

Archeologienota Krimpenerwaard

Toelichting op de harmonisatie van de archeologische (verwachtings-) waarden- en beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Krimpenerwaard

Titel: Toelichting op de harmonisatie van de archeologische (verwachtings)waarden- en beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard

Status: eindversie

Datum: 9 september 2016

Auteurs: *drs. K. Wink, drs. I.A. Schute & ir. J.A.T. Wijnen*

Projectcode: KWAB

Bestandsnaam: RA3168_KWAB_II

Projectleider: drs. K. Wink

Projectmedewerkers: drs. I.A. Schute, S. van der Veen MA & ir. J.A.T. Wijnen (Wijnen Cultuurhistorisch Onderzoek)

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: niet van toepassing

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs. R.S. Kok

Bevoegd gezag: Gemeente Krimpenerwaard

Adviseur bevoegd gezag: Omgevingsdienst Midden-Holland

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2016

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding	3
1.1 Kader en doelstelling	3
1.2 Opzet en fasering	3
2 Harmonisatie kaartbeelden	5
2.1 Archeologisch landschappelijke kaart	5
2.2 Actualisatie archeo-landschappelijke eenheden	5
2.3 Actualisatie historisch-geografische kaartlaag	10
3 Kaartlaag WOII-resten	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Onderzoekopzet	12
3.3 Resultaten	14
3.4 Conclusie	16
3.5 Gespecificeerde verwachting	17
3.6 Aanbevelingen WOII-resten	18
4 Beleidskaart	20
4.1 Van (verwachtings)waarden naar beleid	20
4.2 Categorieën Waarde Archeologie (WA)	24
4.3 Wanneer archeologisch onderzoek?	29
Literatuur	33
Overzicht van figuren, tabellen en kaartbijlagen	35

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de nieuwe gemeente Krimperwaard heeft RAAP in mei en juni 2016 de bestaande archeologische verwachtingskaarten van de voormalige gemeenten geactualiseerd. In 2015 is de huidige gemeente Krimpenerwaard gevormd uit de vijf voormalige gemeenten Bergambacht, Nederlek, Ouderkerk, Schoonhoven en Vlist. Elk van deze gemeenten had haar eigen archeologiebeleid. Onder de wet Arhi moet dit beleid voor 1 januari 2017 worden geharmoniseerd. Deel I van onderhavig rapport wordt gevormd door de Archeologienota, waarin naast de wettelijke verplichtingen ook wordt ingegaan op aanvullende onderwerpen die de gemeente van belang acht voor een goede Archeologische Monumentenzorg. Het voorliggende deel II vormt een korte toelichting op de totstandkoming van de harmonisatie van de kaartbeelden: archeologische (verwachtings)waardenkaarten en de beleidskaart. Het onderzoek had tot doel de reeds bestaande kaarten¹ samen te voegen tot één kaart alsmede een cartografische *restyling* door te voeren. Tevens is aan de bestaande kaarten een volledig nieuwe kaartlaag toegevoegd voor de periode van de Tweede Wereldoorlog (WOII).

De gemeente Krimpenerwaard beslaat 161 km². De archeologische verwachtings- en beleidskaart heeft betrekking op het gehele grondgebied van de nieuwe gemeente. De gemeente valt binnen de kaartbladen 37H, 38A, 38B, 38C en 38B van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

1.2 Opzet en fasering

Ten behoeve van de harmonisatie van de archeologische verwachtings- en beleidskaart zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

1. in GIS samenvoegen van de bestaande (verwachtings)waardenkaarten tot één kaart;
2. toetsing a.d.h.v. bestaande boringen: diepte van de (dagzomende) donken en van kleine aftakkingen en uitlopers van stroomruggen (of van de gedefinieerde oeverafzettingen van de Lek);
3. bewoningslinten indien mogelijk aanpassen aan perceelsgrootte en bestaande kavelsloten;
4. AHN-analyse nog niet onderzochte woonheuvels;
toevoegen (voormalige) kerkterreinen en begravingen uit de Nieuwe tijd;
opnemen WOII-kaartlaag;
5. omschrijving onderzoeksmethode (BO/IVO) per verwachtingswaarde/periode;

¹ Breimer, 2011; Kloosterman, 2011a en b; Wink e.a., 2010, 2011, 2013; in deze toelichting is gebruik gemaakt van tekstdelen uit deze publicaties.

6. analyse mogelijkheden aansluiting op verwachtingskaarten aangrenzende gemeenten Gouda en Lopik;
7. harmonisering van het archeologiebeleid tot één gemeentelijke beleidskaart.

Tijdens stap 1 zijn de bestaande morfogenetische (landschappelijke) eenheden samengevoegd en indien mogelijk op basis van recente onderzoeksresultaten herbegrensd (kaartbijlage 1). Met stap 2 is getracht middels een analyse van bestaande geologische (DINO-loket) en archeologische boringen de diepte (ten opzichte van maaiveld [Mv]) van een aantal uitlopers en aftakkingen van stroomgordels en van de ondiepere delen van (deels dagzomende) donken aan te scherpen.

Ook de kaartlagen met de historisch-geografische informatie is verwerkt tot een aaneensluitend kaartbeeld (kaartbijlage 2). De in stap 4 uitgevoerde toetsing van nooit onderzochte woonheuvels door middel van een AHN-analyse is beperkt gebleven tot een visuele inspectie: het op het AHN3 aanwezig microreliëf is per woonheuvel bepaald. Hierbij dient te worden opgemerkt dat niet met zekerheid duidelijk is of dit ook een archeologische betekenis heeft. Om dit te verifiëren dient een veldtoets te worden uitgevoerd. In het nieuwe kaartbeeld zijn met het doorlopen van stap 5 de ligging van (voormalige) kerkerreinen en begravingen uit de Nieuwe tijd zoveel mogelijk opgenomen. Tevens is een geheel nieuwe kaartlaag met (de verwachting op) resten uit de Tweede Wereldoorlog opgesteld (stap 6). Dit deel van de harmonisatie is uitgevoerd door ir. J.A.T. Wijnen (specialist Oorlogserfgoed). De archeologisch-landschappelijke (verwachtings)waardenkaart en de historisch-geografische kaartlaag zijn uiteindelijk samengevoegd tot een kaart waarop de beleidsadviezen staan geformuleerd en weergegeven (kaartbijlage 3). In hoofdstuk 3 worden aanvullend op het kaartbeeld per beleids categorie de te verwachten archeologische resten beschreven inclusief richtlijnen voor onderzoeksmethoden (stappen 7, 8 en 9).

2 Harmonisatie kaartbeelden

2.1 Archeologisch landschappelijke kaart

Archeologische vindplaatsen hebben (meer) betekenis wanneer ze begrepen worden in hun natuurlijke omgeving (Waters, 1992). Inzicht in de opbouw van het landschap levert ook direct meer inzicht in de archeologische potentie van datzelfde landschap: de verspreiding van met name archeologische vindplaatsen uit de Prehistorie heeft een duidelijk verband met landschappelijke eenheden. De archeologische verwachtingskaart dan ook voor een groot deel – zeker tot aan de Late Middeleeuwen – gekoppeld aan de opbouw van het landschap.

De gemeente Krimpenerwaard maakt fysisch-geografisch gezien deel uit van het Hollands-Utrechtse veengebied. Bepalend bij de ontwikkeling van het huidige landschap is de activiteit van (voormalige) riviersystemen.² In het westen van de Krimpenerwaard zijn dit de Gouderak-, Ouderkerk-, Bergambacht- en Berkenwoudestroomgordels (onderdeel van het Benschopsysteem), de Achterbroek- en Lekkerkerkstreamgordels (onderdeel van het Graafsysteem) en de Hollandsche IJssel- en Lekstreamgordels en de Loet (onderdeel van het Krimpensysteem).

De fluviatiele activiteit in combinatie met de zeespiegelstijging heeft geleid tot de vorming van een zeer dynamisch en gestapeld landschap met bijbehorende bewoningsmogelijkheden. De opbouw en karakteristieken van verschillende riviersystemen is van belang in relatie tot de archeologische verwachting.

5

2.2 Actualisatie archeo-landschappelijke eenheden

In de nota (deel I) is reeds een korte algemene landschappelijke beschrijving en bewoningsgeschiedenis van het gemeentelijk grondgebied beschreven. Deze paragraaf omvat een beknopt overzicht van de binnen de gemeentegrenzen aanwezige archeo-landschappelijke eenheden. Tevens wordt aangegeven of en zo ja, op basis waarvan, de eenheden zijn herbegrensd.

Pleistocene rivierterrassen

Dit zeer diep gelegen (circa 12 m -NAP) landschappelijk niveau is op het nieuwe kaartbeeld overgenomen van Cohen e.a. (2012). De begrenzing van de bijbehorende landschappelijke eenheden is hierop gewijzigd ten opzichte van de kaart van Berendsen en Stouthamer (2001), die in de bestaande kaartbeelden waren verwerkt.

Rivierduinen

De contouren van de rivierduinafzettingen op het nieuwe kaartbeeld zijn vrijwel integraal overgenomen van de bestaande kaarten. De volgende aanpassingen zijn doorgevoerd in het nieuwe kaartbeeld (kaartbijlage 1).

² Een riviersysteem wordt gedefinieerd als een complex van stroomgordels met overeenkomstige kenmerken (Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012). Kenmerken zijn onder andere de ouderdom, het brongebied, stroomrichting en diepte van beddingzand. De bijbehorende stroomgordels zijn aftakkingen van de hoofdgeul van het desbetreffende riviersysteem.

De contour van het rivierduin bij Stolwijk is aangepast. Vermoedelijk is het rivierduin in de ondergrond bij Stolwijk minder omvangrijk dan op de kaart van Berendsen & Stouthamer (2001) stond aangegeven. Met de herziening van de paleogeografische kaart (Cohen e.a., 2012) is ter hoogte van Stolwijk een uitgebreide zone met crevasseafzettingen aangegeven. Het bestaan van dergelijke zones met crevasseafzettingen, afgezet vanuit de stroomgordels tijdens diverse actieve perioden, is voortgekomen uit voortschrijdend inzicht in deze diep gelegen en daardoor moeilijk te vangen stroomgordels. Mogelijk zijn deze zandige crevasseafzettingen op de geologische kaart (RGD, 1992) als rivierduinafzettingen geïnterpreteerd. Op het nieuwe kaartbeeld is het rivierduin dus in omvang afgenomen. De diepte van de afzettingen is wel vergelijkbaar. Tijdens archeologisch booronderzoek is het duin aangetroffen rond 9,5 m -Mv (ca. 11 m -NAP; Kroes & Wink, 2011). Tijdens dit onderzoek zijn ook crevasseafzettingen aangetroffen op ongeveer 2,5 m -Mv (ca. 4,2 m -NAP).

Tevens is met behulp van geologische boringen uit het DINO-loket en resultaten van archeologisch booronderzoek (m.n. De Boer e.a., 2012; Kruidhof, 2005) getracht de zones af te bakenen waarin rivierduinafzettingen ongeveer binnen 2 m -Mv aanwezig zijn, alhoewel de kwaliteit van de geologische boorbeschrijvingen een interpretatie van het aangetroffen zand als rivierduinafzettingen niet altijd eenduidig toelaat. Hierbij moet opgemerkt worden dat in de herziening van de paleogeografische kaart deze boorgegevens reeds zijn verwerkt.

Dit is wenselijk om twee redenen. De hoogteligging van de top van deze afzettingen bepaalt het moment tot waarop bewoning ervan heeft plaats kunnen vinden. Met andere woorden, hoe hoger de top hoe langer bewoning heeft kunnen plaatsvinden. Tevens is de 2 m -Mv grens uit praktisch oogpunt aangehouden. Binnen deze diepte is het doen van archeologisch (gravend) onderzoek nog redelijkerwijs in het kader van de kleinere ruimtelijke ingrepen logistiek en financieel haalbaar en billijk.

