



Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen,
Plangebied Schouteneinde 52, Puttershoek,
Gemeente Hoeksche Waard

L. R. van Wilgen
J. Ras

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek door middel van grondboringen,
Plangebied Schouteneinde 52, Puttershoek,
Gemeente Hoeksche Waard

L. R. van Wilgen
J. Ras

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen,
Plangebied Schouteneinde 52, Puttershoek, Gemeente Hoeksche Waard**

L. R. van Wilgen
J. Ras

SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

©SOB Research
Heinenoord, september 2021

ISBN/EAN: 978-94-6192-857-3

SOB Research Project nr.: 2877-2107

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, Plangebied Schouteneinde 52, Puttershoek, Gemeente Hoeksche Waard

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening en fasering	4
1.4	Doel van het onderzoek	5
1.5	Onderzoeksteam	6
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Uitwerking en rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	13
3.3	Historische gegevens	17
3.4	Luchtfoto's	20
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	20
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	20
4.	Resultaten veldonderzoek	23
4.1	Inleiding	23
4.2	Booronderzoek	23
4.3	Bodemopbouw	24
4.4	Archeologische indicatoren	24
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	25
5.1	Samenvatting en conclusies	25
5.2	Aanbevelingen	26
	Literatuur	27
	Verklarende woordenlijst	29

Bijlage 1	Administratieve gegevens	31
Bijlage 2	Archeologische en geologische tijdschaal	33
Bijlage 3	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	35
Bijlage 4	Overzicht Boorgegevens	37

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de vergunningprocedure voor de sloop van een deel van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwe woningen en een toegangsweg ter plaatse van het perceel Schouteneinde 52 en een aan de oostkant daarvan gelegen bestraat perceel met garages/ opslagboxen te Puttershoek (Gemeente Hoeksche Waard). Het huidige plangebied Schouteneinde 52 is in planvorming een toevoeging op - en sluit aan op - het in 2020 door SOB Research onderzochte perceel Schouteneinde 54.¹ De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.24 hectare (zie Afbeelding 2 en 3).

Momenteel bestaat de bebouwing op de kavel Schouteneinde 52 uit een woonhuis en een schuur (7 x 4 meter) en op het ten oosten daarvan gelegen perceel uit garages/ opslagboxen. Het bouwplan voorziet in nieuwbouw van starters- en seniorenwoningen. Het bouwplan is nog niet concreet ingevuld. Momenteel wordt in nauwe samenspraak met de gemeente, de omwonenden en de ontwikkelaars gezocht naar de exacte invulling van het plan voor wat betreft woningaantallen, uitstraling, ontsluiting, etc. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de (graaf)werkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing en de aanleg van de bouwputten voor de nieuwbouw. Daarnaast zullen ook heipalen worden aangebracht.



Afbeelding 1. De globale ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende ‘Bestemmingsplan Puttershoek’² wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie - 1).³ Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 30 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.

¹ van Wilgen, 2020.

² Dit bestemmingsplan is door de toenmalige Gemeente Binnenmaas vastgesteld op 11 april 2013.

³ Deze dubbelbestemming en de daarbij behorende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, waarop ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied en de omgeving daarvan een zone met een hoge verwachting (historische kern) voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden wordt weergegeven; zie Huizer e.a., 2009.

Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de archeologische dubbelbestemming Waarde Archeologie - 3. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 23 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. In het kader van de vergunningprocedure/bestemmingsplanwijziging moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.



Afbeelding 2. De ligging van het gecombineerde plangebied Schouteneinde 52 en 54 (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 25.000.

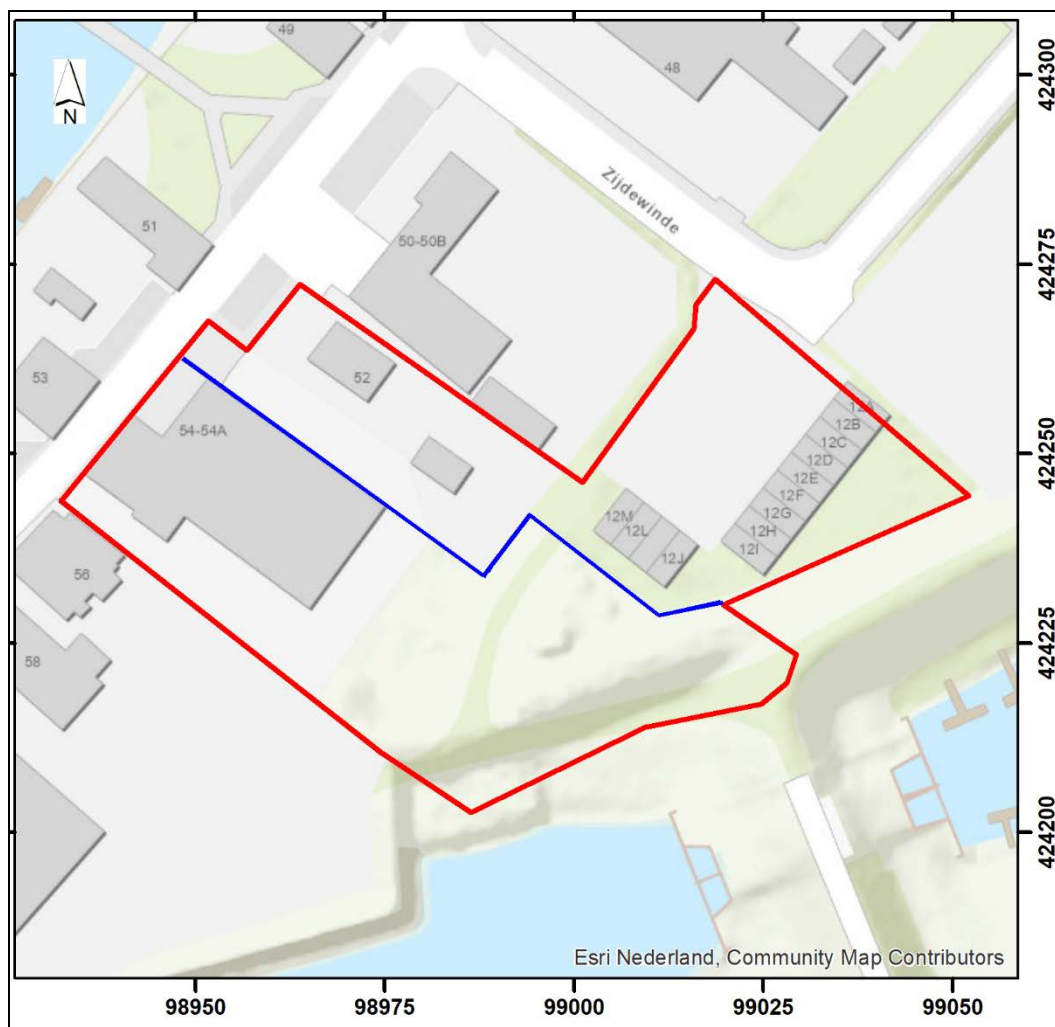
1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 10 juli 2021) heeft Schouteneinde Puttershoek B.V. uit Puttershoek op 13 juli 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is op 11 augustus 2021 het veldonderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Daarbij zijn 6 boringen gezet tot een diepte van maximaal 3.0 meter beneden het maaiveld.

De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 19 augustus 2021 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Hoeksche Waard. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de gemeente is het rapport definitief gemaakt.

1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om op basis van de bestaande archeologische, historische en geologische informatie de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Daarnaast zijn gegevens verzameld over de (sub-)recente bouwgeschiedenis ter plaatse van het plangebied en is een inventarisatie gemaakt van de als gevolg van de planrealisatie te verwachten bodemverstoringen. Het doel van het verkennend booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw, de kans op de aanwezigheid van archeologische resten en de diepteligging daarvan en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringen verloren zouden kunnen gaan.



Afbeelding 3. De ligging van het gecombineerde plangebied Schouteneinde 52 en 54 (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande, te slopen bebouwing is grijs gemarkeerd. Het gedeelte van het plangebied ter plaatse van Schouteneinde 54 (ten zuiden van de blauwe lijn) is al in 2020 door SOB Research onderzocht. Bron GBKN: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 1.000.

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

L. R. van Wilgen	bureauonderzoek en rapportage
E. Noels	veldonderzoek, uitwerking gegevens veldonderzoek
J. Ras	uitwerking gegevens veldonderzoek en rapportage
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie



Afbeelding 4. Vogelvluchtafbeelding van de nieuwe toestand. Momenteel wordt in nauwe samenspraak met de gemeente, de omwonenden en de ontwikkelaars gezocht naar de exacte invulling van het plan voor wat betreft woningaantallen, uitstraling, ontsluiting, etc. Bron: website Architectenbureau Roest, d.d. 4 augustus 2021.

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) en Dans Easy (KNAW), de TNO-GDN (DINO-loket), het Kadaster Geo-Informatie en de Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAHW). Daarnaast is er over het plangebied en de directe omgeving daarvan nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4002 Bureauonderzoek.

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft de gespecificeerde archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie tot de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Veldonderzoek

2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing en aanvulling van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de BRL SIKB 4000 Archeologie (versie 4.1, 2018) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

Ter plaatse van het plangebied zijn 6 boringen uitgevoerd tot een maximale diepte van 3.0 meter beneden het maaiveld. De boringen zijn tot een maximale diepte van 0.5 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere boring zijn de verschillende geologische afzettingen ingemeten ten opzichte van het maaiveld. De NAP-hoogte van het maaiveld is bepaald met gebruikmaking van de AHN. De locaties van de boringen zijn bepaald met gebruikmaking van een meetlint. De maximale onnauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt +/- 5 centimeter.

Door middel van boringen kan de aard en de mate van intactheid van de bodemopbouw worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen was er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie en de aard van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd. Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

2.3.2 Oppervlaktekartering

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral recent geploegde akkers bieden goede mogelijkheden voor de toepassing van deze onderzoeksmethodiek. Ter plaatse van het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek bebouwing, verharding en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

2.4 Uitwerking en rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een vervolgonderzoek of een planaanpassing. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende rapport opgesteld.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

De documentatie is in beheer bij SOB Research. Na de definitieve oplevering van het eindrapport zullen het rapport en de digitale informatie worden aangeleverd aan het landelijke E-depot (Danseasy) en zal het rapport tevens worden gedeponereerd in de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3).

Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl of een opmerking in het bijschrift.

3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geologische gegevens

3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43 O).⁴ Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1971 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) en is het archief van TNO-GDN (DINO-loket) geraadpleegd. Een nadeel bij het gebruik van de kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

3.1.2 Regionale geologische context

Het plangebied is gelegen in het permariene gebied, waar de landschapsontwikkeling tijdens de laatste 15000 jaar vooral is bepaald door de invloed van de Rijn en Maas. Perioden met verhoogde rivieractiviteit (transgressiefasen), waarbij de rivieren zand en klei afzetten tot ver buiten de hoofd- en zijgeulen (Afzettingen van Gorkum), werden afgewisseld door perioden waarin de rivierafzettingen alleen binnen de oeverzones werden afgezet (regressiefasen). Tijdens de laatstgenoemde fasen was ook sprake van veenontwikkeling in de komgebieden (het Hollandveen).

