten betalen (zie Dirkx, 1997).

2.5 Beantwoording onderzoeksvragen¹⁴

Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

De bodem is opgebouwd uit een bouwvoor van klei van 40cm. In alle in de omgeving bekende boringen is een veenpakket van zandig en kleiig veen aanwezig van 110-145cm met daaronder een kleipakket van 6,50-13,50m. Het pleistocene zand bevindt zich tussen de 8 en 15 meter diepte. Het plangebied is in de jaren na de ontginning in gebruik geweest als weide. Door de ontginning van het veen in de late middeleeuwen, de inklinking, de herverkaveling, de agrarische bewerking van de grond en het graven van sloten de bodem naar verwachting (deels) verstoord is geraakt tot op een nog onbekende diepte.

¹⁴ Zie paragraaf 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja, welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Aangezien zich direct onder het veendek een slappe, ongerijpte blauwe klei bevindt, is er geen bewoning uit de prehistorie op bijvoorbeeld zavelige/zandige opduikingen, zoals in West-Friesland het geval is, te verwachten binnen 1,2 m -Mv in Zeevang (Soonius, 2001, 9). Er zijn in de directe omgeving van het plangebied dan ook geen vindplaatsen uit de Steentijd bekend. De trefkans op vindplaatsen uit met name het Vroeg Neolithicum is sowieso niet groot, omdat deze zich op grote diepte bevinden ten opzichte van het huidige maaiveld (vanaf 8,00 m-mv). Er zijn geen aanwijzingen dat zich in- of in de directe omgeving van het plangebied oude kreekgruggen of kwelderwallen bevinden.

In de periode tussen de steentijd en de vroege middeleeuwen is het gebied door veenvorming niet of minder geschikt geweest voor bewoning. Enkele waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied tonen aan dat er een verhoogde trefkans geldt voor archeologische vindplaatsen uit de periode Late Middeleeuwen- Nieuwe Tijd. Ten oosten van het plangebied zijn op korte afstand veenterpen aangetroffen die een oud bebouwingslint vormen langs de ontginningas van Middellie. Ook in het plangebied kunnen dergelijke ophogingslagen (bestaande uit veenplaggen en houtskool- en fosfaatrijke kleipakketten) aangetroffen worden, die een aanwijzing vormen voor de aanwezigheid van een veenterp (zie Tabel 3). Daarnaast komen in het plangebied storthopen voor, zogenaamde bolken, versterking van kades en oevers. Deze werden gevormd door huisafval te storten, meestal op kruisingen van waterwegen en slootovergangen en vormen zodoende de neerslag van het leven van de bewoners van de aangrenzende erven.

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Middelhoog	oude akkers, sloten, ontginningsporen, erven, resten van veenterpen, traankokerijen, etc.	Direct onder de bouwvoor
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Geen	veengebied	Nvt
Bronstijd - IJzertijd	Geen	veengebied	Nvt
Paleolithicum-Neolithicum	Middelhoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen	Top van de C-horizont op 8-15 meter diepte

Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

Ja, vanwege de nieuwe verstoringsdiepte door funderingen, heipalen en de aanleg van nieuwe watergangen en de verhoogde trefkans op vindplaatsen uit de periode van de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd is inventariserend veldonderzoek noodzakelijk. De AHN geeft geen uitsluitsel biedt over de aan- of afwezigheid van veenterpen en/of daliebulten.

Op grond van de onderzoeksresultaten van het bureauonderzoek dienen in relatie tot het oppervlak van het plangebied minimaal 5 verkennende boringen worden gezet om de intactheid van de bodemopbouw te bepalen. Tevens dienen bij aanwezigheid van houtskoolrijke en fosfaatrijke kleipakketten aanvullende gutsboringen te worden gezet om de aanwezigheid van veenterpen te kunnen vaststellen.

Indien er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een veenterp in de ondergrond, dan dienen deze extra boringen in een kruisraai te worden gezet over de terp/terpzool, zodat op tenminste vier punten de begrenzingen van de opduiking kunnen worden vastgesteld. Bij een onderzoek op een gedeelte van een veenterp, dienen de boringen richting hart van de terp te lopen. Er dient gewerkt te worden met een gutsboor om de getandheid en/of gelaagdheid van antropogene lagen goed te kunnen bestuderen. De boorkernen worden versneden en verbrokken en gecontroleerd op aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Op basis van de beoordeling van het conceptrapport door de regioarcheoloog op 2 oktober 2014 heeft de regioarcheoloog geadviseerd om in aanvulling op het booronderzoek tevens de

slootkanten en molshopen te karteren. Indien er indicatoren zijn voor terpjes (fosfaatrijke plekken met begroeiing) dan zal daar aanvullend geboord gaan worden.

3 Resultaten van het veldwerk

3.1 Methode

Het veldwerk is op 8 oktober 2014 uitgevoerd door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog) en de heer drs. M. Bartels (gemeentelijk archeoloog Hoorn) met ondersteuning van de heer L. J.M. van den Thillert en de heer B. Balk (amateur archeologen). Hamaland Advies is hen zeer erkentelijk voor hun inzet op het project. In het totaal zijn verspreid over de locatie 5 boringen gezet voor de bestudering van de bodemopbouw en zijn tijdens de veldkartering 70 prikken variërend in diepte van 100 cm-mv tot 200 cm-mv gezet met een prikstok. De prikken zijn 30 cm tot 100 cm vanaf de oevers gezet om eventuele bolken (storthopen) te kunnen traceren. Aangetroffen storthopen zijn nagegraven met de schep om vondstmateriaal te kunnen verzamelen en beoordelen.