Aanpassingen

Deze analyse heeft geleid tot enkele aanpassingen van de bestaande contouren van het rivierduincomplexen bij Ammerstol, Bergambacht en Lekkerkerk (kaartbijlage 1). Daar waar de geologische boringen geen uitsluitel boden is gekozen voor een bufferzone van 50 m rondom de bekende dagzomende donktoppen. Hiermee zullen de flanken van de donktoppen binnen deze zone naar verwachting aanwezig zijn. Van de dieper gelegen delen van de rivierduincomplexen is geen gedetailleerd reliëf bekend. Deze delen vallen ook op het nieuwe kaartbeeld onder de dieper gelegen rivierduinafzettingen. Hiermee zijn in het nieuwe kaartbeeld *vier zones met rivierduinafzettingen* onderscheiden:

- dagzomende donktoppen 0 - 1,5 m -Mv;
- flanken van donktoppen met bufferzone 50 m rondom, 1,5 - 3 m -Mv;
- dieper gelegen rivierduinen;
- zeer diep gelegen rivierduinen.

Holocene stroomgordels

Binnen de gemeente Krimpenerwaard komen stroomgordels van drie verschillende grote riviersystemen voor: het Benschop, Graaf en Krimpen riviersysteem (tabel 3).

De belangrijkste bron voor de herbegrenzing van de holocene stroomgordels wordt gevormd door de paleogeografische kaart van Cohen e.a. (2012). Deze kaart betreft de actualisatie van de paleogeografische reconstructie van de Rijn-Maas delta, opgesteld door Berendsen & Stouthamer (2001), welke als basis is gebruikt voor de bestaande verwachtingskaarten. Deze kaart geeft voor het gehele gemeentelijk grondgebied de driedimensionale landschappelijke opbouw weer, vanaf de op grote diepte gelegen pleistocene vlechtende riviersystemen tot aan de jongste holocene stroomgordels van de Lek en Hollandse IJssel. In dit kaartbeeld is ook informatie uit boringen van het DINO-loket verwerkt. In het kaartbeeld van kaartbijlage 1 is de ligging van de stroomgordels van de kaart van Cohen e.a. (2012) overgenomen. Dit betekent een redelijk grote aanpassing van de contouren van deze archeo-landschappelijke eenheid op het nieuwe kaartbeeld. Uit diverse archeologische booronderzoeken in de periode 2012-2015 kwam ook regelmatig naar voren dat de met boringen aangetroffen fluviatiele afzettingen niet corresponderden met de kaart van Berendsen & Stouthamer (2001). Op lokaal niveau is dit kaartbeeld aangescherpt met resultaten uit archeologisch (boor)onderzoek (m.n. De Boer e.a., 2012). Dit heeft geresulteerd in de volgende aanpassingen/handhavingen:

- De zones met crevasses die op basis van het AHN zijn gekarteerd in het nieuwe kaartbeeld gehandhaafd.
- De oeverzone van de Hollandse IJssel is relatief smal. Uit diverse onderzoeksresultaten blijkt dat deze rivier geen uitgebreide oevers heeft ontwikkeld (Jordanov & Van Hoof, 2013; De Boer e.a., 2012; De Boer e.a., 2013; De Boer, 2013). Met name aan de hand van het geoarcheologisch profiel dat in het kader van de aanleg van een nieuwe gasleiding is vervaardigd zijn de zones waarin oeverafzettingen van de Hollandse IJssel en de Lek verwacht worden gedefinieerd (De Boer e.a., 2012). Ten opzichte van de bestaande kaartbeelden betekent dit een beperking van de oeverzone van de Hollandsche IJssel naar een zone van circa 100 m en van de Lek naar een zone van circa 400 m.
- De Bergambacht stroomgordel heeft goed ontwikkelde oeverwallen (Cohen e.a., 2012). In het nieuwe paleogeografische kaartbeeld van de gemeente Krimpenerwaard is voor de stroomgordels van het Benschop riviersysteem een buffer aangebracht van 50 m om rekening te houden met de eventuele oeverafzettingen.
- Met de update van de paleogeografische reconstructie is de loop van de Berkenwoude stroomgordel grondig herzien. Delen die op de kaart van 2001 behoorden tot de Kadijk en Zuidbroek stroomgordels zijn nu ondergebracht in de Berkenwoude stroomgordel. Ook zijn twee fasen onderscheiden, die als gevolg van een avulsie (plotselinge geulverlegging) blijken te zijn ontstaan: de Berkenwoude stroomgordel in het zuiden is de oudere fase en de Ouderkerk stroomgordel in het noorden de jongere fase. Archeologisch gezien is dit van belang in die zin dat dit een ander karakter van dit deel van het riviersysteem impliceert.
- De Ouderkerk stroomgordel is vermoedelijk gevormd na een avulsie in de Berkenwoude stroomgordel. Voor deze stroomgordel is nog geen goede datering beschikbaar.
- Met de update van de paleogeografische reconstructie is de loop van de Oudewater stroomgordel grondig herzien.
- De Zuidplas stroomgordel is complex en kent een grote hoeveelheid vertakkingen. De afzettingen binnen de smalle geulen van de Zuidplas zijn vaak gestapeld in de Gouderak stroomgordel aanwezig. Dit impliceert verdrinking van de omgeving en verlies van de mogelijkheid voor (zoet water) afwatering

- In de omgeving van Stolwijk vertoont de Lopik stroomgordel meerdere avulsies en lijkt zich te vertakken in drie geulen van verschillende ouderdom (Cohen e.a., 2012).
- Binnen de grenzen van de gemeente Krimpenerwaard was de Lopik stroomgordel de hoofdgeul van het Graaf riviersysteem. De Schoonhoven, Haastrecht, Stolwijk-Beijersche stroomgordels e.d. zijn zijtakken (*distributaries*) hiervan, met een andere (kortere) actieve periode. Deze zijgeulen zijn echter nog niet goed gedateerd en hebben voornamelijk de datering van de Lopik stroomgordel meegekregen. Bij de stroomgordels van het Graafsysteem is ook in het nieuwe kaartbeeld de oeverzone gehandhaafd.

stroomgordel	riviersysteem	ouderdom (¹⁴ C jaren BP)	ouderdom (jaren voor/na Chr.)	zanddiepte (m t.o.v. NAP)
Benschop	Benschop	7600-5800		-4,0 / -7,0
Gouderak	Benschop	8020-7100		-6,5 / -15
Zuidplas	Benschop	7100-6400		-8,5 / -11
Berkenwoude	Benschop	7580-7100		-5,5 / -10
Vuilendam	Benschop	7370-6270	6300-5000	
Kadijk	Benschop	7600-6335	6000-5270	
Zuidbroek	Benschop	7600-6335	6000-5270	
Bergambacht	Benschop	7100-5350		-5,5 / -10
Ouderkerk	Benschop	6300-5350		-8 / -9
Oudewater	Benschop	6950-5800	-4690	-6,1 / -6,6
Autena	Benschop	6110-5350		-3 / -4
Cabauw	Benschop	6000-5350	4850-4200	-3,6 / -5,4
Achterbroek	Graaf	4920-3920	3700-2400	-4,7
Bonrepas	Graaf	4590-4250		-3,5 / -6,0
Goyland / Liesveld	Graaf	4870-4500		-4,3 / -5,8
Haastrecht	Graaf	4590-4250	3700-2400	-4,4 / -4,7 zijtak Lopik
Lopik	Graaf	4920-3920	3700-2400	-0,1 / -1,4 hoofdgeul
Stolwijk-Beijersche	Graaf	4920-3920	3700-2400	-6,0 / -6,1
Schoonhoven	Graaf	4920-3920	3700-2400	-4,1 / -4,2 zijtak Lopik
Lekkerkerk	Graaf	4870-4100	3700-2600	-5,8 / -7,0
Hollandsche IJssel	Krimpen	1900-665	(240 v. Chr.)200 na - 1300 na Chr.	1,6
Lek	Krimpen	1950-0	0-nu	3,0
Vlist	veenontwatering	1805-850	-	
Loet	veenontwatering	-	-	
Zevender/Lopikerwetering	veenontwatering	-	-	

Tabel 3. Overzicht van de holocene stroomgordels in de gemeente Krimpenerwaard (naar Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012).

2.3 Actualisatie historisch-geografische kaartlaag

Woonheuvels

De verhoogde huisplaatsen – woonheuvels – in de Krimpenerwaard liggen met name in het binnengebied: langs de assen Zuidbroek-Benedenberg-Bergambacht-Bovenberg, Koolwijk-Schoonouwen, Berkenwoude-Benedenkerk-Stolwijk-Bovenkerk, Achterbroek-Het Beijersche en langs de Vlist. De ligging van de woonheuvels binnen de bewoningslinten in de Krimpenerwaard is in eerste instantie overgenomen van de bestaande kaartbeelden. Op basis van een AHN-analyse zijn van de oorspronkelijk 149 woonheuvels een aantal (15) woonheuvels als mogelijk verdwenen aangemerkt op kaartbijlage 2. Uiteindelijk kan enkel op basis van veldwerk worden vastgesteld of dit ook daadwerkelijk het geval is.

Ten zuiden van de Loet lag een inmiddels verdwenen bewoningslint van ten minste 41 huisplaatsen, waarvan enkele verhoogd (Van Groningen, 1996). Een deel hiervan is onderzocht in het kader van de aanleg van de N210 en een aantal huisplaatsen is aangemerkt als AMK-terrein. Deze zijn integraal overgenomen in het nieuwe kaartbeeld (uit Wink e.a., 2013).

Bewoningslinten

Ontginning binnen de gemeente Krimpenerwaard gebeurde in drie, elkaar deels overlappende, fasen. Van deze fasen is geen precieze jaartallen te geven, maar wel een globale datering.

Fase 1 (ca. 1000 - ca. 1300): bewoning en ontginning langs de Lek, Hollandsche IJssel en Vlist. In deze fase zijn vermoedelijk ook de rivierdijken aangelegd. Met name vrije opstrek, in mindere mate cope-ontginning. Cope: Rozendaal, Vlist Oostzijde, Vlist Westzijde en Bonrepas.

Niet duidelijk is of de ontginning langs de Loet gelijktijdig is met of ouder is dan de rivierontginningen.

Fase 2 (1200-1500): De bewoning aan de Loet en in polder de Nesse verdwijnt terwijl het lint langs de oostzijde van de Ouderkerkse Landscheiding ontstaat, met minimaal 7 huisplaatsen (Van Groningen, 1996). Deze bewoning verdwijnt aan het eind van de Late Middeleeuwen. Linten in het binnengebied ontstaan langs de Benendenbergseweg bij Bergambacht, grotendeels tweezijdig; Benedenkerkseweg bij Stolwijk; vanaf de zuidelijke Achterkade (Koolwijkse- en Schoonouweneseweg) ontginning van Schoonouwen; Westeinde in Berkenwoude, eenzijdig.

Fase 3 (na 1500): In deze fase worden de restgebieden ontgonnen en vindt aansluiting van ontginningsassen op elkaar plaats: assen van Berkenwoude en Stolwijk worden met een bajonetsluiting op elkaar aangesloten. De as van Benedenberg wordt in westelijke richting doorgetrokken, zodat Zuidbroek ontgonnen kan worden. Ten noorden van het Benedenbergse lint wordt het lint van Kadijk gevormd, wellicht tegelijk met Zuidbroek. Ontstaan van polders Het Beijersche en Achterbroek, beide tweezijdig met gegraven ontginningsbasis, de Voorwetering en de Boschwetering. Opkomst van bewoning aan de Tentweg/Goudseweg en enkele restontginningen, zoals Kort Schoonouwen en Klein Stolwijk.

Op kaartbijlage 2 wordt onderscheid gemaakt tussen bewoningslinten en ontginningsassen. Niet langs iedere ontginningsas is namelijk bewoning ontstaan. Op het kaartbeeld is langs bewoonde ontginningsassen een bufferzone voor het bewoningslint van 100 m aangehouden, waarbinnen een hoge verwachting op de aanwezigheid van bewoningsresten zoals (verhoogde) huisplaatsen bestaat. Ten opzichte van de bestaande kaartbeelden is deze bufferzone voor vrijwel bewoningslinten gelijk getrokken en gesteld op 100 m. Een uitzondering hierop wordt gevormd door het lint langs de Loet. Dit lint is gehandhaafd met een breedte van 400 m, aangezien deze niet meer zichtbaar is in het landschap en de ligging van onbekende huisplaatsen hierbinnen nog volledig onbekend is. De bewoningslinten vallen niet samen met de huidige kavelgrenzen, aangezien het om een verwachtingszone gaat, waarbinnen vindplaatsen te verwachten, maar nog niet aangetoond zijn.

