

Bureauonderzoek

**Stationslocatie te Den Helder
gemeente Den Helder**



Opdrachtgever

Zeestad

Postbus 174

1780 AD Den Helder

Projectleider

drs. H. Kremer

Projectnummer

Synthegra Rapport S130098

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Status:

DEFINITIEF

Paraaf

Datum

08-11-2013



COLOFON

Opdrachtgever : Zeestad te Den Helder
Project : Stationslocatie te Den Helder
Projectnummer : S130098
Titel : Bureauonderzoek, Stationslocatie te Den Helder
Datum : 08-11-2013
Projectleider : drs. H. Kremer (KNA archeoloog)
Auteurs : drs. H. Kremer
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2011

INHOUD

| | |
|--|----|
| ADMINISTRATIEVE GEGEVENS | 4 |
| SAMENVATTING | 5 |
| Inleiding | 5 |
| Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek | 6 |
| Conclusie en aanbeveling | 6 |
| 1 INLEIDING | 7 |
| 1.1 Onderzoekskader | 7 |
| 1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen | 7 |
| 1.3 Ligging en huidige situatie plangebied | 8 |
| 2 BUREAUONDERZOEK | 9 |
| 2.1 Methode | 9 |
| 2.2 Landschapsgenese | 9 |
| 2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied | 14 |
| 2.4 Historische ontwikkeling | 17 |
| 2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting | 21 |
| 3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN | 23 |
| 3.1 Inleiding | 23 |
| 3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen | 23 |
| 3.3 Aanbevelingen | 23 |
| LITERATUUR EN KAARTEN | 25 |

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Afbeelding voorblad: Station Den Helder omstreeks 1980 (bron: www.stationsweb.nl)

Administratieve gegevens

| | |
|------------------------------|---|
| Toponiem | : Stationslocatie |
| Plaats | : Den Helder |
| Gemeente | : Den Helder |
| Provincie | : Noord-Holland |
| Projectnummer | : S110139 |
| Bevoegde overheid | : Gemeente Den Helder |
| Opdrachtgever | : Zeestad |
| Uitvoerende instantie | : Synthegra bv |
| Onderzoeksmelding (ARCHIS) | : 59.074 |
| Datum onderzoeksmelding | : 05-11-2013 |
| Onderzoeksnummer (ARCHIS) | : 47.755 |
| Kaartblad | : 9D |
| Periode | : ijzertijd – nieuwe tijd |
| Oppervlakte | : Circa 32.360 m ² |
| Perceelnummers | : 159a, 8348, 8351, 8473, 8647, 8804, 8857, 8918, 9069, 9336, 9674, 9675, 9789, 9824, 9825, 9866, 10228, 10229 en 10230 |
| Grond eigenaars / beheerders | : Coever beheer bv, Connexxion, Gemeente Den Helder, Hoogenbosch, KPN, NUON, NS Vastgoed, VVE Parallelweg 3 en 5 |
| Grondgebruik | : bebouwd gebied (o.a. station, postkantoor, winkels, bestrating) |
| Geologie | : bebouwd gebied met onder meer station, postkantoor en winkels |
| Geomorfologie | : ingesloten strandvlakte |
| Bodem | : (geëgaliseerde/verstoorde) beekeerdgronden of vlakvaaggronden |
| Documentatie | : de definitieve rapportage zal worden aangeleverd aan de RCE en de Koninklijke Bibliotheek |

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

| | | |
|-----------|-----------|-----------|
| noordwest | X: 112768 | Y: 552477 |
| noordoost | X: 112984 | Y: 552462 |
| zuidoost | X: 112971 | Y: 552240 |
| zuidwest | X: 112729 | Y: 552294 |

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van Zeestad een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein in de directe omgeving van het treinstation van Den Helder (afbeelding 1.1). In 2008 heeft de gemeenteraad van Den Helder het Uitwerkingsplan Stadshart vastgesteld. Het Uitwerkingsplan (UP) vormt het kader voor de stedelijke vernieuwing van de binnenstad van Den Helder. Eén van de doelstellingen uit het Uitwerkingsplan is de herontwikkeling van de stationslocatie. In het UP wordt het volgende toekomstbeeld voor het stationsgebied beschreven:

Het stationsgebied is dé entree van de stad. Wie met de trein aankomt in Den Helder wordt aangenaam verrast door de groene uitnodiging die de stad biedt. De reiziger loopt vanuit het station direct het stadspark in, dat zich uitstrekt van station tot aan het Marsdiep. De omgeving van het station toont Den Helder als een moderne stad met een intieme en beschutte openbare ruimte. Door het opschuiven van de rooilijn ten opzichte van het huidige station wordt aangesloten op de Beatrixstraat.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal circa 3,5 m beneden maaiveld bedragen. Daarbij zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 50 cm beneden maaiveld¹ verwacht kan worden.

¹ Breejen e.a. (red.) 2002.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in onderstaande tabel.

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|---|-------------|--|---|
| laat-paleolithicum – midden-neolithicum | Zeer laag | geërodeerd | n.v.t. |
| Laat-neolithicum – vroege middeleeuwen | middelhoog | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen | in de top van het Hollandveen Laagpakket, vanaf een diepte van circa 3,0 m beneden maaiveld |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd | laag | | vanaf maaiveld |

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Hierbij wordt specifiek gelet op de intactheid van de top van het Hollandveen. Geadviseerd wordt om het onderzoek uit te voeren op de locaties waar de bodemverstoring dieper dan 3,0 m beneden maaiveld zal reiken.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

SyntheGra heeft in opdracht van Zeestad een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein in de directe omgeving van het treinstation van Den Helder (afbeelding 1.1). In 2008 heeft de gemeenteraad van Den Helder het Uitwerkingsplan Stadshart vastgesteld. Het Uitwerkingsplan vormt het kader voor de stedelijke vernieuwing van de binnenstad van Den Helder. Eén van de doelstellingen uit het Uitwerkingsplan is de herontwikkeling van de stationslocatie. In het UP wordt het volgende toekomstbeeld voor het stationsgebied beschreven:

Het stationsgebied is dé entree van de stad. Wie met de trein aankomt in Den Helder wordt aangenaam verrast door de groene uitnodiging die de stad biedt. De reiziger loopt vanuit het station direct het stadspark in, dat zich uitstrekt van station tot aan het Marsdiep. De omgeving van het station toont Den Helder als een moderne stad met een intieme en beschutte openbare ruimte. Door het opschuiven van de rooilijn ten opzichte van het huidige station wordt aangesloten op de Beatrixstraat.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.²

De bevoegde overheid, de gemeente Den Helder, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Den Helder, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en zal een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

² SIKB 2010.