Afbeelding 13: Impressie van de uitgevoerde veldkartering, waarbij een stortlaag wordt onderzocht.

De boringen zijn gezet tot een maximale diepte van 210 cm-mv en zijn uitgevoerd met een steekguts met een diameter van 3 cm. Het opgeboorde sediment is in het veld zintuiglijk beoordeeld en bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten booronderzoek

Geologie en bodem

Voor de ligging van alle boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 4, De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. De hoofdlijn van de bodem kan als volgt worden weergegeven.

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0 – 10 cm	Gras	
10-35 cm	Bruingrijze iets humeuze klei, sterk doorworteld	Ap1; Subrecente bouwvoor
35- 55 cm	Donkerbruin iets veraard veen	Hollandveen
55-130 cm	Donkerbruin veen met houtresten en plantenresten	Hollandveen
130-200 cm	Grijze vette klei met rietresten	perimariene klei; Laagpakket van Wormer

Interpretatie

Zoals verwacht is een sprake van een weideveengrond, waarbij onder een dunne subrecent gevormde bouwvoor sprake is van een 95 cm dik veenpakket met veel houtresten en plantenresten. De top van het veenpakket, dat gerekend kan worden tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) is wat veraard, wat erop duidt dat het veenpakket een tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Het is niet bekend hoeveel er van het oorspronkelijke veenpakket verdwenen is door oxidatie of vergraving (ontginning). De veenlaag gaat op een diepe van 130 cm-mv geleidelijk over een vette grijze (perimariene) kleiafzettingen die tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer) gerekend kunnen worden. De aanwezigheid van rietstengels wijst erop dat deze afzetting niet in een volledig marien milieu is gevormd, maar waarschijnlijk van perimariene aard is. In dat geval is sprake van kwelderafzettingen. In boring 4 ontbreken de plantenresten in deze laag.

Archeologie, Archeologische indicatoren

Tijdens het versnijden van de boorkernen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3 Resultaten veldkartering

Tijdens het prikonderzoek zijn op meerdere locaties storthopen aangetroffen, met name op de hoeken van het perceel. Het betrof telkens stroken van circa 1 meter langs de oevers van het perceel met een lengte van circa 5 tot 10 meter. Een dergelijke strook met huisafval wordt een 'bolk' genoemd en is het resultaat van het schonen van de afvalputten van de naburige erven¹⁵. Ze geen een goede inkijk in de materiële cultuur van de bewoners van de erven langs de Middelie en hun welstand. Door de accumulatie van vondstmateriaal over een langere periode beslaat het vondstmateriaal een relatief grote tijdsspanne, grofweg vanaf de 16e eeuw tot en met de huidige tijd. In het totaal zijn vijf van deze concentraties aangetroffen die met een oranje kader zijn gemarkeerd op de boorpuntenkaart. Doordat de sloten en slootkanten nog niet geschoond waren, konden vooralsnog geen andere vondstconcentraties worden herkend of onderzocht.

Tijdens het onderzoek is vooral roodbakend geglazuurd aardewerk en Europees porselein aangetroffen met een datering variërend van de 17e eeuw tot en met 20e eeuw. Een aantal bijzondere scherven zijn het vermelden waard. Het gaat om een schoteltje p-bor-2 van Chinees

¹⁵ Mondeling mededeling van dhr. M. Bartels.

Imari, polychroom bovenglazuur in rood en goud, blauwe onderglazuur. Keerzijde 'zeemleer'. 8 x duurder dan blauw wit porselein. Datering 1680-1750. Herkomst Jingdezhen, China (determinatie door M. Bartels).



Afbeelding 14: Foto van het aangetroffen fragment Chinees Imari porselein (met bloemmotief).

Bij een tweede cluster werden naast scherven europees porselein en een fragment blauwwitte faience een fragment van een geel gedecoreerde majolica schotel aangetroffen met als herkomst Harlingen (determinatie: M. Bartels). Het stuk dateert uit de eerste helft van de 17e eeuw.

3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

De tijdens het bureauonderzoek geformuleerde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?

De aangetroffen bodem bestaat uit een subrecente bouwvoor met spikkels baksteen die op een diepte van circa 35 cm-mv overgaat in een laagje veraard veen. Vanaf 50 cm-mv tot 130 cm-mv is een dik veenpakket aanwezig met houtresten en plantenresten dat tot de Formatie van Nieuwkoop gerekend kan worden (Hollandveen). Op een diepte van 130 cm-mv tot 200 cm-mv gaat dit veenpakket over een dik pakket grijze klei al dan niet met plantenresten (riet). Dit kleipakket betreft kwelderafzettingen die gerekend worden tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.

Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

De aangetroffen bodemopbouw binnen het plangebied is met uitzondering van de subrecente bouwvoor, waarin bewerkingssporen aanwezig zijn, nog volledig intact.

Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?

Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

Er zijn tijdens het booronderzoek en de veldkartering geen restanten van veenterpen of daliebulten aangetroffen. Wel zijn enkele storthopen (bolken) van huisafval van naburige erven aangetroffen die gebruikt zijn ter versteviging van de oevers van het perceel.

Wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?

De storthopen hebben een breedte van circa 1 meter en een lengte variërend van 5 tot 10 meter en zijn op vijf locaties aangetroffen (de oranje kaders op de boorpuntenkaart in bijlage 4).

In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?

Op grond van de onderzoeksresultaten kan geconcludeerd worden dat zowel de intactheid van de bodem als de bodemopbouw en bodemsamenstelling overeenkomen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek. Het ontbreken van restanten van veenterpen en/of daliebulten bevestigen dat sprake is van een lage archeologische verwachting voor de periode van de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Een uitzondering geldt voor vijf aangetroffen storthopen met huishoudelijk afval met een datering uit de 16e tot en met de 20e eeuw.

Is nader onderzoek door middel van aanvullende karterende boringen of proefsleuven noodzakelijk?

Op grond van het ontbreken van significantie archeologische vindplaatsen en de natuurlijke bodemopbouw, waarbij sprake is van relatief natte omstandigheden die niet erg geschikt waren voor menselijke bewoning, achten wij vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Een uitzondering vormen de aangetroffen storthopen of bolken. Op verzoek van de regioarcheoloog adviseren wij om bij graafwerkzaamheden archeologische vrijwilligers (amateur archeologen) de kans te bieden om waarnemingen te doen bij de bolken en vondstmateriaal te kunnen verzamelen die inzicht geeft in de materiële cultuur van de bewoners van Middellie vanaf de Late Middeleeuwen.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Op grond van de bestudeerde bronnen en de bekende archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat het plangebied een middelhoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode van de middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Er kunnen in het gebied restanten van veenterpen met bewoning, daliebulten of daliegaten en bolken aangetroffen worden. Daarnaast kunnen ontginningssporen, met name greppels en (afval)kuilen verwacht worden uit de periode tussen 1000 en 1200 n.C.

Gemeentelijk beleid is om in geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend archeologisch veldonderzoek uit te voeren. Dit om de archeologische waarden van de gronden vast te stellen en in voldoende mate aan te geven op welke wijze de archeologische waarden worden bewaard en/of gedocumenteerd. Door latere bebouwing, ontginning, herverkaveling en agrarische activiteiten is er een grote kans dat de natuurlijke bodemopbouw voor een deel is verstoord. Dit zal met het bodemonderzoek moeten worden bevestigd.

Het plangebied is na het bureauonderzoek onderzocht door middel van verkennende boringen. In overleg met de regioarcheoloog is tevens besloten om een veldkartering uit te voeren waarbij in het totaal 70 prikken zijn gezet met een prikstok.

Resultaten veldonderzoek

Zoals verwacht is een sprake van weideveengrond, waarbij onder een dunne subrecent gevormde bouwvoor sprake is van een 95 cm dik veenpakket met veel houtresten en plantenresten. De top van het veenpakket, dat gerekend kan worden tot de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) is wat veraard, wat erop duidt dat het veenpakket een tijd aan de oppervlakte heeft gelegen. Het is niet bekend hoeveel er van het oorspronkelijke veenpakket verdwenen is door oxidatie of vergraving (ontginning). De veenlaag gaat op een diepte van 130 cm-mv geleidelijk over een vette grijze (perimariene) kleiafzettingen die tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer) gerekend kunnen worden. De aanwezigheid van rietstengels wijst erop dat deze afzetting niet in een volledig marien milieu is gevormd, maar waarschijnlijk van perimariene aard is. In dat geval is sprake van kwelderafzettingen. In boring 4 ontbreken de plantenresten in deze laag.

Tijdens het prikonderzoek zijn op meerdere locaties storthopen aangetroffen, met name op de hoeken van het perceel. Het betrof telkens stroken van circa 1 meter langs de oevers van het perceel met een lengte van circa 5 tot 10 meter. Een dergelijke strook met huisafval wordt een 'bolk' genoemd en is het resultaat van het schonen van de afvalputten van de naburige erven. Ze geven een goede inkijk in de materiële cultuur van de bewoners van de erven langs de Middellie en hun welstand. Door de accumulatie van vondstmateriaal over een langere periode beslaat het vondstmateriaal een relatief grote tijdsspanne, grofweg vanaf de 16e eeuw tot en met de huidige tijd. In het totaal zijn vijf van deze concentraties aangetroffen die met een oranje kader zijn gemarkeerd op de boorpuntenkaart. Doordat de sloten en slootkanten nog niet geschoond waren, konden vooralsnog geen andere vondstconcentraties worden herkend of onderzocht.

4.2 Selectieadvies

Op grond van het ontbreken van archeologische vindplaatsen en de relatief natte omstandigheden waarin de ondergrond van het plangebied gevormd is, adviseren wij om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren in het plangebied. Een uitzondering vormen de aangetroffen storthopen of bolken. Wij ondersteunen het verzoek van de regioarcheoloog om archeologische vrijwilligers de kans te geven om bij graafwerkzaamheden waarnemingen te kunnen verrichten en eventuele aanwezige vondstconcentraties te onderzoeken. Hiervoor dient minimaal drie weken

voorafgaand aan de graafwerkzaamheden contact opgenomen te worden met de regioarcheoloog (e-mail: m.bartels@hoorn.nl).