Kerkterreinen

Een groot deel van de kernen in de Krimpenerwaard kent een van oorsprong middeleeuwse kerk (Van Groningen, 1996). Ten opzichte van de bestaande kaarten is het nieuwe kaartbeeld van de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aangevuld met nog ontbrekende kerk- en kloosterterreinen en eventueel bijbehorende begraafplaatsen/kerkhoven. Hiertoe is gebruik gemaakt van drie bronnen: historisch kaartmateriaal (kadastrale minuten en oudere historische kaarten); het naslagwerk van Van Groningen (1996); informatie aangeleverd door de Archeologische Werkgroep Schoonhoven.

Waar mogelijk is getracht een nauwkeurige begrenzing van deze terreinen aan te geven. Aangezien van de oudste en vaak inmiddels verdwenen kerken, kloosters e.d. geen precieze begrenzing voorhanden is, zijn deze als een globale zone waarbinnen resten van de funderingen en/of begravingen te verwachten zijn.

Kern Schoonhoven

De elementen van de detailkaart van de kern Schoonhoven zijn integraal overgenomen van de kernkaart uit Breimer (2011).

3 Kaartlaag WOII-resten

Bijdrage van ir. J.A.T. Wijnen

3.1 Inleiding

Naast de harmonisatie van de bestaande landschappelijke en archeologische kaartlagen is tevens een volledig nieuwe kaartlaag vervaardigd met elementen uit de periode van de Tweede Wereldoorlog (WOII). Dit onderzoek heeft verrassende resultaten opgeleverd. Een eerste inventarisatie maakte in eerste instantie duidelijk dat er over het grondgebied van de gemeente Krimpenerwaard weinig publicaties zijn verschenen met betrekking tot de Tweede Wereldoorlog. Dit is niet vreemd, omdat de algemene opvatting lijkt te zijn dat er de toenmalige gemeenten in de Krimpenerwaard in de oorlog gewoonweg “bar weinig gebeurde” (Van Wijnen, 2005). Van Wijnen schrijft in zijn boekje uit 2005 vooral over de vluchtelingen uit Veenendaal, Rhenen en Wageningen, die per boot aankwamen op de vlucht voor het oorlogsgeweld in mei 1940. Verder schrijft hij over onderduikers, wapendroppings, voedselbonnen, het verzet, de razzia's op Joden en de *Arbeitseinsatz*. Voor de bezetter gold de Havenkazerne in Schoonhoven – waar een Duits garnizoen was gelegerd – als een ‘kuuroord’ om een beetje bij te komen van het vechten, maar verder was de Krimperwaard “niet van strategisch belang”, aldus Van Wijnen (2005).

Uit het nu uitgevoerde luchtfoto-onderzoek blijkt echter dat die laatste opmerking niet geheel klopt. De Duitsers blijken zich in de tweede helft van de oorlog wel degelijk bewust te zijn geweest van het mogelijke risico dat de Krimperwaard vormde als doortrekgebied vanaf de kust naar het oosten, of andersom, en vooral de rol van de Lek- en IJsseldijken en enkele wegen daarbinnen. Op de luchtfoto's is goed te zien dat hiervoor op strategisch belangrijke locaties verdedigingswerken waren ingericht, die gepaard gingen met aanzienlijk graafwerk. Dit laatste gegeven is uiteraard van belang voor de archeologische zichtbaarheid van resten uit deze periode!

12

3.2 Onderzoeksopzet

Voor het opstellen van de verwachtingskaart is een analyse gemaakt van luchtfoto's van de Royal Air Force (RAF) uit de Tweede Wereldoorlog. Deze luchtfotocollectie is in beheer bij de Wageningen University Library. Het doel van deze analyse was om op hoofdlijnen een beeld te krijgen van de verdedigingswerken die in de laatste fase van de oorlog in de gemeente Krimpenerwaard zijn aangelegd.

Werkwijze

Uit het RAF-archief zijn foto's geselecteerd die betrekking hebben op het huidige gemeentelijk grondgebied. De geselecteerde luchtfoto's zijn gemaakt in de periode september 1944 tot en met april 1945. Deze foto's zijn in lage resolutie onderzocht op mogelijk aanwezige sporen uit de Tweede Wereldoorlog. Als in deze eerste analyse vermoedens waren over de aanwezigheid van verdedigingswerken, werden de foto's in hoge resolutie in detail bestudeerd. Bij het maken van deze

afweging is vooral gekeken naar de hoofdlijnen. Alleen foto's waarop meerdere loopgraven of stellingen zichtbaar waren zijn nader bestudeerd om de belangrijkste (verwachte) vindplaatsen in kaart te brengen.

In totaal zijn zes luchtfoto's digitaal gegeoreferenciert (tabel 4). De waarnemingen zijn overgenomen in een GIS. Luchtfotonummer 4 (omgeving waaiersluis bij Gouda) is in lage resolutie gegeoreferenciert en bestudeerd.

id	luchtfotonummer	locatie	datum opname
1	74-14-3188	Schoonhoven	29-11-1944
2	192-01-4013	Ouderkerk aan de IJssel	22-1-1945
3	45-3-3079	Krimpen aan de Lek	29-11-1944
4	223-9-4235 lage resolutie	omgeving Waaiersluis Gouda	11-9-1944
5	192-02-4037	Ouderkerk aan de IJssel	22-1-1945
6	192-06-4106	Goudseweg N204	22-1-1945

Tabel 4. Overzicht van de in detail bestudeerde luchtfoto's uit het RAF-archief.

Detailniveau

Vooraf grotere structuren zoals (verbindings)loopgraven en de grotere stellingen uit de Tweede Wereldoorlog zijn goed zichtbaar op de luchtfoto's en zijn overgenomen op het kaartbeeld. Kleinere, of gecamoufleerde opstellingen – vooral in de nabijheid van bebouwing – en individuele mangaten zijn vaak niet zichtbaar op luchtfoto's en in deze niet uitputtend geïnventariseerd. De onderhavige inventarisatie is daarom enkel indicatief te noemen.

Waarnemingen zijn steeds per object gedigitaliseerd in het GIS, dus op basis van de feitelijke waarneming op de betreffende foto. De determinatie van de objecten is slechts globaal. Er kan bijvoorbeeld wel duidelijk zijn dat op een locatie 'stellingen' zijn aangelegd, maar niet waarvoor die stellingen bedoeld waren. Daarom is in de inventarisatie alleen een algemene aanduiding 'stelling' of 'loopgraaf' aangegeven. In gevallen waarin er geen zekerheid is of het wel om WOII gerelateerde objecten gaat, zijn deze in de functiegroep 'overig' geplaatst.

Afwijking

Een luchtfoto wordt in een GIS gegeoreferenciert op basis van herkenbare punten in de actuele topografie die overeenkomen met de luchtfoto. Dit proces heeft altijd een zekere afwijking ten opzichte van de werkelijke ligging om de volgende redenen:

- luchtfoto's zijn niet vlak door de bolling van de lens, waardoor een vertekening optreedt;
- er zijn soms weinig goede herkenningspunten aanwezig, vooral in gebieden waar de inrichting van het landschap sterk is veranderd, waardoor de luchtfoto niet exact kan worden gerefereerd;
- een referentie kan niet nauwkeuriger zijn dan de resolutie van de foto en op afstand van de referentiepunten neemt de afwijking toe.

Met betrekking tot de plaatsing van objecten moet derhalve in de meeste gevallen rekening gehouden worden met een afwijking van 10 tot 40 m van hart tot hart ten opzichte van de werkelijke locatie. Dit kan in de Krimpenerwaard betekenen dat op kaart geïventariseerde objecten in agrarisch landschap met vele smalle percelen met sloten, in werkelijkheid in een naburig perceel waren gelegen. Voor onderhavig onderzoek was het niet mogelijk om per object apart een georeferentie uit te voeren om deze onnauwkeurigheid enigszins op te heffen. Het verdient de aanbeveling om dit in het geval van planontwikkeling alsnog te laten doen per object of plangebied aan de hand van de betreffende luchtfoto's.

Dekking

Een groot deel van de gemeente is onderzocht op basis van lage resolutie luchtfoto's, naar schatting zeker 70%. De focus lag daarbij op de directe omgeving van alle dorpjes en gehuchten in de gemeente alsmede de belangrijke wegen. Dit geeft voldoende indruk van waar zich in de gemeente de belangrijkste verwachte vindplaatsen op het vlak van stellingbouw bevinden. Zoals aangegeven in tabel 4 is vervolgens een klein deel van deze foto's in detail nader bestudeerd voor verdere analyse.

Literatuurstudie

Hoewel het onderzoek zich primair richtte op luchtfoto's is tevens een kort literatuuronderzoek uitgevoerd naar bestaande schriftelijke bronnen over de gemeente in de Tweede Wereldoorlog en zijn diverse websites geraadpleegd.³ De resultaten hiervan zijn integraal meegenomen in de bespreking van de resultaten.

3.3 Resultaten

In totaal zijn 101 ingegraven stellingen en 83 (delen van) loopgraven en versperringen in de gemeente geïventariseerd (kaartbijlage 2). In deze paragraaf worden de belangrijkste locaties besproken.

Schoonhoven

Kazerne

Op de luchtfoto's is de inrichting van Schoonhoven als (voormalige) vesting- en garnizoensstad goed zichtbaar met bastions en grachten, waarvan enkele vóór de Tweede Wereldoorlog al waren gedempt. Prominent in de Oude Haven is de voormalige U-vormige Artilleriekazerne met bijgebouwen te zien (Kazerneplein 4), die in de 19e eeuw door het Ministerie van Oorlog werd gebouwd voor een Artillerie Instructie Compagnie (14e compagnie van het 2e Regiment Vesting Artillerie). Na een kwakkelend gebruik in het Interbellum werd de kazerne in 1939 opnieuw bezet tijdens de mobilisatie. Welk Nederlands onderdeel er op dat moment werd gelegerd, is vooralsnog onbekend, nader archiefonderzoek kan hier meer informatie over verschaffen. Na de capitulatie kwam de kazerne in

³ Je Oude Kazerne Nu - geraadpleegd 18-7-2016: <http://www.jeoudekazernenu.nl/kazernes-g-1/havenkazerne/x-havenkazerne.html>; ANP - <http://www.anp-archieff.nl/page/62390/nl>; Historische Kring Krimpen <https://www.historischekringkrimpen.nl/>; Indicatieve Kaart Militair Erfgoed www.ikme.nl.

Duits gebruik. Volgens Van Wijnen (2005) was in de kazerne de *Kriegsmarine* gelegerd. Het is echter niet precies bekend welke Duitse troepen hier zaten.

Na de oorlog komt de kazerne weer terug in Nederlands gebruik en huist er kort een bataljon van de (toen al opgeheven) Prinses Irenebrigade. Daarna komt het terrein in gebruik voor het Depot Nazending Nederlands-Indië, waar dienstweigeraars met gewetensbezwaren werden vastgezet in een poging ze alsnog te bewegen dienst te nemen. Dit depot werd na de onafhankelijkheid van Indonesië in 1950 opgeheven. Relevant vanuit archeologisch perspectief is dat het depot was gehuisvest in barakken uit 1939 of 1940 die bekend stonden als 'Kamp Schoonhoven'. De bronnen zijn hierover niet duidelijk, maar het kamp stamt dus al mogelijk uit de mobilisatie, of eerder. Na vertrek van het depot zou de kazerne nog tot 1966 in militair gebruik blijven voor het Instructie bataljon Van Heutsz.