Het Binnenmaassysteem was in deze periode de belangrijkste Rijn-/ Maasarm in deze regio en is dat ook tot in de Late Middeleeuwen gebleven. De huidige Binnenbedijkte Maas kan worden gezien als een bewaard gebleven restgeul van het oude Rijn-/ Maassysteem, die hier vanaf het einde van de laatste IJstijd actief is geweest.⁵

Vanaf circa 1.000 A.D. was sprake van steeds hogere waterstanden en werden met toenemende regelmaat delen van het gebied getroffen door overstromingen. Vanaf de 12^{de} eeuw werd dan ook begonnen met de bedijking van het gebied. Desondanks vonden er gedurende de Late Middeleeuwen vele overstromingen plaats, met name tijdens de stormvloed die tot dijkdoorbraken leidden. Sommige polders bleven na een dergelijke overstroming lange tijd onder water staan en raakten overdekt met wadachtige zand- en kleiafzettingen (Afzettingen van Duinkerke IIb).

Het plangebied ligt ter plaatse van een polder die omstreeks 1280 A.D. werd bedijkt (De Grote Waard). Het gebied kwam vanaf circa 1421 A.D. echter onder water te staan, tot circa 1593 A.D., toen het gebied definitief werd bedijkt. Dat betekent dat er na 1593 A.D. nauwelijks meer Afzettingen van Duinkerke IIIb zijn afgezet.

3.1.3 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

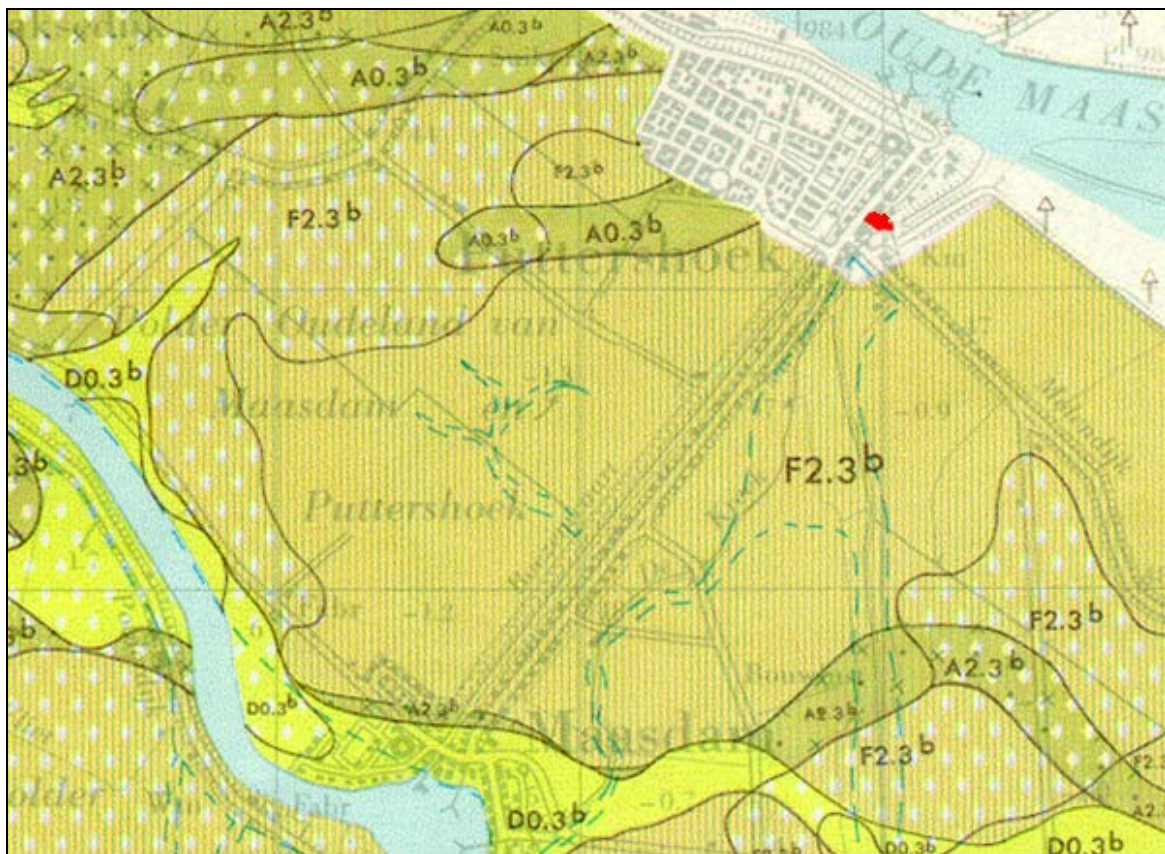
Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Willemstad Oost (43O) wordt ter plaatse van het plangebied een niet gekarteerde, bebouwde zone weergegeven. Echter, op basis van de wel gekarteerde omgeving van het plangebied mag worden aangenomen dat het plangebied is gelegen ter plaatse van een zone met de code F2.3b (zie Afbeelding 5).

⁴ Verbraeck en Bisschops, 1971

⁵ Van den Bosch, 1996

Dat betekent dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw kan worden verwacht met (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIb, op Afzettingen van Tiel Ib, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum (met inschakelingen van Hollandveen), op Pleistocene afzettingen van de Formatie van Kreftenheye.

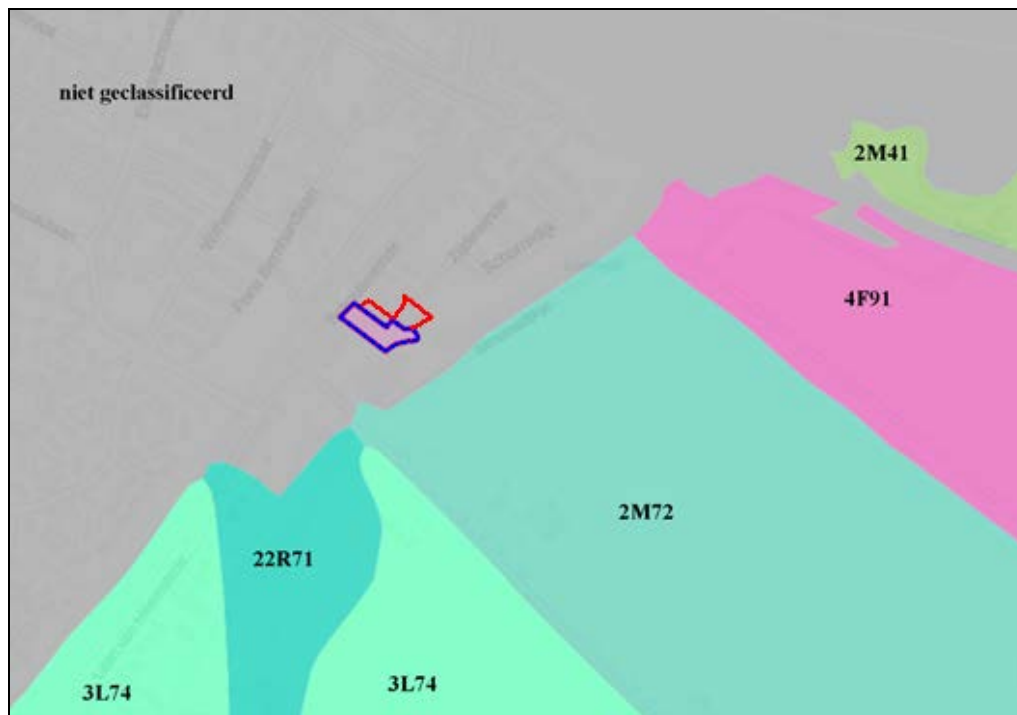
Op basis van profiellijn G - G' van de Geologische Kaart kunnen uitspraken worden gedaan over de diepteligging van de verschillende laagpakketten. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIb kan dagzomend, of onder ophooglagen, worden aangetroffen. De top van de Afzettingen van Tiel Ib kan worden verwacht op een diepte van circa 1.5 - 2.5 meter –NAP. De top van het Hollandveen kan worden verwacht op een diepte van circa 1.6 - 2.5 meter –NAP. De top van de Afzettingen van Gorkum kan worden verwacht op een diepte van circa 2.5 - 5.0 meter –NAP.



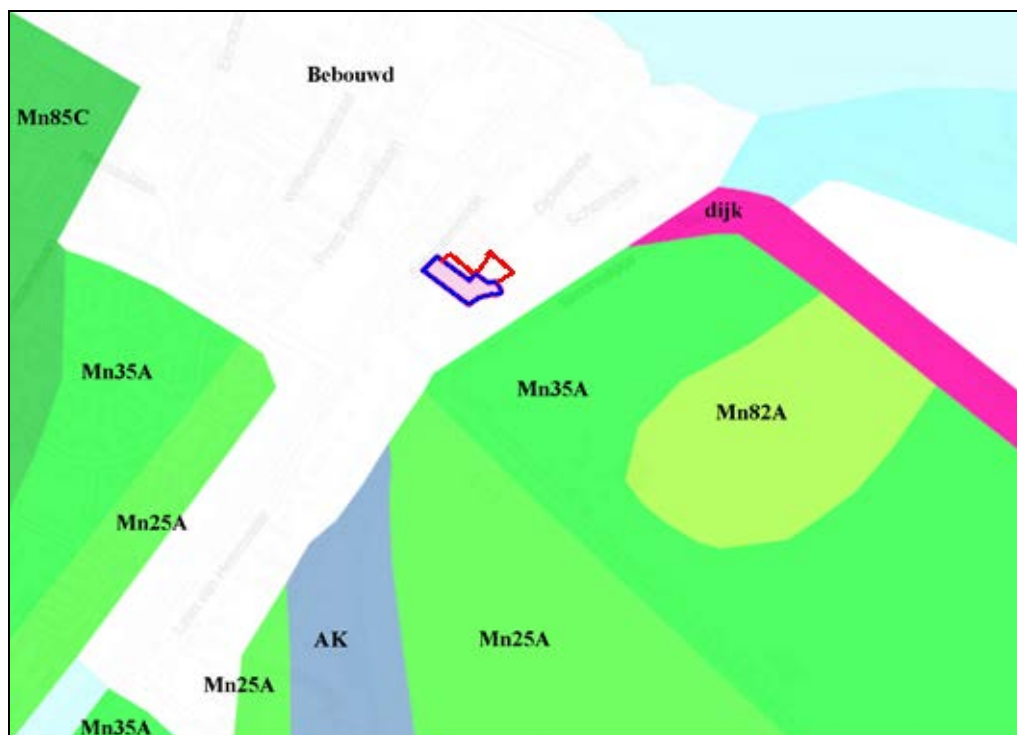
Afbeelding 5. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een vergrote uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad (43O). Schaal 1: 25.000.

Op de Geomorfologische Kaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied de niet gekarteerde bebouwde kom van Puttershoek weergegeven. Op basis van extrapolatie van het kaartbeeld ligt het plangebied waarschijnlijk ter plaatse van een zone met code 2M72 ('vlakte van getijafzettingen', zie Afbeelding 6).

Op de Bodemkaart van Nederland (Archis3/ Alterra) wordt ter plaatse van het plangebied de niet gekarteerde bebouwde kom van Puttershoek weergegeven. Op basis van extrapolatie van het kaartbeeld kan ter plaatse van het plangebied een bodem bestaande uit kalkrijke poldervaaggronden, klei (code Mn35A) worden verwacht (zie Afbeelding 7).