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zeevang) en diens archeologisch adviseur (drs. M. Bartels, regionaal archeoloog West-Friesland), die vervolgens een selectiebesluit nemen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 53 Monumentenwet 1988) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de regioarcheoloog van West-Friesland, drs. M. Bartels (t. 0229-252200).

Gebruikte literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989; *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2005; *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008; *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Boer, de, M., 2013. *Water onder Middelie*, duikverslag 2012. AWN-LWAOW.
- Bont, de 2008. *Vergeeten land. Ontginning, bewoning en waterbeheer in de Westnederlandse veengebieden (800-1350)*, Wageningen.
- Borger, G. 1990. *De duistere broek van Middelie, over de vermeende dijkplicht van ene gemene weide*, in: Feestbundel Dirk Pieter Blok, aangeboden ter ere van zijn 65ste verjaardag. Amsterdam, 23-43.
- Cock, J.K. de, 1975. *Historische geografie van Waterland*. Holland 7: 329-349.
- Dirkx, G.H.P., 1997. *Standaard historisch-geografische inventarisatie van het herinrichtingsgebied Zeevang*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Kuipers, S.F., 1991; *Bodemkunde*, Culemborg.
- Mulder, J.R. et al. 1995. in: *De bodemgesteldheid van het herinrichtingsgebied Zeevang. Resultaten van een bodemgeografisch onderzoek*. SC-DLO rapport 403.
- Soonius, C.M. & S. Molenaar, 2007: *Onderzoeksgebied Zeevang, gemeente Zeevang, Edam-Volendam en Wester-Koggenland; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*, RAAP-Rapport 1437, RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Soonius, C.M., D. Bekius & S. Molenaar, 2001: *Streekplan Noord-Holland Zuid, provincie Noord-Holland; een archeologisch bureauonderzoek*, RAAP-rapport 709, RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Soonius, C.M., & M. de Rooij, 1997. *Herinrichtingsgebied Zeevang (Noord-Holland); archeologisch onderzoek*. RAAP-rapport 257. Stichting RAAP, Amsterdam.

Geraadpleegde websites:

www.archis.nl; voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem en GWT

www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php voor convertering GPS naar RD

natura2000.eea.europa.eu/# voor opnemen maten en luchtfoto

www.watwaswaar.nl; voor informatie historische kaarten

www.ahn.nl; voor informatie hoogte

www.dans.easy.nl voor rapporten

<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving

<http://www.encyclopediedrenthe.nl/Veenmosveen> over veenmosveen

<http://www.encyclopediedrenthe.nl/Zeggeveen>

<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor converteren gps naar RD-coördinaten

www.google.maps voor luchtfoto en gpscoordinaten

www.atlasleefomgeving.nl voor informatie (als vervanger van het beëindigde KICH)

maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/ voor informatie over landschap, cultuur, archeologie van Noord Holland

www.ruimteliijkeplannen.nl/ voor kaartinformatie over bestemmingsplan

www.zeevang.nl voor gemeentelijke archeologisch beleid en bestemmingsplannen

www.bodemdata.nl voor bodemdata

<http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ILC/Waterland.htm> voor archeologische verwachting.

BIJLAGEN

Bijlage 1: Plangebied

Schetsplan (Bron: Richard van Es, inveniam.nl)

3D-weergave schetsplan (Bron: Richard van Es, inveniam.nl)

Kadastrale kaart (Bron: Richard van Es, inveniam.nl)



