



Aduard (Nieuwklap), De Lindt
(Gemeente Westerkwartier, Gr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Definitief

Steekproefrapport 2020-10/01

Aduard (Nieuwklap), De Lindt
(Gemeente Westerkwartier, Gr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde Fase

Definitief

Steekproefrapport 2020-10/01

Aduard (Nieuwklap), De Lindt
(Gemeente Westerkwartier, Gr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)
Verkennde fase

Een onderzoek in opdracht van
Rho Adviseurs voor Leefruimte

Steekproefrapport 2020-10/01
ISSN 1871-269X
Status: **Definitief**

Auteurs: drs. C.R.C. Schamp
(senior KNA-archeoloog/-prospecteur, registratienr.
Actorregister: 46647395)

Autorisatie: dr. J. Jelsma
(senior KNA-archeoloog/-prospecteur, registratienr.
Actorregister: 35453178)

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Westerkwartier
d.d. 21 oktober 2020

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.1 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, oktober 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – 5779784
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02).....	3
2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06).....	6
2.1 Bronnen.....	6
2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04).....	6
2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04).....	12
2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03).....	15
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05).....	19
3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05).....	23
3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01).....	23
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03).....	24
4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07).....	27

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: I. Archeologische periodes	
II. Boorbeschrijvingen	
III. Boorstaten	

Samenvatting

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd voor plangebied Aduard (Nieuwklap), De Lindt, in de gemeente Westerkwartier, provincie Groningen. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van agrarische opstallen en de bouw van negen woningen in het plangebied. De exacte diepte van de hiermee gepaarde bodemingrepen is nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van maximaal 1 meter beneden maaiveld voor de aanleg van funderingen. De totale oppervlakte van het plangebied is 88626 m². De ingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het plangebied ligt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn (NL.IMRO.0056.BPBG17cor1-OW01) in een zone met een Dubbelbestemming Archeologie – Waarden 5 en 6. Dit betekent dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van deze archeologische waarden.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek en archeologisch verwachtingsmodel opgesteld voor plangebied. Hieruit blijkt dat het plangebied ten westen van Groningen ligt in het knipklei- en oude kweldergebied met kwelderwallen en kweldervlakten. Op de kwelderwallen vindt vanaf de ijzertijd bewoning plaats op wierden. In 1192 vestigde zich in Aduard het Cisterciënzer klooster, op de overgang van de hoge kwelders in het noorden van Middag naar het lagere, met klei bedekte veengebied van Lieuwerderwolde. Na de stichting van het klooster, dat gewijd was aan de heilige Sint Bernardus, werden de dijkenbouw, de ontginningen en het graven van waterwegen vooral door de abdij opgezet. Het onderhouden en bevaarbaar houden van de waterlopen leverden de nodige problemen op voor het klooster. Daarom werd aan het einde van de 13e eeuw onder supervisie van het klooster het Aduarderdiep gegraven (ten oosten van het plangebied). Later werd er, mogelijk bij de aanleg van de Friesestraatweg in 1843, de draaibrug de “Nieuwe Klap” gelegd, waarmee een verbinding tot stand kwam en waar tol werd geheven. Sinds het einde van de 18e eeuw was er bebouwing aanwezig in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Vanaf de jaren '70 vinden er meerdere uitbreidingen plaats van de boerderij en het erf met meerdere bijgebouwen met een onbekende funderingsdiepte. Rond 2010 is de boerderij volledig gesloopt. Door deze sloopwerkzaamheden kan de bodem reeds verstoord zijn geraakt.

Op de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Zuidhorn (Van Heeringen *et al.* 2014) heeft het zuidelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde en het noordelijke deel een middelhoge verwachtingswaarde (Figuur 16). Op basis van een bureauonderzoek uit de omgeving van het plangebied wordt echter een hoge verwachtingswaarde toegekend aan vrijwel het gehele huidige plangebied vanwege de ligging op een kwelderwal (Figuur 17; Wullink 2015).

Uit de bureaustudie bleek dat het plangebied drie potentiële archeologische niveaus kent.

- Op het diepste niveau, op het pleistocene dekzand, kunnen archeologische resten bewaard gebleven zijn uit de prehistorie en uit de steentijd in het bijzonder. De top van het pleistocene zand is echter geërodeerd en de eventuele archeologische resten uit de steentijd zullen daarbij zijn aangetast. Ook bevindt de top van het pleistocene dekzand zich op een aanzienlijke diepte (tussen de 6 en de 10 meter beneden NAP). Deze zal tijdens het onderzoek niet worden bereikt.

- Het tweede potentiële niveau is het niveau dat hoger gelegen heeft gelegen vanaf de ijzertijd. Met name de kwelderruggen waren destijds geschikte plekken voor permanente bewoning.
- Het bovenste potentiële archeologische niveau is het maaiveld waarop resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen liggen. Op basis van het bureauonderzoek is bekend dat sinds het einde van de 18^e eeuw bebouwing aanwezig was in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Rond 2010 is de boerderij volledig gesloopt. Door deze sloopwerkzaamheden kan de bodem reeds verstoord zijn geraakt.

Tijdens het veldonderzoek (verkennende fase) op 6 oktober 2020 is het verwachtingsmodel getoetst en zijn zes boringen uitgevoerd. Deels in overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek bestaat de opbouw van het plangebied van boven naar beneden uit een geroerde/vergraven laag op natuurlijke (hogere) kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen. De top van de bodem is in het plangebied voor een groot deel verstoord: als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. Uit meerdere boringen blijkt dat het terrein is aangevuld met bouwzand (Boring 3, 4 en 6). Het in gebruik zijn van het terrein als boerenerv, waarbij meerdere (bij)gebouwen zijn gebouwd en gesloopt heeft er voor gezorgd dat de top laag van bodem reeds vergraven is geraakt.

Onder de vergraven pakketten is een intacte bodem waargenomen met natuurlijke (hogere)kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen. In de (hogere)kwelderafzettingen is een 10 centimeter dikke vegetatiehorizont herkend (Boring 2; diepte 120 centimeter beneden maaiveld) en in Boring 3 is in de top van de (hogere)kwelderafzettingen (Boring 3; diepte 100 centimeter beneden maaiveld) een lichte zweem fosfaat waargenomen. Dit soort lagen kunnen wijzen op een fase waarin de invloed van de zee minder was. Er zijn verder geen (duidelijke) archeologische indicatoren gevonden of aanwijzingen voor zogenaamde terplagen en/of andere archeologisch relevante cultuurlagen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospector)

Inventariserend veldonderzoek: Verkennende fase

Tijdens de verkennende fase van het onderzoek is in alle boringen een vergraven bovenlaag aangetroffen. De top van de bodem is in het plangebied voor een groot deel verstoord: als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. Ook bleek uit meerdere boringen (Boring 3, 4 en 6) dat het terrein is aangevuld met bouwzand. Onder de vergraven pakketten is een intacte bodem waargenomen met natuurlijke (hogere)kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen. Naast een vegetatiehorizont en een lichte zweem fosfaat in de (hogere) kwelderafzettingen, zijn verder geen (duidelijke) archeologische indicatoren gevonden of aanwijzingen voor zogenaamde terplagen en/of andere archeologisch relevante cultuurlagen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Aangezien de resultaten van het onderzoek geen aanwijzingen hebben opgeleverd voor een archeologische vindplaats in het plangebied, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en het terrein vrij te geven.

Wij wijzen erop dat als bij het graafwerk ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Westerkwartier: 140594; info@westerkwartier.nl.

De gemeente heeft het rapport goedgekeurd (e-mail d.d. 21 oktober 2020)

Administratieve gegevens van het plangebied

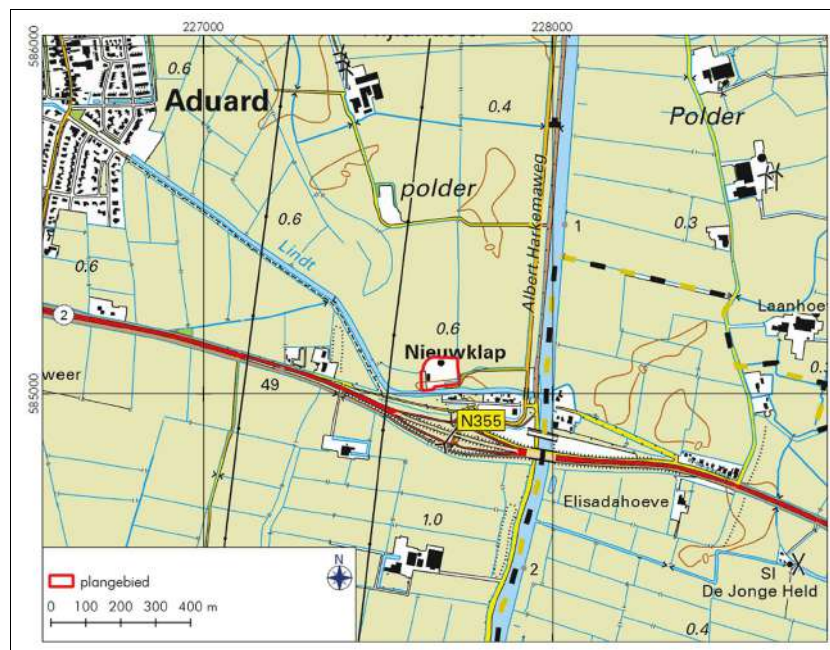
Tabel 1. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Administratieve gegevens

Provincie	Groningen
Gemeente	Westerkwartier
Plaats	Aduard (Nieuwklap)
Toponiem	De Lindt
Kaartblad	07C
Centrumcoördinaat	227,674 / 585,058
Kadastrale perceelnummers	Aduard (Nieuwklap), Sectie B 2653 en 3156
Bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn (herziening) (NL.IMRO.0056.BPBG17cor1-OW01):	Noordelijke deel: dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 5 Zuidelijke deel: dubbelbestemming Waarde – Archeologie – 6
Oppervlakte	8626 m ²
NAP-hoogte maaiveld	0,7 meter + NAP
Huidig grondgebruik	boerenerf met agrarische opstallen
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek (verkennende fase)
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor Leefruimte Dhr. J. Posthumus Druifstreek 72-C, 8911 LH, Leeuwarden T: 058 256 2525 E: info@rho.nl
Uitvoerder	De Steekproef, drs. C.R.C. Schamp, senior KNA-archeoloog & senior KNA-prospecteur
Bevoegde overheid	Gemeente Westerkwartier dhr. P. Soet Beleidsmedewerker monumenten en erfgoed Hooiweg 9, 9801 AJ, Zuidhorn T: 14 0594 E: pieter.soet@westerkwartier.nl
Steekproef projectcode	2020-10/01
Onderzoeksmeldingsnummer	4897037100
Datum veldwerk	6 oktober 2020
Maximale diepte onderzoek	300 centimeter beneden maaiveld
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / Noordelijk Archeologisch Depot / DANS / DINO-loket (boorgegevens)

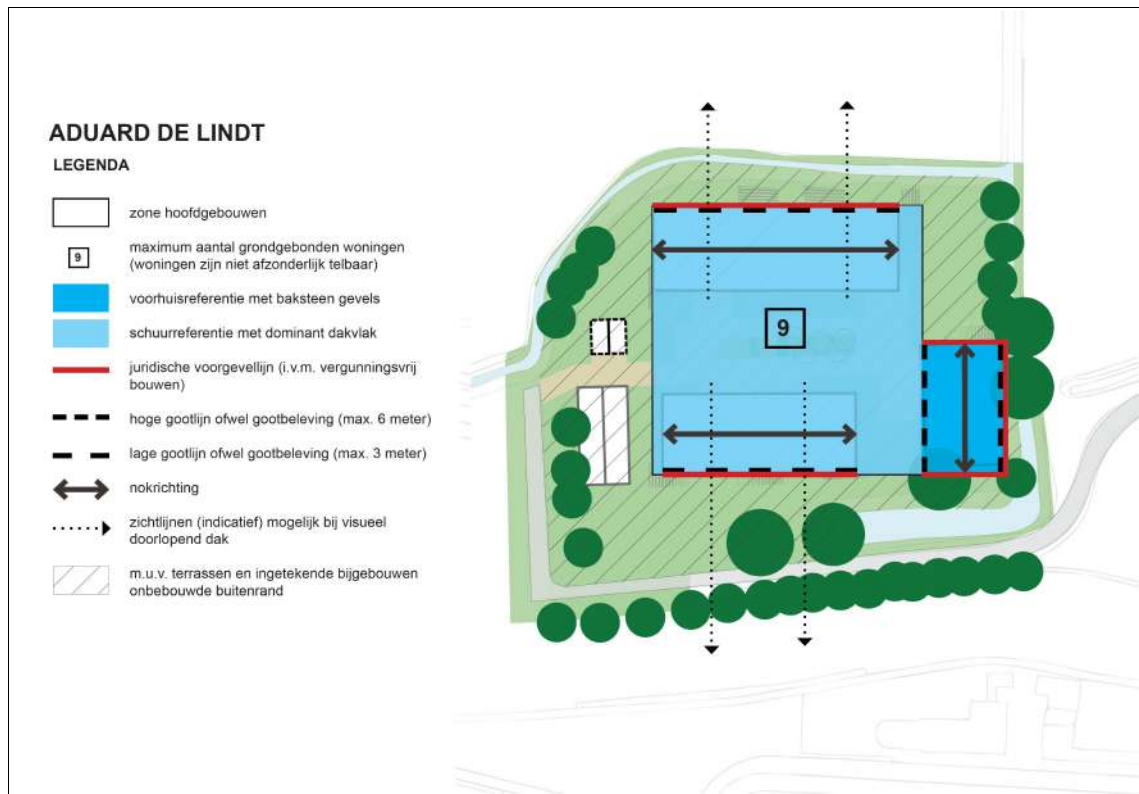
1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4.1: LS01)

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door dhr. J. Posthumus, is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd aan De Lindt te Aduard (Nieuwklap), gemeente Westerkwartier, provincie Groningen (Figuur 1). Het plangebied valt onder het bestemmingsplan "Buitengebied Zuidhorn (herziening), voormalige gemeente Zuidhorn" (ontwerp 2018-08-15). Het noordelijke deel van het plangebied heeft een dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 5" en het zuidelijke deel heeft een dubbelbestemming "Waarde – Archeologie 6". Voor dubbelbestemming "Waarde – Archeologie – 5" houdt dit in dat bij verstoringen groter dan 1000 m² archeologisch onderzoek uitgevoerd dient te worden en voor dubbelbestemming "Waarde – Archeologie – 6" dient een archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd bij verstoringen groter dan 5000 m². De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van agrarische opstallen en de bouw van negen woningen in het plangebied (Figuren 2 en 3). De exacte diepte van de hiermee gepaarde bodemingrepen is nog onbekend, maar er wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte van maximaal 1 meter beneden maaiveld voor de aanleg van funderingen. De ingrepen betekenen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het archeologisch onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Het doel van het veldonderzoek is het vaststellen van de opbouw en gaafheid van de bodem. Ook is gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, metalen voorwerpen, bouw materiaal, bewerkt en verbrand bot, houtskool, etc.