Kazerne en vesting op luchtfoto's

Hoewel de kazerne vanaf 1939 tot en met 1946 dus een gebruik kende dat te relateren is aan de krijgsinspanningen in de Tweede Wereldoorlog, zijn hier niet veel sporen van te zien op de luchtfoto uit 1944. Vooral in het oog springen een aantal loopgraven op de voormalige vestingwallen in het westen van de stad, achter de artilleriekazerne en verder bij de noordelijke en oostelijke toegangswegen tot de stad. Hierbij valt op dat het gaat om loopgraven met een getraverseerd tracé (figuur 3). Dit soort verspringende loopgraven doet meer denken aan Nederlandse bouw uit 1939-1940 dan Duitse bouw tijdens de oorlog. Het is mogelijk dat deze loopgraven dus nog stammen uit de tijd van de mobilisatie. Rondom de stad zijn geen andere gegraven verdedigingswerken gezien.

Stützpunkte

Terwijl Schoonhoven op basis van de luchtfoto's niet heel intensief in staat van verdediging lijkt te zijn gebracht, is daarentegen wel een duidelijk grotere inspanning verricht door de bezetter in het westen van de huidige gemeente Krimpenerwaard. Op de luchtfoto's is te zien hoe de dorpen en gehuchten Krimpen aan de Lek, Ouderkerk aan de IJssel, een polder bij de Kattendijk ten zuiden van Gouderak en de omgeving van bruggen en sluizen bij Gouda omringd worden door verbindingsloopgraven, stellingen en prikkeldraadversperringen (figuur 4). Deze verdedigingswerken zijn aangelegd volgens het *Stützpunkt*-concept, een strategie die door de Duitsers gedurende de oorlog werd ontwikkeld. In tegenstelling tot vooroorlogse idee van gesloten linies van loopgraven, stellingen en kazematten, waren de *Stützpunkte* gericht op het beveiligen van strategische punten met zo min mogelijk manschappen. Deze opstellingen werden ook wel *Igelstellung* genoemd. In de tussenliggende gebieden werden dan minder, of geen, verdedigingswerken aangelegd. Belangrijk bij het *Stützpunkt*-concept is dat deze verdedigingswerken vanaf alle zijden verdedigbaar moesten zijn.

Betonnen wegversperringen

Van belang voor de werking van *Stützpunkte* is dat belangrijke dijken en wegen werden afgesloten. Dit gebeurde onder andere met zware betonversperringen, die eveneens vanuit meerdere stellingen met vuur konden worden bestreken. Dit soort beton- en andere versperringen is op verschillende plaatsen waargenomen op de luchtfoto's (figuur 5). Er waren in ieder geval versperringen aanwezig over: de provinciale weg N228 ter hoogte van de Haastrechtse Molen, waar de waterplas als een natuurlijke barrière aansluit op de dijk;

de Goudsevlief en Goudseweg-Schoonhovenseweg N207 te hoogte van de 'Beijersche Landscheiding'.

In dit geval is de versperring waarschijnlijk een kort stuk tankgracht;
de Tiendweg in Krimpen aan de Lek, ongeveer ter hoogte van de Schoolstraat;
de Dorpstraat in Krimpen aan de Lek, eveneens ter hoogte van de Schoolstraat.

De waargenomen versperringen sloten samen met de versterkingen bij de dorpen Ouderkerk en Gouderak alle doorgaande wegen van oost naar west door de Krimpenerwaard af. Belangrijk voor een goed strategisch begrip van het terrein is dat de N210 tijdens de Tweede Wereldoorlog nog niet bestond.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat bij Ouderkerk en Gouderak op de luchtfoto's weliswaar geen betonnen wegversperringen zijn waargenomen, maar dit wil niet zeggen dat deze er niet zijn geweest, of mogelijk in een andere, bijvoorbeeld verplaatsbare vorm waren aangebracht.

Niet-geïnterpreteerde stellingen

Op de IJsseloevers tussen de Kattendijk (ten zuiden van Gouderak) en de IJsseldijk bij Gouda zijn op enkele plaatsen nog prikkeldraadversperringen waargenomen ten oosten van de IJsseldijk, die in eerste opzicht of de luchtfoto's niet gepaard lijken te gaan met intensieve stellingbouw. Echter, waar versperringen zijn, moeten stellingen zijn geweest, anders is het strategisch voordeel van de versperring gering. Deze situatie doet zich onder andere voor bij de haven bij Middelblok (ten zuiden van het huidige Bouwbedrijf Baas; zie R.A.F. luchtfotonummer 81-5-4031 van de Wageningen Universiteit).

Deze en andere waarnemingen maken het aannemelijk dat er nog op meer plaatsen stellingbouw is geweest dan evident naar voren is gekomen tijdens onderhavige luchtfoto-onderzoek, maar deze plaatsen konden niet meer worden inbegrepen in het bestek van dit onderzoek. Ten aanzien hiervan worden aanbevelingen gedaan (zie § 3.6).

Gehuchten zonder stellingbouw

Voor de volledigheid is het goed om op te merken dat bij onderzoek aan de luchtfoto's met lage resolutie geen stellingen of versperringen zijn waargenomen bij de dorpen en gehuchten Berkenwoude, Lekkerkerk, Stolwijk, het Beijersche, Vlist, Haastrecht, Bergambacht, Bergstoep en Ammerstol.

Overige sporen: crashlocatie?

Het beknopte onderzoek leverde tot slot nog een link op naar een nieuwsbericht van het ANP over een gecrashte Junkers 52 bommenwerper bij Vlist. Naar de exacte crashlocatie, en mogelijke andere vliegtuigcrashes is in dit verband geen verder onderzoek gedaan.

3.4 Conclusie

Uit het luchtfoto-onderzoek blijkt dat er in de huidige gemeente Krimpenerwaard een redelijke hoeveelheid militaire activiteit is geweest, waarvan mogelijk nog archeologische sporen in de bodem zijn achtergebleven. In totaal zijn 101 (mogelijke) ingegraven stellingen als puntobject en 83 (delen van) loopgraven en versperringen als lijnelement in de gemeente geïnterpreteerd.

Kazerne Schoonhoven

De kazerne- en vestingstad Schoonhoven is vanaf de mobilisatie tot en met de eerste jaren na de bevrijding in gebruik geweest. Op het kazerneterrein, de voormalige vestingwallen en bij toegangen tot de stad zijn verdedigingswerken aangelegd in de vorm van loopgraven. De kenmerkende getraverseerde loopgraven doen eerder denken aan Nederlandse uit 1939, dan aan Duitse makelij, maar het is niet onaannemelijk dat de bezetter ze als verdedigingswerk, of als instructiemateriaal voor eigen troepen in eigen gebruik heeft overgenomen. Bij het kazerneterrein hoorde een barakkenkamp dat in ieder geval van 1940 tot 1950 dienst heeft gedaan en soms wordt aangeduid als 'Kamp Schoonhoven'.

De Vordere Wasserstellung

Aan de westelijke zijde van de gemeente is een aanzienlijke hoeveelheid loopgraven en stellingen waargenomen bij dorpen en belangrijke wegen. Deze verdedigingswerken zijn van Duitse makelij en aangelegd volgens het principe van 'Stützpunkte', meerzijdig verdedigbare opstellingen. De *Stützpunkte* werden verwacht op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl; IKME) en zijn door onderhavig luchtfoto-onderzoek nu ook werkelijk aangetoond. Op basis van IKME werd geconcludeerd dat het om stellingen gaan die onderdeel waren van de 1e, of *Vordere Wasserstellung*, een Duitse verdedigingslinie die is aangelegd tussen 1943 en 1945 en globaal liep van Amsterdam naar Rotterdam. Op basis van het onderzoek blijkt dat de linie bij Krimpen aan de Lek iets verder naar het oosten liep dan op basis van IKME werd verwacht. De waargenomen 'Stützpunkte', in combinatie met enkele zware betonnen versperringen over belangrijke wegen, hadden tot doel de doorgang door gehele Krimpenerwaard van oost naar west en andersom af te sluiten tussen de IJssel en de Lek.

Overige sporen

Er zijn enkele aanwijzingen gevonden voor andere typen sporen waar in dit verband geen onderzoek naar is gedaan. In het bijzonder betreft dit de crashlocatie van een 'Junkers 52' bommenwerper bij Vlist in 1940. Naar andere vliegtuigcrashes is geen aanvullend onderzoek gedaan.

3.5 Gespecificeerde verwachting

De archeologische verwachting voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog is afhankelijk van het soort object en de omstandigheden in het terrein bij aanleg. Stelling en loopgraven werden bij voorkeur ingegraven, omdat dit de beste dekking geeft. Verbindingsloopgraven konden worden ingegraven tot 2 m -Mv. Gevechtsofstellingen werden minder diep aangelegd, omdat een schutter, of stuk geschut, over de borstwering moest kunnen vuren.

In gebieden waar sprake is van een hoge grondwaterstand, zoals ongetwijfeld op veel plaatsen in de Krimpenerwaard, werden stelling en loopgraven waarschijnlijk hoger aangelegd, of zelfs geheel boven het maaiveld geplaatst.

Archeologische zichtbaarheid

Voor de sporen uit de Tweede Wereldoorlog in de Krimperwaard lijkt het aannemelijk dat alleen de loopgraven in Schoonhoven de diepte van 2 m -Mv gehaald hebben. De Duitse loopgraven van de *Vordere Wasserstellung* in de polder zijn waarschijnlijk minder diep ingegraven. Stellingen zijn op de luchtfoto's goed herkenbaar door een grote ronde zanddekking rond de feitelijke stelling, wat er op duidt dat veel stellingen in ieder geval gedeeltelijk bovengronds zijn aangelegd. Hoe diep sporen hiervan nu nog zijn te verwachten is zonder aanvullend onderzoek niet te zeggen, maar we adviseren rekening te houden met een verwachting op grondsporen voor de stellingen tot circa 1 m -Mv. In gebieden die na de oorlog zijn bebouwd, is de kans op (lange stukken) intacte loopgraven en/of stellingen gering. Toch is de aanwezigheid van sporen tussen de gebouwen niet uit te sluiten. In Schoonhoven liggen de sporen van de loopgraven op het westelijke bastion vrijwel zeker nog in de tuinen van de daar gebouwde huizen.

De betonversperringen over de wegen zijn allen na de oorlog bovengronds verwijderd, maar fundamenteën kunnen nog onder het weggoppervlak aanwezig zijn. Hiervan zijn andere voorbeelden in de *Vordere Wasserstellung* bekend.

Draadversperringen bevonden zich volledig op het maaiveld – afgezien van de palen – en zijn opgeruimd na de oorlog. Hiervan zijn vermoedelijk geen archeologische sporen in de bodem bewaard gebleven.

Te verwachten overige resten

In de *Vordere Wasserstellung* werd spaarzaam gebruik gemaakt van uit beton geconstrueerde schuilplaatsen en geschutstellingen. Tijdens onderhavig onderzoek is niet onderzocht of deze in Krimpenerwaard ook aanwezig zijn, maar deze worden wel verwacht.

Op luchtfoto's worden alleen de grotere structuren van de verdedigingswerken waargenomen en dus opgenomen in het kaartbeeld. Bij loopgraven wordt daarom geadviseerd rekening te houden met een verwachting op sporen – bijvoorbeeld mangaten of munitienissen – tot op 50 m afstand vanuit het hart van de loopgraaf of stelling, waarbij de verwachte afwijking van de georeferentie nog niet bij is inbegrepen.

3.6 Aanbevelingen WOII-resten

Nader onderzoek deellocaties en tussenliggende gebieden langs de IJssel

Onderhavig onderzoek moet gezien worden als een eerste aanzet tot het in kaart brengen van verdedigingswerken in de gemeente Krimpenerwaard, die aanleiding geeft tot verder onderzoek. De hoofdlijnen van de *Vordere Wasserstellung* in de gemeente zijn nu duidelijk, maar over de exacte werking per deellocatie of *Stützpunkt* is nog niet zoveel bekend en dit kan onderwerp zijn van meer gedetailleerd onderzoek per locatie. Ook is nog onduidelijk of in dit deel van de *Vordere Wasserstellung* betonnen bouwwerken (anders dan versperringen) zijn gebruikt en mogelijk zelfs bovengronds nog zichtbaar zijn. Ook hiernaar is nader onderzoek, gepaard gaande met visuele inspectie en eventuele waardestelling, aanbevolen.