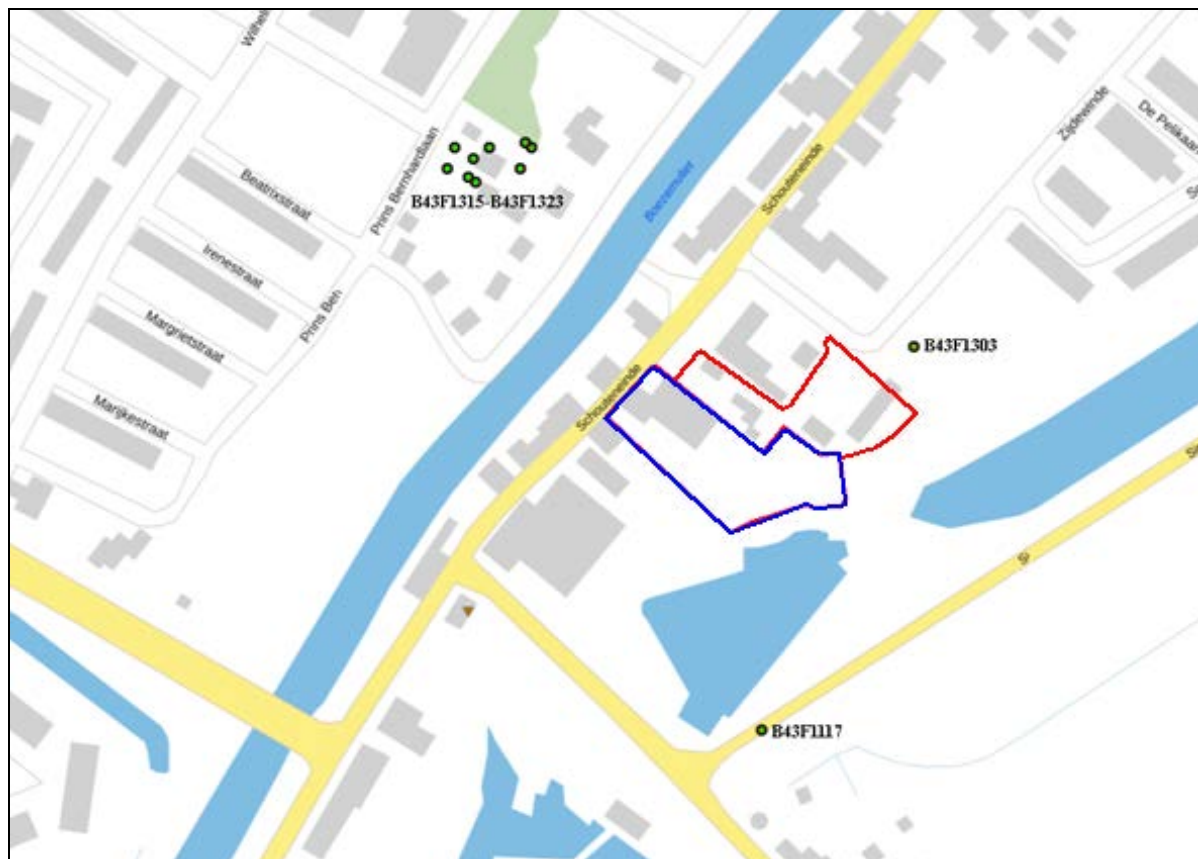


Afbeelding 6. De ligging van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische Kaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2020. Legenda: 2M72 = Vlake van getij-afzettingen; 22R71 = Getij-kreekbedding; 3L74 = Welvingen in getij-afzettingen; 4F91 = Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland; 2M41 = Terrasafzettingsvlakte. Toevoeging zonecodes door auteur.



Afbeelding 7. De ligging van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Archis3/ Alterra, 2020. Legenda: Mn35A = kalkrijke poldervaaggronden, lichte klei; Mn25A = kalkrijke poldervaaggronden, zware zavel; AK = kreekbedding; Mn82A = kalkrijke poldervaaggronden, klei; Mn85C = kalkarme poldervaaggronden, klei; wit = bebouwd gebied. Toevoeging zone codes door auteur.

In het DINO-loket (TNO-GDN) zijn de boorgegevens gearcheveerd van boringen die in het verleden zijn uitgevoerd. In het kader van het onderzoek zijn de gegevens geanalyseerd van 9 in het DINO-loket gearcheveerde boringen, die in het verleden in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd. Dit betreft Boring nr. B43F1303, B43F1315, B43F1316, B43F1318, B43F1319, B43F1320, B43F1321, B43F1323 en B43F1117 (zie Afbeelding 8).



Afbeelding 8. De locatie van de in het DINO-loket gearcheveerde boringen (lichtgroen gemarkeerd en genummerd), in de omgeving van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd). Bron: DINO-loket, 2021.

De ter plaatse van deze boringen aangetroffen bodemopbouw komt op hoofdlijnen overeen met de bodemopbouw die op basis van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000 kon worden verwacht. Op basis van de analyse en de interpretatie van de boorgegevens kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van de meeste van deze boringen sprake is van een bodemopbouw met (klei- en zand) Afzettingen van Duinkerke III, op Hollandveen, op Afzettingen van Gorkum.

Ter plaatse van de ten noordoosten van het plangebied uitgevoerde Boring nr. B43F1303 was er tot op een diepte van 9.0 meter beneden het maaiveld (7.04 meter –NAP) sprake van een bodemopbouw met een afwisseling van zand en klei (Afzettingen van Duinkerke III), op Hollandveen. Ter plaatse van de ten zuiden van het plangebied uitgevoerde Boring nr. B43F1117 is een bodemopbouw aangetroffen met klei op zand (Afzettingen van Duinkerke III) tot 3.0 meter beneden het maaiveld (3.20 meter – NAP), op een laag Hollandveen met een dikte van 3.0 meter (3.2 - 6.2 meter –NAP), op (klei-) Afzettingen van Calais. Ter plaatse van het cluster van boringen ten noordwesten van het plangebied werd een bodemopbouw aangetroffen met zand en klei (Afzettingen van Duinkerke III), op Hollandveen. De top van het Hollandveen werd daar aangetroffen op een diepte van 1.4 - 1.9 meter beneden het maaiveld (2.52 - 2.74 meter –NAP).

3.2 Archeologische gegevens

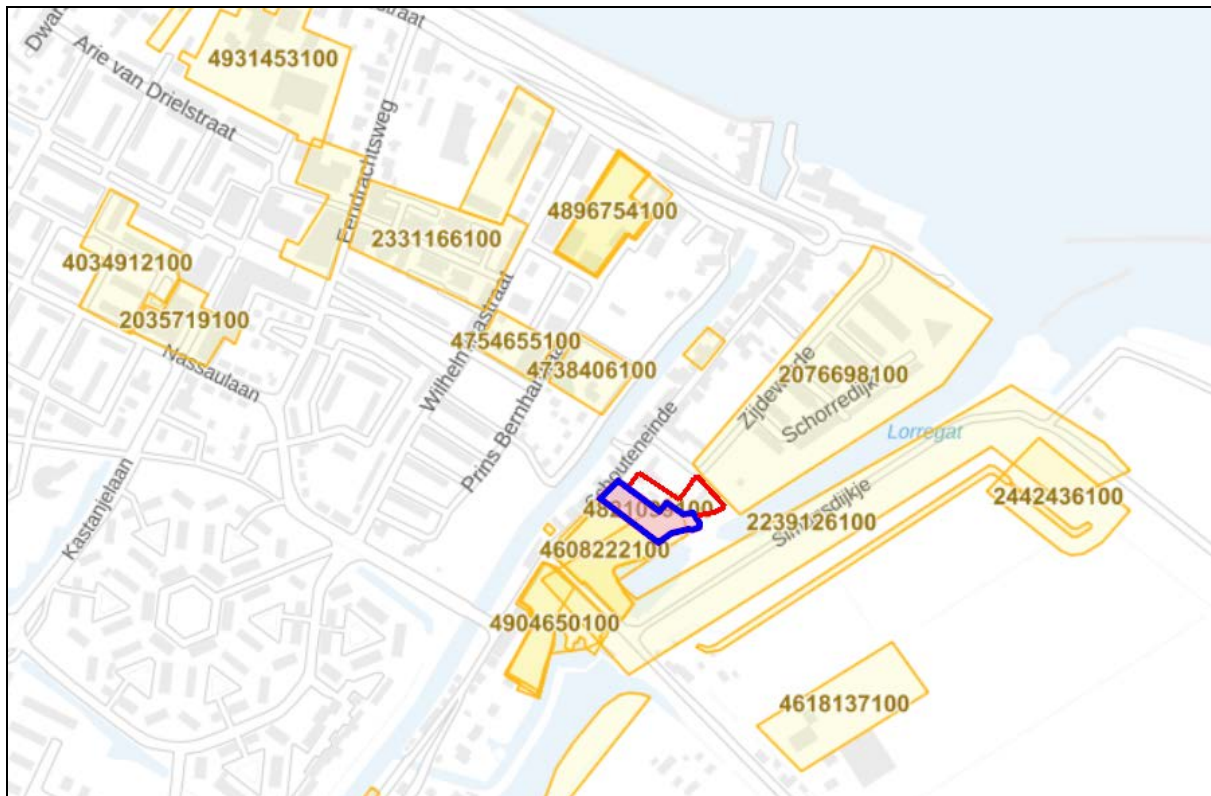
Voor een overzicht van de reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn onder meer de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied III, Maasdam-Puttershoek-'s-Gravendeel en het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis3) geraadpleegd. Tevens is informatie ingewonnen bij de Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAHW).

Op de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied III, Maasdam-Puttershoek-'s-Gravendeel, wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting (historische kern) voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (zie Afbeelding 9).⁶ Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied wordt een zone weergegeven met een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten.



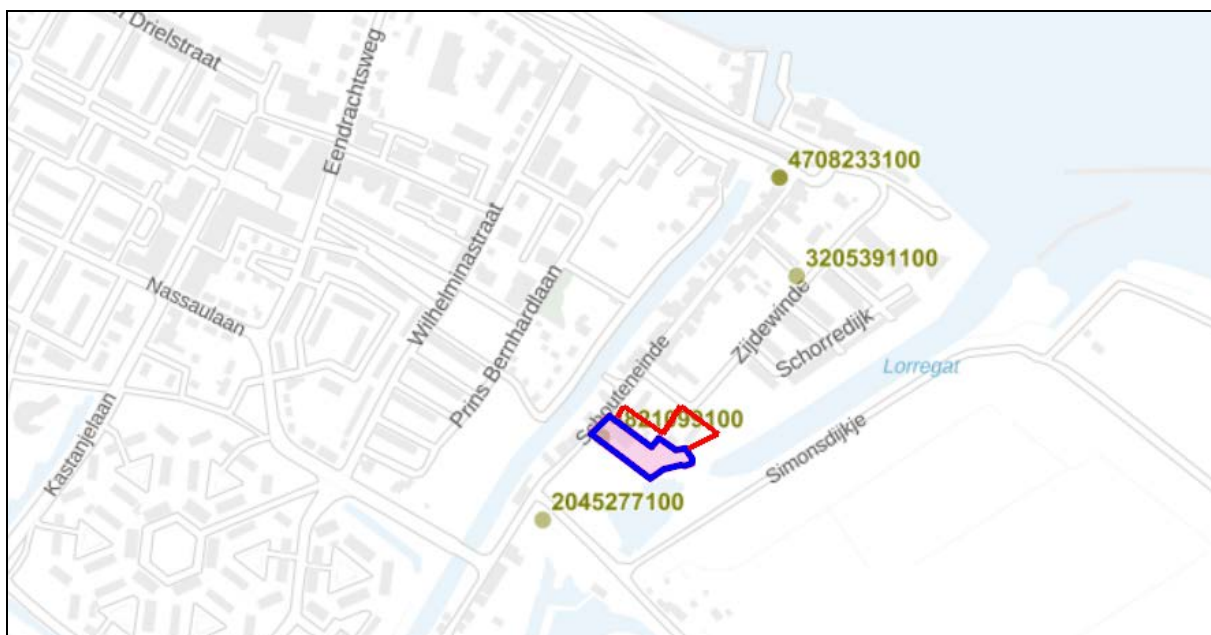
Afbeelding 9. De ligging van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Verwachtings- en Beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard, Kaartbijlage 2, Deelgebied III, Maasdam-Puttershoek-'s-Gravendeel. Het westelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden, vanwege de aanwezigheid van de oude dorpskern van Puttershoek (de donkergroene zone). Het oostelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden (de lichtgroene zone). Bron: Huizer et al, 2009.

