

## Tekstbijlage 1: paleo(geo)grafie, nieuwe inzichten verwachtingenkaart

### Toelichting werkwijze

Voor het aanpassen van de verwachtingenkaart zijn nieuwe landschappelijke onderzoeksgegevens bestudeerd. Met name vanuit de vakgroep Geowetenschappen van de Universiteit Utrecht zijn studies verricht naar de geo(morfo)logie van gebieden in de provincie Utrecht, waaronder het grondgebied van de gemeente Stichtse Vecht. Studies van onder andere Bos (2010) en Cohen & Stouthamer et al (2012) hebben nieuwe inzichten opgeleverd over de loop van crevasses en stroomgordels en de geschiedenis van de prehistorische veenmeren in het gebied van Stichtse Vecht. Het raadplegen van deze bronnen is relevant, omdat een samenhang bestaat tussen opbouw van de ondergrond en de door de mens gekozen woonplaatsen. Daarnaast werd het landschap zelf ook benut en kunnen sporen van gebruik door de mens aanwezig zijn; denk hierbij aan jachtkampementen en landbouwgronden.

Voor de beleidskaart uit 2010 is een variëteit aan bodemkaarten, geomorfologische kaarten en onderzoeken geraadpleegd gebruikt om een beeld te verkrijgen van de opbouw van het (paleo)landschap. Deze kaarten vormen de basis en zijn aangevuld, gewijzigd en op basis van de recentste onderzoeken. Niet alleen zijn landelijke kaarten gebruikt met een kaartschaal van 1:50.000, maar om meer detail toe te kennen aan de archeologische verwachtingenkaart is ook gekeken naar studies toegespitst op de regio. Daarnaast is gebruik gemaakt van de geo(morfo)logische en bodemkundige gegevens uit de individuele archeologische onderzoeken in de gemeente. Hierdoor is een extra verfijning aangebracht.

Voor het controleren van de gegevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het gebruikte digitale hoogtemodel uit het AHN betreft het 5 x 5 m digitaalhoogtemodel (DHN). Het DHM is ingewonnen met gemiddeld anderhalf tot twee meetpunten per 16 m<sup>2</sup>. Aan de hand van dit met behulp van laser-altimetrie verkregen digitale hoogtebestand ontstaat een goed beeld van de kleinschalige landschapsvormen (geomorfologie) zoals restgeulen.

### Geologie, landschap en bodem

#### ***Pleistoceen dekzand***

Door de verregaande veenwinning is de pleistocene dekzandondergrond in delen van de gemeente vrij dicht onder het huidige maaiveld aanwezig. Dit is vooral in de polders van Tienhoven, in het gebied dat ook wel wordt aangeduid als de Oostelijke Vechtplassen. Op basis van de geraadpleegde bronnen blijkt met name hier sprake van voortschrijdend inzicht over de aard en (diepte)ligging van het pleistocene dekzandlandschap.

Bij grootschalige natuurontwikkeling ter hoogte van de polders in Tienhoven (met name de zogenaamde Taartpunt) zijn vroeg-mesolithische sporen, vondsten en houtskool aangetroffen (Müller 2018). Meer naar het zuiden is op een tweede ontwikkelingslocatie bij Oud-Maarsseveen ook een mesolithische kuil aangetroffen (Hakvoort 2017). Bij (boor)onderzoeken in de omgeving zijn op meer locaties houtskoolconcentraties aangetroffen (De Moor 2016; De Moor & Van den Berghe 2016; De Moor 2017; De Moor & Schaarman 2018).

Omdat houtskool een secundaire archeologische indicator betreft, is dit niet altijd als indicatie voor de aanwezigheid van een vindplaats gebruikt. Het is namelijk niet uitgesloten dat het een natuurlijke herkomst heeft, zoals een bosbrand. Navraag bij mevr. E. Hees (Hout en houtskoolspecialist bij Archol) heeft opgeleverd dat er in het archeologisch werkveld geen duidelijke consensus is over de al dan niet natuurlijke oorzaak van het voorkomen van houtskool. Gezien de aard van het landschap (vernattend) is het twijfelachtig of er veel grootschalige bosbranden geweest zijn. Verder zijn in vergelijkbare contexten met houtskool ook bijna altijd mesolithische sporen aangetroffen. Vondsten, zoals de vuursteenstrooiing die bij de 'Taartpunt' aangetroffen is, zijn zeldzamer.