Ook de zones tussen de *Stützpunkte* vragen om nader onderzoek. Er zijn aanwijzingen voor meer stellingbouw tussen de grotere *Stützpunkte* direct ten oosten van de IJsseldijk – namelijk

prikkeldraadversperringen - maar deze locaties konden tijdens onderhavig onderzoek niet in kaart worden gebracht. Waar bevonden zich die stellingen en hoe verhouden zones zich functioneel tot de grotere *Stützpunkte*? Aanvullend bureauonderzoek in luchtfoto- en andere archieven is hier aanbevolen.

Wetenschappelijke waarde

Het is goed om hier te benadrukken dat er nog weinig integraal onderzoek is gedaan naar de *Vordere Wasserstellung*. Het sporen van deze linie hebben daarom een wetenschappelijke waarde die met onderzoek verder kan worden ontsloten. Onderhavig onderzoek kan deel vormen van een breder onderzoek naar de opzet en werking van deze Duitse verdedigingslinie. Geadviseerd wordt om verder onderzoek naar de *Vordere Wasserstellung* te stimuleren. Erfgoedbeheer van deze linie – waarvan de Krimpenerwaard maar een stukje omvat – vraagt om een integrale gemeente overstijgende visieontwikkeling.

Cultuurhistorische en educatieve waarde

Uit de beknopte literatuurstudie blijkt dat de historie van de *Vordere Wasserstellung* niet breed onderdeel uitmaakt van het collectief geheugen in de gemeente Krimpenerwaard over de Tweede Wereldoorlog, terwijl de stellingbouw in de gemeente niet onaanzienlijk blijkt te zijn geweest. De resultaten van het onderzoek – en eventueel vervolgonderzoek – kunnen daarom aanleiding geven voor cultuurhistorisch gebruik van en educatie over dit weinig ontsloten erfgoed. De Tweede Wereldoorlog staat uiteraard nog altijd volop in de belangstelling bij het publiek en het kan uit educatief oogpunt meerwaarde hebben deze geschiedenis meer onder de aandacht te brengen.

Onderzoek naar vliegtuigcrashes

Het beknopte onderzoek leverde één link op naar een nieuwsbericht van het ANP over een gecrashte Junkers 52 bommenwerper bij Vlist. Naar deze en andere crashlocaties is in de onderhavige inventarisatie geen verder onderzoek gedaan. Aangezien crashsites in strikte zin onderdeel zijn van de archeologische neerslag van de Tweede Wereldoorlog verdient het aanbeveling aanvullend onderzoek hiernaar uit te voeren.

Opname inventarisatie in de gemeentelijke beleidskaart

Vanwege de potentieel hoge wetenschappelijke, educatieve en cultuurhistorische waarde van de sporen is een deel van onderhavige inventarisatie opgenomen in de archeologische beleidskaart van de gemeente.

4 Beleidskaart

4.1 Van (verwachtings)waarden naar beleid

Aan de verschillende eenheden op de (verwachtings)waardenkaarten zijn voorschriften gekoppeld, die uit oppervlakte- en dieptegrenzen bestaan (tabel 5). Deze ondergrenzen geven aan bij welke bodemingrepen archeologisch onderzoek zou moeten plaatsvinden. De voorschriften kunnen vervolgens worden opgenomen in de bestemmingsplannen van de gemeente en bieden daarmee een beslissingskader bij de verlening van omgevingsvergunningen.

De te verwachten en bekende archeologische waarden zijn vertaald naar verschillende categorieën van *Waarde Archeologie (WA)*. Deze zones kunnen als dubbelbestemming archeologie worden overgenomen in het bestemmingsplan. Bij de vertaling naar de beleidskaart zijn de archeologisch of historische inhoudelijke aspecten weggelaten en is de verwachting met de kleinste ondergrenzen leidend geweest. Bij het volgen van de beleidsadviezen dient echter wel rekening te worden gehouden met onderliggende verwachtingskaart en historisch-geografische waarden.

Op basis van de verwachtingskaart voor de periode Prehistorie tot en met Vroege Middeleeuwen (kaartbijlage 1) en de historisch-geografische waardenkaart voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (kaartbijlage 2) zijn gebieden gedefinieerd waar archeologische waarden aanwezig danwel te verwachten zijn. Een deel van deze categorieën kent een specifieke vrijstellingsgrens voor de diepte van bodemingrepen, die ten opzichte van het maaiveld is weergegeven. Op de verwachtingskaarten voor de periode Laat Paleolithicum - Vroege Middeleeuwen zijn de diepten grotendeels ten opzichte van het NAP weergegeven. Om de diepten om te zetten, is ervan uitgegaan dat het maaiveld in de gemeente Krimpenerwaard op circa 1,5 -NAP ligt.

Hoe werkt de beleidskaart?

Op basis van de beleidskaart kan bepaald worden of in het kader van een omgevingsvergunning een archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Dit wordt bepaald door:

De ligging van het plangebied op de beleidskaart

In de delen van de gemeente die een archeologische (verwachtings)waarde hebben, is het sterk afhankelijk van de diepte van de voorgenomen bodemingrepen en de oppervlakte van het plangebied, de categorie WA, of archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

De diepte van de bodemingrepen in het plangebied

Voor alle categorieën WA geldt dat er een vrijstellingsgrens voor bodemingrepen tot 30 cm -Mv of zelfs dieper geldt (zie tabel 5). Dit betekent dat in ieder geval de bodemingrepen ondieper dan 30 cm -Mv zijn vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Aangenomen wordt dat boven deze grens de bodem te zeer verstoord is door bijvoorbeeld ploegen, zodat er geen archeologische resten meer te verwachten zijn. Voor een aantal categorieën medebestemming ligt de grens voor onderzoeksverplichting op grotere diepte dan 30 cm -Mv. Bij plangebieden met bodemingrepen die niet voorbij deze diepten komen, hoeft er dus geen archeologisch onderzoek plaats te vinden.

De oppervlakte van het plangebied

De oppervlakte van een plangebied bepaalt ook of er een onderzoeksplicht geldt voor plangebieden. Een uitzondering hierop wordt gevormd door de terreinen van provinciaal belang (AMK-terreinen). Hiervoor geldt conform de provinciale Verordening geen vrijstelling wat betreft oppervlak. In tabel 5 zijn de vrijstellingsgrenzen voor oppervlakten ook weergegeven. Met de oppervlakte wordt de oppervlakte van het plangebied bedoeld en niet de oppervlakte van de voorgenomen bodemingrepen. Daarnaast is het ook niet de oppervlakte van de specifieke verwachtingszone binnen het plangebied. Bij een plangebied van bijvoorbeeld 8.000 m² dat grotendeels in een zone met een vrijstellingsgrens van 1 ha ligt, maar waarvan 900 m² in een zone met een vrijstellingsgrens van 1.000 m² ligt, moet er op de 900 m² toch archeologisch onderzoek plaatsvinden.

Hierbij geldt dat archeologisch onderzoek pas vereist kan worden indien **zowel de oppervlaktegrens als de dieptegrens** van de betreffende (kleinste) categorie waarin (een deel van) het plangebied ligt worden overschreden.

Ondergrenzen

De in Nederland gehanteerde kengetallen voor de omvang van de steekproef en het waarnemingsgrid zijn gebaseerd op aannamen over de omvang, vondst- en sporendichtheid van de meeste te verwachten vindplaatstypen en prospectiegroepen. In de omvang van bijvoorbeeld nederzettingen bestaat een enorme variatie. Een extractiekamp uit de Steentijd is vele malen kleiner dan een nederzetting uit de Romeinse tijd. De kleinste meest geïsoleerde nederzettingen in houtbouw (huisplaatsen) hebben een omvang van gemiddeld 500 tot 2.000 m². Kleine vuursteenvindplaatsen zoals extractienederzettingen zijn veelal kleiner dan 200 m² of, in het geval van basisnederzettingen of huisplaatsen, 200-1.000 m².⁴ Indien een onderzoekseis van toepassing is, is het de vraag welk type archeologisch onderzoek conform het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) uitgevoerd moet worden.⁵

Recent onderzoek naar het vaststellen van ondergrenzen met betrekking tot archeologiebeleid heeft andermaal bevestigd dat over het algemeen sprake is van een recente bouwvoordikte van 30 cm (Willemse & Kocken, 2012).

⁴ Zie ook Willemse & Kocken (2012) voor een uitgebreide analyse van het vaststellen van ondergrenzen.

⁵ De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed heeft ook onderzoek gedaan naar de kwalitatieve aspecten van vrijstellingsbeleid. Het kwalitatieve effect van een vrijstellingsgrens op het erfgoed (in de vorm van verlies aan archeologische informatie) blijkt namelijk mede afhankelijk van de aanwezige typen vindplaatsen, maar ook van de zeldzaamheid en omvang van een vindplaats en de mate waarin hierover kennis bestaat. Onder andere is bepaald vanaf welke verstoringsomvang (in m²) het verlies aan informatie(waarde) dusdanig groot wordt dat cruciale onderzoeksvragen niet meer beantwoord kunnen worden. Zie hiervoor De Groot e.a. (2011: 117 e.v.).

dubbel- bestemming Waarde Archeologie	diepte plan	oppervlakte plan	(landschaps)elementen of verwachtingen
WA-1	>30 cm -Mv	0 m ²	AMK-terreinen
WA-2	>30 cm -Mv	>50 m ²	overige vindplaatsen: woonheuvels (niet AMK); historische dorpskernen; kerkterreinen met (mogelijke) begraafplaats; (dagzomende) donken; WOII stellingen, schuilplaatsen, tankgrachten en loopgraven; archeologische vindplaatsen (met buffer); (verdwenen) molenplaatsen
WA-3	>30 cm -Mv	>100 m ²	(zeer) hoge verwachting: ontginningsassen, dijk- en polderlinten (inclusief dijk/kade)
WA-4	>30 cm -Mv	>1.000 m ²	middelhoge verwachting: oever- en crevasseafzettingen Hollandse IJssel en Lek, Vlist, Lopikerwetering en afgedekte ondiepe rivierduinen (< ca. 2 m -Mv)
WA-5	>1,5 m -Mv	>2.500 m ²	middelhoge verwachting: Holoceen afgedekt rivierenlandschap; stroomgordels Graaf riviersysteem. (zeer) hoge verwachting: dieper gelegen afgedekte rivierduinen
WA-6	>3 m -Mv	>2.500 m ²	middelhoge verwachting: holoceen afgedekt rivierenlandschap; stroomgordels Benschop riviersysteem en zeer diep gelegen afgedekte rivierduinen (onbekende verwachting)
WA-7	>3 m -Mv	>10.000 m ²	zones met een lage verwachting
WA-8	vanaf waterbodem	n.v.t.	waterbodems

Tabel 5 Voorstel vrijstellingsgrenzen gemeente Krimpenerwaard.

Beperkingen van de kaart: detail en kaartschaal

De zeggingskracht en toepasbaarheid van een archeologische verwachtingskaart wordt sterk bepaald door de kwaliteit van de gegevens die aan de verwachtingskaart ten grondslag liggen. Deels bestaan deze uit geologisch en bodemkundig kaartmateriaal – al dan niet verfijnd op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Indien het kaartmateriaal onvolledig, onnauwkeurig of zeer kleinschalig is, dan zal dit zijn weerslag hebben op het detailniveau van de archeologische verwachtingskaart.

Voor een goed onderbouwde verwachtingskaart op gemeentelijk niveau wordt bij voorkeur gewerkt met kaartmateriaal met een schaal van 1:10.000. In de praktijk blijkt echter dat dergelijk materiaal niet voor alle gebieden (vlakdekkend) voorhanden is. Dat geldt in het bijzonder voor (dieper gelegen) holocene

landschappen. In dergelijke gevallen zal gebruikgemaakt moeten worden van kleinschaliger (minder gedetailleerd) kaartmateriaal, veelal met een schaal van 1:50.000 of kleiner. Bodemkaarten zijn meestal gebaseerd op een relatief klein aantal (vaak ondiepe) boringen en waarnemingen. Hieruit volgt dat de grenzen tussen bepaalde (bodem)eenheden niet 'scherp' zijn en de bodemkaart geen informatie geeft over het dieper gelegen landschap. Boringen die zijn verkregen uit niet-archeologisch onderzoek liggen meestal onregelmatig verspreid over het te onderzoeken gebied en missen de gedetailleerde boorbeschrijvingen die nodig zijn voor gebruik binnen archeologisch onderzoek. Uit dergelijke boringen is slechts de globale lithostratigrafie af te leiden.