⁶ Huizer et al., 2009



Afbeelding 10. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel geregistreerde archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 10 en Tabel 1). Waar deze onderzoeken tot resultaten hebben geleid is op de kaart van Archis3 een archeologische waarneming weergegeven (zie Afbeelding 11).



Afbeelding 11. De ligging van de in Archis3 geregistreerde archeologische waarnemingen in de omgeving van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd). Bron: Archis3, 2021.

Zaakidentificatie nr.	Toponiem/project	Uitvoerder	Soort onderzoek	Advies
4034912100	Nieuw Weverseinde	SOB Research, 2017	Bureau- en booronderzoek	geen vervolgonderzoek
2035719100	Kwaliteit in de Kern	SOB Research, 2003	Bureau- en booronderzoek	geen vervolgonderzoek
2331166100	Julianastraat	IDDS, 2011	Bureau- en booronderzoek	geen vervolgonderzoek
4754655100	Prinsenhof	Transect, 2019	Bureau- en booronderzoek	niet bekend
4738406100	Boezemkade 9	Transect, 2019	Bureau- en booronderzoek	niet bekend
4608222100	Schouteneinde 58 - 60	Bureau voor Archeologie, 2018	Bureau- en booronderzoek	geen bodemingrepen dieper dan 0.50 meter beneden het maaiveld, anders AB bij sloop en uitgraven bouwput
2076698100	Schouteneinde	RAAP, 2000	Bureau- en booronderzoek	niet bekend
2239126100	Simonsdijkje	Arcadis, 2009	Bureauonderzoek	niet bekend
4618137100	Molendijk 14	SOB Research, 2018	Bureau- en booronderzoek	geen vervolgonderzoek
2090661100	De Kreek-Noord	SOB Research, 2002	Bureau- en booronderzoek	Voormalige molenwerf aan het eind van het Floriswegje: op de AMK plaatsen als terrein van zeer hoge archeologische waarde
49046509100	Schouteneinde 64	Aeres Milieu, 2020	Archeologische opgraving	Eerste bevindingen gemeld in Archis3, nog geen rapportage beschikbaar.

Tabel 1. Overzicht van de in de omgeving van het plangebied uitgevoerde archeologische onderzoeken (zie ook Afbeelding 10)

Op de kaart van Archis3 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische monumenten weergegeven. De meest nabijgelegen archeologische monumenten liggen op een afstand van 1 kilometer of meer van het plangebied en zijn derhalve buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis3 worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische vondstmeldingen of waarnemingen weergegeven. Op deze kaart worden in de directe omgeving van het plangebied wel een aantal archeologische waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 11). Dit betreft:

- Zaakidentificatie nr. 2045277100, Schouteneinde 66. Ter plaatse van deze locatie is in 2003 door SOB Research in het kader van de sloop van bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwbouw een booronderzoek uitgevoerd. In opgebrachte lagen werden aardewerkfragmenten uit de periode van de 17^{de} tot en met de 20^{ste} eeuw aangetroffen. Ter plaatse kunnen tot op een diepte van circa 3.0 meter beneden het maaiveld bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd worden verwacht. Geadviseerd werd om graafwerkzaamheden in het kader van sloop, nieuwbouw en bodemsanering onder Archeologische Begeleiding te doen laten uitvoeren.

- Zaakidentificatie 4904650100. Op de locatie Schouteneinde 64 - 66 is in 2020 door Aeres Milieu een archeologische opgraving uitgevoerd. De eerste bevindingen zijn in Archis3 zijn als volgt: "Op de locatie lijkt sprake te zijn van zeer vroege industrie. Vlas was een van de belangrijkste bronnen van inkomsten in de regio. Op de locatie lijkt hier op grote schaal verwerking van te hebben plaatsgevonden. Er lijkt sprake te zijn van specifiek voor het doel van verwerking opgerichte bebouwing en aanpassingen van de infrastructuur (waterwegen).

Het is onduidelijk hoe omvangrijk de invloedssfeer van de locatie is geweest, maar vermoedelijk minstens een deel van de polder. Er zijn aanwijzingen voor fasering in de bouw en het terreingebruik. Een uitslaande brand, waarvan nu wordt gedacht dat deze omstreeks 1840 plaatsvond, dekt het terrein af. Het is niet duidelijk of de activiteiten daarna zijn doorgezet, of dat de locatie een andere agrarische bestemming heeft gekregen (veeteelt). Het aangetroffen vondstmateriaal komt niet direct overeen met het beeld van een simpel boerenbestaan, maar lijken te duiden op minstens enige rijkdom en 'grootschalige' voedselbereiding. Het onderzoek is voortijdig beëindigd door de opdrachtgever die in deze ook fungeerde als bevoegde overheid. Er is dan ook onvoldoende informatie verworven over de fasering en het terreingebruik. Door de keuze om het onderzoek voortijdig te stoppen is het Programma van Eisen niet nageleefd. Er wordt wel getracht in overleg met de opdrachtgever tot een rapportage te komen van de beschikbare gegevens. Het ontsluiten van de dataset is cruciaal voor de beeldvorming van historisch Puttershoek.⁷ Aanvullend kan worden vermeld dat bij dit onderzoek met name in een afvalpakket/ oeveropvulling aan de kant van de Boezemvliet veel archeologisch vondstmateriaal uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw is aangetroffen.⁸

- Zaakidentificatie 320539100. Daar werd tijdens graafwerkzaamheden scheepshout aangetroffen in een verzande haven. Het hout is door middel van dendrochronologisch onderzoek gedateerd in 1427 A.D. Het terrein betreft de mogelijke locatie van een scheepswerf.

- Zaakidentificatie nr. 4608222100. Voor dit plangebied (Schouteneinde 58 - 60) is in 2018 door Bureau voor Archeologie een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten daarvan is geadviseerd om de graafwerkzaamheden met een diepte van meer dan 0.5 meter beneden het maaiveld onder Archeologische Begeleiding te doen uitvoeren (Roodenburg, 2018). Deze AB (Zaakidentificatie nr. 4772612100) is in februari 2020 uitgevoerd door Aeres. Daarbij zijn in ieder geval resten aangetroffen van bebouwing en bewoning uit de Nieuwe Tijd (er is nog geen rapport beschikbaar en er zijn in Archis3 ook geen eerste bevindingen gemeld).

- Zaakidentificatie 4708233100. In de Arent van Lierstraat zijn bij grondwerkzaamheden achter het rijksmonument 't Springende Peert' twee toogkelders aangetroffen.

- Zaakidentificatie 4821099100. Voor het plangebied Schouteneinde 54 is in 2020 door SOB Research een bureau- en booronderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van Boring nr. 1 werd in een ophoogpakket op een diepte van 2.98 meter beneden het maaiveld (0.89 meter –NAP) een fragment Roodbakkend aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Ter plaatse van Boring nr. 4 stuitte de boor op een diepte van 1.80 meter beneden het maaiveld (1.48 meter +NAP) op puin, een fundering of een houtconstructie.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten. Bij de Stichting Archeologie Hoeksche Waard (SAH) zijn geen gegevens bekend van vondsten die in het plangebied zijn gedaan.⁹

⁷ Aeres Milieu, eerste bevindingen in Archis3, d.d. 23 november 2020.

⁸ Mondelinge mededeling de heer J. Ras, namens SOB Research betrokken bij het onderzoek door Aeres Milieu, d.d. 4 augustus 2021.

⁹ Mondelinge mededeling de heer J. Ras, voorzitter SAH, d.d. 4 augustus 2021.

3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Puttershoek, dat waarschijnlijk in de 15^{de} eeuw is ontstaan. Het westelijke deel van het plangebied ligt ter plaatse van het Schouteneinde dat als dijklichaam deel uitmaakte van het westelijke deel van de ringdijk om de ‘Groote- of Zuidhollandsche Waard’. De bedijking van deze waard werd tussen 1270 en 1288 A.D. voltooid.

Het plangebied maakte deel uit van het tussen de Maas, de Merwede en de Dubbel gelegen Tiesselijns- of Tysselingswaard, die samen met de Dordtsche Waard en de Strijensche Waard de Grootte Waard vormde. Onder invloed van de Sint Elisabethsvloed van 1421 A.D. braken op verschillende plaatsen de dijken van de Grote Waard door waardoor deze onder water kwam te staan. Dit had tot gevolg dat het huidige plangebied van 1421 A.D. tot in de 16^{de} eeuw deel uitmaakte van een getijdenvlakte of gorzengebied, met uitzondering van het westelijke deel van het plangebied dat ter plaatse van de (behouden) waarddijk lag.

Het plangebied is gelegen in de Polder Nieuw Bonaventura. Deze polder werd in de huidige vorm (opnieuw) bedijkt in 1593 A.D., waarbij als westelijke bedijking de westdijk van de Grote Waard werd benut. Het plangebied ligt ten oosten van de Boezemvliet die in de 15^{de} eeuw werd gegraven en in 1517 A.D. aanzienlijk werd verbreed. De Boezemvliet diende om de Binnenbedijkte Maas op de huidige Oude Maas te laten uitwateren.¹⁰ Het plangebied ligt ten westen van het Lorregat, een brede kreek die deels zorgde voor de ontwatering van Polder Nieuw Bonaventura. Via de direct ten oosten van het plangebied gelegen Boezem kon met behulp van de sluizen in de Molendijk het overtollige water uit de polder via het Lorregat op de Oude Maas worden geloosd.

Pittershoek werd voor het eerst in 1480 vermeld. Later stond het dorp bekend als Pietershouck (1540), Putters Houck (1573) en Putters-hoeck van der Zijtwinde (1654). De naam is een samenstelling van de persoonsnaam *Pitter* (Pieter) en de aanduiding *hoeck* (hoek) voor een scherpe of uitspringende bocht.

In het kader van de analyse van de historische informatie zijn de Polderkaart van Nieuw Bonaventura uit 1592, de kaart van de dijken van de Polder Bonaventura uit 1619, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1905, 1959 en 1990 geraadpleegd.

Op de Polderkaart van Nieuw Bonaventura uit 1592 wordt het dorp Pietershouck weergegeven met bebouwing langs het huidige Schouteneinde (zie Afbeelding 12). Omdat de precieze ligging van het plangebied op deze kaart niet kan worden weergegeven, kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de op de kaart afgebeelde bebouwing ook voormalige bebouwing ter plaatse van het huidige plangebied betreft. Opvallend is dat het Lorregat, ten oosten van het plangebied, als een breed water wordt weergegeven. Op de kaart van de dijken van de Polder Bonaventura uit 1619 wordt ter plaatse van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 13). Het ten oosten van het plangebied gelegen Lorregat was inmiddels, waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van de Molendijk in combinatie met een sluizensysteem, grotendeels verzand en versmald.

¹⁰ Ras, 2002



Afbeelding 12. Puttershoek op een uitsnede van de Polderkaart van Nieuw Bonaventura uit 1592. Bron: Nationaal Archief, Kaartcollectie Binnenland Hingman, inventaris nr. 1231. Het noorden is links.