Naast dekzandwelingen is ter hoogte van Herenweg 9-11 in Maarssen ook een aanwijzing voor een meso-/neolithisch (veen?)meer. In boringen zijn hier, in tegenstelling tot de voormalige veenmeren op het dekzand, gyttja-afzettingen aangetroffen (Melman 2018). De (latere) veenmeren zijn opgevuld met fluviatiele deposities afkomstig uit het Angstel-Vecht systeem (Bos et al 2009). Bij gebrek aan aanvullende waarnemingen gaat het voorlopig om een puntvondstlocatie. Voor toekomstig onderzoek vormt het echter een mooi vertrekpunt voor onderzoek om de aard en begrenzing te bepalen. Onder voorbehoud wordt hiermee ondersteund dat hier sprake is van een compleet bewaard gebleven en voor bewoning aantrekkelijk landschap. Voor dit terrein geldt daarom een hoge verwachtingswaarde. Dit is feitelijk al bevestigd door in de omgeving aangetroffen plaatsen en secundaire archeologische indicatoren.

### ***Stroomgordels, geulen en crevasses***

Voor de actualisatie is opnieuw gekeken naar de diverse kaarten, bronnen en het AHN. Vergelijking van de oude en nieuwe bodemkaart, geomorfologische kaarten en de verwachtingenkaart heeft geen omissies opgeleverd. Wel blijken er enkele wijzigingen, alsmede tegenstrijdigheden tussen oudere kaarten en nieuwere kaarten te zijn. Dit is met name het gevolg van veranderende inzichten en recent onderzoek naar stroomgordels en aanverwante crevasses en getijde-geulen. Crevasses die eerst wél vermeldt zijn, zijn nu deels van de kaart afgehaald. Ook zijn sommige crevasses niet op de kaart van 2010 aangegeven. Dit geldt vooral voor degene die hun oorsprong vanuit de Angstel hebben. De crevasses zijn echter deels wél zichtbaar op het AHN (zie fig. 1.1) en waren (deels ook) opgenomen in het kaartbeeld van Berendsen & Stouthamer uit 2001 (met updates uit 2003 en 2005).

In 2012 zijn deze deels verdwenen in het kaartbeeld van Cohen & Stouthamer (Cohen, Stouthamer et al. 2012). Uit archeologisch onderzoek in diverse regio's is een zeer divers beeld naar voren gekomen van het archeologisch potentieel van crevasses. Er zijn crevasses die de (vaak) toegekende hoge verwachting waarmaken, maar net zo vaak blijkt dit ten onterechte. Door het opnemen van een bufferzone van 100 aan weerszijden van de Vecht worden de crevasses met de hoogste verwachtingen opgenomen en beschermd. De verwachting is dat hier de beddingen en eventuele oeverwallen (van de crevasses) op zijn breedst zijn en het meest geschikt voor bewoning zijn geweest. Verderaf van de rivier gelegen worden deze smaller en waarschijnlijk minder geschikt voor bewoning. Verwacht mag worden dat indien zij bewoond zijn geweest de aanwijzingen hiervoor al binnen de bufferzone (bij de breedste basis) worden aangetroffen. Indien geen bewoning aanwezig is, is het waarschijnlijk dat dit ook niet het geval is bij de dunne uitlopers in het achterland. Daarom is ervoor gekozen om het meest recente kaartbeeld van Cohen & Stouthamer te volgen en de (deels) ontbrekende crevasses van de Angstel niet aan de verwachtingenkaart toe te voegen.