³ Breejen e.a. (red.) 2002.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 3,5 ha groot en ligt in de directe omgeving van het treinstation van Den Helder (afbeelding 1.1).

Het plangebied is bebouwd en verhard. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 0,8 tot 1,1 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op een luchtfoto aangegeven met het rode kader (Bron: opdrachtgever)

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek⁵

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

De ontstaanswijze van het gebied hangt nauw samen met de stijgende zeespiegel in het Holoceen (de laatste 11.755 jaar). De invloed van de zee is, ondanks de voortdurende zeespiegelstijging, echter niet altijd en zeker niet overal constant merkbaar geweest. Perioden met een grote mariene invloed (transgressie) werden afgewisseld met perioden, waarin de zee zich terugtrok (regressie).⁷ Volgens de geologische overzichtskaart⁸ liggen in het plangebied dan ook holocene afzettingen, die voornamelijk zijn afgezet door de zee. Het betreft zeeklei en –zand (Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk).

In de diepere ondergrond ligt het pleistocene oppervlak, dat bestaat uit dekzand. In de koudste en droogste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden), met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden) was de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor kon op grote schaal verstuiving optreden en werd dekzand afgezet.⁹ Dit (vaak lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed

⁵ Het bureauonderzoek is ontleend aan Synthegra rapport S110139

⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁷ Rosing 1995, 16.

⁸ TNO Bouw en Ondergrond 2008.

⁹ Berendsen 2004, 113.

afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel gerekend.¹⁰

Onder invloed van de zeespiegelstijging en de daarmee samenhangende stijging van de grondwaterspiegel is op het pleistocene oppervlak, dat uit dekzand bestaat, veen gevormd. Dit is de zogenaamde Basisveen Laag, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. In de Polder het Koegras, waar het plangebied gelegen is,¹¹ ligt de onderkant van de Basisveen Laag op een diepte van circa 4,0 – 6,0 m – NAP (circa 5,0 tot 7,0 m beneden maaiveld)¹² en is gevormd tijdens het Atlanticum (circa 7020 – 3755 v. Chr.). Ter plaatse van het plangebied begon de veengroei relatief laat, pas rond 3850 v. Chr. (midden-neolithicum).

Door mariene erosie is tijdens transgressies in het Atlanticum en Vroeg-Subboreaal het veen op veel plaatsen geërodeerd en is het Laagpakket van Wormer, behorend tot de Formatie van Naaldwijk, afgezet, dat bestaat uit zeeklei en zeezand.¹³ Waar het Basisveen nog aanwezig is, bestaat het meestal uit een 1 tot 70 cm dikke laag, sterk samengeperst zeggeveen of rietveen. Op grond van paleogeografische kaarten lijkt het plangebied in de buurt te liggen van de grens tussen het getijdengebied, waar het Laagpakket van Wormer werd afgezet en een veenmoeras, waar de veengroei ononderbroken doorging tot in de middeleeuwen.¹⁴ Uit enkele pulsboringen tot een diepte van circa 20 m beneden maaiveld, die zijn uitgevoerd vóór de bouw van het station, kan worden opgemaakt dat in het plangebied mariene erosie heeft plaatsgevonden.¹⁵ In één van deze boringen is op een diepte van 19,4 m –NAP zand met schelpengruis aangetroffen, dat in een marien milieu is afgezet en vermoedelijk tot het Laagpakket van Wormer behoort.

In het Midden-Subboreaal ontstond achter het strandwallensysteem een lagune, waarin op grote schaal veenvorming kon optreden.¹⁶ Dit is het Hollandveen Laagpakket, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop. Het grootste deel van het veenpakket is verdwenen door oxidatie of erosie.¹⁷ Uit de diepe boringen die rondom het stationsgebouw zijn uitgevoerd blijkt dat er nog een veenpakket met een dikte van 0,5 à 1,5 m in de ondergrond aanwezig is. De diepteligging van de top van het veen varieert van 2,25 tot 3,25 –NAP (circa 3,25 – 4,25 m beneden maaiveld).

Met de vorming van nieuwe zeegaten als het Marsdiep (tussen Den Helder en Texel), het Heersdiep (ter hoogte van Julianadorp) en de Zijpe (tussen Callantsoog en Petten) in de late middeleeuwen (12^e eeuw), kreeg de zee weer meer invloed op het gebied en trad aanvankelijk vooral aan de randen van geulen veel erosie op. Hierbij is kalkrijke (zandige) klei afgezet, dat tot het Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk wordt gerekend. In de Polder Koegras is deze kalkrijke (zandige) klei ook afgezet. Dit materiaal is over het algemeen niet volledig gerijpt.¹⁸ Het plangebied lag in deze periode in een getijdenlandschap.

¹⁰ Berendsen 2004, 190.

¹¹ www.julianadorp-parelvandekop.com/het-koegras/koegras.htm.

¹² Top_pleistocenekaart via www.archis2.archis.nl, het registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten

¹³ Rosing 1995, 18.

¹⁴ TNO, 2006.

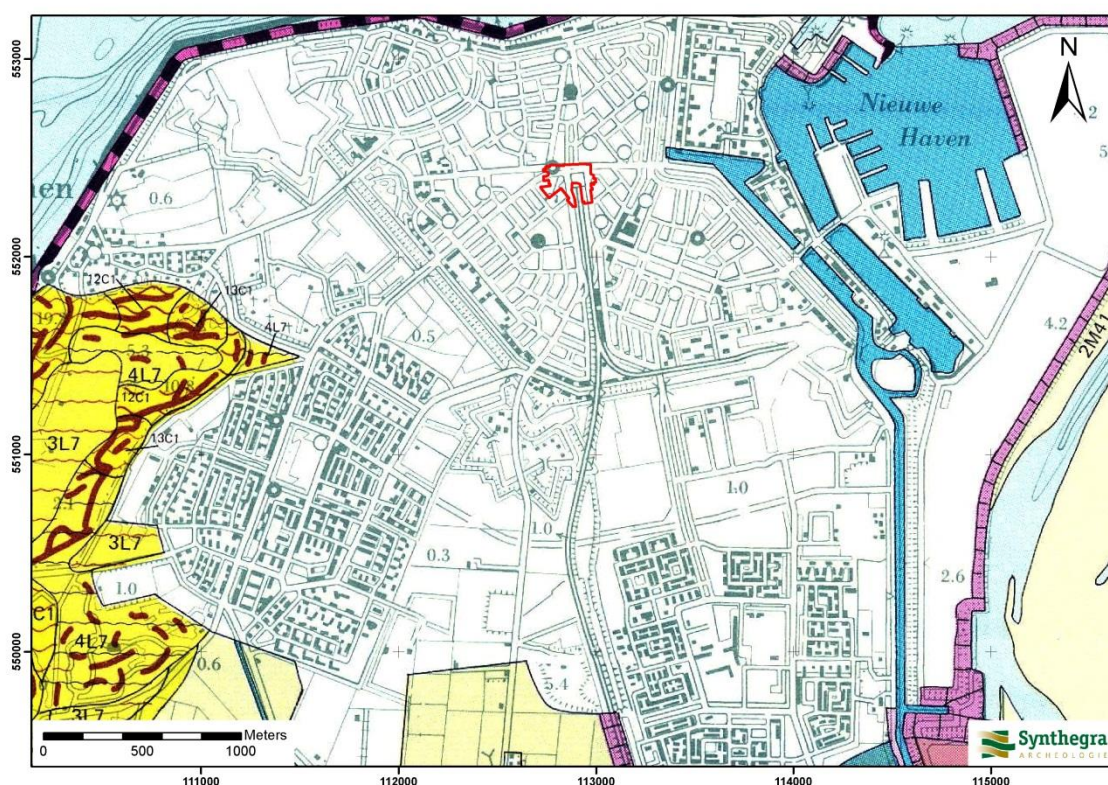
¹⁵ Boorbeschrijvingen geraadpleegd van N.V. Spoorwegenbouw 1957, S.O.no. 492, blad 1 (gemeentelijk archief Den Helder).