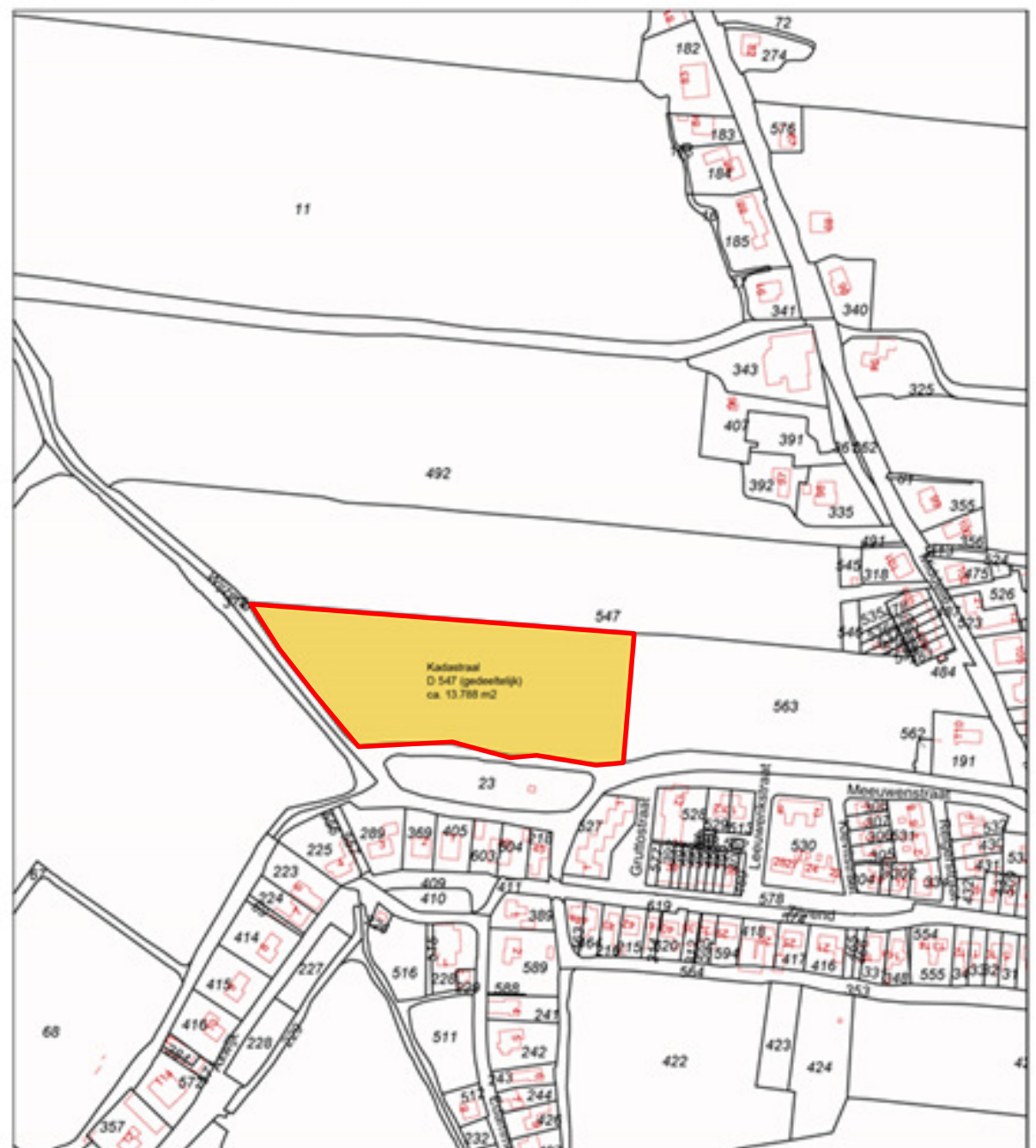
Afbeelding 15: Schetsplan met 36 woningen