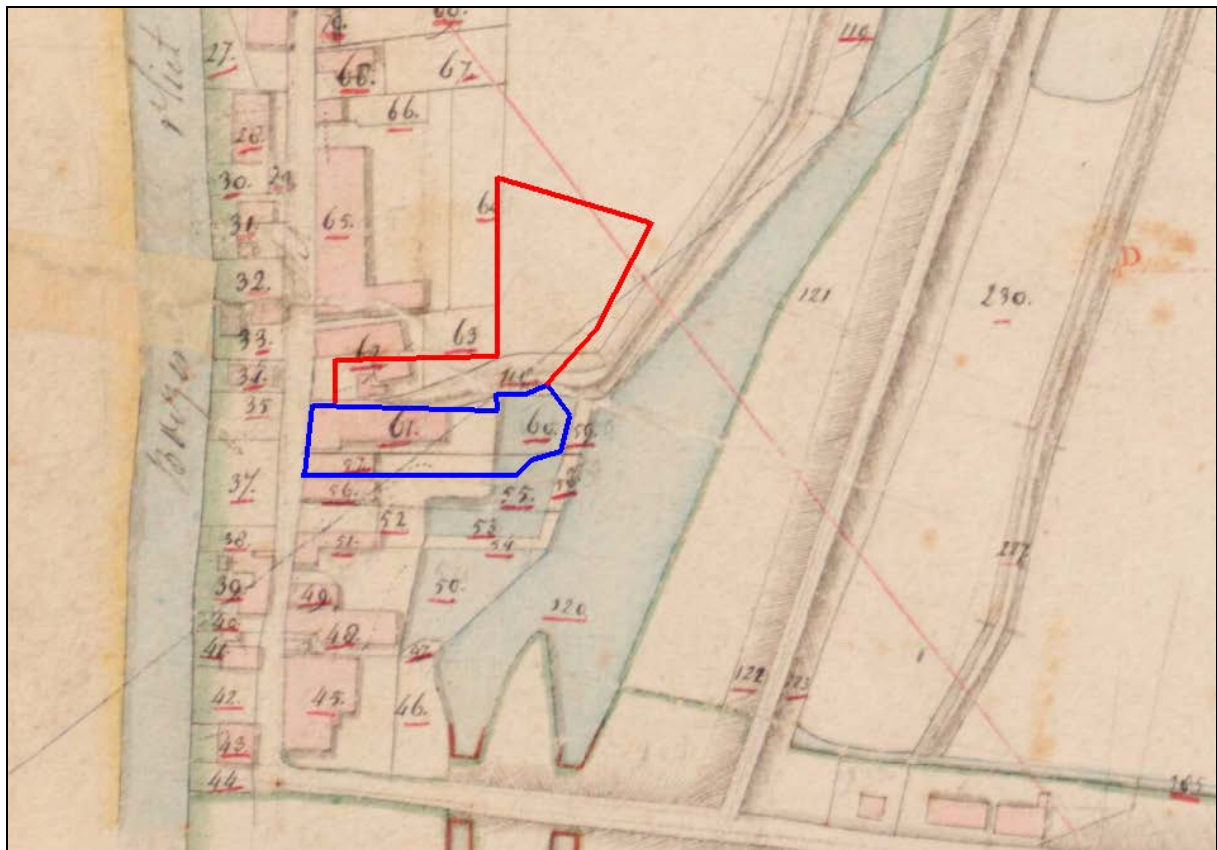
Afbeelding 13. Puttershoek op een uitsnede van de Kaart van de dijken van de polder Bonaventura uit 1619 (Symonsen, 1619). De globale ligging van de bebouwing in het plangebied is aangeduid met een rood pijltje. Bron: Nationaal Archief, Kaartcollectie Binnenland Hingman, inventaris nr. 2136. Het noorden is links.

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 worden ter plaatse van het huidige plangebied Schouteneinde 52 een viertal percelen weergegeven (zie Afbeelding 14). Dit betreft:

- Perceel 62: huis, schuur en erf, in eigendom van Willemijntje 't Hooft
- Perceel 63: boomgaard, in eigendom van weduwe Cornelis Meertsviel
- Perceel 64: boomgaard, in eigendom van Jacobus Schrijver
- Perceel 117: weiland, in eigendom van Hendrik Onderwatere, rentenier uit Dordrecht

Op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 worden ter plaatse van het plangebied Schouteneinde 54 een vijftal percelen weergegeven (zie Afbeelding 15). Dit betreft:

- Perceel 55: watering, in eigendom van Leendert Schravendeel, arbeider
- Perceel 57: Schuur. In eigendom van Leendert Schravendeel, arbeider
- Perceel 59: rietland, in eigendom van de chirurgijn Marcelis de Raadt
- Perceel 60: watering in eigendom van de chirurgijn Marcelis de Raadt
- Perceel 61: huis en erf in eigendom van de chirurgijn Marcelis de Raadt



Afbeelding 14. De globale ligging van het plangebied Schouteneinde 52 (rood omkaderd) en Schouteneinde 54 (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitvergrande uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 (Puttershoek B, Blad 02; Min081166B02). Bron: RCE, 2021.

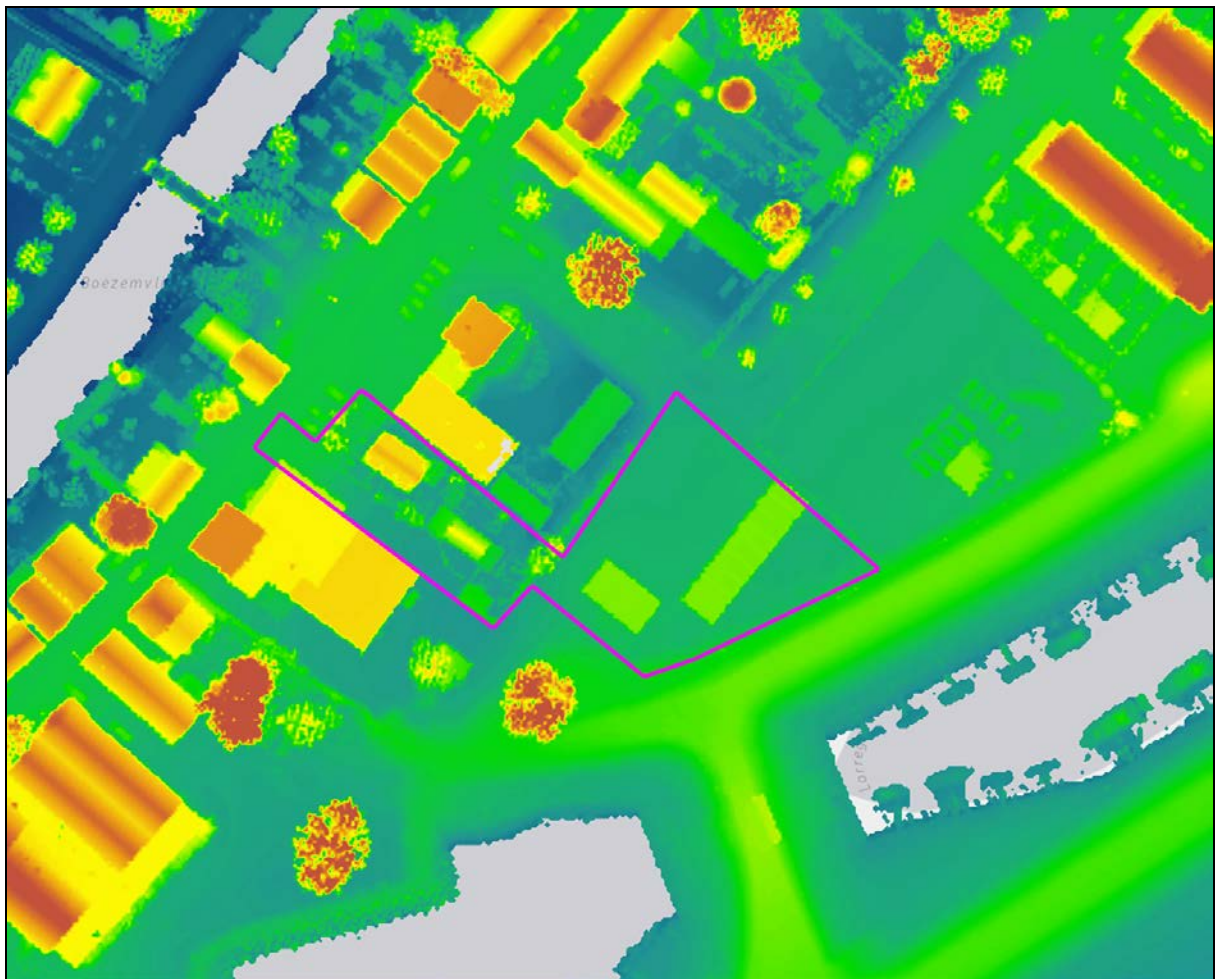
Ook op de Topografische Kaart uit 1905, 1959, 1968 en 1990 wordt ter plaatse van het plangebied Schouteneinde 52 bebouwing weergegeven. Het huidige pand dateert volgens het BAG register met bouwjaar van structuren in het plangebied uit 1876. In 1996-1998 is het pand volledig gerenoveerd en in 1999 is achter het huis een schuur gebouwd. De bebouwing in het plangebied Schouteneinde 54 dateert volgens het BAG register uit 1964. Tot 1967 liep de noordelijke dijk langs het Lorregat door het plangebied, in de richting van het Schouteneinde.

3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek zijn vanwege de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Puttershoek en de aanwezige bebouwing en verharding ter plaatse van het plangebied geen luchtfoto's geraadpleegd.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 15). Het maaiveld ligt ter plaatse van het plangebied op een hoogte van circa 1.0 - 2.7 meter +NAP.



Afbeelding 15. De ligging van het plangebied Schouteneinde 52 (paars omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen de lager gelegen zones. Bron: AHN (<http://www.ahn.nl>), 2021.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is hoogstwaarschijnlijk een bodemopbouw aanwezig met antropogene ophooglagen met een dikte van maximaal circa 2.5 meter (gerelateerd aan het dijklichaam uit de 13^{de} eeuw), mogelijk op (kom-) Afzettingen van Tiel Ib, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Gorkum IV.

Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met antropogene ophooglagen, op (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, mogelijk op (kom-) Afzettingen van Tiel Ib, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Gorkum IV. Ter plaatse van het uiterst oostelijke deel van het plangebied is waarschijnlijke sprake van diepreikende geulafzettingen, gerelateerd aan het Lorregat. Waarschijnlijk is hier vanaf de 17^{de} eeuw grond opgebracht ter versmalling van het Lorregat.

In dit gebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. In deze regio zijn tot nu toe archeologische resten aangetroffen uit alle perioden van het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd.

Archeologische resten uit het laatste deel van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de antropogene ophooglagen en de Afzettingen van Duinkerke IIIb. De diepteligging is afhankelijk van de ligging ter plaatse van het plangebied en het hier aanwezige dijktaalud. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de dijk, kunnen archeologische resten uit de periode van de 13^{de} t/m de 19^{de} eeuw worden aangetroffen in de top van de dijk.

Het plangebied ligt ter plaatse van de historische kern van Puttershoek, dat net na 1439 A.D. werd gesticht. Op basis van historische gegevens wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van 1439 A.D. - heden hoog geacht.

Op basis van historische en archeologische gegevens kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied, en dan met name ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, in ieder geval vanaf het begin van de 17^{de} eeuw sprake is van de aanwezigheid van bebouwing. Daarom bestaat er ook de kans dat er ter plaatse van het gehele plangebied daarmee samenhangende afvaldeposities kunnen worden aangetroffen of andere archeologische resten, zoals beschoeiingen langs het Lorregat. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied, direct ten westen van het Lorregat, bestaat een grote kans op de aanwezigheid van een dik pakket huisvuil uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw, dat is aangewend om dit deel van het Lorregat te dempen en de aangrenzende zone op te hogen.