¹⁶ Haartsen, 2009.

¹⁷ Rosing, 1995, 28.

¹⁸ Rosing, 1995, 29 en 33.

Omstreeks 1500 n. Chr. werden als gevolg van de sterke kusterosie enorme pakketten zand afgezet. In de Polder Koegras en in het westelijk deel van de Anna Paulownapolder werd via het Heersdiep en mogelijk ook het Marsdiep voornamelijk kalkhoudend, fijn zand afgezet. Deze strandafzettingen zijn circa 50 – 150 cm dik, waarbij de dikte van het pakket en ook de grofheid van het zand van west naar oost gaand geleidelijk afneemt. Deze afzettingen worden ook tot de Formatie van Naaldwijk gerekend. Nadat de zandplaten voldoende hoog waren opgeslibd en soms tijdelijk droog vielen, vond verstuiving van het zand plaats. Hierdoor ontstonden in de Polder het Koegras veel kleine duintjes, lokaal vaak ‘nollen’ genoemd. De nollen zijn afgegraven en geëgaliseerd ten behoeve van de bloembollenteelt en hierdoor bijna allemaal verdwenen.



Legenda

- 3L7** : lage kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 4L7** : lage kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 12C1** : hoge kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 13C1** : hoge kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- 2M40** : ingesloten strandvlakte
- 2M41** : strandvlakte, zandplaat of slik, al dan niet met lage duinen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1981).

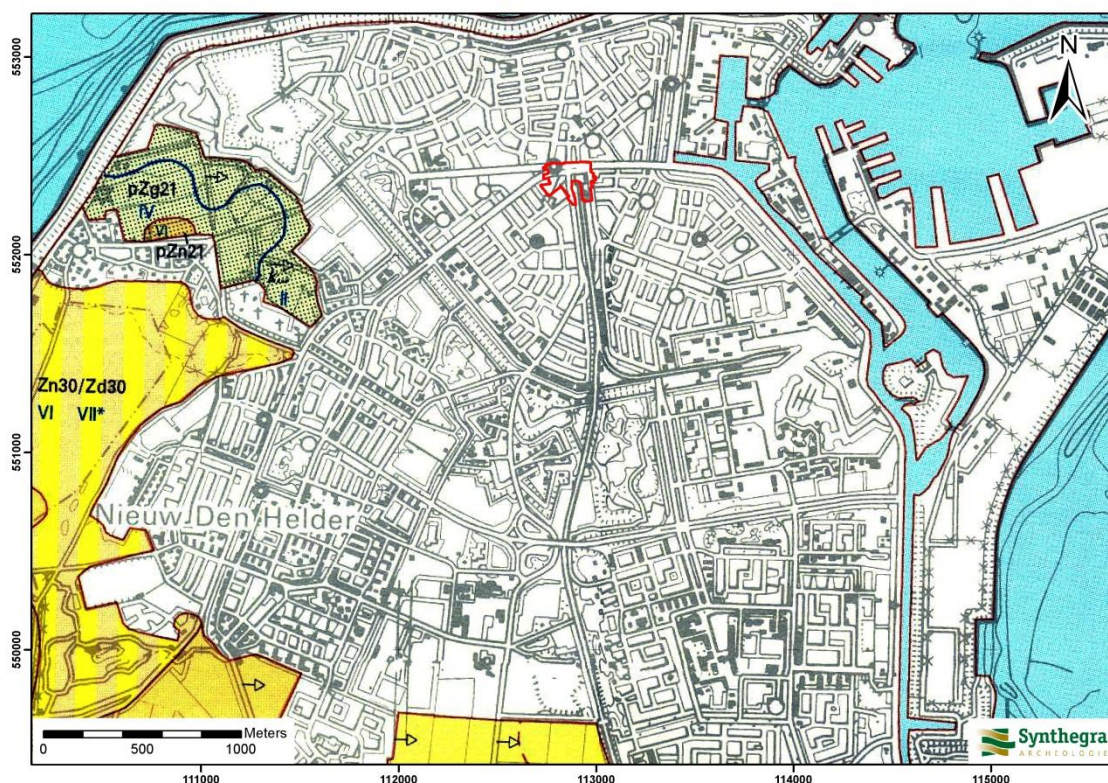
Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (afbeelding 2.1), omdat het binnen de bebouwde kom van Den Helder ligt.¹⁹ Op basis van extrapolatie van de begrenzingen op de kaart ligt het plangebied naar verwachting op een ingesloten strandvlakte (code 2M40). Het Actueel Hoogtebestand

¹⁹ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1981.

Nederland geeft geen aanvullende informatie betreffende het landschap binnen het plangebied. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom wordt het natuurlijke reliëf (voor zover aanwezig) versluierd door de aanwezige bebouwing.²⁰ Het bebouwde gebied van Den Helder is geëgaliseerd en opgehoogd met circa 50 cm, tot circa 0,75 m +NAP.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.2) is het plangebied niet gekarteerd, omdat het binnen de bebouwde kom van Den Helder ligt. Ter plaatse van de strandvlakte ten zuiden van de bebouwde kom van Den Helder komen grote oppervlakten met vlakvaaggronden in matig fijn zand (code Zn50A) voor, die zijn geëgaliseerd (aangegeven met het pijltje naar rechts). Ten westen van het plangebied is een zone gekarteerd als beekerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand (code pZg21), die ook geëgaliseerd zijn. Naar verwachting kwam oorspronkelijk een van deze twee bodemtypen ook binnen het plangebied voor, maar naar verwachting is er binnen (het grootste deel van) het plangebied geen natuurlijk bodemprofiel meer aanwezig.