Afbeelding 16: 3D visualisatie schetsplan 36 woningen

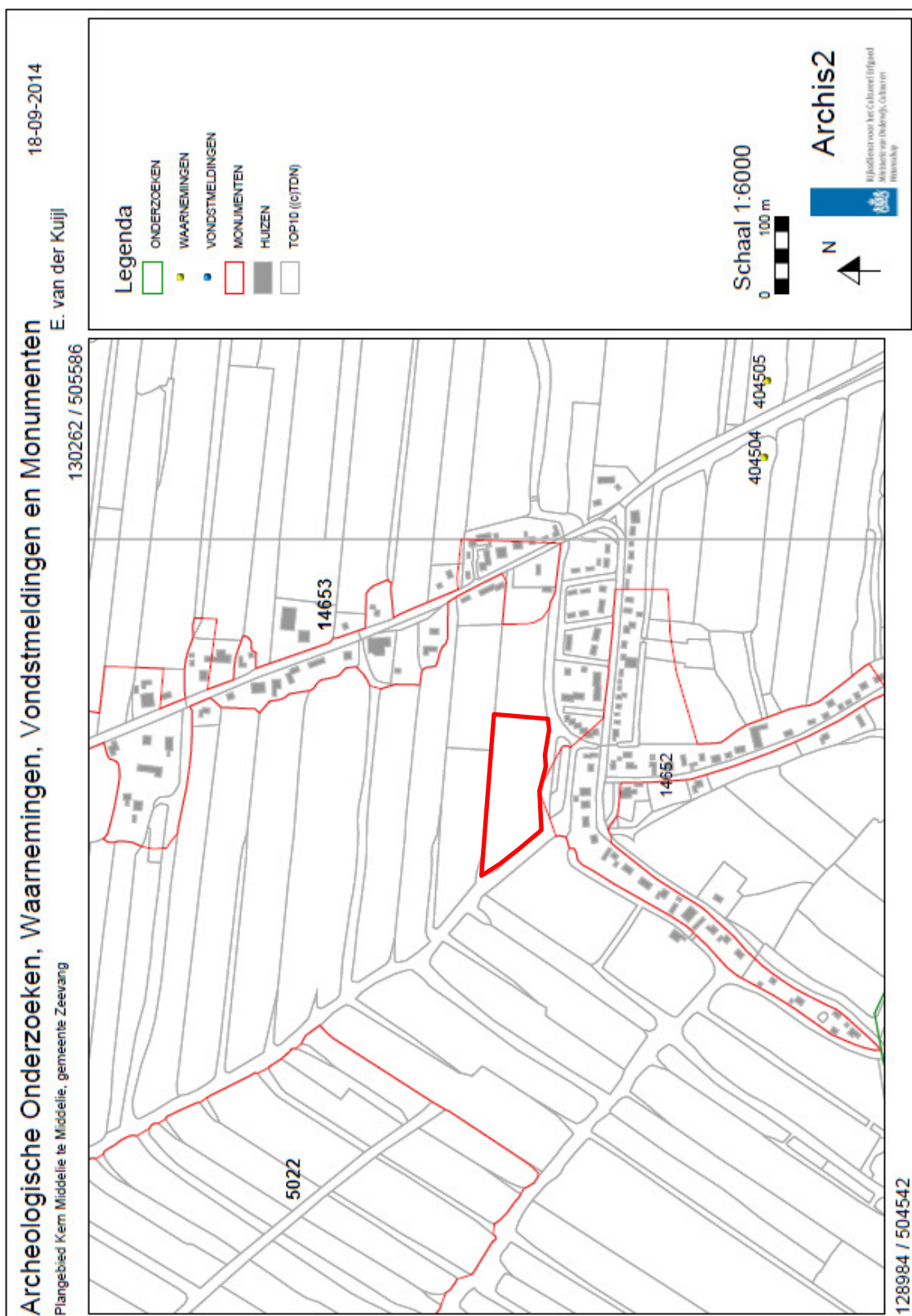
KADASTRALE SITUATIE

Plangebied betreft gedeeltelijk kadastraal perceel D 547, ter grootte van ca. 13.788 m².



Afbeelding 17: Kadastrale kaart

Bijlage 3: Archis Onderzoeken, Waarnemingen, Vondsten en Monumenten in de omgeving van het plangebied. Het plangebied bevindt zich binnen het rode kader



Bijlage 3: Overzicht van geologische perioden en lijst met gebruikte afkortingen

A-horizont: Minner (meuz) bovengrond. Indien er uitspoeling van materiaal optreedt, heet deze uitspoelingshorizont ook w. -horizont.

B-horizont: Inpaalfighorizont. Een horizont waaraan door inspoeling uit een hoger liggende horizon humus, (zær of kabaest)indelen zijn toegevoegd

C-horizont: Een horizon die weinig of niet veranderd is door bodemvorming, de moederbodem. Men kan aannemen dat de bovenliggende, al dan niet door bodemvorming veranderde, horizonen uit soortgeijl materiaal zijn ontstaan.

E-weggrond: Grondet met een goed ontwikkelde, donkere, humeuze bovengrond. De donkere bovengrond verschint duidelijl van kleur met de ondergrond. In de ondergrond heet geen duidelijl proliferatieontwikkeling plaatsgevoinden.

E-est: De bovenlaag van een boomstam die is ontstaan door een jaerlijng gebruik als bouwland. Een eestak is bijvoorbeeld te vinden bij een enveerdgrond.

Gylla: Afgesloten organisch materiaal dat bezinkt en bjdraagt tot de veenvorming.

Humusmalgrag: Grondloer voor jldjegraving (al dan niet in een aardooft van hout, lood of steen).