Archeologische resten uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Tiel Ib, op een diepte van circa 1.5 - 2.5 meter –NAP.

Archeologische resten uit de IJzertijd kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van het Hollandveen, op een diepte van circa 1.6 - 2.5 meter –NAP. Archeologische resten uit de Bronstijd kunnen hier worden aangetroffen in het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 1.6 meter –NAP.

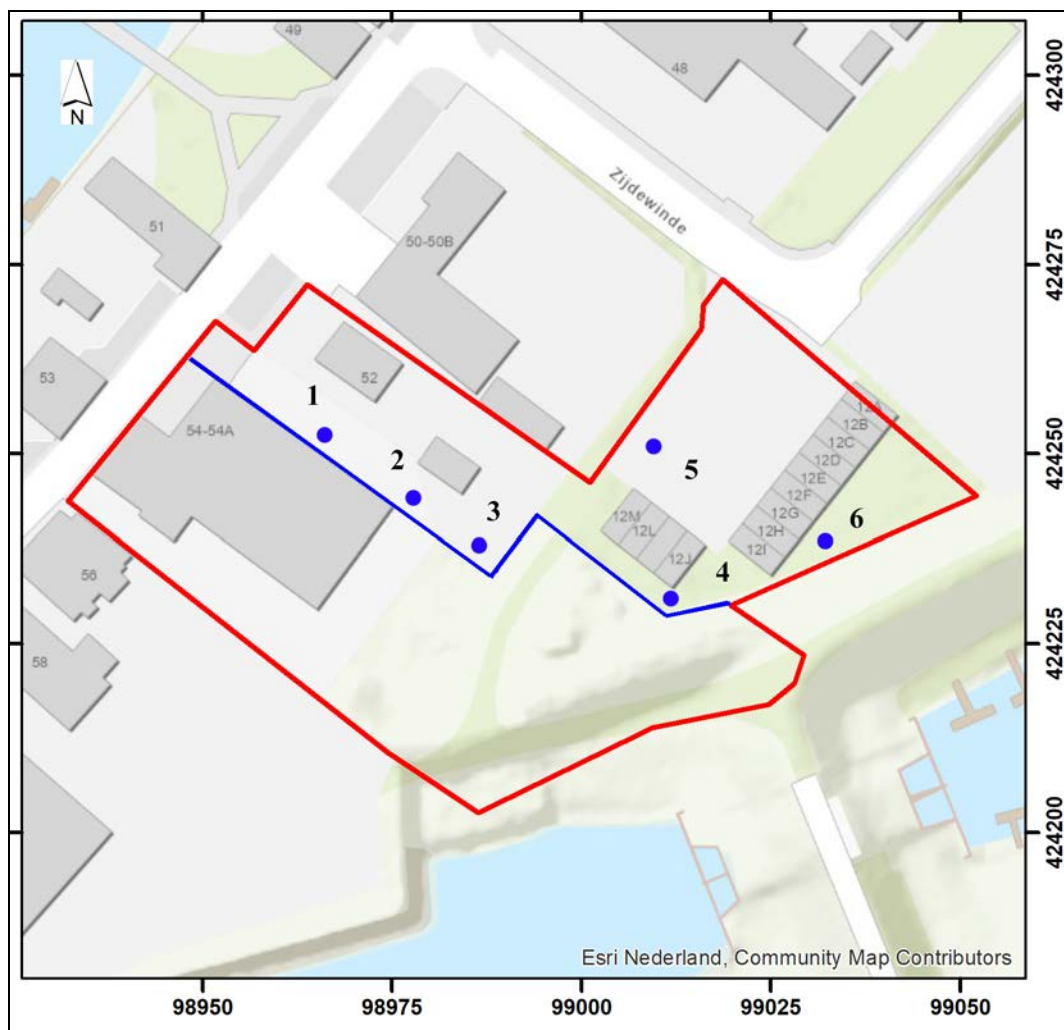
Archeologische resten uit het Laat Neolithicum kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Gorkum IV, op een diepte van circa 2.5 - 5.0 meter –NAP.

Voor mogelijk aanwezige archeologische resten geldt dat vrijwel alle in deze regio bekende complextypen uit de voornoemde perioden zouden kunnen voorkomen. Het zou immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. Over de daadwerkelijke aanwezigheid of de omvang van de hier mogelijk aanwezige archeologische resten kunnen op dit moment nog geen uitspraken worden gedaan. Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige bodemverstoringen ter plaatse van het plangebied.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Ten tijde van het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) was ter plaatse van het plangebied bebouwing, verharding en begroeiing aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 1.0 - 2.7 meter +NAP.



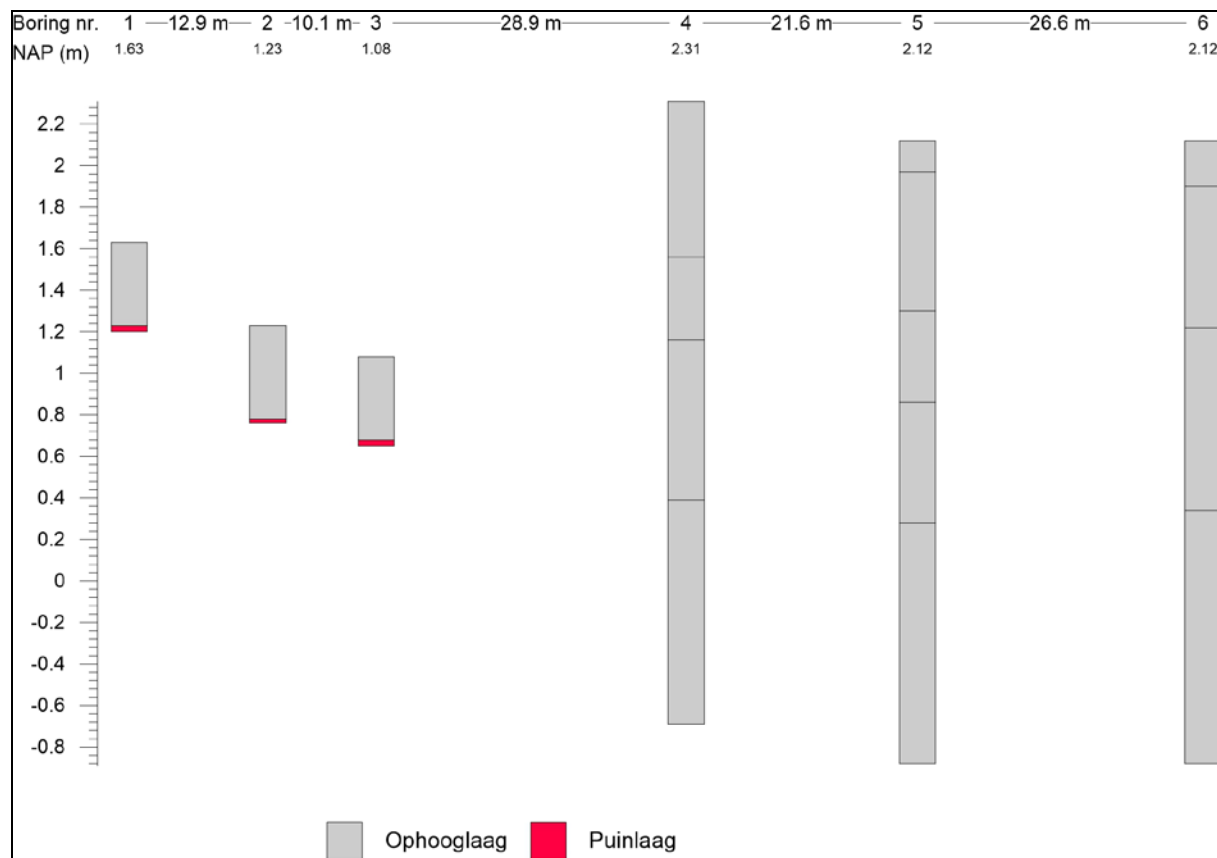
Afbeelding 16. Het plangebied (het rood omkaderde deel ten noorden van de blauwe lijn) en de locaties van de boringen (gemarkeerd met blauwe stippen), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. De bestaande bebouwing is grijs gemarkeerd. Bron Topografische Kaart: Kadaster Geo-Informatie, 2021. Schaal 1: 1.000.

4.2 Booronderzoek

Ter plaatse van het plangebied zijn 6 boringen uitgevoerd tot een diepte van 0.4 - 3.0 meter beneden het maaiveld (zie Afbeelding 16 en 17). Boring nr. 1, Boring nr. 2 en Boring nr. 3 konden, vanwege de aanwezigheid van ondoordringbaar baksteen, niet worden verdiept, waardoor de boordiepte daar beperkt is gebleven tot 0.4 meter beneden het maaiveld.

4.3 Bodemopbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw aanwezig is met ophooglagen en dempingslagen, op Afzettingen van Duinkerke IIIb. Oudere afzettingen werden niet bereikt.



Afbeelding 16. Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 6.

Ter plaatse van Boring nr. 1, 2 en 3 werd een bruin zandpakket aangetroffen met daarin kiezels, baksteenbrokjes en houtskool. Dit betreft een ophooglaag die kan worden gerelateerd aan een hier aanwezig erfzone. Deze boringen stuiten op een diepte van circa 0.4 meter beneden het maaiveld op ondoordringbaar baksteen. Mogelijk betreft het funderingen.

Ter plaatse van Boring nr. 4, 5 en 6 werd een bodemopbouw aangetroffen met zand op klei. Mede op basis van onderzoeksgegevens van een Archeologische Opgraving, die in 2020 ten zuiden van het plangebied werd uitgevoerd, lijkt het erop dat dit geen natuurlijke afzettingen betreft, maar een opgebracht pakket om een hier aanwezige drassige zone gerelateerd aan het Lorregat op te hogen. Het gaat waarschijnlijk om ophooglagen uit de 17^{de} en de 18^{de} eeuw.

4.4 Archeologische indicatoren

Ter plaatse van Boring nr. 1, 2 en 3 werden in de ophooglagen fragmentjes baksteen en houtskool aangetroffen. Dit betreft archeologische indicatoren uit de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van Boring nr. 1, 2 en 3 werd op een diepte van circa 0.4 meter beneden het maaiveld ondoordringbaar baksteen aangetroffen. Dit betreft baksteen uit de Nieuwe Tijd. Ter plaatse van Boring nr. 4, 5 en 6 werden in de ophooglagen fragmentjes baksteen en houtskool aangetroffen. Dit betreft archeologische indicatoren uit de Nieuwe Tijd.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de vergunningprocedure voor de sloop van een deel van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwe woningen en een toegangsweg ter plaatse van het perceel Schouteneinde 52 en een aan de oostkant daarvan gelegen bestraat perceel met garages/ opslagboxen te Puttershoek (Gemeente Hoeksche Waard). Het huidige plangebied Schouteneinde 52 is in planvorming een toevoeging op - en sluit aan op - het in 2020 door SOB Research onderzochte perceel Schouteneinde 54. De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.24 hectare (zie Afbeelding 2 en 3). Momenteel bestaat de bebouwing op de kavel Schouteneinde 52 uit een woonhuis en een schuur (7 x 4 meter) en op het ten oosten daarvan gelegen perceel uit garages/ opslagboxen. Het bouwplan voorziet in nieuwbouw van starters- en seniorenwoningen. Het bouwplan is nog niet concreet ingevuld. Momenteel wordt in nauwe samenspraak met de gemeente, de omwonenden en de ontwikkelaars gezocht naar de exacte invulling van het plan voor wat betreft woningaantallen, uitstraling, ontsluiting, etc. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de (graaf)werkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloop van de bestaande bebouwing en de aanleg van de bouwputten voor de nieuwbouw. Daarnaast zullen ook heipalen worden aangebracht.