Figuur 1. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000. Het plangebied is rood omlijnd. Bron: Topografische Dienst Kadaster 2020.



Figuur 2. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Plansituatie nieuwbouw (bron: Rho Adviseurs voor Leefruimte).

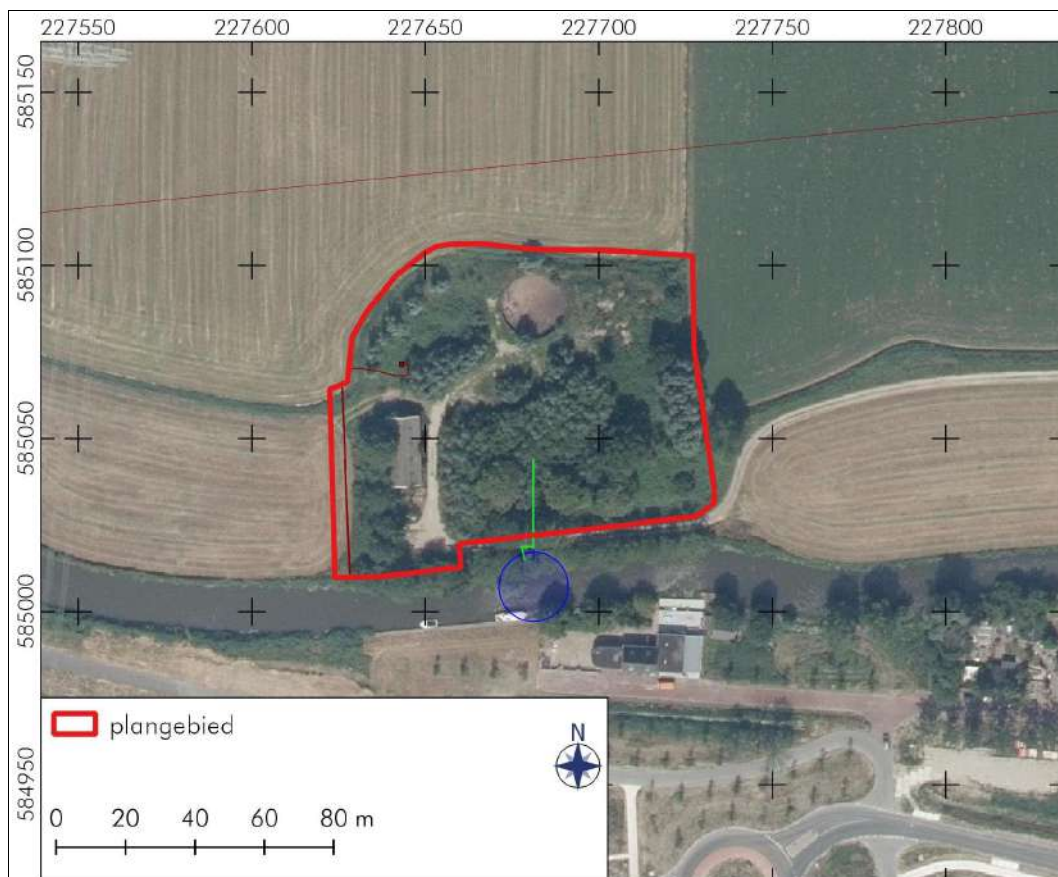


Figuur 3. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsnede van de topografische kaart 1:25.000 met het plangebied (rood omlijnd) en de geplande nieuwbouw (blauw ingevuld). Bron: Topografische Dienst Kadaster 2020.

1.2 Locatie (KNA 4.1: LS01, LS02)

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de dorpskern van Aduard, in het buurtschap: "Nieuwklap" aan de Albert Harkemaweg 86 (Figuur 3). Het buurtschap ligt in de gemeenten Westerkwartier en Groningen in de provincie Groningen. De plek is gelegen ten noorden van de Friesestraatweg, de oude hoofdverbinding van Groningen met Leeuwarden. Het plangebied ligt aan de Albert Harkemaweg. Ten oosten ligt het "Aduarderdiep". Dit kanaal vormt de grens tussen de gemeente Westerkwartier en Groningen. Ten zuiden loopt het kanaal: "De Lindt". Dit is een 1,5 km lang kanaal in de provincie Groningen tussen de dorpen Aduard en Nieuwklap. Het mondt uit in het Aduarderdiep.

Tijdens het onderzoek stonden in het plangebied nog een vervallen schuur (in het westen van het plangebied) en een mestsilo die nog in gebruik was (in het noorden; Figuren 4 en 5). De oude boerderij is rond 2010 volledig gesloopt. Het terrein lag verder braak en is overwoekerd geraakt met struiken en bomen. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) lopen er door het plangebied kabels en leidingen (KLIC-melding: 20G537618; Figuur 4). In het westelijke deel van het plangebied loopt een elektriciteitskabel (Figuur 4: donkerrood) en in het zuiden een datatransportkabel en een waterleiding (Figuur 4: groen en blauw). Voor een overzicht van de administratieve gegevens wordt verwezen naar Tabel 1.



Figuur 4. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Luchtfoto van het plangebied (rood omlijnd) met hierop geprojecteerd de gegevens van de KLIC-melding: 20G537618. In het plangebied ligt een elektriciteitskabel (donkerrood), datatransportkabel (groen) en waterleiding (blauw).



Figuur 5. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Foto van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek. De foto is genomen richting het zuidwesten, tijdens het plaatsen van Boring 3.

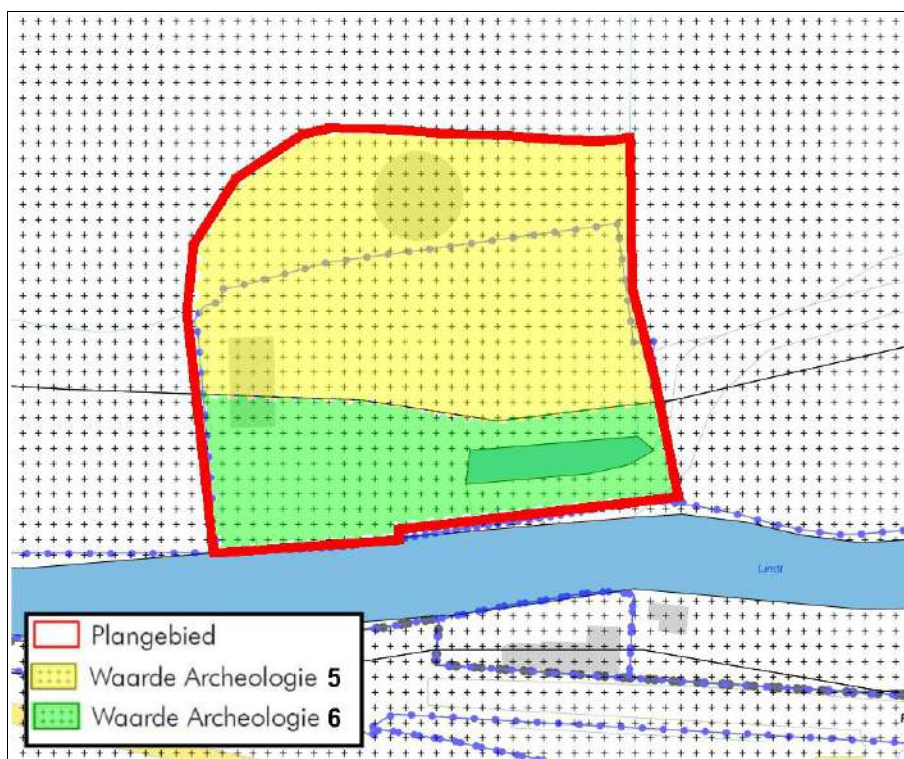
Het gebied ligt volgens het bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn van de voormalige gemeente Zuidhorn (NL.IMRO.0056.BPBG17cor1-OW01) in een zone met een Dubbelbestemming Archeologie – Waarden 5 en 6 (Figuur 6). Dit betekent dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

“De voor 'Waarde - Archeologie - 5' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor: doeleinden ter bescherming en veiligstelling van de in de grond verwachte (middelhoog) archeologische waarden, waarbij geldt dat indien strijd ontstaat tussen het belang van het behoud en de bescherming van archeologische waarden en andere bestemmingen de bestemming ' Waarde - Archeologie 5 ' prevaleert. Voor het bouwen van bouwwerken in deze zone met een grotere oppervlakte dan 1000m², geldt dat uitsluitend bouwwerken ten behoeve van een overige aan deze gronden toegekende bestemming mogen worden gebouwd, mits op basis van archeologisch (voor)onderzoek is vastgesteld dat ter plaatse geen behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn of de aanwezige behoudenswaardige archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad.”

(bron: bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn)

“De voor 'Waarde - Archeologie – 6' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor: doeleinden ter bescherming en veiligstelling van de in de grond verwachte (lage) archeologische waarden, waarbij geldt dat indien strijd ontstaat tussen het belang van het behoud en de bescherming van archeologische waarden en andere bestemmingen de bestemming 'Waarde - Archeologie 6' prevaleert. Voor het bouwen van bouwwerken in deze zone met een grotere oppervlakte dan 5000m², geldt dat uitsluitend bouwwerken ten behoeve van een overige aan deze gronden toegekende bestemming mogen worden gebouwd, mits op basis van archeologisch (voor)onderzoek is vastgesteld dat ter plaatse geen behoudenswaardige archeologische waarden aanwezig zijn of de aanwezige behoudenswaardige archeologische waarden niet onevenredig worden geschaad.”

(bron: bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn)



Figuur 6. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Bestemmingsplan Buitengebied van de voormalige gemeente Zuidhorn (NL.IMRO.0056.BPBG17cor1-OW01). Het plangebied is rood omlijnd. Voor het noordelijke deel van het plangebied geldt Dubbelbestemming: Waarde - Archeologie 5 en voor het zuidelijke deel geldt Dubbelbestemming: Waarde - Archeologie 6.

2. Bureauonderzoek (KNA 4.1: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is Archis 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

Een andere bron is Publieke Dienstverlening op de Kaart (PDOK), een dienst van de overheid met open-datasets van actuele geo-informatie. De gebruikte bronnen voor het bureauonderzoek zijn opgenomen in de literatuurlijst aan het einde van dit rapport. Voor de archeologische periode-indeling wordt verwezen naar Appendix I.

2.2 Fysische geografie (KNA 4.1: LS04)

Het onderzoeksgebied is grotendeels gevormd in het Holoceen, dat gekenmerkt wordt door de temperatuurstijging waardoor de ijskappen smolten en de zeespiegel steeg. In eerste instantie ontstonden hierdoor ook de kwelders. Deze werden doorsneden met kreken, bestaande uit zand en klei. Langs de oevers van de kreken en langs de kust zijn later zandige kwelderwallen ontstaan en in het achterland werd zware klei afgezet. De hoge oeverwallen en de oude geulen zijn nog duidelijk herkenbaar in het landschap (zie Figuren 7 en 8).

Het plangebied ligt ten zuidoosten van het centrum van Aduard, in het noordelijke zeekleigebied, op zeven kilometer ten noordwesten van de stad Groningen in de "Nijlandsterpolder". Aduard ligt op een wierde, die deel uit maakt van een wierdenreeks op een langgerekte kwelderwal tussen Ezinge en Aduard, in het gebied Middag-Humsterland. Middag en Humsterland worden gescheiden door de Oude Tocht en Aduard ligt in het deel Middag; het oostelijke deel van Middag-Humsterland. Vanaf de 7^e eeuw nC breidde het estuarium van de Lauwers zich zo sterk uit dat Humsterland, het westelijke deel, in een eiland veranderde. Middag werd door de inbraak rond 800 nC een schiereiland dat in het zuiden aan het 'vaste' land raakte. Aduard lag aan de zuidzijde van dit schiereiland, aan de verbindingstrook met het achterland. Het zuidoostelijke deel van Middag bestond aanvankelijk uit hoogveenmoerassen. Het binnendringen van zeewater en de afwatering van het gebied verliepen via de Lauwers, de Oude Riet en het Reitdiep. Van de Oude tocht of Kliefsloot, de getijdegeul die Humsterland van Middag scheidde, bleef een smalle tochtsloot over (Schroor & Meijering 2007: 154).

In de vroege middeleeuwen werden de bewoonde kweldergronden door inbraken van de Waddenzee sterk aangetast. Het gebied stond bij voortdurend onder invloed van het opkomende zeewater en het afvloeiende water van het Drents Plateau (Loer 2014). Vanaf circa 1000 nC werd in de omgeving waarschijnlijk begonnen met de aanleg van dijken (Van Doesburg, J. Stöver & A. Müller 2011). Hiermee ontstonden de eerste kernpolders en later werd de doorlopende zeedijk aangelegd (Van Doesburg, J. Stöver & A. Müller 2011).