Een andere wijziging betreft de perimariene getijdengeul van de Aa (gelegen direct ten oosten van de huidige Nieuwe Wetering / Angstelkade en niet te verwarren met de stroomgordel van de Angstel), deze is opgenomen op de kaart van Berendsen & Stouthamer in 2001 maar is bij Cohen & Stouthamer et al. In 2012 komen te vervallen. Deze geul is ook niet aanwezig op de verwachtingen- en beleidskaart van 2010. De huidige loop is aan de kaart toegevoegd, omdat deze (waarschijnlijk later gekanaliseerde) geul in de late middeleeuwen een ontginningsbasis is gaan vormen. Als buffer is 50 m aan beide zijden van de oever toegevoegd.

In het verlengde van het bovenstaande is ook de geomorfologische situatie bestudeerd die door Pierik en anderen voor het eerste millennium is opgesteld (Pierik 2017). Basis is echter de stroomgordelkartering door Cohen & Stouthamer et al. 2012. Het globale beeld is daarom uiteindelijk hetzelfde. Voor het achterland is weinig meer aangegeven dan veengebied. Wel heeft Pierik de verwachtingen nader gespecificeerd voor de elementen van de stroomgordels en de ontwikkelingen daarin voor de periode 100 tot 900 na Chr (fig. 1.3). De relevante elementen en conclusies zijn verwerkt in de verwachtingenkaart. Het is aan te raden om bij bureauonderzoeken, zeker als deze gelegen zijn bij stroomgordels van de Vecht, Angstel en Oude Aa, dit kaartmateriaal te raadplegen. Met betrekking tot het veengebied zelf geeft de *bodemkaart veengronden Provincie Utrecht* een

gedetailleerd overzicht, maar de verschillen en specificering wijzen met name op de veranderingen sinds het opstellen van de landelijke Alterra bodemkaart in 1970 en de schaal (1:25.000 in plaats van 1:50.000) (Stouthamer et al. 2008). Voor het globale beeld, zeker in relatie tot de archeologische verwachting, zijn er in feite geen wijzigingen.

Er is verder extra aandacht besteed aan de polder Dorssewaard, aangezien hier allerlei natuurlijk uitzijnde geulen leken te liggen bij het bestuderen van de AHN 3 (hoogteniveaus in kleur en *hillshade*). Bij vergelijking met het historisch kaartmateriaal blijken dit echter gegraven sloten te zijn, hoofdzakelijk van een tuinaanleg in Engels landschapstijl. Dit fenomeen is op andere locaties ook aangetroffen. Een mogelijke uitzondering zijn de sloten die de westelijke en oostelijke begrenzing vormen. Gezien hun kronkelende loop, die afwijkt van het kavelpatroon, was het niet uitgesloten dat dit in oorsprong natuurlijke waterlopen betreffen. Echter bij controle van oudere kaarten (van vóór de aanleg van de buitenplaats) en met name de gedetailleerdere militaire kaart van 1769, zijn geen aanwijzingen voor deze veronderstelling gezien. De militaire kaart laat een rechte verkaveling zien. De twee waterlopen maken daarom waarschijnlijk deel uit van een tuinaanleg in Engelse landschapstijl. Met uitzondering van de eerder genoemde crevasses zijn op het AHN geen fenomenen gezien die niet al in de verwachtingenkaart verwerkt waren of zijn te verklaren door recente ophogingen van bijvoorbeeld nieuwbouwwijken zoals Maarssenbroek.



Fig. 1.1 Een beeld van het AHN ter hoogte van Vreeland. Met een zwarte lijn aangegeven is de stroomgordel en zijn de crevasses zoals deze zijn begrensd door Cohen & Stouthamer et al. 2012. In de noordwest- en zuidwesthoek zijn grotere en kleinere crevasses zichtbaar.