Legenda

- Zn50A** : vlakvaaggronden in matig fijn zand
- Zn21** : vlakvaaggronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Zn30** : vlakvaaggronden in grof zand
- Zd30** : duinvaaggronden in grof zand
- pZg21** : beekerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21** : gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand

²⁰ www.ahn.nl

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: DLO-Staring Centrum, 1994).

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, de voormalige RACM) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Holland
- Archeologische Beleidskaart van de gemeente Den Helder
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)
- gegevens van amateur archeologen

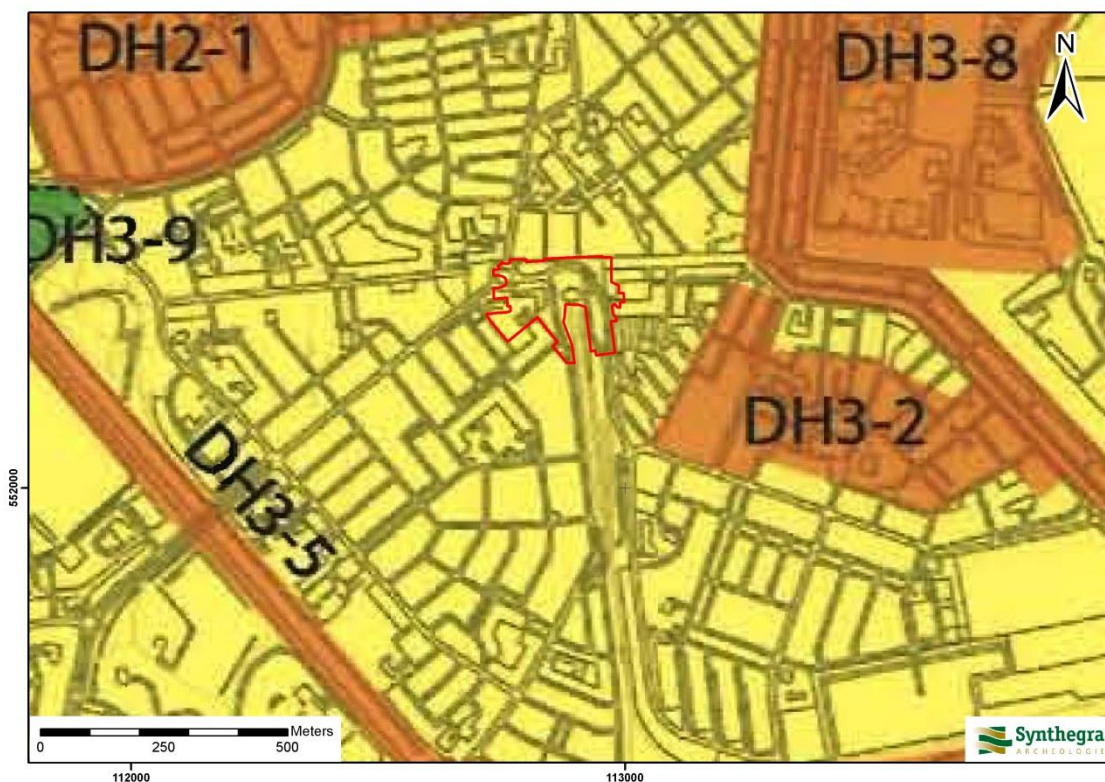
Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Holland heeft het plangebied geen archeologische waarde. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Volgens de Archeologische Beleidsadvieskaart (afbeelding 2.4), behorend bij de beleidsnota Cultuurhistorische waarden Den Helder²¹, ligt het plangebied niet binnen een gemeentelijk aandachtsgebied. Wel kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf 0,5 m beneden maaiveld. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidinggevend beschouwd.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) is één monument, één waarneming en zijn twee onderzoeksmeldingen bekend. Uit de gegevens van KICH blijkt dat binnen het plangebied een monumentale bunker aanwezig is in het zuidwestelijke deel van het plangebied.²²

²¹ Breejen e.a. (red.), 2002.

²² www.kich.nl en gemeentelijk archief Den Helder



LEGENDA

oranje : gemeentelijk archeologisch aandachtsgebied

geel : mogelijke archeologische waarden aanwezig vanaf 0,5 m beneden maaiveld

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Beleidskaart van de gemeente Den Helder, aangegeven met het rode kader (Bron: gemeente Den Helder).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Monumentnummer 14.987

Op een afstand van circa 165 m ten oosten van het plangebied ligt een archeologisch monument waar zich de resten bevinden van een door de Fransen gestationeerde omwalling (zie ook afbeelding 2.4, DH3-2). Ze waren bezig met de aanbouw van de dokwerken aan het Nieuwe Diep. Alleen het gedeelte tussen het Nieuwe Diep en de Sluisdijk werd verwezenlijkt. Na 1813 werd het deel niet meer onderhouden en later verdween het onder de 19^e eeuwse stadsbouw.

Waarnemingsnummer 22.620

Ten noorden van het plangebied, op een afstand van circa 360 m, zijn vondsten gedaan die dateren uit de vroege middeleeuwen tot de late middeleeuwen. De vondsten werden gedaan op een diepte van -0,2 tot -0,8 m beneden maaiveld, in een bouwput van de openbare bibliotheek.

Onderzoeksmelding 25.979

Op een afstand van circa 180 m ten oosten van het plangebied is een bureauonderzoek uitgevoerd door het ARC. Uit de resultaten blijkt dat het onderzoeksgebied is opgedeeld in twee deellocaties. Beide locaties zijn

vrijgegeven, tenzij de werkzaamheden dieper dan 3 meter beneden maaiveld zullen reiken. In dat geval dienen de bouwwerkzaamheden onder archeologisch toezicht plaats te vinden.