Ten noorden en noordwesten van Aduard liepen twee waterlopen: De “*Kliefslot*” en de “*Middagster Riet*”. Langs Aduard en nabij het plangebied (Nieuwklap) liep de Kliefslot, een inbraakgeul van de Lauwerszee die in de 7^e en 8^e eeuw is gevormd (Loer 2014). De geul slingerde vanaf het Reitdiep tussen Ezinge en Saaksum door, langs Den Ham en eindigde ten zuidoosten van Aduard. Ter hoogte van Nieuwklap werd de Kliefslot gevoed door het Peizerdiep. Hier heten de inbraakgeul en rivier samen het Peizerdiep/Kliefslotsysteem. De Peizerdiep-Kliefslotverbinding was voor het klooster de enige bevaarbare route. De Middagster Riet was alleen voor de afwatering van het gebied van belang (Loer 2014).

In 1192 vestigde zich in Aduard het Cisterciënzer klooster, op de overgang van de hoge kwelders in het noorden van Middag naar het lagere, met klei bedekte veengebied van Lieuwerderwolde. Het klooster werd gesticht op een plek waar een belangrijke verkeersweg tussen Groningen en Friesland het Peizerdiep kruiste (Loer 2014). Na de stichting van het klooster, dat gewijd was aan de heilige Sint Bernardus, werden de dijkenbouw, de ontginningen en het graven van waterwegen vooral door de abdij opgezet. Vanwege de sterk meanderende, natuurlijke waterloop van de Peizerdiep-Kliefslotverbinding (de enige bevaarbare verbinding) hebben de monniken van Aduard in de 13^e eeuw de waterloop intensief moeten onderhouden voor hun scheepvaart. De Aduarders hadden ook belang bij een goede verbinding met de zee, omdat er in de 13^e eeuw handel werd gedreven met onder andere veeteeltproducten (Delvigne 2008). Toen het Peizerdiep begon te verzanden groef men de Lindt (waterloop ten zuiden en westen van het plangebied) naar waar het Peizerdiep nog bevaarbaar was. Het onderhouden en bevaarbaar houden van de waterlopen leverden de nodige problemen op voor het klooster. Daarom werd aan het einde van de 13^e eeuw onder supervisie van het klooster het Aduarderdiep gegraven (ten oosten van het plangebied) en de Aduarderzijl, omdat de Oude Tocht, de Oude Riet, de Kliefslot en het Peizerdiep door opslibbing onbevaarbaar werden (Schroor & Meijering 2007, 154-163). Hiermee werd een einde gemaakt aan de afwateringsproblemen rond het klooster zelf (Delvigne 2008).

Het Aduarder Zijlvest was de waterstaatsorganisatie die verantwoordelijk werd voor het onderhoud van de uitwateringssluizen en de waterlopen. Ook regelde ze de waterstaatkundige zaken en legde deze juridisch vast (Loer 2014).

In de omgeving van Aduard liggen als resultaat van de ontginningsactiviteiten van de kloosterlingen vele kleine polders. De bedijkingen hiervan zijn vaak nog in het landschap zichtbaar. Vanuit het klooster werden dijken, kanalen en sluizen aangelegd (Schroor & Meijering 2007: 154; Delvigne 2008). Door de bedijking van grote delen van de Lauwerszee kwam de afwatering van het oude land in de verdrukking.

In de omgeving van het plangebied, in het buurtschap Nieuwklap werd rond 1400 een sluis gebouwd. Later werd er, mogelijk bij de aanleg van de Friesestraatweg in 1843, de draaibrug de “*Nieuwe Klap*” gelegd die het buurtschap met elkaar verbond en waar tol werd geheven. Naar het noorden toe lag in de 19^e eeuw aan de westzijde van het Aduarderdiep de “*Tjapkebrug*”. Hiernaast werd in 1938 de huidige vaste “*hoge brug*” gebouwd, voor het nieuwe tracé van de Friesestraatweg (N355). De draaibrug is destijds weggehaald. Nieuwklap kwam daarmee in de luwte te liggen aan de Lindt, een aftakking van het Aduarderdiep richting Aduard. Het Aduarderdiep speelde een grote rol bij de afwatering van het gebied. Als gevolg daarvan werd het sluizencomplex bij Aduarderzijl meermaals uitgebreid. In de 19^e eeuw lagen aan het kanaal een aantal steenfabrieken. Na de voltooiing van de provinciale dijk in 1876, verdwenen de invloeden van eb en vloed uit het Reitdiep en verloren de Aduarderzijlen hun functie. Later wordt het kanaal (rond 1930) doorkruist door het Van Starckenborghkanaal.

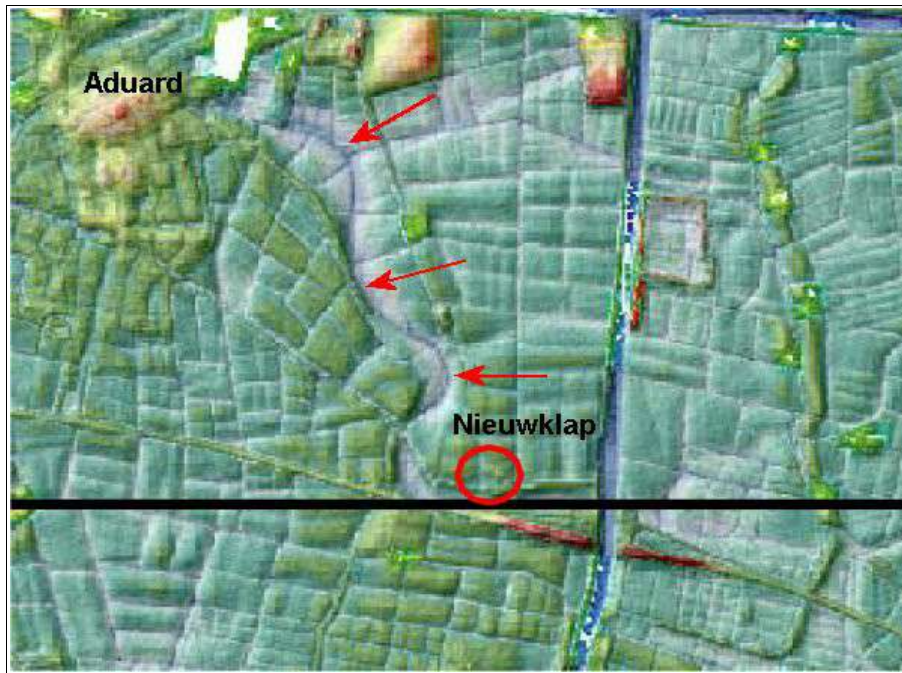
Op de geomorfologische kaart valt het zuidelijke deel van het plangebied in een gebied dat aangegeven staat als getij-kreekbedding, zee-erosiegeul (code: R71) en het noordelijke deel in een gebied met vlakte van getij-afzettingen (code: M72). De zone met de getij-kreekbedding is het zuidelijke uiteinde van een inbraakgeul, die tegelijk met de Lauwerszee is ontstaan. Langs de watergangen is hierdoor een bijzonder reliëf in het landschap ontstaan (Figuren 7 en 8). Op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3 blijkt dat het midden van de slingerende oude rivierloop van de inbraakgeul bij Aduard als lager gelegen gebied duidelijk zichtbaar is (Figuur 7). Dit geldt ook voor de oeverwallen, die zich aan weerszijden van de kronkelende bedding hebben gevormd (Figuren 7 en 8).

Vanaf de ijzertijd (circa 250 vC) zijn er aanwijzingen voor bewoning in het krek- en knipkleigebied. Vanaf dan waren de kwelderruggen en oeverwallen langs de krek hoog genoeg opgeslibd, dat hier permanente bewoning mogelijk werd. Hoge plekken in het landschap, zoals kwelderwallen en oeverwallen, waren aantrekkelijke vestigingsplekken. Ook ging men vanaf deze periode zelf nederzettingen ophogen en zo ontstonden de eerste wierden. De NAP hoogte in het plangebied is ongeveer 0,7 meter boven NAP (Figuur 7).

In het plangebied is weinig hoogteverschil waarneembaar, omdat voormalige bebouwing van het erf in het verleden gesloopt zijn en het terrein is daarna geëgaliseerd.

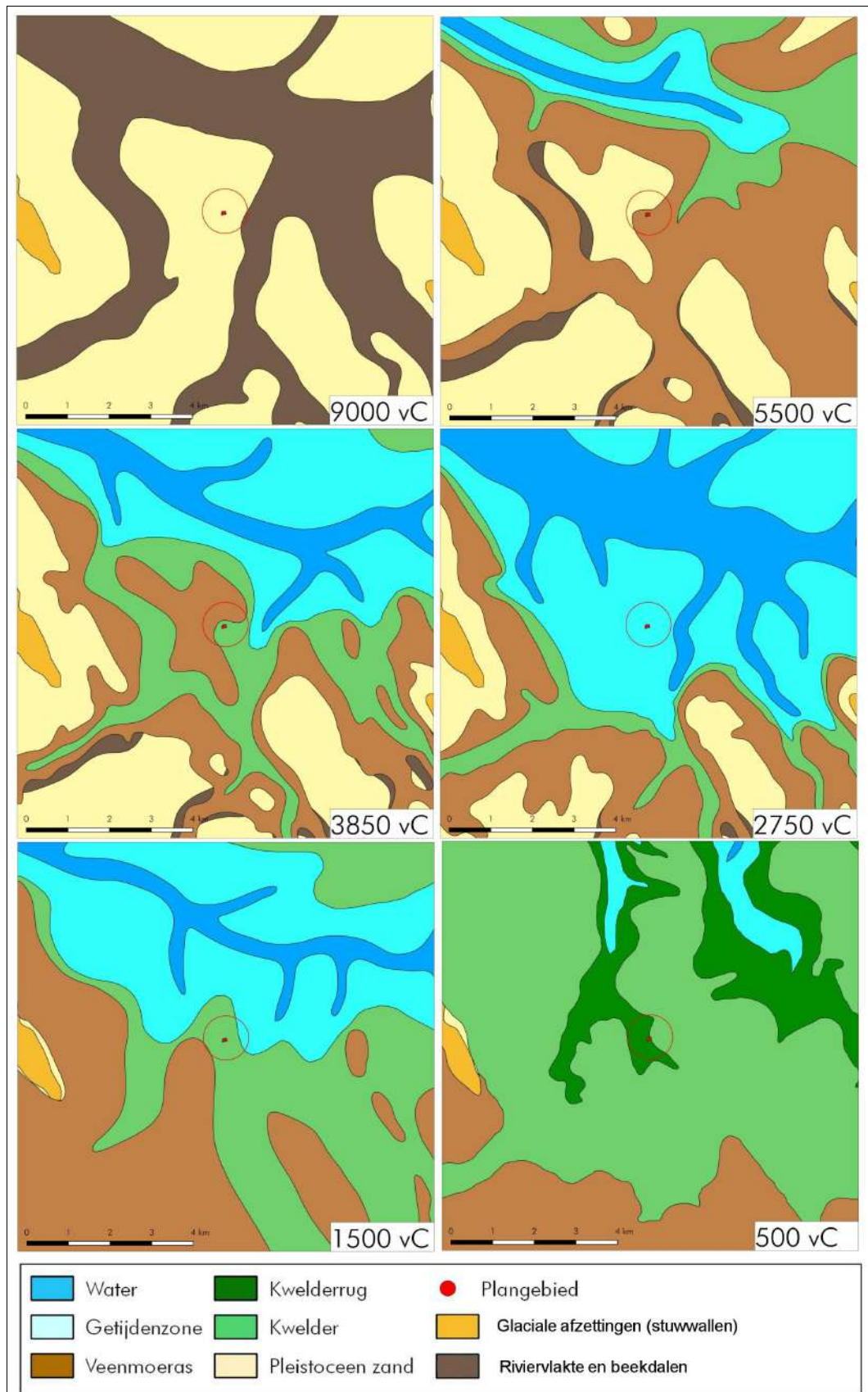


Figuur 7. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. Het plangebied is rood omlijnd (bron: pdok.nl).



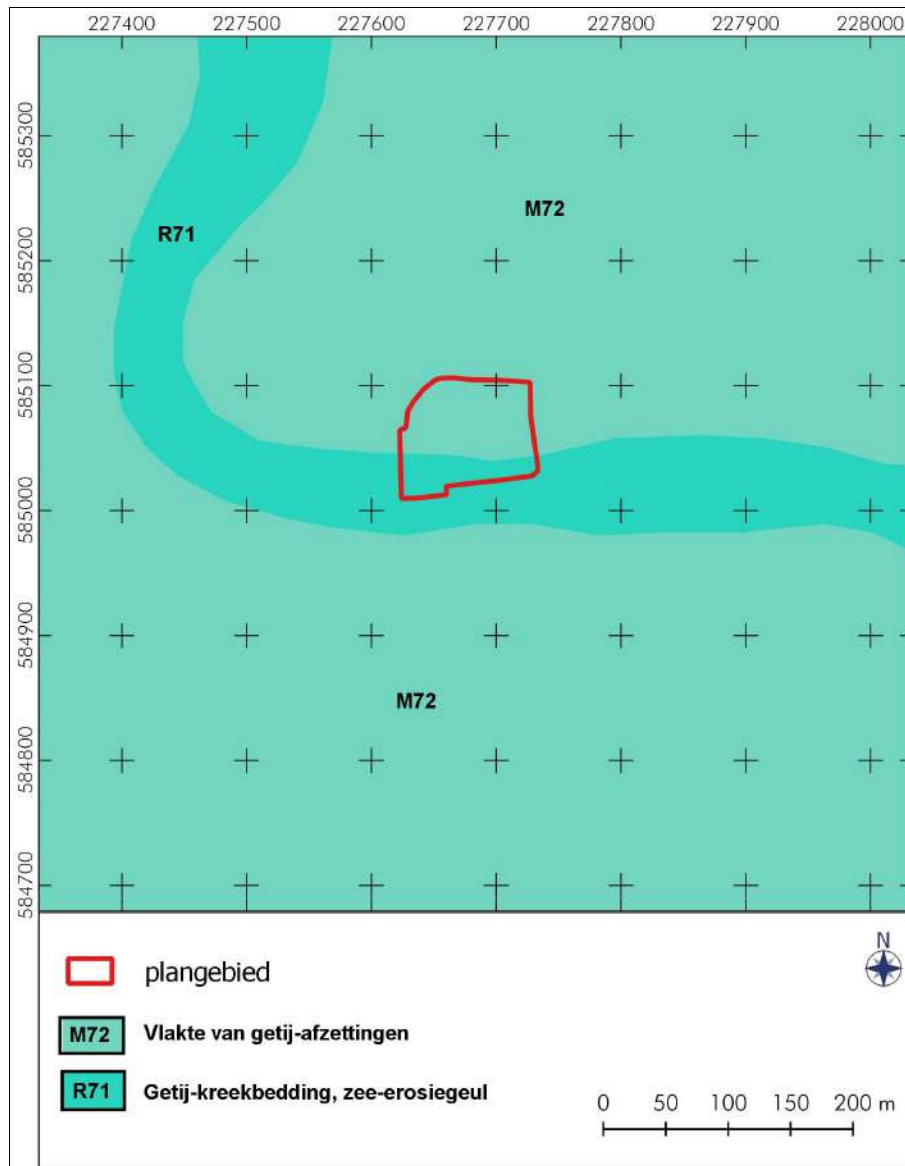
Figuur 8. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsnede van de AHN met de ligging van het plangebied (rode ovaal) op de oostelijke oeverwal van een voormalige zee-erosiegeul (aangegeven met de rode pijlen) die van Nieuwklap richting Aduard loopt (bron: Van Beek & Vos 2008). Rood is hoog gelegen en blauw laag.