Op de kaart van het vigerende 'Bestemmingsplan Puttershoek' wordt ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming (Waarde Archeologie - 1). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 21 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 30 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. Op de bestemmingsplankaart wordt ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied een zone weergegeven met de archeologische dubbelbestemming Waarde Archeologie - 3. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 23 van de bestemmingsplanregels een onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van een bestemmingsplanwijziging of de aanvraag van een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien met een oppervlakte van meer dan 500 m² en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld. In het kader van de vergunningprocedure/ bestemmingsplanwijziging moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorgcyclus.

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 10 juli 2021) heeft Schouteneinde Puttershoek B.V. uit Puttershoek op 13 juli 2021 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren. In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Vervolgens is op 11 augustus 2021 het veldonderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Daarbij zijn 6 boringen gezet tot een diepte van maximaal 3.0 meter beneden het maaiveld. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in een conceptrapport dat op 19 augustus 2021 ter beoordeling is voorgelegd aan de Gemeente Hoeksche Waard. Na de ontvangst van de goedkeuring van het conceptrapport door de gemeente is het rapport definitief gemaakt.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en het IVO-Overig, verkennend kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met antropogene ophooglagen met een dikte van maximaal circa 2.5 meter (gerelateerd aan het dijklichaam uit de 13^{de} eeuw), mogelijk op (kom-) Afzettingen van Tiel Ib, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Gorkum IV.

Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied is een bodemopbouw aanwezig met antropogene ophooglagen, op (kom-) Afzettingen van Duinkerke IIIb, mogelijk op (kom-) Afzettingen van Tiel Ib, op Hollandveen, op (kom-) Afzettingen van Gorkum IV. Ter plaatse van het uiterst oostelijke deel van het plangebied is waarschijnlijke sprake van diepreikende geulafzettingen, gerelateerd aan het Lorregat. Waarschijnlijk is hier vanaf de 17^e eeuw grond opgebracht.

- Archeologische resten uit het laatste deel van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier aanwezig zijn op en in de top van de antropogene ophooglagen en de Afzettingen van Duinkerke IIIb. De diepteligging is afhankelijk van de ligging ter plaatse van het plangebied en het hier aanwezige dijktaalud. Ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, ter plaatse van de dijk, kunnen archeologische resten uit de periode van de 13^{de} t/m de 19^{de} eeuw worden aangetroffen in de top van de dijk. Het plangebied ligt ter plaatse van de historische kern van Puttershoek, dat net na 1439 A.D. werd gesticht. Op basis van historische gegevens wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van 1439 A.D. - heden hoog geacht. Op basis van historische en archeologische gegevens kan worden geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied, en dan met name ter plaatse van het westelijke deel van het plangebied, in ieder geval vanaf het begin van de 17^e eeuw, sprake is geweest van de aanwezigheid van bebouwing. Daarom bestaat er ook de kans dat er ter plaatse van het gehele plangebied daarmee samenhangende afvaldeposities kunnen worden aangetroffen of andere archeologische resten, zoals beschoeiingen langs het Lorregat. Ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied, direct ten westen van het Lorregat, bestaat een grote kans op de aanwezigheid van een dik pakket huisvuil uit de 17^{de} en 18^{de} eeuw, dat is aangewend om dit deel van het Lorregat of een drassige zone te dempen.

- Archeologische resten uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de Afzettingen van Tiel Ib, op een diepte van circa 1.5 - 2.5 meter –NAP.

- Archeologische resten uit de IJzertijd kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van het Hollandveen, op een diepte van circa 1.6 - 2.5 meter –NAP. Archeologische resten uit de Bronstijd kunnen hier worden aangetroffen in het Hollandveen, op een diepte vanaf circa 1.6 meter –NAP.

Archeologische resten uit het Laat Neolithicum kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van de (kom-) Afzettingen van Gorkum IV, op een diepte van circa 2.5 - 5.0 meter –NAP.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van het uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat de voorgenomen planrealisatie ter plaatse van het plangebied waarschijnlijk zal leiden tot de aantasting van behoudenswaardige archeologische resten. Hoewel gedetailleerde plannen voor wat de funderingdiepte van de nieuwbouw nog niet beschikbaar zijn mag worden aangenomen dat graafwerkzaamheden in het kader van de aanleg van bouwputten, funderingen en riool- en leidingsleuven zullen worden uitgevoerd in de antropogene ophooglagen en mogelijk ook tot in de top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb. Dat betekent dat archeologische resten vanaf circa 1439 A.D. zullen worden aangetast.

Daarom wordt de uitvoering van aanvullend archeologisch onderzoek noodzakelijk geacht. Het kan niet worden uitgesloten dat dit, uiteindelijk, een Archeologische Opgraving betreft. Als tussenstap kan worden overwogen om een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven uit te voeren.

Voorafgaand aan het archeologisch vervolgonderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat voorafgaand aan het onderzoek moet zijn goedgekeurd door de Gemeente Hoeksche Waard.

Literatuur

- Allewijn, M.: Van Grooten Waert tot Hoeksche Waard: vijf eeuwen eilandhistorie; Oud-Beijerland: 1953
- Allewijn, M.: En wijd was de polder; Oud-Beijerland: 1989
- Huizer, J., M. Benjamins en S. van der A: De Archeologische Verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de Hoeksche Waard; ADC, Amersfoort: 2009
- Gemeente Binnenmaas: Bestemmingsplan Puttershoek, Maasdam: 2013
- Koekkelkoren, A. M. H. C. en S. Moerman: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek verkennende fase, Julianastraat, Puttershoek (gemeente Binnenmaas), IDDS Archeologie-rapport 1256, Noordwijk:2012
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Nieuw Weverseinde', Puttershoek, Gemeente Binnenmaas, SOB Research rapport 2478-1702, Heinenoord: 2017
- Ras, J.: Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen 'Plangebied Molendijk 14', Puttershoek, Gemeente Binnenmaas, SOB Research rapport 2599-1806, Heinenoord: 2018
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (Archis3); RCE, Amersfoort: 2021
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- Roodenburg, F.: Schouteneinde, Puttershoek, gemeente Ouderkerk: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase; Bureau voor Archeologie Utrecht: 2018
- Schute, J. A.: Nieuwbouwlocatie Schouteneinde in Puttershoek, gemeente Binnenmaas: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1), RAAP-briefrapport 2000-688/MW, Weesp: 2000
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: De Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971
- Verbraeck, A. en J. H. Bisschops: Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Willemstad Oost (43O); Rijks Geologische Dienst (RGD), Haarlem: 1971
- Wilgen, L. R. van: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bouwlocatie Kwaliteit in de Kern, Puttershoek, SOB Research rapport, Heinenoord: 2003
- Wilgen, L. R. van: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bouwlocatie Kwaliteit in de Kern Fase 2, Puttershoek, SOB Research rapport, Heinenoord: 2003

- Wilgen, L.R. van: Archeologische Begeleiding Natuurontwikkelingsprojecten Argusvlinder Hoeksche Waard Oost, SOB Research rapport 1130-0104, Heinenoord: 2005

Geraadpleegde internetsites:

- <http://chs.zuid-holland.nl>
- <http://maps.bodemdata.nl>
- <http://pdokviewer.pdok.nl>
- <http://www.gemeentehw.nl>
- <http://www.hisgis.nl>
- <http://www.ikme.nl>
- <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
- <http://www.topotijdreis.nl>
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer>
- <https://archis.cultureelerfgoed.nl>
- <https://noaa.cultureelerfgoed.nl>
- <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
- <https://www.google.nl>
- <https://www.nationaalarchief.nl>

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	Tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen
differentiële klink	verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water
estuarium	een min of meer trechtervormige monding van een rivier, die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven het gemiddelde hoogwaterpeil ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaivelddaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het primariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafgraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, Plangebied Schouteneinde 54, Puttershoek, Gemeente Hoeksche Waard
SOB Research Project nr.	2877-2107
Opdrachtgever:	Schouteneinde Puttershoek B.V. Mijlweg 2, 3295 KH 's-Gravendeel. Contactpersoon: mevrouw E. Cardinaal Mob.: 06 - 22577129 E-mail: administratie@urbar.nl
Uitvoerder:	SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432/ 0575 - 476439 E-mail: sobresearch@wxs.nl Website: https://www.sobresearch.nl
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Hoeksche Waard Postbus 2003, 3260 EA Oud-Beijerland Contactpersoon: mevrouw N. Knoot-Boortman Tel.: 088 - 6471748 E-mail: natasja.knoot@gemeentehw.nl
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	Mevrouw C. Cohen Stuart Terra-Archeologie Lindeboom 45, 4101 WG Culemborg Tel.: 0345 - 518309 Mob.: 06 - 45059916 E-mail: info@terra-archeologie.nl
Aanleiding onderzoek:	Aanvraag omgevingsvergunning.
Opdracht:	13 juli 2021
Veldonderzoek:	11 augustus 2021
Conceptrapport:	19 augustus 2021
Definitief rapport:	23 september 2021
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Hoeksche Waard
Plaats:	Puttershoek
Toponiem:	Schouteneinde 52
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Puttershoek, Sectie C, nr. 2798, 2568, 1012, 2797, 511, 2273, 2474, 1177 en 1350.
Huidig grondgebruik:	Bebouwing, tuin en verharding.
Toekomstige situatie:	Bebouwing, parkeerplaatsen.
Kaartblad:	43F
Geologie:	Ophooglagen, op Afzettingen van Duinkerke IIb.
Geomorfologie:	Op basis van extrapolatie 'vlakte van getij-afzettingen (code 2M72)
Bodemtype:	Op basis van extrapolatie 'kalkrijke poldervaaggronden (code Mn35A)
Grondwatertrap:	Bebouwing/ oppervlaktewater.