Onderzoeksmelding 36.344

Op een afstand van circa 400 m ten oosten van het plangebied, grenzend aan onderzoeksmelding 25.979 werd een bureauonderzoek uitgevoerd door Grontmij. Uit hun rapport blijkt dat in het gebied bodemsanering heeft plaatsgevonden. Daar waar de bouwwerkzaamheden dieper reiken dan de bodemsaneringlaag zou vervolgonderzoek moeten plaatsvinden.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

In de Romeinse tijd werd de regio bewoond door Friese stammen en was het Flevomeer (de latere Zuiderzee en het huidige IJsselmeer) nog een afgesloten meer.²³ Vanaf de vroege middeleeuwen ging de regio tot het gewest Texla behoren. Het gewest omvatte onder meer de huidige gemeente Den Helder, delen van de huidige gemeenten Zijpe en Anna Paulowna en de eilanden Vlieland en Texel.²⁴ In en bij de huidige stad Den Helder zijn meerdere vondsten gedaan die in de vroege middeleeuwen gedateerd zijn. Het betreffen nederzettingenresten uit de Merovingische periode. In het zuidwesten van de stad is een terp gevonden uit de Merovingische periode.²⁵

Rond 1500 ontstond er een gehucht op het toenmalige Waddeneiland "het Eijlandt van Huysduijnen" dat circa 1 km ten noorden van het huidige Den Helder lag. Door de eeuwen heen werd de noord- en westzijde van het eiland aangetast door de zee. In het zuidoostelijke deel van het eiland werd in de 15^{de} en 16^{de} eeuw nieuwe grond aangelegd voor nieuwe bewoning, alhoewel de zee nog altijd een bedreiging vormde voor dit gedeelte van de eiland.

De naam Den Helder komt voor het eerst voor op een kaart uit 1577 als *de Helderbuyert*. Deze nederzetting volgde het eerdere, door de zee overspoelde vissersdorp op.²⁶ Over de betekenis van deze naam is veel gespeculeerd, maar tegenwoordig lijkt men het eens over de verwijzing naar *hel*, dat een 'laagliggend' gebied betekent, en *buurt*, dat verwijst naar een buurtschap of woongroep. Op een kaart uit 1577 is de plaats buitendijks weergegeven. Dit lijkt deze verklaring te bevestigen.²⁷

In 1610 werd tussen het eiland en de polder Callantsog de Oldenbarneveldijk aangelegd om het land te beschermen tegen de zee. Later groeide het eiland en het vasteland Holland aan elkaar. Steeds meer mensen gingen zich vestigen in het nieuwe gebied, waardoor de nederzetting langzaam groeide tot de stad Den Helder. Het gebied werd in de 19^e eeuw ingepolderd zodat de Koegras (in het noorden begrensd door de Waddenzee en in het zuiden door de Zijpe) polder ontstond.²⁸

Het plangebied ligt bij het stationgebied van Den Helder. Op het verzamelplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.4)²⁹ is te zien dat het plangebied in een onbebouwde zone ligt. Ten oosten zijn de vestingwerken herkenbaar en ten noordoosten bevindt zich de haven. Direct ten westen van het plangebied is een kruising van wegen aanwezig, waarvan één van de wegen in het zuidwestelijke deel van het plangebied

²³ Lendering, 2000, 107.

²⁴ Blok, 1979, 90.

²⁵ Schendelaar, 2000, 97-100.

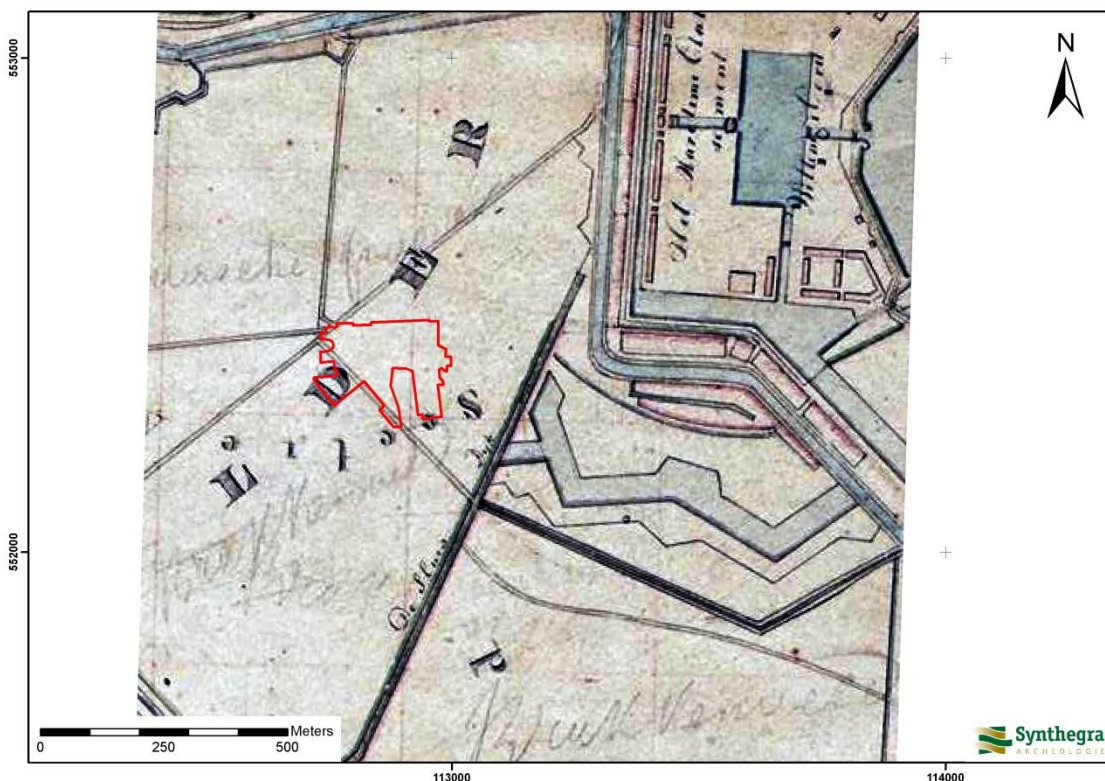
²⁶ Stenvert e.a. (red.) 2006, 263.

²⁷ Van Berkel en Samplonius 2006, 186.

²⁸ www.julianadorp-parelvandekop.com/het-koegras/koegras.htm.