Nummer (Cohen et al. 2012)	Stroomgordel	Verbinding stroomopwaarts	Verbinding stroomafwaarts	Riviersysteem	Beginndatering 14C jaren BP	Einddatering 14C jaren BP	Jaren actief	Archeologische periode actief
10	Angstel	Kromme Rijn	Noordzee, nabij Velsen	Houten/Kromme Rijn	2857	1577	1280	Vroege IJzertijd-Romeinse periode
129	Oud-Aa	Kromme Rijn	Angstel	Houten/Kromme Rijn	2857	1877	980	Vroege IJzertijd-Romeinse periode
157	Spengen	Oude Rijn	Oud-Aa	Oude Rijn/Angstel	2650	2300	350	Late-Midden IJzertijd
168	Vecht	Kromme Rijn	Noordzee, nabij Velsen	Houten/Kromme Rijn	2857	828	2752	Vroege IJzertijd-1122 AD

Tabel. 1.1 In de tabel zijn de stroomgordels en crevasses opgenomen die op het grondgebied van Stichtse Vecht actief waren. Bron: Cohen et al. 2012; Berendsen & Stouthamer 2001.

### Aardkundige waarden

Binnen de gemeentegrenzen liggen ook aardkundige waarden. Het gaat hierbij om de Spengense stroomrug, die vrij dicht onder het oppervlak ligt (fig. 1.2). Aangezien de Spengense stroomrug ook een archeologische verwachting heeft gekregen, is deze locatie in dubbel opzicht van belang. De Spengense stroomrug is op de verwachtingenkaart opgenomen in de hoedanigheid van crevasse (oeverwaldoorbraak) met hoge archeologische verwachting vanuit Cohen et al. (2012).

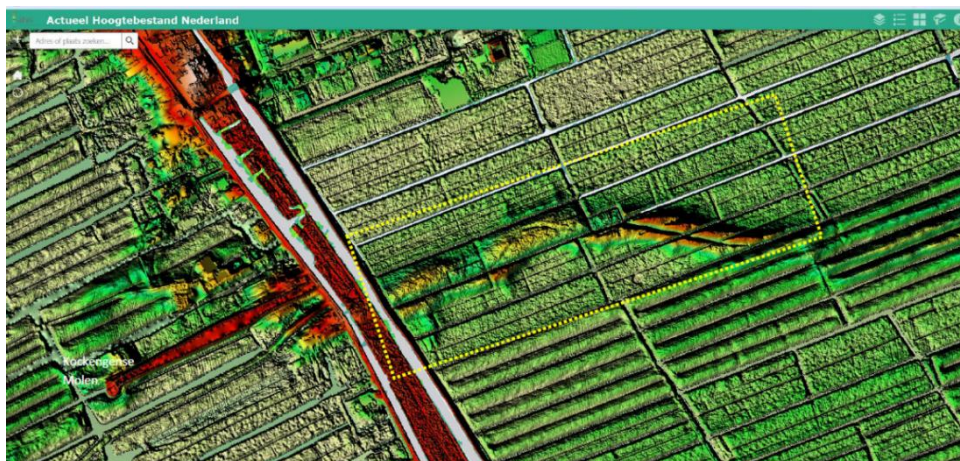


Fig. 1.2 Op deze afbeelding van het Actueel Hoogtebestand Nederland (ter hoogte van Kockengen) is binnen het gele kader de Spengen stroomrug te zien. Deze ligt als een verhoging in het landschap (rood is hoge ligging, met een verloop van oranje naar groen als laagstgelegen gebied).