NAP-hoogte maaiveld:	Circa 1.0 - 2.7 meter +NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest:	98.950/424.263
	Zuidoost:	99.012/424.229
	Noordwest:	98.984/424.298
	Noordoost:	99.053/424.246
Oppervlakte plangebied:	Circa 0.23 hectare.	
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 3 en 4.	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Vondstmelding nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Waarneming nr.:	N.v.t.	
ARCHIS-Onderzoeksmelding nr.:	5102557100	
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Zuid-Holland, voor deze het bureauhoofd van Bureau CVT Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: De Provinciaal Archeoloog van de Provincie Zuid-Holland, de heer R. H. P. Proos Postbus 90602, 2509 LP Den Haag Tel.: 070 - 4418445 Mob.: 06 - 18309889 E-mail: archeologie@pzh.nl Deponering vondstmateriaal: Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland Kalkovenweg 23, 2401 LJ Alphen aan den Rijn Depotbeheerder: de heer M. Phlippeau Tel.: 070 - 4417282 Mob.: 06 - 25734759 E-mail: archeologischdepot@pzh.nl	
Deponering digitale documentatie:	E-depot (https://easy.dans.knaw.nl/ui/home)	

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal								
Geologische perioden				Archeologische perioden				
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden		
					B	1650-1850		
					A	1500-1650		
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500		
					vroeg	450-1050		
				Romeinse tijd	laat	270-450		
					midden	70-270		
					vroeg	12 v C.-70 n C.		
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	laat	250-12		
					midden	500-250		
					vroeg	800-500		
Atlanticum		7300-3700	brons-tijd	laat	1100-800			
				midden	1800-1100			
				vroeg	2000-1800			
Boreaal		8700-7300	neolithicum	laat	2850-2000			
				midden	4200-2850			
				vroeg	5300-4200			
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	laat	6450-5300			
				midden	7100-6450			
				vroeg	8800-7100			
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800	
			Allerød					11.500-11.050
			Vroege Dryas					12.000-11.500
			Bølling					12.500-12.000
		Pleniglaciaal	Vroegste Dryas			30.500-12.500	midden	300.000-35.000
		vroeg	Hengelo			60.000-30.500		
			Moershoofd			71.000-60.000		
		Vroeg Glaciaal	Odderade			114.000-71.000	vroeg	tot 300.000
			Brørup					
	Eemien		126.000-114.000					
	Saalien II		236.000-126.000					
	Oostermeer		241.000-236.000					
	Saalien I		322.000-241.000					
	Belvédere/Holsteinien		336.000-322.000					
	Glaciaal x		384.000-336.000					
	Holsteinien		416.000-384.000					
	Elsterien		463.00-416.000					

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

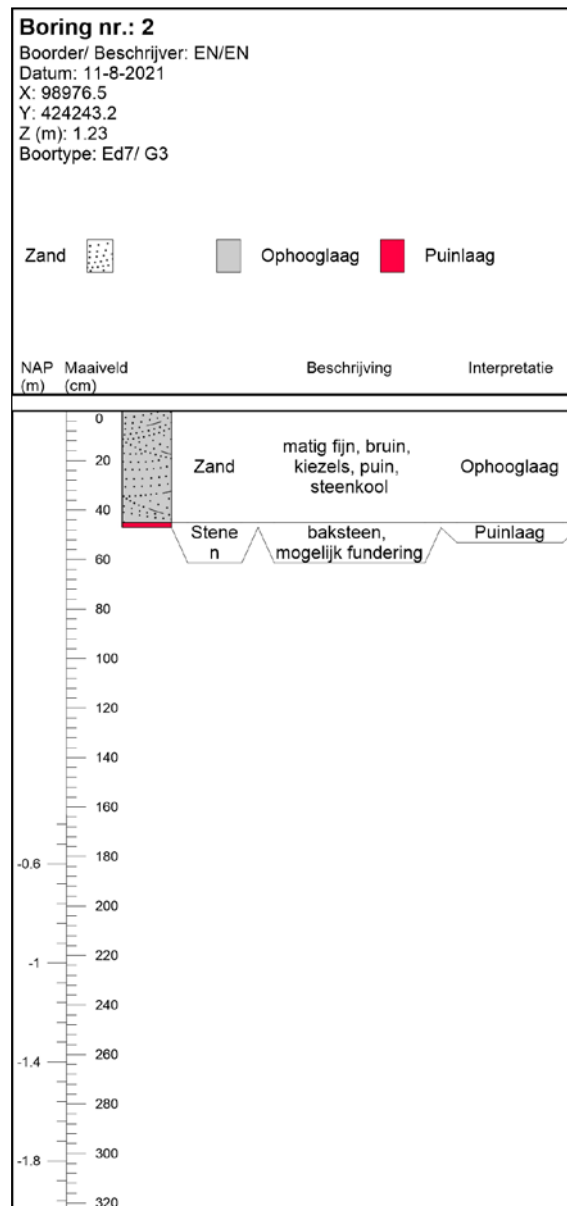
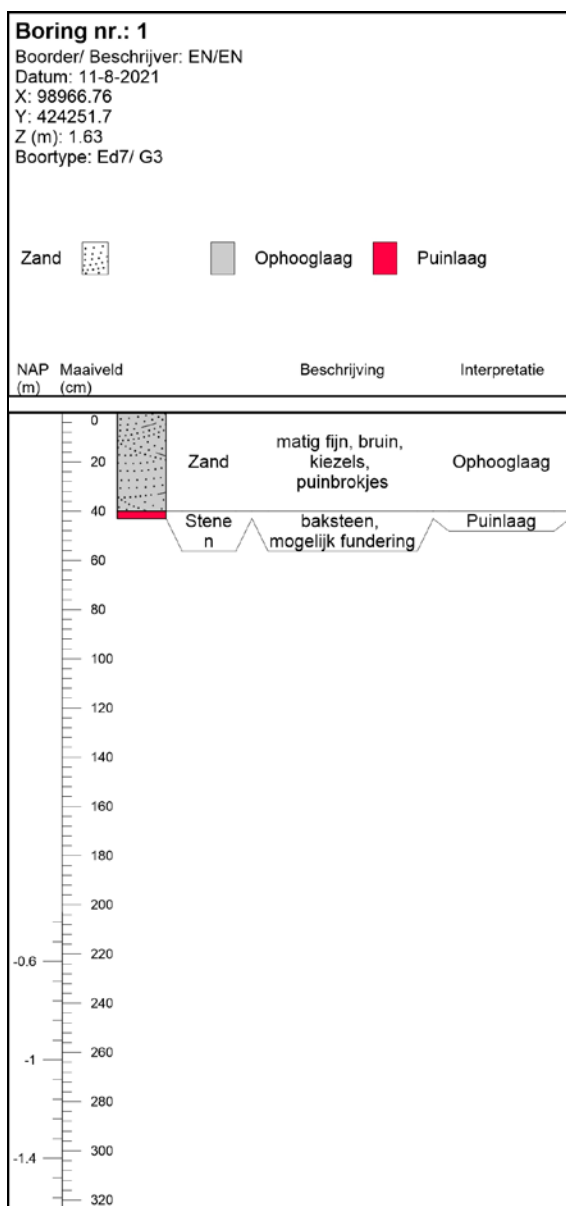
Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

Klassieke nomenclatuur	Nomenclatuur van De Mulder et al., 2003
Afzettingen van Duinkerke III (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (a, b)	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
Afzettingen van de Formatie van Twente (dekzand)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (rivierduinen)	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Delwijnen
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Afzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Afzettingen van Wijchen)	Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (a, b)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens



Boring nr.: 3

Boorder/ Beschrijver: EN/EN

Datum: 11-8-2021

X: 98984.24

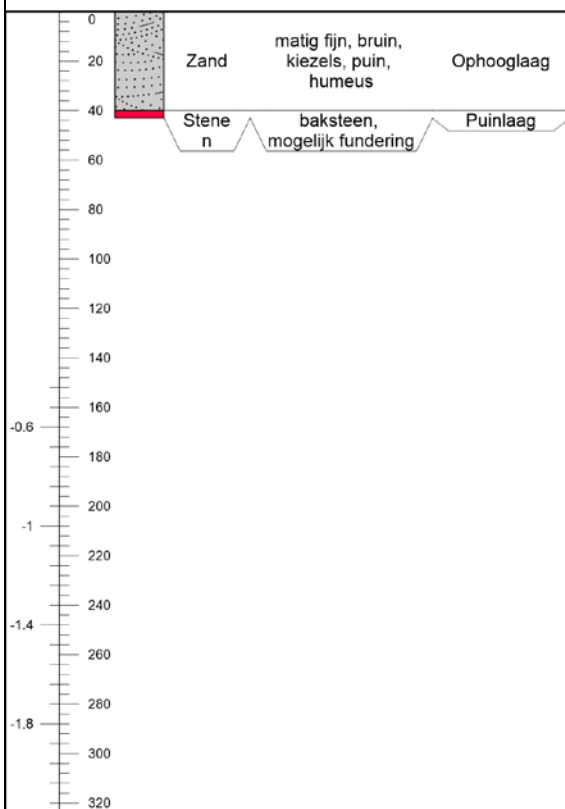
Y: 424236.7

Z (m): 1.08

Boortype: Ed7/ G3

Zand  Ophooglaag  Puinlaag 

NAP	Maaiveld	Beschrijving	Interpretatie
(m)	(cm)		

**Boring nr.: 4**

Boorder/ Beschrijver: EN/EN

Datum: 11-8-2021

X: 99012.72

Y: 424231.7

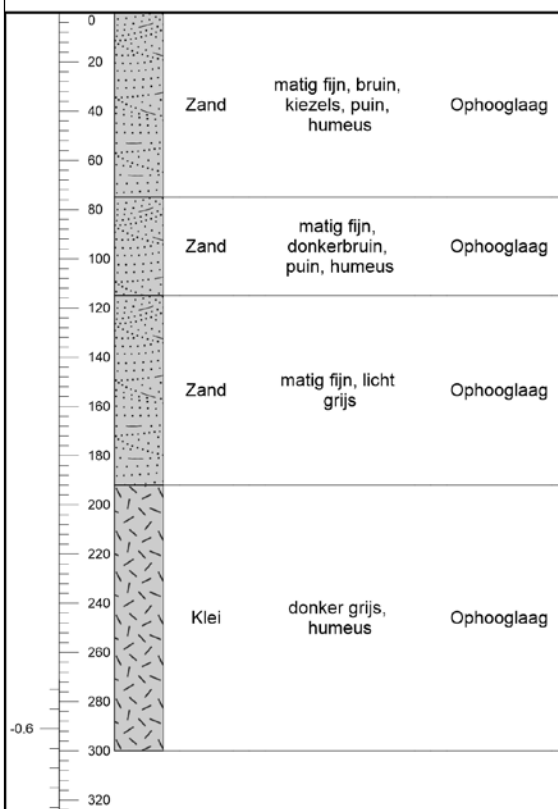
Z (m): 2.31

Boortype: Ed7/ G3

Klei  Ophooglaag 

Zand 

NAP	Maaiveld	Beschrijving	Interpretatie
(m)	(cm)		



Boring nr.: 5

Boorder/ Beschrijver: EN/EN

Datum: 11-8-2021

X: 99007.73

Y: 424252.7

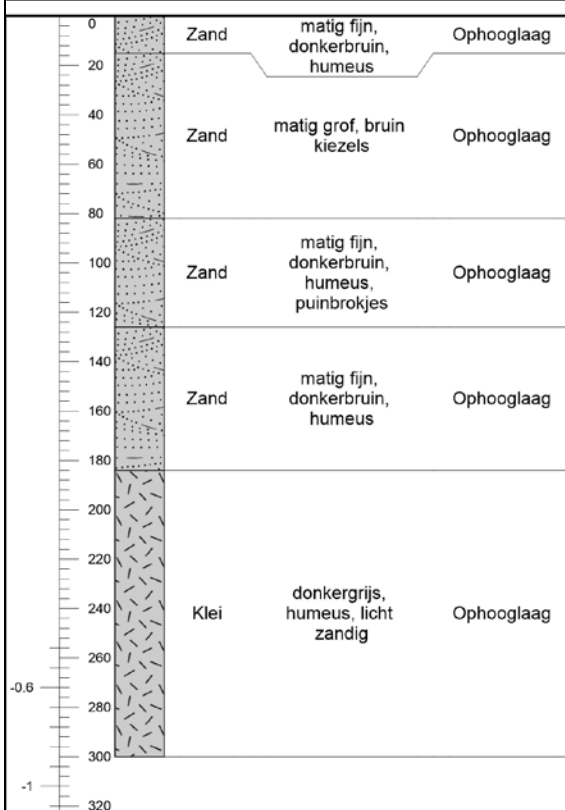
Z (m): 2.12

Boortype: Ed7/ G3



Ophooglaag

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
------------	------------------	--------------	---------------

**Boring nr.: 6**

Boorder/ Beschrijver: EN/EN

Datum: 11-8-2021

X: 99030.96

Y: 424239.7

Z (m): 2.12

Boortype: Ed7/ G3



Ophooglaag

NAP (m)	Maaiveld (cm)	Beschrijving	Interpretatie
------------	------------------	--------------	---------------