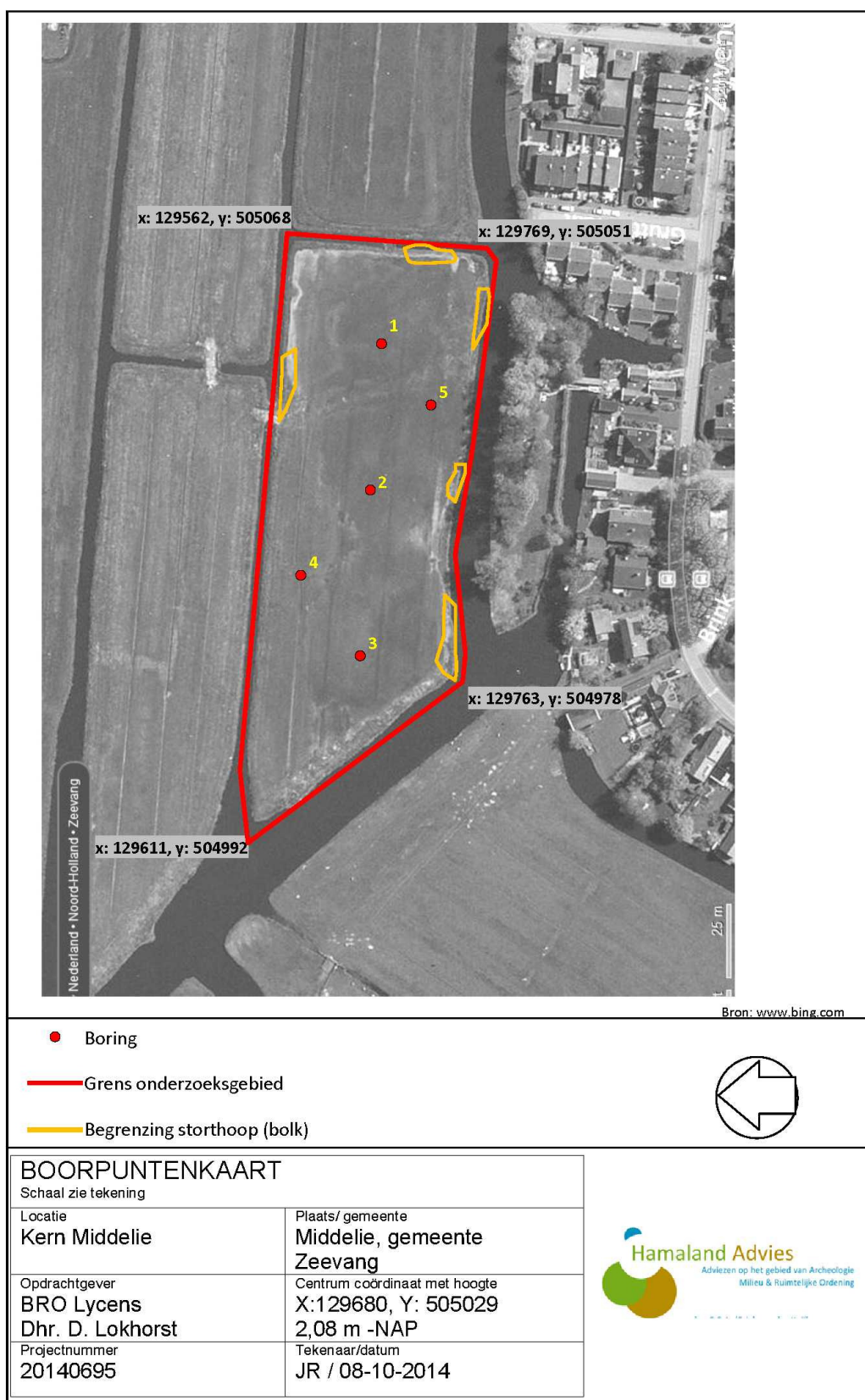
wereldjaar jaren v Chr.	14C y BP	Liht- stratigrafie	Chronostratigrafie	Vegetatie	Archeologische periodes	Cultuurnamen
-1500 n Chr.	-1500	Duikwaai III	Subboreaal	Icofobos	Late Middenbrouwen	Zelfen
-1000	-1000	Duikwaai II			Karolingische tijd	
-500	-500	Formele van Nieuwkoop			Meningevrije tijd Middenbrouwen tijd Late Romeinse tijd Midden-Romeinse tijd Vroege-Romeinse tijd	
-100	-100	Duikwaai I			Late IJzerijld	
-500	-500		Subboreaal	Icofobos	Midden IJzerijld	Eip
-1000	-1000	Duikwaai 0			Vroege IJzerijld	
-2000	-2000				Late Bronstijld	
-2500	-2500	Celstis IV			Midden Bronstijld	
-3000	-3000		Atlantisch		Vroege Bronstijld	Voorzinnen Tijdelijk Bronstijld Leder Kloer
-3500	-3500	Celstis III			Late Neolithium	
-4000	-4000				Midden-Neolithium	
-4500	-4500	Celstis II			Vroege-Neolithium	
-5000	-5000	Celstis I	Atlantisch		Mesolithium	Bandceramiek
-5500	-5500					
-6000	-6000					
-6500	-6500					
-7000	-7000		Boreaal	den	Paleolithicum	Altenburg
-8000	-8000		Proboraal	berk		
-8500	-8500		Late Dryas (koud)	bondera		
-9000	-9000		Alten (warm)	den, berk		
-9500	-9500		Vroege Dryas (cool)	bondera	Paleolithicum	Tjonger
-10000	-10000		Belling (warm)	berk		
-10500	-10500		Phlegmatical	geest- pool- weestijl		
-11000	-11000		Eemten (warm)	icofobos		
-11500	-11500		Saalen (ijsijld)	geest- landijs	Paleolithicum	Hamburg
-12000	-12000					
-12500	-12500					
-13000	-13000					
-13500	-13500				Paleolithicum	Midden-Paleolithicum
-14000	-14000					
-14500	-14500					
-15000	-15000					
-15500	-15500				Paleolithicum	Vroege-Paleolithicum
-16000	-16000					
-16500	-16500					
-17000	-17000					

Bror Es, W.A. van, H. Sarfaty en P.J. Woltering, 1988: Archeologie in Nederland, de tijd van het bodemarchief. Amsterdam / Amersfoort.

BO	Bureauonderzoek	inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen
BO-V		inventariserend Veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen
IVO-K		inventariserend Veldonderzoek d.m.v. waarderende boringen
IVO-KG		inventariserend Veldonderzoek d.m.v. waarderende boringen
IVO-W-G		inventariserend Veldonderzoek d.m.v. waarderende proefluiven
AS	Archeologische Begleiding	
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	
IKW	indicatieve Kaart Archeologische Waarden	
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek	
ARCHS	ARChaeologisch Informatie Systeem	
BP	Before Present	
CAA	Centraal Archeologisch Archief	
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand	
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand	
MY	MaatVeld	
NAP	Nieuw Amsterdams Peil	
ROD	Rijks Geologische Dienst	
STIBOKA	Stichting Bodem Kartiering	

Project: BO en IVO Archeologie plangebied Kern Middelie te Middelie
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140695

Bijlage 4: Boorpuntenkaart



Project: BO en IVO Archeologie plangebied Kern Middelie te Middelie
Kenmerk: EKU/DIR/HAMA/140695

Bijlage 5: Boorprofielen

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

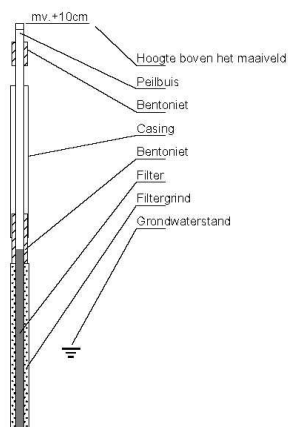
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalam veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Bloorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig
Zand	
	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig
Leem	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig
Bijzondere lagen	
	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