Op Figuur 9 staan zes uitsneden van paleogeografische kaarten van Nederland afgebeeld (Vos *et al.* 2018). Hierop kan de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied goed worden gevolgd. Op een paleogeografische reconstructie van 9000 vC maakt het plangebied nog deel uit van een dekzandlandschap (Figuur 9; Vos *et al.* 2018). Verder gelegen bestaat in deze periode de omgeving uit een riviervlakte met beekdalén. Vanaf 5500 vC ligt het plangebied in een veengebied. Vanuit het noorden wordt de invloed van de zee groter als gevolg van de zeespiegelstijging. Op de paleogeografische reconstructie van 3850 vC ligt het plangebied aan de rand van een getijden-, kwelder- en veengebied. In het plangebied komen rond deze tijd kwelderafzettingen voor. Ten noorden en noordoosten van het plangebied is dan een grote getijdengeul actief, deze maakt onderdeel uit van het stromingsgebied van het Reitdiep. Daarna (rond 2750 vC) verandert het landschap in een getijdenzone (Figuur 8). Dit gebied stroomt regelmatig onder water en is dan niet geschikt voor menselijke bewoning. Vanaf 1500 vC wordt de omgeving van het plangebied droger en ontstaat er een kweldergebied. De mens kon vanaf deze periode (1500 vC) weer terugkeren en zich vestigen op verhogingen in het landschap (wierden, kwelder- en oeverwallen). Rond 500 vC ligt het plangebied op een kwelderrug (Figuur 9).



Figuur 9. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsneden van zes paleogeografische kaarten van Nederland (Vos *et al.* 2018).

Geomorfologisch gezien bevindt het zuidelijke deel van het plangebied zich binnen een gebied met een getij-kreekbedding (zee-erosiegeul; classificatie geomorfologische kaart R71; Figuur 10). In het noordelijke deel komt een vlakte van getij-afzettingen voor (classificatie geomorfologische kaart M72; Figuur 10).



Figuur 10. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsnede van de geomorfologische kaart 1:50.000. Het plangebied is rood omlijnd. Legenda: M72 = Vlakte van getij-afzettingen; R71 = Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul (bron: Archis 3).

Volgens de bodemkaart bestaat de bodem ter hoogte van het plangebied volledig uit kalkrijke poldervaaggronden; zware klei met profielverloop 5 (niet afgebeeld: classificatie bodemkaart Mn45A; met grondwatertrap III: gemiddeld hoogste grondwaterstand lager dan 40 centimeter en gemiddeld laagste grondwaterstand hoger dan 80 centimeter onder het maaiveld en lager dan 120 centimeter onder het maaiveld. Ten zuiden van het plangebied komen Knippoldervaaggronden voor met zavel en lichte klei met profielverloop 3 (classificatie bodemkaart kMn63C) en ten noorden van het plangebied komen kalkarme poldervaaggronden met klei met profielverloop 5 (classificatie bodemkaart Mn85C).

2.3 Archeologie (KNA 4.1: LS04)

De kwelder- en oeverwallen in dit gebied werden vanaf de ijzertijd in gebruik genomen voor bewoning. In de wierde Aduard zijn scherven aardewerk gevonden die dateren rond de jaartelling. De wierde van Aduard is vanaf deze tijd zeker al bewoond geweest. Het klooster van Aduard werd in 1192 gesticht. Dit Cisterciënzer klooster was gewijd aan de heilige Sint Bernardus. Aan het begin van de 13^e eeuw startte men vanuit het nieuwe klooster met de aanleg van zeedijken rondom Middag en Humsterland en de inpoldering van het kwelderlandschap. Rond deze periode is ook de Gaaikemadijk ten oosten van het plangebied en het Aduarderdiep aangelegd als westelijke bedijking van het schiereiland Middag (Oldenhuis 1992).

Het kloosterterrein bevindt zich ongeveer op anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied en is door het voormalig Biologisch Archaeologisch Instituut (tegenwoordig het Groninger Instituut voor Archeologie) onderzocht tijdens diverse opgravingscampagnes en archeologische begeleidingen vanaf 1939. De meeste archeologische meldingen uit Aduard hebben betrekking op het voormalige klooster (AMK-terreinen: 15216, 16043, 34277, 238006, 238007, 238379; niet afgebeeld). Eveneens zijn de vondstmeldingen gedaan in verband met het kloostercomplex.

In het plangebied staan geen Archeologische Monumenten (AMK-terreinen) en/of vondstmeldingen in Archis 3 geregistreerd. In Figuur 11 en Tabel 2 zijn de bekende archeologische waarden in de verdere omgeving van het plangebied weergegeven.

Het dichtstbijzijnde AMK-terrein (AMK-terrein: 15157; Figuur 11) ligt op een afstand van ongeveer 800 meter ten zuidwesten van het plangebied. Het betreft een terrein met zeer hoge archeologische waarde met sporen van een bebouwde huisterp/dijkrestant, met de toponiem: *"Polder de Kleine Eendragt"*. Op het terrein zijn boringen gezet die uitweisen dat het terrein een ophogingspakket bevat van maximaal 1 meter. Dit pakket heeft fosfaatvlekken en bevat puin en kogelpotscherven (bron: Archis 3). De polder lag tussen het Aduarderdiep en de Langeweesterweg. De kleine eendracht had ooit een bemaling (molen) die in 1910 is vervangen door twee duikers (pompen; Geertsema 1910).

Uit de omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken bekend (bron: Archis 3). De meest relevante onderzoeken voor het plangebied zullen in de onderstaande paragraaf worden besproken. Op Figuur 11 zijn de onderzoeksmeldingen in blauw aangeduid (zie Tabel 2 voor een overzicht van alle onderzoeken in de omgeving).

Ten westen van het plangebied zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd in het kader van het project: *Tennet "Specials" in verbinding EOS – VLL, te amoveren masten in de gemeente Zuidhorn en Winsum* (Groningen; Wullink 2015). Op basis van het bureau- en booronderzoek (Figuur 11; zaakidentificatienummer: 3981591100) werd voor de mastlocaties een middelhoge tot hoge archeologische verwachting vastgesteld voor de periode ijzertijd – nieuwe tijd. Voor alle masten is naar aanleiding van het vooronderzoek een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) geadviseerd en uitgevoerd (Figuur 11: 4718545100). De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend in Archis 3. Tijdens het bureauonderzoek (Wullink 2015) zijn meerdere archeologische verwachtingskaarten vervaardigd voor de mastlocaties. Omdat het huidige plangebied in het onderzoeksgebied van de mastlocaties ligt, is een van de archeologische verwachtingskaarten ook van toepassing op het huidige plangebied (Figuur 17; zie Hoofdstuk 2.5; Wullink 2015).

Ten zuiden van het plangebied is in 2008 een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd naar aanleiding van het graven van een nieuwe sloot aan de zuidkant van de rijksweg N355 tussen Groningen en Zuidhorn (Figuur 11: 2181032100 en 2181040100). Tijdens het onderzoek is een vegetatiehorizont gevonden uit de midden – late ijzertijd. Voor een deel van het plangebied werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (Buitenhuis 2008).

In de directe omgeving van het plangebied is in 2011 een bureau- en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Figuur 11: 2313484100; Veenstra 2011). De bodem in de onderzochte tracédelen bestaat in het algemeen uit hogere kwelderafzettingen op lagere kwelder- en wadafzettingen. Ter hoogte van Nieuwklap en in de boringen direct ten zuiden van het Van Starckenborghkanaal is een vegetatiehorizont herkend. In een aantal boringen zijn (mogelijke) geulafzettingen aangetroffen, welke ook op de geomorfologische kaart staan aangegeven. Tijdens het onderzoek zijn geen vindplaatsen aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd (Veenstra 2011).



Figuur 11. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Archeologische waarden rondom het plangebied. De paarse gebieden zijn terreinen van archeologische waarden (AMK-terreinen). Gele gebieden zijn in het verleden archeologisch onderzocht. Het plangebied is rood omlijnd. Voor beschrijvingen van de meldingen zie Tabel 2. Bron: Archis 3.

Tabel 2. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Archeologische waarden rondom het plangebied.

Zaaknummer	Omschrijving	Datering
AMK-terreinen		
15157	Terrein van zeer hoge archeologische waarde met sporen van een bebouwde huisterp/dijkrestant, met de toponiem: "Polder de Kleine Eendragt".	Late middeleeuwen – nieuwe tijd
Zaaknummer	Resultaat / advies	
Onderzoeksmeldingen		
2181032100 2181040100	Dit betreft een bureauonderzoek en een inventariserend booronderzoek door ARC (Buitenhuis 2008). Tijdens het onderzoek is een vegetatiehorizont gevonden uit de midden – late ijzertijd. Voor een deel van het plangebied werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen (Buitenhuis 2008).	
2219321100	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau bv (Veenstra 2009). Het onderzoek betrof vijf onderzoeksgebieden rondom de stad Groningen in het kader van het vervaardigen van een nieuw bestemmingsplan buitengebied.	
2297528100	Betreft een archeologisch bureauonderzoek door Libau Steunpunt voor Monumenten (rapport niet beschikbaar in Archis 3). Het onderzoek is uitgevoerd voor een rondweg van de N983 naar de N355, lopend langs het Van Starckenborghkanaal en het Aduarderdiep. Vervolgonderzoek: booronderzoek.	
2313484100	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau bv (Veenstra 2011). In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor een archeologische vindplaats aangetroffen: geen vervolgonderzoek.	
2382123100	Bij ontgroningen tbv het provinciale grond- en baggerdepot is in 2000 veel aardewerk gevonden en is een archeologische begeleiding uitgevoerd (rapport niet beschikbaar in Archis 3).	
2384205100	Betreft een archeologisch bureauonderzoek door RAAP Archeologisch Adviesbureau (rapport niet beschikbaar in Archis 3).	
2444737100	Betreft een archeologisch bureauonderzoek door Libau Steunpunt voor Monumenten (rapport niet beschikbaar in Archis 3). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bouw van een ligstalbox met mestkelder aan de Nieuwbrugsterweg 2 te Den Horn.	
3981242100 3981591100	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (Wullink 2015; Transect). Voor de mastlocaties werd een middelhoge tot hoge archeologische verwachting vastgesteld voor de periode ijzertijd – nieuwe tijd. Op basis van dit onderzoek werd een archeologisch booronderzoek (karterende fase) geadviseerd (4718545100).	
4006943100	Betreft een archeologische begeleiding door RAAP Archeologisch Adviesbureau bv (Hielkema 2016). Tijdens de begeleiding zijn in de bouwvoor aardewerkscherven uit de nieuwe tijd gevonden. Er zijn geen archeologische sporen gevonden. De vondsten zijn waarschijnlijk met bemesting op het land terecht zijn gekomen.	
4711513100	Betreft een archeologisch bureauonderzoek door De Steekproef bv (Rap 2019). Op basis van het bureauonderzoek is vervolgonderzoek geadviseerd.	
4718545100	Dit betreft een archeologisch booronderzoek (karterende fase) dat volgde op het bureauonderzoek (3981591100). Het onderzoek is uitgevoerd door Antea Group Archeologie. De resultaten van het onderzoek zijn nog niet bekend of opvraagbaar in Archis 3.	
4745234100	Betreft een archeologisch bureauonderzoek door KPS Archeologie (rapport niet beschikbaar in Archis 3).	
4773090100	Betreft een archeologisch proefsleuvenonderzoek door Antea Group Archeologie (rapport is nog niet beschikbaar in Archis 3).	

2.4 Historische geografie (KNA 4.1: LS03)

Het onderzoeksgebied ligt in het krek- en knipkleigebied en kent een lange bewoningsgeschiedenis. Al vanaf de ijzertijd (circa 250 vC) zijn er aanwijzingen voor bewoning in dit gebied. Vanaf deze periode waren de kwelderruggen en oeverwallen langs de krek/geulen zo hoog opgeslibd dat er op deze plekken vaste bewoning mogelijk werd. De omliggende kweldervlakten werden voor veeteelt gebruikt (Vos en Knol 2005). Omdat er toch een grote dreiging bleef voor overstromingen, ging men de nederzettingen ophogen. Zo zijn de eerste wierden ontstaan. Met name de kwelderruggen waren destijds geschikte plekken voor permanente bewoning. Uit onderzoek blijkt dat men de kweldervegetatie jaarlijks afbrandde, waardoor in de kwelderafzettingen zwarte laagjes met verkoolde plantenresten zijn aangetroffen (Exaltus en Kortekaas 2008). Twee laagjes die goed herkenbaar zijn in de klei, zijn de zogenaamde Laagjes van Paddepoel die dateren uit de late ijzertijd en de vroege middeleeuwen. Rond de 4^e eeuw raakt het gebied ontvolkt en in de 5^e eeuw wordt het gebied opnieuw gekoloniseerd. Hierbij werden de oude wierden weer in gebruik genomen. In de vroege middeleeuwen neemt de mariene activiteit weer toe (ontstaan van het Reitdiep, zie Hoofdstuk 2.2), maar het gebied blijft bewoond. In de late middeleeuwen wordt het gebied bedijkt en ontgonnen. Het klooster Aduard speelde hier een grote rol bij. Uit deze periode stamt ook de nu nog grotendeels intact verkaveling in het onderzoeksgebied. Dit is op de historische topografische kaarten nog goed te zien.