²⁹ www.watwaswaar.nl Gemeente Helder en Huisduinen. Een verzamelplan beslaat alle minuutplannen binnen een gemeente. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

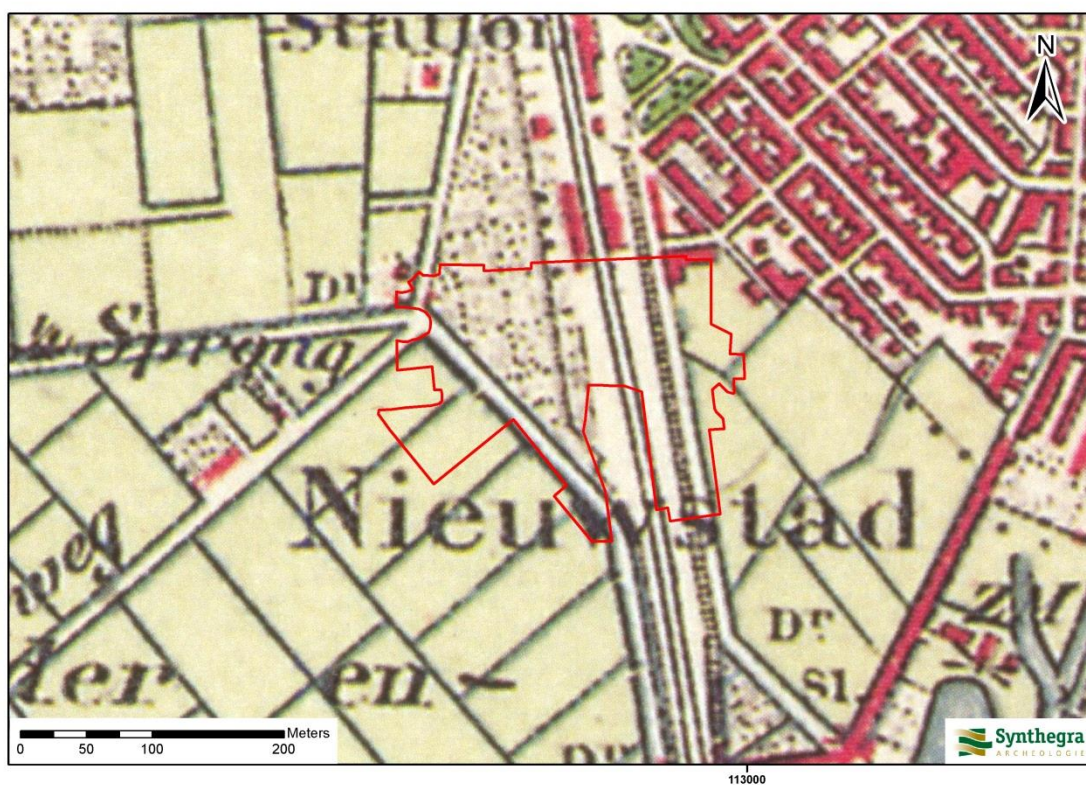
ligt. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)³⁰ blijkt dat de rest van het plangebied in gebruik is als weiland.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Op de kaart uit circa 1910 (afbeelding 2.6) is het grootste deel van het plangebied heringericht als stationsgebied. Binnen het plangebied is een spoorlijn aanwezig, en aan weerszijden van het spoor bevindt zich verharding. Ten noorden van het plangebied is bebouwing aanwezig, het betreft de oude stationsbebouwing. Het station is in 1865 gebouwd en in gebruik geweest tot 1958, waarna een nieuw station op de huidige locatie (afbeelding 1.1) in gebruik is genomen.

³⁰ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1910, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Noord-Holland, blad 175).

Bodemverstoring en bouwkundig onderzoek

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³¹ Wel bevinden zich binnen het plangebied enkele gebouwen met diepe funderingen.

Centraal binnen het plangebied bevindt zich het stationsgebouw dat in 1957 is gebouwd. Het heeft een kelderverdieping waarvan het aanlegvlak zich op 3,40 m beneden maaiveld bevindt. De fundering wordt door middel van palen ondersteund. De palen hebben een doorsnede van circa 35 cm en een lengte van 12,5 m en zijn derhalve tot 15,9 m beneden maaiveld aangebracht.³² Ten noordoosten van het gebouw bevindt zich een kloktoren met een fundering die tot 2,30 m beneden maaiveld is aangelegd. Voor zover bekend wordt deze fundering niet door één of meerdere palen ondersteund.³³

Ten westen van het stationsgebouw bevindt zich het (voormalige) postkantoor. Dit gebouw is gebouwd in 1964 en beschikt over een kelder onder het hoogbouwgedeelte. In deze kelder bevinden zich een fietsenkelder, verwarmingsinstallaties en automatenruimtes,³⁴ zodat aangenomen kan worden dat deze kelder tot minimaal 3,50 m beneden maaiveld is gefundeerd. Ook het postkantoor is gebouwd op palen maar de exacte diepte waarop de palen zijn aangebracht is niet te achterhalen aan de hand van de beschikbare gegevens.³⁵

Ten zuiden van het postkantoor bevindt zich een gebouw van KPN Telecom, dat tot een diepte van 1,3 m gefundeerd is.³⁶ Dit gebouw is in 1960 uitgebreid in zuidwestelijke richting, waarbij onder de uitbreiding een kelderverdieping is gerealiseerd. Deze kelder is gefundeerd tot circa 3,8 m beneden maaiveld.³⁷ Of dit gebouw op palen is gebouwd is niet te achterhalen aan de hand van de beschikbare gegevens.³⁸

Voorts is een monumentale bunker aanwezig binnen het plangebied. Deze bunker bevindt zich ten zuidwesten van het postkantoor en is, evenals de watertoren in het noordwestelijke deel, niet nader onderzocht omdat deze binnen de toekomstige situatie blijft bestaan.

³¹ www.bodemloket.nl

³² N.V. Spoorwegbouw 1957, S.O.no. 492, blad 3, (gemeentelijk archief Den Helder).

³³ N.V. Spoorwegbouw 1957, S.O.no. 492, blad 6, (gemeentelijk archief Den Helder).

³⁴ Staatsbedrijf der P.T.T 1964, blad 3 (gemeentelijk archief Den Helder).

³⁵ Staatsbedrijf der P.T.T 1964, blad 4 (gemeentelijk archief Den Helder).

³⁶ Rijksgebouwendienst 1938, blad 1 (gemeentelijk archief Den Helder).

³⁷ P.T.T. Den Helder 1958, blad 2 (gemeentelijk archief Den Helder).

³⁸ P.T.T. Den Helder 1958, blad 2 en (gemeentelijk archief Den Helder).

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de Archeologische Beleidsadvieskaart (afbeelding 2.4), behorend bij de beleidsnota Cultuurhistorische waarden Den Helder³⁹, ligt het plangebied niet binnen een gemeentelijk aandachtsgebied. Wel kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf 0,5 m beneden maaiveld. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

De pleistocene afzettingen zijn binnen het plangebied naar verwachting tot op grote diepte geërodeerd door de zee. Op dit vlak waren mogelijk archeologische sporen uit de periode paleolithicum tot en met midden-neolithicum aanwezig. Op grond van deze informatie wordt aan het plangebied een zeer lage verwachting voor deze perioden toegekend.