De verwachtingsmodellen op hun beurt zijn gebaseerd op verschillende soorten (beschikbare) archeologische data, algemeen geaccepteerde wetenschappelijke inzichten, theorieën en op '*expert-judgement*'. Vanzelfsprekend bevatten deze bronnen verschillende soorten van onvolledigheid, onzekerheid en subjectiviteit. Een archeologische verwachtingskaart en de hieruit voortvloeiende beleidskaart moeten derhalve niet worden gezien als onveranderlijke, statische producten, maar veel meer als instrumenten die richting geven en die op basis van nieuwe inzichten (bijvoorbeeld naar aanleiding van nieuwe archeologische vondsten) aangepast of herzien kunnen en eigenlijk moeten worden.

Hieruit volgt dat in de praktijk uit informatie op perceelniveau over bijvoorbeeld verstoring, ophoging, slootdemping en dergelijke, kan blijken dat de verwachting naar beneden bijgesteld kan worden waardoor een archeologisch onderzoek niet meer noodzakelijk wordt. In de nota wordt in deze mogelijkheid voorzien: *wanneer volgens de beleidskaart een archeologisch onderzoek verplicht is, maar de gemeente beschikt over informatie waaruit blijkt dat binnen het plangebied de archeologische verwachting naar beneden bijgesteld kan worden, is een archeologisch onderzoek **niet** verplicht.*

Harmonisatie van de beleidscategorieën

De nieuwe archeologische beleidskaart van de gemeente Krimpenerwaard is het product van een harmonisatie van vijf afzonderlijke gemeentelijke kaartbeelden. Alhoewel alle desbetreffende gemeenten in een zeer vergelijkbaar archeo-landschap liggen en een gezamenlijke bewoningsgeschiedenis kennen, zijn er desalniettemin (grote) verschillen tussen de kaartbeelden. De verschillen zijn onder meer het gevolg van het feit dat een groot deel van de verantwoordelijkheid en zorg voor het bodemarchief op het niveau van gemeentes is gelegd. Verwachtingskaarten op gemeentelijk niveau zijn veelal gebaseerd op kwalitatieve inschattingen, omdat het simpelweg ontbreekt aan kwantitatieve data om de modellen te voeden. Daarbij komt ook de vrijheid dat iedere gemeente met het opstellen van haar archeologiebeleid eigen (inhoudelijke) accenten mag leggen en bestuurlijke keuzes mag maken in het vaststellen van de geadviseerde ondergrenzen. Dit leidt er onvermijdelijk toe dat bij het harmoniseren van deze kaartbeelden keuzes moeten worden gemaakt. De verschillende archeologische vindplaatsen en verwachtingszones zijn zoveel mogelijk conform de oude kaartbeelden in de nieuwe beleidscategorieën ingedeeld. Dit bleek niet altijd mogelijk. Niet in ieder voormalige gemeente komen bijvoorbeeld dagzomende rivierduinen voor. Tevens zijn op basis van recente inzichten en ervaringen met het toepassen van de beleidskaarten in de gemeentelijke praktijk de beleidscategorieën aan een kritische blik onderworpen.

4.2 Categorieën Waarde Archeologie (WA)

WA-1: archeologische monumenten

Categorie WA-1 betreft de terreinen van provinciaal belang die op de Archeologische MonumentenKaart zijn opgenomen (AMK-terreinen). In de gemeente Krimpenerwaard komen terreinen voor van (zeer) hoge archeologische waarde. Deze terreinen zijn beschermd in de provinciale Verordening Ruimte uit 2016. Dit betekent dat de AMK-terreinen geen vrijstelling in oppervlakte kennen. Het beleid van de gemeente Krimpenerwaard is hierop afgestemd. In deze categorie kunnen tevens toekomstige gemeentelijke archeologische monumenten worden opgenomen.

- **WA-1: Behoud in situ; indien niet mogelijk, dan dient bij alle bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek plaats te vinden. Doel van het onderzoek is om de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard datering, omvang en diepteligging van eventueel aanwezige archeologische sporen nader in kaart te brengen.**

WA-2: vindplaatsen, historische kernen, kerkterreinen en begraafplaatsen, dagzomende rivierduinen

Deze categorie betreft terreinen en/of zones waar de aanwezigheid van archeologische resten is vastgesteld of de verwachting voor de aanwezigheid hiervan (zeer) hoog is. Het gaat hierbij enerzijds om de historische dorpskernen met kerkterreinen en begraafplaatsen. Deze categorie betreft anderzijds ook de archeologische en historisch-geografische vindplaatsen, waarvoor nog geen begrenzing en waardering is vastgesteld. Deze vindplaatsen hebben een marge van 25 m rondom het centrumcoördinaat van de vindplaats, behalve wanneer de vindplaatsen onderdeel zijn van een AMK-terrein. Rondom de WOII-elementen stellingen, schuilplaatsen en loopgraven is een buffer van 50 m gehanteerd waarbinnen overige sporen zoals mangaten of munitienissen aanwezig kunnen zijn. Ten aanzien van de tankgrachten wordt een breedte van 10 m aangehouden.

Ook de dagzomende rivierduinen – donken – vallen in deze categorie, aangezien uit onderzoek blijkt dat deze toppen (vrijwel) altijd bewoond zijn geweest vanaf de Prehistorie en er derhalve sprake is van een zeer hoge archeologische verwachting.

De bescherming dient in het bestemmingsplan vastgelegd te worden. In eerste instantie wordt bij deze categorie gestreefd naar behoud *in situ*. Geadviseerd wordt om archeologisch vooronderzoek als voorwaarde bij vergunningen te stellen bij plangebieden groter dan 50 m² en met bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv.

- **WA-2: Behoud in situ; indien niet mogelijk, dan dient in geval van bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 50m² voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek plaats te vinden. Doel van het onderzoek is om de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard datering, omvang en diepteligging van eventueel aanwezige archeologische sporen nader in kaart te brengen.**

WA-3: historische bewoningslinten, dijken

Deze categorie betreft de middeleeuws bewoningslinten langs de Lek, Hollandsche IJssel en in de binnengebieden (zone van 100 m), waarvoor een **(zeer) hoge verwachting** geldt ten aanzien van verspreide bewoning uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (met name huisplaatsen en boerderijen). In tegenstelling tot de historische kernen en de bekende huisterpen geldt voor de bewoningslinten dat bewoningssporen hier niet overal zijn aangetoond, maar wel verwacht worden. Voor het weergeven van de ontginningsas ten zuiden van de Loet is zone van direct ten zuiden van de Loet tot aan de AMK-terreinen van de bijbehorende huisplaatsen gehanteerd. Deze zone is gebaseerd op de verspreiding van waarnemingen, omdat dit bewoningslint nog niet goed in kaart is gebracht. Een deel van de (mogelijke) huisplaatsen is reeds definitief archeologisch onderzocht. Hier en ter plaatse van de N210 hoeft geen onderzoek meer uitgevoerd te worden met betrekking tot het bewoningslint. Eventuele diepere archeo-landschappelijke eenheden dienen daar wel onderzocht te worden indien deze bedreigd worden.

De nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donker gekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag, mogelijk met ophogingslagen. In het niveau kunnen aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat en mest, bouw materiaal, glas, metaal en dergelijke voorkomen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. De resten kunnen vlak onder het maaiveld voorkomen, maar naar verwachting is de bovenste 30 cm van de bodem reeds verstoord door bijvoorbeeld ploegen.

De maat van de ondergrens is mede gebaseerd op de aard en omvang van de te verwachten vindplaatsen. De verwachte nederzettingsterreinen (huisplaatsen met erf) kenmerken zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag en een relatief hoge vondstdichtheid. De omvang van de te verwachten huisplaatsen is in het onderzoekgebied relatief klein (< 250 m²). Het potentieel archeologisch niveau zal zich kenmerken door de aanwezigheid van een laag met daarin (mogelijke) antropogene objecten als houtskool, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk).

Deze categorie betreft tevens de historische dijken. In geval van doorgravingen (coupures) of vergravingen aan deze dijken, is besloten om archeologisch onderzoek als voorwaarde te stellen.

- **WA-3 bewoningslinten: in geval van bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 100 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming een inventariserend archeologisch onderzoek (karterende fase) noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de intactheid van het landschap en de aanwezigheid van archeologische resten.**
- **WA-3 dijken: in geval van door- of vergravingen van dijken dieper dan 30 cm -Mv over een oppervlak groter dan 100 m² dient voorafgaand aan ruimtelijke planvorming archeologisch onderzoek plaats te vinden. Doel van het onderzoek is het is het krijgen van inzicht in de opbouw en ouderdom van de dijk.**

WA-4: afzettingen van Hollandsche IJssel, Lek, Vlist, Lopikerwetering en afgedekte rivierduinen

In deze categorie vallen de oever-, overslag- en crevassezones van de Hollandsche IJssel en de Lek. Deze liggen aan en dicht onder het maaiveld en kennen een **middelhoge verwachting** voor archeologische resten uit de periode Late IJzertijd-Middeleeuwen. De archeologische resten op deze

landschappelijke eenheden kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn, waardoor ook hier de vrijstellingsgrens van 30 cm -Mv toepasbaar is. De periode van sedimentatie bepaalt mede uit welke periode archeologische resten aanwezig kunnen zijn. Ten aanzien van overslagafzettingen geldt dat deze oudere potentieel archeologische niveaus afgedekt of mogelijk geërodeerd hebben.

Ook voor categorie WA-4 geldt dat de afzettingen lokaal zones met rivierduinafzettingen (dieper dan ca. 1,5 m -Mv) afdekken. Bij archeologisch onderzoek zal dus niet alleen moeten worden gekeken naar vindplaatsen aan of nabij het oppervlak, maar ook naar oudere vindplaatsen die op de dieper gelegen rivierduinafzettingen liggen.

De verwachte nederzettingsterreinen uit de periode Romeinse tijd - (Vroege) Middeleeuwen kenmerken zich door de aanwezigheid van een cultuurlaag en een relatief hoge vondstdichtheid. De omvang van de te verwachten nederzettingsterreinen kan variëren van relatief klein (minder dan 250 m²) tot groot (groter dan 1 ha). Het potentieel archeologisch niveau wat betreft de fluviatiele afzettingen ligt op de oever- of crevasseafzettingen, vlak onder het maaiveld, en zal zich kenmerken door de aanwezigheid van een laag met daarin (mogelijke) antropogene objecten als houtskool, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk).

Voor de omvang van een plangebied is een vrijstellingsgrens van 1.000 m² geadviseerd om kleinere plangebieden niet onnodig te belasten. Archeologisch onderzoek wordt hier dus alleen verplicht gesteld bij de wat grotere plangebieden, vanaf 1000 m². Deze grens is gebaseerd op een studie in het kader van het opstellen van een nieuw vrijstellingskader voor de gemeente Tiel (De Boer, e.a., 2010). Daarbij werd geconcludeerd dat een ondergrens van 1000 m² een veilige grens is, gezien het feit dat archeologisch onderzoek in kleinere gebieden met een middelhoge verwachting nauwelijks resultaat oplevert.

- **WA-4: in geval van bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv en groter dan 1.000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende fase) noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de intactheid van het landschap en van de aanwezigheid van potentieel archeologisch niveaus.**

WA-5: Afdgedekt holocene rivierenlandschap (Graaf riviersysteem) en dieper gelegen afdgedekte rivierduinen

Deze categorie bestaat uit de afdgedekte afzettingen van de stroomgordels van het Graaf riviersysteem en uit rivierduinafzettingen die niet binnen WA-2 of WA-3 vallen. Voor de rivierduinafzettingen geldt een **zeer hoge tot hoge verwachting** voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen vanaf het Laat Paleolithicum. De relatief hoog gelegen delen van de rivierduincomplexen worden 'beschermd' door de voorgaande categorieën. De ondergrens die hier gekozen zou moeten worden, zou feitelijk een directe relatie moeten hebben met de diepte van de top van het donkzand. Omdat deze diepte sterk varieert, wordt hier gekozen voor een pragmatische grens van 1,5 m -Mv. De ondergrens is bepaald voor ingrepen die dieper gaan dan 1,5 m -Mv en 2.500 m² als oppervlaktegrens. Belangrijk argument hierbij is de kleinere plangebieden niet onnodig te belasten (het redelijkheids- en billijkheidsprincipe).