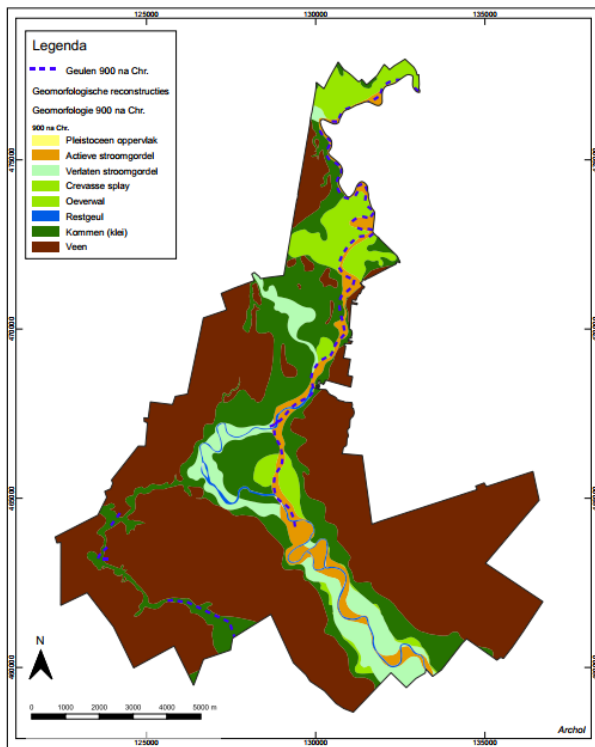
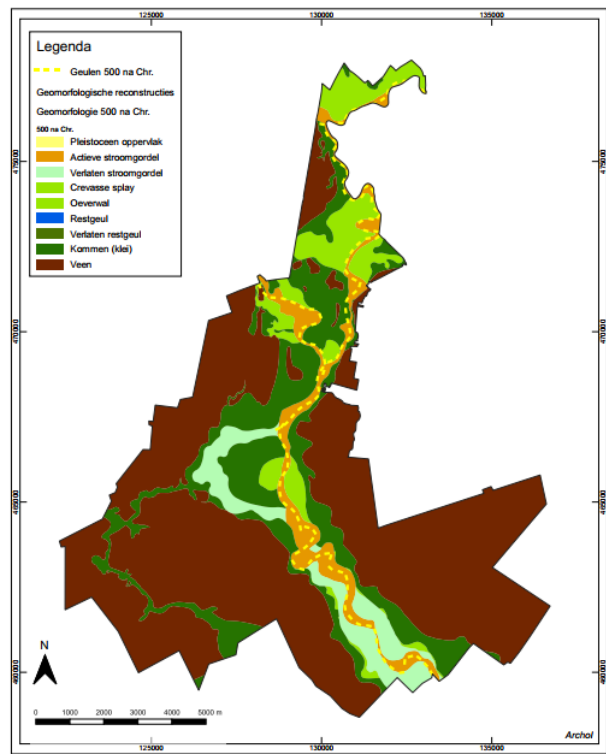
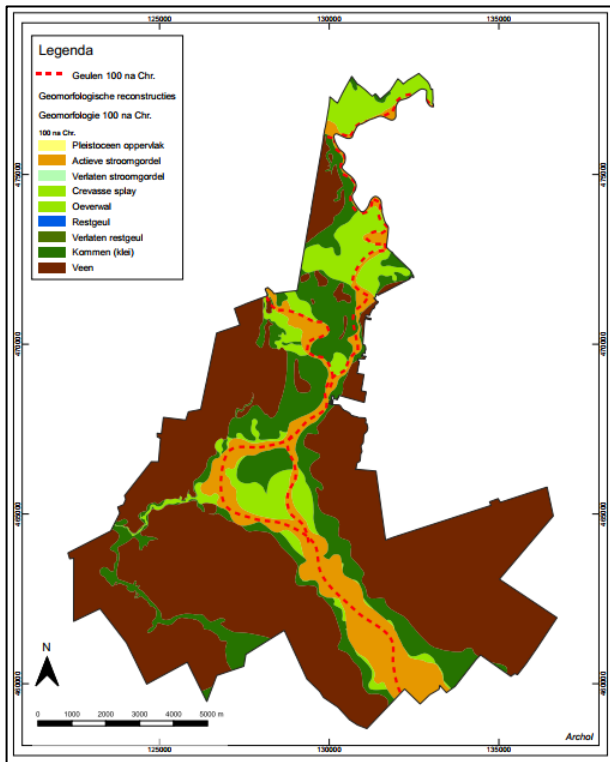


Fig. 1.3: Uitsnede van de paleogeografische reconstructie van de Vechtzone rond circa 100 na Chr. (linksboven), 500 na Chr. (rechtsboven) en 900 na Chr. (linksonder) (Pierik 2017).