Vanaf het laat-neolithicum vond er in de regio veenvorming plaats. Deze situatie duurde voort tot en met de vroege middeleeuwen. Over het algemeen zijn de omstandigheden in een veenmoeras ongunstig voor bewoning, maar uit eerder onderzoek is gebleken dat er lokaal toch bewoning heeft plaatsgevonden. Door latere inbraken van de zee, die plaatsvonden vanaf de late middeleeuwen, heeft erosie van het veen plaatsgevonden waardoor eventueel aanwezige bewoningssporen kunnen zijn weggevaagd. De boorbeschrijvingen die geraadpleegd zijn tonen aan dat in het plangebied Hollandveen aanwezig is. Het is niet bekend of de top van het veenpakket intact is. De kans dat er binnen het plangebied bewoningssporen uit de periode laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen in het Hollandveen aanwezig zijn wordt klein geacht indien de top geërodeerd is. Op basis van de beschikbare informatie is eventuele erosie echter niet vast te stellen. De top van het veen wordt verwacht op een diepte van 3,25 – 4,25 m beneden maaiveld, dus de bouwwerkzaamheden in het verleden hebben dit niveau mogelijk niet aangetast. Daarom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze perioden toegekend.

In de late middeleeuwen neemt de invloed van de zee in het plangebied sterk toe en treedt er grootschalige erosie van het veenmoerasgebied op, waarbij dikke lagen zeezand en –klei afgezet. Deze situatie duurt voort tot het gebied wordt ingepolderd. Uit historisch kaartmateriaal uit de 19^e en de 20^e eeuw blijkt dat het plangebied lange tijd uit weiland heeft bestaan en dat het in de 19^e eeuw tot het stationsterrein is gaan behoren. De bebouwing en verharding binnen het plangebied is in de decennia daarna toegenomen. Eventuele archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd zijn bij de bouw van het station waarschijnlijk verloren gegaan. De verwachting voor archeologische resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt op laag gesteld.

³⁹ Breejen e.a. (red.), 2002.

| Periode | Verwachting | Verwachte kenmerken vindplaats | Diepteligging sporen |
|---|--------------------|--|---|
| laat-paleolithicum – midden-neolithicum | Zeer laag | geërodeerd | n.v.t. |
| Laat-neolithicum – vroege middeleeuwen | middelhoog | Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen | in de top van het Hollandveen Laagpakket, vanaf een diepte van circa 3,0 m beneden maaiveld |
| late middeleeuwen – nieuwe tijd | laag | | vanaf maaiveld |

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een zeer lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum, mesolithicum en het vroeg- en midden-neolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*
Naar verwachting ligt het plangebied in een ingesloten strandvlakte. Vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Den Helder is het oorspronkelijke bodemprofiel (beekerdgronden of vlakvaaggronden) waarschijnlijk niet meer intact.
- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*
Indien binnen het plangebied de top van het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) nog intact is, kunnen archeologische resten uit het laat-neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aanwezig zijn.
- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*
Nederzettingsterreinen en huisplaatsen vanaf het neolithicum kunnen in omvang variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. Naast fragmenten aardewerk en diepere grondsporen kunnen in het veen ook organische artefacten (hout, bot en dergelijke) geconserveerd zijn.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Het Hollandveen Laagpakket bevindt zich in het plangebied op een diepte vanaf circa 3,0 m beneden maaiveld, en zal door de voorgenomen werkzaamheden worden verstoord. Eventueel aanwezige resten zullen daarbij verloren gaan.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied een verkennend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Hierbij wordt specifiek gelet op de intactheid van de top van het Hollandveen.

Geadviseerd wordt om het onderzoek uit te voeren op de locaties waar de bodemverstoring dieper dan 3,0 m beneden maaiveld zal reiken. Er wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen met een boordichtheid van 6 boringen per hectare.

Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, zal een boorgrid van 40 x 50 m worden gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een meetlint.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 25 cm in het Hollandveen Laagpakket. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en versneden, lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁴⁰ en bodemkundig⁴¹ geïnterpreteerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Den Helder), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

⁴⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁴¹ De Bakker en Schelling 1989.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Breejen, E.M., G.P. Alders en J.P.L. Vaars, 2002: *Beleidsnota Cultuurhistorische Waarden Den Helder*. Stichting Steunpunt Cultureel Erfgoed Noord-Holland, Wormer.

Blok, D.P., 1979: *De Franken in Nederland*, Bussum.

Haartsen, A, 2009: *Ontgonnen verleden, Regiobeschrijvingen provincie Noord-Holland*, Directie kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

Lendering, J., 2000: *De randen van de aarde. De Romeinen tussen Schelde en Eems*, Amsterdam.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nillesen, R. en J.H.F. Leuvers, 2011: *Bureauonderzoek, Stationslocatie te Den Helder*. Synthegra rapport S110139, Doetinchem.

Rosing, H., 1995: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 9 West (Texel, gedeeltelijk), 14 West en Oost (Medemblik), 15 West (Stavoren, Noordhollands gedeelte), Blad 19 West (Alkmaar)*, Wageningen.

Schendelaar, J.K., 2000: *Archeologie in het puntje van Noord-Holland: een overzicht*, in: *Westerheem* 49-3, Amsterdam, pp.86-115.

Stenvert, R., C. Kolman, S. van Ginkel-Meester, E. Stades-Vischer, S. Broekhoven en R. Rommes, 2006: *Monumenten in Nederland. Noord-Holland*, Zwolle en Zeist.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Kaarten

DLO-Staring Centrum, 1994: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 9 West (Gedeeltelijk, Den Helder) en 14 West (Medemblik)*, Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1981: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 14 (Medemblik), 9 (Den Helder), 10 (Sneek), en 15 (Staveren, gedeeltelijk)*, Wageningen/Haarlem.

TNO 2006: *Nieuwe landelijke paleografische kaarten van Nederland in het Holoceen*.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Noord-Holland, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Archiefstukken gemeentelijk archief Den Helder

Bouwaanvraag Rijksgebouwendienst, 03-02-1938 nr. 274.

Vergunning N.V. Spoorwegenbouw, 20-06-1957 nr. 5172, S.O.no. 492.

Vergunning P.T.T. Den Helder, 16-06-1960 nr. 6011.

Brief bouwaanvraag Staatsbedrijf der P.T.T., 26-02-1965 nr. 764913.