Op de fluviatiele afzettingen worden nederzettingsterreinen uit de periode Neolithicum - Bronstijd verwacht, die zich kunnen kenmerken door de aanwezigheid van een cultuurlaag en een relatief hoge

vondstdichtheid. De omvang van de te verwachten nederzettingsterreinen kan variëren van relatief klein (minder dan 250 m²) tot groot (groter dan 1 ha). Het potentieel archeologisch niveau ligt op de oever- of crevasseafzettingen en zal zich kenmerken door de aanwezigheid van een vegetatiehorizont met daarin (mogelijke) antropogene objecten als houtskool, bot, steen en artefacten (voornamelijk aardewerk).

Op het rivierduinzand zullen de archeologische indicatoren vooral bestaan uit een concentratie van houtskool, (onverbrand) bot, aardewerk en/of vuursteensplinters. Een eventuele vindplaats zal een vondstspreading hebben van maximaal 50 x 50 m.

Naast vindplaatsen op de rivierduin zelf kunnen er aan de flanken van het rivierduin afvallagen aanwezig zijn. Deze lagen worden gekenmerkt door het voorkomen van houtskool, ingewaaid zand en visresten en zijn aan te treffen in het veen of in de fluviatiele afzettingen. De verbreiding vanaf het aanhechtingspunt aan het rivierduin zal maximaal 15 m bedragen, de lengte langs het rivierduin maximaal enkele tientallen meters.

- **WA-5: in geval van bodemingrepen dieper dan 1,5 m -Mv en groter dan 2.500 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende fase) noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de intactheid van het landschap en de aanwezigheid van een potentieel archeologisch niveau.**

WA-6: Afdgedekt holoceen rivierenlandschap (Benschop riviersysteem) en zeer diep gelegen afdgedekte rivierduinen

WA-6 omvat de stroomgordels die behoren tot het Benschopriviersysteem. Dit riviersysteem heeft een middelhoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum en Bronstijd. Op de oevers van de stroomgordels van het Benschopsysteem kunnen archeologische resten aanwezig zijn. Het kan gaan dan om resten van (kleine) nederzettingsterreinen van boerengemeenschappen of om resten van jager-verzamelaar gemeenschappen. Laatstgenoemde vindplaatsen betreffen naar verwachting tijdelijke kampementen of visplaatsen met een geringe omvang en lage vondstdichtheid. De grotere (seizoens)kampen worden op de hoger gelegen rivierduinen verwacht.

Er bestaat nog veel onzekerheid over de begrenzing en diepteligging van deze oude stroomgordels. Omdat het Benschopriviersysteem vrij diep ligt kan met name systematisch onderzoek van voldoende omvang hier inzicht in geven. Besloten is om de ondergrens te leggen bij bodemingrepen die dieper gaan dan 3 m -Mv bij plangebieden groter dan 2.500 m².

Tot deze categorie behoren tevens de afdgedekte rivierduinen die buiten de overige categorieën vallen. De verwachting voor deze landschappelijke eenheden is zeer hoog voor het Laat Paleolithicum en Mesolithicum. Voor deze perioden zijn de vindplaatsen meestal klein van omvang en met een ijle vondstspreading van voornamelijk vuursteen.

- **WA-6: in geval van bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv en groter dan 2.500 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende fase) noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de intactheid van het landschap.**

WA-7: zones met een lage verwachting

Deze categorie betreft de zones met een lage archeologische verwachting in de komgebieden buiten de bewoningszones en/of overige verwachtingszones waarvoor een vrijstellingsgrens met een grotere diepte geldt. Een *lage* archeologische verwachting staat echter niet gelijk aan het *ontbreken* van een archeologische verwachting. Bepaalde archeologische waarden, zoals resten van rituelen uitgevoerd in natte zones, liggen juist in zones met een lage verwachting. Indien deze zone vrijgesteld zou worden van enige vorm van archeologisch onderzoek bestaat de kans dat deze – en andere vindplaatsen – niet meer onderzocht worden. Daarnaast speelt het billijkheidsprincipe een rol: op deze manier wordt voorkomen dat veel klein en naar de huidige ervaring zinloos onderzoek wordt gedaan, terwijl anderzijds de lagere (gestapelde) verwachtingswaarde wel getoetst wordt (mede ter voorkoming van een zelfbevestigend, niet meer vernieuwend beeld).

Besloten is om de ondergrens te leggen bij bodemingrepen die dieper gaan dan 3 m -Mv bij plangebieden groter dan 10.000 m². De ondergrens ten aanzien van de diepte van ingreep is gelegd bij 3 m -Mv, zodat deze overeenkomstig is met de diepste ondergrens van de overige verwachtingszones. Middels deze ruime vrijstellingsgrenzen wordt beoogd dat enkel bij zeer omvangrijke ruimtelijke ingrepen archeologisch onderzoek verplicht gesteld kan worden.

Doel is om voor deze gebieden het verwachtingsmodel te kunnen blijven toetsen en waar nodig bij voortschrijdend inzicht bij te stellen.

- ***WA-7: in geval van bodemingrepen dieper dan 3 m -Mv en groter dan 10.000 m² is voorafgaand aan ruimtelijke planvorming een inventariserend archeologisch onderzoek (verkennende fase) noodzakelijk. Doel van het onderzoek is het vaststellen van de opbouw van het landschap en het toetsen van de lage verwachtingswaarde.***

WA-8: waterbodems

De Lek en (gekanaliseerde) Hollandsche IJssel zijn aangemerkt als Rijkswater. Formeel betekent dit dat Rijkswaterstaat (die geadviseerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) de waterbeheerder is. Bij (geplande) ingrepen in deze waterbodems is de gemeente Krimpenerwaard alleen bevoegd gezag, als zij de overheid is die een vergunning verleent voor de werkzaamheden. Alleen dan kunnen door de gemeente eisen gesteld worden bij de vergunningverlening. Dit geldt ook voor de provincie, het Rijk of het waterschap: als één van deze partijen de vergunning verleent, treden zij ook op als bevoegd gezag en zijn zij dus eisensteller.

- ***Archeologisch onderzoek onder water dient te worden uitgevoerd conform de vigerende KNA-waterbodems.***

Overige eenheden en historisch-geografische elementen

Enkele landschappelijke eenheden of elementen van de verwachtingskaarten zijn niet opgenomen op de beleidskaart. Dit betreffen bijvoorbeeld de zeer diep gelegen delen van het pleistocene terrassenlandschap met een onbekende of lage verwachting. Daarnaast zijn bepaalde historisch-geografische elementen niet opgenomen in de beleidskaart, ofwel omdat er nauwelijks sprake is van

archeologische neerslag, ofwel omdat de elementen nog bestaan. Voorbeelden hiervan zijn de ontginningen buiten de linten en de tiendwegen.

Onderzochte / verstoorde gebieden

Kaartbijlage 3 geeft een overzicht van de locaties waar in het verleden reeds archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden. Het lijkt logisch dat op deze locaties bij nieuwe ontwikkelingen geen onderzoek meer hoeft plaats te vinden. Dat is echter niet altijd het geval. Als op de locatie reeds archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, moet rekening worden gehouden met het volgende:

Type onderzoek: als in een gebied onderzoek heeft plaatsgevonden, betekent dit niet dat het gebied 'archeologievrij' is. Dit is bijvoorbeeld het geval bij veldkarteringen, waarbij alleen op het maaiveld (vooral) scherven zijn verzameld (voorbeeld Visscher, 1991).

Oud onderzoek: het uitgevoerde onderzoek voldoet niet meer aan de huidige eisen. Door voortschrijdend inzicht worden nu andere en betere technieken gebruikt dan in het verleden, waardoor mogelijk destijds vindplaatsen gemist kunnen zijn. Geadviseerd wordt de grens hierbij in ieder geval te leggen bij onderzoek dat vóór 2007 is uitgevoerd (in december 2006 is namelijk de Wamz vastgesteld).

Type bodemingreep: archeologisch onderzoek is vaak afgestemd op het type bodemingrepen dat gaat plaatsvinden, waardoor bij een nieuwe ontwikkeling het 'oude' onderzoek niet meer voldoet. Als een terrein bijvoorbeeld onderzocht is in het kader van een ontwikkeling waarbij de bodemingrepen tot 1 m -Mv zouden reiken, dan kan bij een nieuw plan met bodemingrepen tot 3 m -Mv (bijvoorbeeld een parkeergarage) nieuw onderzoek noodzakelijk zijn.

De contouren van de reeds onderzochte gebieden (zoals aangemeld in ARCHIS) zijn ter informatie weergegeven op de beleidskaart. Het achterliggende onderzoeksrapport dient geraadpleegd te worden om te bepalen of de locatie afdoende archeologisch is onderzocht. Dit geldt met name voor die zones waar op meerdere diepten potentieel archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn.

4.3 Wanneer archeologisch onderzoek?

Stapelning van verwachtingen: uitvoeren archeologisch onderzoek

Hoewel de beleidskaart tweedimensionaal is, is het van belang te beseffen dat de bodem daaronder *driedimensionaal* is. Dat wil zeggen dat op een bepaalde locatie in de ondergrond verschillende begraven landschappen kunnen voorkomen, waardoor er sprake is van gestapelde verwachtingen (zie hoofdstuk 2).

Hieronder wordt beknopt weergegeven wat voor archeologisch onderzoek er moet plaatsvinden wanneer bodemingrepen plaatsvinden in de gebieden met archeologische waarden (WA-1 en WA-2) en met te verwachten archeologische waarde (WA-3 t/m -7). Voor rivierbodems (WA-8) wordt geadviseerd om contact op te nemen met Rijkswaterstaat. Hieronder worden *algemene richtlijnen* gegeven, waarvan kan worden afgeweken omdat elke situatie maatwerk is. Vanwege dit laatste gegeven wordt in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie expres onderzoekstechniek en IVO-onderzoeksfase

gescheiden gehouden zodat voor elke onderzoeksfase en voor elke situatie de beste techniek kan worden ingezet (www.sikb.nl).

In specifieke situaties moet het mogelijk blijven voor een uitvoerder van het archeologisch onderzoek om, in overleg met het bevoegd gezag, af te wijken van de hieronder genoemde algemene richtlijnen en een andere onderzoeksmethode (of een combinatie van onderzoeksmethoden) te kiezen. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld beter zijn om geofysisch onderzoek in te zetten; bijvoorbeeld bij het opsporen van kleinere archeologische resten zoals veldovens of van funderingen. Soms is een combinatie van methoden wenselijk; bijvoorbeeld een combinatie van geofysisch onderzoek, boren en aanleggen van proefsleuven bij funderingsresten.

Voorafgaande aan een bodemingreep in een WA-gebied dient eerst gekeken te worden naar de diepte van de ingreep en de grootte van het plangebied (zie tabel 4 voor de ondergrenzen). Wanneer blijkt dat de ingreep dieper gaat, en het plangebied groter is dan de geformuleerde ondergrenzen en zodoende geen vrijstelling van onderzoek kan worden verleend, dient een bureauonderzoek en/of een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd te worden.

Indien in (een deel van) het plangebied reeds een archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden dient de onderliggende rapportage te worden geraadpleegd om te bepalen of de locatie ten aanzien van alle bedreigde mogelijk archeologische niveaus afdoende is onderzocht om tot een selectiebesluit te komen.

De gemeente dient na het waarderend onderzoek (of na een ander IVO-onderzoek waaruit blijkt dat er archeologische resten in het plangebied liggen en bedreigd worden) een selectiebesluit te nemen. Er moet dan besloten worden of een vindplaats wel of niet wordt behouden.

Voor elk IVO-booronderzoek (dus ook verkennend) dienen minimaal 5 boringen per plangebied te worden gezet.