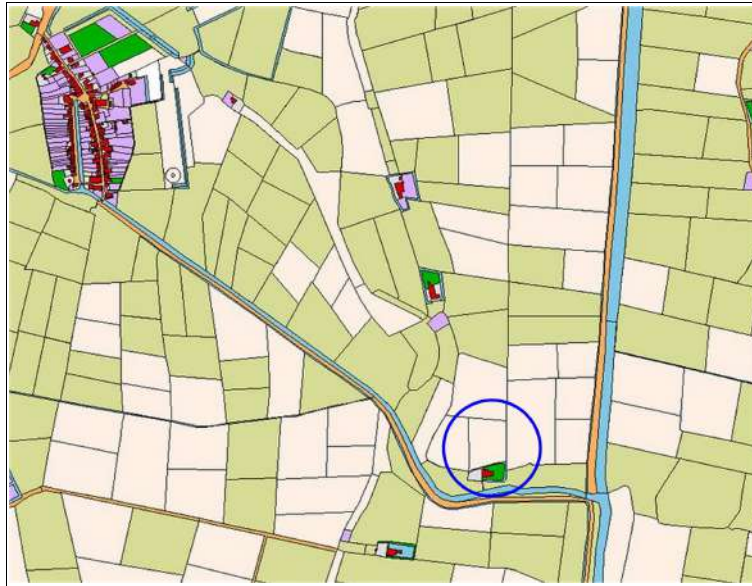
In de omgeving van het plangebied, in het buurtschap Nieuwklap werd rond 1400 een sluis gebouwd. Later werd er, mogelijk bij de aanleg van de Friesestraatweg in 1843, de draaibrug de “Nieuwe Klap” gelegd die het buurtschap met elkaar verbond en waar tol werd geheven.

Op de uitsnede van de Hottinger Atlas uit 1788 – 1792 en de kaart van Huguenin 1819 – 1829 (Versfelt en Schoor 2005) staat ter hoogte van het plangebied, aan de Lindt, een huisplaats weergegeven (Figuur 12). De Lindt staat op beide kaarten aangeduid als: “'t Lent / Het Lent”. Ook is het Aduarderdiep duidelijk herkenbaar, ten oosten van het plangebied. De boerderij in het plangebied is omgracht en op de Hottinger Atlas staan rondom de huisplaats bomen afgebeeld. Ten noorden en zuiden van het plangebied staan op de kaart van Huguenin meerdere (grotere) huisplaatsen weergegeven.

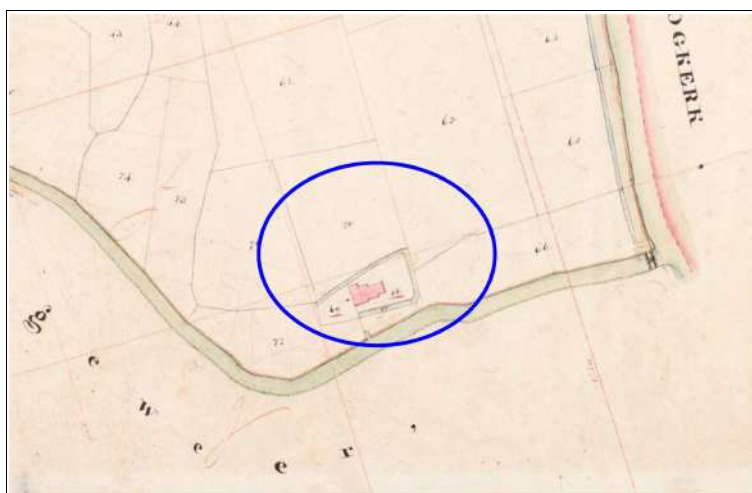


Figuur 12. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Met links: Het plangebied op Hottinger Atlas uit 1788 – 1792. Het plangebied is globaal aangegeven met de blauwe ovaal. Rechts: uitsnede met de kaart van Huguenin uit 1819 – 1829. Het plangebied is aangegeven met de blauwe ovaal (bron: <https://groningen.maps.arcgis.com>).

Op de kadastrale kaart van 1811-1832 is in het plangebied bebouwing (huis en erf) afgebeeld en is het omliggende terrein agrarisch in gebruik als bouw- en weiland (Figuren 13 en 14). De boerderij en het omliggende land is dan in het bezit van landbouwer: Berend Jans Themmen (bron: www.hisgis.nl; Kadastrale kaart 1811-1832: Aduard, Groningen, Sectie B, blad 003). Het erf is vrijwel in zijn geheel omgracht, behalve ten zuidwesten van de boerderij (Figuur 14). Een zone ten oosten van de boerderij is in gebruik als boomgaard. Ten zuiden van het plangebied loopt de Lindt, met ten zuiden daarvan een weg. Deze weg gaat richting Aduard.



Figuur 13. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Digitale bewerking van de kadastrale minuutkaart uit 1811-1832. Het plangebied is globaal aangegeven met de blauwe ovaal (bron: www.hisgis.nl).



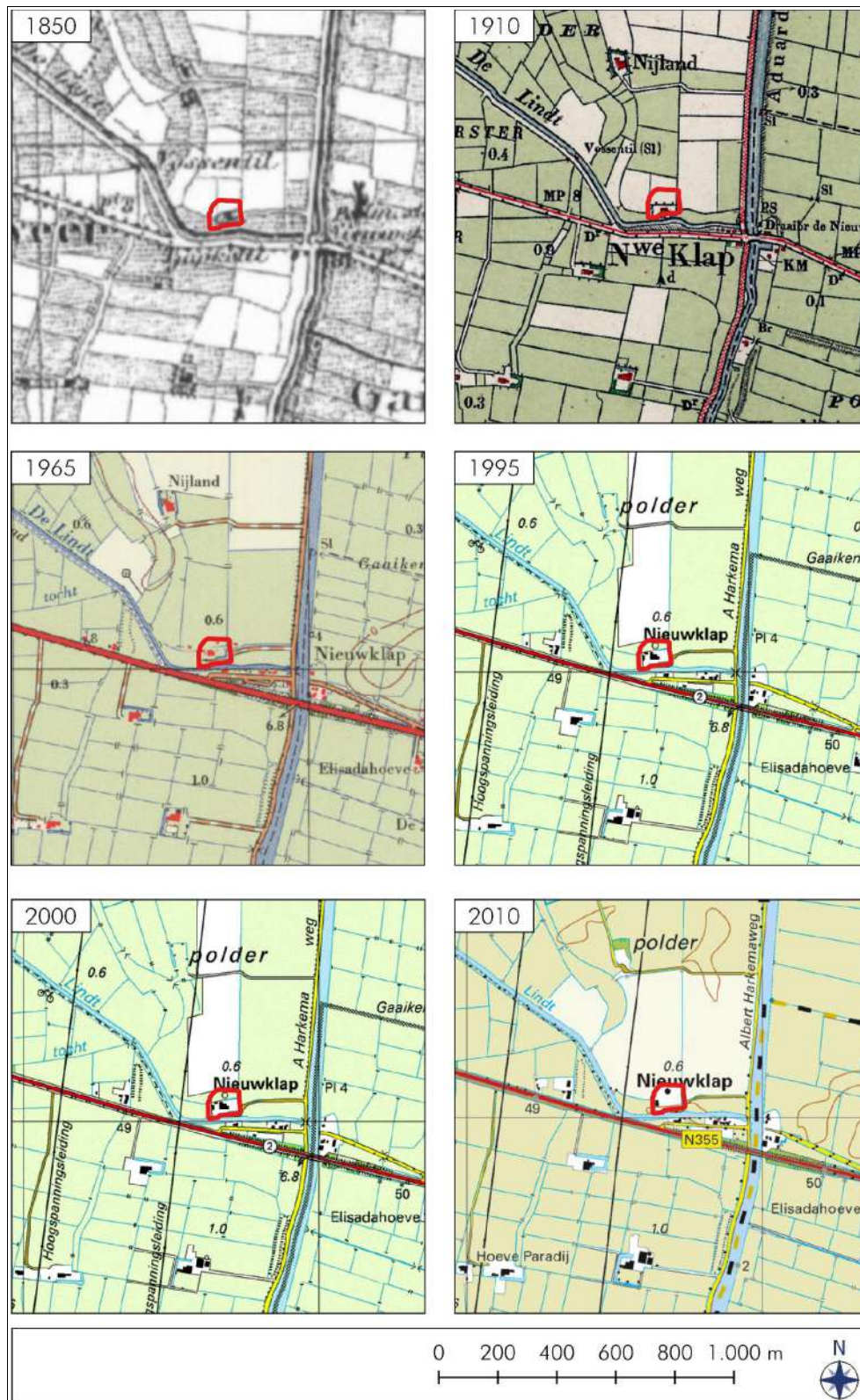
Figuur 14. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Digitale bewerking van de kadastrale minuutkaart uit 1832. Het plangebied is globaal aangegeven met de blauwe ovaal. Het plangebied bestaat uit een erf, een boomgaard en bouw- en weiland.

Op de historische topografische kaarten van het begin van de twintigste eeuw is de ontwikkeling van het plangebied door de jaren heen goed te volgen (Figuur 15). Op de kaart uit 1850 ligt in het plangebied de omgrachte boerderijplaats met boomgaard waarvan bekend is dat deze op kaarten uit het einde van de 18^e eeuw al staat afgebeeld (Figuur 12). Vanaf de jaren '70 vinden er meerdere uitbreidingen plaats van de boerderij en het erf met meerdere bijgebouwen (Figuur 15: 1965). De situatie van het plangebied lijkt tot 2010 onveranderd (Figuur 15: 1995 en 2000). Vanaf 2010 is de bebouwing op het erf grotendeels gesloopt en blijven slechts twee bijgebouwen nog over.

Mogelijke verstoringen

Sinds het einde van de 18^e eeuw was er bebouwing aanwezig in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Vanaf de jaren '70 vinden er meerdere uitbreidingen plaats van de boerderij en het erf met meerdere bijgebouwen met een onbekende funderingsdiepte. Rond 2010 is de boerderij volledig gesloopt. Door deze sloopwerkzaamheden kan de bodem reeds verstoord zijn geraakt. Een schuur in het westelijke deel van het plangebied is blijven staan, alsmede een mestsilo met een oppervlakte van 300 m² in het noordelijke deel van het plangebied. Ter hoogte van de mestsilo zijn graafwerkzaamheden verricht van tenminste 150 centimeter beneden maaiveld. In totaal is in het verleden 1350 m² van het plangebied bebouwd geweest met een onbekende funderingsdiepte.

Volgens informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) zijn er in het plangebied kabels en leidingen aanwezig (KLIC-melding: 20G537618). Bij het plaatsen van deze kabels en leidingen is de grond lokaal geroerd geraakt.



Figuur 15. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsneden van topografische kaarten uit 1850, 1910, 1965, 1995, 2000 en 2010. Bron: www.topotijdreis.nl.

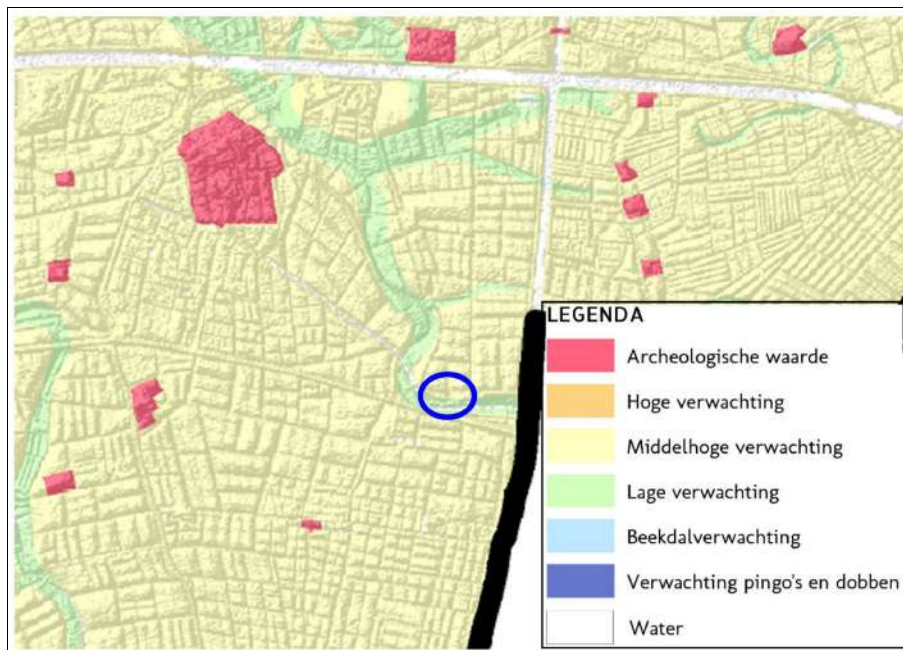
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4.1: LS05)

Het plangebied ligt ten westen van Groningen in het knipklei- en oude kweldergebied met kwelderwallen en kweldervlakten. Op de kwelderwallen vindt vanaf de ijzertijd bewoning plaats op wierden. Vanaf deze periode waren de kwelderruggen en oeverwallen langs de kreken/geulen zo hoog opgeslibd dat er op deze plekken vaste bewoning mogelijk werd. De kweldervlakten worden in de periode ijzertijd – vroege middeleeuwen als weidegebied gebruikt. Na een hernieuwde fase van mariene activiteit waarbij onder andere het Reitdiep, het Peizerdiep en de Fransumertocht ontstaan, vindt er bewoning plaats op wierden en langs getijdegeulen.