Internet (geraadpleegd juli 2011)

archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.julianadorp-parelvandekop.com/het-koegras/koegras.htm

www.kich.nl

www.stationsweb.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

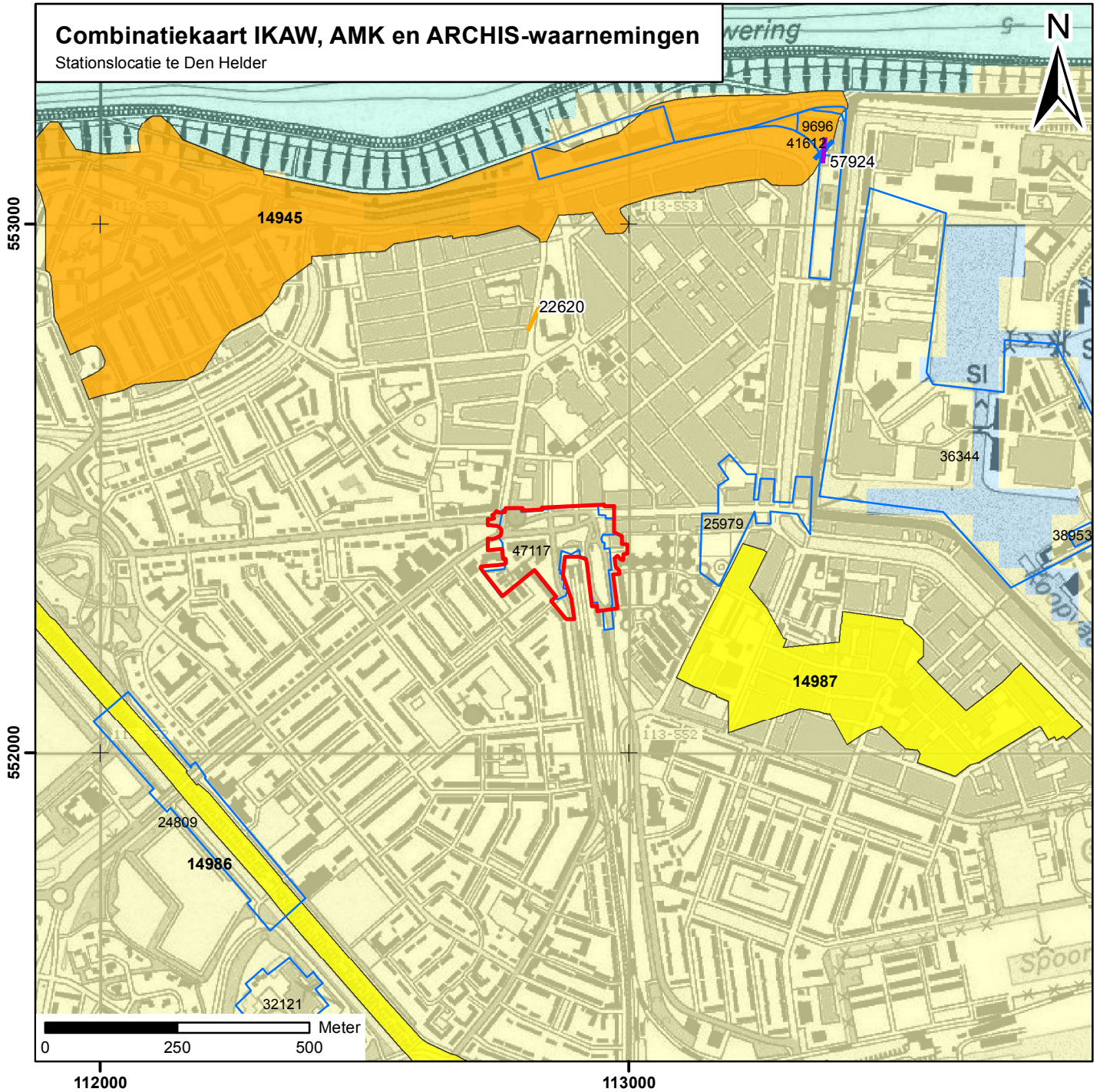
| Cal. jaren v/n Chr. | ¹⁴ C jaren | Chronostratigrafie | | Pollen zones | Vegetatie | Archeologische perioden | |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|---|-------------------------------|--|---|-------------|
| 1950 | 0 | Laat | Subatlanticum koeler vochtiger | Vb2 | Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem | Nieuwe tijd | |
| -1500 | Vb1 | | | Middeleeuwen | | | |
| -450 | Va | | | Romeinse tijd | | | |
| 0 | | Holoceen | Subboreaal koeler droger | IVb | Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen) | IJzertijd | |
| -12 | IVa | | | Bronstijd | | | |
| -800 | 815 | | Midden | Atlanticum warm vochtig | III | Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol | Neolithicum |
| -2000 | 2650 | | | | | | |
| -3755 | 5000 | Vroeg | Boreaal warmer | II | den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es | Mesolithicum | |
| -4900 | 7020 | | | | | | |
| -5300 | 8000 | | | | | | |
| -8800 | 9000 | Laat-Pleistoceen | Preboreaal warmer | I | eerst berk en later den overheersend | Laat-Paleolithicum | |
| 11.755 | 10.150 | | | | | | |
| 12.745 | 10.800 | | | | | | |
| 13.675 | 11.800 | | | | | | |
| 14.025 | 12.000 | Weichselien (ijstijd) | Late Dryas | LW III | parklandschap | Laat-Paleolithicum | |
| 15.700 | 13.000 | | | | | | |
| | | Weichselien (ijstijd) | Allerød | LW II | dennen- en berkenbossen | Laat-Paleolithicum | |
| | | | | | | | |
| | | Weichselien (ijstijd) | Vroege Dryas | LW I | open parklandschap | Laat-Paleolithicum | |
| | | | | | | | |
| | | Weichselien (ijstijd) | Bølling | LW I | open vegetatie met kruiden en berkenbomen | Laat-Paleolithicum | |
| | | | | | | | |
| -35.000 | | Laat-Pleistoceen | Midden- Weichselien (Pleniglaciaal) | | perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra | Midden-Paleolithicum | |
| | | | | | | | |
| 75.000 | | Laat-Pleistoceen | Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal) | | perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap | Midden-Paleolithicum | |
| | | | | | | | |
| 115.000 | | Midden-Pleistoceen | Eemien (warme periode) | | loofbos | Midden-Paleolithicum | |
| 130.000 | | | | | | | |
| -300.000 | | Midden-Pleistoceen | Saalien (ijstijd) | | | Vroeg-Paleolithicum | |

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

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Stationslocatie te Den Helder



Legenda

- ▬ Paleolithicum
- ▬ Vroege middeleeuwen
- ▬ Nieuwe tijd

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

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