Voor het karterend booronderzoek worden de boormethoden en boorgrids aangehouden die worden aanbevolen door de SIKB (www.sikb.nl gebaseerd op Tol e.a., 2006) en Verbruggen (1992).

Alle onderzoeken dienen conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) worden uitgevoerd.

Mogelijk kan een bijstelling of aanpassing van de bodemingrepen ervoor zorgen dat archeologische resten niet worden verstoord, waardoor geen archeologisch onderzoek nodig is. Daarbij moet o.a. worden gedacht aan het bouwen van een huis op een andere plek, het ondieper graven van een sloot dan gepland, het bouwen op een plaatconstructie in plaats van bouwen op heipalen of het niet aanleggen van een geplande kelder.

Wanneer volgens de beleidskaart een archeologisch onderzoek verplicht is, maar de gemeente beschikt over informatie waaruit blijkt dat binnen het plangebied de archeologische verwachting naar beneden bijgesteld kan worden, is een archeologisch onderzoek *niet* verplicht.

Richtlijnen voor onderzoek

WA-1

- 1) uitvoeren bureauonderzoek, bestudering historisch kaartmateriaal, raadplegen lokale amateurarcheologen, opstellen gespecificeerd verwachtingsmodel
- daarbij bepalen of de bodem in het plangebied en de daarin eventueel voorkomende

archeologische resten verstoord is tot op het diepste potentieel archeologisch niveau: zo ja, dan is verder archeologisch onderzoek niet nodig;

- wanneer blijkt dat dit niet het geval is dient een:

2) IVO te worden uitgevoerd om de archeologische resten te waarderen.

3) De gemeente dient na het waarderend onderzoek (of na een ander IVO-onderzoek waaruit blijkt dat er archeologische resten in het plangebied liggen en bedreigd worden) een selectiebesluit te nemen. Er moet dan besloten worden of een vindplaats wel of niet wordt behouden.

WA-2 t/m WA-7

1) uitvoeren bureauonderzoek, opstellen gespecificeerd verwachtingsmodel

- wanneer blijkt dat de bodem in het plangebied is verstoord en de daarin eventueel voorkomende archeologische resten, dan is verder archeologisch onderzoek niet nodig;

- wanneer blijkt dat er archeologische resten in het plangebied kunnen voorkomen dient in ieder geval een:

2) IVO-karterend booronderzoek te worden uitgevoerd om archeologische vindplaatsen op te sporen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat in gestapelde landschappen een IVO-boren zowel karterend als verkennend kan zijn, afhankelijk van het complextypen van de te verwachten vindplaatsen (jachtkamp op rivierduin afgedekt door klei-op-veen gebied met laatmiddeleeuws bewoningslint). Voor rivierduinen wordt een andere methode aangeraden dan voor rivierafzettingen. Ook het opsporen van huisplaatsen in een bewoningslint vergt wellicht een andere onderzoeksstrategie. De verwachte ligging van de donken en de rivierafzettingen staan afgebeeld op de archeologische verwachtingskaart.

- wanneer het plangebied op de flank van de donk ligt, wordt geadviseerd om de karterende methode te gebruiken die hier speciaal voor is ontwikkeld (Verbruggen, 1992). Dat betekent dat loodrecht vanaf de donktop in een raai minimaal om de 5 m een boring moet worden gezet. De raai moet worden doorgezet totdat er geen donkafzettingen meer worden aangetroffen. De boringen moeten tot 50 cm in de bodemhorizont C van het donkzand worden doorgezet.

- wanneer het plangebied niet op de flank van de donk ligt maar in het centrale deel van de donk moet de karterende boormethode B1 worden gevolgd (<http://www.sikb.nl>). Hierbij wordt minimaal gewerkt in een boorgrid van 10 bij 15 m. De boringen moeten tot 50 cm in de bodemhorizont C van het donkzand worden doorgezet.

- Voor rivierafzettingen moet de karterende boormethode D1 worden aangehouden (<http://www.sikb.nl>). Hierbij wordt minimaal gewerkt in een boorgrid van 30 bij 35 m. Worden crevasseafzettingen verwacht is een grid van 20 bij 25 m geschikter. De boringen dienen 50 cm tot in het beddingzand of ruim door overige onderliggende landschappelijke eenheden te worden doorgezet.

OPTIONEEL: in sommige gevallen kan het handig zijn om voorafgaand aan het IVO-karterend booronderzoek in gebieden groter dan circa 1 ha een IVO-verkennend booronderzoek uit te

voeren. Een IVO-verkennend booronderzoek heeft als doel om de archeologische kansrijke- en kansarme zones, die zijn vastgesteld zijn in het bureauonderzoek, beter te begrenzen en vervolgens de kansarme zones uit te sluiten. Hiermee wordt voorkomen dat met intensieve onderzoeksmethodes wordt gestart in zones waar dat niet strikt noodzakelijk is. Er zijn twee redenen om een verkenning uit te voeren: bij twijfel over de betrouwbaarheid van de gebruikte aardwetenschappelijke kaarten en vermoedens van grootschalige, diepverstorende groundbewerkingen waardoor de verwachte vindplaatsen verloren zijn gegaan (www.sikb.nl).

- Wanneer archeologische vindplaatsen worden aangetroffen tijdens een verkennend / karterend booronderzoek dient een:

4) IVO-waarderend onderzoek te worden uitgevoerd. Wanneer de archeologische resten binnen circa 2 m -Mv liggen wordt geadviseerd om een IVO-waarderend proefsleufonderzoek uit te voeren. Wanneer de archeologische resten dieper liggen dan circa 2 m -Mv wordt geadviseerd om een IVO-waarderend booronderzoek uit te voeren.

5) De gemeente dient na het waarderend onderzoek (of na een ander IVO-onderzoek waaruit blijkt dat er archeologische resten in het plangebied liggen en bedreigd worden) een selectiebesluit te nemen. Er moet dan besloten worden of een vindplaats wel of niet wordt behouden.

WA-8 Waterbodems

Voor de waterbodems van de Hollandsche IJssel en Lek kan bij werkzaamheden geadviseerd worden om contact op te nemen met Rijkswaterstaat.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.
- Boer, G.H. de, F. de Roode & I.A. Schute**, 2010. Archeologiebeleid in de gemeente Tiel: een realistische en duurzame omgang met het archeologisch erfgoed. *RAAP-rapport 1918*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Boer, G.H. de, J. Sprangers & W. Bosman**, 2012. Rapportage Onderzoeken Archeologie Aardgastransportleiding Beverwijk-Wijngaarden (A-803), gemeenten Beverwijk, Zaanstad, Velsen, Haarlemmerliede en Spaarnwoude, Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Rijnwoude, Zuidplas, Ouderkerk, Bergambacht, Nederlek, Nieuw-Lekkerland en Graafstroom; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterende fase). *RAAP-rapport 2449*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Breimer, J.N.W.**, 2011. Nota archeologiebeleid, gemeente Schoonhoven. *Hazenberg AMZ Publicaties 2011-4*. Hazenberg Archeologie, Leiden.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography: catalogus: channel belts in the Rhine-Meuse Delta*. Universiteit Utrecht.
- Groningen, C.L. van**, 1996. *De Krimpenerwaard. De Nederlandse monumenten van geschiedenis en kunst*. Waanders Uitgevers, Zwolle.
- Groot, T. de, A. Koekelkoren, M. Lobbes & B. Smit**, 2011. Effecten van vrijstellingen voor archeologisch erfgoed Deel III. in: R.C.G.M. Lauwerier, T. de Groot, B.J.H. van Os & L. Theunissen (red); Vragen over Malta; onderzoek naar de effectiviteit van de onderzoeksketen, sluipende degradatie en de effecten van vrijstellingen. *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 196*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Hartog, E. den**, 2002. *De oudste kerken van Holland: van kerstening tot 1300*. Utrecht.
- Kloosterman, P.**, 2011a. Uitleg over het archeologisch beleid van Bergambacht voor de raadscommissie. *RAAP-adviesdocument 535*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kloosterman, P.**, 2011b. Cultuurlandschap in beleid; gemeente Vlist. Een archeologische beleidskaart. *RAAP-notitie 3735*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kroes, R.A.C. & K. Wink**, 2011. Plangebied Hennepakkers te Stolwijk, gemeente Vlist: archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). *RAAP-notitie 3723*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kroon, H. & J.M.W. de Kunder**, 1983. *De occupatie en ontginningsgeschiedenis van de Krimpenerwaard; een onderzoek naar de historisch-geografische waarde van het cultuurlandschap*. Niet gepubliceerde doctoraalscriptie Vrije Universiteit van Amsterdam.
- Makaske, B.**, 1998. *Anastomosing rivers. Forms, processes and sediments*. Ph.D. Thesis, Universiteit Utrecht.
- Mulder, J.R.**, 1986. De bodemkaart van de Krimpenerwaard, schaal 1:25.000. *Historische Encyclopedie Krimpenerwaard 11(3/4)*. Stichting Krimpenerwaard, Schoonhoven.

- Povee, H.**, 2004. *Tien Eeuwen tussen Lek & IJssel. Geschiedenis van de Lopiker en Krimpenerwaard*. Uitgeverij Toth.
- Rijks Geologische Dienst**, 1992. *Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000. Blad Gorinchem West (38W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; deel: karterend booronderzoek*. SIKB/RAAP Archeologisch Adviesbureau, Gouda/Amsterdam.
- Verbruggen, M.**, 1992. Geoarchaeological prospection of the Rommertsdonk. *Analecta Praehistorica Leidensia* 25. Leiden.
- Vink, T.**, 1926. *De Lekstreek. Een aardrijkskundige verkenning van een bewoond deltagebied*. H.J. Paris, Amsterdam.
- Vink, T.**, 1954. *De Rivierstreek*. Bosch & Keuning, Baarn.
- Waters, M.R.**, 1992. *Principles of Geoarchaeology. A North American perspective*. The University of Arizona Press, Tuscon.
- Wijnen, F. van**, 2005. *De Krimpenerwaard tijdens de Tweede Wereldoorlog 1940-1945*. Stichting Krimpenerwaard.
- Willemse, N.W. & M.H.J.M. Kocken**, 2012. Archeologie met beleid. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek. *RAAP-rapport 2501*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Wink, K., R. Klaarenbeek & G.H. de Boer**, 2010. Cultuurlandschap in kaart; gemeente Vlist: een archeologische verwachtings- en historisch-geografische waardenkaart. *RAAP-rapport 2130*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Wink, K., R. Klaarenbeek, G.H. de Boer & P. Kloosterman**, 2013. Archeologie en cultuurhistorie tussen Lek en Hollandsche IJssel; Een archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeenten Nederlek en Ouderkerk. *RAAP-rapport 2428*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Wink, K., R. Klaarenbeek, G.H. de Boer, I.A. Schute & R.A.C. Kroes (H. Feiken red.)**, 2011. Donkbewoners en veenontginners in kaart gebracht. Gemeente Bergambacht, een archeologische verwachtings- en beleidskaart en een historisch-geografische waardenkaart. *RAAP-rapport 2232*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Overzicht van figuren, tabellen en kaartbijlagen

- Figuur 3.** Loopgraven met getraverseerd tracé op het westelijke bastion in Schoonhoven (luchtfotonummer 74-14-3188).
- Figuur 4.** Loopgraven, stellingen en prikkeldraad van het Stützpunkt rond Ouderkerk a/d IJssel in 1945. In het midden de Kalverstraat (luchtfotonummer 192-01-4013).
- Figuur 5.** Versperring over de Dorpstraat in Krimpen aan de Lek (bij witte pijl; luchtfotonummer 045-03-3079).
- Tabel 3.** Overzicht van de holocene stroomgordels in de gemeente Krimpenerwaard (naar Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012).
- Tabel 4.** Overzicht van de in detail bestudeerde luchtfoto's uit het RAF-archief.
- Tabel 5.** Voorstel vrijstellingsgrenzen gemeente Krimpenerwaard.
- Kaartbijlage 1.** Archeologische (verwachtings)waardenkaart.
- Kaartbijlage 2.** Historisch-geografische kaart.
- Kaartbijlage 3.** Beleidskaart.