In 1192 vestigde zich in Aduard het Cisterciënzer klooster, op de overgang van de hoge kwelders in het noorden van Middag naar het lagere, met klei bedekte veengebied van Liewerderwolde. Het klooster werd gesticht op een plek waar een belangrijke verkeersweg tussen Groningen en Friesland het Peizerdiep kruiste (Loer 2014). Na de stichting van het klooster, dat gewijd was aan de heilige Sint Bernardus, werden de dijkenbouw, de ontginningen en het graven van waterwegen vooral door de abdij opgezet. Toen het Peizerdiep begon te verzanden groef men de Lindt (waterloop ten zuiden en westen van het plangebied) naar waar het Peizerdiep nog bevaarbaar was. Het onderhouden en bevaarbaar houden van de waterlopen leverden de nodige problemen op voor het klooster. Daarom werd aan het einde van de 13e eeuw onder supervisie van het klooster het Aduarderdiep gegraven (ten oosten van het plangebied). In de omgeving van het plangebied, in het buurtschap Nieuwklap werd rond 1400 een sluis gebouwd. Later werd er, mogelijk bij de aanleg van de Friestraatweg in 1843, de draaibrug de “Nieuwe Klap” gelegd die het buurtschap met elkaar verbond en waar tol werd geheven.

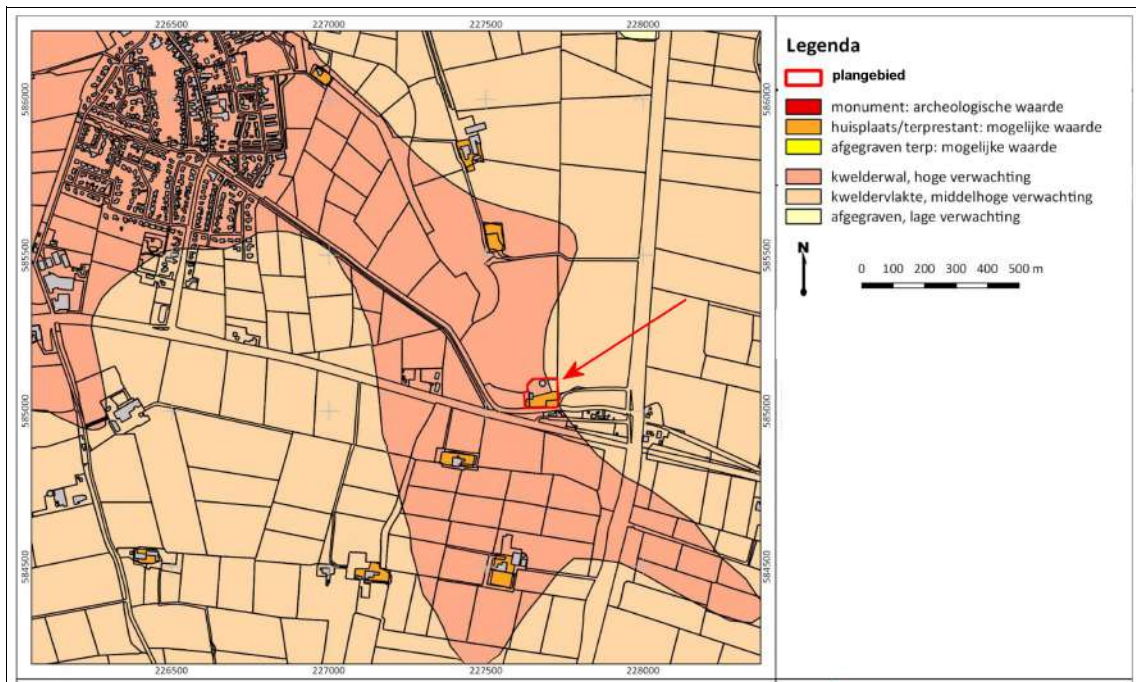
Sinds het einde van de 18e eeuw was er bebouwing aanwezig in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Vanaf de jaren '70 vinden er meerdere uitbreidingen plaats van de boerderij en het erf met meerdere bijgebouwen met een onbekende funderingsdiepte. Rond 2010 is de boerderij volledig gesloopt. Door deze sloopwerkzaamheden kan de bodem reeds verstoord zijn geraakt. Een schuur in het westelijke deel van het plangebied is blijven staan, alsmede een mestsilo in het noordelijke deel van het plangebied. Ter hoogte van de mestsilo zijn graafwerkzaamheden verricht van tenminste 150 centimeter beneden maaiveld.

De voormalige gemeente Zuidhorn heeft een eigen archeologische beleidskaart (Van Heeringen *et al.* 2014). Op deze kaart heeft het zuidelijke deel van het plangebied een lage archeologische verwachtingswaarde en het noordelijke deel een middelhoge verwachtingswaarde (Figuur 16). Deze archeologische verwachtingswaarden zijn in het bestemmingsplan Buitengebied Zuidhorn vertaald naar een Dubbelbestemming Archeologie - Waarden 5 en 6. (Figuur 6; zie Hoofdstuk 1.2).



Figuur 16. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Uitsnede van de archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Zuidhorn (Van Heeringen *et al.* 2014). Het plangebied is blauw omlijnd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied geldt een lage verwachting en voor het noordelijke deel een middelhoge verwachtingswaarde.

Op basis van een eerder bureauonderzoek in de omgeving van het plangebied voor de plaatsing van mastlocaties van Tennet, is voor het onderzoeksgebied een archeologische verwachtingskaart opgesteld (Figuur 17; Wullink 2015). Het plangebied ligt op deze kaart grotendeels in een zone met een hoge verwachting voor de periode ijzertijd – nieuwe tijd vanwege de ligging op een kwelderwal. Voor het deel van het plangebied dat in de kweldervlakte ligt, geldt op deze kaart een middelhoge archeologische verwachtingswaarde (Figuur 17).



Figuur 17. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Archeologische verwachtingskaart op basis van het bureauonderzoek in het kader van *“Tennet”Specials”in verbinding EOS – VLL, te amoveren masten in de gemeente Zuidhorn en Winsum”* (Wullink 2015). Het plangebied is rood omlijnd en ligt bij de rode pijl. Op deze kaart geldt voor het plangebied een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde.

Uit de bureaustudie blijkt dat het plangebied drie potentiële archeologische niveaus kent. Het onderste en oudste niveau is de top van het pleistocene zand. Op het zand kunnen archeologische resten bewaard gebleven zijn uit de prehistorie en uit de steentijd in het bijzonder. De top van het pleistocene zand is echter geërodeerd en de eventuele archeologische resten uit de steentijd zullen daarbij zijn aangetast. Ook bevindt de top van het pleistocene dekzand zich op een aanzienlijke diepte (tussen de 6 en de 10 meter beneden NAP). Deze zal tijdens het onderzoek niet worden bereikt.

Het tweede potentiële niveau is het niveau dat hoger gelegen heeft gelegen vanaf de ijzertijd. Met name de kwelderruggen waren destijds geschikte plekken voor permanente bewoning. Uit onderzoek blijkt dat men de kweldervegetatie jaarlijks afbrandde, waardoor in de kwelderafzettingen zwarte laagjes met verkoolde plantenresten zijn aangetroffen (Exaltus en Kortekaas 2008). Twee laagjes die goed herkenbaar zijn in de klei, zijn de zogenaamde Laagjes van Paddepoel die dateren uit de late ijzertijd en de vroege middeleeuwen. Geassocieerd met dit niveau kunnen resten vanaf de late ijzertijd aanwezig zijn zoals cultuurlagen/afvallagen, fosfaatconcentraties en materialen zoals scherven aardewerk en stukken bot.

Het bovenste potentiële archeologische niveau is het maaiveld waarop resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen liggen. Op basis van het bureauonderzoek is bekend dat sinds het einde van de 18^e eeuw bebouwing aanwezig was in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Deze is rond 2010 volledig gesloopt, op een schuur en een mestsilo na. Eventuele resten uit deze perioden zullen zijn aangetast door het tegenwoordige en historische gebruik.

Tabel 3. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Specificatie archeologische verwachting.

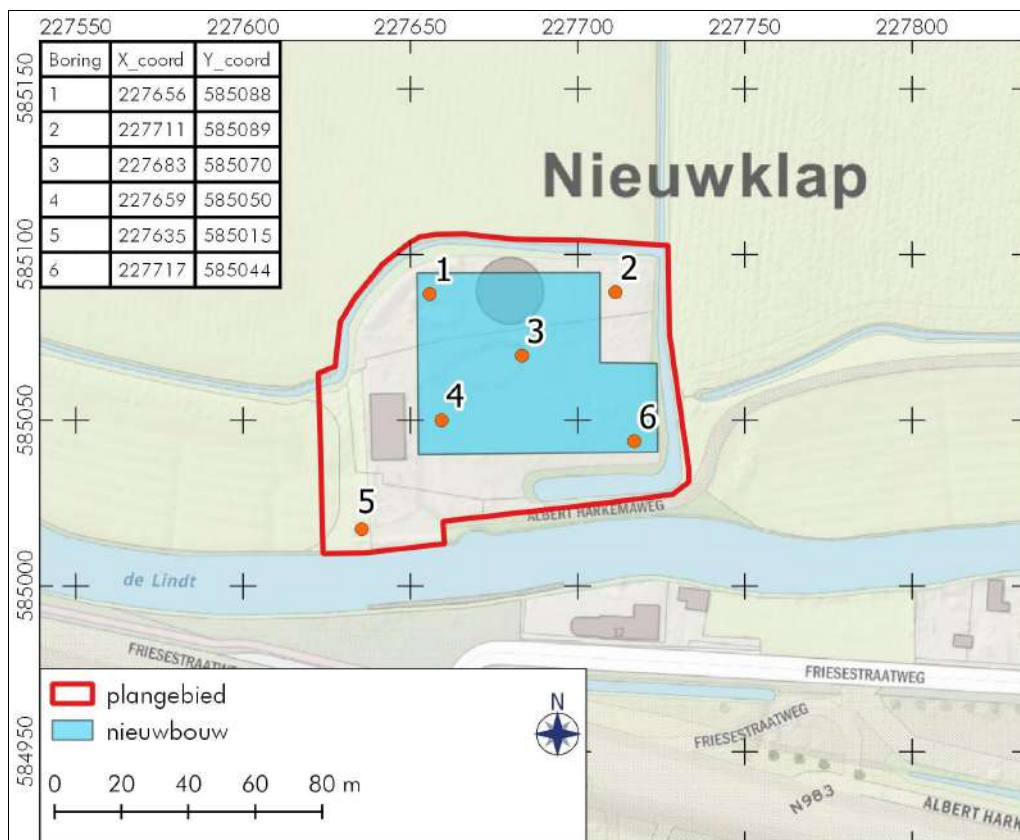
datering:	steentijd	late ijzertijd, middeleeuwen en nieuwe tijd
complextype:	nederzetting / kamp	Nederzetting / huisplaats uit de nieuwe tijd
locatie:	zandkoppen	hele terrein
diepteligging:	in top dekzand (tussen de 6 en 10 m -NAP)	vegetatieniveau en maaiveld
omvang:	onbekend	onbekend
gaafheid en conservering:	kans op organische conservering	kans op organische conservering
uiterlijke kenmerken:	bewerkt vuursteen, houtskool	afval laag met scherven aardewerk, gebakken klei, bot
mogelijke verstoringen:	erosie door de geulen	gebruik als huisplaats, bouw schuren/stallen, mestsilo op het erf en de sloop van bebouwing in het verleden

3. Veldonderzoek (KNA 4.1: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4.1: VS01)

Op 06 oktober 2020 is het Inventariserend Archeologisch veldonderzoek (verkenkende fase) uitgevoerd. Er zijn zes boringen uitgevoerd (Figuur 18). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van zeven centimeter diameter. Vanaf ongeveer een meter diepte is geboord met een guts van drie centimeter diameter. De boringen zijn gezet tot op een maximale diepte van 300 centimeter beneden maaiveld (Boringen 1 t/m 4 en Boring 6). De opgeboorde monsters zijn beschreven en onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts. Op deze wijze is bepaald in welke mate de bodem intact is en wat de kans is op archeologische lagen en/of grondsporen. De boringen zijn zoveel mogelijk gelijkmatig over het plangebied verdeeld (Figuur 18). Daarnaast is bij het bepalen van de boorlocaties rekening gehouden met de nog bestaande bebouwing, terreinverharding, begroeiing met bomen en struiken, kabels en leidingen en met de nieuwbouwlocatie. In totaal zijn vier boringen geplaatst op de plek waar de nieuwbouw gerealiseerd zal worden (Figuur 18). Met het boorplan is een boordichtheid bereikt van zeven boringen per hectare.

De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De boorpunten zijn ingemeten en de RD- coördinaten zijn bepaald met behulp van GPS. De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 3. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix II en III in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen. Een veldkartering kon op de locatie niet worden uitgevoerd omdat het terrein braak lag en overwoekerd is met struiken.



Figuur 18. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Boorpuntenkaart.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4.1: VS02, VS03)

In dit 8626 vierkante meter grote gebied zijn zes boringen geplaatst (nummer 1 tot en met 6; Figuur 18, Figuur 19 en Appendix II en III).



Figuur 19. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: Resultaten van het booronderzoek.

Bodem

Bovenin alle boringen is een geroerd pakket waargenomen. Het geroerde pakket is aangetroffen tot een maximale diepte van 175 centimeter beneden maaiveld (Boring 4) en bestaat uit donkerbruingrijs tot grijsbruin, gevlekte, zwak tot matig zandige klei, met zandbrokken en fragmenten (recent) baksteenpuin. Als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. In de Boringen 3, 4 en 6 bestaat de toplaag uit een opgebracht zandpakket, bestaande uit bouwzand (straatwand). Dit pakket reikte tot 40 centimeter beneden maaiveld in Boring 6 en tot 70 centimeter beneden maaiveld in Boring 3. Boring 5 kon niet dieper worden doorgezet dan 40 centimeter beneden maaiveld. Op deze diepte is gestuit op ondoordringbaar puin (Figuur 19). Ter hoogte van deze boring bestaat de toplaag uit "los" zand met veel recent baksteenpuin. Met het veldonderzoek is vastgesteld dat de top van de bodem in het plangebied reeds verstoord is geraakt.