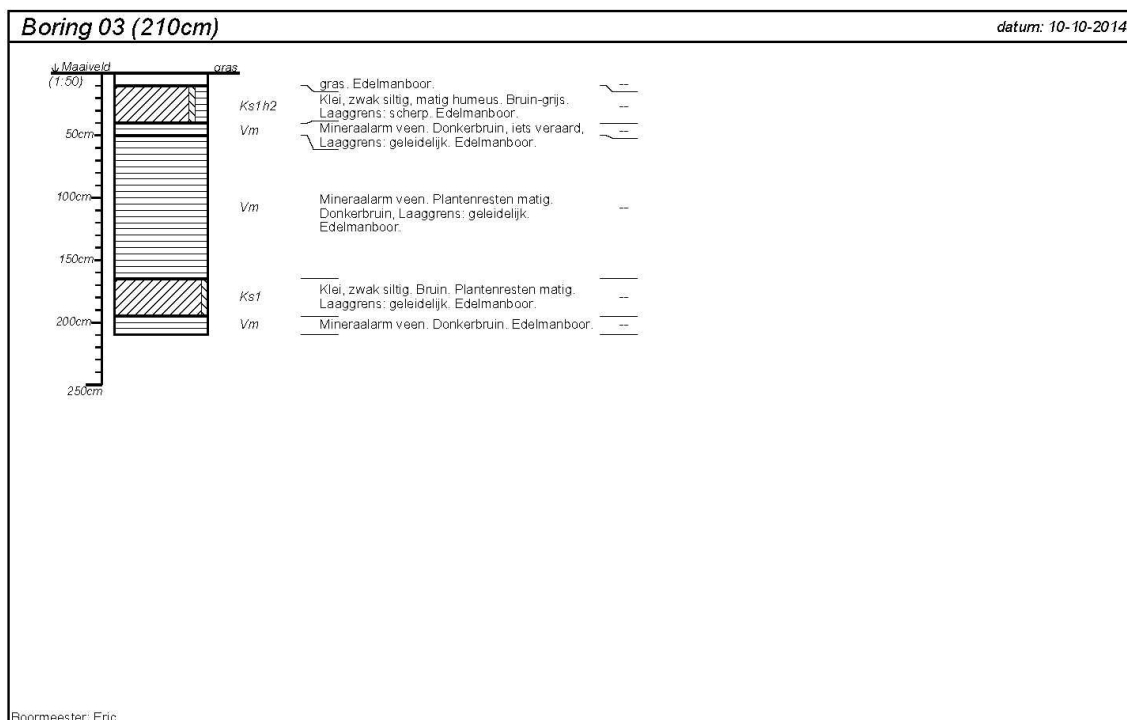
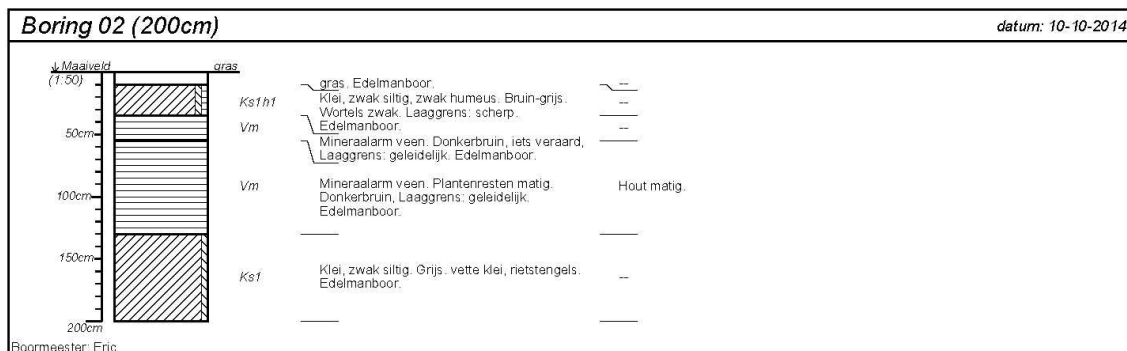
Oliefwater-reactie	
1	= zwak
2	= matig
3	= sterk
4	= uiterst

PID waarden	
< 0,2 ppm	
0,2 - 1,0 ppm	
1,0 - 2,0 ppm	
2,0 - 10 ppm	
> 10 ppm	

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20140695 Plangebied Kern Middelie Middelie, gemeente Zeevang



projectnummer 20140695	blad 1/2	locatieadres Plangebied Kern Middelie	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Kern Middelie			
opdrachtgever BRO Lycens		postcode / plaats Middelie, gemeente Zeevang	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

getekend volgens NEN 5104

bijlage 5 boorstaten

20140695 Plangebied Kern Middelie Middelie, gemeente Zeevang



projectnummer 20140695	blad 2/2	locatie/adres Plangebied Kern Middelie	 Hamaland Advies Advies op het gebied van Archeologie Milieu & Ruimtelijke Ordening
locatie Plangebied Kern Middelie			
opdrachtgever BRO Lycens		postcode / plaats Middelie, gemeente Zeevang	
bureau Hamaland Advies		land Nederland	

getekend volgens NEN 5104