Onder de bouwvoor en verstoorde lagen bevinden zich de natuurlijke kwelderwalafzettingen en getijden(geul)afzettingen (wadafzettingen). In alle boringen, behalve in Boring 5, zijn de (hogere)kwelderafzettingen waargenomen. Direct onder de bouwvoor bevindt zich een 25 tot 90 centimeter dikke bruingrijze, sterk siltige tot zwak zandige, stevige kleilaag met ijzervlekken en enkele plantenresten. In Boring 3 is in de top van deze laag een lichte zweem fosfaat waargenomen. Dit pakket is geïnterpreteerd als (hogere) kwelderafzettingen. Op een

diepte van 120 centimeter beneden maaiveld is in Boring 2 in de kwelderafzetting een tien centimeter dikke vegetatiehorizont herkend (Figuur 20). Deze laag bestaat uit donkergrijze, sterk siltige, zwak humeuze matig stevige klei. Dit zou kunnen wijzen op een zogenaamde Laagje van Paddepoel (zie Hoofdstuk 2.4). Deze laag is ontstaan doordat men de kweldervegetatie regelmatig afbrandde (Exaltus en Kortekaas 2008). Het gehele hierboven beschreven pakket maakt deel uit van de (hogere) kwelderafzettingen. Hieronder is een gelaagd pakket aanwezig met grijze tot blauwgrijze, uiterst siltige tot zwak zandige, matig slappe, klei met enkele tot veel zandlagen, plantenresten en schelpgruis, die deel uit maakt van de getijden(geul)afzettingen. In de Boringen 1, 2, 3, 4 en 6 zijn vanaf een gemiddelde diepte van 200 centimeter beneden maaiveld geulafzettingen aangetroffen (donkerblauwgrijze en bruingrijze, uiterst siltige, slappe en matig slappe, klei met enkele plantenresten, gelaagd met veel dunne zandlagen. Deze geul is ook aangegeven op de geomorfologische kaart (Figuur 10). Direct ten zuiden van het plangebied bevindt zich de Lindt. Deze vaart ligt in het voormalige stroomgebied van deze geul. In de Boringen 3 en 4 zijn op een dieper niveau (vanaf respectievelijk 245 en 270 centimeter beneden maaiveld) wadafzettingen aangetroffen. Dit pakket bestaat uit bruingrijs, sterk siltig, matig fijn zand met een slappe consistentie en met enkele plantenresten en schelpgruis. In de periode dat dit pakket is afgezet, had de zee veel meer invloed en zijn deze lagen onder invloed van de getijden afgezet. Het plangebied was toen te nat en ongeschikt voor bewoning.



Figuur 20. Aduard (Nieuwklap), De Lindt: De opgeboorde grond van Boring 2. De top van het de vegetatiehorizont is op 120 centimeter beneden maaiveld. De onderkant van de guts (rechts op de foto) is tot een diepte van 150 centimeter beneden maaiveld gestoken.

Samengevat bestaat de bodem van het plangebied hoofdzakelijk uit: een geroerde/vergraven laag op natuurlijke (hogere) kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen (Figuur 19). In de (hogere) kwelderafzettingen is in Boring 2 een vegetatiehorizont herkend op een diepte van 120 centimeter beneden maaiveld. Dit soort lagen kunnen wijzen op een fase waarin de invloed van de zee minder was. Verder zijn er geen aanwijzingen gevonden voor zogenaamde terplagen en/of archeologisch relevante cultuurlagen.

Archeologie

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat er sinds het einde van de achttiende eeuw bebouwing is geweest in het plangebied (zie Hoofdstuk 2.4). Rond 2010 is de meeste bebouwing, op een schuur en een mestsilo na, in zijn geheel gesloopt. De top van de bodem is in het plangebied voor een groot deel verstoord: als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. Uit meerdere boringen blijkt dat het terrein is aangevuld met bouwzand (Boring 3, 4 en 6). Het in gebruik zijn van het terrein als boeren erf, waarbij meerdere (bij)gebouwen zijn gebouwd en gesloopt heeft er voor gezorgd dat de toplaag van bodem reeds vergraven is geraakt. De minimale verstoringsdiepte is 50 centimeter beneden het maaiveld (ter hoogte van Boring 1) en de maximale verstoringsdiepte is 175 centimeter beneden maaiveld (ter hoogte van Boring 4). Onder de

vergraven pakketten is echter wel een intacte bodem waargenomen. Tijdens het onderzoek is een geroerd pakket, op natuurlijke (hogere)kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen aangetroffen. In de (hogere)kwelderafzettingen is een 10 centimeter dikke vegetatiehorizont herkend (Boring 2; diepte 120 centimeter beneden maaiveld) en in Boring 3 is in de top van de (hogere)kwelderafzettingen (Boring 3; diepte 100 centimeter beneden maaiveld) een lichte zweem fosfaat waargenomen. Er zijn verder geen (duidelijke) archeologische indicatoren gevonden of aanwijzingen voor zogenaamde terplagen en/of andere archeologisch relevante cultuurlagen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

4. Conclusies en advies (KNA 4.1: VS07)

Op 6 oktober 2020 is voor plangebied Aduard (Nieuwklap), De Lindt, gemeente Westerkwartier, provincie Groningen, een archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, uitgevoerd. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop van agrarische opstallen en de bouw van negen woningen in het plangebied.

Voorafgaand aan het veldwerk is een archeologisch bureauonderzoek en archeologisch verwachtingsmodel opgesteld voor plangebied (Hoofdstuk 2).

Uit de bureaustudie bleek dat het plangebied drie potentiële archeologische niveaus kent. Op het diepste niveau, op het pleistocene dekzand, kunnen archeologische resten bewaard gebleven zijn uit de prehistorie en uit de steentijd in het bijzonder. De top van het pleistocene zand is echter geërodeerd en de eventuele archeologische resten uit de steentijd zullen daarbij verloren zijn gegaan. Ook bevindt de top van het pleistocene dekzand zich op een aanzienlijke diepte (tussen de 6 en de 10 meter beneden NAP). Deze zal tijdens het onderzoek niet worden bereikt. Het tweede potentiële niveau is het niveau dat hoger gelegen heeft gelegen vanaf de ijzertijd. Met name de kwelderruggen waren destijds geschikte plekken voor permanente bewoning. Het bovenste potentiële archeologische niveau is het maaiveld waarop resten uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen liggen. Op basis van het bureauonderzoek is bekend dat sinds het einde van de 18^e eeuw bebouwing aanwezig was in het plangebied. Dit betrof een omgrachte boerderijplaats met boomgaard. Rond 2010 is de boerderij volledig gesloopt. Door deze sloopwerkzaamheden kan de bodem reeds verstoord zijn geraakt.

Bodem

In totaal zijn tijdens het veldonderzoek (verkennende fase) zes boringen verricht. Deels in overeenstemming met wat verwacht werd op basis van het bureauonderzoek bestaat de opbouw van het plangebied van boven naar beneden uit een geroerde/vergraven laag op natuurlijke (hogere) kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen (Figuur 19). De top van de bodem is in het plangebied voor een groot deel verstoord: als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. Uit meerdere boringen blijkt dat het terrein is aangevuld met bouwzand (Boring 3, 4 en 6). Het in gebruik zijn van het terrein als boerenerf, waarbij meerdere (bij)gebouwen zijn gebouwd en gesloopt heeft er voor gezorgd dat de toplaag van bodem reeds vergraven is geraakt. De minimale verstoringsdiepte is 50 centimeter beneden het maaiveld (ter hoogte van Boring 1) en de maximale verstoringsdiepte is 175 centimeter beneden maaiveld (ter hoogte van Boring 4).

Archeologie

Onder de vergraven pakketten is een intacte bodem waargenomen met natuurlijke (hogere)kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen. In de (hogere)kwelderafzettingen is een 10 centimeter dikke vegetatiehorizont herkend (Boring 2; diepte 120 centimeter beneden maaiveld) en in Boring 3 is in de top van de (hogere)kwelderafzettingen (Boring 3; diepte 100 centimeter beneden maaiveld) een lichte zweem fosfaat waargenomen. Dit soort lagen kunnen wijzen op een fase waarin de invloed van de zee minder was. Er zijn verder geen (duidelijke) archeologische indicatoren gevonden of aanwijzingen voor zogenaamde terplagen en/of andere archeologisch relevante cultuurlagen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Selectie-advies door drs. C.R.C. Schamp (senior KNA-archeoloog/prospector)

Inventariserend veldonderzoek: Verkennende fase

Tijdens de verkennende fase van het onderzoek is in alle boringen een vergraven bovenlaag aangetroffen. De top van de bodem is in het plangebied voor een groot deel verstoord: als gevolg van (sub)recente bodemingrepen is deze laag ontstaan. Ook bleek uit meerdere boringen (Boring 3, 4 en 6) dat het terrein is aangevuld met bouwzand. Onder de vergraven pakketten is een intacte bodem waargenomen met natuurlijke (hogere)kwelderafzettingen op getijden(geul)afzettingen en wadafzettingen. Naast een vegetatiehorizont en een lichte zweem fosfaat in de (hogere) kwelderafzettingen, zijn verder geen (duidelijke) archeologische indicatoren gevonden of aanwijzingen voor zogenaamde terplagen en/of andere archeologisch relevante cultuurlagen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

Aangezien de resultaten van het onderzoek geen aanwijzingen hebben opgeleverd voor een archeologische vindplaats in het plangebied, adviseren wij om geen nader archeologisch onderzoek te ondernemen en het terrein vrij te geven.

Wij wijzen erop dat als bij het graafwerk ten behoeve van de voorgenomen nieuwbouw onverhoopt toch archeologische grondsporen worden aangetroffen en/of vondsten worden gedaan, dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 & 5.11. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Westerkwartier: 140594; info@westerkwartier.nl.

Gebruikte bronnen

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

Archis 3. www.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Beek, J.C. van, P.C. Vos. 2008. Regio Noord-Groningen, gemeenten De Marne, Winsum, Bedum, Ten Boer, Loppersum, Eemsum, Appingedam en Delfzijl, archeologische verwachtingskaart en beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1724. Raap Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

Buitenhuis, H. 2008. Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen aan de zuidkant van de rijksweg N355 tussen Groningen en Zuidhorn (Gr.). ARC-rapport 2008-78. Archaeological Research en Consultancy, Groningen.

DINO-loket: <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

Delvigne, J. 2008. *Middag-Humsterland. Op het Spoor van een Eeuwenoud Wierdenlandschap*. Archeologie in Groningen 4. Profiel Uitgeverij, Bedum.

Doesburg, J., van, Stöver, J. en A. Müller. 2011. *Een waarderend boor- en proefsleuvenonderzoek naar de resten van het Sint Bernardus klooster van Aduard (gemeente Zuidhorn) in maart 2009*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 195. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Exaltus, R.P., en G.L.G.A. Kortekaas. 2008. Prehistorische branden op Groningse kwelders. *Paleo-Actueel* 19, 2008: 115-124.

Geertsema, C.C., 1910. *De zeeweringen, waterschappen en polders in de provincie Groningen*. Groningen.

Heeringen, R. M. van & H.J. Pierik, B.A. Brugman, R. Schrijvers. 2014. Archeologie en cultuurhistorie in de Westerkwartiergemeenten Grootegast, Leek, Marum en Zuidhorn. Deel A Archeologie. Rapport V1019a. Amersfoort.

Hielkema, J.B. 2016. Aanleg natuurvriendelijke oever langs de Jonge Heldtocht in Groningen, Gemeente Groningen; Archeologische Begeleiding. RAAP-notitie 5693. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

Www.hisgis.nl

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1. www.SIKB.nl. 2018. Centraal College van Deskundigen Archeologie.

Loer, J. 2014. Wanneer is het Aduarderdiep gegraven?. In: *Historisch Jaarboek Groningen 2014*: 16-33.

Oldenhuis, J.F., 1992. Land van water, wierden, dijken en wegen. In: *Een klooster, drie dorpen 1192-1992. Geschiedenis van Aduard, Den Ham en Den Horn*. Uitgeverij Profiel, Bedum.

Opentopo. www.opentopo.nl

Publieke Dienstverlening op de Kaart. www.pdok.nl

Rap, R., 2019. Groningen N355 (Gemeente Groningen, Gr.) Een Archeologisch Bureauonderzoek. Steekproefrapport 2019-05/15. Zuidhorn: De Steekproef bv.

Ruimtelijke plannen. www.ruimtelijkeplannen.nl

Schroor, M. & J. Meijering. 2007. *Golden Raand. Landschappen van Groningen*. Assen: In Boekvorm.

Topotijdreis. www.topotijdreis.nl

Veenstra, H.W. 2009. Vijf onderzoeksgebieden rondom Groningen, gemeente Groningen; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1901. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

Veenstra, H.W. 2011. Tracé Aduard – Dorkwerd, gemeente Zuidhorn; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek. RAAP-notitie 3747. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp.

Versfelt H.J. & M. Schoor, 2005: *De atlas van Huguenin. Militair-topografische kaarten van Noord-Nederland. 1819-1829*. Heveskes Uitgevers, Groningen/Veendam.

Vos, P.C., en E. Knol. 2005. Wierden ontstaan in een dynamisch landschap. In: *Professor Van Giffen en het geheim van de Wierden*, door E. Knol, A.C. Bardet, & W. Prummel, 119-136. Groningen.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans. 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam (Prometheus).

Wullink, A.J. 2015. TenneT “Specials”, te amoveren masten. Gemeente Zuidhorn en Winsum. Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase). *Transect-rapport 814*. Transect: archeologie, erfgoed, ruimte, Utrecht.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

- 1 Topografische kaart
- 2 Plansituatie
- 3 Plansituatie op topografische kaart
- 4 Luchtfoto plangebied
- 5 Foto plangebied
- 6 Bestemmingsplan
- 7 Hoogtekaart
- 8 Bewerkte hoogtekaart
- 9 Uitsneden van zes paleogeografische kaarten
- 10 Geomorfologische kaart
- 11 Archeologische kaart (Archis 3), met onderzoeksterreinen
- 12 Hottingerkaart (1788 – 1792) en Huguenin 1819 – 1829
- 13 Kadastrale minuut 1811-1832 (www.hisgis.nl)
- 14 Kadastrale minuut 1832 bewerkt
- 15 Historische kaarten 1850, 1910, 1965, 1995, 2000 en 2010
- 16 Archeologische beleidskaart van de voormalige gemeente Zuidhorn
- 17 Archeologische verwachtingskaart (Wullink 2015)
- 18 Boorpuntenkaart
- 19 Resultaten van het booronderzoek
- 20 Foto Boring 2 met vegetatiehorizont

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

Appendix I: Archeologische periodes

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP - 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP - 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd A:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd B:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd C:	1.850 - heden
pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
elsterien	475.000 - 410.000 BP		
saalien	200.000 - 130.000 BP		
weichselien	116.000 - 10.000 BP		
holoceen:	10.000 - heden		
vC	= voor Christus		
nC	= na Christus		
BP	= before present; present = 1950		

Algemeen

Steentijd (tot 2000 vC)

De steentijd is opgedeeld in het paleolithicum, mesolithicum en neolithicum. Het paleolithicum (oude steentijd) wordt vooral gekenmerkt door de ijstijden. Na het laatpaleolithicum verbeterd het klimaat. Vindplaatsen uit het late paleolithicum zijn vooral te herkennen aan concentraties vondstmateriaal (bewerkt en/of verbrand vuursteen, houtskool) met weinig en moeilijk te herkennen grondsporen zoals kuilen, paalgaten en houtskoolconcentraties die mogelijk wijzen op haardplaatsen.

Vondsten uit het mesolithicum of midden steentijd, gekenmerkt door sporen en vondsten van rondtrekkende jagers en verzamelaars, bestaan voornamelijk uit bewerkt vuursteen, verbrande hazelnootdoppen en houtskoolfragmenten. Mesolithische grondsporen zijn vooral oppervlakte-haarden en haardkuilen. In een natte omgeving kunnen ook werktuigen van gewei of hout bewaard zijn gebleven. Voorbeelden hiervan zijn geweeibijlen, bogen, visfinken, etc.

In het neolithicum (nieuwe steentijd) werden dieren gehouden en in het neolithicum werd eveneens akkerbouw bedreven. Grondsporen uit deze periode kunnen bestaan uit paalgaten van bijvoorbeeld boerderijen, resten van beschoeiingen, greppels, (afval)kuilen en haardplaatsen. Aardewerk komt in deze tijd voor, evenals bewerkt (vuur)steen en geslepen bijlen.

Metaaltijden (2000-12 vC)

In de bronstijd en ijzertijd kwam bemesting en wisselbouw binnen de akkerbouw voor.

Sporen uit de bronstijd en ijzertijd kunnen bestaan uit kuilen, paalgaten van boerderij-plattegronden, bijgebouwen of spiekers, waterkuilen of -putten, erf- of akkerafscheidingen en sporen van akkerbewerking zoals de kruislings getrokken voren van een eergetouw. Houtskool kan duiden op de aanwezigheid van haarden voor voedselbereiding of het bakken van aardewerk. Ook kunnen er restanten gevonden worden die duiden op metaalbewerking, zoals stukken ovenwand, brons- of ijzerslakken, sintels, mallen, smeltkroezen, metaal bedoeld voor omsmelten, etc.

Vondsten kunnen verder bestaan uit bijvoorbeeld metalen voorwerpen of voorwerpen van aardewerk zoals vaatwerk, maar ook slingerkogels, rammelaars, spinklosjes en weefgewichten.

Romeinse tijd (12 vC-450 nC)

In de romeinse tijd vormde de Rijn de noordelijke grens van het romeinse rijk. Langs deze grens, de *limes*, werden grensposten, nederzettingen en wegen gebouwd. In het noorden van Nederland zijn ook romeinse vondsten gedaan, maar dit zijn voornamelijk losse vondsten als romeinse munten, mantelspelden en scherven romeins aardewerk.

Middeleeuwen en nieuwe tijd (450 nC-heden)

Na een afname in de bevolkingsdichtheid aan het einde van de romeinse tijd en de periode erna, steeg deze weer in het begin van de middeleeuwen. Vondsten uit de middeleeuwen en later bestaan voornamelijk uit scherven aardewerk, waaronder importaardewerk, munten en metalen voorwerpen (zoals mantelspelden, spijkers), resten van aardewerkproductie, metaalbewerking, wolbewerking etc. Belangrijke gebouwen (bijvoorbeeld kerken en borgen) werden van baksteen / kloostermoppen gebouwd.

Appendix II Aduard, De Lindt (Nieuwklap) - Boorbeschrijvingen

01

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 227656
Y-coördinaat (m) : 585088
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 81
Datum boring : 6-10-2020
Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 50	klei zwak zandig, grijs-bruin, 2.5Y3/2, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, puinfragmenten	
50 - 100	klei uiterst siltig, bruin-grijs, 2.5Y4/2, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
100 - 140	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, 2.5Y5/2, spoor plantenresten, spoor ijzerconcreties, Opm.: gelaagd, siltlagen, getijdenafzettingen	
140 - 200	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/3, spoor plantenresten, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, enkele zandlagen	
200 - 250	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, 5Y5/2, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: veel dunne zandlagen, getijdenafzettingen	
250 - 300	klei zwak zandig, blauw-grijs, 10Y4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: veel dunne zandlagen, gelaagd, getijdenafzettingen, gereduceerd	

02

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 227711
Y-coördinaat (m) : 585089
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 64
Datum boring : 6-10-2020
Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 50	klei zwak zandig, grijs-bruin, 2.5Y3/2, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, gevlekt	
50 - 90	klei zwak zandig, donker-blauw-grijs, 10Y3/2, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, gevlekt, puinfragmenten	
90 - 120	klei zwak zandig, bruin-grijs, 5Y4/3, spoor plantenresten, stevig, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
120 - 130	klei sterk siltig, zwak humeus, donker-grijs, 5Y3/2, stevig, vegetatieniveau, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
130 - 205	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/3, spoor plantenresten, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, enkele zandlagen	
205 - 225	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, 5Y5/2, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, spoor ijzerconcreties, zandlagen, Opm.: veel dunne zandlagen, getijdenafzettingen	
225 - 300	klei zwak zandig, blauw-grijs, 10Y4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: veel dunne zandlagen, gelaagd, getijdenafzettingen, gereduceerd	

03

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 227683
Y-coördinaat (m) : 585070
Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 70
Datum boring : 6-10-2020
Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Appendix II Aduard, De Lindt (Nieuwklap) - Boorbeschrijvingen

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 70	zand zwak siltig, licht-geel-grijs, 5Y6/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand, kleibrokken	
70 - 100	klei zwak zandig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, puinfragmenten	
100 - 165	klei zwak zandig, groen-grijs, 10Y4/2, stevig, spoor ijzerconcreties, spoor fosfaatconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
165 - 180	klei zwak zandig, blauw-grijs, 10GY4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, enkele zandlagen	
180 - 200	zand zwak siltig, blauw-grijs, 10GY4/1, spoor plantenresten, Schelpen: spoor schelpmateriaal, kleilagen, Opm.: getijden(geul)afzettingen, gelaagd, veel kleilagen	
200 - 245	klei uiterst siltig, grijs, 10Y4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, enkele zandlagen en humeuze vlekken	
245 - 300	zand sterk siltig, bruin-grijs, 5Y3/2, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, slap, Opm.: getijdenafzettingen / wadafzettingen	

04

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 227659
Y-coördinaat (m) : 585050
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 70
Datum boring : 6-10-2020
Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 65	zand zwak siltig, licht-geel-grijs, 5Y6/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand	
65 - 175	klei zwak zandig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, puinfragmenten	
175 - 200	klei uiterst siltig, donker-grijs-bruin, 10YR4/1, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
200 - 240	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, veel zandlagen	
240 - 270	klei uiterst siltig, grijs, 10Y4/1, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, enkele zandlagen	
270 - 300	zand sterk siltig, bruin-grijs, 5Y3/2, Zand: matig fijn, spoor plantenresten, slap, Opm.: getijdenafzettingen / wadafzettingen	

05

Soort boring : Archeologische boring
Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m) : 227635
Y-coördinaat (m) : 585015
Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm) : 12
Datum boring : 6-10-2020
Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Lithologie

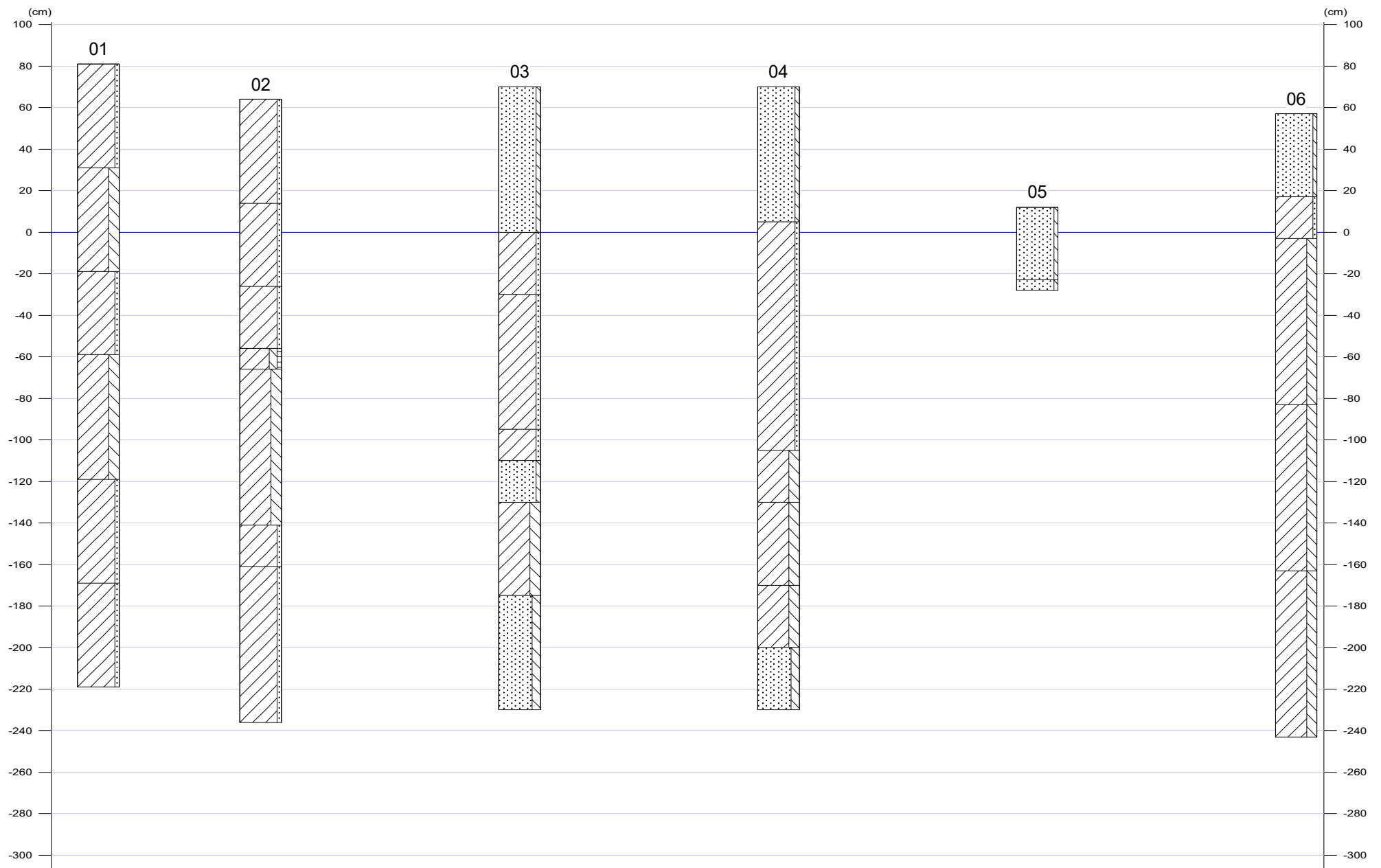
Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 35	zand zwak siltig, bruin, 10YR3/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: opgebracht pakket, veel brokken recent baksteenpuin	
35 - 40	zand zwak siltig, bruin, 10YR3/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: opgebracht pakket, ondoordringbaar puin	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 227717
 Y-coördinaat (m) : 585044
 Referentieveld : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 57
 Datum boring : 6-10-2020
 Uitvoerder : De Steekproef bv: Claartje Schamp

Lithologie

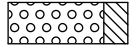
Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 40	zand zwak siltig, licht-geel-grijs, 5Y6/2, Zand: matig grof, opgebrachte grond, Opm.: bouwzand	
40 - 60	klei zwak zandig, donker-bruin-grijs, 10YR3/1, vergraven, Opm.: vergraven, vermengd, puinfragmenten	
60 - 140	klei uiterst siltig, bruin-grijs, 5Y3/2, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, spoor mangaanconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen, gerijpt, puinspikkels in de top	
140 - 220	klei uiterst siltig, grijs, 5Y4/2, spoor plantenresten, stevig, spoor ijzerconcreties, Opm.: hogere kwelderafzettingen	
220 - 300	klei uiterst siltig, grijs, 5Y5/2, spoor plantenresten, zandlagen, Opm.: getijdenafzettingen, veel zandlagen	

Appendix III Aduard, De Lindt (Nieuwklap) - Boorstaten

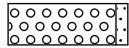


Legenda (conform NEN 5104)

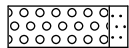
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

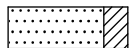


Grind, sterk zandig

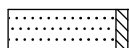


Grind, uiterst zandig

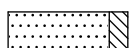
zand



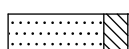
Zand, kleiig



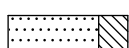
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

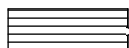


Zand, sterk siltig

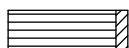


Zand, uiterst siltig

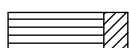
veen



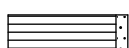
Veen, mineraalarm



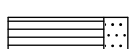
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

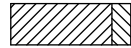


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

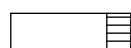
overige toevoegingen



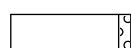
zwak humeus



matig humeus



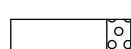
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig