

R A A P

RAPPORT 2877 (tweede herziene versie)

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden-
en verwachtingskaart

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

RAAP-RAPPORT 2877 - tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

**Actualisatie van de archeologische waarden-
en verwachtingskaart**

*dr. N.W. Willemse, ir. L.J. Keunen, drs. R.S. Kok,
ir. J.A.T. Wijnen & S. van der Veen MA*

R A A P

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Doetinchem

Titel: Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

Status: tweede herziene eindversie

Datum: 16 juli 2019

Auteurs: *dr. N.W. Willemse, ir. L.J. Keunen, drs. R.S. Kok, ir. J.A.T. Wijnen & S. van der Veen MA*

Projectcode: DOCH4

Bestandsnaam: RA2877_DOCH_herzien

Projectleider: dr. N.W. Willemse

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

Bevoegd gezag: Gemeente Doetinchem

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

e-mail: raap@raap.nl

website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

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.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in 2014 een actualisatie doorgevoerd van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart van de gemeente Doetinchem (RAAP-rapport 2057/2010). De actualisatie betreft het bijwerken van de bestaande archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart uit 2010 alsmede het bijwerken van de achterliggende databestanden met nieuwe/aanvullende archeologische, historische en landschappelijke gegevens en inzichten. Het datamodel voor de verwachtingslaag van de kaart is aangepast aan een regionaal karteringsmodel dat in samenspraak met de regioarcheoloog voor de regio Achterhoek is opgesteld. Daarmee is bereikt dat de kaartgrenzen tussen regiogemeenten op elkaar aansluiten.

Verder heeft de actualisatie vanuit een bredere cultuurhistorische en ruimtelijke analyse plaatsgevonden ten opzichte van de inventarisaties uit 2008-2010. Gebouwde objecten op 19e-eeuwse topografische kaarten zijn geïnterpreteerd, begrensd en gewaardeerd in de context van archeologie. Bouwhistorische overblijfselen worden in Nederland in toenemende mate onderkend als potentieel waardevol cultuurhistorisch erfgoed.

Alle locaties waarvan vastgesteld is dat er (mogelijk) waardevolle cultuurhistorische resten boven- of ondergronds aanwezig zijn of in potentie bewaard zijn gebleven, zijn vertaald naar een archeologische beleidskaart. Op deze kaart zijn de archeologische waarden en verwachtingen beleidsmatig vertaald zodat ze in het ruimtelijk beleid van de gemeente Doetinchem kunnen worden opgenomen en als basis kunnen dienen bij de gemeentelijke vergunningverlening.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader en doelstelling	9
1.2 Onderzoeksopzet, leeswijzer en richtlijnen	10
1.3 Dankwoord	14
2 Methoden en bronnen	15
2.1 Analyse van de archeologisch-landschappelijke context	15
2.2 Bronnen	16
2.3 Bronnen Erfgoed van Oorlog & Defensie	20
2.4 Structuur digitale kaartbestanden (GIS)	32
2.5 Methoden	32
3 Toelichting op de kaartbijlagen 1 t/m 5	45
3.1 Aardkunde (kaartbijlage 1)	45
3.2 Beknopte oorlogsgeschiedenis	53
3.3 Archeologische waarden- en verwachtingskaart	70
4 Archeologische beleidskaart	95
4.1 Status, doel en inhoud	95
4.2 Bestuurlijke samenvatting en conclusies	95
4.3 Legenda-eenheden op de beleidskaart	96
4.4 Beleidsuitgangspunten gemeente Doetinchem	97
4.5 Beleidsadviezen erfgoed Oorlog & Defensie	105
Literatuur	109
Gebruikte afkortingen	114
Verklarende woordenlijst	115
Overzicht van bijlagen	118

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

Archeologie, cultuurlandschap en gebouwde monumenten spelen een steeds grotere rol bij ruimtelijke ontwikkelingen. Opgraven of inpassen van archeologische vindplaatsen, het historisch cultuurlandschap als creatieve input voor ontwerp, bescherming en herbestemming van bouwkundig erfgoed: het zijn allemaal manieren waarop bewust aandacht wordt besteed aan de boven- en ondergrondse historische kwaliteiten van een gebied. Het zichtbaar en beleefbaar maken van cultuurhistorie kan een gebied een eigen identiteit geven. Daardoor wordt niet alleen de intrinsieke waarde voor de lokale bevolking verhoogd, maar ontstaan ook economische kansen. Een voorbeeld daarvan is een historische dorpskern, maar het geldt ook voor landelijke gebieden waar bijvoorbeeld fietsrecreanten op afkomen. Een zorgvuldige omgang met cultuurhistorie en benutting van historische kwaliteiten kan dus economisch lonend zijn, zo is uit onderzoek gebleken.¹

De gemeente Doetinchem heeft al in 1997 een archeologische verwachtingskaart laten vervaardigen als gevolg van de toenemende rol voor gemeentelijke overheden bij de omgang met het archeologisch erfgoed.² In de bijbehorende rapportage is uitgebreid ingegaan op beleidsaspecten, het fysisch-geografisch landschap, de archeologische vindplaatsen en bewoningsgeschiedenis en op de samengestelde verwachtingskaart zelf.

Omdat (zeker de laatste jaren) het aantal archeologische onderzoeken landelijk enorm is gestegen, is het zaak om de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart periodiek te laten actualiseren. In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in de periode 2008-2010 een actualisatie doorgevoerd van de toen bestaande archeologische verwachtingskaart.³ Nu, ruim vier jaar later, is een nieuwe actualisatieronde aan de orde. Het ging hierbij om het bijwerken van de bestaande kaartgrenzen alsmede het bijwerken van de achterliggende databestanden met nieuwe/aanvullende archeologische en landschappelijke (geomorfologische) gegevens en inzichten, en het aanpassen van de beleidskaart aan het vigerende archeologiebeleid van Doetinchem binnen de Regio Achterhoek.

Daarbovenop heeft de actualisatie vanuit een bredere cultuurhistorische en ruimtelijke analyse plaatsgevonden ten opzichte van de inventarisaties uit 2008/2010. Politiek-bestuurlijk en maatschappelijk is cultuurhistorie steeds meer in de belangstelling komen te staan en de landelijke en provinciale overheid hebben hier reeds beleidsmatige stappen in gezet, onder meer door de verplichting sinds 1 januari 2012 om in het ruimtelijk beleid rekening te houden met cultuurhistorie. Dit heeft geleid tot een beleidsmatige verbreding binnen de gemeente Doetinchem en daarmee een

¹ Bijvoorbeeld: Bade & Smid, 2008. Zie bijvoorbeeld ook <http://www.platform31.nl/publicaties/kwaliteit-en-leefbaarheid-in-krimpde-regio-s>.

² Scholte Lubberink 1997 (RAAP-rapport 293).

³ Van Oosterhout 2008; 2009; 2010 (RAAP-rapport 2057).

behoefte aan kennis op dit vlak. In opdracht van de gemeente Doetinchem heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau daarom een aanvullende cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd. Zo is er onderzoek gedaan naar historische nederzettingslocaties vanwege de belangrijke leemte in de bestaande archeologische registraties ten aanzien van de locatie van nederzettingsresten uit de Middeleeuwen en de (vroeg) Nieuwe tijd. Deze aanvullende inventarisatie was mede noodzakelijk vanwege de doorgevoerde veranderingen ten aanzien van bovengrondse en ondergrondse bouwhistorische resten binnen de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3).⁴

Voor de provincie Gelderland vormen resten uit de beide wereldoorlogen een wezenlijk onderdeel van het cultureel erfgoed. Geen provincie is in de periode 1940-1945 zo zwaar door het oorlogsgeweld getroffen als Gelderland, zowel tijdens de Duitse inval in mei 1940 als tijdens Operatie Market Garden en de bevrijding. Dit heeft op veel plaatsen sporen nagelaten in het landschap. Ook in de bodem zijn veel resten bewaard gebleven. Deze resten en sporen vragen om een zorgvuldige omgang, omdat het bodemarchief uit de oorlog conform de Monumentenwet ook daadwerkelijk kan worden aangemerkt als archeologie en de resten telkens weer een grote maatschappelijke betekenis blijken te hebben. In wat mindere mate geldt dit ook voor de fysieke resten die herinneren aan de periode 1914-1918 toen Nederland zich neutraal in het conflict opstelde, en de naoorlogse periode (Koude Oorlog) toen langs de IJssellinie installaties, kunstwerken en andere voorzieningen werden getroffen om een eventuele conflictsituatie het hoofd te kunnen bieden.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kunnen onder de Monumentenwet 1988 vallen. De binnen de archeologie voorgeschreven waarderingssystematiek om vast te stellen of sprake is van behoudenswaardige archeologische vindplaatsen, blijkt voor archeologische resten uit de oorlog grote beperkingen te hebben.⁵ Dit is onder andere terug te voeren op het feit dat oorlogssporen – anders dan oudere archeologische vindplaatsen – vaak nog zichtbaar zijn in het landschap en dat de resten vaak een grote maatschappelijke betekenis hebben. De cultuurhistorische waarde van archeologische resten uit de oorlog staat daarmee zelden ter discussie. De behoudenswaardigheid van gebouwd oorlogserfgoed wordt al veel langer erkend.

1.2 Onderzoeksopzet, leeswijzer en richtlijnen

1.2.1 Onderzoeksopzet

De actualisatie van de kaarten heeft betrekking op het aardkundige, archeologische, historisch-bouwkundige en historisch-stedenbouwkundige erfgoed op het grondgebied van de gemeente Doetinchem (figuur 1). Gestreefd is naar een naadloze inhoudelijke en ruimtelijke aansluiting op de recente archeologische waarden- en verwachtingskaarten van de gemeente Montferland.⁶ De resultaten van de inventarisatie van historische nederzettingslocaties zijn geïntegreerd in de gemeentelijke erfgoedkaarten (kaartbijlagen 1 t/m 6). Met name voor de historische stads- en

⁴ KNA-protocol 4002, p. 3. In Nederland betrof het vakgebied bouwhistorie doorgaans de bovengrondse delen (en betreedbare kelders) van bouwwerken, terwijl de ondergrondse delen door archeologen (en via archeologische methoden) werden onderzocht. Er is uiteraard een raakvlak/overlap tussen archeologische resten en bouwhistorische resten en in KNA 3.3, LS04 wordt gevraagd om een inhoudelijke toets. Daarbij is het noodzakelijk om een goed beeld te hebben van locaties waar deze ondergrondse of inpandige bouwhistorische resten mogelijk nog aanwezig zijn.

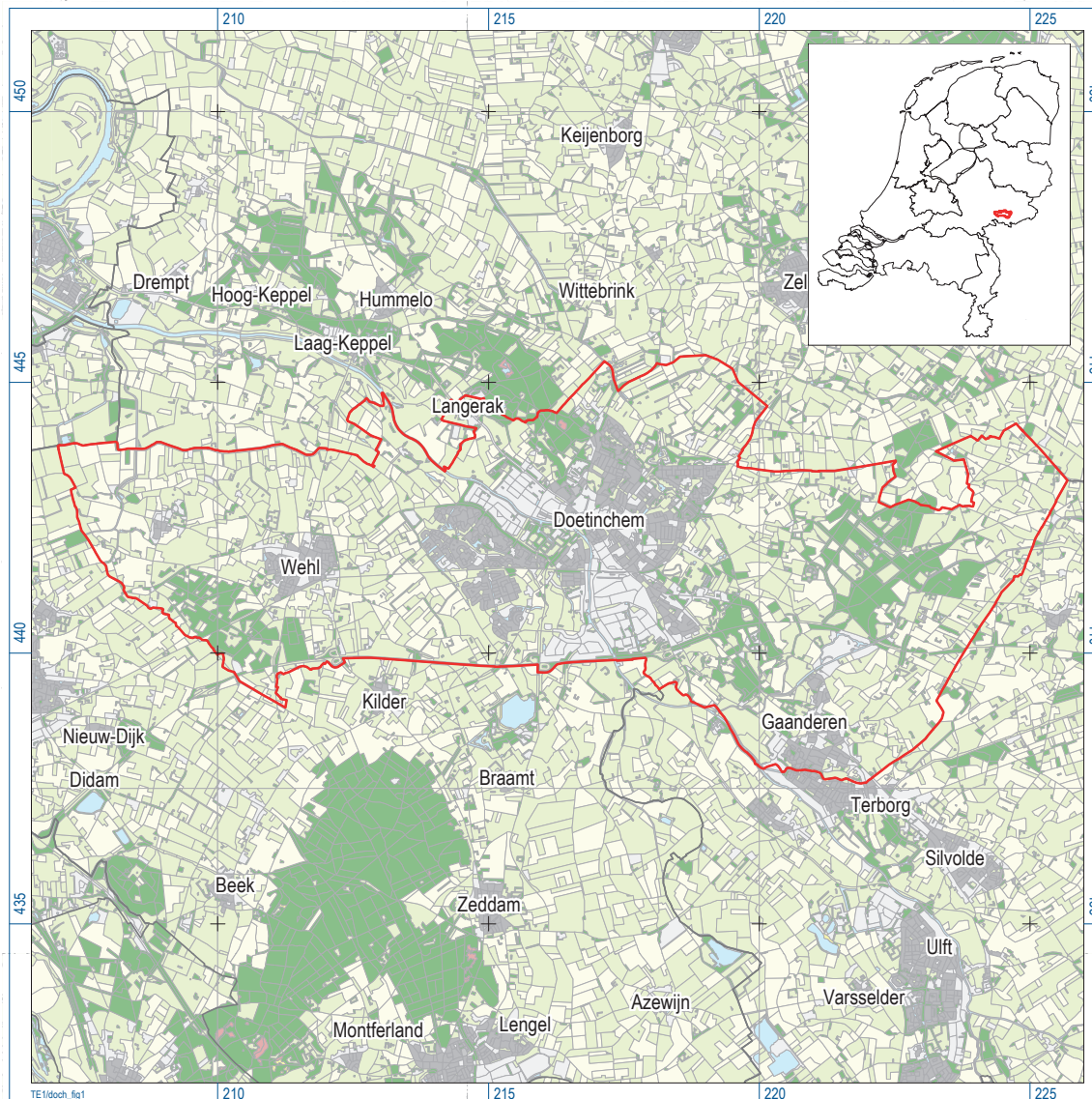
⁵ Kok & Vos, 2013

⁶ Willemse, 2014 (RAAP-rapport 2873).

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart



Figuur 1. Ligging van de gemeente Doetinchem (rood omlijnd).

dorpskernen geldt dat er vaak sprake is van langdurige continuïteit in bewoning en/of grondgebruik, en van een daarmee samenhangende complexe opbouw van archeologische lagen en een hoge mate van archeologische informatie.⁷ De 'historische erven' waren veelal (burger) woningen of boerderijen met bijgebouwen, maar het kan ook gaan om vrijstaande schaapskooien en/of schuren, windmolens, een watermolen of een landhuis. Funderingen (muurwerk, poeren, grondsporen van gebinten), water- en beerputten, overblijfselen van materiële cultuur en grachten met vulling zijn voorbeelden van sporen en vondsten die op deze locaties gedaan kunnen worden.

Het project is uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau in samenwerking met Wijnen Cultuurhistorisch Onderzoek. Als projectleider trad Ruurd Kok (RAAP) op, die ook eindverant-

⁷ Zie ook De Groot e.a., 2011: 89 e.v.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

Geologische perioden				Archeologische perioden										
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk		Datering								
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr. 0 450 voor Chr. 3700 7300 8700 9700	Recente tijd		1945								
				Nieuwe tijd	C	1850								
	B	1650												
	A	1500												
	Vroeg Subatlanticum			Middeleeuwen	Laat B		1250							
					Laat A		1050							
					Vroeg	D: Ottoonse tijd	900							
						C: Karolingische tijd	725							
						B: Merovingisch tijd	525							
						A: Volksverhuizingstijd	450							
Romeinse tijd		Laat	270											
		Midden	70 na Chr.											
		Vroeg	15 voor Chr.											
Subboreaal		IJzertijd	Laat	250										
			Midden	500										
			Vroeg	800										
Atlanticum		Bronstijd	Laat	1100										
			Midden	1800										
			Vroeg	2000										
Boreaal		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850										
			Midden	4200										
			Vroeg	4900/5300										
Preboreaal		Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450										
			Midden	8640										
			Vroeg	9700										
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500							
			Allerød					Jong B	16.000					
			Vroege Dryas							Jong A	35.000			
			Bølling									Midden	250.000	
			Vroegste Dryas											Oud
		Denekamp												
		Hengelo												
		Moershoofd												
		Odderade												
		Brørup												
		Eemien												
	Saalien II													
	Oostermeer													
	Saalien I													
	Belvédère/Holsteinien													
	Glaciaal x													
	Holsteinien													
	Elsterien													

tabel1_standard_GeoBioArcheo_RAAP_2014

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

woordelijk is voor de samenstelling van de rapportage. De wetenschappelijke begeleiding was in handen van dr. N. W. Willemse. Het aanvullende onderzoek is uitgevoerd en gerapporteerd in september-november 2015.

1.2.2 Leeswijzer en doelgroep

In hoofdstuk 2 worden de bronnen genoemd en de methoden behandeld. In hoofdstuk 3 volgt de inhoudelijke verantwoording. De geactualiseerde kaarten zijn bijgevoegd als kaartbijlage 1 (aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen, schaal 1:25.000), kaartbijlage 2 (archeologische waarden- en verwachtingskaart schaal 1:10.000, in twee bladen) en kaartbijlagen 3, 4 en 5 (archeologische waarden- en verwachtingskaart schaal 1:4.000 voor de kernen Wehl, Gaanderen en Doetinchem). In hoofdstuk 4 wordt de 'vertaalslag' van waarden en verwachtingen naar beleid toegelicht. Kaartbijlage 6 (archeologische beleidskaart gemeente Doetinchem, schaal 1:10.000, in twee bladen) betreft de weergave van zowel de archeologische verwachtingszones als de locaties waarvan vastgesteld is dat er (mogelijk) waardevolle cultuurhistorische resten bovengronds aanwezig zijn of in de bodem bewaard zijn gebleven. Op deze kaart zijn de in hoofdstuk 3 onderbouwde archeologische vindplaatsen en verwachtingen op dusdanige wijze beleidsmatig 'vertaald' dat ze bij de herziening en actualisatie van de bestemmingsplannen en het overige ruimtelijke beleid van de gemeente Doetinchem kunnen worden opgenomen en als basis kunnen dienen bij de gemeentelijke vergunningverlening (archeologische onderzoeksverplichting).

Het samenstellen van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). Het uitgevoerde onderzoek bestond uit een bureauonderzoek. Er is geen veldonderzoek uitgevoerd. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. De praktische uitvoering van het onderzoek voldoet aan de normen opgesteld in het Handboek ROB-specificaties van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.⁸ Zie verder tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven.

In hoofdstuk 3 wordt een beknopte oorlogsgeschiedenis van Doetinchem gegeven, waarbij de nadruk ligt op die gebeurtenissen en ontwikkelingen waarvan naar verwachting resten in de bodem bewaard kunnen zijn gebleven. In paragraaf 3.2.5 wordt een toelichting gegeven op de verwachtingszones. De rapportage wordt afgesloten met beleidsadviezen (paragraaf 4.5) over omgang met de aanwezige en verwachte oorlogsresten in de gemeente Doetinchem.

1.2.3 Gebruik van de erfgoedkaarten

De archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Doetinchem bevat een zeer grote hoeveelheid informatie en is op de eerste plaats een GIS-product (geodatabase), die straks via de gemeentelijke GIS-viewer geraadpleegd kan worden. Op de hieruit afgeleide papieren kaart-

⁸ ROB, 1998. Sinds 2007 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

ten is namelijk om praktische redenen niet alle informatie te lezen. Dat heeft bijvoorbeeld te maken met meerdere puntsymbolen die elkaar op één locatie afdekken, veld- en boerderijnamen die elkaar zouden overlappen als ze allemaal zichtbaar zouden zijn, meerdere eigenschappen van één object (opgenomen in de GIS-database) die niet allemaal in het symbool tot uiting kunnen komen én de gekozen afbeeldingsschalen. Slechts een klein deel van de informatie op de papieren kaarten is voorzien van een kaartlabel (tekst) die gekoppeld is aan of de legenda, of een van de meegeleverde bijlagen. Wij raden daarom aan, om telkens naast (of in plaats van) de analoge kaarten vooral ook het GIS en de toelichtende rapportage te raadplegen om na te gaan welke informatie over een specifieke locatie voorhanden is.

Voor de inhoud van de geodatabase (de verschillende kaartbestanden en de achterliggende informatie) verwijzen we naar de tabellen in de paragraaf 2.3: *Structuur digitale kaartbestanden* (GIS) en de subparagrafen '*datastructuur*' die bij de *elk* van de verschillende onderdelen van het hoofdstuk 2 'Methoden en bronnen' zijn opgenomen.

1.3 Dankwoord

De totstandkoming van dit rapport was niet mogelijk geweest zonder de belangeloze inzet van een aantal gebiedskenners, die we hier dan ook hartelijk willen danken. Informatie over de historische landschappen en landschapselementen werden aangeleverd door Willem Berendsen (Oudheidkundige Vereniging Wehl), de heer Van der Grijn Santen (Historische Vereniging Deutekom), Marcel Arentsen (Oudheidkundige Vereniging Gander) en Alex Koster. De locaties van archeologische vindplaatsen die op dit moment bekend zijn op het gemeentelijk grondgebied zijn mede door hen gecontroleerd. Ook leverden zij belangrijke aanvullingen op de inventarisatie van historische nederzettingenlocaties. Allen hebben belangeloos informatie ter beschikking stelden, waarvoor onze hartelijke dank.

Tijdens het project is verder op een prettige manier samengewerkt met Gerdien Dutman en Jacco Vromen van de gemeente Doetinchem en met Marc Kocken, werkzaam als regioarcheoloog bij de Omgevingsdienst Achterhoek.

Het onderzoek naar het gemeentelijk erfgoed van oorlog & defensie was onmogelijk zonder de inhoudelijke bijdrage van diverse personen. Voor het aanleveren van gegevens gaat onze hartelijke dank uit naar – *in order of appearance*:

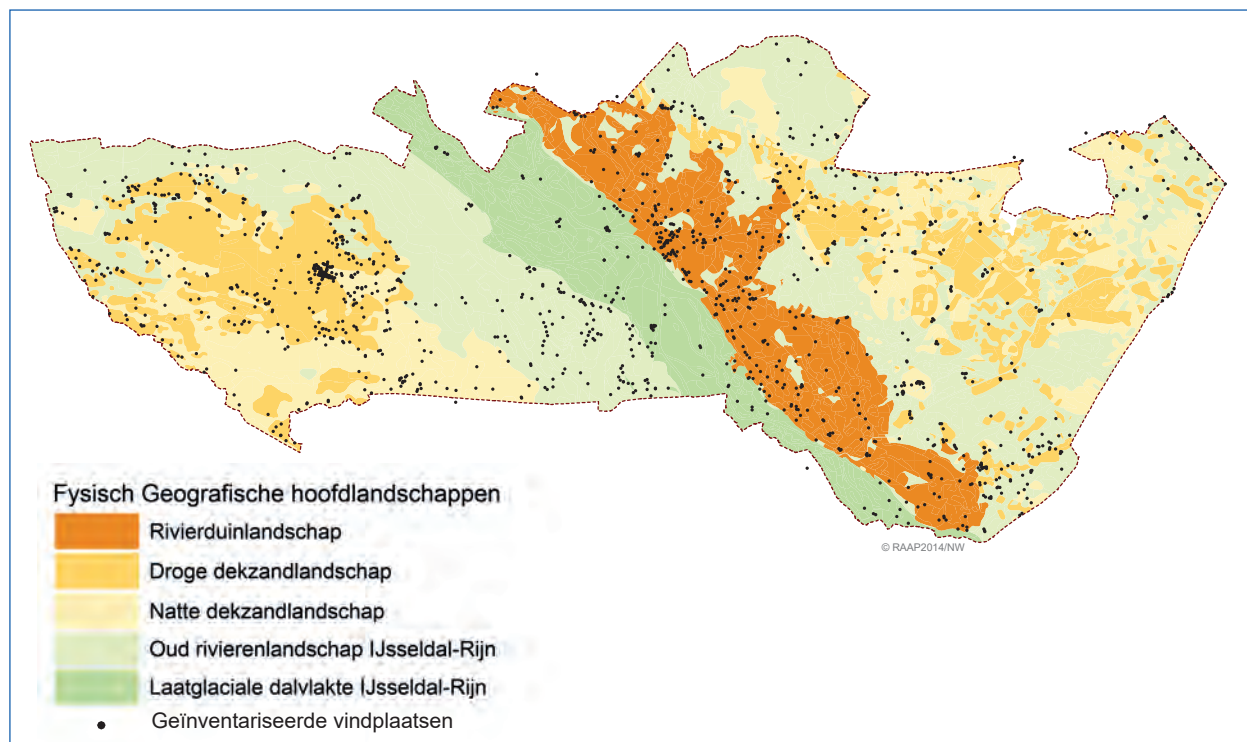
- Marcel Arentsen, Archivaris OKV Gander;
- Eerste luitenant Geert Jonker, Hoofd Bergings- en Identificatie Dienst (BIDKL);
- Majoor Arie Kappert, Stafofficier Vliegtuigberging Koninklijke Luchtmacht;
- Winfried Alofs, voorzitter OVW;
- Hans Timmerman, Arnhem;
- Leo van Midden en Rob Verhoef, Stichting Menno van Coehoorn;
- Marcel Hogenhuis (Venlo);
- Karel Berkhuisen (Doetinchem).

2 Methoden en bronnen

2.1 Analyse van de archeologisch-landschappelijke context

De archeologische waarden- en verwachtingskaart voor de gemeente Doetinchem is niet alleen gebaseerd op een analyse van bekende archeologische vindplaatsen en terreinen, maar in nog hogere mate op de fysiek-landschappelijke en bodemkundige context daarvan (vereenvoudigd weergegeven in kaartbijlage 1). In de archeologische studie die van het gemeentelijk grondgebied is gemaakt, kunnen op grond van geomorfologische kenmerken en de bodemgesteldheid namelijk verschillende landschappen worden onderscheiden (weergegeven in figuur 2) die ieder eigen ontwikkelingen en bewoningsmogelijkheden hebben gekend. Juist door analyse van deze bewoningsmogelijkheden en ontwikkelingen door de tijd heen kan een verwachtingsmodel worden opgesteld. De actualisatie van de bestaande kaart en het onderliggende verwachtingsmodel betreft een nieuwe analyse van het bestaande verwachtingsmodel op basis van:

- een evaluatie van het archeologisch (veld)onderzoek;
- nieuwe academische archeologische en landschappelijke inzichten;
- evaluatie van het conversiemodel voor de vertaling van de bodemkundige eenheden naar landschappelijke eenheden.



Figuur 2. De fysisch-geografische hoofdlandschappen binnen de gemeente Doetinchem (Tabel 4, Attriboot 'Landschap').

Bij het onderzoek naar het erfgoed van oorlog & defensie ligt de nadruk op resten uit de Tweede Wereldoorlog. Hierbij is de aandacht vooral uitgegaan naar sporen in de bodem en in het landschap, zoals resten van loopgraven, stellingen, schuttersputten en versperringen. De gebouwde objecten, zijn alleen in kaart gebracht als op de omliggende terreinen sporen in de bodem zijn te verwachten. Dat neemt niet weg dat ook in en onder deze panden nog sporen uit de oorlog aanwezig kunnen zijn.⁹ Daarnaast is ook gekeken naar sporen uit de Eerste Wereldoorlog en de Koude Oorlog.

2.2 Bronnen

2.2.1 Landschappelijke-bodemkundige gegevens

Binnen het onderzoeksgebied zijn zones te onderscheiden met een duidelijk verschil in detailniveau van informatie (kennis) over de geo(morfo)logische en bodemkundige gesteldheid van de ondiepe ondergrond. Daarbij kunnen worden onderscheiden:

- kleinere gebieden met goed gekende bodemkundige informatie, omdat delen zijn opgegraven;
- gebieden die in het verleden reeds (bodemkundig/archeologisch) zijn gekarteerd;
- gebieden met alleen een bepaalde archeologische verwachting (op het voorkomen van archeologische resten), gebaseerd op de archeologisch-landschappelijke en historisch-landschappelijke context.

Voor de laatste categorie geldt dat gebruik kan worden gemaakt van geogegevens (bodem, geologie, geomorfologie), weergegeven op schaal 1:10.000 of grover. De algemene landelijke geokarteringen (de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 en de geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000) zijn echter te grof en te onzuiver om op plantoetsingsschaal (perceelsniveau/bestemmingsplanniveau, 100-1.000 m²) te worden gebruikt.¹⁰ Om op dit schaalniveau uitspraken te doen over eventueel aanwezige bekende archeologische en andere cultuurlandschappelijke waarden is alleen bestaande informatie aan de hand van bodemdetailkartering en gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN1 en AHN2) gebruikt (zie hieronder).

De detailbodemkaarten zijn het resultaat van uitgebreide veldbodemkundige verkenningen (veelal vier tot zes profielbeschrijvingen per hectare) en onderdeel van verschillende bodemkundige dissertaties over het gebied. Belangrijk is verder dat deze studies ook inzicht geven in de bodemopbouw binnen de kernen, omdat een belangrijk deel van de grotere kernen in de jaren veertig en zestig van de 20e eeuw nog niet de omvang hadden die we nu kennen.

De volgende bronnen zijn gebruikt:

- detailbodemkaarten (figuur 3): de bodemkartering voor de gemeente Doetinchem, schaal 1:10.000;¹¹ de bodemkartering van de gemeente Bergh (Gld.), schaal 1:25.000;¹² de bodemkartering van de ruilverkaveling 'Bevermeer', schaal 1:25.000.¹³

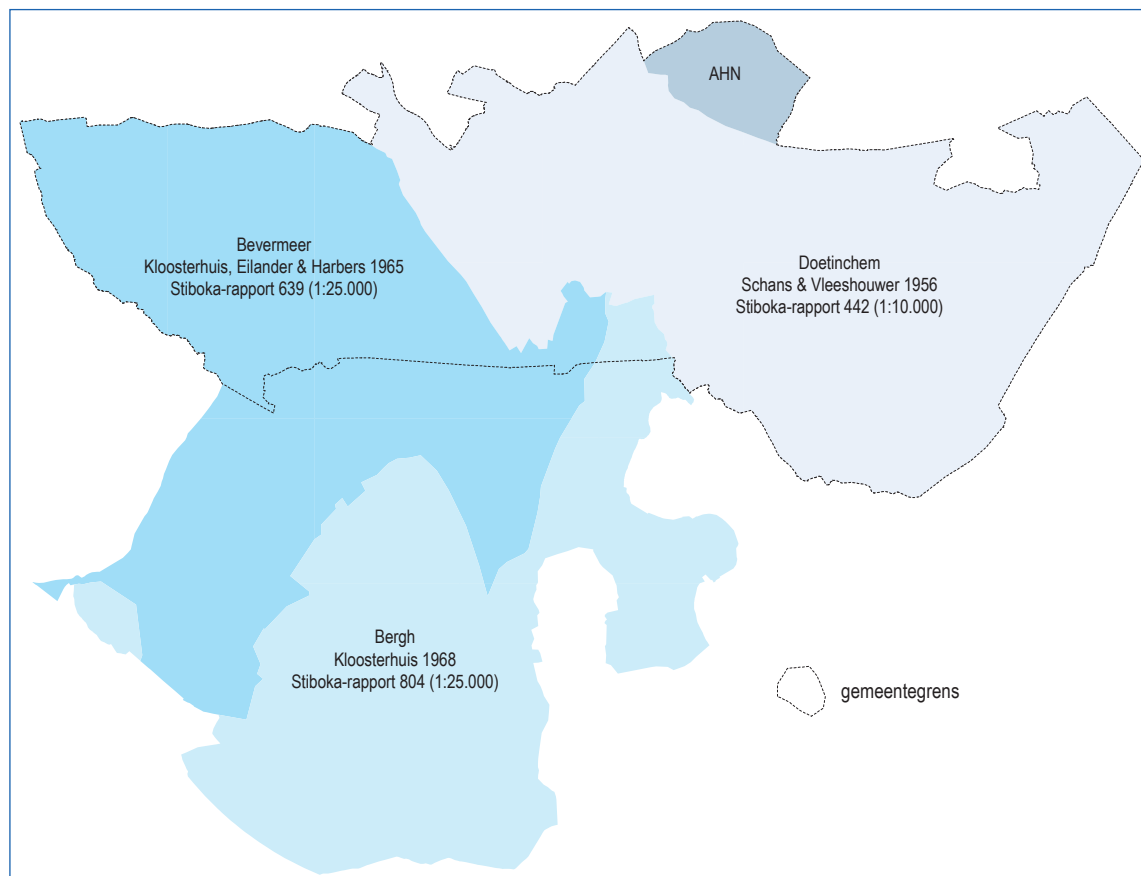
⁹ Wijnen, 2011

¹⁰ ROB, 1998.

¹¹ Van der Schans & Vleeshouwer, 1956.

¹² Kloosterhuis, 1968.

¹³ Kloosterhuis, Eilander & Harbers, 1965.



Figuur 3. Overzicht per deelgebied van de gebruikte detailbodemkarteringen. Zie verder de literatuurlijst.

- gedetailleerde digitale hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland 5 x 5 m digitaal hoogtemodel;¹⁴
- het 2 x 2 m digitaal hoogtemodel van de Provincie Gelderland;
- gedetailleerde digitale hoogtegegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland generatie 2 (0,5 x 0,5 m digitaal hoogtemodel);
- geomorfologische kaarten, schaal 1:50.000;¹⁵
- historische kaarten (Veldminuut; Topografisch Militaire Kaart, Bonnebladen, Kadastrale minuutplannen; zie ook literatuurlijst);
- digitale bodem- en profielgegevens van Alterra (Alterra/Wageningen UR);
- archeologische verwachtingskaarten voor de gemeente Doetinchem;¹⁶
- lokale geologische, bodemkundige en/of archeologische studies (zie hierboven en literatuurlijst);
- bodemkundige, landschappelijke en geomorfologische beschrijvingen.¹⁷

¹⁴ Van Heerd e.a., 2000.

¹⁵ Alterra/ARCHIS/Lange & Ten Cate, 1980.

¹⁶ Scholte Lubberink, 1997; Van Oosterhout 2008; 2009; 2010.

¹⁷ Stiboka, 1975. Zie verder literatuurlijst.

2.2.2 Archeologische vindplaatsen

Algemeen

Archeologische vindplaatsen zijn (punt)locaties waar (in het verleden) vondsten/waarnemingen zijn gedaan die van archeologisch belang zijn en die het mogelijk maken bepaalde uitspraken te doen over de archeologische betekenis van een locatie. Veelal betreft het een locatie waar antropogene grondsporen en al dan niet in los verband voorkomende materiële resten, zoals aardewerk, vuursteenartefacten of organische artefacten voorkomen. De aard, ouderdom, verspreiding, gaafheid en conservering hiervan kunnen worden benut om de aan- of afwezigheid van vergelijkbare maar nog onbekende resten elders in het landschap (tot op zekere hoogte) te voorspellen.

Veel archeologische waarnemingen uit het verleden staan geregistreerd in een landelijke database: ARCHIS, de nationale archeologische databank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). Buiten deze registraties zijn echter nog veel meer waarnemingen bekend en al dan niet opgenomen in collecties van heemkundeverenigingen. Ook historische bronnen zijn een waardevolle bron van informatie. Op dit moment is het, gezien het huidige maatschappelijke gezichtspunt ten aanzien van de omgang met materieel erfgoed, vanzelfsprekend om ook deze bronnen te gebruiken bij het opstellen van een verwachting ten aanzien van cultuurhistorisch erfgoed (zie verder § 2.2.3).

ARCHIS-waarnemingen

Belangrijkste uitgangspunt voor de archeologische inventarisatie zijn de in ARCHIS aangemelde onderzoeken en waarnemingen. Elk in Nederland uit te voeren archeologisch onderzoek wordt in dit systeem onder een unieke numerieke code, het ARCHIS-*onderzoeksmeldingsnummer* (of CIS-code) aangemeld. Tot deze registratie horen ook geografische (toponiem, locatie, omvang) en andere administratieve gegevens (uitvoerder, opdrachtgever, aanleiding). Nadat het onderzoek is uitgevoerd en afgemeld, wordt het onderzoek onder een nieuwe numerieke code, het ARCHIS-*onderzoeksnummer*, geregistreerd. Eventueel aangetroffen archeologische resten (individuele vondsten, complextypen, etc.) worden in ARCHIS geregistreerd onder weer een andere numerieke code, het ARCHIS-*vondstmeldingsnummer*. Indien het onderzoek is afgerond en aan alle administratieve eisen is voldaan, worden de vondstmeldingen 'opgewaard' tot een ARCHIS-waarneming met bijbehorend ARCHIS-*waarnemingsnummer*.

Binnen de gemeente Doetinchem staan honderden waarnemingen geregistreerd. Deze zijn eerst gecontroleerd op het voorkomen van onvolkomenheden en doublures. Daarnaast hebben veel ARCHIS-waarnemingsnummers betrekking op waarnemingslocaties die rond eenzelfde centrum-coördinaat staan geregistreerd. Vaak betreft het hetzelfde complex met sporen en/of artefacten. Deze zijn op grond van *expert judgement* samengevoegd tot één vindplaats(locatie).

Terreinen van archeologische waarde

Hoofddoel van archeologisch vooronderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg (AMZ) is om voorafgaand aan vergunningverlening de archeologische waarde van het terrein dat zal worden verstoord in voldoende mate vast te stellen. Daartoe wordt gekeken naar de kwaliteit, de zeldzaamheid en de contextwaarde van (eventueel) aanwezige archeologische resten. Dit wordt 'waardestelling' genoemd. Deze waardestelling wordt in een aantal onderzoekstappen (de AMZ-



Figuur 4. Uitsnede uit de tweede generatie hoogtebeelden van het terrein op maaiveldhoogte (AHN2) ten zuiden van Wehl (Stille Wald). Zichtbaar zijn de raatstructuren van laat-prehistorische akkercomplexen (witte pijlen 'Celtic fields').

onderzoeksketen) bepaald. Van een aantal terreinen is deze waardestelling reeds door het Rijk (i.c. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) bepaald. De meeste van deze terreinen zijn ondergebracht op de provinciale archeologische monumentenkaart (AMK). De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed te Amersfoort treedt op als beheerder van de archeologische monumenten en draagt, samen met de Provincie, zorg voor de actualisering. De gegevens in de kaartbijlagen 2 t/m 6 zijn ontleend aan de vigerende versie van de AMK, gepubliceerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Overige archeologische waarnemingen

Andere niet in ARCHIS geregistreerde vindplaatsgegevens zijn afkomstig van amateur-archeologen, waaronder de in het gebied actieve leden van oudheidkundige verenigingen. Verder is voor de inventarisatie een brede zoekzone van 200 m buiten het gemeentegebied genomen. Het oppervlak met archeologische resten is vaak niet vastgesteld en veelal dient rekening te worden gehouden met een ruime zone (bij nederzittingsresten > 100 m) rondom de opgegeven (centrum)coördinaat. Waarnemingslocaties buiten de gemeentegrens zijn eveneens in de catalogus (bijlage 1) opgenomen. Van belang is tevens het (vermoedelijke) *Celtic field* Wehl-West-Houtvester dat tijdens een screening van AHN2-beelden werd opgemerkt (figuur 4).

2.2.3 Historische nederzittingslocaties

Historische bronnen geven ons informatie over plekken in het Oost-Nederlandse landschap waar in de afgelopen eeuwen (soms zelfs tot 1.200 jaar terug) gewoond en gewerkt werd.¹⁸ Vanuit die optiek is het vanzelfsprekend dat ook deze bronnen, zoals kaarten, gebruikt worden bij het opstel-

¹⁸ Van Beek, 2009.

len van archeologische waarden- en verwachtingskaarten. Hoe gedetailleerder de informatie is, hoe beter deze op een gemeentelijk schaalniveau bruikbaar is. Primaire bron die voor het karteren van deze informatie over historische bewoningslocaties is gebruikt, is het kadastraal minuutplan uit 1832.¹⁹ Bij de kartering heeft ander historisch kaartmateriaal, zoals de Topografisch Militaire Kaart (ca. 1850) en de Chromotopografische Kaart des Rijks (ca. 1900), samen met de luchtfoto en de tegenwoordige topografie (top10vec) als referentie gediend.

2.2.4 Onderzoeksgebieden

In de kaartbijlagen 2 t/m 5 zijn de ruimtelijke gegevens met betrekking tot het archeologisch onderzoek in het verleden verwerkt. De bron van deze gegevens is veelal ARCHIS, aangevuld met gearhiveerde gegevens bij RAAP in de gemeente Doetinchem.²⁰ Van een groot aantal van deze terreinen is de definitieve waardering nog niet bekend; weliswaar heeft hier al onderzoek plaatsgevonden, maar deze terreinen zijn nog niet definitief gewaardeerd. De gegevens met betrekking tot de onderzoeksgebieden zijn daarom vooral gebruikt ter verificatie van het generieke verwachtingsmodel. Deze verificatie is in samenspraak met de regioarcheoloog voor de regio Achterhoek (dhr. drs. M. Kocken) uitgevoerd (zie § 2.4.1).

2.2.5 Bodemverstoringsgegevens

Bodemverstoringen zijn op vier verschillende manieren in kaart gebracht. Slechts ten dele kon gebruik gemaakt worden van de gegevens van de beschikbare bodemkaarten (diep uitgegraven, gekeerde grond, geëgaliseerd en opgehoogd), omdat deze doorgaans slechts globaal van aard zijn. Voor de inventarisatie van bodemverstoringen is daarom gebruik gemaakt van gegevens aanwezig bij de gemeente [GIS-tabel: DOCH_bodemverstoringenBIS], ontgrondingsgegevens van de provincie [GIS-tabel: DOCH_ontgrond_PrivGelderland; peildatum januari 2014], en gegevens ontleend aan het AHN [GIS-tabel: DOCH_AHN_vergraven] met daarin zichtbare perceelsgewijze vergravingen. De in het AHN2 zeer duidelijk zichtbare rabatten (plantbedden) zijn gekarteerd en opgenomen in een andere GIS-tabel [DOCH-AHN2_Rabatten]. Behalve deze gegevens is alleen door een meer gedetailleerd bureauonderzoek en/of verkennend booronderzoek de mate van verstoring tot op perceelsniveau te specificeren. De inventarisatie van bodemverstoringen heeft zich daarmee beperkt tot de bekende en meest ingrijpende vormen.

2.3 Bronnen Erfgoed van Oorlog & Defensie²¹

2.3.1 Luchtfoto's

Luchtfoto's tonen uiteraard alleen objecten en structuren die vanuit de lucht aan het maaiveld zichtbaar zijn. Militaire objecten die zijn verborgen onder bomen of camouflagenetten zijn niet of nauwelijks zichtbaar. Hetzelfde geldt voor ondergrondse objecten die zich niet aan het maaiveld verraden. Voor de verwachtingskaart is een analyse gemaakt van luchtfoto's van de Royal Air

¹⁹ Kadastrale minuutplannen werden, afhankelijk van het afgebeelde gebied, vervaardigd op schaal 1:1250 (kernen), 1:2500 (agrarisch gebied) of 1:5000 (woeste gronden).

²⁰ ARCHIS is daarin verre van compleet. Pas na 1 april 2005 dienden alle veldonderzoeken aangemeld te worden (KNA versie 2.2), gevolgd door het aanmelden van archeologische booronderzoeken (1 november 2005) en het aanmelden van bureaustudies in het kader van AMZ-onderzoek (1 januari 2007; KNA versie 3.1).

²¹ Paragrafen 2.3.1 en 2.3.2 zijn geschreven door J.A.T. Wijnen. Paragraaf 2.3.3 is geschreven door ing. S. van der Veen (RAAP).

Force (RAF) uit de Tweede Wereldoorlog. Deze luchtfotocollectie is in beheer bij de Wageningen University Library. Via Karel Berkhuisen zijn enkele luchtfoto's ontvangen afkomstig van *het Air Photo Library Departement* van de *Geography University* in het Britse Keele (deze zijn daar opgespoord door oud-Doetinchemmer Herbert Tomesen).

Het doel van deze analyse is om op hoofdlijnen een beeld te krijgen van de verdedigingswerken die in de laatste fase van de oorlog in de gemeente Doetinchem zijn aangelegd.

Werkwijze

Uit het RAF-archief zijn foto's geselecteerd die betrekking hebben op de gemeente. De geselecteerde luchtfoto's zijn alle gemaakt in de periode december 1944 tot en met maart 1945. De meeste foto's zijn bestudeerd in een lage resolutie, omdat dit voor een inventarisatie op hoofdlijnen voldoende is. Een aantal luchtfoto's was beschikbaar in hoge resolutie. Een groot deel van de luchtfoto's is digitaal gegeoreferenciert, zodat waarnemingen direct in een GIS konden worden overgenomen (tabel 2). Een aantal foto's bevatte geen of zeer weinig waarneembare objecten uit de Tweede Wereldoorlog en zijn daarom niet gerefereerd (tabel 3).

ID	Luchtfoto	Datum	Geschatte max. afwijking	Opmerkingen
1	311-05-3115	25-12-1944	15 m	
2	320-07-4272	24-12-1944	25 m	
3	320-07-4273	24-12-1944	25 m	foto van lage kwaliteit; details niet zichtbaar
4	328-08-4194	24-12-1944	15 m	
5	328-08-4188	24-12-1944	25 m	topografie sterk veranderd t.o.v. luchtfoto
6	328-13-3261k	24-12-1944	15 m	
7	328-15-3301	24-12-1944	15 m	
8	328-15-3303	24-12-1944	15 m	
9	336-03-3138	21-2-1945	15 m	
10	336-03-3139	21-2-1945	15 m	
11	336-06-4188	21-2-1945	15 m	
12	336-08-4195	21-2-1945	15 m	
13	336-08-4196	21-2-1945	25 m	topografie sterk veranderd t.o.v. luchtfoto
14	336-09-3247	21-2-1945	25 m	topografie sterk veranderd t.o.v. luchtfoto
15	336-09-3248	21-2-1945	25 m	in noordwesthoek grote afwijking (30m) omdat er weinig referentiepunten waren
16	336-10-3259	21-2-1945	25 m	
17	336-10-3260	21-2-1945	15 m	
18	353-01-4045	27-5-1944	-	te donker en te hoog om waarnemingen te doen
19	Via Leo van Midden	24-12-1944	25 m	
20	Via Karel Berkhuisen	21-2-1945	15 m	
21	Via Karel Berkhuisen	21-3-1945	15 m	foto iets overbelicht

Tabel 2. Bestudeerde en gerefereerde luchtfoto's.

Luchtfoto nummer	Opmerkingen
311-05-3112, 3113 & 3116	-
320-04-4265 & 4266	geen waarnemingen
320-05-4267, 4268	geen waarnemingen
320-08-4287, 4288 & 4289	-
328-07-3195 & 3196	-
328-15-3310 & 3311	-
328-15-3292	-
336-05-3188	-
336-07-3198	enkele Splitterboxen en stellingen langs Koksgoedweg
336-09-3246	-
336-10-3258	-

Tabel 3. Bestudeerde, maar niet gerefereerde luchtfoto's.

Detailniveau van de inventarisatie

Belangrijk te benadrukken is dat bij deze inventarisatie de focus ligt op de hoofdkenmerken van de verdedigingswerken uit de laatste fase van de oorlog. Grotere structuren als (verbinding)loopgraven, tankgrachten, bomtrechters en de grotere stellingen voor luchtafweer (Flak) en ander geschut zijn op luchtfoto's goed zichtbaar en overgenomen in het GIS. Kleinere opstellingen, vooral in de nabijheid van bebouwing, maar ook afzonderlijke mangaten zijn niet geïnventariseerd en ook niet altijd zichtbaar op de gebruikte luchtfoto's. Ook is de determinatie van afzonderlijke objecten soms niet exact te maken. Er is dan wel duidelijk dat op een locatie bijvoorbeeld stellingen zijn aangelegd, maar niet waarvoor die stellingen bedoeld waren. Ook is het verschil tussen gevechtloopgraven en bijvoorbeeld schuilloopgraven bedoeld voor burgerbevolking niet altijd te maken. In dat soort gevallen is in de inventarisatie alleen een algemene aanduiding 'stelling' of 'loopgraaf' aangegeven.

Waarnemingen zijn per object gedigitaliseerd in het GIS, dus op basis van de feitelijke waarneming. In die gevallen waar een aantal objecten samen een duidelijk ensemble vormen, is dit met een vlak aangegeven die dan geldt als de verwachtingszone voor sporen van de betreffende locatie. Dit komt vooral voor bij stellingen voor (luchtdoel)artillerie, omdat deze vrijwel altijd in batterijen met meerdere opstelplaatsen zijn ingericht en daardoor duidelijk als eenheid herkenbaar zijn. Voor andere elementen, zoals gevechtloopgraven, is een dergelijk ensemble niet aangegeven. We bevelen aan om in het geval van loopgraven altijd rekening te houden met een verwachting op nog niet ontdekte sporen tot op 50 m afstand vanuit het hart van de loopgraaf of stelling, waar de verwachte afwijking van de georeferentie nog niet bij is inbegrepen (zie onder).

Afwijking

Een luchtfoto wordt in een GIS gegeorefereerd op basis van herkenbare punten in de actuele topografie die overeenkomen met identieke punten op de luchtfoto. Dit proces heeft altijd een zekere afwijking ten opzichte van de werkelijkheid, omdat:

- luchtfoto's niet vlak zijn door de bolling van de lens, waardoor een vertekening optreedt;



Figuur 5. Dekking van de geanalyseerde luchtfoto's.

- soms weinig goede herkenningspunten aanwezig zijn, vooral in gebieden waar de inrichting van het landschap sterk is veranderd;
- een referentie niet nauwkeuriger kan zijn dan de resolutie van de foto en op afstand van de referentiepunten steeds meer gaat afwijken.

Daarom moet met betrekking tot de plaatsing van objecten in de meeste gevallen rekening gehouden worden met een afwijking van 10 tot 15 m van hart tot hart ten opzichte van de werkelijk locatie en in enkele gevallen tot circa 25 tot 30 m. Dit is aangegeven in tabel 2.

Dekking

Tot slot een opmerking over de dekking van het oppervlak van de gemeente dat bestudeerd is in luchtfoto's (figuur 5). De westelijke helft van de gemeente, grofweg vanaf de wijk Dichteren in Doetinchem tot aan Loil/Didam en het deel van de gemeente ten zuiden van de A18 tot en met Gaanderen zijn vrij volledig, vlakdekkend onderzocht. De grootste hiaten in het onderzoek zitten aan de zuidzijde van de bebouwde kom van Doetinchem stad, gelegen tussen de Gasperilaan in de wijk Dichteren en de Acacialaan in de wijk Vijverberg. Voor dit stuk waren in de luchtfotocollectie van de Wageningen Universiteit geen luchtfoto's beschikbaar. Hetzelfde geldt voor het oostelijke gedeelte van de gemeente, grofweg het hele gebied ten noorden van de A18 en ten oosten van de Diepengoorsestraat/Kommendijk. Na voltooiing van het concept-rapport zijn via Karel Berkhuyzen luchtfoto's beschikbaar gekomen voor dit gebied; deze konden helaas niet meer in de analyse worden betrokken.

2.3.2 Historische foto's

Foto's vanaf de grond kunnen een aanvulling vormen op luchtfoto's. In digitaal raadpleegbare fotocollecties is gezocht naar foto's uit de oorlogsjaren uit de gemeente Doetinchem. Het betreft:

- de landelijke collectie www.beeldbankwo2.nl;
- de beeldbank van het Nationaal Militair Museum (www.nmm.nl);

- de beeldbank van het Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers;
- de beeldbanken van de lokale historische verenigingen (zie onder).
- Voor Doetinchem zijn in deze collecties diverse foto's aanwezig die globaal in drie groepen zijn te verdelen:
- mobilisatie;
- door de Duitsers gevorderde panden;
- oorlogsschade.

De foto's zijn vooral gemaakt door burgers, zoals de heer J.C.W. Massink (1889-1975) uit Doetinchem. Massink had een brede belangstelling en vele functies, zo was hij vice-voorzitter van D.A.F.C., de Doetinchemse Amateur Fotografen Club en maakte hij als fotograaf vele meerdaagse fietstochten. Hij heeft een omvangrijke fotocollectie nagelaten (www.archieven.nl).

De foto's zijn niet systematisch geïnventariseerd, maar globaal bekeken om een algemeen beeld te krijgen van ligging en aard van in de oorlog aanwezige objecten en structuren. Bevindingen worden besproken in hoofdstuk 3 en 4. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat er ook mogelijk interessante foto's zijn die niet zijn opgenomen in digitaal raadpleegbare collecties. Het betreft het nog niet geïnventariseerde deel van de fotocollectie van J.C.W. Massink en de privécollectie van K. Berkhuisen. Het zou interessant zijn deze collecties bij gelegenheid nader te bekijken.

2.3.3 Hoogtekaart

Aanvullend op de luchtfotoanalyse van Tweede Wereldoorlog-gerelateerde elementen, heeft gemeentedekkend een analyse op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland 50 cm (AHN2) plaatsgevonden. Doel hiervan was om elementen uit de oorlog te karteren die niet zichtbaar waren op RAF-luchtfoto's, bijvoorbeeld doordat deze onttrokken waren aan het oog door bosschages en/of camouflage. Hiertoe zijn twee schaduwkaarten gegenereerd, met de belichting uit twee verschillende hoeken en is aan het maaiveldbestand een kleurenverloop toegekend.

De kartering betrof een aanvulling op de luchtfotoanalyse. Deze is dan ook als uitgangspunt gebruikt. Gekeken is of bijvoorbeeld loopgraven in bospercelen of heideterreinen doorliepen. Opgemerkt moet worden dat een AHN-analyse een beeld geeft van het actuele reliëf, inclusief naoorlogse kuilen, greppels en andere verstoringen. Terwijl op luchtfoto's onder gunstige omstandigheden te zien is of het bij waargenomen sporen gaat om 'verse' graafactiviteiten op moment van de opname, is dit bij sporen in het reliëf doorgaans niet te zeggen.

De AHN-analyse heeft slechts enkele aanvullingen opgeleverd. Mogelijkheden voor AHN-analyse zijn in de gemeente Doetinchem relatief beperkt, vanwege het feit dat in de gemeente relatief weinig bos- en heideterreinen zijn waarin sporen aan het maaiveld doorgaans goed bewaard zijn gebleven. De waargenomen sporen betreffen vooral kuilen, waarbij het mogelijk kan gaan om bomkraters of schuttersputjes; op enkele plaatsen zijn (mogelijke) loopgraven waargenomen. Bij het beoordelen of sporen (mogelijk) dateren uit de Tweede Wereldoorlog wordt niet alleen gekeken naar relatie met bekende objecten en structuren uit de oorlogsjaren, maar ook naar de vorm, spreiding, locatie van de sporen en de relatie met de topografie. Een klein deel van de waargenomen sporen is middels een veldtoets gecontroleerd (zie onder). Hieruit bleek dat een deel van deze

selectie daadwerkelijk te relateren viel aan de Tweede Wereldoorlog. Verder blijkt uit vergelijking van het AHN en de resultaten van de luchtfotoanalyse, dat er vrijwel geen sporen uit de Tweede Wereldoorlog nog aan het maaiveld zichtbaar zijn. Dit komt doordat veel percelen in gebruik zijn (geweest) als akkerland, waarbij het reliëf is verploegd.

2.3.4 Eerder uitgevoerd onderzoek

Afgezien van de vraag welke informatie historische bronnen opleveren over de mogelijke aanwezigheid en ligging van sporen uit de Tweede Wereldoorlog, is het van belang te weten of bij eerder onderzoek ook concrete aanwijzingen zijn gevonden voor de aanwezigheid van deze sporen. Resultaten van eerder uitgevoerd onderzoek waarbij bekend is dat er sporen uit de Tweede Wereldoorlog zijn aangetroffen, worden hieronder kort beschreven.

Vliegtuigbergingen

Het bergen van vliegtuigwrakken is voorbehouden aan de Bergingsdienst van Defensie en is strikt genomen geen archeologisch onderzoek. Vanaf de jaren zeventig houden diverse particuliere organisaties zich bezig met onderzoek naar en bergen van gecrashte vliegtuigen. Sinds 2010 zijn enkele vliegtuigbergingen door Defensie archeologisch begeleid (Van der Kamp e.a., 2011). Een overzicht van bekende vliegtuigcrashes in de gemeente Doetinchem wordt gegeven in tabel 4.

In de gemeente Doetinchem zijn twee vliegtuigbergingen uitgevoerd door de Bergingsdienst van Defensie. In oktober 1972 zijn restanten geborgen van een Spitfire Mk XIVe die op 18 maart 1945 is neergestort bij een fotoverkenningssmissie.²² Uit het rapport van de berging blijkt dat de resten waren aangetroffen bij werkzaamheden voor de aanleg van een sportcomplex.²³ Geborgen zijn delen van het 'vleugel airframe', een 20 mm Hispano Suiza kanon en een .50 Browning machinegeweer, evenals scherpe munitie. Geconcludeerd werd: 'het vliegtuig was destijds reeds geborgen, waarbij evenwel enkele delen, zoals de nu gevonden, moeten zijn achtergebleven.' In oktober 1981 is de Halifax W7931 geborgen die op 26 maart 1943 is gecrasht aan de Peppelmansdijk 24 te Gaanderen. Over deze berging zijn geen nadere gegevens bekend in het archief van de Bergingsdienst.²⁴

Twee toestellen zijn geborgen door de Aircraft Research Group Achterhoek (ARGA):

- Messerschmitt 109G-6/AS (Werknr. 782319) van 7. *Gruppe, Jagdgeschwader 27* gecrasht op 23 september 1944 volgens een aantekening in het politierapport van de Gemeentepolitie van Doetinchem: 'op den Pinnendijk bij den Lovinkweg een Duitsch vliegtuig is neergestort en geheel is uitgebrand'; dit toestel is geborgen op 16 november 1996 te Gaanderen (<http://www.arga-nl.nl/>; geraadpleegd 1 oktober 2015). Het toestel is inderdaad volledig uitgebrand en lag tijdens de berging 3,5 meter onder het aardoppervlak. De verschillen de omschrijvingen van de crashlocatie (in de buurt van de Pinnedijk, Lovinkweg en Hettelerweg) blijken allemaal min of meer te kloppen.²⁵

²² Veenstra, 1992: 130.

²³ G.J. Zwanenburg, Onderzoek rapport vliegtuigwrak, 25 oktober 1972, Archief bergingsdienst KLu, via Majoor Arie Kappert.

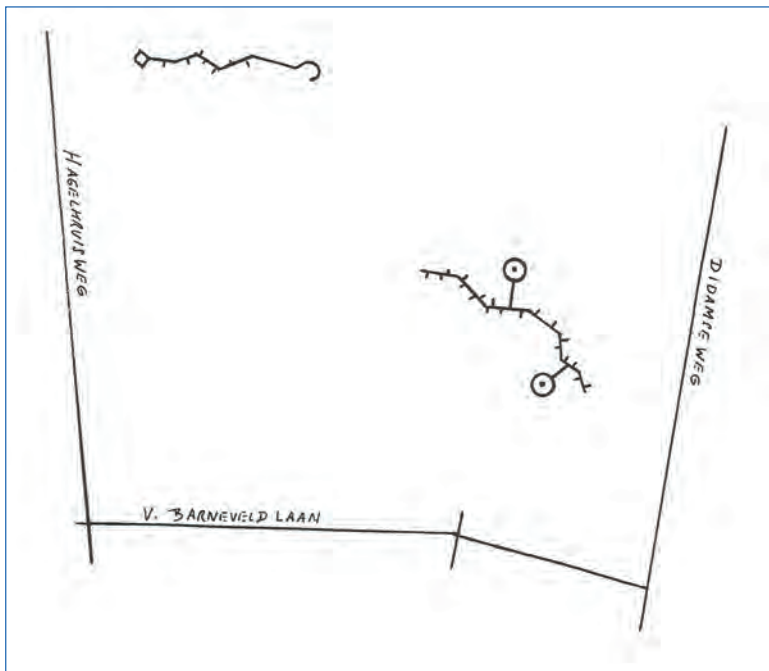
²⁴ Persoonlijke mededeling Majoor Arie Kappert, per mail d.d. 2 oktober 2015.

²⁵ Informatie verkregen van Marcel Arentsen, Archivaris OKV Gander, per mail d.d. 3 oktober 2015.

- RAF Spitfire LF MkIXe, die waarschijnlijk op 8 februari 1945 is neergehaald door Flak en is neergestort in Wehl 'bij het Notenstraatje, niet ver van de spoorlijn naar Doetinchem'; geborgen op 13 augustus 2005.²⁶ Op ca. 3 m diepte is de motor aangetroffen samen met een aantal kleine (motor)onderdelen. Tijdens een berging in de jaren '50 was het hele wrak reeds opgegraven. Het is niet bekend in welke Spitfire deze motor was ingebouwd, zodat identificatie van het toestel voornamelijk niet mogelijk is.

Archeologisch onderzoek

Vanaf 1992 zijn op het Hessenveld in Wehl opgravingen uitgevoerd naar een inheems Romeinse nederzetting en het bijbehoren grafveld. Bij dit onderzoek werden ook recentere sporen aangetroffen; 'de zig-zag lopende sporen deden de onderzoekers meteen denken aan loopgraven en funderingen van Duits afweergeschut uit de Tweede Wereldoorlog'.²⁷ Navraag bij de grondeigenaren en dorpingen wees uit dat in voorjaar van 1945 zowel ten noorden als ten zuiden van de Hagelkruisweg (nu Elzenerf) verdedigingswerken waren aangelegd. Bij de strijd om Wehl zouden alleen de loopgraven ten zuiden van de Hagelkruisweg door de Duitsers zijn gebruikt. Een schets van de aangetroffen sporen toont twee loopgraafstelsels met nissen aan weerszijden (figuur 6). De meest westelijke toont aan de noordzijde een kenmerkende mitrailleurstelling; de oostelijke toont twee aftakkingen naar (geschuts)stellingen.



Figuur 6. Schets van de aangetroffen oorlogssporen op het Hessenveld te Wehl (uit Peters, 1999).

In 2013 zijn in het tracé van de Oostelijke Randweg te Doetinchem bij een proefsleuvenonderzoek en een opgraving door RAAP Archeologisch Adviesbureau ook sporen uit de Tweede Wereldoorlog blootgelegd (figuur 7).²⁸ Het tracé loopt min of meer parallel met een Duitse verdedigingslinie uit de

²⁶ Lusink, 2005; <http://www.arga-nl.nl/>; geraadpleegd 1 oktober 2015

²⁷ Peters, 1999; zie ook: http://www.liemersverleden.nl/archeologie/wehl/index.html?wehl_modernetijd.htm

²⁸ Scholte Lubberink, Van der Kroft & Zielman, 2015.



Figuur 7. Spoor van een loopgraaf bij de opgraving in het tracé van de Oostelijke Randweg.

oorlog. Het gaat hierbij om een stelsel van loopgraven en geschut- en mitrailleurstellingen aangelegd in de periode tussen 17 november 1944 en 21 februari 1945 dat onderdeel was van een omvangrijk verdedigingsstelsel rondom de stad Doetinchem. Tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving is een deel van het Duitse loopgravenstelsel in kaart gebracht. De gedocumenteerde loopgraven komen grotendeels overeen met de informatie van geraadpleegde luchtfoto's. Op een enkele plaats zijn delen van loopgraven in kaart gebracht die op geen van de luchtfoto's zijn vastgelegd. De rug-gengraat van de verdedigingslinie was een doorgaande zigzaggende gevechtloopgraaf met een bovenbreedte van 1,1 tot 1,5 m, een bodembreedte van circa 65 cm en een diepte van circa 1,3 tot 1,4 m ten opzichte van het (huidige) maaiveld. Aan beide zijden van de loopgraaf waren zogenaamde *Schützennissen* (schuttersnissen) aangebracht: rechthoekige uitstulpingen waarin plaats was voor één gewerschutter. Op enkele plaatsen sloten op de gevechtloopgraaf korte loopgraaffragmenten (*Stichgräben*) aan. Vastgesteld is dat twee daarvan uitmonden in gevechtsposities (mitrailleunesten).

Bij de opgraving is ook een zogenaamde Koch-bunker aangetroffen, een verticaal ingegraven betonnen cilinder met een diameter van circa 1,4 m. Koch-bunkers bestaan uit een betonnen cilinder die aan één of aan twee uiteinden open is, veelal met een ingang in de zijkant. Ze waren doorgaans voorzien van een betonnen dakelement of deksel. Dergelijke betonnen eenmansbunkers zijn vooral bekend uit het oostelijk deel van Nederland (Gelderland, Overijssel en Drenthe), waar ze vanaf najaar 1944 als betonnen schuttersputten of waarnemingsposities zijn opgenomen in



Figuur 8. De herplaatste Koch-bunker aan oostzijde van de Oostelijke Randweg (oktober 2015).

Duitse verdedigingslinies.²⁹ De bij de opgraving ontdekte Koch-bunker had geen dakelement, maar tijdens het proefsleuvenonderzoek is tien meter oostelijker een dakelement aangetroffen. RAAP heeft voorgesteld om het deksel op de buis te plaatsen om deze weer compleet te maken en te herplaatsen. Dat is inmiddels gebeurd (figuur 8). Een tweede deksel is aangesneden tijdens het proefsleuvenonderzoek iets naar het oosten vlak bij het onderhavige bunkertje. Deze zit nog in de grond en zal mogelijk de originele bedekking van het bunkertje zijn.

Overige vondsten

Bij havezathe De Kelder is in 2006 tijdens werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een gracht een daar aanwezige Koch-bunker uitgegraven en overgebracht naar de gemeentewerf. Het bunkertje was onderdeel van de verdedigingslinie rond Doetinchem. Het object is op 25 januari 2007 geplaatst voor het Achterhoeks Museum 1940-1945 in Hengelo (Gld.; figuur 9).

Bij rioleringswerkzaamheden in de Grotestraat en de Beekseweg te Wehl zijn in 2006 resten van een Nederlandse wegversperring aangetroffen.³⁰ De versperring bestond uit een constructie van gewapend beton van ca. 2,50 m breed en 1,50 m hoog. De betonplaat was voorzien van uitsparingen voor de plaatsing van stalen balken, zogenaamde asperges.

²⁹ Pothoven, 2013; Van Midden, 2015.

³⁰ Van de Graaf, 2006.



Figuur 9. De Koch-bunker voor het Achterhoeks Museum 1940-1945 te Hengelo.

2.3.5 Gebiedsdeskundigen

Het vervaardigen van een gemeentelijke verwachtingskaart van sporen van oorlog en defensie is niet mogelijk zonder de betrokkenheid van (lokale) deskundigen. De drie lokale historische verenigingen zijn na introductie door de gemeente benaderd:

- Historische Vereniging Deutekom, <http://www.deutekomhistorie.nl/>
- Oudheidkundige Vereniging Gander, <http://www.okvgander.nl/>
- Oudheidkundige Vereniging Wehl, <http://www.oudheidkundigeverenigingwehl.nl/>

Informatie is ontvangen van Marcel Arentsen, archivaris OKV Gander en van Winfried Alofs, voorzitter OVW. Verder zijn gegevens ontvangen van Karel Berkhuisen (Doetinchem).

Er is contact gezocht met twee lokale musea, te weten het Stadsmuseum Doetinchem en Achterhoeks Museum 1940-1945 (<http://www.achterhoeksmuseum1940-1945.nl/>). Beide musea gaven desgevraagd aan in de collectie geen bodemvondsten uit de oorlogsjaren te hebben die afkomstig zijn uit Doetinchem. Voor vragen over de Duitse verdedigingswerken rond Doetinchem is informatie ontvangen van Leo van Midden en Rob Verhoef van de Stichting Menno van Coehoorn (<http://www.coehoorn.nl/>).

Voor informatie over de ligging van vliegtuigcrashlocaties is contact gezocht met de Stafofficier Vliegtuigberging van de Koninklijke Luchtmacht en met een particuliere vereniging die zich bezig houdt met de luchtoorlog boven de Achterhoek, te weten de Stichting Achterhoekse Vlieg-

tuigwrak Opgravers Groep (AVOG, <http://www.crashmuseum.nl/>). De Stichting AVOG laat echter weten: 'Wij werken niet meer samen met Nederlandse overheidsinstanties, noch met functionarissen/instanties die namens Nederlandse overheidsinstanties optreden of in het verlengde daarvan handelen.'³¹ Voor gegevens over vliegtuigcrashes in de gemeente Doetinchem is gebruik gemaakt van de website van de Aircraft Research Group Achterhoek (ARGA): <http://www.arga-nl.nl/>. Informatie over de organisatie van de Duitse luchtverdediging in en om Doetinchem is ontvangen van Marcel Hogenhuis (Venlo).

Voor informatie over de ligging van voormalige veldgraven en/of noodbegraafplaatsen is contact gezocht met de Bergings- en Identificatie Dienst (BIDKL) van de Koninklijke Landmacht. Uit ervaring blijkt dat het ruimen van veldgraven na de oorlog niet altijd even zorgvuldig te werk is gegaan, waardoor resten van kledingstukken, uitrustingstukken en zelfs menselijke resten op de locatie van het veldgraf kunnen zijn achtergebleven. De BIDKL beschikt over enkele gegevens voor de gemeente Doetinchem.

2.3.6 Visuele inspectie

Als onderdeel van de inventarisatie is op 6 oktober 2015 een visuele inspectie uitgevoerd, waarbij een aantal locaties in de gemeente is gekeken naar aanwezigheid van aan het maaiveld zichtbare oorlogssporen. Bezocht zijn enkele locaties waar hetzij op basis van de luchtfotoanalyse hetzij op basis van de AHN-analyse mogelijke oorlogssporen zijn gezien waarvan de aard niet duidelijk was (tabel 4).

Een dergelijke veldcontrole blijkt zeer zinvol. Bij op de hoogtekaart waargenomen sporen is vaak niet duidelijk wat de aard en ouderdom is van deze sporen. Zo werden op de hoogtekaart in de omgeving van Gaanderen diverse kuilen waargenomen in bebost terrein dichtbij bebouwing en/of sportvelden. Het veldbezoek moest uitsluiten dat het hier om recent- door kinderen – gegraven kuilen zou gaan. Bij een reeks kuilen langs de spoorlijn ter hoogte van sportcomplex De Pol, bleek het in één geval te gaan om een recente kuil, bij de tweede om een boomval (kuil ontstaan door omvallen van een boom) en bij de derde om een oudere kuil waarvan niet kan worden uitgesloten dat het een spoor uit de oorlog is. Het is in het kader van het opstellen van een gemeentelijke kaart echter ondoenlijk om alle afzonderlijke op een hoogtekaart waargenomen kuilen in het veld te controleren. Diverse locaties komen dan ook in aanmerking om alsnog door middel van een visuele inspectie te worden bekeken.

De waargenomen sporen komen aan de orde in hoofdstuk 3. Bij de visuele inspectie zijn geen vondsten aangetroffen of waargenomen.

³¹ Persoonlijke mededeling dhr. P. Monasso (secretaris Stichting AVOG), per mail d.d. 24 september 2015.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

Plaats	Locatie	Aanleiding	Resultaat
Doetinchem	Beboste rug aan 2e Loolaan, ter hoogte van Vennenlaan	deel van loopgraafstelsel dat door begroeiing niet zichtbaar is op luchtfoto	geen sporen waargenomen
Doetinchem	Kelderlaan	loopgraaf zichtbaar op luchtfoto	spoor van loopgraaf langs noordzijde van laan naar havezathe De Kelder
Doetinchem	Lijsterbeslaan	locatie voormalige Koude Oorlog-bunker tpv voormalig Hotel Vijverberg, waarvan noodluik zichtbaar zou zijn	noodluik niet gevonden
Doetinchem	De Koekendaal	sporen op luchtfoto's die als kuilen op AHN zichtbaar zijn	sporen van schuttersputten
Gaanderen	Bloemenweg	kuilen op AHN	sporen van stelling (?) met schuttersputten/munitienissen
Gaanderen	bosperceel langs spoorlijn ter hoogte van sportcomplex De Pol	kuilen op AHN	kuilen zijn deels recent, enkele mogelijk WOII-spoor
Gaanderen	bosperceel langs Ooijmanlaan nabij spoorlijn	sporen op luchtfoto's (cat. 281-294)	geen sporen waargenomen
Gaanderen	bosperceel tussen Wrangelaan en spoorlijn	Kuilen/loopgraaf op AHN	sporen van loopgraaf/stelling

Tabel 4. Bij visuele inspectie bezochte locaties.

tabelnaam	type
Landschappelijke eenheden, verwachtingszones, beleidszones DOCH_vw_0414	vlak, verwachtingszone
Archeologische vindplaatsen, AMK-terreinen en hist.nederzittingslocaties DOCH_vp_200214 DOCH_vp_buf50 DOCH_cf_Wehl_West_Houtvester DOCH_histned_punt DOCH_histned_vlak DOCH_histkern_vlak DOCH_histbuf100 DOCH_amk_0913	puntobject, vindplaats vlak, attentiezone vlak, Celtic field puntobject vlak vlak vlak, attentiezone vlak
Archeologische onderzoeksgebieden DOCH_onderzoeksgebieden0114	vlak
Bodemverstoringsgegevens DOCH_bodemverstoringenBIS DOCH_ontgroningen_PrvgGelderland DOCH_AHN_vergraven DOCH_AHN2_rabatten	vlak vlak vlak vlak

Tabel 5. GIS-tabellen behorende bij de kaartbijlagen 1 t/m 4.

2.4 Structuur digitale kaartbestanden (GIS)

Een belangrijk eindproduct zijn de aan een geografisch informatiesysteem (GIS) gekoppelde kaartbeelden. Het betreft digitale, database-tabellen waarin per punt-, lijn- of vlakelement verschillende soorten van informatie zijn opgeslagen. De GIS-tabellen zijn aangeleverd als losse bijlage (aangeleverd op cd-rom) en bevatten de exacte gegevens over de geografische ligging en aard van (mogelijk) waardevolle archeologische terreinen en objecten. Alle bestanden (zie tabel 5) zijn voorzien van een heldere, logische en begrijpelijke naam, die verwijst naar de inhoud en de productiedatum. De standaardprojectie is het Rijksdriehoekstelsel (non-earth meters).

In de hiernavolgende paragraaf 2.4 wordt per thema de tabelstructuur en tabelinhoud van de GIS-tabellen beschreven. In **vet** vermelde attributnamen zijn de betreffende velden waarop de kaartlagen zijn gethematiseerd voor de productie van de analoge kaarten. Cursief en onderstreept (*ID10*) zijn de attributen op basis waarvan de kaartlabels zijn aangemaakt.

2.5 Methoden

2.5.1 Landschappelijke eenheden en verwachtingszones

Detailbodemkarteringen

Voor de nieuwe kartering zijn de begrenzingen en kaartclassificaties van de bestaande verwachtingskaart integraal overgenomen. Om de tijdens de veldbodemkundige studies gehanteerde classificatiemethoden en legenda-eenheden inhoudelijk te koppelen³² en archeologisch-landschappelijk te kunnen interpreteren, is een nieuw concept-karteringsmodel opgesteld. In dit concept-karteringsmodel is op verzoek van de regioarcheoloog direct ook een conversie doorgevoerd ten behoeve van een regionaal karteringsmodel voor de erfgoedkaarten. Dit model is besproken met de regioarcheoloog en voorziet in de 'vertaling' van de verschillende verouderde classificatiemethoden naar de classificaties zoals die heden ten dage wordt gebruikt voor de landelijke kaartseries (de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 [NEBO50] en de Geomorfologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000 [GKN50]).

Het regionale karteringsmodel betreft een hiërarchisch systeem van landschapsbeschrijving volgens het model 'genesegroep-terreinsoort-terreinvorm-profieltype-bodemtype' (figuur 10). Er is in overleg met de regioarcheoloog besloten om in het aangeleverde GIS-bestand [DOCH_vw_0414] zowel de originele bodemkundige karteringseenheden (inclusief de omschrijving) op te nemen, als de conversie-eenheden (zie tabel 6). Het primaire doel van de erfgoedkaarten is het begrenzen van archeologische verwachtingszones. De nieuwe kaarteenheden (tabel 6: Terreinvorm10, Terreinvorm25) hebben dan ook voornamelijk een archeolandschappelijke betekenis. Achterliggende informatie is echter behouden en kan naar wens worden gebruikt voor andersoortige kaarten (figuur 2). Zie verder tabel 6 voor het datamodel en de verzamelde gegevens.

³² Het heeft tot 1966 geduurd eer de Stichting voor Bodemkartering een standaard classificatiemethode publiceerde. Veldbodemkundige studies van daarvoor kennen veelal onderling afwijkende classificaties.

Opbouw kaartcodes		Genesegroepen		Bodemtypen	
E	genesegroep: terreinvorm door windtransport	E	terreinvorm ontstaan door windtransport	P	plaggendek > 50 cm dik
E d	terreinsoort: dekzandrelief	F	fluviaale terreinvormen (Holoceen)	P	dun plaggendek (30-50cm)
E d r	terreinvorm: rug (relief 1,5 - 5 m)	FP	fluviaale terreinvormen (Pleistoceen)	y	moderpodzolen
E d r 1	profieltype 1 (zie tabel in § 4.4.2)	G	terreinvorm ontstaan door gletsjerwerking	x	xeropodzolen
E d r 1 h	bodemtype: hydropodzol	S	terreinvormen op stuwwallen	h	hydropodzolen
		A2	kanalen, grachten en meren	g	(zand)vaaggronden
		A5	groeven	e	natuurlijke eerdgronden
		Ah	historische dorps- en stadskern	s	stuifzandbodems
Terreinvorm		Terreinsoort			
a	antropomorf (plaggendekken e.d.)	d	dekzandrelief	k	komkleien
l	niet-dalvormige laagten	t	fluviaale terrasrest	d	hoge kleibodems
v	vlakten (0-0.5m, hellingen 0-2%)	w	afspoelingswaaier	n	lage kleibodems
w	welvingen (0.5-1.5m)	s	ijsmeltwatervormen	K	pleistocene kleibodems
r	ruggen/koppen (1.5-5m)	h	erosiehellingen		
g	glooiingen (2-5%)	k	riverkommen		
h	hellingen (5-10%)	e	erosiedalen		
t	terrassen				

Figuur 10. Opbouw van de kaartcodes van kaartbijlage 2. De ingekaderde code Edr1h linksboven is bedoeld als voorbeeld van een willekeurige codeopbouw.

Door het gecombineerd gebruiken van oorspronkelijke gegevens uit de detailbodemkarteringen, morfometrische begrenzingen op basis van het AHN en de doorgevoerde conversie, zijn binnen het landschap van de gemeente Doetinchem op deze wijze 465 unieke kaarteenheden (tabel 6: ID10) onderscheiden verdeeld over vijf geomorfologische hoofdeenheden (figuur 2). Door toepassing van het conversiemodel (figuur 10) zijn daaruit 79 (tabel 6: COD10) kaarteenheden ontstaan die gebruikt worden voor de archeologische verwachtingszones (kaartbijlage 2). Voor de productie van kaartbijlage 1 (schaal 1:25.000) zijn deze verder gegeneraliseerd naar 22 fysisch-geografische eenheden (tabel 6: ID25).

Datastructuur

RAAP hanteert voor zijn vlakdekkende landschapskarteringen een eigen karteringsmodel dat zowel geomorfologische als bodemkundige eigenschappen combineert met archeologische verwachtingen in een zogenaamde profieltypenkaart (zie daartoe figuur 10). De profieltypen doen een uitspraak over de verwachte diepteligging van het archeologisch niveau en de mate van conservering (tabel 5).

Daarnaast is in de GIS-tabellen andersoortige informatie geregistreerd zoals de bodem- en geomorfologische typering die gebruikt worden voor landelijke kaartseries en voor de diverse bodemkarteringen. Zie verder tabel 6 voor het datamodel en de verzamelde gegevens. Met behulp van dit vlakkenbestand zijn meerdere thematische kaarten (aardkundige eenheden, verwachtingen, bodemeenheden, hoofdlandschappen) te genereren op verschillende kaartschalen.

2.5.2 Vindplaatsgegevens

Voor elke geïnventariseerde archeologische vindplaats is een catalogusnummer uitgedeeld. Dit betekent dat één vindplaats meerdere perioden en/of vindplaatstypen kan omvatten en meerdere ARCHIS-waarnemingsnummers. Deze staan in bijlage 1 onder hetzelfde catalogusnummer,

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

profieltype	verwachte dichtheid archeologische resten en mate van conservering
11	zeer hoog
1	hoog + conserverend dek > 50 cm
2	hoog + conserverend dek 30-50 cm
3	hoog, zonder conserverend dek
4	middelmatig + conserverend dek > 50 cm
5	middelmatig + conserverend dek 30-50 cm
6	middelmatig, zonder conserverend dek
7	laag + conserverend dek > 50 cm
8	laag + conserverend dek 30-50 cm
9	laag, zonder conserverend dek
12 en 16	laag, specifieke verwachtingswaarde voor natte landschappen

Tabel 6. Profieltypen voor de archeologische verwachtingswaarden (verwachting en dikte van een eventuele conserverende laag naar klassen: 0-30; 30-50; > 50 cm).

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ID	uniek numeriek identificatienummer, koppel-ID
ID10	numeriek identificatienummer voor de 1:10.000 polygoon
<u>COD10</u>	samengestelde kaartcode voor 1:10.000 polygoon; zie kaartbijlage 2 t/m 5
Terreinvoorm10	typering van de terreinvoorm, zoals 'dalvormige laagte in terrasvlakte'
Bijzonderheid10	bijzonderheden, zoals 'met kleidek' of 'met ijzerrijke onderlaag'
BOD10	originele legendacode van de gebruikte detailbodemkartering
BOD10Type	originele legendaomschrijving van de gebruikte detailbodemkartering
BOD10Conversie	oppervlakte van polygoon in vierkante meter
Bron_polygoon	bron waaruit de polygoon overgenomen is
<u>ID25</u>	numeriek identificatienummer voor de 1:25.000 polygoon (kaartbijlage 1)
COD25	lettercode voor 1:25.000 polygoon. Zie legenda bij kaartbijlage 2 t/m 5
Terreinvoorm25	algemene typing van de aard van de terreinvoorm (kaartbijlage 1)
Landschap	fysisch-geografisch hoofdlandschap (figuur 2)
Profieltype	verwachtingsprofiel volgens tabel 6 (kaartbijlage 2 t/m 5)
VW_omschrijf	tekstveld, verwachte dichtheid en kwetsbaarheid
GKN50	code volgens de Geomorfologische Kaart van Nederland, 1:50.000
NEBO50	dominant bodemtype (Schelling, 1949; Schelling & Bakker, 1966)
BELEIDSZONE	code volgens de archeologische beleidskaart (kaartbijlage 6)
Oppervlakte	oppervlakte van polygoon in vierkante meter

Tabel 7. Tabelstructuur van het fysisch-geografisch basisbestand DOCH_vw_0414.

maar in een andere regel ('rank') opgenomen. Door clustering van de verzamelde archeologische gegevens zijn binnen het gemeentegebied³³ uiteindelijk 172 vindplaatsen gedefinieerd binnen de gemeente Doetinchem en zes daarbuiten: plaatsen (dimensieloze puntlocaties) waar archeologische vondsten zijn geregistreerd (bijlage 1).³⁴ Deze vindplaatsen zijn op kaartbijlage 2 opgenomen en van elkaar onderscheiden op begin- en einddatering (archeologische periode) en type complexgroep (zie tabel 8).

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ID	numeriek identificatienummer
<i>RAAPCatNr</i>	catalogusnummer zoals vermeld op kaartbijlage 2 t/m 6
Rank	opeenvolging van waarnemingen behorende onder hetzelfde catalogusnummer
ArchisWaarnemingsNummer	uniek registratienummer 'waarnemingen' in ARCHIS
ARCHISVondstmeldingNummer	uniek registratienummer voor 'vondstmeldingen' in ARCHIS
ARCHISVondstnummer	uniek registratienummer voor 'vondsten' in ARCHIS
CISCode	uniek registratienummer 'onderzoeksmelding' in ARCHIS
OverigeCodes	referentie naar amateurcollecties/catalogusnummers: voor Doetinchem zijn deze niet aanwezig.
Verwerving	wijze waarop waarnemingen zijn gedaan, zoals 'metaaldetectie'
Toponiem	toponiem indien vermeld of bekend
Plaats	plaatsnaam
Gemeente	gemeente is Doetinchem
ComplexGroep	algemene typering van de functie van de archeologische resten
ComplexType	archeologische typering van de functie van de archeologische resten volgens het archeologisch basisregister (ABR)
Vondstbeschrijving	beschrijving van de aangetroffen archeologische resten
Toelichting	toelichting bij de waarneming
BeginDatering	geeft aan wanneer (archeologische periode) de vindplaats (vermoedelijk) tot stand kwam.
EindDatering	geeft aan wanneer (archeologische periode) de vindplaats (vermoedelijk) is verdwenen, afgebroken of wanneer de functie verviel
DatumMelding	datum van de aanmelding van waarnemingen, indien bekend
RDXm	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)
RDYm	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)
Bron	bron waaruit de informatie afkomstig is

Tabel 8. Tabelstructuur van het bestand MOWV_vp180714.

In tegenstelling tot de archeologische waarnemingslocaties, zijn de uit historische bronnen overgenomen nederzettingslocaties (zie hieronder) niet opgenomen in de vindplaatscatalogus (bijlage 1). De reden is dat de aanvullende informatie veelal te beperkt is in relatie tot de enorme hoeveelheid locaties (ruim 1.000) voor opname in deze catalogus. Voor meer informatie over dit type vindplaats dient dan ook, naast de kaart, het GIS-bestand te worden geraadpleegd (of bijlage 1).

³³ Inclusief een bufferzone van 200 m rondom de buitengrens.

³⁴ De catalogusnummers zijn overgenomen uit RAAP-rapporten 645 en 1130 en verder doorgenummerd.

Zie tabel 8 voor alle geïnventariseerde archeologische gegevens. Een inhoudelijke controle van het vindplaatsenbestand heeft plaatsgevonden door leden van de Oudheidkundige Vereniging Wehl, de Historische Vereniging Deutekom en de Oudheidkundige Vereniging Gander.

Voor de kaartlagen die betrekking hebben op 'vindplaatsen' zijn naast beschrijvende velden ook de relevante administratieve gegevens opgenomen. De GIS-tabel DOCH_cf_Wehl_West_Houtvester bestaat uit slechts een vlakkenlaag en bevat geen gegevens.

2.5.3 Historische nederzettingslocaties

Puntlocaties

De voornaamste bron voor de kartering was het kadastraal minuutplan uit de eerste helft van de 19e eeuw. Alle bewoningslocaties die hierop staan weergegeven, zijn overgenomen op de kaart en in de bijbehorende GIS-database. Daarbij is in principe voor elk afgebeeld gebouw een afzonderlijke punt geplaatst, tenzij het gaat om zeer kleine bijgebouwen die vrijwel tegen het hoofdgebouw stonden geplaatst. De gebouwen zijn in meerdere typen ingedeeld, zoals 'boerderij of woonhuis', 'schuur en/of schaapskooi', 'kerk', 'pastorie' en 'school'. Verreweg het merendeel van de gebouwen betreft boerderijen, soms geflankeerd door één of meerdere bijgebouwen. Ook grenspalen zijn op de kaart opgenomen. Deze palen hebben een buffer van 10 m gekregen omdat hun locatie niet altijd tot op de meter bekend was. Uiteindelijk zijn 1.023 puntlocaties gekarteerd onder de noemer 'historische nederzetting'.

Vlakinformatie

Naast puntlocaties is vlakinformatie met een bepaalde archeologische relevantie in beeld gebracht. Het gaat hierbij om kerkhoven (rond kerken), begraafplaatsen (buiten de kommen, veelal aangelegd omstreeks 1829), grachten en omgrachte terreinen, (molen)kolken, vijvers bij boerderijen en buitenplaatsen, stedelijke kernen en daarbinnen gelegen bouwblokken.

Wanneer er sprake was van (daadwerkelijke) *stedelijke kernen*, zijn uitsluitend bouwblokken gekarteerd. Het is belangrijk om in het vizier te houden dat de bouwblokken uit 1832 één fase in de tijd weergeven. Zo lijkt het zuidelijke deel van de stad, langs de zuidzijde van de Gasthuisstraat, in de 16e eeuw veel dichter bebouwd te zijn geweest dan in de 19e eeuw. Doetinchem kende aan de Oude IJssel een havenkom, die ook op de kaart is weergegeven. De stadsplattegrond van Jacob van Deventer uit het midden van de 16e eeuw geeft de haven al weer.

Ook *kerkhoven en begraafplaatsen van vóór 1832* zijn op kaart geplaatst. Het betreft het middeleeuwse kerkhof van Wehl, de Joodse begraafplaats even buiten Doetinchem en de Ambts- en Stadsbegraafplaats, beide op korte afstand van de stadskern van Doetinchem. Van het middeleeuwse kerkhof rond de Catharinakerk in Doetinchem zijn de historische contouren niet exact bekend; vandaar dat dit kerkhof binnen het stedelijk weefsel niet nader is begrensd.

Bij *omgrachte dorpen* zijn zowel de bouwblokken als de afzonderlijke huizen gekarteerd als puntlocaties. In *dorpskernen* die geen stedelijke kenmerken als omwalling of omgrachting hadden, zijn de huizen in alle gevallen als puntlocaties gekarteerd. Uitsluitend de kerk met het omliggende kerkhof is in als vlak gekarteerd wanneer er sprake was van een dorpskern. Op basis van de stadsplat-

tegrond van Jacob van Deventer, uit omstreeks 1560, zijn zones en structuren gekarteerd in het gebied buiten de stedelijke kernen die in 1560 wel, maar in 1832 niet meer aanwezig waren. Het gaat bijvoorbeeld om een aantal woningen ten oosten van de stad en het omgrachte klooster Sion ten noorden ervan. Verder wordt van de kernen Doetinchem, Gaanderen, Wehl en Ter Gun het nederzettingsareaal weergegeven, d.w.z. de omtrek van het dorp met de direct omringende moestuinen etc. waar archeologische resten in relatie tot het dorp of de stad verwacht kunnen worden.

Er is geen historische kaart bekend waarop de gracht van Wehl met precisie staat ingetekend. Op bijvoorbeeld de kaart van het Kleefs Kadaster uit 1734 is nog $\frac{3}{4}$ van de grachtcontour in de verkaveling weerspiegeld,³⁵ iets wat in mindere mate op het kadastraal minuutplan van een krappe eeuw later nog het geval is. Of de gracht werkelijk zo breed is geweest zoals ingetekend, is onzeker. De buitenzijde van de gracht is de contour die op basis van historisch kaartmateriaal gereconstrueerd kon worden; de binnenzijde is geïnterpreteerd.

In vervolg op bovenstaande inventarisaties is een aantal thema's verdiept. Voor de kastelen is het Gelders Kastelenboek geraadpleegd³⁶ en voor verdwenen water- en windmolens de Molen-database en het basiswerk van Hagens.³⁷ Daarento is ook de stadsplattegrond van Jacob van Deventer opnieuw bekeken. Voor de achtergrond van de begraafplaatsen in Stad en Ambt Doetinchem kon gebruik worden gemaakt van betrouwbare bronnen op internet.³⁸

Ten aanzien van de kern van Wehl is, ter aanvulling op het onderzoek voor de vorige archeologische waarden- en verwachtingskaart,³⁹ nog enige kaartstudie verricht om nog exacter het tracé van de gracht rond Wehl te bepalen. Hiervoor kon gebruik worden gemaakt van de digitale kaartcollectie van het Gelders Archief.⁴⁰ Op basis van deze bronnen kon nog een aantal gebouw- en erfcategorieën worden toegevoegd:

- kasteel, voor 1832 verdwenen;
- voorburcht, voor 1832 verdwenen;
- klooster, voor 1832 verdwenen;
- watermolen, voor 1832 verdwenen.

Attentiezones voor archeologische resten rondom historische nederzettingslocaties

Boerderijgebouwen waren in het verleden door hun wijze van funderen meer aan slijtage onderhevig dan tegenwoordig, omdat ze tot ver in de Volle Middeleeuwen met hun houten palen in het zand stonden. Bovendien was de plek niet statisch; boerderijen werden vaak binnen het eigen bezit over een bepaalde afstand verplaatst. Tot omstreeks 1200 kon die verplaatsing (in meerdere fasen) tot wel 200 m bedragen; later, door verbeterde funderingstechnieken en een meer aan regels gebonden

³⁵ Gelders Archief, archiefblok 0571, inventarisnr. 3367_11, d.d. 1734. Het kwart noordelijk van de kerk lijkt al vóór 1734 herverkaveld te zijn, waarbij het tracé van de gracht is verdwenen.

³⁶ Jas e.a., 2013.

³⁷ Molendatabase.org; Hagens, 1978.

³⁸ <http://www.stadsenambtsbegraafplaats.nl/>.

³⁹ Van Oosterhout, 2010.

⁴⁰ www.geldersarchief.nl. Zie ook Van Petersen, 1974.

ruimte, hoogstens enkele tientallen meters. Omdat er geen nadere studie naar de ouderdom van de boerderijen heeft plaatsgevonden, wordt een standaard attentiezone van 100 m gehanteerd. Indien er uit toekomstig onderzoek meer informatie beschikbaar komt, kunnen attentiezones zo nodig worden aangepast, wat voor vermoedelijk de meeste locaties een verkleining van de attentiezone betekent. Daarbij kan zelfs worden gedacht aan het afsnijden van de attentiezones in landschappelijke zones waar geen voorgangers verwacht worden, zoals nattere delen van het landschap.⁴¹

Nauwkeurigheid

De onnauwkeurigheid van de ingetekende locaties als gevolg van beperkingen in het georefereren van de historische kaarten is beperkt en bedraagt ten hoogste circa 10 m. Niet alles wat op de kadastrale minuutplannen zichtbaar was aan archeologisch relevante zaken is (omwille van de beschikbare tijd) mee gekarteerd. Het betreft dan vooral objecten die geen directe nederzettingen-component bevatten, zoals de ligging van bruggen en sluizen.

Datastructuur

Alle verzamelde data is verwerkt in GIS-bestanden die hoofdzakelijk bestaan uit (dimensieloze) puntbestanden. Tabel 9 toont de structuur van de aanwezige lagen. De GIS-tabel DOCH_histned_buf bestaat uit slechts een cosmetische laag en bevat geen gegevens.

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ID	numeriek identificatienummer
Categorie	default: historische nederzettingenlocaties
Type	typering van de gebruiksfunctie zoals 'boerderij of woonhuis'
Naam	toponiem indien vermeld en/of bekend
Ouderdom	niet ingevuld
Opmerkingen	algemene inhoudelijke opmerkingen zoals 'leen van Huis Keppel'
Buffer	attentiezone voor resten van erfstructuren of voorgangers
Bron	bron waaruit de informatie afkomstig is.
X_coörd	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)
Y_coörd	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)

Tabel 9. Tabelstructuur van het bestand DOCH_histned_punt.

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
<u>Monumentnr</u>	monumentnummer (registratienummer) op de archeologische monumentenkaart (AMK)
Waarde	waarde volgens de archeologische monumentenkaart
Complex	beschrijving van de aard van de archeologische resten binnen het terrein
Begin_periode	geeft aan wanneer (archeologische periode) het element/de vindplaats (vermoedelijk) tot stand kwam
Eind_periode	geeft aan wanneer (archeologische periode) het element/de vindplaats (vermoedelijk) is verdwenen, afgebroken of wanneer de functie verviel
Datum	versiedatum van het landelijke AMK-bestand

Tabel 10. Tabelstructuur van het bestand DOCH_amk_0913.

⁴¹ Willemse e.a., 2013.

2.5.4 AMK-terreinen

Archeologische monumenten (AMK-terreinen) zijn gerangschikt naar archeologische waarde. Een deel van de AMK-terreinen is (nog) niet of nauwelijks gewaardeerd. Veelal is sprake geweest van *expert judgement* op basis van vondstmateriaal en waarnemingen. Verder is de begrenzing van deze terreinen veelal afgestemd op eigendomsrechten en hebben archeologisch-landschappelijke afwegingen een ondergeschikte rol gespeeld. Voor een deel van deze AMK-terreinen is echter reeds wel gesteld dat ze op grond van kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde behoudenswaardig zijn. In dat geval wordt door het Rijk gesproken over archeologische (rijks)monumenten. De AMK-terreinen zijn op kaartbijlagen 2 t/m 5 opgenomen als terrein van (hoge) archeologische waarde of als beschermd archeologisch monument (zie voor de verzamelde gegevens tabel 10 en bijlage 2).

2.5.5 Onderzoeksgebieden

Aan de kaart zijn tevens de bij ARCHIS aangemelde en bij RAAP sinds 2010 bekende veldonderzoeken toegevoegd (in totaal 83). Zie hiervoor kaartbijlage 1 en de uitgebreide rapportage onderzoeksmeldingen (bijlage 3 op cd-rom; zie ook tabel 11). Van één onderzoek is het type niet bekend; deze is gecategoriseerd als onbekend (ARCHIS-onderzoeknummer 226). De overige onderzoeken betreffen 53 booronderzoeken, twee veldkarteringen, drie begeleidingingen, zeven proefsleuvenonderzoeken, vier opgravingen, één archeologisch onderzoek 'onder water' en twaalf bureauonderzoeken. De onderzoeksresultaten zelf zijn overigens niet altijd in ARCHIS vermeld. Het is namelijk niet verplicht om de exacte resultaten te vermelden. Om te bepalen of een terrein afdoende archeologisch is onderzocht, dienen de afzonderlijke onderzoeksrapportages geraadpleegd te worden. Evenmin is het verplicht om de rapporttitels te vermelden. Deze zijn alleen verplicht bij het doen van een vondstmelding. Bij een negatief resultaat (selectieadvies: vrijgeven) is er binnen het huidige systeem dus geen rapporttitel geregistreerd.

In kaartbijlage 2 zijn alle bekende archeologische onderzoeksgebieden binnen de grenzen van de gemeente Doetinchem opgenomen. Deze kaartlaag is bijgewerkt aan de hand van de meest

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
Omg_nr	of CIS-code; uniek onderzoekmeldingnummer bij ARCHIS
OZK_nr	onderzoeknummer bij ARCHIS
RDX	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)
RDY	centrumcoördinaat in meters volgens de Rijksdriehoekmeting (RD)
Toponiem	toponiem bij het onderzoek, indien vermeld
Plaats	plaatsnaam, indien vermeld
Gemeente	gemeentenaam
OnderzoekType	typering van het archeologisch onderzoek, zoals 'archeologische begeleiding'
Uitvoerder	instelling die het onderzoek heeft aangemeld/uit gaat voeren
DatumAanvang	aanvang van het onderzoek
Toelichting	beschrijvende tekst

Tabel 11. Tabelstructuur van het bestand DOCH_onderzoeksgebieden0114.

recente versie van ARCHIS (10 januari 2014). De onderzoeksgebieden zijn opgedeeld naar onderzoeksmeldingsgebied (het onderzoek is alleen aangemeld in ARCHIS), en onderzoeksgebieden (het onderzoek is uitgevoerd en afgemeld in ARCHIS).

2.5.6 Bodemverstoringgegevens

Slechts zeer ten dele is gebruik gemaakt van de algemene gegevens van de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. In het verleden zijn de genoemde gegevens met betrekking tot bodemverstoringen wel bij archeologische verwachtingskaarten gebruikt om een indicatie te geven van de mate van bodemverstoring en de archeologische potentie van een gebied. Op de landelijke bodemkaartserie staan weliswaar afgegraven, geëgaliseerde, opgeworpen en vergraven zones vermeld, maar deze zijn deels gebaseerd op zeer grove aannamen ten aanzien van de effecten van voormalig landgebruik. Op basis van veldervaringen kan geconcludeerd worden dat het weergegeven oppervlak met bodemverstoringen meestal veel kleiner is dan het werkelijke oppervlak met verstoorde bodems. Wat betreft de kwaliteit van de bodemverstoringgegevens over het stuwwallenlandschap kan in ieder geval gesteld worden dat deze gegevens een zeer incompleet beeld geven van de werkelijkheid. Voor beleidsmatige afwegingen (selectiebesluiten) of het bepalen van een onderzoekstraject zijn globale gegevens met betrekking tot bodemverstoringen dan ook van weinig waarde.

Op basis van metrische analyse van het AHN (dwarsprofielen) en eerder archeologisch veldonderzoek zijn aan het bestand diverse percelen toegevoegd waarvoor aanwijzingen zijn voor diepe (> 40 cm -Mv) of ondiepe (< 40 cm -Mv) bodemverstoringen of ontgrondingen (GIS-tabel: DOCH_AHN_Vergraven). Het gaat daarbij om terreinen waar in het hoogtebeeld een ontgraving te zien is, dat wil zeggen verlagingen in het maaiveldreliëf die duidelijk samenvallen met perceelsgrenzen en die niet verklaard kunnen worden vanuit een natuurlijke ontwikkeling. De diepte van de ontgraving is af te leiden uit het AHN. Over de ouderdom van de ontgraving valt meestal niet heel veel te zeggen, net zo min als over de verdere consequenties voor eventueel aanwezige archeologische resten (vondsten en sporen).⁴² Op kaartbijlage 2 zijn alleen nog de meest in het oog springende bodemverstoringen aangegeven. Het betreft groeves en andere vergravingen/afgravingen die zichtbaar en ondubbelzinnig te interpreteren zijn op het AHN2 (met name rabatten, opgenomen in de aparte GIS-tabel: DOCH_AHN2_Rabatten). Verder zijn ontgrondingsgegevens verzameld die betrekking hebben op door de Provincie Gelderland afgegeven ontgrondingvergunningen.

2.5.7 Sleutelrapporten uit de periode 2008-2014

Het archeologische verwachtingsmodel voor de gemeente Doetinchem uit 2010 was niet alleen gebaseerd op een analyse van bekende archeologische vindplaatsen en terreinen, maar in nog hogere mate op een interpretatie van de landschappelijke en bodemkundige context daarvan.⁴³ Op verzoek van de gemeente Doetinchem zijn daarom de resultaten van AMZ-onderzoek uit de periode 2004-2012 gebruikt voor een evaluatie en toetsing van het verwachtingsmodel. De belangrijkste vraag is: in hoeverre komen de uitkomsten van archeologisch veldonderzoek overeen met de uitgangspunten van de nieuwe gemeentelijke archeologische verwachtingskaart (verwachting en

⁴² Dit is namelijk afhankelijk van de diepte (tot) waarop vondstlagen en sporen voorkomen en de diepte van de bodemverstoring zelf.

⁴³ Op basis van een bureaustudie, dat wil zeggen zonder nadere veldtoetsing.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
NR	uniek identificatienummer
BISCODE	uniek identificatienummer
ADRES_LIGG	straat, huisnummer en plaats
AANDUIDING	toponiem of andere beschrijving
BG_OG	code betreffende type verstoring
BG	code betreffende type verstoring
OG	code betreffende type verstoring

Tabel 12. Tabelstructuur van het bestand DOCH_BodemverstoringenBIS.

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ObjectId	numeriek identificatienummer
PAR_NR	archieffnummer
Status	'voltooid' of 'in uitvoering'
Locatie	topografische aanduiding, zoals 'Nabij de Vincwijcweg'
Ligging	'binnendijs' of 'buitendijs'
Opp_Netto	netto oppervlakte van de ontgroning, in vierkante meter
Categorie	type ontgroning, zoals 'kleiwinning'
Dat_Voltoo	datum van afronding van de ontgraving

Tabel 13. Tabelstructuur van het bestand DOCH_Ontgroningen_Prvgelderland.

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ID	numeriek identificatienummer
Categorie	Default: 'AHN2-waarnemingen'
Subcategorie	niet gebruikt
Type	Default 'rabatten'
Subtype	niet gebruikt
Naam	niet gebruikt
Ouderdom	niet gebruikt
Bron	Default: 'AHN2'
Opmerking	niet gebruikt

Tabel 14. Tabelstructuur van het bestand DOCH_AHN2_Rabatten.

attribuutnaam	attribuutwaarde/-verklaring
ID	numeriek identificatienummer
Type	interpretatie van het waargenomen reliëf, zoals 'kolk' of 'waterpartij'

Tabel 15. Tabelstructuur van het bestand DOCH_AHN_vergraven.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

CIS-code	Plaats-toponiem	Type	Uitvoerder
7384	Doetinchem-Wijnbergen fase 3	opgraving	ADC
7386	Doetinchem-Wijnbergen-Zuidduin	proefsleuven	ACVU
16783	Doetinchem-Wijnbergen-De Kap	opgraving	ARC
175027	Doetinchem-Oosseld	kartering	Synthegra
9410	Doetinchem-Oosseld	opgraving	ACVU
9980	Doetinchem-Oosseld	begeleiding	ACVU
13140	Doetinchem-Perlstein	opgraving	Synthegra
18562	Doetinchem-Terborgseweg	opgraving	RAAP
22055	<i>Doetinchem-Alevietenterrein</i>	<i>opgraving</i>	<i>RAAP</i>
24666	Doetinchem-Lookwartier	opgraving	RAAP
27880	Doetinchem-Burg. Van Nispenstraat	opgraving	RAAP
31901	Doetinchem-Veemarkt	opgraving	RAAP
36881	Doetinchem-Huberroos	begeleiding	Synthegra
43903	Doetinchem-Holterhoek 2	opgraving	Synthegra
42410	Doetinchem-Holterhoek 2, deelgebied Fatima	opgraving	RAAP
52694	<i>Doetinchem-Willem Rodalaan</i>	<i>begeleiding</i>	<i>Synthegra</i>
58420	<i>Doetinchem-Randweg Oost vp 1</i>	<i>opgraving</i>	<i>RAAP</i>
59056	<i>Doetinchem-Terborgseweg achter 63</i>	<i>proefsleuven</i>	<i>RAAP</i>
61359	Doetinchem-Zelhemseweg	verkenning	RAAP
8592	Gaanderen-Neerlandia-Pelgrim	kartering	RAAP
12422	Gaanderen-Beekstraat/Leuverinkstraat	proefsleuven	ADC
16990	Gaanderen-Richtersbos-Noord	kartering	RAAP
41785	Wehl-Heideslag Koksgoed	opgraving	ADC
42657	Wehl-Motketel	opgraving	BAAC
42957	<i>Wehl-Heideslag Motketel fase 1 en 2</i>	<i>opgraving</i>	<i>BAAC</i>
37174	Wehl-Norman Belvealstraat	proefsleuven	RAAP
44076	Wehl-Norman Belvealstraat	opgraving	ADC
47827	Wehl-Kelderweg	proefsleuven	Synthegra
52759	Wehl-bedrijvenpark A18	begeleiding	Econsultancy

Tabel 16. Voor de toetsing van het verwachtingsmodel geselecteerde en gebruikte rapportages. De CIS-code betreft het registratienummer van de onderzoeksmelding bij het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer). De onderzoeken die niet voor deze evaluatie zijn gebruikt, zijn gecursiveerd.

kaartenheid)? Daartoe zijn op de eerste plaats de gerapporteerde bodemkundige waarnemingen vergeleken met de nieuwe kaartenheden. Die zijn immers grotendeels gebaseerd op begrenzingen op de veldbodemkundige detailkarteringen (§ 2.1). Ten tweede zijn de archeologische resultaten geïnterpreteerd en gebruikt om het verwachtingsmodel te toetsen. Omdat in de periode 2004-2012 een groot aantal grotere en kleinere onderzoeken is uitgevoerd, heeft de regioarcheoloog ten behoeve van deze evaluatie een aantal sleutelrapporten geselecteerd. Deze rapporten staan vermeld in tabel 16. Voor de resultaten van de evaluatie wordt verwezen naar bijlage 4 bij dit rapport.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

3 Toelichting op de kaartbijlagen 1 t/m 5

3.1 Aardkunde (kaartbijlage 1)

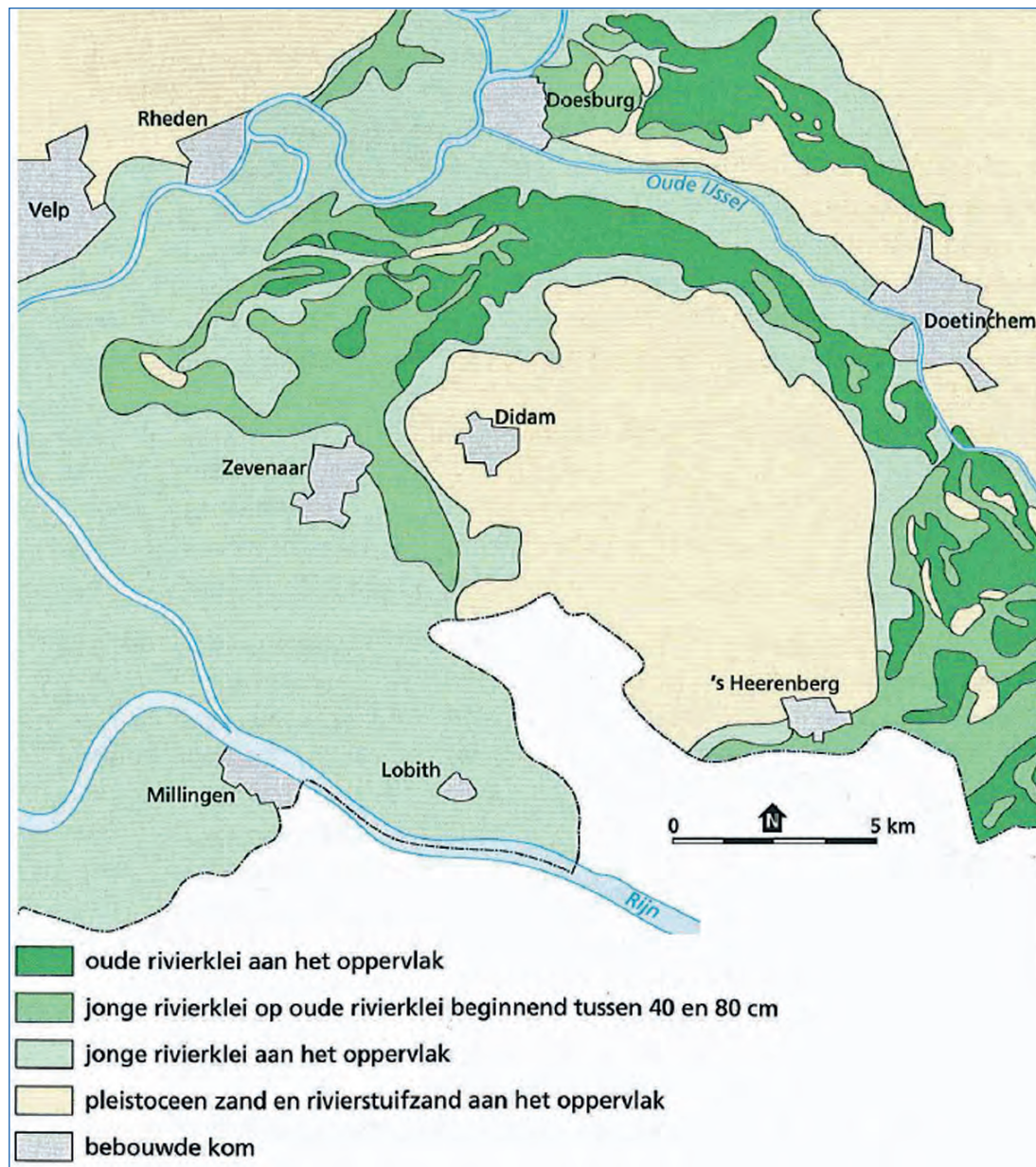
3.1.1 Aanzet

De oude agrarische cultuurlandschappen van Doetinchem vertonen een nauwe samenhang met het oorspronkelijke natuurlijke landschap. Waar vruchtbare gronden voorkwamen, ontstond verspreide bewoning met kleine, afgeperkte stukjes akkerland. Hieruit ontstonden later grotere akkercomplexen. De hoge, droge gebieden met weinig oppervlaktewater en de lage, natte, moeilijk bewerkbare delen waren niet zo aantrekkelijk voor boeren. De randgebieden tussen hoog en laag waren het meest in trek. De voedselrijke zandbodems met de beste vochthuishouding, langs de randen van de Oude IJssel en het Montferland werden het eerst bewoond. Deze overgangsgebieden naar de lager gelegen moerassig bodem eveneens goede vestigingsvoorwaarden voor de jager-verzamelaars uit de vroegere Prehistorie. De fysische eigenschappen van het Doetinchemse landschap verschillen in landschappelijk reliëf (geomorfologie), bodem en waterhuishouding en zijn dus aantoonbaar van invloed geweest (en nog steeds) op het ruimtegebruik door de mens. Deze fysische eigenschappen zijn sterk met elkaar verbonden en komen voort uit de geologische processen die het landschap hebben gevormd. Voor een goed begrip van het landschap en de hierbinnen aanwezige archeologische waarden is enige aardwetenschappelijke kennis dan ook onontbeerlijk. De volgende paragrafen beschrijven het ontstaan van het kaartbeeld in kaartbijlage 1 in zeer beknopte vorm aan de hand van de belangrijkste vormingsfasen.

Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen

Kaartbijlage 1 betreft een veralgemeniseerd beeld van de verschillende reliëfvormen (en hun ontstaanswijzen, in vaktermen de geomorfogenese genoemd) die worden onderscheiden binnen het regionale karteringsmodel voor de gemeenten in de Regio Achterhoek. Daarnaast zijn aan het kaartbeeld enkele belangrijke cultuurhistorische relictten toegevoegd. De kartering heeft plaatsgevonden op een schaal van 1:10.000, maar wordt omwille van het overzicht hier op een schaal van 1:25.000 gepresenteerd. De basis wordt gevormd door de bekende gebiedsdekkende veldbodemkundige studies (figuur 3), aangevuld met informatie uit landsdekkende geomorfologische en bodemkundige gegevens (schaal 1:50.000). De legenda bestaat uit 22 landschappelijke eenheden verdeeld over vijf fysisch-geografische hoofdlandschappen (zie tabel 7 in § 2.5.1, attriboot 'Terreinvorm25'):

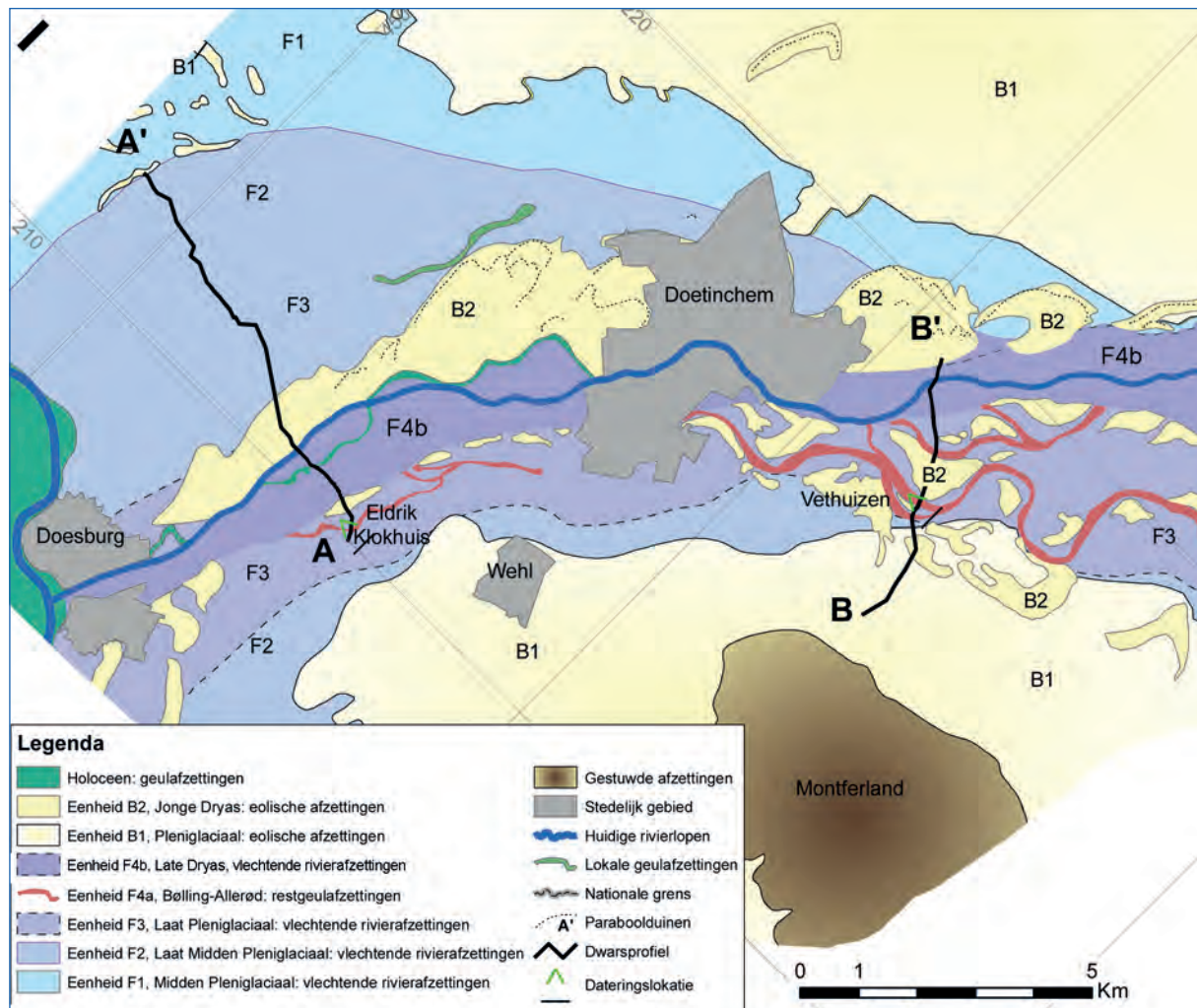
- Het oud-rivierenlandschap van de IJsseldal-Rijn;
- De laatglaciale dalvlakte van de IJsseldal-Rijn;
- Rivierduinlandschap;
- Het droge dekzandlandschap;
- Het natte dekzandlandschap.



Figuur 11. Schetskaart met de verbreiding van pleistocene ('oude') en holocene ('jonge') rivierkleibodems rondom het Montferland (overgenomen uit: Koster, 2013).

3.1.2 Gebiedsbeschrijving

De hoogste delen van de gemeente worden gevormd door een opgestoven lint van zandruggen langs de rechteroever van de Oude IJssel tussen Doesburg en Terborg (figuur 11). Ter linkeroever van de Oude IJssel en ten noorden van het zandlandschap domineren de kleigronden. Hier komen hoger gelegen zandruggen, rivierterrassen, -vlaktes en -laagten voor. Dit landschap is goeddeels gevormd door de pleistocene voorlopers van de Rijn, maar tijdens het huidige Holoceen deels afgedekt geraakt met jonger sediment. Direct daaromheen ligt een aaneengesloten en kleinschalig zandgebied met een rijke variatie aan kamptongingen. De ontginningen hebben soms een beperkte schaal; in andere gevallen echter zijn ze uitgroeid tot grote aaneengesloten en open



Figuur 12. Geologische overzichtskaart van het gebied tussen Doesburg en Terborg (naar: Universiteit Utrecht, Verschuren & Haaring, 2007).

akkercomplexen. Ook rondom de historische kern van Doetinchem komen grote aaneengesloten akkercomplexen voor.

Oud rivierenlandschap van de IJsseldal-Rijn

Doetinchem en omstreken maakten gedurende tienduizenden jaren deel uit van het stroomgebied van enkele grote rivieren, waarvan de Rijn de belangrijkste was.⁴⁴ Het huidige oppervlaktereliëf van de gebieden buiten het Montferland om is hoofdzakelijk gevormd tijdens het Weichselien, en dan met name het Midden Weichselien (ca. 60.000-40.000 jaar geleden) en het Laat Glaciaal (ca. 15.500-11.600 jaar geleden) (figuur 12).⁴⁵ In het Midden Weichselien vormde de Rijn naast de loop door het IJsseldal ook een aftakking in westelijke richting. Deze tak liep deels ten noorden van het Montferland om, de zogenaamde Om-Montferland-Rijn, en deels door de Gelderse Poort. Tot ca. 25.000 jaar geleden werd het merendeel van het Rijnwater echter nog noordelijk om het Montferland

⁴⁴ Van de Meene, 1977.

⁴⁵ Busschers, 2008.

afgevoerd.⁴⁶ Daarna nam vooral de westelijke Rijntak (de voorganger dus van de huidige Waal en Neder-Rijn) het leeuwendeel van de waterafvoer voor zijn rekening. In de laatste fase van de laatste ijstijd, het Laat Glaciaal, vormde het huidige Oude IJsseldal het afvoerdal voor Rijnwater.

De Weichsel-Rijn heeft rondom het Montferland tientallen meters dikke afzettingen met rivierzand en grind achter gelaten. Deze rivier voerde in eerste instantie zijn water af door een zeer brede riviervlakte, die een groot deel van de westelijke Achterhoek en de Liemers besloeg. De riviervlakte kenmerkte zich gedurende deze koudere fasen door een grillig systeem van zich telkens verplaatsende, ondiepe stroomgeulen en zand- en grindbanken ('vlechtende' rivier). Gedurende de minder koude fasen nam het sedimentaanbod van deze rivieren af, waardoor de rivieren hun eigen beddingmateriaal gingen opnemen en zich door rivierinsnijding lagere dalvlakten vormden (LAGE RIVIERTERRASVLAKTE). De oudere RIVIERTERRASVLAKTEN vormden vanaf dat moment een hoger gelegen terrasniveau dat alleen nog bij hoog water overstroomde. Zo ontstond rondom de heuvels van het Montferland een door rivierdalen doorsneden rivierterrassenlandschap (RIVIERTERRASREST en HOGE RIVIERTERRASREST) dat nog steeds in belangrijke mate de waterhuishouding van het gebied bepaalt. Pons (1957) rekent het hoger gelegen terras tot het Laagterras. De rivierafzettingen bestaan gedeels uit sediment wat in de laatste fase van het Midden Weichselien is afgezet (figuren 12 en 13).

De aanvoer van sediment nam gedurende de warmere fasen sterk af, en door de omslag naar het huidige klimaat nam geleidelijk ook de variatie in hoeveelheid rivierwater af. De hoofdstroom van de Rijn verplaatste zich in westelijke richting. In het gebied van de gemeenten Montferland en Doetinchem ontstond in die tijd een stelsel van meanderende, zich insnijdende riviergeulen (LAAT-GLACIALE GEUL). Omdat het afdekkende pakket jongere sedimenten oostelijk van de lijn Zeddam-Gaanderen dunner dan 1 m is of ontbreekt, zijn op het Laagterras de talrijke laatglaciale meanderende Allerød-geulen (LAATGLACIALE GEUL) met hun vele terrasresten en banken (RIVIERTERRASREST) nog goed herkenbaar aan het oppervlak (figuur 13). Deze situatie kan uniek genoemd worden voor Nederland. Elders in Nederland is het Laagterras grotendeels opgeruimd door jongere rivieractiviteit of afgedekt door een dik pakket jongere sedimenten.

Diverse verlaten geulen van het oudere vlechtende rivierstelsel werden opgevuld met voedselrijk algendetritus (gyttjas) en venige kleien (GEUL IN TERRASLAAGTE). Over de ouderdom van deze rest-geulen is weinig bekend. Het gaat waarschijnlijk deels om pleistocene geulen, die tot in het Holoceen actief blijven.⁴⁷ De pleistocene terrasresten worden volgens de lithostratigrafische nomenclator ondiepe ondergrond gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.⁴⁸ De terrasresten worden plaatselijk afgedekt door kleiige rivierafzettingen en eolische afzettingen (figuur 13).

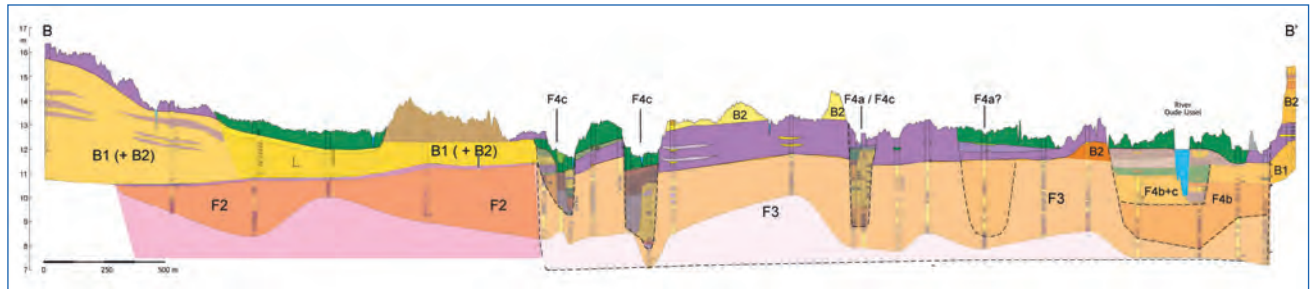
Het Laagterras overstroomde alleen nog bij hoge waterstanden en tijdens deze laatste fasen van de ijstijd en het begin van het Holoceen werd door de Oude IJssel-Rijn nog een kleilaag afgezet, de zogenaamde Oude Rivierklei, onder aardwetenschappers bekend als de Laag van Wijchen.⁴⁹

⁴⁶ Cohen e.a., 2009.

⁴⁷ Willemse 2006; 2007.

⁴⁸ Busschers & Weerts, 2003.

⁴⁹ Ibid.



Figuur 13. Geologisch profiel B-B' over het Oude IJsseldal ter hoogte van Braamt-De Wrang. Zie figuur 7 voor de ligging van het profiel.

De laatglaciale dalvlakte van de IJsseldal-Rijn

Vooraf in het warme Allerød (ca. 13.500 tot 13.000 jaar geleden) vond er in de zandige en grindrijke riviervlakte geulinsnijding plaats. Hierdoor ontstond een dalvlakte (het Oude IJsseldal, eenheid F4b in figuur 12) grotendeels geflankeerd door een hoger gelegen fluviaal terras. In deze dalvlakte zijn vele ondiepe geulen (GEUL IN TERRASLAAGTE) en banken (RIVIERTERRASREST) herkenbaar aan het oppervlak. Het hoogteverschil binnen de dalvlakte van de Oude IJssel tussen hoge terrasresten en de lagere terrasniveaus bedraagt ca. 0,5 m. De verschillen in hoogte zijn in het veld nog goed waarneembaar. Al in het Vroeg Holoceen veranderde de Oude IJssel in een relatief onbeduidende waterloop.⁵⁰

Het rivierduinlandschap

In een periode van tijdelijke afkoeling in het Laat Glaciaal veranderden de rivieren weer in meer vlechtende en accumulerende rivieren. Tijdens de winter en bij lage waterstanden vielen de geulen droog, waarbij zand vrijkwam dat vervolgens door de wind werd weggeblazen en op de hogere rivierterrassen naast de geulen werd neergelegd (HOGE RIVIERTERRASREST MET DEKZAND of DUINZAND). Vooral tijdens de koudste periode van het Laat Glaciaal (Late Dryas, ca. 13.00-11.700 jaar geleden) werd de begroeiing sterk gereduceerd en ontstonden de meest omvangrijke zandverstuivingen. Het fijnere materiaal werd ver weggeblazen en wordt aangeduid als Dekzand. Het relatief grove materiaal hoopte direct langs de noordoostelijke oevers van de geulen op, voornamelijk op het Laagterras. Op de meeste plaatsen vormen de lemige afzettingen van de Laag van Wijchen dan ook de scheiding tussen de rivierafzettingen en het duinzand. De langgerekte en reliëfrijke zandruggen tussen (Doesburg) Langerak, Doetinchem, Oosseld en Terborg is in feite een reeks 'rivierduinen' die op deze wijze uit het dal van de Oude IJssel zijn opgestoven (eenheid B2 in figuren 12 en 13). Het rivierduin van Wijnbergen is op een gelijke wijze ontstaan. Lokaal komen kleinere rivierduintjes op rivierterrassen voor.

Het rivierduinlandschap van Doetinchem omvat een uitgestrekt gebied van opgestoven rivierzand ter weerszijden van de Oude IJssel. Het vormt een strook van ongeveer 1 tot 2 km breed.⁵¹ De bodems op de rivierduinen zijn plaatselijk vaak droog tot zeer droog. Ze zijn niet of nauwe-

⁵⁰ Scholte Lubberink, 1997; Willemse, 2007.

⁵¹ De rivierduinafzettingen worden lithostratigrafisch gerekend tot de Formatie van Bostel, laagpakket van Delwijnen (Schokker e.a., 2003; Berendsen, 2004).

lijks geschikt voor agrarisch gebruik en zijn ze om die reden in het verleden met bos beplant.⁵²

De rivierduinen waarop in de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd **PLAGGENDEKKEN** zijn opgeworpen waren wel geschikt voor landbouwactiviteiten. Deze plaggendekken beslaan grote delen van het rivierduinlandschap ten oosten van de Oude IJssel, in een strook van ongeveer 200 m breed tussen Doetinchem en Gaanderen. Het grootste deel van de bebouwde kom van Gaanderen ligt in de zone van rivierduinen met en zonder (dun) plaggendek. Ten westen van de Oude IJssel komt een aantal grote rivierduinen zonder plaggendek voor, bijvoorbeeld in Dichter en Wijnbergen.⁵³ In het rivierduinlandschap komen in de laagste terreindelen plaatselijk laagten voor met hoge grondwaterstanden. Het gaat om enkele geïsoleerd voorkomende depressies.

In het rivierduinlandschap komen op verschillende plaatsen stuifzandgebieden voor. De stuifzanden zijn plaatselijk verstoven, overstoven of uitgestoven rivierduingronden. De stuifzanden kunnen zowel erg oud als jong zijn. Op hoge delen van de rivierduinen hebben zich tot in recente tijd zandverstuivingen voorgedaan terwijl sommige stuifzanden waarschijnlijk al uit het Vroeg Holoceen dateren.⁵⁴ Deze gebieden kenmerken zich tegenwoordig door een grillig reliëf van hogere **STUIFZANDRUGGEN** en **HOGHE RIVIERTERRASRESTEN MET STUIFZAND**. Het zijn zeer droge gronden. Voorbeelden van overstoven rivierduingronden zijn te vinden verspreid over het landelijk gebieden noordoosten van de historische stadskern. Waar het oorspronkelijke bodemprofiel van de rivierduingronden is uitgestoven komen stuifzandlaagten voor. Zo zijn bijvoorbeeld delen van de Kruisbergse bossen plaatselijk tot op het grondwaterniveau uitgestoven, waardoor natte depressies of zelfs vennen zijn ontstaan. Buiten het stedelijk gebied van Doetinchem zijn geen vindplaatsen bekend uit de stuifzandlaagten.

Ten oosten van het rivierduinlandschap gaat het gebied over in het dekzandlandschap (figuren 12 en 13), hoewel op sommige plaatsen de grenzen door de bestaande bebouwing en plaggendekken lastig te trekken zijn. Ten rechtoever van de Oude IJssel gaat het gebied geleidelijk over in het Oud Rivierlandschap van de IJsseldal-Rijn.

Dekzandlandschap

In de riviervlakten rondom het Montferland werden in het Midden en Laat Weichselien (ca. 70.000-12.000 jaar geleden) door de wind op de oude, grofzandige en grindrijke rivierafzettingen duinen gevormd (eenheid B1 in figuur 13). Ze vormen op veel plaatsen hoge ruggen en koppen die tot enkele meters boven de omgeving kunnen uitsteken. Gedurende deze periode heerste in Nederland een koud en bij tijd en wijle zeer droog klimaat. De Noordzee bestond uit drooggevalen land en boomloze vlakten strekten zich over meerdere honderden kilometers uit. Bodems bestonden vooral uit het fijnkorrelige zand dat door rivieren was achtergelaten. In dit zandlandschap kwam bij tijd en wijle vrijwel geen plantendek voor en de uit zuidwestelijke richting waaiende winden hadden dan vrij spel.⁵⁵ Door al deze oorzaken konden er op ongekend grote schaal zandverstuivingen ontstaan. Dit stuifzand wordt over uitgestrekte delen van Nederland als een zwakgolvende zanddeken

⁵² Scholte Lubberink, 1997.

⁵³ Van Oosterhout, 2008.

⁵⁴ Willemse & Groenewoudt, 2012. Zie ook de opgraving Rembrandtweg (RAAP-DORW).

⁵⁵ Isarin, 1997; Renssen, 1997.

teruggevonden, wat het de vakterm 'dekzand' heeft gegeven. Een grove schatting van aardwetenschappers is dat er in deze periode vrijwel overal gemiddeld een halve meter dekzand is terechtgekomen. Op sommige plekken zelfs meer dan 5 m, maar dan vaak in de vorm van lage duinen. Dat betekent dat er alleen al door de wind ruwweg 15 duizend miljoen kubieke meter zand is verplaatst. Alleen in Zuid-Limburg en op delen van de stuwwallen is geen dekzand gevormd.

De westelijke flanken van het Montferland vormden gedurende tienduizenden jaren een obstakel voor de zuidwestelijke stofstormen. Grofkorrelig stuifzand blijft laag over de grond stuiten en wordt zelden hoog in de lucht opgenomen. Het is dan ook niet verwonderlijk dat dit materiaal niet zomaar over de heuvels waaide. Alleen het meest fijne stof werd in de luwte (achter de heuvels) neergelegd. Een groot deel bleef echter aan de voorkant, langs de voet van de heuvels liggen. Waar lage duinen uit deze tijd voorkomen, is goed te zien dat ze om de heuvels heen krullen. De wind aan de grond stroomde blijkbaar voor een deel om de heuvels heen. Deze 'gordel' van fijnkorrelige stuifzanden wordt daarom ook wel aangeduid met de term 'gordeldekzand'. Sommigen daarvan zijn nog steeds als lage ruggen (DEKZANDRUG) zichtbaar in het landschap. Vooral langs de moerassige randen (DEKZANDLAAGTEN) vormden ze voor de mens bewoonbare hoogten. Om heel het Montferland ligt een zandrug van dekzand, die plaatselijk dikker dan 2 m is.

Ook ten noorden en oosten van het Montferland strekt zich een groot, zwak golvend dekzandgebied uit. Talloze kleine, van 50 cm (DEKZANDWELVINGEN) tot meer dan 150 cm hoge DEKZANDRUGGEN en -kopjes vormen hier het karakteristieke oppervlakreliëf. Ook uitgestrekte reliëfarme DEKZANDVLAKTEN (reliëfverschillen < 50 cm) komen voor.

Vooral de zone met drogere dekzandbodems wordt gekenmerkt door het voorkomen van dikke bemestingsdekken (PLAGGENDEKKEN); de oude bouwlanden tussen Nieuw-Wehl en Wehl en ten zuidoosten van Overstegen. Door de eeuwenlange bemesting van de toch vrij schrale zandgronden met een mengsel van strooisel, dierlijke mest en gestoken zodeplaggen (heidezoden, kleirijke beekzoden) zijn hier op het oorspronkelijke maaiveld uitgestrekte, 50-100 cm dikke ophogingspakketten met humushoudend soms kleirijk zand ontstaan.⁵⁶ Waar het bemestingsdek < 50 cm dik is wordt dit op kaartbijlage 1 weergegeven als DUN PLAGGENDEK. Waar de dikte > 100 cm bedraagt, spreken we over een DIK PLAGGENDEK. Waarschijnlijk komen de locaties waar de plaggendecken zijn ontstaan goeddeels overeen met de locaties van het prehistorisch akkerareaal.⁵⁷

Op basis van bodemkundige eigenschappen kan binnen het zandgebied onderscheid worden gemaakt in grotere aaneengesloten gebieden die worden gedomineerd door drogere (zand) bodems (xeropodzolen en moderpodzolen) en nattere zandbodems (hydropodzolen en hydrozandeerdgronden). Uit het beeld van de verspreiding van nederzettingslocaties (figuur 2) blijkt dat het zinvol is om binnen het gemeentegebied onderscheid te maken in drogere dekzandlandschappen en nattere dekzandlandschappen.

⁵⁶ In het systeem van de Nederlandse Bodemclassificatie (De Bakker & Schelling, 1966) worden de opgeworpen zandige bemestingsdekken van meer dan 50 cm dik aangeduid als hoge enkeergronden.

⁵⁷ Van Doesburg e.a., 2007.

Tot besluit

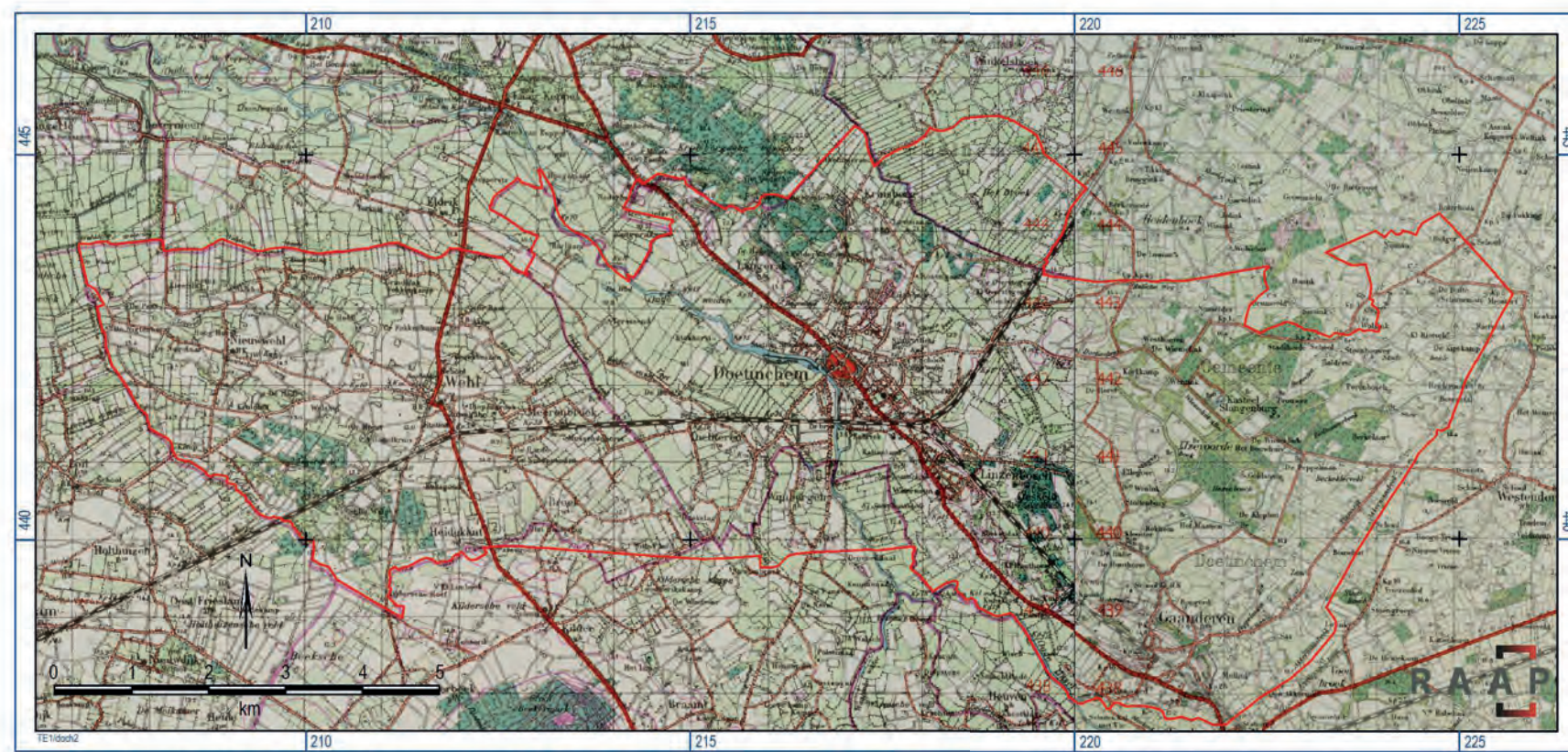
Na het Vroeg Holoceen (vanaf ca. 9000 voor Chr.) lag de morfologie van het landschap in hoofdlijnen vast. Vanaf deze periode vonden voornamelijk lokale sedimentatie- en erosieprocessen op een relatief bescheiden schaal plaats. In de komgebieden van de Liemers was de sedimentatie vanuit de grotere rivieren gedurende het grootste deel van het Holoceen gering of zelfs geheel afwezig. Het zou tot ca. 1100 voor Chr. (begin Subatlanticum/Late Bronstijd) duren voordat de Rijn in de Liemers geleidelijk klei begon af te zetten.⁵⁸ In eerste instantie had dit tot gevolg dat de komgebieden (RIVIERKOMVLAKTE) geleidelijk steeds lager kwamen te liggen ten opzichte van het Betuwse riviereengebied, waardoor een geleidelijke regionale vernatting begon op te treden. In de lagere, natte delen van het landschap vond plaatselijk veengroei plaats. Tijdens latere overstromingen door de Rijn werd daarna in de laagste delen van jonge rivierklei afgezet, terwijl beken in het dekzandgebied plaatselijk een dunne laag beekafzettingen neerlegden. De hoger gelegen RIVIERTER-RASSEN zouden zelfs pas veel later onder het jongere kleidek verdwijnen. Sommigen komen zelfs nu nog op slechts geringe diepte onder het kleidek voor. Het zou dus tot zeker in het Subatlanticum duren eer er in het rivierkleilandschap een duidelijke ruimtelijke differentiatie ging ontstaan met hoger gelegen oeverwallen en lager gelegen komgebieden. Door de aanwezigheid van ondiep gelegen rivierterrassen, komen de oude pleistocene rivierkleien op veel plaatsen vlak aan het maaiveld voor, terwijl de lagere rivierterrasvlaktes zijn afgedekt met een dikkere laag jongere laat-holocene klei (figuur 13). De variatie aan verschillende soorten 'bodemprofielen' en de aard van het 'archeologisch bodemarchief' is ten gevolge van deze lange ontstaansgeschiedenis dan ook groot.

De verarming van de bodems en het aanleggen van akkers leidde waarschijnlijk al in de Bronstijd tot verstuiwing van het oorspronkelijk door bosvegetaties vastgelegde dekzand. Het merendeel van de stuifzanden dateert echter van na de Volle Middeleeuwen. De kleine stuifzanden zijn ontstaan door verstuiwing van akkers bij de dorpen en als kleine verstuiwingen langs wegen. De grote stuifzandcellen vormen veelal meer autonome geomorfologische structuren. Hoe grootschalige verstuiwing is ontstaan, is niet precies bekend, maar grondwaterstanddaling, klimaatverandering, overbegrazing en het afbranden van heide hebben ongetwijfeld een rol gespeeld. De van oorsprong rijke bosbodems verarmden door het uitspoelen van voedselrijke bestanddelen naar lagere bodemhorizonten (podzolering) waardoor vooral heidevegetaties in een dominante positie kwamen.

In de Late Middeleeuwen en daarna ontstonden als gevolg van bemesting op de hogere delen van het landschap uitgestrekte, dikke plaggendecken. Hierdoor werd het reliëf van deze gebieden nog eens geaccentueerd. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werden natuurlijke waterlopen gekanaliseerd en verplaatst. Daarnaast werd plaatselijk veen, zand en moerasijzererts afgegraven.⁵⁹ Op veel plaatsen vormt dit ijzer dunne ijzeroerbanken die in het verleden verwerkt werden in kleine ijzergieterijen.

⁵⁸ Cohen e.a., 2009.

⁵⁹ Stiboka, 1975; Laban e.a., 1988.



Figuur 14. Topografische kaart van de gemeente Doetinchem uit de oorlogsjaren (Topografische Karte der Niederlande 1:50.000 Truppenkarte, Blat 40 Ost Arnhem).

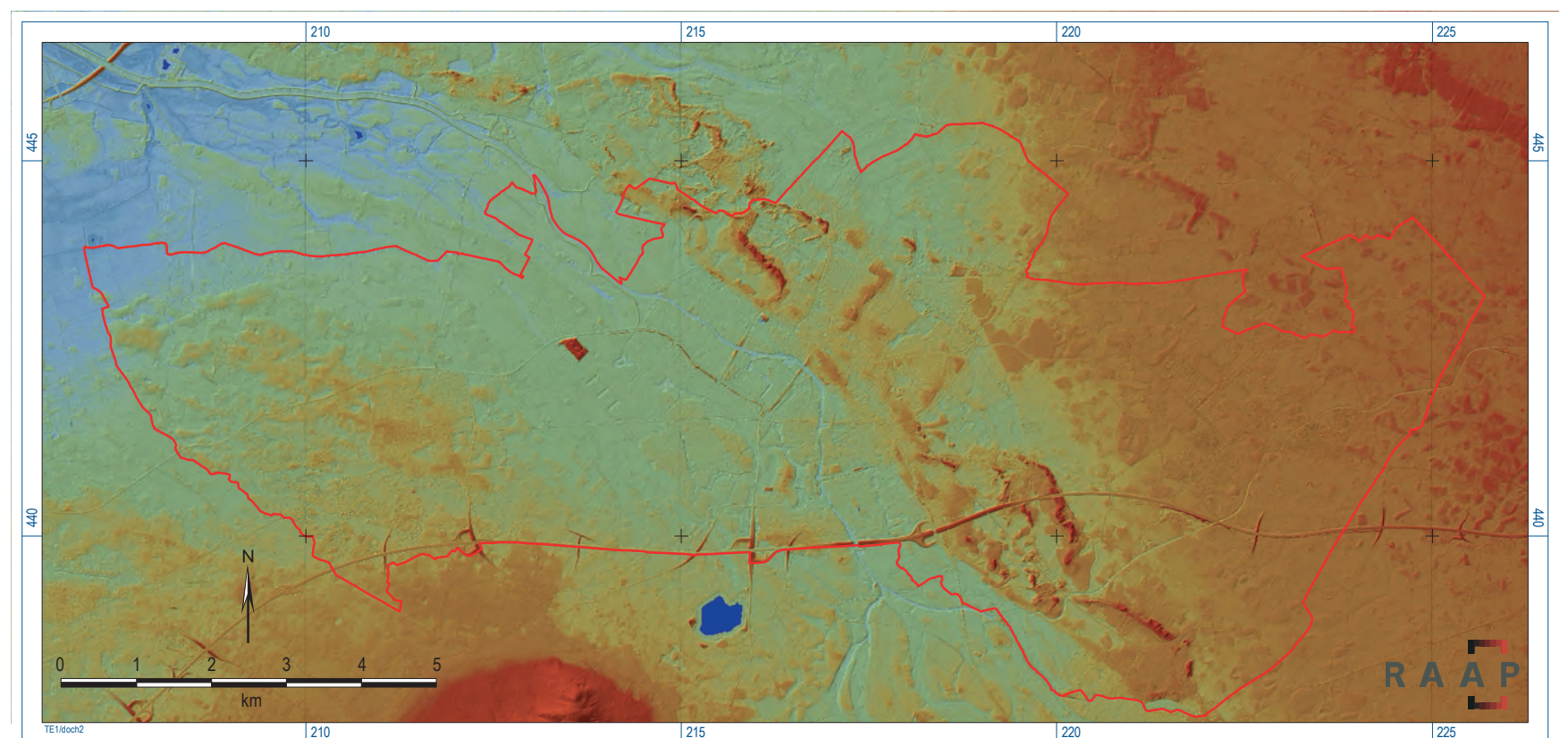
3.2 Beknopte oorlogsgeschiedenis

3.2.1 Landschap vanuit militair perspectief

Van oudsher worden de mogelijkheden voor oorlogsvoering in sterke mate bepaald door landschappelijke kenmerken, zoals de hoogteligging, gesteldheid en toegankelijkheid van het terrein. Dat geldt zowel voor de verdedigende als voor de aanvallende partij. Voor de mogelijkheden en beperkingen die het landschap in de omgeving van Doetinchem bood bij oorlogsvoering en verdediging geeft de topografische kaart uit de oorlogsjaren een goed beeld. Hiervoor is geraadpleegd de *Topografische Karte der Niederlande 1:50.000 Truppenkarte, Blat 40 Ost Arnhem*.⁶⁰ De topografie is voldoende gedetailleerd en toont het landschap voorafgaand aan de grootschalige naoorlogse ingrepen, zoals stadsuitbreidingen, aanleg van bedrijventerreinen en grote infrastructurele werken, zoals de aanleg van de A18 (figuur 14).

De hoogteligging van de gemeente is te zien op een hoogtekarte op basis van het AHN (figuur 15). Centraal in de gemeente ligt een smalle, noordoost-zuidwest lopende strook hoger gelegen terreinen tussen de plaatsen Doetinchem en Gaanderen. Deze hoger gelegen gronden (rivierduinen) zijn deels bebost, zoals de Kruisbergse Bossen ten noordwesten van Doetinchem en het bosgebied De Koekendaal ten zuidoosten van de stad. Aan weerszijden van deze hoger gelegen

⁶⁰ De Pater, Schoenmaker e.a., 2005



Figuur 15. Hoogtekaart van de gemeente Doetinchem op basis van het AHN.

gronden liggen lager gelegen graslanden, aan de noordoostzijde langs de Zelhemse Beek, de Bielheimerbeek en de Doetinchemse Slinge en aan de zuidwestzijde langs de Oude IJssel en het Waalsche Water. In het westen van de gemeente liggen hogere, deels beboste gronden bij Wehl; in het oosten rondom kasteel Slangenburg.

De ligging en oriëntatie van de doorgaande wegen is sterk bepaald door deze landschappelijk situatie. Feitelijk waren er in de oorlogsjaren slechts twee doorgaande wegen: ten oosten van de Oude IJssel van Terborg via Doetinchem naar Doesburg en aan de westzijde vanuit het Duitse Emmerich over 's-Heerenberg en Zeddam via Wehl naar Hummelo. De Bielheimerbeek vormt door de ligging haaks op enkele wegen een natuurlijke barrière in het terrein tussen Doetinchem en Gaanderen.

Doetinchem was een knooppunt voor het spoor- en tramlijnen. De spoorlijn van Zevenaar naar Doetinchem splitste zich ten oosten van de stad in een lijn naar Zelhem en de nog bestaande lijn die via Terborg naar Varsseveld loopt. Doetinchem vormde ook een knooppunt voor tramlijnen, waarover veel goederenvervoer plaats vond: Doetinchem-Doesburg, Doetinchem-Isselburg/Anholt, Doetinchem-Zutphen, Doetinchem-Emmerich.⁶¹ De twee lijnen met Duitsland zijn ook tijdens de oorlog blijven functioneren.

⁶¹ Persoonlijke mededeling Karel Berkhuisen (Doetinchem), 12 november 2015.

3.2.2 Eerste Wereldoorlog en eerder

De vroegst bekende sporen van oorlog en defensie in Doetinchem dateren uit de Middeleeuwen. Doetinchem was oorspronkelijk omgeven door een gracht met stadsmuur en poorten. Tussen 1850 en 1862 werden de vestingwerken ontmanteld. De vier stadspoorten werden afgebroken, de omwalling werd afgegraven en de grachten gedeeltelijk gedempt.⁶² De stadsmuren, stadspoorten en andere vestingwerken zijn aangegeven op de verwachtingskaart voor het stedelijk gebied van Doetinchem.⁶³ Kastelen en kasteelterreinen in het buitengebied staan aangegeven op de archeologische verwachtingskaart.⁶⁴

Voor Doetinchem zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van sporen uit de Eerste Wereldoorlog. In de gemeente zijn geen forten en verdedigingslinies aanwezig die in deze periode aangepast of uitgebreid zouden kunnen zijn. Ook zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van Belgische vluchtelingenkampen.⁶⁵ Een barak uit de Eerste Wereldoorlog die onderdak had geboden aan twee Belgische gezinnen van vluchtelingen en in 1955 op het terrein van de Kruisberg aan de Zandstraat werd herbouwd als onderkomen van scoutinggroepen, moet dan ook zeer waarschijnlijk van elders afkomstig zijn.⁶⁶

Op diverse locaties in Doetinchem waren tijdens de Eerste Wereldoorlog militairen ondergebracht, zoals in de – in 1973 gesloopte - openbare school.⁶⁷ Getuige twee foto's waren ook op havezathe De Kelder militairen gehuisvest.⁶⁸ De ingekwartierde militairen waren waarschijnlijk belast met de grensbewaking.

3.2.3 Tweede Wereldoorlog

De voor de archeologie relevante gebeurtenissen inde oorlogsjaren worden hieronder kort besproken voor de volgende drie perioden:

- Mobilisatie en Meidagen 1940;
- Bezetting (mei 1940-maart 1945);
- Bevrijding (maart-april 1945).

Mobilisatie en Meidagen 1940

Met het toenemen van de internationale spanningen in de jaren dertig van de twintigste eeuw werden ook in Nederland maatregelen genomen zoals de aanleg van verdedigingswerken en van schuilplaatsen voor de bescherming van de bevolking. In de verdedigingsplannen werd de Greb-belinie in februari 1940 aangewezen als hoofdverdedigingslijn. Op de westoever van de IJssel werd een verdedigingslinie aangelegd bestaande uit kazematten en veldversterkingen. Deze linie

⁶² Eskes & Kooiman, 2008.

⁶³ Van Oosterhout 2008.

⁶⁴ Willemse & Keunen, 2014.

⁶⁵ Zie: <http://www.wereldoorlog1418.nl/vluchtelingen/burgers-vlucht/index.htm> en <http://www.wereldoorlog1418.nl/vluchtelingen/militairen-vlucht/index.htm>

⁶⁶ <http://www.graaf-ottogroep.nl/algemeen/geschiedenis/>, geraadpleegd 14 oktober 2015.

⁶⁷ Kisman, 1991.

⁶⁸ Beeldbank Nationaal Militair Museum, Objectnummers 00108523 en 00108480; beide foto's tonen dezelfde vijf militairen voor Kasteel De Kelder; <https://www.nmm.nl/zoeken-in-de-collectie/>, geraadpleegd 14 oktober 2015.



Figuur 16. Reconstructie van aspergeversperring langs de Varsseveldseweg bij de Bielheimerbeek; de versperring lag oorspronkelijk ten oosten van de brug.

diende als de eerste voorverdedigingslinie en moest een aanval vanuit het oosten zodanig vertragen dat de hoofdverdediging in gereedheid kon worden gebracht.

Ten oosten van de IJssel stonden grensbataljons opgesteld, die tot taak hadden eventuele grensoverschrijdingen te melden en die vervolgens de vijand moesten zien te vertragen door het opwerpen van hindernissen en uitvoeren van vernielingen.⁶⁹ In dit deel van de Achterhoek was het 19e Grens Bataljon gelegerd.⁷⁰ Met het oog op vertraging waren verschillende bruggen aangemerkt voor vernieling, zoals de hefbrug en de spoorbrug over de Oude IJssel en de brug over de Bielheimerbeek tussen Gaanderen en Slangenburg. Op diverse plaatsen werden versperringen aangelegd of voorbereid, zoals bij de bruggen bij Het Onland, De Pol en Akkermansbeek. Ten oosten van de Bouwhuysbrug over de Bielheimerbeek in de Varsseveldseweg werden zogenaamde aspergeversperringen aangebracht (figuur 16). Dezelfde soort versperringen werden aangelegd in de Grotestraat in het centrum van Wehl; deze moesten een vanuit Kilder oprukkende vijand tegenhouden.⁷¹ Versperringen werden ook aangebracht op de Keppelsche Weg bij Grootzande, net buiten de gemeente. Hier waren ook barakken voor de legering van soldaten.⁷²

⁶⁹ Amersfoort &, Kamphuis, 2005.

⁷⁰ Volker, 1996: 23.

⁷¹ Van de Graaf, 2006.

⁷² www.beeldbankwo2.nl, beeldnr. 208479.

Met het oog op de oorlogsdreiging werden ook maatregelen genomen voor de bescherming van de burgerbevolking tegen luchtaanvallen, de zogenaamde luchtbescherming. Op verschillende openbare plaatsen werden schuilloopgraven aangelegd, zoals op het terrein van de Christelijke School en van de Mulo-school.⁷³ Dankzij foto's van Jan Massink weten we dat er ook schuilloopgraven lagen op de Veemarkt, op het schoolplein van de Beatrix-school in de Notenlaan en achter 'School nummer 1' aan de Varsseveldseweg, al is niet bekend wanneer deze zijn aangelegd.⁷⁴

Bij de Duitse inval in de vroege ochtenduren van 10 mei 1940 werd bevel gegeven tot het vernieuwen van de aangewezen objecten en het stellen van de hindernissen. Onder andere werd de Oude IJssel-brug opgeblazen. De versperringen bestonden deels uit verhakkingen, het (met springstof) over de weg laten vallen van bomen. Fotograaf Massink heeft in mei 1940 een foto gemaakt bij de versperring in de Keppelscheweg bij Grootzande, die toont: 'Hoe de trotyllading bij ontploffing iederen boom met een slag afknapt'.⁷⁵ Het 19e Grens Bataljon kreeg kort na 6 uur in de ochtend het bevel zich terug te trekken ten westen van de IJssel.⁷⁶ Duitse troepen bereikten ruim twee uur na het overschrijden van de grens de stad Doetinchem.

Bezetting

Hier worden beknopt enkele ontwikkelingen beschreven tijdens de bezettingsjaren. Het betreft ontwikkelingen of gebeurtenissen waarvan kan worden verwacht dat deze sporen in de bodem hebben nagelaten. Achtereenvolgens worden behandeld:

- diverse aspecten van de luchtoorlog;
- de centrumfunctie van Doetinchem vanaf september 1944;
- de aanleg van verdedigingswerken.

Tot slot worden kort enkele bijzondere plaatsen vermeld die niet bij de eerder genoemde thema's aan de orde komen.

Luchtoorlog

Terwijl de strijd op de grond zich beperkte tot de meidagen van 1940 en de bevrijdingsoperaties in – voor de Achterhoek – maart en april 1945, vond de strijd in de lucht gedurende alle oorlogsjaren dag en nacht plaats. Deze luchtoorlog heeft diverse sporen nagelaten.

Vliegveld

Tijdens de oorlogsjaren had Doetinchem een eigen reparatiewerkplaats voor vliegtuigen en zelfs een eigen vliegveldje. In de loop van 1942 opende *Diederichs Flugzeugbau* uit het Duitse Emmerich in de gevorderde, nieuwe gebouwen van de Nederlandsche Maatschappij voor Houtconstructies (Nemaho) te Doetinchem een tweede vestiging in bezet Nederland.⁷⁷ De Doetinchemse vestiging werd al snel veel groter dan die in Emmerich. Tussen 1942 en 1944 werkten honderden mensen aan de productie van onderdelen voor Messerschmitt-jachtvliegtuigen en reparaties van

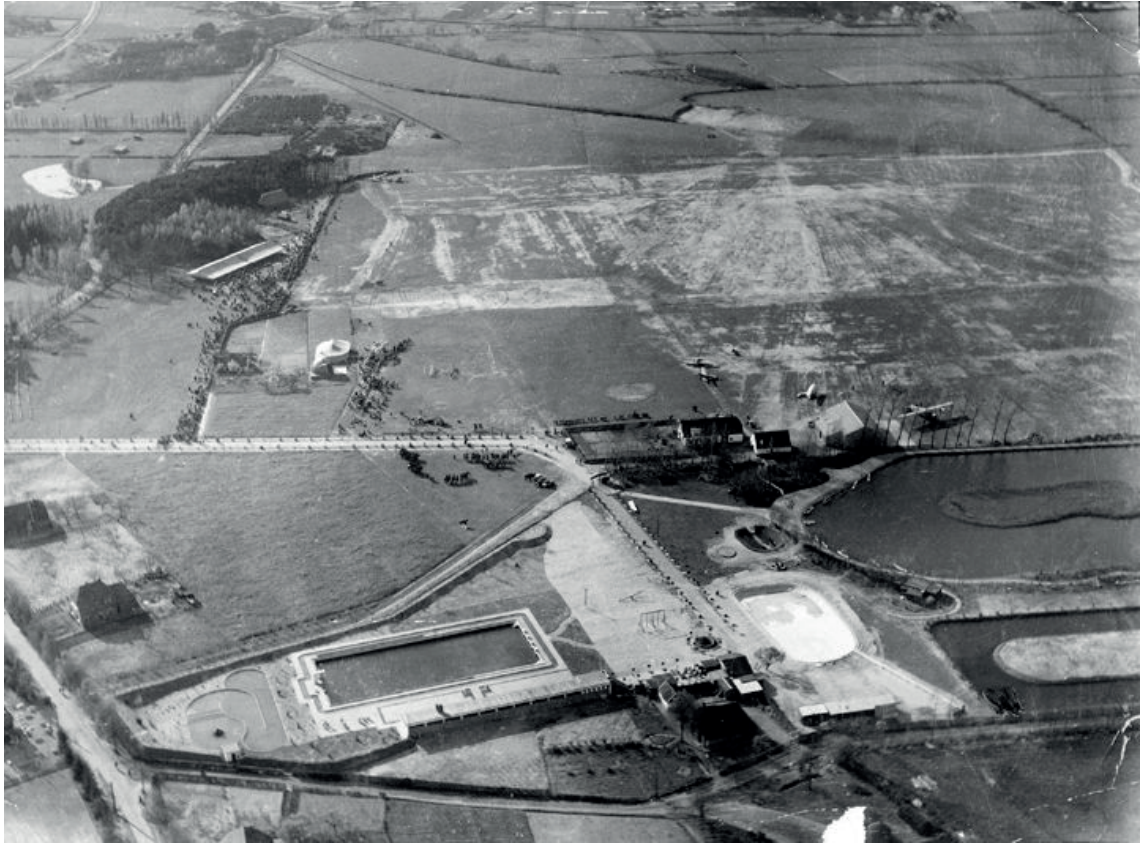
⁷³ www.beeldbankwo2.nl, resp. beeldnr. 208416, 208417 en beeldnr. 208502.

⁷⁴ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, respectievelijk beeldnrs. 400300, 1015 en 400421; met dank aan Karel Berkhuisen (Doetinchem).

⁷⁵ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Beeldbank, Fotocollectie J.C.W. Massink, beeldnr. 1022.

⁷⁶ Volker, 1996.

⁷⁷ Landewers, 2010.



Figuur 17. Het Ontspanningsoord Groenendaal met onder meer vliegveld Groenendaal in de jaren dertig; geheel rechts de hangar (privécollectie Karel Berkhuisen).

onder andere zweefvliegtuigen en lesvliegtuigen. De gerepareerde lesvliegtuigen werden ingevlogen vanaf vliegveld Groenendaal bij Doetinchem (figuur 17).

Vliegveld Groenendaal was in 1936 aangelegd als privévliegveldje voor de Doetinchemse Uitgeversmaatschappij C. Misset NV en bestond uit niet veel meer dan een grasveld en een kleine hangaar. Het vliegveld was gelegen aan de noordoostzijde van Doetinchem, tussen de wijk de Vijverberg en het bosgebied Slangenburg.⁷⁸ Het vliegveld werd in 1943 door de Duitse bezetter gevorderd en voorzien van een kleine militaire bezetting. In de buurt van het vliegveld waren al eerder zoeklichten en luchtafweer geplaatst, die echter niets te maken hadden met het vliegveld. Eind september 1944 werd vliegveld Groenendaal beschoten door jachtbommenwerpers. Op 13 oktober 1944 viel een bom nabij het vliegveld, waarbij drie Duitse militairen gewond raakten. Het is niet duidelijk of het vliegveld of de luchtafweerbatterijen het doelwit vormden. Op 5 februari 1945 volgde een zwaardere aanval, in de omgeving van het vliegveld vielen ongeveer 60 bommen, waarbij woonhuizen werden vernield en drie bewoners omkwamen. Het vliegveldje is in 1945 opgeheven.

⁷⁸ Landewers, 2010.

*Luchtverdediging*⁷⁹

In de loop van de oorlog namen de Duitsers steeds meer maatregelen om de geallieerde bommenwerpers te onderscheppen die dag en nacht onderweg waren naar Duitse industriegebieden, verkeersknooppunten en - in de loop van de oorlog - ook steeds vaker steden. Het Nederlandse grondgebied speelde hierin een belangrijke rol en vormde feitelijk de drempel van Duitsland. Vooral het onderscheppen van de Britse bommenwerpers, die 's nachts vlogen, vroeg om voortdurende technische ontwikkelingen en aanpassingen.

In de eerste oorlogsjaren werd hierbij gebruik gemaakt van een gordel van zoeklichten, die deels over het oosten van ons land liep, de zogenaamde *Helle Riegel*.⁸⁰ Deze gordel van zoeklichten maakte deel uit van de zogenaamde Kammhuber-linie, een luchtverdedigingszone met zoeklichten en nachtjagers. Door de combinatie met zoeklichten wordt deze inzet van nachtjagers aangeduid als de *'Helle Nachtjagd'*. De zoeklichtenzone in de Achterhoek en Twente liep van het Duitse Lingen in een rechte lijn van Ootmarsum via Goor en Steenderen naar Westervoort. In een publicatie die een jaar na de oorlog is verschenen, wordt ook melding gemaakt van de zoeklichten: 'In een groten cirkel rond de stad werden de enorme schijnwerpers geplaatst en speciale wegen werden er heen gelegd.'⁸¹ De zoeklichtstellingen lagen buiten de gemeente Doetinchem. Diverse foto's uit Doetinchem, onder andere van de heer Massink, tonen de lichtbundels van de zoeklichten.⁸²

In de zomer van 1940 streken eenheden van de Luftwaffe (*Luftnachrichten Regiment 201*) neer in een heuvelachtig, bosrijk terrein ten noorden van Doetinchem aan de doorgaande weg naar Zelhem, dat het Kattennest werd genoemd.⁸³ Aanvankelijk was er een commandopost gevestigd van een zoeklicht-*Abteilung* die de betreffende zoeklichtsector bezette.⁸⁴ Die commandopost bestond uit barakken en een uitkijktoren. Verder stond er een radiowagen en een lichtbaken met aggregaat.

In november/december 1941 volgde een reorganisatie van de Kammhuber-linie: de ruim 30 kilometer diepe zoeklichtzone werd minder diep gemaakt door de zoeklichtbatterijen niet meer achter elkaar, maar naast elkaar te plaatsen. De oude Kammhuber-linie werd als het ware naar het noorden en zuiden uitgerekt. Daarbij werd overgestapt op een nieuw systeem met radar (*Himmelbett*). De *Abteilungs*-commandoposten bleven bestaan maar kregen er een functie bij: in een zogenaamd *Auswertungsgebäude* werden de gegevens van *Würzburg*-volgradars geanalyseerd en werden instructies doorgegeven aan de Duitse nachtjagers. In nachten dat het te bewolkt was voor zoeklichten, kregen nachtjagers op basis van radarwaarnemingen instructies om Britse bommenwerpers te kunnen onderscheppen. Deze inzet van nachtjagers wordt aangeduid als de *'Dunkle Nachtjagd'*.

⁷⁹ Met dank aan Marcel Hogenhuis (Venlo) voor het aanleveren van gegevens.

⁸⁰ <http://www.gyges.dk/Himmelbett.htm>, geraadpleegd 13 oktober 2015.

⁸¹ Nederkoorn & Stork, 1946: 419.

⁸² www.beeldbankwo2.nl, beeldnrs. 208513 en 208514.

⁸³ Velhorst, 1998 en Nederkoorn, 2005; met aanvullingen van www.fortificatieforum.nl en www.geschiedsspuren.de

⁸⁴ Persoonlijke mededeling Marcel Hogenhuis, per mail d.d. 6 november 2011.



Figuur 18. De overblijfselen van Stellung Rosengarth in Het Kattennest, medio 1944. De gebouwen zijn afgebroken, maar het is nog goed te zien waar ze hebben gestaan. Het T-vormige gebouw was de Auswertung ('vluchtleidingscentrum') (privécollectie Karel Berkhuisen).

Zo werd ook de commandopost bij het Kattennest uitgebreid tot een gevechtsleidingscentrum voor de onderschepping van vijandelijke bommenwerpers, een zogenaamde *Jägerleitstellung* (figuur 18). Deze stelling kreeg de codenaam *Rosengarth*, naar de nabijgelegen boerderij Rozengarde. *Rosengarth* stond in verbinding met de radarstations bij Toldijk (Steenderen) en met diverse zoeklichtstellingen in de regio. De stelling bestond uit verschillende barakken en gebouwen. In het hoofdgebouw werden de inlichtingen verzameld en de vliegbewegingen gevolgd van de eigen en van de vijandelijke toestellen. Dankzij overleveringen van buurtbewoners en lokale aannemers is er een beeld van de inrichting van de stelling, die naast het



Figuur 19. Ligging van enkele gebouwen in de Stelling Rosengarth volgens een ooggetuige (uit Nederkoorn, 2005).

vluchtleidingscentrum minimaal bestond uit een keuken en twee houten barakken (figuur 19). Volgens een ooggetuige waren 'het toch wel driehonderd man die hier bivakkeerden.'⁸⁵

Toen in de zomer van 1942 de meeste zoeklichten teruggehaald werden naar het Derde Rijk, bleef de '*Dunkle Nachtjagd*' gehandhaafd. Vanaf juli 1943 werden in Nederland ook zogeheten '*Klein Fluko's*' (*klein Flugwach Kommando*) ingericht. Een Klein-Fluko was een regionaal luchtwachtcentrum van de Luftwaffe waarin zowel de waarnemingen van visuele uitkijkposten (*Flugwachen*) als van de genoemde radarstellingen werden gecombineerd tot één luchtbeeld. Dit was nodig omdat de Britten de Duitse radar steeds meer wisten te storen. In Villa Ruimzicht in Doetinchem werd zo'n Klein-Fluko gevestigd. De stelling Rosengarth werd in juni 1944 opgeheven en het personeel overgebracht naar het Klein-Fluko in villa Ruimzicht. Deze post stond in directe verbinding met de bunker 'Diogenes' bij Schaarsbergen, het Duitse zenuwcentrum van de luchtverdediging in Noordwest Europa. Dit Klein-Fluko speelde een cruciale rol bij de snelle Duitse reactie op de geallieerde luchtladingen bij Arnhem in september 1944.⁸⁶ Het Klein-Fluko werd op 9 maart 1945 verplaatst van Doetinchem naar Enschede.

Voor het neerhalen van de hoog vliegende bommenwerpers werd niet alleen gebruik gemaakt van (nacht)jagers, maar ook van zwaar luchtafweergeschut of Flak (*Flugzeug Abwehr Kanone*). In de omgeving van Doetinchem hebben verschillende Flak-batterijen gelegen; een ooggetuige noemt luchtafweerstellingen op de Dichterseweg en bij Langerak net buiten de gemeente.⁸⁷ De Flak-stellingen zijn door hun karakteristieke vorm vaak goed zichtbaar op geallieerde luchtfoto's (zie figuur 20). Om strategische objecten, zoals bruggen, te beschermen tegen geallieerde luchtaanvallen werden in de omgeving van deze objecten ook vaak batterijen met luchtafweergeschut geplaatst.

⁸⁵ Nederkoorn, 2005.

⁸⁶ Tiemens, 2000.

⁸⁷ Tomesen, 2010: 60 en 57.



Figuur 20. Kenmerkende verschijningsvorm voor een grote Flak-opstelling bij de kruising A18 met de N317. In het midden zes opstelplaatsen voor geschut in een cirkel en opstellingen voor de vermoedelijke vuurleiding iets ten noordwesten daarvan. Aan de zuidzijde langs de lichtgekleurde akker een strook die vermoedelijk diende als de munitieopslag. Bovenin rechts nog een stukje van de loopgraven rond Doetinchem met schuttersputten aan weerszijden (foto 328-13-3262).

Vliegtuigcrashes

Als gevolg van de luchtoorlog zijn vele Duitse en geallieerde vliegtuigen boven ons land verongelukt en neergestort. Volgens het Verliesregister van de Studiegroep Luchtoorlog (SGLO) zijn er in de omgeving van Doetinchem minstens 12 vliegtuigen gecrasht (tabel 17). In onderstaande tabel zijn ook toestellen in de omgeving van Doetinchem opgenomen, omdat de crashlocaties vaak zeer globaal zijn aangegeven en de locatiebepaling dus niet nauwkeurig is. Van acht crashes is de locatie in de gemeente Doetinchem vrij zeker. Van vier toestellen is bekend dat de resten ervan na de oorlog zijn geborgen. De nauwelijks beschadigde Hampden die in de avond van 28 december 1941 bij Gaanderen een noodlanding maakte, werd door de Duitsers gedemonteerd en afgevoerd naar vliegveld Deelen.⁸⁸

Bommen

Vanaf de eerste oorlogsmaanden heeft Doetinchem te lijden gehad onder geallieerde bombardementen. Foto's tonen bijvoorbeeld schade van bommen die in de nacht van 24 op 25 juni 1940 zijn gevallen nabij de Zuivelweg te Doetinchem en op houtopslagloods van de firma Agterhof.⁸⁹

⁸⁸ Rhebergen, 1991: 24-25.

⁸⁹ Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Beeldbank, respectievelijk beeldnr. 1060 en 1058.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

datum (nacht)	locatie	gemeente	vliegtuigtype	serienr.	verliesre-gister-nr.	geborgen
30/31 aug 1940	Nabij Halle, 9 km ten NNO van Doetinchem	Bronckhorst	Wellington Ic	T2559	T0801	
8/9 nov 1941	IJzevoorde Zelhem nabij Doetinchem	Doetinchem	Wellington Ic	X9977	T1334	
28/29 dec 1941	Pinnendijk te Gaanderen nabij Doetinchem	Doetinchem	Hampden I	AD804	T1367	Geborgen in oorlog
26/27 mrt 1943	Peppelmansdijk 24, Gaanderen,	Doetinchem	Halifax II	W7931	T2142	Defensie, oktober 1981
4/5 mei 1943	Doetinchemseweg Kilder ten ZW van Doetinchem	Montferland	Halifax V	DK134	T2260	
30 jul 1943	Kruisbergsche Bosschen tussen Hummelo - Doetinchem	Bronckhorst	Bf 109 G-6	15282	T2768A	
17 sep 1944	nabij Wehl ten W van Doetinchem	Doetinchem	Mustang III	FX896	T4045	
17 sept 1944	Wehl	Doetinchem	Fw 190 A-8	171529	T4093	
23 sept 1944	Lovinkweg Gaanderen (huidige Heidedijk)	Doetinchem	Bf 109 G-6/AS	782319	T4323	ARGA, 16 nov 1996
16 jan 1945	Noodlanding 5 km ten ZO van Doetinchem	Montferland?	Tempest V	EJ548	T5119	
8 feb 1945	Groenestraat Wehl	Doetinchem	Spitfire LF.IX		T5219A	ARGA, 13 aug 2005
18 mar 45	Stokhorstweg Doetinchem	Doetinchem	Spitfire XVI	RM812	T5391	Defensie, okt 1972

Tabel 17. Overzicht van neergestorte toestellen in de omgeving van Doetinchem (bron: Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog).

Het zwaarst getroffen werd Doetinchem bij drie achtereenvolgende bombardementen in maart 1945. Op maandag 19 maart 1945 verschenen vroeg in de ochtend dertig Britse Hawker Typhoon jachtbommenwerpers boven Doetinchem. In twee aanvallen op lage hoogte werd 14,2 ton aan brisantbommen op het complex van *Diederichs Flugzeugbau* geworpen, ook werden raketten gebruik.⁹⁰ Tevens werd Flak-afweergeschut in de Kruisbergsche Bossen en bij Vliegveld Groenendaal beschoten. Bij deze aanval werd ook het centrum van de stad getroffen, waarbij twaalf mensen om het leven kwamen.

Op 21 maart en 23 maart 1945 vielen er opnieuw, maar op veel grotere schaal, bommen op Doetinchem. Hierbij werd een groot deel van het centrum vernield en vielen in totaal meer dan 130 doden. Het bombardement van 23 maart betrof een vergissing: het doel waren de nabijgelegen Duitse stadjes Anholt en Isselburg, over het bombardement van 21 maart bestaan diverse theorieën. Recent is vast komen te staan dat het bombardement van 23 maart is uitgevoerd door Amerikaanse bommenwerpers.⁹¹ De door de bombardementen verwoeste delen van de binnenstad zijn nog steeds duidelijk herkenbaar aan de wederopbouwarchitectuur (figuur 21).

⁹⁰ Landewers, 2010.

⁹¹ Haggeman, 2015.



Figuur 21. Karakteristieke wederopbouwarchitectuur in de Waterstraat (oktober 2015).

Voor Gaanderen werd de grootste ramp uit de oorlog veroorzaakt door een afgeworpen bom van de Halifax die in de avond van 26 maart 1943 neerstortte aan de Peppelmansdijk. Het toestel was boven Zelhem aangeschoten door Flak en stortte na het lossen van de bommenlast brandend neer. Een brisantbom kwam terecht op de Kerkstraat in Gaanderen met als gevolg een complete ravage met 10 doden en 17 gewonden.⁹²

Centrumfunctie Doetinchem

In de oorlogsjaren waren diverse Duitse instanties in Doetinchem gevestigd. Hiervoor werden verschillende panden gevorderd. In een publicatie die een jaar na de oorlog is verschenen, worden de volgende panden genoemd: 'Ruimzicht, Lyceum, Malo, de Oldenhof, Vijverberg de loodsen der Geld. Tramwegen, de Sociëteit, de gebouwen van Uitgevers-Mij. C. Misset, N.V. Groenendaal en meerdere scholen.'⁹³ Door het verloop van de oorlog trekken in het najaar van 1944 steeds meer Duitse instanties naar het oosten van het land. Na Dolle Dinsdag (5 september 1944) zochten ook veel NSB'ers en andere Duits-gezinden een goed heenkomen. Veel NSB'ers uit Arnhem en hun gezinnen kwamen in Doetinchem terecht.

⁹² Volker, 1996: 133-135. Opgave aantal slachtoffers volgens <http://www.okvgander.nl/>; Volker meldt 9 doden in Gaanderen.

⁹³ Nederkoorn & Stork, 1946: 415.

Begin september 1944 was het hoofdkwartier van het IIe SS-Panzerkorps van generaal-majoor Wilhelm Bittrich ondergebracht in kasteel Slangenburg.⁹⁴ De twee gehavende pantserdivisies van dit korps (de *9. SS-Division 'Hohenstaufen'* en *10. SS-Division 'Frundsberg'*) waren hier neergestreken om te herstellen van zware strijd in Frankrijk en speelden een belangrijke rol bij de Duitse reactie op de geallieerde luchtlandingen bij Arnhem in september 1944 (Operatie Market Garden). De keuze voor deze locatie was mede bepaald door de aanwezigheid van het *Klein-Flugwachkommando* (Klein-Fluko) in Ruimzicht, waardoor Bittrich over uitstekende verbindingen en informatie beschikte.⁹⁵ Er was een directe telefoonverbinding tussen het Klein-Fluko in Ruimzicht en Bittrichs hoofdkwartier in kasteel Slangenburg. Hierdoor was Bittrich op 17 september 1944 binnen een kwartier op de hoogte van de eerste geallieerde luchtlandingen bij Arnhem en kon hij direct actie ondernemen. Op deze eerste dag van Market Garden werd ook het gehele Lyceum in beslag genomen door Duitse militairen. Foto's tonen hoe de gehele inventaris er uit werd gedragen.⁹⁶

Bij het begin van de luchtlandingen op 17 september vluchtte ook veldmaarschalk Walter Model, bevelhebber *Heeresgruppe B*, vanuit zijn hoofdkwartier in Oosterbeek naar Doetinchem, waar hij zijn intrek nam in een bijgebouw van kasteel Slangenburg.⁹⁷ Onder de codenaam *Badestrand* was hier een week lang het hoofdkwartier van de *Heeresgruppe* gevestigd van waaruit de Duitse acties tegen de geallieerde luchtlandingen werden geleid. Eenheden voor de bescherming van het hoofdkwartier waren ondergebracht in gebouwen in de omgeving, zoals de voormalige Stadheideschool (IJzervoordseweg 30). Aan de Stadsheidelaan werden opstelplaatsen voor het (gemotoriseerd) geschut uitgegraven evenals munitieopslagplaatsen en dekkingsgaten.

Na de slag om Arnhem werd de Betuwe geëvacueerd en trokken veel evacuees naar de Achterhoek. Ook veel Duitse instanties en legereenheden werden teruggetrokken ten oosten van de IJssel. Een destijds 15-jarige ooggetuige vertelt over de aanwezigheid van Duitse troepen in Doetinchem en omgeving, zo ook over een munitieopslag: 'De Kruisbergse bossen tot aan Hummelo toe stonden volgepakt met kisten munitie. [...]. Ook stonden er in het bos V-1's of V-2's, onder grote dekzeilen verstopt. Alles stond langs de bospaden onder de bomen in hoge stapels opgesteld, zodat de vliegtuigen ze niet konden ontdekken'.⁹⁸ Over de ligging en inrichting van deze munitieopslag zijn vooralsnog geen nadere gegevens bekend.

De centrumfunctie van Doetinchem kan ook worden afgeleid uit de begraving van Duitse gesneuvelden. Op de Algemene Begraafplaats aan de Loolaan lagen 81 Duitse graven. Deze begraafplaats had kennelijk voor de Duitse troepen een regionale functie, want ook gesneuvelden uit onder andere Arnhem en de Betuwse plaatsen Haalderen en Gendt werden hier oorspronkelijk begraven. Over voormalige noodbegraafplaatsen en veldgraven in de gemeente is niets bekend, behalve een enkel veldgraf in de tuin van Zuivelweg 191 te Doetinchem.⁹⁹

⁹⁴ Tiemens, 2000.

⁹⁵ Tiemens, 2000.

⁹⁶ Bijvoorbeeld Erfgoedcentrum Achterhoek en Liemers, Beeldbank, beeldnr. 1188

⁹⁷ Anoniem, 1984.

⁹⁸ Volker, 1996: 201.

⁹⁹ Persoonlijke mededeling Geert Jonker, Hoofd Bergings- en Identificatie Dienst (BIDKL), per mail d.d. 9 september 2015.

Ook in Gaanderen werden tussen september 1944 en maart 1945 Duitse militairen ingekwartierd in de openbare en katholieke lagere scholen.

Verdedigingswerken

Na de Slag om Arnhem in september 1944 kwam de frontlijn in het rivierengebied te liggen, niet ver ten zuiden van Doetinchem. De Westwall, de verdedigingslinie langs de Duitse westgrens, liep tot de Rijn bij Kleve. Het gebied ten noorden hiervan was onbeschermd. Vanaf september 1944 werd daarom een aantal verdedigingslinies aangelegd om deze onbeschermd noordflank te beveiligen.¹⁰⁰ Een van die linies liep vanaf Emmerich via Elten naar Beek en Doetinchem, de zogeheten Beekriegel. Van Doetinchem liep een andere linie naar de IJssel bij Doesburg, de zogeheten Oude-Rijnstelling. Mannen tussen de 16 en 60 jaar werden opgeroepen voor het graven van tankgrachten, loopgraven en stellingen. Ooggetuigenverslagen geven een beeld van de werkzaamheden in najaar 1944: '[...] moesten we in Langerak tussen de Rijksweg en de Oude IJssel stellingen voor luchtafweergeschut maken. Er werden paaltjes van dennenhout geplaatst waar dennengroen tussen werd gevlochten met daarachter zand en uitsparingen voor de munitie. Daarna moest er bij de Kemnade prikkeldraad worden gespannen. Ongeveer 30 cm hoge paaltjes en een brede sloot en dan kris/kras prikkeldraad er omheen. Er lag daar ook een tankwal [=tankgracht].'¹⁰¹

Het opwerpen van versterkingen ging door in de winter van 1944/1945: 'Veel mannen en jongens uit Doetinchem en omgeving werden gedwongen aan dit graven mee te werken. Hele bossen werden gekapt ter versteviging van de loopgraven en antitankgrachten'.¹⁰² De stad werd rondom voorzien van loopgraven en tankgrachten en veranderde in een zogenaamde egelstelling. Bruggen werden voorzien van springladingen, toegangswegen werden ondermijnd en op diverse plaatsen werden stellingen aangelegd zoals bij de toenmalige Vasad-fabriek, tegenover de watertoren aan de Oude Terborgseweg.¹⁰³ Volgens diverse betrokkenen (spitters) is in Doetinchem minstens gegraven tot 23 maart 1945; tijdens het bombardement op 21 maart zelfs nog vlakbij het centrum.¹⁰⁴

Bijzondere plaatsen

Naast de hierboven genoemde plaatsen en panden waren er meer locaties in Doetinchem met een bijzondere oorlogsgeschiedenis. In dit kader worden twee plaatsen genoemd die te maken hebben met vervolging en verzet:

- In oktober 1944 verblijven twee gevluchte Russische krijgsgevangenen in een hol 'in het bos achter het pompstation van de WOG bij De Pol te Gaanderen'.¹⁰⁵ Locatie van dit hol is niet bekend.
- Van februari tot en met april 1943 verbleef een groep van circa negen joden in het zogenaamde Kamp Doetinchem, de voormalige gereformeerde pastorie (Dominee Van Dijkweg 13) met de naam Villa Bouchina (figuur 22).¹⁰⁶

¹⁰⁰ <http://www.grebbelinie.nl/newsitem/188>, geraadpleegd 8 oktober 2015.

¹⁰¹ Tomesen, 2010: 57

¹⁰² Volker, 1996: 195

¹⁰³ Volker, 1996: 227

¹⁰⁴ Persoonlijke mededeling Karel Berkhuisen (Doetinchem), d.d. 11 november 2015.

¹⁰⁵ Volker, 1996: 191.

¹⁰⁶ Ibid: 127; Berkhuisen, 2013.



Figuur 22. Villa Bouchina aan de Dominee Van Dijkweg 13 (oktober 2015).

Bevrijding

Na de oversteek van de Rijn in de nacht van 23 op 24 maart 1945 (Operatie Plunder), boog een deel van de Canadese en Britse legereenheden af voor de bevrijding van Nederland. Op 28 maart werd de Nederlandse grens bij Megchelen bereikt. De Achterhoek was het eerste Nederlandse grondgebied ten noorden van de Rijn dat in voorjaar 1945 werd bevrijd. Om de geallieerde opmars te vertragen voerden de Duitsers op diverse plaatsen vernielingen uit, zo werden op 30 maart de spoorlijn en viaducten in Dichter en opgeblazen, een dag later gevolgd door andere bruggen en wegen (zoals de Terborgseweg).¹⁰⁷

Ondanks deze vernielingen verliep de geallieerde opmars over de grond over het algemeen razendsnel.¹⁰⁸ De *2nd Canadian Infantry Division* was op 30 maart bij Gendringen de grens over gestoken en stond drie dagen later bij Almen aan het Twentekanaal. Slechts plaatselijk was sprake van tegenstand, zoals in Doetinchem waar tijdens de Paasdagen, 1 en 2 april 1945, in de zwaar beschadigde binnenstad felle strijd werd geleverd. De aanval op Doetinchem werd uitgevoerd door de *Calgary Highlanders*, onderdeel van de *5th Canadian Infantry Brigade*, terwijl andere bataljons van deze brigade om Doetinchem heen trokken: de *Black Watch* op tanks van de *Fort Garry Horse* langs de oostzijde en *Le Régiment de Maisonneuve* aan de westzijde (figuur 23).¹⁰⁹ Terwijl in de

¹⁰⁷ Bollen & Vroemen, 1994.

¹⁰⁸ Klep & Schoenmaker, 1995: 288-289.

¹⁰⁹ Zuehlke, 2010: 134-138.



Figuur 23. M4A4 Sherman-tank van het Fort Garry Horse Regiment in het Canadapark te Doetinchem (oktober 2015)

binnenstad rond het Simonsplein zwaar werd gevochten, werd in sommige buitenwijken de bevrijding al gevierd. De laatste Duitse weerstand werd met vlammenwerpers gebroken en de stad was rond 6 uur 's avonds op 2 april geheel in Canadese handen.

In het gebied ten westen van de Oude IJssel rukten eenheden van de *3rd Canadian Infantry Division* noordwaarts op richting Zutphen en westwaarts richting Zevenaar.¹¹⁰ Hiervoor diende eerst Wehl ingenomen te worden. Deze taak was toegewezen aan de *Regina Rifles* van de *7th Infantry Brigade*. Het aantal aanwezige Duitsers werd door burgers geschat op ca 400 die zich hadden ingegraven ten noorden van de spoorlijn. In de vroege ochtenduren van 2 april werd de aanval ingezet na een zware artilleriebeschieting van de spoorlijn. Het kostte twee uur voor het zuidelijk deel van Wehl was ingenomen. Tijdens de gevechten werd de voorste tank op de Keppelse weg (ter hoogte van nr. 21) onder vuur genomen, waarbij drie bemanningsleden op slag werden gedood¹¹¹, onder wie de Norman Belveal, naar wie in Wehl een straat is vernoemd.¹¹² In de loop van de ochtend was het dorp ingenomen, waarbij in totaal 99 Duitsers gevangen werden genomen. In het begin van de middag konden andere Canadese eenheden verder oprukken richting Didam en Zevenaar. De strijd om Wehl liet zien hoe enkele Duitse troepen voor serieuze vertraging konden zorgen.

¹¹⁰ Zuehlke, 2010: 170-173.

¹¹¹ Berendsen, 2013.

¹¹² Straatnaambord onthuld op 4 mei 2013, zie <http://www.oudheidkundigeverenigingwehl.nl/>.



Figuur 24. Tuinmuur van het voormalige Hotel Vijverberg aan de Lijsterbeslaan waarin een commandopost van de Bescherming Bevolking (BB) was ondergebracht (oktober 2015).

3.2.4 Koude Oorlog

Na de Tweede Wereldoorlog waren de machtsverhoudingen in Europa ingrijpend veranderd. Duitsland was als machtsfactor uitgeschakeld en de Sovjet-Unie begon aan een expansiepolitiek in Oost Europa, onder andere door annexatie van enkele aangrenzende soevereine staten en het steunen van communistische regimes in andere landen, zoals Oost-Duitsland, Polen, Tsjecho-Slowakije, Hongarije, Joegoslavië en Roemenië. Die tegenstellingen werden vergroot door de oprichting van militaire bondgenootschappen, de Amerikaans-West-Europese NAVO en het Oost-Europese Warschaupact. Hierdoor tekende zich steeds duidelijker een IJzeren Gordijn af tussen West- en Oost-Europa. Van de Sovjet-Unie ging een toenemende militaire dreiging uit.

De ontwikkeling van de IJssellinie is een directe reactie op de politieke ontwikkelingen en militaire machtsverhoudingen in het naoorlogse Europa.¹¹³ De werkzaamheden duurden van 1951-1955 en vonden plaats in het grootst mogelijke geheim. De grootscheepse IJsselinundaties oogsten – na aanvankelijk ongeloof – steeds meer bewondering van NAVO-bevelhebbers. Het hoogtepunt van de IJsselverdediging lag in 1956. Precies in het jaar van afronding (1955) was West-Duitsland toegetreden tot de NAVO. Vanaf 1957 kwam de wederopbouw van het West-Duitse leger op gang

¹¹³ Van Kerkum, 1998.

en kon de hoofdverdediging in dit deel van Noordwest-Europa oostwaarts worden geschoven naar het gebied van de rivieren Weser en Fulda. Medio 1958 was deze zogenaamde *forward defence strategy* een feit geworden en kwam de IJssellinie in de tweede lijn te liggen. Dit had vooral consequenties voor de beschikbaarheid van parate eenheden voor de verdediging van de objecten. De luchtdoeleenheden werden opgeheven en in plaats daarvan werden voorzieningen getroffen om kwetsbare objecten door het leggen van rookgordijnen te onttrekken aan vijandelijk waarneming. Oefeningen vonden tussen 1958 en 1963 gewoon doorgang. Doetinchem ligt ten oosten van de IJssellinie. Het lager gelegen terrein ten zuiden van Doetinchem zou alleen geïnnundeerd worden bij zeer hoge afvoer van de Boven Rijn via de overlaat bij Tolkamer.¹¹⁴

Omstreeks 1963 werd aan de Lijsterbeslaan 44 in Doetinchem een commandopost van de Bescherming Bevolking (BB) gebouwd voor de coördinatie van lokale hulpverlening bij een calamiteit of oorlogsgeweld.¹¹⁵ De post bestond uit een bunker en kantoor en was ondergebracht in Hotel Vijverberg. Het hotel is omstreeks 1995 gesloopt en de bunker is hergebruikt als fundering voor woningen. Van de bunker zou alleen het luik van de nooduitgang nog zichtbaar zijn. Deze is bij de visuele inspectie in 2015 niet waargenomen. Van het hotel is nog wel een tuinmuur bewaard gebleven (figuur 24).

3.3 Archeologische waarden- en verwachtingskaart

3.3.1 Algemeen

De oude agrarische cultuurlandschappen van Doetinchem vertonen een nauwe samenhang met het oorspronkelijke natuurlijke landschap. Waar vruchtbare gronden voorkwamen, ontstond verspreide bewoning met kleine, afgeperkte stukjes akkerland. Hieruit ontstonden later grotere akkercomplexen. Tot in de Vroege Middeleeuwen waren deze hoge, deels open gekapte ruggen in het landschap ook de terreinen waar de nederzettingen lagen. De lage, natte, moeilijk bewerkbare delen waren niet zo aantrekkelijk voor boeren. Deze zijn vermoedelijk nog lange tijd relatief dicht bebost geweest.¹¹⁶ De randgebieden tussen hoog en laag waren het meest in trek (vergelijk figuur 2). De voedselrijke zandbodems met de beste vochthuishouding, langs de randen van de beken en de stuwwalflanken, werden waarschijnlijk het eerst bewoond. Deze flanken van het zandlandschap op de overgang naar de lager gelegen moerassen boden eveneens goede vestigingsvoorwaarden voor de jager-verzamelaars uit de vroegere Prehistorie.¹¹⁷

De fysische eigenschappen van het landschap van Doetinchem (verschillen in landschappelijk reliëf (geomorfologie), bodem en waterhuishouding) zijn aantoonbaar van invloed geweest op het ruimtegebruik door de mens. Ze zijn sterk met elkaar verbonden en komen voort uit de (in § 3.1

¹¹⁴ Beekmans & Schilt, 1997: 58 en 158

¹¹⁵ Nienhuis, Peeters, Van Schuppen e.a., 2009: 96

¹¹⁶ Groenewoudt & Keunen, 2008.

¹¹⁷ Voor het grotere kader van de bewoningsgeschiedenis en het generieke verwachtingsmodel wordt verwezen naar de rapporten van Van Oosterhout (2008, 2009 en 2010), waarin gedetailleerd wordt ingegaan op de archeologie en archeologische verschijningsvorm van de diverse vindplaatsen binnen de gemeente Doetinchem en hun relatie met de geschiedenis van bewoning en landgebruik. Deze beschrijving is nog voldoende actueel. Verder komen de catalogusnummers uit deze beschrijving overeen met de catalogusnummers die in dit rapport voor de archeologische vindplaatsen worden gehanteerd.

globaal beschreven) geologische processen die het landschap hebben gevormd. De archeologische verwachtingszones voor de gemeente Doetinchem (kaartbijlage 2) zijn daarom niet alleen gebaseerd op een analyse van bekende archeologische vindplaatsen en terreinen (het resultaat van 'bewoningsgeschiedenis'), maar in nog hogere mate op de landschappelijke en bodemkundige context daarvan. De verwachtingskaart heeft dan ook een sterke fysisch-geografische basis. In onderhavig landschapsarcheologisch onderzoek spelen uiteraard ook de archeologische vindplaatsen en historische nederzittingslocaties een rol.¹¹⁸

Belangrijk is om vast te stellen dat de verspreiding van archeologische vindplaatsen in de gemeente Doetinchem (weergegeven op zowel kaartbijlage 1 als 2 t/m 5) ten dele wordt bepaald door waarnemingseffecten. Een belangrijk deel van de waarnemingen betreft vondsten gedaan door amateur-archeologen, al dan niet tijdens graafwerkzaamheden en renovatiewerkzaamheden. Gebieden met een relatief hoge dichtheid aan vindplaatsen zijn de zones die in de afgelopen decennia bebouwd zijn en/of waar op een andere manier bodemingrepen hebben plaatsgevonden die archeologische waarnemingen mogelijk maakten. Een niet te onderschatten verschijnsel betreft daarnaast het accumulatie-effect ter hoogte van rijke en opvallende archeologische vindplaatsen. Waar deze voorkomen (bijvoorbeeld rondom Wehl), is in het verleden in het algemeen intensiever (soms systematisch) gezocht. Een andere verklaring voor het verspreidingsbeeld is dat oudere archeologische resten door geologische processen afgedekt kunnen zijn geraakt, zoals door langzaam opslibbende rivierafzettingen, stuifzand, hellingmateriaal of onder bemestingsdekken. Dieper gelegen (afgedekte) archeologische resten hebben minder kans aan het maaiveld terecht te komen of opgegraven te worden.

Archeologische waarden- en verwachtingskaart

De legenda voor deze kaart is opgebouwd volgens de methode van profieltypen. Voor elke kaarteenheid is zowel het morfogenetische aspect (vormtype, genese) als de aanwezige bodemtypen en de mate waarin er afdekkende lagen voorkomen bepalend. Afdekkende lagen kunnen namelijk een conserverende invloed hebben gehad op eventueel aanwezige archeologische resten. Op basis van het verwachtingsmodel is vervolgens een profieltype toegekend. Een voorbeeld is kaarteenheid ID10 is 18: laaggelegen dekzandvlakte met vaagronde en profieltype 9 (lage verwachte dichtheid aan archeologische resten, het archeologische niveau wordt niet afgedekt en komt vanaf het maaiveld voor). De kaartcode is derhalve Edv9g. De specialistische geomorfogenetische kaart op schaal 1:10.000 is onderdeel van het datamodel (zie tabel 7) en alleen digitaal (in GIS-vorm) raadpleegbaar. De kaartcodes verwijzen naar zowel de geomorfogenetische aspecten, als de verwachtingswaarde en dominante bodemtype.

¹¹⁸ Archeologische vindplaatsen bestaan in de bodem deels uit de (mobiele) resten van objecten die ooit, al dan niet opzettelijk, door de mens gemaakt zijn (zoals aardewerk, vuurstenen werktuigen en afval) en al dan niet opzettelijk in de bodem zijn achtergebleven. Maar het betreft ook (niet mobiele) bodemverkleuringen zoals paalsporen of (opgevulde) kuilen en greppels of structurele resten als muurfragmenten, resten van waterputten of houtwerkconstructies.

3.3.2 Thematische laag archeologische vindplaatsen

Archeologische vindplaatsen kunnen op grond van de samenstelling van het vondstmateriaal en/of op grond van grondsporen worden geïnterpreteerd in functionele categorieën (vindplaatstypen). Een vindplaatstype is een verzameling van in tijd en ruimte bij elkaar horende grondsporen en/of artefacten, ofwel een archeologische interpretatie van de context waarin de beschreven vondsten en/of grondsporen hebben gefunctioneerd. Het algemene interpretatieniveau is doorgaans: nederzettingsresten, begraving, economische activiteiten, infrastructuur, religie en cultus, versterking, en vuursteenvindplaatsen. Indien geen interpretatie gegeven kan worden wordt veelal gesproken over losse vondsten of 'onbekend'.¹¹⁹ Meer specifiek worden bijvoorbeeld onderscheiden: jachtkampen, grafheuvels, urnenvelden, nederzettingsterreinen, graven, akkercomplexen, waterputten, havezaten, kastelen en depots. Dit is slechts een greep uit de verschillende vindplaatstypen die archeologen onderscheiden. Vormt een dergelijke locatie of object een aan het maaiveld zichtbare herinnering aan het verleden, dan kan hieraan tevens een cultuurlandschappelijke waarde worden toegekend. Dit geldt bijvoorbeeld voor grafheuvels en karrensporen. Deze hebben zowel een archeologisch-inhoudelijke betekenis als een cultuurlandschappelijke waarde.¹²⁰

Nederzettingsresten

De term nederzettingsresten is gebruikt voor plaatsen waar vondsten of andere aanwijzingen duiden op de aanwezigheid van bewoningssporen. Nederzettingsterreinen liggen verspreid over de verschillende landschappelijke eenheden; hun datering loopt uiteen van het Paleolithicum tot in de vroegmoderne tijd. Het kan hierbij gaan om een relatief klein en kortstondig bewoond kampement van jager-verzamelaars uit de Steentijd, om een enkele boerenhoeve ('huisplaats') of om een boerennederzetting uit de periode Neolithicum t/m Middeleeuwen met de resten van meerdere grote gebouwen. Een groot aantal nederzettingsterreinen omvat (opeenvolgende) bewoningssporen uit meer dan één archeologische periode.

De ligging van nederzettingsterreinen is, in tegenstelling tot andere typen van vindplaatsen, over het algemeen sterk gerelateerd aan landschappelijke kenmerken. Uitspraken over archeologische verwachtingen hebben dan ook voornamelijk betrekking op de verwachte dichtheid van dit type vindplaats. Het merendeel van de nederzettingsterreinen ligt in de gebieden met fijnzandige en enigszins vochtige bodems zoals drogere dekzandlandschappen en de stuwwalflanken.

De uit historische bronnen bekende nederzettingen zijn op kaartbijlagen 2 t/m 5 onderverdeeld in meerdere typen, zoals 'boerderij of woonhuis', 'schuur of schaapskooi', 'kerk', 'pastorie' en 'school'. Verreweg het merendeel van de gebouwen betreft boerderijen, soms geflankeerd door een of meerdere bijgebouwen. Naast puntlocaties is van de historische nederzettingen ook vlakinformatie met een bepaalde archeologische relevantie in beeld gebracht. Het gaat hierbij om kerkhoven (rond kerken), begraafplaatsen (buiten de bebouwde kommen), grachten en omgrachte terreinen, (molen)kolken, vijvers bij boerderijen en buitenplaatsen, stedelijke kernen en daarbinnen gelegen bouwblokken.

¹¹⁹ De terminologie is overgenomen van het Archeologisch Basis Register, versie 1.0 (Brandt e.a., 1992).

¹²⁰ Deze waarde kan worden toegekend zowel uit ethisch, esthetisch, recreatief-toeristisch, cultuurhistorisch, ecologisch, educatief als wetenschappelijk oogpunt.

Wanneer er sprake was van een daadwerkelijke stedelijke kern ('stad'), zijn uitsluitend bouwblokken op de kaartbeelden opgenomen. Huisplaatsen in dorpskernen die geen stedelijke kenmerken als omwalling of omgrachting bezaten, staan in alle gevallen uitsluitend als puntlocaties op kaartbijlagen 2 t/m 5. Uitsluitend de kerk met het omliggende kerkhof is hierbinnen als vlak op de kaart opgenomen. Wel is op basis van de historisch-geografische kartering de omtrek van dorpen en steden met hun bijbehorend cultuurland (moestuinen etc.) opgenomen, omdat hier archeologische resten verwacht mogen worden die een relatie met de nederzetting als zodanig hebben.

Boerderijgebouwen waren in het verleden meer aan slijtage onderhevig dan tegenwoordig en werden vaak binnen het eigen bezit over een (soms grote) afstand verplaatst. Daarom is in het kaartbeeld een attentiezone van 100 m rond de bekende standplaats van de gebouwen opgenomen.

Begraving

Vondsten die (kunnen) duiden op de aanwezigheid van een graf of grafveld vallen binnen de categorie 'begraving'. Eenduidige begraafplaatsen zijn de vindplaatsen waar menselijke resten (bot of verbrand bot) en/of grafstructuren (zoals kringgreppels) zijn aangetroffen. Deze kunnen worden omschreven als: grafheuvels, vlakgraven, inhumatiegraven en crematies. Grafheuvels zijn kunstmatig opgeworpen heuvels (of resten daarvan) waarin menselijke resten (bot of verbrand bot) en/of waarbij grafstructuren zijn aangetroffen. Vlakgraven zijn begravingen in kuilen zonder monumentale structuren aan het oppervlak. Inhumatiegraven zijn lijkbegravingen waarbij het lichaam ter aarde werd besteld, al dan niet in een kist en al dan niet met bijgiften zoals sieraden en persoonlijke (wapen)uitrustingsstukken. Bij crematiegraven gaat het om begravingen waarbij de dode voorafgaand aan de begrafenis werd verbrand. In veel gevallen zijn uit de overblijfselen van de brandstapel verzamelde menselijke botresten in een urn aan de aarde toevertrouwd. Crematiebegravingen kwamen geleidelijk in zwang in de Late Bronstijd en die gewoonte zette zich voort tot in de IJzertijd en de Romeinse tijd. Naast deze categorieën is sprake van een groep onzekere of waarschijnlijke begraafplaatsen. In deze groep gaat het om vondsten van complete aardewerkpotten. Omdat complete voorwerpen slechts zelden in nederzettingen worden aangetroffen, is het waarschijnlijk dat het grafgiften betreft. Geheel zeker is dit uiteraard niet.

Het vindplaatsenbestand van de gemeente Doetinchem bevat een klein aantal begraafplaatsen en graven uit de Prehistorie en Middeleeuwen. Meest opvallend is het beperkte aantal grafheuvels. Op slechts twee locaties langs de Randweg staan een of meerdere grafheuvels geregistreerd. Het vindplaatsenbestand met betrekking tot begraafplaatsen is echter verre van volledig. In ieder geval zijn ter aanvulling de historische kerkhoven in kaart gebracht die veelal rondom een middeleeuwse kerk of kapel zijn ontstaan en zijn veelal tot in de 19e eeuw in gebruik waren. Van deze (in oorsprong mogelijk middeleeuwse) kerkhoven resteert nu vaak niet meer dan een open ruimte rond de kerk.

Economische activiteiten

Met uitzondering van enkele terreinen die als akker of tuin zijn geïnterpreteerd, kunnen de bekende vindplaatsen die betrekking hebben op economische activiteiten verdeeld worden in

grondstofwinning (ijzerwinning, zand- of kleiwinning etc.) en industrie/nijverheid (metaalbewerking, houtskoolproductie etc.).

Opvallende vindplaatsen zijn de locaties waar aanwijzingen zijn gevonden voor ertsverwerking en ijzerbewerking. Dergelijke locaties worden gekenmerkt door het voorkomen van ijzerslakken, klapperstenen, moerasijzererts en restanten/resten van ovens of metaalgieterij. Een specifieke vorm van industrie wordt gevormd door de ijzerbewerking. De ijzerindustrie (o.a. gebaseerd op het winnen van moerasijzererts) speelde vanaf de Late Middeleeuwen een rol in deze regio. Binnen de kern Wehl, bijvoorbeeld, gaat het om diverse plekken waar sporen van ijzerwinning en/of ijzerbewerking zijn aangetroffen (catalogusnummers 200, 207, 214, 216, 217, 218, 242, 244, 246, 249, 252, 257).

Een andere opvallende waarneming is de raatakkerstructuur die in een AHN2-beeld is aangetroffen op een (nu) vrij nat dekzandplateau (dekzandwelvingen en -laagten) ten oosten van de Broekhuizerstraat (zuidelijk van Wehl) (figuur 4). Te midden van deze raatakkerstructuur komen twee oppervlaktevindplaatsen met nederzettingsresten uit de Vroege en Midden IJzertijd voor (cnrs. 145 en 153). Op basis van een eerste kartering lijkt het om een ca. 59 ha groot Celtic field te gaan.

Religie en cultus

Op de archeologische waarden- en verwachtingskaarten zijn als (sec) archeologische vindplaats alleen die religieuze gebouwen en terreinen opgenomen waar in het verleden archeologisch onderzoek is verricht. Het betreft catalogusnummers 29, 72, 175, 277 en 285. Het archeologisch bestand met betrekking tot kerken, kloosters en kapellen is echter bij lange na niet volledig. Er zijn vier locaties in kaart gebracht waar een kerk stond: in Wehl (2x), bij de hoeve Ter Gun en in De Hoop. Het gaat om de middeleeuwse rooms-katholieke kerk in de Kleefse enclave Wehl, de jongere hervormde kerk aldaar en de twee katholieke kerkshuren van Ter Gun en De Hoop. Er zijn drie pastorieën geteld, te weten bij beide kerken in Wehl en bij de kerk van De Hoop. Tevens is de locatie van het middeleeuwse klooster Bethlehem opgenomen.

Vermeldenswaardig zijn tevens de losse bijlvondsten te Halle, Gaanderen en Doetinchem. Deze zijn alle aangetroffen op de overgang van droge naar natte landschappelijke zones. Ook uit onderzoek elders in Noordwest-Europa is bekend dat stenen bijlen lang niet altijd nabij een nederzetting of grafveld worden gevonden; veel bijlen zijn juist afkomstig uit oude rivierlopen, voormalige moerassen en hoogveengebieden. In deze natte contexten worden regelmatig voorwerpen aangetroffen waar men deze niet direct zou verwachten. De voorwerpen zijn dan niet weggegooid of verloren, maar vaak met zorg achtergelaten. Stenen en vuurstenen bijlen zijn kenmerkende werktuigen voor het Neolithicum en de vroegste fases van de Bronstijd. Op basis hiervan, en omdat lang niet alle bijlen sporen van gebruik vertonen, wordt alom aangenomen dat een deel van de bijlen als bewust (ritueel) offer in het landschap is achtergelaten; een gebruik dat duizenden jaren stand heeft gehouden.¹²¹ Er zijn in de gemeente minstens tien exemplaren gevonden, waar-

¹²¹ Fontijn, 2008.

van de meeste bij toeval aan het licht kwamen tijdens ontginningen, landbouwwerkzaamheden of nieuwbouw.

Versterking

Onder een kasteel (of burcht) wordt in de regel een middeleeuws gebouw verstaan dat de functies verdedigbaarheid (grachten, bruggen en dikke muren) en bewoonbaarheid combineert. Bij kastelen ligt in tegenstelling tot bij landhuizen en buitenplaatsen de nadruk op de verdedigbaarheid en niet op bewoonbaarheid en/of vermaak. Kastelen zijn bekend te Wehl-Broekhuizen, Barlham (een rijksarcheologisch monument) en Perlstein (Doetinchem) en Wehl-Hagelkruis. Binnen de gemeente zijn ook uit historische bronnen enkele laat-middeleeuwse kastelen bekend. Langs de Oude IJssel lagen reeds in de Middeleeuwen enkele kastelen. In de Nieuwe tijd zou daar een aantal landhuizen aan worden toegevoegd, vaak voorzien van een tuin- en/of parkaanleg. De kastelen Barlham en Broekhuizen (beide vóór 1832 reeds verdwenen) met voorburcht, Hagen en Slangenburg zijn opgenomen, evenals de landhuizen De Kruisberg, Broekhuizen, 't Hagelkruis en Slingevliet. Bij elk kasteel of landhuis hoorden meerdere bijgebouwen, en soms ook koepels, die overigens ook los van een kasteel of landhuis konden voorkomen.

Vuursteenvindplaatsen

Veel van de vuursteenvindplaatsen die zijn aangetroffen, kunnen worden gezien als een vorm van economische activiteit. Het betreft namelijk veelal eerder het residu van kortstondige jachtactiviteiten, dan sedentaire bewoning gedurende langere tijd. Het voornaamste doel van de jacht was dan de extractie en verwerking van wild en ander voedsel. Soms werden locaties juist bezocht om vuursteenknollen te verzamelen (grondstofwinning) en ter plaatse tot ruwe grondvormen te bewerken ('vuursteenbewerking'). Binnen het bijzondere complextype vuursteenvindplaatsen zijn zeven-tien locaties opgenomen waar sprake is van meerdere vuursteenvondsten en afvalproducten van vuursteenbewerking uit de periode Laat Paleolithicum t/m Bronstijd.

Losse vondsten en onbekend

Van een groot aantal locaties (ca. 56) kan de archeologische betekenis niet worden bepaald aan de hand van de beschikbare informatie. In de meeste gevallen betreft het meldingen van geringe aantallen aardewerk en/of vuursteen, munten, glas, losse artefacten zoals wrijfstenen, en kledingstukken. Soms gaat het daarbij om bijzondere vondsten binnen een gebied met veel archeologische waarnemingen.

Van enkele meldingen is op dit moment niet bekend wat er precies aangetroffen is. De informatie is in ARCHIS verloren gegaan bij het omzetten van archiefgegevens (bijvoorbeeld door de transitie van het CAA naar ARCHIS), of de betreffende informatie is simpelweg niet in de beschrijvingen overgenomen. Vaak is er wel een (al dan niet scherpe) datering bekend. Als waarnemingslocatie zijn dergelijke informatiearme beschrijvingen toch in de catalogus en op de kaart terecht gekomen. Op basis van nader bronnenonderzoek kan soms nog achterhaald worden wat er precies is aangetroffen. Dit viel echter buiten de scope van dit onderzoek.

3.3.3 Thematische laag historische nederzettingslocaties

De historische nederzettingslocaties in de huidige gemeente Doetinchem liggen voor een belangrijk deel verspreid over de gemeente. De dichtheid was volgens het kadastraal minuutplan uit de eerste helft van de 19e eeuw (de voornaamste bron voor de kartering) met name geringer op de toenmalige heidevelden in het oosten van de gemeente, in het nattere gebied tussen Doetinchem en Wehl, in en rondom het huidige Stilli Wald en in een zone ten noorden van de kern van Wehl. Het betreft vooral lagere delen van het pleistocene rivierenlandschap en droge rivierduinen, waar bewoning in de Late Middeleeuwen (1200-1500) en Nieuwe tijd (1500-1800) vanwege de beperkte agrarische mogelijkheden nauwelijks plaatsvond. De noordoever van de Oude IJssel springt er direct als belangrijke bewoningszone uit. Uit archeologisch en historisch-geografisch onderzoek is bekend dat de spreiding van bewoningslocaties zoals afgebeeld op het kadastraal minuutplan een goede ingang biedt om de nederzettingsstructuur vanaf de 12e/13e eeuw en ten dele zelfs vanaf de 9e eeuw te reconstrueren.

Van groot belang voor de ontwikkeling van Doetinchem en Wehl zijn de machtsverhoudingen in de Late Middeleeuwen. Doetinchem ontwikkelde zich tot klein stadje onder de vleugels van de hertogen van Gelre, maar had, in tegenstelling tot bijvoorbeeld Doesburg, in de Nieuwe tijd nauwelijks nog strategisch belang. Modernisering van de vestingwerken rondom het eivormige stadje vond dan ook nooit meer plaats. De hertogen van Gelre zorgden bovendien voor een rijk geestelijk leven en zetten zich actief in om het klooster Bethlehem eind 12e eeuw op haar grondgebied te krijgen. Het nog altijd voorkomende toponiem Bielheim is een direct afgeleide van de Bijbelse benaming Bethlehem. Naast Bethlehem kwam in de Late Middeleeuwen net buiten de stadsmuur ook het klooster Sion tot stand. Beide kloosters werden, zoals zovele kloosters in de Republiek, in de late 16e eeuw tijdens de Tachtigjarige Oorlog verwoest. Het kloosterterrein Bethlehem is onmiskenbaar een van de belangrijkste laat-middeleeuwse nederzettingslocaties in de gemeente Doetinchem. Daarnaast kent de gemeente diverse kasteelterreinen en omgrachte edelmanswoningen. Een deel daarvan is nog herkenbaar (bijvoorbeeld Slangenborg te Doetinchem), een ander deel is totaal onherkenbaar door overbouwing (bijvoorbeeld Slingevliet te Doetinchem).

Terwijl Doetinchem stadsrechten kreeg en zich uiteindelijk tot een daadwerkelijke stad ontwikkelde, viel Wehl die eer niet te beurt. Het is daarom des te opmerkelijker dat de kern van het dorp door een gracht werd omgeven. Het omgrachte gebied stelde qua omvang weinig voor (bij benadering 1,4 hectare), maar is voor de geschiedenis van Wehl een belangrijk en intrigerend gegeven waarover nog weinig bekend is. Een relatie met de kerk, die aan Sint Maarten gewijd was en deels uit de 12e eeuw dateert, is aannemelijk, maar het kan ook gaan om een omwalling die samenhangt met een middeleeuwse twist tussen Gelre en Kleef over het gebied.¹²² Een galgenbult ten zuiden van Wehl, waar in de Late Middeleeuwen (mogelijk) executies hebben plaatsgevonden, is op de kaart opgenomen (figuur 25).

Buiten de stad Doetinchem zijn op het kadastraal minuutplan geen watermolens weergegeven. Daarom zijn vermeldingen van watermolens in 'Molens Mulders Meesters' van Hagens in de kaart

¹²² Ter Kuile, 1958.



Figuur 25. De galgenbult van Wehl in 2008 (foto H. Menting 2008).

verwerkt.¹²³ Opgenomen zijn de stadsmolen en de Rekhemse ijzermolen. Van de watermolen van het klooster Bethlehem is de locatie niet precies bekend. De watermolen van Gaanderen beschouwen we als te jong (gebouwd in 1845). Van de watermolens van Mullink en Meintert is de exacte locatie niet bekend. De Harpermolen en de 'molen bij Dichteren' lagen zuidelijker dan Hagens vermoedde en moeten buiten de huidige gemeente Doetinchem worden gezocht. In de gemeente Doetinchem zijn vier windmolens gekarteerd die in 1832 nog aanwezig waren. Het betreft de windmolen op de wal van de stad, de Holtkampsche Molen, de windmolen bij Wehl en de zaagmolen ten westen van de stad aan de Oude IJssel. Daarnaast is één rosmolen die benoemd werd op het kadastraal minuutplan opgenomen. Door bestudering van de achterliggende leggers kunnen wellicht nog meer aangetroffen worden.

Naast de molens zijn (buiten de stadskern) ook verspreide gebouwen van industrie en nijverheid weergegeven, te weten een pottenbakkerij (in Wehl), vijf industriële bijgebouwen (bij de zaagmolens aan de Oude IJssel) en een steenoven.

¹²³ Hagens, 1979.

3.3.4 Thematische laag verwachtingszones

Achtergrond

Vlakdekkend zijn voor het gehele gemeentelijk grondgebied archeologische verwachtingszones bepaald. De archeologische verwachtingskaart vormt daarmee de grafische weergave van een voorspellingsmodel dat gebaseerd is op het principe dat archeologische resten niet willekeurig over een gebied zijn verspreid, maar gerelateerd zijn aan bepaalde landschappelijke kenmerken of eigenschappen.¹²⁴ Er is op de kaart onderscheid gemaakt in verwachtingszones met een hoge, gemiddelde of lage verwachte dichtheid aan archeologische resten (archeologische verwachting). Daarnaast zijn er ook zones met een bijzondere verwachting (de natte landschappen) en zones die geen archeologische verwachting (meer) hebben: de terreinen met een verstoorde bovengrond.

Belangrijk is om te beseffen dat een archeologische verwachting uitsluitend informatie geeft over het kwantitatieve aspect (relatieve dichtheid aan vindplaatsen) van het archeologisch bodemarchief en zodoende vooral de aanwezigheid van nederzettingsterreinen voorspelt (terreinen met een relatief hoge dichtheid aan archeologische resten). Op de verwachtingskaarten scoren derhalve voornamelijk de hogere, drogere gebiedsdelen hoog. Deze leenden zich goed voor (pre) historische bewoning, waardoor de relatieve accumulatie (en dus de dichtheid) van resten van nederzettingen en grafvelden groot is. Een archeologische vindplaats in een gebied met een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten is echter niet per definitie waardevoller dan een vindplaats in een gebied met een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten. De waarde van individuele vindplaatsen is namelijk afhankelijk van de criteria gaafheid, zeldzaamheid en de externe (landschappelijke) context en niet van de ligging binnen een bepaalde verwachtingszone.¹²⁵ De afwezigheid van nederzettingsterreinen vormt derhalve geen reden om bijvoorbeeld de natte gebiedsdelen in pleistoceen Nederland als archeologisch minder interessant of waardevol te beschouwen.

Archeologisch en bouwhistorisch kansrijke locaties

Op de archeologische verwachtingskaart is een aantal terreinen aangegeven, waarvan het op basis van historisch onderzoek zeer aannemelijk is dat zich hier archeologische en/of bouwhistorische resten bevinden of hebben bevonden. De mate van verstoring door herbouw of nieuwbouw op deze locaties is niet onderzocht. Het merendeel van deze terreinen betreft historische nederzettingenlocaties: historische erven of stads- en dorpskernen waarop in 1832 een of meerdere gebouwen stonden. Met name voor de historische stads- en dorpskernen geldt dat hier vaak sprake is van langdurige continuïteit in bewoning en/of grondgebruik, een daarmee samenhangende complexe opbouw van archeologische lagen en een hoge mate van archeologische informatie.¹²⁶ Funderingen (muurwerk, poeren, grondsporen van gebinten), water- en beerputten, overblijfselen van materiële cultuur en grachten met vulling zijn voorbeelden van sporen en vondsten die hier gedaan kunnen worden. De 'historische erven' waren veelal (burger)woningen of boerderijen met bijgebouwen, maar het kan ook gaan om vrijstaande schaapskooien en/of schuren, windmolens, een watermolen of een landhuis. Voor deze 'historische erven' is per erf aangeduid wat

¹²⁴ Van Leusen & Kamermans, 2005. Zie § 3.3 voor de uitwerking van het voorspellingsmodel.

¹²⁵ Groenewoudt, 1994.

¹²⁶ Zie ook De Groot e.a., 2011: 89 e.v.

het hoofdgebouw is geweest. Bij een erf met daarop als hoofdgebouw een boerderij zijn dus niet alle bijgebouwen (zoals schaapskooien) aangegeven. Het symbool voor het hoofdgebouw staat bovendien gecentreerd op het erf en dus niet altijd op het hoofdgebouw zelf. Uit kaartbijlagen 2 t/m 5 kan daarmee ook nooit het totaal aantal schaapskooien worden afgeleid. Daarnaast is het een momentopname van de situatie in 1832, bedoeld om de stedenbouwkundige situatie in die periode weer te geven. Voor onderzoek naar individuele gebouwen binnen erven is het gekozen schaalniveau van de opname niet geschikt.

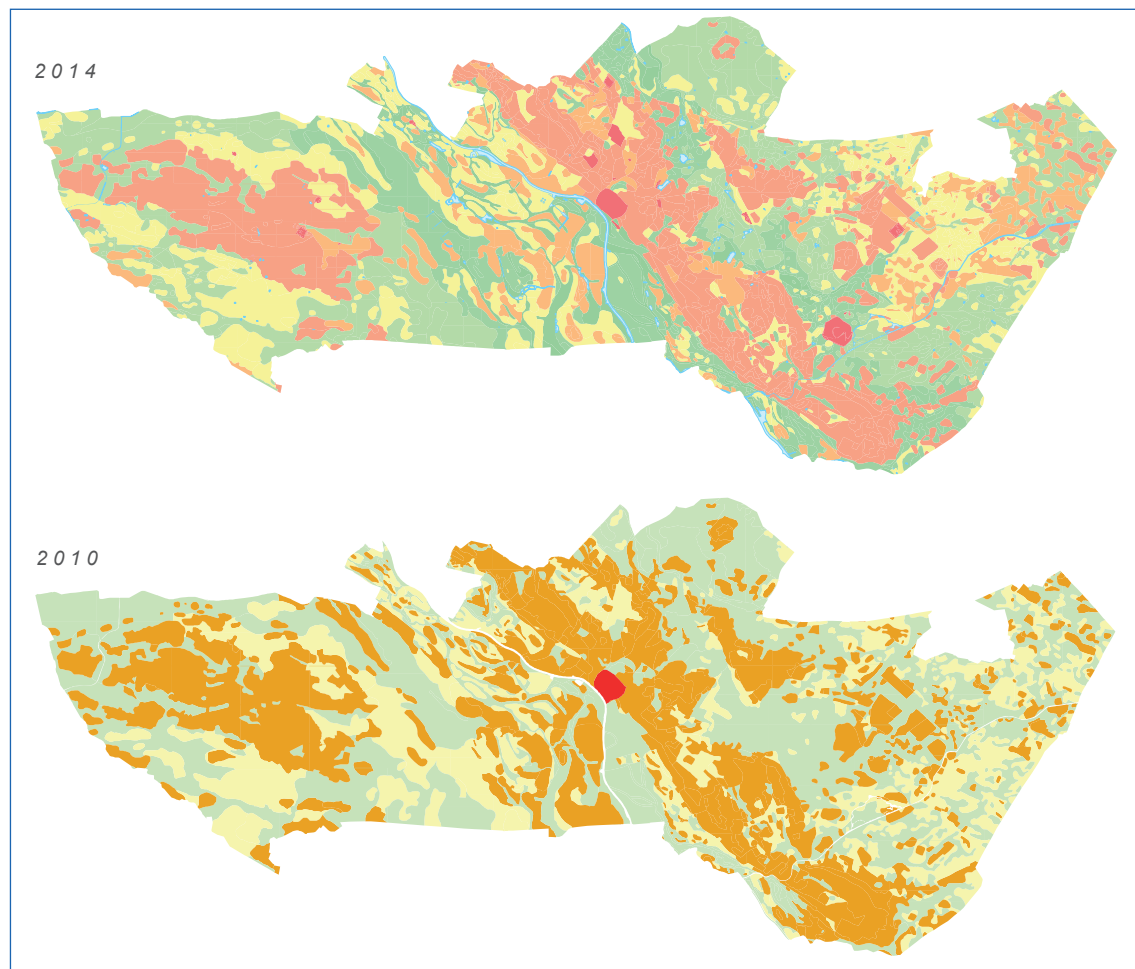
De ligging van de nederzittingslocaties vertoont in veel gevallen een directe samenhang met de fysisch-geografische situatie. Soms liggen de historische erven geclusterd of in een smalle zone op de grens van de hogere akkergronden op de eng en de natte weilanden in de laagte (bijvoorbeeld pal langs de linker dalrand van de Oude IJssel te Dichteren, zie kaartbijlage 1), terwijl de erven met keuterboerderijtjes meer verspreid over de verschillende kavelstroken liggen. Jongere erven zijn in veel gevallen eerder op ontsluitingen zoals wegen en kaden dan op het reliëf georiënteerd. Windmolens lagen dikwijls in de nabijheid van de nederzettingen, terwijl voor watermolens vooral een geschikte waterloop werd gezocht.

De exacte locaties van de verschillende gebouwen lagen in de Middeleeuwen niet vast. In deze periode vond nog een geleidelijke verschuiving plaats van de hogere gronden naar de huidige posities van de erven; een verschuiving die tussen 900 en 1300 nog enkele honderden meters kon bedragen en in meerdere zandgebieden in Nederland voorkomt.¹²⁷ Jongere boerderijen, met name die uit de 13e eeuw en later, alsmede de boerderijen buiten het dekzandgebied, de windmolens en de watermolens verschoven veel minder dan de oudere nederzettingen in het reliëfrijke dekzandgebied. Om deze redenen is rond de erven een attentiezone van 100 m in het GIS ingebouwd).

Actualiseren van zonering verwachte waarden

De herziene kaart verschilt op enkele punten van de kaart uit 2010 (figuur 26 en tabel 18). Op basis van uitgevoerd veldonderzoek en de conversie van de detailbodemkarteringen naar een nieuw karteringsmodel zijn enkele polygonen toegevoegd, geherinterpreteerd of aangepast. Tevens zijn er enkele belangrijke fouten uitgehaald. Een deel van de bodemtypen die binnen de eenheden van de rivier(leem/zand)gronden waren gekarteerd, waren foutief toegekend aan zandgronden van het dekzandlandschap. De meest opvallende wijziging is het doorvoeren van de profieltypen in de verwachtingslaag alsmede het toevoegen van enkele historisch gezien belangrijke terreinen. Verder is het uitgestrekte zandgebied rondom de Slangenburg opgewaardeerd van een lage naar een middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. In het rivierkleigebied tussen de kern van Doetinchem en Wehl is op basis van het verspreidingsbeeld van vindplaatsen en hun landschappelijke ligging een scherpere differentiatie aangebracht tussen de werkelijke hogere terrasdelen (hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten) en de lagere terrasresten (middelhoge verwachte dichtheid aan archeologische resten).

¹²⁷ In Salland, Twente en de Achterhoek is deze verschuiving langs stuwwallen en dekzandruggen richting de laagte uit de 9e-13e eeuw bekend. In Noord-Brabant was de herstructurering van het nederzittingslandschap nog veel ingrijpend (Van Doesburg e.a., 2007).

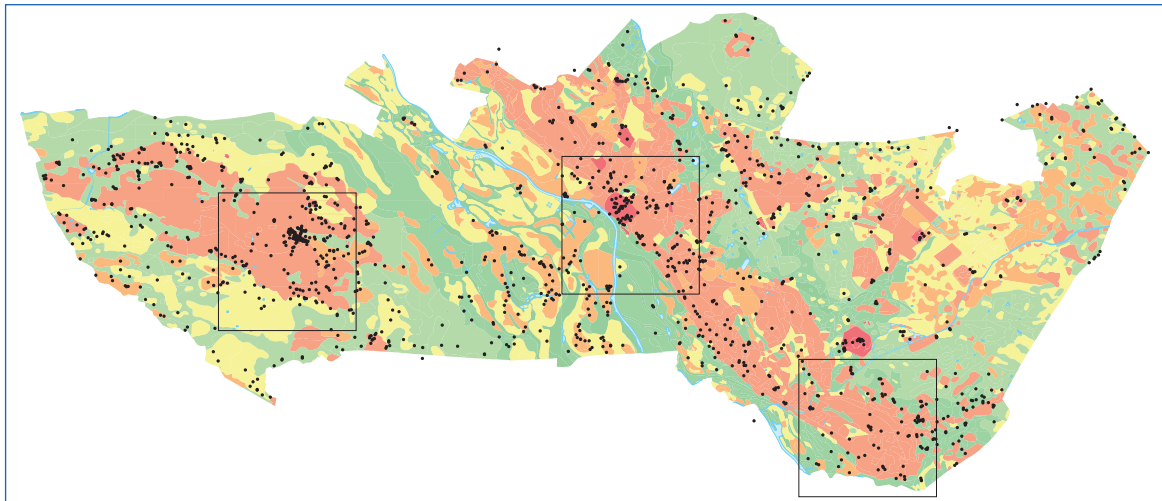


Figuur 26. Vergelijking tussen de verwachtingskaarten uit 2010 en 2014.

verwachting	2010	2014
zeer hoog	0,3%	0,8%
hoog	38,0%	35,0%
middelmatig	22,1%	19,6%
laag	39,2%	43,6%
water	0,5%	1,0%

Tabel 18. Vergelijking van de oppervlaktepercentages van de verschillende verwachtingszones binnen het grondgebied van de gemeente Doetinchem in 2010 (vorige kaart) en 2014 (huidige kaart).

Aan het kaartbeeld zijn, op basis van de historische kaartinventarisatie, bouwblokken, en stads- of dorpskernen toegevoegd (cod25: Ah). Deze zijn niet opgenomen in de vindplaatscatalogus. Wel is voor deze gebieden een nieuwe verwachtingseenheid, die van de *zeer hoge archeologische verwachting*, aan de verwachtingslaag toegevoegd. Reden is de sterke correlatie tussen deze landschapszones en het voorkomen van archeologische resten. Deze terreinen zijn in de geactualiseerde kaart integraal opgenomen in een samengevoegde en vlakdekkende archeologische verwachtingslaag.



Figuur 27. Eenvoudige weergave van vindplaatsen en verwachtingszones binnen het gemeentelijk grondgebied van Doetinchem.

De verwachtingswaarden doen een uitspraak over zowel de verwachte dichtheid aan archeologische resten (zeer hoog, hoog, middelmatig of laag) als de verwachte conservering. Hiervoor is het principe van de profieltypen toegepast (zie tabel 6). Voor alle geïnventariseerde gegevens geldt dat de beschrijvende velden in de verschillende databestanden zijn aangepast en ten behoeve van de digitale toepassing voorzien zijn van zowel waarde- als adviesvelden (zie tabel 7).

Natte landschapszones en dalvormige laagten binnen 500 m van hogere gronden

In de lage en natte gebiedsdelen kunnen archeologische vindplaatsen voorkomen die intact zijn gebleven onder dikke pakketten veen en (zeer) jonge rivier- en/of beekafzettingen. In het geval van de aanwezigheid van nederzittingsresten op de aangrenzende hoge gronden kunnen in de nabijgelegen natte zone goed geconserveerde archeologische resten voorkomen en kan tevens paleo-ecologische informatie verzameld worden, waardoor er sprake is van een zeldzame combinatie van archeologische waarden: er kan een archeologische dataset verzameld worden die in betekenis sterk afwijkt van de 'klassieke' aardewerk- en vuursteenvondsten van de zandgronden. Om voldoende recht te doen aan de kwetsbaarheid van het archeologisch bodemarchief in met name beekdalen en andere laagten zoals (voormalige) moerasgebieden is besloten om aan natte landschapszones binnen een afstand van 500 m van hogere gronden een specifieke verwachtingswaarde toe te kennen (zie § 3.2.7). Zie verder figuur 27 voor een versimpelde weergave van de verwachtingszones en de locatie van vindplaatsen en historische nederzittingslocaties.

3.3.5 Thematische laag archeologische verwachtingszones oorlog & defensie

Op de kaart zijn geen verwachtingszones aangegeven voor sporen ouder dan de Tweede Wereldoorlog en voor de Koude Oorlog. Hieronder worden enkele verwachtingszones voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog in Doetinchem toegelicht. De sporen vallen uiteen in de thema's:

- verdedigingswerken;
- luchtoorlog;
- centrumfunctie Doetinchem.

Verdedigingswerken

Wat betreft de verwachtingszones voor sporen uit de Tweede Wereldoorlog in Doetinchem hebben de verdedigingswerken het grootste ruimtebeslag.

*Verdedigingsring Doetinchem*¹²⁸

Rond de stad Doetinchem is vanaf eind 1944 een verdedigingslinie van loopgraven aanwezig die de stad in haar geheel omsloot. Met behulp van de luchtfoto's is het stelsel over een groot deel goed te volgen. In het westen van Doetinchem ter hoogte van de huidige wijk De Huet is op de luchtfoto's een dubbele linie van loopgraven zien. De twee ringen van loopgraven liggen op dit punt ongeveer 500 m uit elkaar in wat toen nog weilanden en akkers waren, met op gezette afstand een verbindingsloopgraaf van de binnenste naar de buitenste ring. De binnenste ring ligt op ongeveer 1.700 m van de historische kern Doetinchem. Op sommige punten – waar de kwaliteit van de foto dit toelaat – is te zien dat de buitenste loopgraaf aan weerszijden voorzien is van korte vertakkingen die naar gevechtsstellingen leiden en van los van de hoofdloopgraaf liggende ingravingen, die vermoedelijk wapenputten zijn (zie ook figuur 20). Deze zijn te herkenbaar als een zone van lichte vlekken aan weerszijden van de loopgraaf. Op enkele plaatsen zijn bij boerderijen of andere bouwwerken extra loopgraven en stellingen zichtbaar. Op enkele plaatsen zijn voor en tussen de loopgraven vage structuren zichtbaar die de perceelgrenzen overschrijden en die wijzen op versperringen van prikkeldraad.

Te zien is hoe de loopgraven vanaf de wijk De Huet met de klok mee de stad grotendeels omringen. Ter hoogte van de Plakhorstweg steekt dit stelsel de Oude IJssel over en buigt bij de wijk IJkenberg weer naar het zuiden. Op enkele plaatsen zijn korte stukken tankgracht aanwezig, zoals bij de huidige Oude Rozengaardseweg en de Kruisbergseweg (figuur 28). Het stelsel is te volgen tot ongeveer de hoogte van de Asterstraat, waar goed te zien is hoe de buitenste loopgraaf voorzien is van aftakkingen naar gevechtsstellingen voor geweer- en mitrailleursschutters (figuur 29). Het stelsel liep geheel rond de stad, maar doordat enkele luchtfoto's tijdens de analyse niet beschikbaar waren, is het deel ten zuiden van Doetinchem niet waargenomen. Omdat de ligging van deze loopgraven niet zeker is, zijn ze niet op de kaart aangegeven. Dit deel is met luchtfoto's uit andere collecties nog aan te vullen.

Langs de Oude IJssel is dwars door de stad ook nog een loopgravenstelsel aanwezig op of langs de kade en dijken. Op enkele plaatsen is dit stelsel aan twee zijden van de rivier zichtbaar. Ook hier is het vervolg van de loopgraven ten zuiden van de stadskern niet waargenomen door het niet-beschikbaar zijn van luchtfoto's, maar ten noorden van de kern is te zien dat deze linie zich wederom als een stelsel van twee achter elkaar gelegen loopgraven met verbindingsloopgraven langs de Oude IJssel vervolgt tot buiten de gemeentegrens. Deze loopgraven maakten deel uit van de Oude Rijnstelling.

*Versterkingen bij Wehl en Nieuw-Wehl*¹²⁹

Ten westen van Doetinchem zijn eveneens verdedigingswerken ingericht, maar van een beduidend lichtere soort. Bij Wehl, het eerste dorp ten westen van de stad, nemen deze de vorm aan

¹²⁸ Door J.A.T. Wijnen.

¹²⁹ Door J.A.T. Wijnen.



Figuur 28. Loopgraven en een klein stukje tank-gracht bij de Kruisbergseweg, ter hoogte van de huidige Edo Bergsmaweg; let ook op de versterkingen rond de boerderij boven in de foto.



Figuur 29. De buitenste loopgraaf bij Doetinchem ter hoogte van de Asterstraat (foto 336-10-3260).

van korte loopgraven bij wegen, kruisingen, boerderijen en soms midden in het land, omgeven met stellingen voor mitrailleur en geschut. Alle belangrijke kruispunten van wegen rond Wehl zijn op deze manier afgegrensd. Opvallend zijn dertien *Splitterboxen* langs de Didamseweg, gelijkmatig aan weerszijden van de weg geplaatst tot het kruispunt met de (huidige) Broekhuizerstraat (cat. nrs. 160-164; 175-180). *Splitterboxen* zijn wallen van aarde, meestal deels opgeworpen boven het maaiveld, die ten doel hebben voertuigen of bouwwerken te beschermen tegen granaatscherven.



Figuur 30. Rechtsonder splitterboxen langs de Didamseweg en linksboven stellingen bij boerderijen aan de Nieuw Wehlseweg (foto 328-08-4194).



Figuur 31. Versterkingen, prikkeldraadversperringen en een opstelling voor (anti-tank) geschut bij de kruising Kruithofseweg/Wardestraat en Nieuwe Kerkweg bij Nieuw-Wehl (foto 336-03-3138).

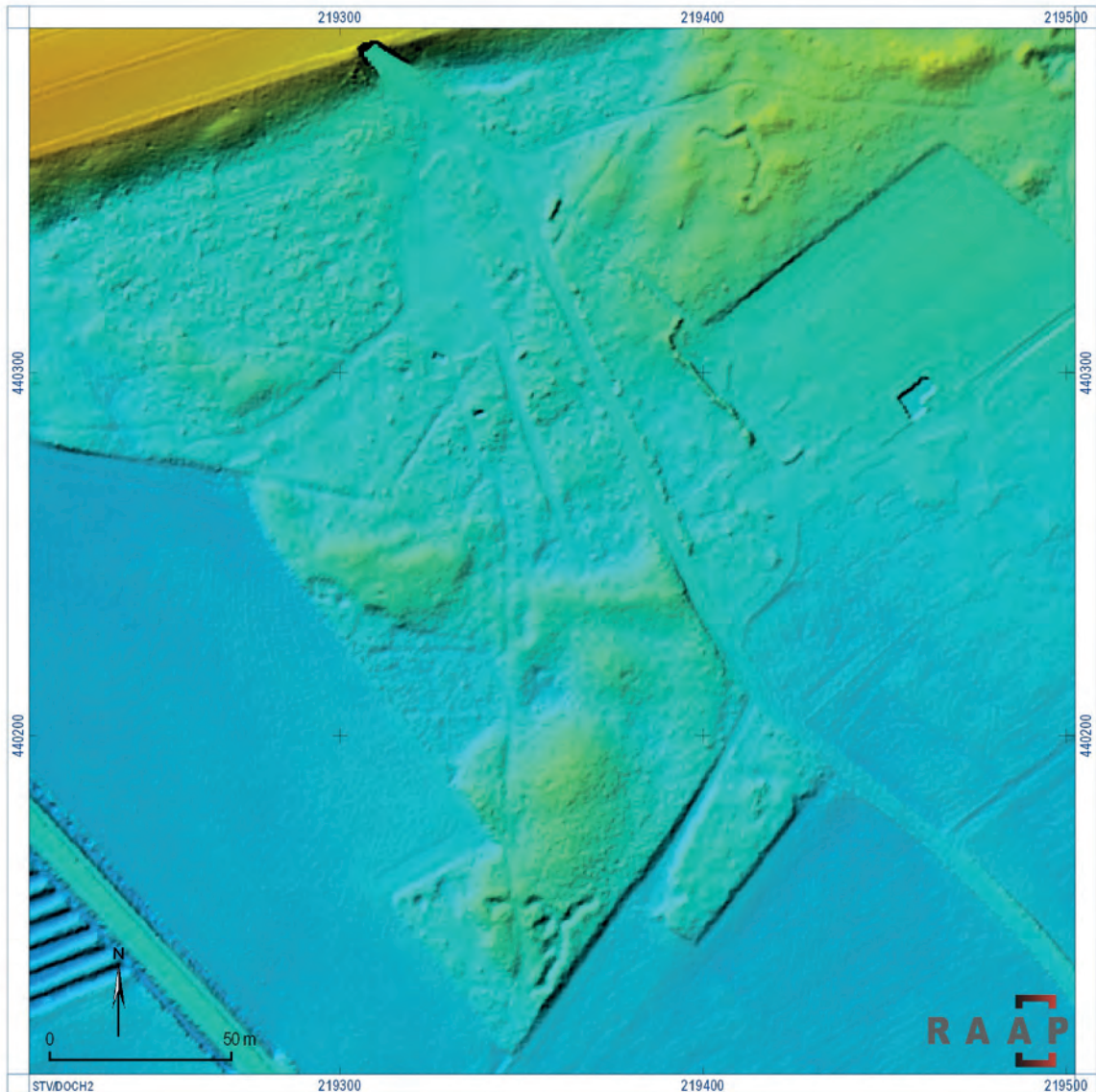


Figuur 32. Twee schuttersputten in bosgebied De Koekendaal, te herkennen aan de met varens begroeide depressies (oktober 2015).

Splitterboxen van het type als te zien langs de Didamseweg kunnen gebruikt zijn als opstelplaats voor tanks of geschut, dat vanuit die positie vuur kon uitbrengen. Het lijkt hier echter waarschijnlijker dat ze bedoeld waren voor vrachtwagens of pantserwagens, waarmee troepen snel van of naar de stellingen op het kruispunt, of de vooruitgeschoven posten bij Nieuw-Wehl te brengen waren (figuur 30). Een zelfde configuratie van *Splitterboxen* is ook waargenomen langs de Oude Terborgseweg in Doetinchem (cat.nrs. 266-269).

Ook bij Nieuw-Wehl bevinden zich kleinere versterkingen en stellingen, meestal bij boerderijen en op kruisingen van wegen. Dit is onder andere goed waarneembaar op de kruising van de Kruithofseweg/Wardestraat en Nieuwe Kerkweg (figuur 31; cat.nrs. 96-99). Ten noorden van de Kruithofseweg bevond zich hier vermoedelijk een opstelplaats voor (anti-tank)geschut met aan de oostzijde twee schuil- of munitienissen. Ten zuidwesten van het kruispunt bevond zich eveneens stellingen met korte stukjes loopgraaf. Tussen deze stelling en de Wardestraat lag een licht gekleurd vlak, dat duidt op versperringen zoals prikkerdraad en mogelijk landmijnen (figuur 31).

In het bosgebied ten zuiden van Nieuw-Wehl zijn nauwelijks stellingen waargenomen. Enerzijds is het mogelijk dat die er niet waren, omdat door dit gebied geen belangrijke wegen lopen. Anderzijds kan het zijn dat ze onder de begroeiing verscholen gingen. Er zijn wel wat vergravingen te zien



Figuur 33. Hoogtekaart op basis van het AHN, waarop op twee locaties sporen van loopgraven/stellingen zijn te zien (boven, rechts van midden en onder, midden). De zuidelijke stelling is tijdens de visuele inspectie bezocht.

rond het 'Jagershuis' aan de Loilseweg, maar uit de foto blijkt niet onomstotelijk of het gaat om verdedigingswerken. Op de AHN zijn hier geen aanwijzingen zichtbaar voor verdedigingswerken. Bij de overgangen van de spoorweg naar Didam zijn in de oksels kleine stellingen waarneembaar. Deze zijn vanwege de geringe grootte niet geïnventariseerd.

Stellingen in De Koekendaal en bij Gaanderen

In verschillende bosgebieden ten zuidoosten van Doetinchem zijn op luchtfoto's sporen van mogelijke stellingen waargenomen en zijn ook op het AHN diverse kuilen gezien. Bij de visuele inspectie zijn enkele van deze locaties bezocht. De in het bosgebied De Koekendaal aanwezige kuilen zijn naar hun vorm, aard en ligging duidelijk sporen van schuttersputten (figuur 32). Gezien het voorkomen van de sporen op een luchtfoto van 21 februari 1945 kan het hier niet gaan om geallieerde



Figuur 34. Spoor van schuttersput in noordwesthoek van bosperceel waarin sporen van stelling zijn waargenomen (oktober 2015).

schuttersputten en moeten het Duitse veldversterkingen zijn, mogelijk aangelegd voor de afscherming van de nabijgelegen Rekhemseweg. Het kan ook niet worden uitgesloten dat het gaat om stellingen in het achterland van de verdedigingslinie langs de Oude IJssel.

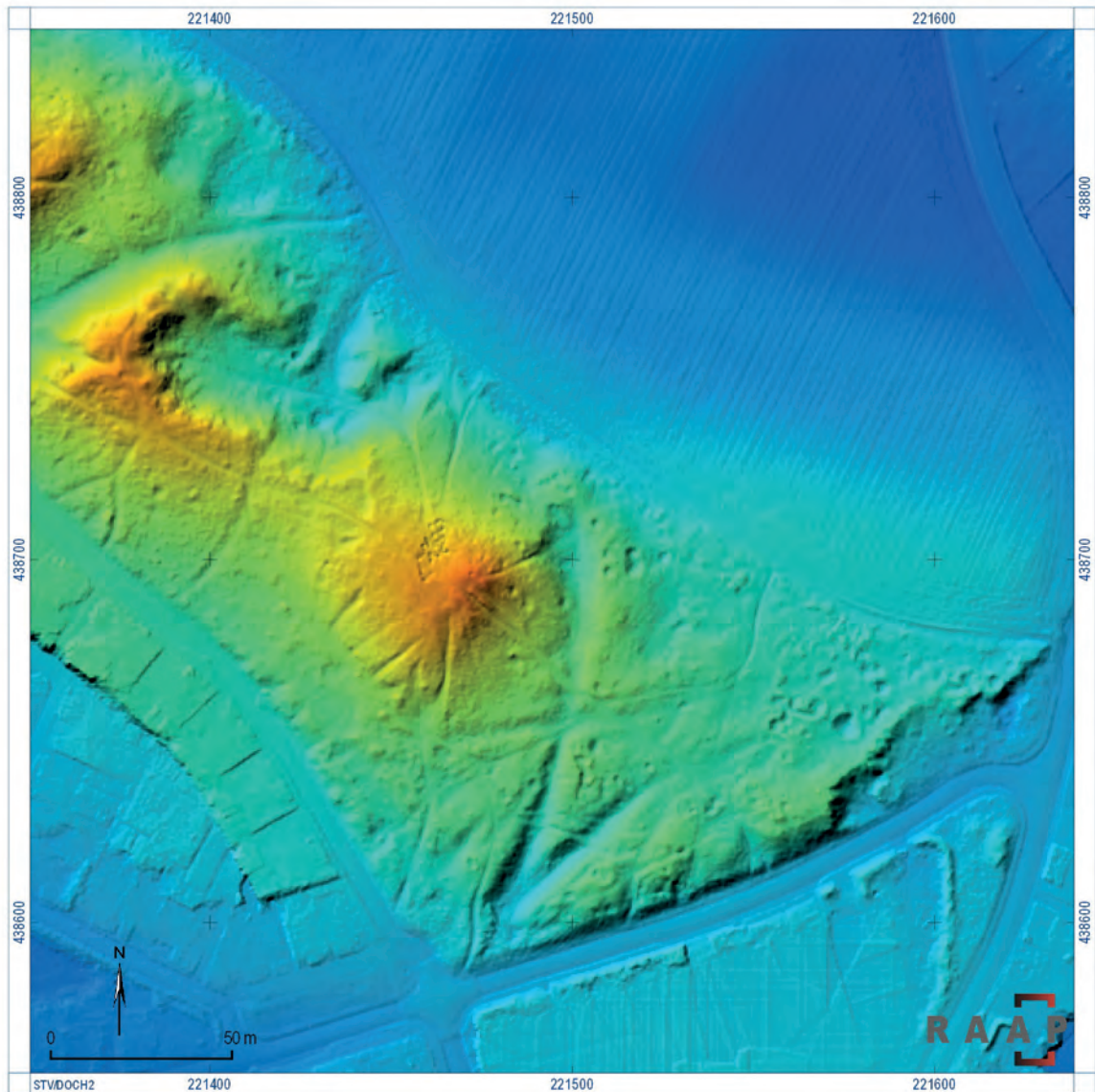
Een relatie met de verdedigingslinie langs de Oude IJssel mag zeker worden aangenomen voor sporen van stellingen die zijn waargenomen in enkele bospercelen bij Gaanderen. In een bosperceel tussen de Wrangelaan en de spoorlijn zijn op het AHN sporen gezien, die op basis van de visuele inspectie kunnen worden geïnterpreteerd als een artilleriestelling met loopgraaf en schuttersput (figuur 33 en 34). Deze stelling ligt op ca. 1 km ten noorden van de Oude IJssel. Op het rivierduin aan de Warnersstraat in Gaanderen zijn op het AHN enkele kuilen gezien die bij de visuele zijn herkend als sporen van een stelling voor artillerie met nabijgelegen mangaten/munitienissen (figuur 35 en 36). Deze positie ligt op ca 1,5 km ten noorden van de Oude IJssel.

Luchtoorlog

*Luchtafweer (Flak)*¹³⁰

Her en der in de gemeente zijn stellingen waargenomen voor luchtafweergeschut, oftewel Flak (*Flugzeug Abwehr Kanone*). Flak-geschut kwam voor in vele typen die grofweg in te delen zijn in

¹³⁰ Door J.A.T. Wijnen



Figuur 35. Hoogtekaart op basis van het AHN van het rivierduin aan de Warnersstraat te Gaanderen, waarop in de zuidoosthoek kuilen zichtbaar zijn die op basis van de visuele inspectie als stellig kunnen worden geïnterpreteerd.

drie hoofdgroepen: lichte, middelzware en zware Flak. De lichte en middelzware Flak was bedoeld om rechtstreeks op naderende vliegtuigen te vuren en werd opgesteld ter verdediging van strategische objecten, zoals bruggen, barakken of geschut. Zware Flak was bedoeld om indirect vuur te leveren op 'zones' in het luchtruim waar de vijand verwacht werd doorheen te vliegen, om zo een ondoordringbaar scherm van granaatscherven in de lucht aan te brengen. Zware Flak-opstellingen bevatten meestal 4 tot 6 stukken geschut van kaliber 7 cm of groter in geschutopstellingen en daarbij een aantal opstellingen voor vuurleiding en richtmiddelen die zich op enige afstand bevonden. Daarnaast waren er middelen voor communicatie, opslag van munitie en eventueel onderkomens van de bemanning. Bovendien was er in de nabijheid van zware batterijen vaak ook lichte Flak aanwezig ter bescherming van de zware batterij tegen aanvallen door jagers of jachtbommenwerpers.



Figuur 36. Sporen van een Duitse (artillerie)stelling, herkenbaar aan de met blad gevulde kuilen (oktober 2015).

Door de grote concentratie aan materiaal en de specifieke opstelling daarvan in het terrein zijn Flak-batterijen meestal zeer goed herkenbaar op luchtfoto's. In de gemeente zijn tien locaties gevonden waar zich mogelijk een batterij lichte of zware Flak heeft bevonden, of een combinatie daarvan. Het is niet zeker of alle opstellingen werkelijk gebruikt zijn. Sommige daarvan waren op het moment dat de luchtfoto genomen werd in ieder geval duidelijk in onbruik, zoals de zware Flak-batterij tussen de Molenweg en de Bartelsstraat ten oosten van Doetinchem, anderen waren mogelijk nog actief, of klaar voor gebruik (figuur 20; cat.nrs. 82-91).

Vliegtuigcrashes

Twee crashlocaties zijn aangegeven op de kaart, te weten:

- crash Halifax, 26 maart 1943;
- crash Bf 109, 23 september 1944.

Beide toestellen zijn in het verleden geborgen (zie tabel 17). Uit archeologisch onderzoek na de berging van een Duitse bommenwerper van het type Junkers 88 in 2010 bij Utrecht blijkt echter dat de spreiding van kleine wrakdeeltjes rondom een crashlocatie nog relevante informatie kan opleveren.¹³¹ Voor de zes overige crashlocaties in de gemeente Doetinchem is vooralsnog helaas onvoldoende informatie beschikbaar om ze op de kaart te zetten.

¹³¹ Van der Kamp & Hendriksen, 2010; zie ook: Van der Kamp, Kok, Mortier e.a., 2011

Vliegveld

Tegenwoordig is het westelijk deel van het voormalig vliegveld Groenendaal natuurgebied, het oostelijk deel is in gebruik als voetbalveld (SVDW '75). Op voormalige militaire vliegvelden uit de Tweede Wereldoorlog kunnen zeer diverse sporen worden verwacht, vaak ook buiten de huidige begrenzing van het vliegveld. Zo kunnen resten worden verwacht van gebouwstructuren, stellingen, versperringen, loopgraven en barakkenkampen. In het geval van vliegveld Groenendaal is de bebouwing beperkt tot een enkele hangaar.

Stellung Rosengarth

De locatie van Stellung Rosengarth is gebaseerd op het onderzoek van Marcel Hogenhuis en aanvullende gegevens van Karel Berkhuisen. De locatie is inmiddels deels overbouwd. De AHN-analyse wijst uit dat hier diverse kuilen aanwezig zijn, die mogelijk geïnterpreteerd kunnen worden als mangaten of schuttersputten. Deze locatie is bij de visuele inspectie niet onderzocht.

Verwoeste binnenstad

De bombardementen op Doetinchem hebben voor veel slachtoffers en schade gezorgd. In de bodem kunnen nog puinlagen en met puin gevulde kelders van de verwoeste binnenstad aanwezig zijn. Tussen het puin kunnen resten van huisraad en gebruiksvoorwerpen aanwezig zijn. Gezien de relatie met de verwoestende bombardementen op de binnenstad van Doetinchem kunnen dergelijk voorwerpen een grote emotionele en symbolische betekenis hebben. Daarnaast is in sommige gevallen onduidelijkheid over motief (gelegenheidsdoel, vergissingsbombardement e.d.), verloop van de strijd of zelfs schuldvraag – en kan onderzoek naar munitieartikelen hier uitsluitsel over leveren. Zo kon op basis van het type bom bepaald worden dat het bombardement van 23 maart door Amerikanen moet zijn uitgevoerd.¹³²

In de zone van de gebombardeerde binnenstad kunnen brand- en puinlagen in de ondergrond worden aangetroffen, evenals bom- of granaatscherven. In puinlagen en met puin gevulde kelders moet rekening worden gehouden met resten van huisraad en persoonlijke bezittingen. De zone is op de kaart gezet op basis van een kaart met een inventarisatie van oorlogsschade.¹³³

Centrumfunctie Doetinchem

Voor dit thema zijn twee locaties op de kaart gezet van percelen waar sporen uit de oorlog kunnen worden verwacht. Het betreft kasteel Slangenburg met omliggende bospercelen en Villa Ruimzicht met omliggend terrein. In beide gevallen zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van gegraven stellingen. De ligging hiervan kan vooralsnog niet nader worden bepaald aan de hand van luchtfoto's en/of AHN. Op deze terreinen moet rekening worden gehouden met aanwezigheid van sporen van stellingen, mangaten, *Splitterboxen*. In de watergangen kunnen resten worden verwacht van gedumpte munitie, (toebereiden

¹³² Haggeman, 2015.

¹³³ Afgebeeld in Tomesen, 2010.

van) wapens en uitrustingsstukken. Ook in en onder de gebouwen zelf kunnen vondsten uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

3.3.6 Terreinen met een verstoorde bovengrond

Als gevolg van forse landschappelijke ingrepen (vergravingen, ontgrondingen, egalisaties) is een enkel terreindeel zodanig aangetast dat betwijfeld kan worden of er zich nog archeologische waarden in de bodem bevinden. In gebieden waar de bodem diep verstoord is,¹³⁴ mag worden aangenomen dat er geen belangrijke archeologische sporen (meer) aanwezig zijn. Voor deze gebieden geldt geen archeologische verwachting meer. Een voorbehoud moet worden gemaakt voor resten die zich op nog grotere diepte in de ondergrond (kunnen) bevinden. Op kaartbijlagen 2 t/m 5 zijn naast de ontgrondingspercelen alleen nog de meest in het oog lopende ernstige bodemverstoringen aangegeven. Het betreft vergravingen/afgravingen die zichtbaar en ondubbelzinnig te interpreteren waren op het AHN2 (met name rabatten).

In bebouwde gebieden is de bodem waarschijnlijk over een groot oppervlak diep verstoord en zijn archeologische resten ten dele aangetast. Dit zijn onder andere plaatsen waar huizen of andere gebouwen met een diepere fundering staan (of hebben gestaan) en waar wegen zijn aangelegd. Op basis van eerder archeologisch onderzoek kan echter worden geconcludeerd dat verspreid in de bebouwde kom tevens zones voorkomen waar de bodemverstoring tot op heden gering is geweest en waar de aanwezigheid van gave bodemprofielen en hierin aanwezige archeologische waarden niet kan worden uitgesloten. Omdat de bebouwde kom van bijvoorbeeld Doetinchem in het verleden is uitgebreid in gebieden met plaggendecken, is de kans groot dat hiermee uitgestrekte archeologische vindplaatsen binnen de bebouwde kom zijn terechtgekomen. Met uitzondering van de diepe verstoringen (gebouwen, wegcunetten etc.) moet daarom ook in de bebouwde kommen rekening worden gehouden met het voorkomen van gave bodemprofielen en hierin aanwezige archeologische waarden. Te denken valt aan groenzones, overhoekjes, (aaneengesloten) particuliere tuinen en overige terreinen waar een diepe bodemverstoring niet op voorhand vaststaat. Alleen door meer gedetailleerd bureauonderzoek en/of booronderzoek is de mate van verstoring tot op perceelsniveau te specificeren.

3.3.7 Archeologisch verwachtingsmodel voor natte landschappen

Het huidige landschap van Oost-Nederland is op veel plaatsen 'doordrenkt' van watergerelateerde zichtbare en onzichtbare cultuurhistorische resten. Ze vormen de tastbare resten van een lange geschiedenis van leven met (en de strijd tegen) het water. Ondanks het feit dat ze meestal in gebieden met een lage verwachte dichtheid aan archeologische resten liggen, worden dergelijke overgangszones hoog gewaardeerd. Archeologisch onderzoek in beekdalen en andere natte landschappen is echter geen vanzelfsprekende zaak. Op de klassieke archeologische verwachtingskaart, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)

¹³⁴ Dieper dan circa 45 cm gerekend vanaf het oorspronkelijke maaiveld. In afgedekte situaties (bemestingsdekken, kleidekken, stuifzanden etc.) geldt deze verstoringmaat dus niet voor het huidige maaiveld. Bij vergravingen waar de bodem ter plaatse is doorwoeld kunnen nog wel archeologische vondsten worden gedaan. De oorspronkelijke context van deze vondsten zal zijn verstoord.

van de vroegere Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort,¹³⁵ zijn natte gebiedsdelen in pleistoceen Nederland (zoals beekdalen, moerassen en vennen) vaak omschreven als ‘gebieden waarvoor een lage kans op het aantreffen van archeologische waarden’ geldt. Een ongenuanceerde interpretatie van de IKAW heeft ertoe geleid dat op basis van deze lage kans natte gebiedsdelen lange tijd, ten onrechte, in een zeer vroege fase van de archeologische monumentenzorg, als oninteressant werden beschouwd en vrijgegeven.

Waar op de hogere zandgronden van Oost-Nederland het merendeel van de vergankelijke materiële resten is vergaan door verzuring en oxidatie, vormen juist de nattere gebiedsdelen het rijkste deel van het archeologisch bodemarchief. De natte gebiedsdelen zijn vrijwel de enige plaatsen waar de kans op het voorkomen van goed geconserveerde, kwalitatief hoogwaardige en vaak zeldzame archeologische resten (o.a. organisch materiaal) reëel is. Toevalsvondsten zoals bijvoorbeeld de resten van bruggen, fuiken, kano's, benen jachtwerktuigen en rituele deposities, die zijn aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden in (en rondom) oude rivierbeddingen en beekdalen tonen aan de natte landschappen vele eeuwen op een intensieve manier zijn geëxploiteerd.¹³⁶ De beken en rivieren zorgden bijvoorbeeld voor de afwatering van het cultuurland, leverden drinkwater, dreven watermolens aan en vormden gunstige jacht- en visgronden. Rivieren en beekdalen zijn ook duizenden jaren lang de belangrijkste transportroutes geweest. Hierdoor waren ze niet alleen in eerste instantie van groot belang voor vervoer van mensen en goederen maar later ook strategisch van belang. Door hun natuurlijke omstandigheden waren de natte landschapsdelen goed verdedigbaar. Vele kastelen en schansen bevinden zich dan ook in een beekdal. Daarnaast speelde mee dat havezaten en kastelen op laaggelegen plaatsen gebouwd werden omdat de grachten van water moesten worden voorzien. Voor het verkeer werden beekovergangen aangelegd. De dalen werden gebruikt als hooi- en weiland, om hout te sprokkelen, veen te steken en afval te dumpen. Beekdalen, rivieren en vennen hebben daarnaast in het verleden ook een onmiskenbare aantrekkingskracht gehad op het rituele vlak: de meeste rituele deposities en offers, uit zowel de Steentijd, Bronstijd, IJzertijd als de Romeinse tijd, kunnen in verband gebracht worden met een watervoerende omgeving. Dit blijkt uit tal van vondsten, niet alleen in Nederland, maar ook in andere landen.

Om voldoende recht te doen aan de kwetsbaarheid van het archeologisch bodemarchief in met name beekdalen en andere laagten zoals (voormalige) moerasgebieden is besloten om aan natte landschapszones binnen een afstand van 500 m van hogere gronden de (lage) verwachtingswaarde 12 toe te kennen ('voormalige veenmoerassen, rivier- en beekdalen met een verhoogde kans op water gerelateerde archeologische resten waaronder resten van grondstofwinning en -verwerking, jacht, en locaties met bijzondere deposities'). Vooral voor dalvormige laagten geldt dan weer de bijzonderheid dat hier informatierijke afzettingen kunnen voorkomen zoals veenpakketten en humeuze kleiafzettingen. Deze afzettingen beslaan vaak een aanzienlijke tijdspanne en vormen een belangrijk natuur- en cultuurhistorisch archief voor de veranderingen in het (nederzettings)landschap door de tijd. Vanwege dit bijzondere belang is aan de

¹³⁵ ROB, 1998; 2001; 2005.

¹³⁶ Zie bijvoorbeeld Rensink, 2008.

locaties met deze afzettingen het profieltype 16 toegekend. Dit generieke verwachtingsmodel voor de natte landschappen sluit aan op een meer specifiek verwachtingsmodel dat door RAAP voor het Waterschap Rijn en IJssel is opgesteld voor, onder andere, het dal van de Oude IJssel.¹³⁷

¹³⁷ Willemse, 2007.

RAAP-RAPPORT 2877 - Tweede herziene versie

Archeologie in de gemeente Doetinchem

Actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart

4 Archeologische beleidskaart

4.1 Status, doel en inhoud

De archeologische beleidskaart (kaartbijlage 6) is een beleidsmatige uitwerking van de geactualiseerde archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart (kaartbijlagen 2 t/m 5). De archeologische beleidskaart dient als afwegingsinstrument (onderlegger) bij processen in de ruimtelijke ordening. De beleidskaart kan juridisch-planologisch worden verankerd bij het opstellen van (nieuwe) bestemmingsplankaarten en beheersverordeningen conform de Wro. De voorliggende versie bevat de uitgangspunten van de archeologische beleidszones zoals die reeds door de gemeente Doetinchem worden gehanteerd.

4.2 Bestuurlijke samenvatting en conclusies

Algemeen

Een zorgvuldige omgang met archeologische erfgoed betekent dat archeologische (of breder: cultuurhistorische) waarden bijdragen aan de inrichting (en daarmee aan de kwaliteit) van de leefomgeving. Dat er iets bijzonders in de grond zit, kan op verschillende manieren in de architectuur, beplanting of ruimtelijke structuur terugkomen. Hier is een belangrijke taak weggelegd voor ontwerpers. Stedenbouwkundigen en landschapsarchitecten kunnen zich laten inspireren door archeologische waarden. De gemeente kan dat aansturen en stimuleren. Een zorgvuldige omgang met het archeologische erfgoed betekent niet dat er niets kan.

Totstandkoming

De archeologische beleidskaart is tot stand gekomen in samenwerking met RAAP Archeologisch Adviesbureau. De inhoud van de archeologische beleidskaart en deze rapportage is besproken met dhr. drs. M.J.H.M. Kocken, regioarcheoloog voor de Regio Achterhoek en mw. G. Dutman, beleidsmedewerker cultuurhistorie en Monumenten bij de gemeente Doetinchem.

Uitgangspunten beleidskaart

De gemeenteraad dient bij de vaststelling van een bestemmingsplan of een beheersverordening bij de bestemming van gronden altijd rekening te houden met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische monumenten (archeologische waarden). Deze bestemmingsplanverplichting brengt met zich mee dat de gemeente het kader moet stellen voor de archeologische monumentenzorg. Een bestemmingsplan is tevens verplicht bij aanwijzing van het zogenaamde provinciale attentiegebied, een provinciale bevoegdheid uit de Monumentenwet.

In 2014 is in opdracht van de gemeente Doetinchem een archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart vervaardigd. De bij dit rapport opgenomen archeologische vindplaatsen- en

verwachtingskaart (kaartbijlagen 2 t/m 5) is, in opdracht van de gemeente Doetinchem, voor de toepassing op beleidsmatig, gemeentelijk niveau 'vertaald' naar een beleidskaart (kaartbijlage 6).

Op de archeologische beleidskaart staat kort aangegeven wat het gewenste beleid is ten aanzien van de onderzoeksverplichting. De onderliggende gegevens, i.c. kaartbijlagen 2 t/m 5 en de daarbij horende gegevens(bestanden), zijn van een zodanig gedetailleerd schaalniveau dat de kaart direct van toepassing is voor gebruik op perceelsniveau (100-1.000 m²).

4.3 Legenda-eenheden op de beleidskaart

Op de archeologische beleidskaart is geen onderscheid gemaakt in archeologische perioden en wordt de archeologische verwachting aangeduid met de termen hoog en afgedekt, hoog, middelmatig, laag en 'laag voor nederzettingsresten, hoog voor water gerelateerde archeologische resten'. Op de archeologische beleidskaart staat kort aangegeven wat het gewenste beleid is, hetgeen in dit hoofdstuk verder is uitgewerkt. Op de archeologische beleidskaart zijn de volgende eenheden te onderscheiden.

Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

Het op de verbeelding van het bestemmingsplan plaatsen van bekende en onbekende archeologische waarden is een belangrijke stap om het belang van archeologie in de ruimtelijke ordening aan te geven. Van Archeologisch Waardevolle Gebieden weet men (globaal) wat er aanwezig is en er is sprake van een duidelijke, vaak kadastrale, begrenzing. Hierbij worden de volgende vijf categorieën onderscheiden:

- AMK-terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd (beschermd archeologisch monument; AWG categorie 1);
- Binnenstad Ei;
- AMK-terrein van (hoge) archeologische waarde (archeologisch monument; AWG categorie 2);
- bekende archeologische vindplaats of historische nederzettingslocatie (AWG categorie 3);
- historische stads- of dorpskern (AWG categorie 4).

De vondst van de restanten van de stadspoort bij herinrichtingswerkzaamheden van de Terborgseweg geleid heeft tot de nieuwe ondergrens van 15m2 in de binnenstad. Ook hebben nieuwe inzichten in de manier waarop vroeger nieuwe panden op de fundering van oude panden gebouwd werden, geleid tot de overtuiging dat de kans op het aantreffen van archeologische vondsten juist in de directe omgeving van oude funderingen het grootste is.

De gemeentelijke monumenten en gebouwde rijksmonumenten zijn niet op de kaart opgenomen.

Archeologische Waardevolle Verwachtingsgebieden (AWV)

Op basis van archeologische kennis en fysieke kenmerken van het landschap zijn vijf verwachtingsgebieden onderscheiden waarin sprake is van verschillen in de verwachte dichtheid waarin archeologische resten voorkomen. Deze gebieden zijn relevant in het buitengebied en in delen van de bebouwde kom buiten de historische kern van Doetinchem. In tegenstelling tot de voornoemde terreinen van

archeologische waarde (AWG categorieën 1 en 2) is in deze gebieden de dichtheid aan (en de ligging, omvang en conservering van) terreinen met archeologische resten slechts in grote lijnen bekend.

De verwachtingsgebieden worden op de beleidskaart aangeduid als Archeologisch Waardevol Verwachtingsgebied (AWV) waarbij nog wel een onderscheid in de mate van verwachting (hoog, middelmatig en laag) wordt aangebracht. De volgende zes categorieën Archeologisch Waardevolle Verwachtingsgebieden worden onderscheiden:

- geomorfologische eenheden met een conserverend plaggendek of stuifzand, gebieden met een hoge archeologische verwachting, (AWV categorie 5);
- overige gebieden met een hoge archeologische verwachting, inclusief de bufferzones rondom historische nederzittingslocaties (AWV categorie 6);
- gebieden met een middelmatige archeologische verwachting (AWV categorie 7);
- gebieden met een lage archeologische verwachting (AWV categorie 8);
- gebieden met een lage verwachting voor nederzittingsresten, maar met een verhoogde kans op watergerelateerde archeologische resten (AWV categorie 9);
- Waterpartijen (AWV categorie 10).

De zones aangeduid als waterpartijen (AWV categorie 10) worden vrijgegeven. Hier geldt geen onderzoeksverplichting. De reden is dat als gevolg van periodieke onderhouds- en baggerwerkzaamheden in waterpartijen geen archeologische vondsten zijn te verwachten.

4.4 Beleidsuitgangspunten gemeente Doetinchem

De wet- en regelgeving rond archeologie en ruimtelijke ordening in ons land is sterk in beweging. Sinds 1 september 2007 is het wettelijk kader voor archeologie, de Monumentenwet, via een wijzigingswet herzien. Daarnaast is de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) per 1 juli 2008 ingegaan. Gemeenten dienen bij de vaststelling van een bestemmingsplan of beheersverordening als bedoeld in artikel 3.1 en 3.38 Wro altijd rekening te houden met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden. Deze bestemmingsplanverplichting brengt met zich mee dat gemeenten het kader moeten stellen voor de archeologische monumentenzorg. Zij hebben dus een kerntaak in de uitvoering van de archeologische monumentenzorg en moeten bij ruimtelijke besluitvorming het archeologische belang afwegen tegen de andere belangen. Per januari 2012 is het Besluit ruimtelijke ordening zodanig gewijzigd, dat naast archeologie ook de overige cultuurhistorische waarden (historische bouwkunst, cultuurlandschap, historische ecologie, aardkundige waarden) in het bestemmingsplan aandacht krijgen. In de toelichting dient te worden gemotiveerd hoe met al die waarden is omgegaan.

Om hieraan te voldoen wordt voor de Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG's) en de Archeologisch Waardevolle Verwachtingszones (AWV's) aanbevolen deze op te nemen in het gemeentelijk bestemmingsplan (aanduiding op de verbeelding en vermelden in de toelichting). Van de AWG's is vastgesteld dat er archeologische resten aanwezig zijn; in het geval van de AWV's kan aangenomen worden dat er archeologische resten verscholen gaan waarvan de waarde gelijk of zelfs (veel) groter kan zijn dan die van de op de AMK-Gelderland opgenomen terreinen van archeologische waarde.

Binnen de verwachtingsgebieden (AWV's) kunnen alsnog grote gebieden voorkomen waarin archeologische resten grotendeels of zelfs geheel ontbreken, zelfs indien er sprake is van een hoge verwachte dichtheid aan archeologische resten. Om op een goede manier met deze onzekerheid om te gaan gelden zijn twee afwegingen van belang. De eerste afweging betreft de kans dat er bij een bodemingreep van een bepaalde omvang daadwerkelijk sprake zal zijn van verstoring van waardevolle archeologische resten.¹³⁸ Hierbij geldt het eenvoudige principe hoe kleiner de ingreep, hoe geringer de kans op verstoring. De tweede afweging betreft de mogelijkheden die de huidige archeologische onderzoeksmethoden bieden om de aanwezigheid van deze waardevolle resten, en daarmee de verstoring daarvan, werkelijk aan te tonen. In gebieden met een globale archeologische verwachting, waarvoor slechts op hoofdlijnen aangegeven kan worden welke archeologische resten aanwezig kunnen zijn, is het doorgaans niet mogelijk om een onderzoeksmethode te kiezen die naadloos aansluit bij het karakter van de aanwezige archeologische resten. Wanneer de archeologische verwachting niet voldoende gespecificeerd kan worden om onderzoeksmethode en -intensiteit op maat te kunnen bepalen, zal gekozen moeten worden voor een methode met een acceptabele opsporingskans voor een breed scala aan vindplaatstypen.¹³⁹ Om archeologische resten te kunnen opsporen wordt daarom gebruik gemaakt van relatief goedkope standaardonderzoeksmethoden (bureau- en/of booronderzoek, proefsleuven) die gericht zijn op het steekproefsgewijs verzamelen van (globale) informatie met betrekking tot de aan- of afwezigheid van archeologische resten en hun landschappelijke context. Bij dergelijke onderzoeken is het een voorwaarde dat het aantal waarnemingen voldoende groot is en een dusdanige spreiding kent dat het mogelijk is om (via ruimtelijke analyse) tot een interpretatie van de onderzoeksresultaten en tot een waardestelling van de aangetroffen archeologische resten te komen.¹⁴⁰

Initiatiefnemers van projecten die kleiner zijn dan 100 m² kunnen op basis van landelijke regelgeving niet worden belast met archeologische onderzoeksplicht. Afwijking van de ondergrens van 100 m² is zowel in opwaartse als in neerwaartse zin mogelijk. Op gezag van de regionaal archeoloog, drs. M. Kocken, is, in samenspraak met de gemeente en RAAP Archeologisch Adviesbureau, dat jarenlange praktijkervaring heeft met prospectief onderzoek in de Achterhoek, besloten de onderstaande oppervlakte- en dieptematen en beleidsuitgangspunten per categorie (AWG/AWV categorie 1 t/m 9 en onderzoeksmeldingen en bodemverstoringen) te hanteren. Als achterliggend verantwoordingsdocument wordt verwezen naar de vastgestelde Nota 'Archeologie met beleid'. Afwegingskader voor archeologiebeleid in de Regio Achterhoek.¹⁴¹ De beleidsuitgangspunten worden behandeld per categorie (zie kader voor een korte samenvatting van de beleidsuitgangspunten per categorie).¹⁴²

¹³⁸ Willemse & Kocken, 2012, schakel 1.

¹³⁹ Willemse & Kocken, 2012, schakel 2.

¹⁴⁰ Ibid.

¹⁴¹ Willemse & Kocken 2012 (RAAP-rapport 2501).

¹⁴² De Regionale Norm voor archeologisch onderzoek is beschikbaar onder www.achterhoek2020.nl/wp-content/uploads/2012/12/Normblad-archeologisch-vooronderzoek-gemeenten-Regio-Achterhoek-versie-1.2-sept-2013.docx.

Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd (AWG categorie 1)

Voor beschermde terreinen van zeer hoge archeologische waarde geldt een wettelijke bescherming van de Monumentenwet 1988. Binnen het gemeentegebied van Doetinchem bevindt zich één archeologisch terrein met een wettelijke bescherming (motte Barlham). De gemeente Doetinchem heeft ervoor gekozen om dit van rijkswege beschermde terrein met een attentiezone van 50 m te bufferen. De attentiezone wordt aangehouden omdat de begrenzing van het gebied met archeologische resten meestal niet exact bekend is. Veelal komen de begrenzingen van alle AMK-terreinen voort uit administratieve grenzen.

Uitgangspunten archeologiebeleid (incl. onderzoeksverplichting) per categorie

Archeologisch waardevolle gebieden

- AWG categorie 1: behouden en beschermen in huidige staat; bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk verplicht (bevoegd gezag is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed voor de archeologische rijksmonumenten);
- AWG categorie 2: streven naar behoud in huidige staat; bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -Mv is inventariserend archeologisch onderzoek verplicht;
- AWG categorie 3: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als oppervlakte van de ingreep groter is dan 50 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv;
- AWG categorie 4: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 50 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv;

Archeologische verwachtingsgebieden

- AWV categorie 5: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 250 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 40 cm -Mv;
- AWV categorie 6: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 250 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv;
- AWV categorie 7: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 1.000 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv;
- AWV categorie 8: streven naar behoud in huidige staat niet vereist; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 5.000 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv;
- AWV categorie 9: streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht als de oppervlakte van de ingreep groter is dan 5.000 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Voor het wettelijk beschermde monument wordt geadviseerd deze met vermelding van de wettelijk beschermde status op te nemen in het gemeentelijk bestemmingsplan (aanduiding op de verbeelding en vermelden in de toelichting). Afgeraden wordt een aanlegvergunning te laten rusten op wettelijk beschermde monumenten, omdat hiervoor al een monumentenvergunning geldt. Voor een eventuele sloop-, bouw- en/of aanlegvergunning geldt een aanhoudingsplicht totdat de monumentenwetvergunning is verleend.

Bij planvorming is besluitname door het bevoegd gezag wettelijk vereist. De Monumentenwetprocedure ex. artikel 11 is verplicht. Voor de archeologische rijksmonumenten is de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed het bevoegd gezag.

Terrein van (hoge) archeologische waarde (AWG categorie 2)

Het gaat hierbij in principe om gewaardeerde archeologische vindplaatsen waarin de aanwezigheid, de aard, datering en de omvang van de archeologische resten (tot op zekere hoogte) bekend zijn. Gemeenten dienen conform de Monumentenwet 1988 bij de vaststelling van een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 38 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) altijd rekening te houden met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden.

Aanbevolen wordt om deze terreinen in het bestemmingsplan op te nemen als archeologisch waardevol gebied, zowel op de verbeelding als in de regels en de toelichting. Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze gebieden dienen te worden voorkomen. In het geval dat ruimtelijke ingrepen die de aanwezige archeologische resten kunnen beschadigen onvermijdelijk zijn, dient, ongeacht de ruimtelijke omvang van de ingreep, archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

De gemeente Doetinchem hanteert voor deze terreinen als uitgangspunt dat een archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring, ongeacht de oppervlakte van de ingreep. De minimum onderzoekseis is een archeologisch bureauonderzoek waarin de ingreep op zijn schadelijkheid wordt beoordeeld en waarin wordt geadviseerd over de eventueel te nemen vervolgstappen in de vorm van veldonderzoek. De intensiteit van eventueel vervolgonderzoek is afhankelijk van de exacte ligging, aard en omvang van de ingreep en van de verwachte omvang van de schade aan archeologische resten.

Werkzaamheden die kunnen leiden tot verstoring van archeologische resten dienen gekoppeld te worden aan een aanlegvergunningstelsel. In de bouwregels worden voorwaarden opgenomen als het om bouwen gaat. De gemeente Doetinchem heeft ervoor gekozen om aan de terreinen van archeologische waarde een attentiezone van 50 m te geven. Voor deze zone gelden dezelfde restricties.

Bekende archeologische vindplaats (AWG categorie 3)

Het merendeel van de bekende archeologische vindplaatsen in het landelijk gebied van Doetinchem zijn gebieden zonder status. Dit wil zeggen dat het gebied niet is opgenomen op de AMK-Gelderland, omdat het over het algemeen niet gewaardeerde vindplaatsen zijn. De conservering, de omvang en de aard van de archeologische resten zijn niet of slechts ten dele bekend.

Onder deze vindplaatsen kunnen zich zowel zeer waardevolle en puntgave terreinen met archeologische resten als geheel verstoorte terreinen bevinden. Het kan gaan om een enkel fragment laat-middeleeuws aardewerk dat met bemesting op een akker is terechtgekomen, maar ook om een intact nederzettingsterrein. De desbetreffende vindplaatsen, die wel een rol gespeeld hebben bij begrenzen van de verwachtingszones, zijn indicatief op de archeologische verwachtingskaart opgenomen. Bij gebrek aan een begrenzing van de vindplaats is een attentiezone van 50 m rondom de centrumcoördinaat gehanteerd als zone waarbinnen een verhoogde kans bestaat op het aantreffen van archeologische resten. Indien maatregelen (ingrepen) in deze zone onvermijdelijk zijn en fysieke aantasting van de vindplaats wordt verwacht, dient in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming inventariserend archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies).

Het uitgangspunt voor de AWG categorie 3 gebieden van de gemeente Doetinchem is om bij ingrepen van dieper dan 30 cm -Mv of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden groter dan 50 m² een inventariserend archeologisch onderzoek verplicht te stellen, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies). Op deze wijze kan de aard, datering, omvang, etc. van de vindplaats worden bepaald. Aan de hand hiervan kan een selectiebesluit worden genomen.

Historische stads- en dorpskernen (AWG categorie 4)

Op basis van historisch kaartmateriaal en andere bronnen is het duidelijk dat in de historische kernen van Wehl, Doetinchem en Terborg vanaf de Middeleeuwen sprake was van een clustering van bebouwing. In de historische waardevolle kernen komen archeologische resten in principe direct onder het maaiveld voor. De historische kern van Doetinchem is aangemerkt als terrein van archeologische waarde (AMK-nummer 13207).¹⁴³

Voor de historische kern wordt geadviseerd te streven naar planologische bescherming via het gemeentelijke bestemmingsplan. Aanbevolen wordt om de desbetreffende gebieden in het bestemmingsplan op te nemen als archeologisch waardevol terrein. Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen.

Het uitgangspunt van de gemeente Doetinchem voor deze gebieden is om bij ingrepen dieper dan 30 cm -Mv (of dieper dan de bekende bodemverstoring) en een omvang groter dan 50 m² een archeologisch onderzoek te verplichten, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies). Dit onderzoek dient allereerst te bestaan uit een gedetailleerd bureauonderzoek. Het bureauonderzoek spitst zich toe op archeologisch en bouwhistorisch onderzoek, een inventarisatie van de bodemverstoringen, aanvullende informatie van de afdeling bouwen en wonen van de gemeente Doetinchem en een specificatie van de archeologische verwachting met betrekking tot het onderzoeksgebied. Hierbij is van belang dat inzicht ontstaat in de aard van de te verwachten archeologische resten en in de verwachte conservering van deze resten. Bij het laatste

¹⁴³ Voor de beschrijving van de historische stadskern, zie Van Oosterhout, 2008.

moet gedacht worden aan gegevens met betrekking tot de omvang en diepte van de bestaande (of voormalige) bebouwing (uit het bouwkundig archief). Op basis van het resultaat van het bureauonderzoek moet een beslissing genomen worden over het al dan niet uitvoeren van een veldonderzoek en over de aard daarvan (archeologische (sloop)begeleiding of proefsleuven). Veldonderzoek zal duidelijk moeten maken welke archeologische resten op de desbetreffende locatie aanwezig zijn en wat de datering, conservering en diepteligging daarvan is. Aan de hand van de resultaten zal het vervoltraject moeten worden bepaald. Indien behoud *in situ* niet mogelijk is, dient rekening gehouden te worden met de noodzaak van gecombineerd bouwhistorisch en archeologisch veldonderzoek (opgraving/archeologische begeleiding) alvorens nieuwbouw gerealiseerd kan worden.

Gebieden met een hoge archeologische verwachting (AWV categorie 5 en 6)

In Doetinchem is onderscheid gemaakt tussen twee zones met een hoge archeologische verwachting. Onder AWV 5 zijn alle landschappelijke eenheden met een plaggendek of stuifzandlaag weergegeven. Voor gebieden met plaggendek of stuifzand geldt een verhoogde kans op de aanwezigheid van archeologische resten. Gebieden waar plaggendekken voorkomen, waren waarschijnlijk ook in de Prehistorie al aantrekkelijke vestigingslocaties. Mogelijk aanwezige archeologische resten zijn door het plaggendek goed afgedekt en hierdoor (mogelijk) goed beschermd. AWV 6 betreft alle overige landschappelijke eenheden waarvoor een hoge verwachting geldt.

In gebieden met een hoge archeologische verwachting wordt de hoogste dichtheid aan archeologische vindplaatsen verwacht. Ingrepen die kunnen leiden tot versterking of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen dieper dan 40 cm (AWV 5) of 30 cm (AWV 6) of dieper dan de bekende bodemversterking en plangebieden die groter dan 250 m² zijn.

In geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen moet vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (kartering) worden uitgevoerd, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies). Bij vaststelling van archeologische waarden zal hiervan de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering). De resultaten van een inventariserend veldonderzoek zouden kunnen leiden tot inpassing van vastgestelde archeologische waarden in een inrichtingsplan van een ruimtelijke ontwikkeling of tot het aanhouden of niet verlenen van een vergunning. Indien behoud niet mogelijk is, kunnen de resultaten van een inventariserend veldonderzoek aanleiding geven tot een opgraving. Hierbij wordt informatie over archeologische resten opgetekend en gedocumenteerd, waarna de geplande maatregelen zonder verdere beperkingen kunnen worden uitgevoerd. De resultaten van een inventariserend veldonderzoek kunnen ook zodanig zijn dat verder onderzoek en/of behoud niet noodzakelijk wordt geacht. Een dergelijke keuze wordt in de vorm van een advies (selectieadvies) ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeente als het bevoegde gezag.

Gebieden met een middelmatige archeologische verwachting (AWV categorie 7)

In gebieden met een middelmatige archeologische verwachting wordt een lagere dichtheid aan archeologische vindplaatsen verwacht dan in gebieden met een hoge archeologische verwachting.

Ook voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. Het beleid is immers gericht op behoud van archeologische resten in de ondergrond.

In geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen moet vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek, eventueel gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (kartering) worden uitgevoerd, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies). Dit betreft bodemingrepen dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 1.000 m² zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering). De resultaten van het inventariserend veldonderzoek zouden kunnen leiden tot inpassing van vastgestelde archeologische waarden in een inrichtingsplan van een ruimtelijke ontwikkeling of tot het aanhouden of niet verlenen van een vergunning. Indien behoud niet mogelijk is, kunnen de resultaten van een inventariserend veldonderzoek aanleiding geven tot een opgraving. Hierbij wordt informatie over archeologische resten opgetekend en gedocumenteerd, waarna de geplande maatregelen zonder verdere beperkingen kunnen worden uitgevoerd. De resultaten van een inventariserend veldonderzoek kunnen ook zodanig zijn dat verder onderzoek en/of behoud niet noodzakelijk wordt geacht. Een dergelijke keuze wordt in de vorm van een advies (selectieadvies) ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeente als het bevoegde gezag.

Gebieden met een lage archeologische verwachting (AWV categorie 8 en 9)

In gebieden met een lage archeologische verwachting wordt een lagere dichtheid aan archeologische vindplaatsen verwacht dan in gebieden met een hoge en middelmatige archeologische verwachting. Wel kunnen hier toevallsvondsten aangetroffen worden, waarvoor een meldingsplicht geldt. Vooral langs randen naar hogere delen in het landschap bestaat een verhoogde kans op archeologische resten.

Voor de oude rivierbeddingen geldt een lage archeologische verwachting voor nederzittingsresten, maar een hoge archeologische verwachting voor resten van beekaccessen, beekovergangen, tijdelijke jachtkampen, afvaldumps en/of verdedigingswerken, jachtattributen, rituele deposities, verdedigingswerken, oeverbeschoeiingen, aanlegplaatsen en/of visattributen. Om te benadrukken dat het hierbij om een bijzondere categorie binnen de gebieden met een lage verwachting gaat is ervoor gekozen om de beekdalen (typen 12 en 16) in een eigen verwachtingszone in te delen (AWV 9). Het gaat hier om een intact (oorspronkelijk) landschap waarin zeer bijzondere archeologische resten verwacht kunnen worden. Voor de oude rivierbeddingen geldt derhalve dat er bij voorkeur geen (grootschalige) werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. Hierbij moet gedacht worden aan het uitgraven van restgeulen etc. Vooral als deze eenheid in samenhang met gebieden met een hogere archeologische verwachting wordt aangetroffen, is het gewenst het gehele gebied (dus hoog en laag) als geheel een hoge verwachting toe te kennen, met het daarbij horende beleid. Het beleid is gericht op behoud van zowel het landschap als ook van archeologische resten in de ondergrond.

In geval van planvorming en voorafgaand aan vergunningverlening voor bodemingrepen moet vroegtijdig archeologisch onderzoek in de vorm van een bureauonderzoek, eventueel gevolgd door een inventariserend veldonderzoek (kartering) worden uitgevoerd, conform KNA en Norm Archeologisch Vooronderzoek gemeenten Regio Achterhoek (vigerende versies). Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstoring gaan en plangebieden die groter dan 5.000 m² zijn.

Bij vaststelling van archeologische waarden zal hiervan de omvang en gaafheid moeten worden bepaald aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering). De resultaten van het inventariserend veldonderzoek zouden kunnen leiden tot inpassing van vastgestelde archeologische waarden in een inrichtingsplan van een ruimtelijke ontwikkeling of tot het aanhouden of niet verlenen van een vergunning. Indien behoud niet mogelijk is, kunnen de resultaten van een inventariserend veldonderzoek aanleiding geven tot een opgraving. Hierbij wordt informatie over archeologische resten opgetekend en gedocumenteerd, waarna de geplande maatregelen zonder verdere beperkingen kunnen worden uitgevoerd. De resultaten van een inventariserend veldonderzoek kunnen ook zodanig zijn dat verder onderzoek en/of behoud niet noodzakelijk wordt geacht. Een dergelijke keuze wordt in de vorm van een advies (selectieadvies) ter besluitvorming voorgelegd aan de gemeente als het bevoegde gezag.

Bodemverstoringen

Er is onderscheid gemaakt tussen gebieden die afkomstig zijn uit het Bodem Informatiesysteem van de gemeente Doetinchem (BIS), gegevens betreffende ontgroningen waarvoor een provinciale ontgrondingsvergunning is afgegeven en gebieden waar de bodemverstoringen op een andere manier zijn vastgesteld (bijvoorbeeld bij het interpreteren van de bodemkaart of bij de analyse van het AHN). Binnen de bodemverstoringen uit het BIS is een verder onderscheid gemaakt tussen gebieden waarvan (deels of geheel) de bovengrond is afgegraven en gebieden waar de bovengrond en ondergrond is afgegraven.

Voor het te voeren beleid is informatie over de bodemverstoring van grote waarde. Door middel van een controle van het originele BIS-dossier kan door een medewerker van de gemeente worden vastgesteld of archeologisch onderzoek nog zinvol is. Afhankelijk van de diepte en verspreiding van de bodemverstoringen kan de aanwezigheid van archeologische resten wel of niet uitgesloten worden. Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet, voorafgaand aan bodemingrepen, in de vroegste fase van planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel gevolgd door een veldinspectie met als doel de diepte van de bodemverstoring te bepalen.

Bij bodemingrepen in gebieden die als vergraven zijn aangegeven, wordt geadviseerd om de verstoringdiepte te achterhalen. Afhankelijk van de diepte van de bodemverstoringen kan de aanwezigheid van archeologische resten wel of niet uitgesloten worden. Met het oog op een zorgvuldige belangenafweging moet, voorafgaand aan bodemingrepen, in de vroegste fase van planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel gevolgd door een veldinspectie met als doel de diepte van de bodemverstoring te bepalen.

Onderzoeksgebieden

In gebieden waar archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, dient de gemeente de onderzoeksresultaten eerst te beoordelen om het onderzoekstraject te bepalen. Er dient opgemerkt te worden dat niet alle onderzoeksmeldingen volledig zijn ingevoerd. Hierdoor valt een groot aantal meldingen in de groep waarvan de status van het onderzoek onbekend is. Alleen door nader onderzoek (het lezen van het bij het onderzoek horende rapport) kan binnen deze groep meer onderscheid gemaakt worden. Indien archeologisch vervolgonderzoek zinvol blijkt, geldt het beleid voor de onderliggende (AWG-/AWV-)zone.

4.5 Beleidsadviezen erfgoed Oorlog & Defensie

Beperkingen van het onderzoek

Binnen het kader van het onderzoek voor het opstellen van de verwachtingskaart voor sporen van oorlog en defensie in de gemeente Doetinchem kon een aantal bronnen niet worden geraadpleegd. Zo is na afronding van de luchtfotoanalyse bekend geworden dat in de collectie van K. Berkhuisen luchtfoto's aanwezig zijn voor het gebied ten zuidoosten van Doetinchem waarvoor bij de analyse geen luchtfoto's beschikbaar waren. Ook zijn er fotocollecties die in het kader van dit onderzoek niet konden worden geraadpleegd, maar mogelijk de moeite waard zijn. Het betreft bijvoorbeeld de fotocollectie van J.C.W. Massink en de privécollectie van K. Berkhuisen.

Ook konden niet alle locaties waar op luchtfoto's en het AHN mogelijk oorlogssporen zijn waargenomen bij de visuele inspectie worden gecontroleerd, zoals de stelling Rosengarth en de bospercelen rond kasteel Slangenburg. Het is wenselijk dit alsnog te laten doen: zodra de aanwezigheid en ligging van verwachte oorlogssporen is vastgesteld, kan er beter rekening mee worden gehouden bij beheer en visualisatie (zie onder).

Aanbevelingen:

- bronnen die bij het opstellen van deze kaart niet konden worden geraadpleegd, alsnog raadplegen bij de eerstvolgende actualisatie van de archeologische kaart.
- laten uitvoeren van aanvullende visuele inspectie op enkele terreinen waar sporen uit de oorlog worden verwacht; hieraan kunnen amateurarcheologen en andere lokale deskundigen een bijdrage leveren.

Bundelen lokale kennis

Uit de inventarisatie blijkt dat er lokaal zeer veel kennis aanwezig is over de oorlogsgeschiedenis van Doetinchem. Deze kennis blijkt echter zeer versnipperd te zijn. Deze lokaal aanwezige kennis is van groot belang voor het vertellen van de oorlogsgeschiedenis aan het publiek, maar dient dan wel beter ontsloten te worden. Ook is het van belang dat er uitwisseling van kennis plaats vindt tussen enerzijds (lokale)deskundigen en anderzijds beleidsmakers en terreinbeheerders.

Aanbeveling:

- richt een platform Militaire Geschiedenis Doetinchem op, waar kennis samenkomt en ontsloten wordt voor het publiek (door middel van lezingen, excursie etc); de gemeente zou hier een faciliterende rol kunnen spelen.

Kennislacunes en publieksparticipatie

Uit het onderzoek voor het opstellen van de kaartkaag oorlog en defensie blijkt dat er verschillende lacunes zijn in de kennis over de oorlogsgeschiedenis van de gemeente Doetinchem.

Concrete kennislacunes zijn bijvoorbeeld:

- bodenvondsten uit de oorlog die zijn aangetroffen bij eerdere graafwerkzaamheden in de gemeente;
- ligging en inrichting van de Duitse munitieopslag in Kruisbergse Bossen;
- locaties van zes van de acht bekende vliegtuigcrashes in de gemeente Doetinchem.

Voor een volledig beeld van de archeologische verwachting voor oorlogssporen in de gemeente Doetinchem is het wenselijk bij komende onderzoeken aandacht te besteden aan deze kennislacunes. Een inventarisatie van eerder door particulieren bij graafwerkzaamheden aangetroffen bodemvondsten uit de oorlogsjaren zou kunnen worden uitgevoerd door of in samenwerking met lokale amateurarcheologen en/of historische verenigingen. Op deze manier wordt niet alleen de lokaal aanwezige kennis optimaal benut, maar wordt lokaal ook draagvlak gecreëerd voor het onderzoek naar en behoud van de oorlogssporen in de gemeente Doetinchem.

Aanbeveling:

- afspraken maken met lokale-amateurarcheologen en/of historische verenigingen voor aanvullende inventarisaties.

Beheer

Zowel de AHN-analyse als de visuele insectie heeft uitgewezen dat op diverse plaatsen in de gemeente (mogelijke) oorlogssporen bewaard zijn gebleven in het landschap. Dat geldt vooral voor bosgebieden. Zolang de aanwezigheid van sporen niet bekend is bij de terreineigenaar en/of beheerder zijn deze sporen zeer kwetsbaar voor verstoring door werkzaamheden ten behoeve van natuurontwikkeling of regulier (bos)beheer. Pas als de ligging van de oorlogssporen bekend is, kan er bij het beheer rekening kan worden gehouden met de aanwezigheid van deze cultuurhistorische resten uit de Tweede Wereldoorlog. Net als grafheuvels en ander archeologische elementen zouden ook geschutstellingen en andere oorlogsrelicten moeten worden opgenomen in beheerplannen van terreineigenaren. Bij in het landschap zichtbare sporen kan de zorgvuldige omgang bestaan uit passief beheer ('niets doen'), dan wel actief beheer om behoud en zichtbaarheid van de sporen te waarborgen. Het beheer van oorlogssporen is in veel gevallen maatwerk, waarbij de beheerder binnen vooraf gestelde kaders een afweging maakt tussen de diverse aanwezige waarden in een terrein. Zie voor meer informatie de Handreiking Beheer Oorlogssporen voor terreineigenaren (Bijlage II in Kok & Vos, 2013).

Metaaldetectie is een specifiek probleem dat om een gerichte aanpak vraagt. Een eerste stap is om bij beheerders draagvlak te creëren voor het besef dat oorlogserfgoed kwetsbaar is voor metaaldetectie en wat voor dat erfgoed de gevolgen zijn van onverantwoord zoeken. Vervolgens dient van geval tot geval bekeken te worden welke maatregelen wenselijk en mogelijk zijn om metaaldetectie te ontmoedigen.

Een bijzonder aandachtspunt zijn de watergangen in/bij terreinen die in de oorlog intensief zijn gebruikt en waar sporen uit de oorlog kunnen worden verwacht. Hier kunnen gedumpte uitrustingsstukken en (toebehoren van) wapens en munitie worden verwacht.

Aanbevelingen:

- terreinen waar sporen uit de oorlog kunnen worden verwacht opnemen in beheerplannen;
- scenario's ontwikkelen voor beheer van oorlogssporen;
- betrek amateurarcheologen/lokale historische verenigingen bij het beheer van deze sporen;
- bij baggerwerkzaamheden in watergangen in/bij terreinen waar sporen uit de oorlog kunnen worden verwacht passende maatregelen nemen voor het verzamelen en documenteren van eventuele vondsten uit de oorlog.

Afstemming archeologie en explosievenopsporing

Op verschillende locaties in de gemeente blijkt sprake te zijn van een verhoogd risico op de aanwezigheid van niet-gesprongen explosieven. Gezien het feit dat op deze locaties ook andere cultuurhistorisch waardevolle resten uit de oorlogsjaren kunnen worden verwacht, is nadere afstemming tussen archeologie en explosievenopsporing van essentieel belang. De opsporing van conventionele explosieven, zogenaamd OCE-onderzoek, wordt overwegend niet-discriminerend uitgevoerd naar metaaldelen vanaf een bepaalde grootte. Verdachte objecten worden vervolgens handmatig of machinaal benaderd en verwijderd; de vraag of dit wel of niet archeologisch relevant materiaal betreft, is doorgaans bij OCE-onderzoek niet aan de orde. Hierdoor kunnen archeologische sporen - onbedoeld en onbewust - zonder vorm van documentatie worden verstoord en archeologisch relevante objecten ongezien worden verwijderd. Loopgraven en stellingen kunnen bijvoorbeeld objecten bevatten die een archeologische relevantie hebben zoals gebruiksvoorwerpen of kenmerkende delen van wapenning.

Om te voorkomen dat archeologische sporen en vondsten bij uitvoering van OCE-onderzoek ongeregistreerd worden vergraven en verwijderd, is vroegtijdige afstemming tussen archeologie en explosievenopsporing essentieel. Deze afstemming begint al in de fase van het bureauonderzoek respectievelijk vooronderzoek. Bij veldwerk kan worden gekozen voor archeologische begeleiding van OCE-onderzoek. Zie voor de operationalisering van deze afstemming de in 2014 verschenen SIKB-Handreiking Samenloop Archeologie en Explosievenopsporing (www.sikb.nl).

Aanbevelingen:

- betrekken van resultaten van reeds uitgevoerde OCE-onderzoek bij de voorbereiding van archeologisch onderzoek;
- archeologische verwachtingskaart voor WOII-sporen onder de aandacht brengen van de ambtenaren die belast zijn met OCE-onderzoek.
- archeologische begeleiding van uit te voeren OCE-onderzoek.

Panden met bijzondere oorlogsgeschiedenis

De inventarisatie heeft een groot aantal nog bestaande panden opgeleverd met een bijzondere oorlogsgeschiedenis, zoals villa Bouchina, villa Ruimzicht en kasteel Slangenburg. Niet alleen in het terrein rondom dergelijke panden, maar ook in de panden zelf kunnen sporen en vondsten uit de oorlogsjaren bewaard zijn gebleven, in kelders, kruipruimtes en op zolderverdiepingen. Er zijn in Doetinchem meer panden met (zichtbare) sporen uit de oorlog of waar zich bijzondere gebeurtenissen hebben afgespeeld in de oorlog. Dergelijke panden kunnen een belangrijke rol spelen in educatie van de oorlog en de recreatieve ontsluiting van de lokale oorlogsgeschiedenis. Daarnaast is het

uit oogpunt van beheer en behoud van belang te weten op welke panden nog zichtbare sporen van de oorlog aanwezig zijn, denk aan oorlogsschade en (resten van) opschriften en beschildering. Tot slot kan bouwbiografisch onderzoek in dergelijke panden een bijzonder aansprekend en tastbaar beeld geven van de oorlogsgeschiedenis van het betreffende pand. Bij bouwbiografisch onderzoek worden kelders, kruipruimtes, zolderverdiepingen en andere loze ruimtes systematisch onderzocht op bewust of onbewust achtergelaten sporen van gebruik van het betreffende pand (Wijnen, 2011).

Aanbevelingen:

- lijst opstellen van panden met een bijzondere oorlogsgeschiedenis.
- voorafgaand aan grootschalige verbouwings- en/of sloopwerkzaamheden van dergelijke panden, passende maatregelen nemen voor het verzamelen en documenteren van eventuele vondsten en sporen uit de oorlog.

Inrichting en beleving

Dit onderzoek heeft laten zien dat er op diverse plaatsen in Doetinchem nog sporen bewaard zijn gebleven uit de Tweede Wereldoorlog. Ook zijn er diverse locaties waar zich in de oorlog bijzondere gebeurtenissen hebben afgespeeld. In de huidige toestand zijn de deze resten en locaties niet voor publiek ontsloten. De uitdaging bestaat hier vooral in het vinden van een balans tussen het zichtbaar en beleefbaar maken van de werken, in combinatie met het handhaven van het huidige authentieke, verborgen karakter ervan. Gedacht kan worden aan het organiseren van excursies en/of het opstellen van wandel- en/of fietsroutes langs sporen van de oorlog en panden met een bijzondere oorlogsgeschiedenis. Aandachtspunt is de kwetsbaarheid van terreinen met oorlogssporen voor ongewenste metaaldetectie.

Aanbeveling:

- ontwikkel en/of faciliteer initiatieven om oorlogserfgoed zichtbaar en beleefbaar te maken.

Literatuur

- Amersfoort, H. & P. Kamphuis (red.)**, 2005. *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. Sdu, Den Haag.
- Anoniem**, 1984. Codenaam: Badestrand. Kasteel De Slangenburg week lang Duits commandocentrum. *De (tegen) Slag: 40 jaar Slag om Arnhem - Market Garden : speciale bijlage: Arnhemse Courant, Graafschapbode, Edese Courant, Nijmeegs Dagblad, 14 september 1984*.
- Bade, T. & G. Smid**, 2008. *Eigen haard is goud waard: over de economische baten van cultuur-historisch erfgoed*. Projectbureau Belvedere/Triple E productions, Utrecht/Arnhem.
- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1966. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Pudoc, Wageningen.
- Beek, R. van**, 2009. *Reliëf in tijd en ruimte: interdisciplinair onderzoek naar bewoning en landschap van Oost-Nederland tussen vroege prehistorie en middeleeuwen*. Wageningen Universiteit, Wageningen.
- Beekmans, J.R. & C. Schilt**, 1997. *Drijvende stuwen voor de landsverdediging: een geschiedenis van de IJssellinie*. Utrecht/Zutphen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2004. *Fysische geografie van Nederland: landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, W.** 2013. 4 en 5 mei 2013, een bijzondere Herdenking en een feestelijk Bevrijdingsdag. *Heerlyck Ni-js 54* (uitgave Oudheidkundige Vereniging Wehl), 12-19.
- Berkhuysen, K.** 2013. Villa Bouchina (Facebook).
- Bollen, H. & P. Vroemen**, [1994]. *Canadezen in actie. Nederland najaar '44 - voorjaar '46*. Terra, Warsnveld.
- Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer**, 1992. *Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. ARCHIS, Amersfoort.
- Busschers, F.S.**, 2008. *Unravelling the Rhine: response of a fluvial system to climate change, sea-level oscillation and glaciation*. Academisch Proefschrift, Vrije Universiteit Amsterdam. Geology of the Netherlands 1, TNO Built Environment and Geosciences Geological Survey of the Netherlands, Utrecht.
- Busschers, F.S. & H.J.T. Weerts**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid: Formatie van Krefenteheye*. Nederlands Instituut voor toegepaste wetenschappen TNO, Utrecht.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen**, 2009. *Zand in banen: zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Provincie Gelderland, Arnhem.
- Dalen, A.G. van**, 1979. *Bergh: heren, land en Volk*. Thoben Offset, Nijmegen.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot (red.)**, 2007. *Essen in zicht: essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Nederlandse Archeologische Rapporten 34. Rijksdienst voor Archeologie, Monumenten en Cultuurlandschap, Amersfoort.
- Eskes, I. & M. Kooiman**, 2008. *Cultuurhistorisch onderzoek Doetinchem Oostelijke Randweg*. Beek & Kooiman Cultuurhistorie, Amsterdam.

- Fontijn, D.R.**, 2008. Everything in its right place?: on selective deposition, landscape and the construction of identity in Late Prehistory. In: A. Jones (ed.), *Prehistoric Europe: theory and practice*. John Wiley and sons, Chichester: 86-106.
- Gazenbeek, G., R. Exaltus & J. Orbons**, 2008. *Cultuurhistorische waardenkaart Doetinchem*. Archeopro archeologisch rapport 828. Souterrains, Maastricht.
- Gerritsen, F.**, 2003. *Local Identities: landscape and community in the late prehistoric Meuse-Demer-Scheldt region*. Amsterdam Archaeological studies 9. Amsterdam.
- Gonggrijp, G.P.**, 1988. *Gea-objecten van Gelderland*. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem.
- Groenewoudt, B.J.**, 1994. *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Nederlandse Archeologische Rapporten 17. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Groenewoudt, B.J. & L.J. Keunen**, 2008. 'Berlewalde': een verdwenen Achterhoekse wildernis. *Vitruvius* 2 (5): 10-17.
- Groot, T. de, A. Koekelkoren, M. Lobbes & B. Smit**, 2011. Effecten van vrijstellingen voor archeologisch erfgoed. In: R.C.G.M. Lauwerier e.a.: *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.
- Hagens, H.**, 1979. *Molens mulders meesters: negen eeuwen watermolens in de Gelderse Achterhoek, Salland en Twente*. Smit, Hengelo.
- Heerd, R. van, E. Kuijlaars, M. Teeuw & R. van 't Zand**, 2000. *Productspecificatie AHN 2000*. Rapportnummer MDTGM 2000.13. Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT, Delft.
- Isarin, R.F.B.**, 1997. *The climate in north-western Europe during the Younger Dryas: a comparison of multi-proxy climate reconstructions with simulation experiments*. Academisch proefschrift, Vrije Universiteit te Amsterdam.
- Jas, J., F. Keverling Buisman, E. Storms-Smeets, A. te Stroete & M. Wingens (red.)**, 2013. *Kastelen in Gelderland*. Matrijs, Utrecht.
- Kamp, J.S. van der & M. Hendriksen**, 2010. Een Duits vliegtuiggraf uit de eerste uren van de Tweede Wereldoorlog: archeologische begeleiding van de berging van een Junkers 88 in Leidsche Rijn (Utrecht). *Basisrapportage archeologie* 28. Utrecht.
- Kamp, J. van der, R. Kok, S. Mortier, M. Parlevliet & E. Wieringa**, 2011. Stille getuigen van de luchtoorlog. Vliegtuigarcheologie in Nederland. *Archeobrief* 15.3, 22-30.
- Kerkum, P.C. van**, 1997. IJsselverdediging en de plannen C en D; ontstaan, ontwikkeling en einde van een verdedigingsstelsel. In: Beekmans, J.R. en C. Schilt (red.), *Drijvende stuwten voor de landsverdediging, een geschiedenis van de IJssellinie*. Utrecht. 35-54.
- Kisman, A.K.**, 1991. *Doetinchem in oude ansichten*. Europese Bibliotheek, Zaltbommel. Geraadpleegd via: http://www.europese-bibliotheek.nl/nl/boeken/Doetinchem_in_oude_ansichten/100-102720/artikel.
- Klep, C. & B. Schoenmaker**, 1995. *De bevrijding van Nederland 1944-1945; oorlog op de flank*. Sdu, Den Haag.
- Kok, R.S. & W.K. Vos (red.)**, 2013. Archeologie van de Tweede Wereldoorlog. Rapportage Archeologische Monumentenzorg (RAM 211). Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Kloosterhuis, J.L.**, 1968. *De bodemgesteldheid van de gemeente Bergh (Gld.)*. Stiboka-rapport 804. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen (schaal 1:25.000).

- Kloosterhuis, J.L., D.A. Eilander & P. Harbers**, 1965. *De bodemgesteldheid van de ruilverkaveling 'Bevermeer'*. Stiboka-rapport 639. Stichting voor bodemkartering, Wageningen (schaal 1:25.000).
- Kuile, E.H. ter**, 1958. *De monumenten van geschiedenis en kunst van het kwartier van Zutten*. De Nederlandse monumenten van geschiedenis en kunst, deel 3, tweede stuk. Staatsdrukkerij, 's-Gravenhage.
- Laban, C., H. Kars & A. Heidinga**, 1988. IJzer uit eigen Bodem. *Grondboor & Hamer* 42 (1): 1-11.
- Lange, G.W. & J.A.M. ten Cate**, 1980. *Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50.000*. Stichting voor Bodemkartering/Rijksgeologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Landewers, A.**, 2010. *Diederichs Flugzeugbau in Doetinchem 1942-1944*. Geraadpleegd via: <http://landewers.net/Diederichs-2010-12-20-website%20versie.pdf>.
- Lusink, K.**, 2005. Spitfire geborgen in Wehl. *Heerlyck Ni-js* 39 (uitgave Oudheidkundige Vereniging Wehl), 30-33.
- Leusen, M. van & H. Kamermans (red.)**, 2005. *Predictive modelling for archaeological heritage management: a research agenda*. Nederlandse Archeologische Rapporten 29. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Meene, E.A. van de**, 1977. *Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 40 Oost (Arnhem)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Midden, L.C.A. van**, 2015. Kochbunkers in collectie kunstmuseum? *Saillant* 2015.1, 8-9.
- Nederkoorn, W.**, 2005. Het Kattennest/Stellung Rosengarth. *Kronyck jrg. 29, nr. 118*, 43.
- Nederkoorn, W.P. & G.J.B. Stork**, 1946. *Er op of eronder. Hoe Achterhoek en Liemers de Duitse bezetting doorstonden en ervan werden bevrijd*. Gijsbers & Van Loon, Arnhem/ Misset, Doetinchem.
- Nienhuis, A., M. Peeters, S. van Schuppen e.a.**, 2009. *Atlas van de Koude Oorlog. Veluwe en IJssel*. Uitgeverij Open Kaart, Den Haag.
- Oosterhout, F. van**, 2008. *Archeologische monumentenzorg in het stedelijk gebied van Doetinchem: toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*. RAAP-rapport 1835. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Oosterhout, F. van**, 2009. *Archeologische monumentenzorg in het landelijk gebied van Doetinchem: toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*. RAAP-rapport 1943. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp.
- Oosterhout, F. van**, 2010. *Archeologische monumentenzorg in de kernen Wehl en Gaanderen, gemeente Doetinchem: toelichting op de archeologische waarden- en verwachtingskaart en beleidskaart*. RAAP-rapport 2057. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp.
- Pater, B.C. de, B. Schoenmaker e.a.**, 2005. *Grote atlas van Nederland 1930-1950: comprehensive atlas of the Netherlands 1930-1950*. Zierikzee.
- Peters, H.**, 1999. Sporen uit de Tweede Wereldoorlog. *Heerlyck Ni-js* 27, 28-29.
- Petersen, J. van**, 1974. *Des landmeters trots: oude kaarten van het gebied achter Rijn en IJssel*. De Walburg Pers, Zutphen.
- Pothoven, A.S.**, 2013. *Kochbunkers. Een onderzoek naar eenmansbunkers uit de Tweede Wereldoorlog in Nederland* (Afstudeerscriptie Saxion Hogescholen).
- Rensink, E. (red.)**, 2008. *Archeologie en beekdalen*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Renssen, H.**, 1997. *The climate during the Younger Dryas stadial*. Nederlandse geografische Studies 217. Academisch Proefschrift Faculteit Ruimtelijke Wetenschappen, Universiteit Utrecht, Utrecht.

- Rhebergen, W. & P.**, 1991. *Vermist boven de Achterhoek. Neergestorte geallieerde vliegtuigen tijdens de Tweede Wereldoorlog, historische feiten en achtergronden*. Lunet, Naarden.
- ROB**, 1998. *Het handboek van ROB-specificaties juni 1988*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- ROB**, 2001. *Indicatieve kaart van archeologische waarden (IKAW) 2e generatie: globale archeologische kaart van het Continentale Plat: archeologische monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort (cd-rom).
- ROB**, 2005. *Toelichting op de indicatieve kaart van archeologische waarden (IKAW versie 2.1): globale archeologische kaart van het Continentale Plat: archeologische monumentenkaart*. Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Schans, R.P.H.P., van der & J.J. Vleeshouwer**, 1956. *De bodemgesteldheid van de gemeente Doetinchem*. Stiboka-rapport 442. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Schokker, J., F.D. de Lang, H.J.T. Weerts & C. den Otter**, 2003. *Beschrijving lithostratigrafische eenheid: Formatie van Boxtel*. Nederlands Instituut voor toegepaste wetenschappen TNO, Utrecht.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 1997. *Gemeente Doetinchem: landelijk gebied en stadskern: archeologische inventarisatie en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 293. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam
- Scholte Lubberink, H.B.G., P. van der Kroft & G. Zielman**, 2015. Plangebied Oostelijke Randweg Doetinchem, gemeente Doetinchem; archeologisch onderzoek: een opgraving (concept-versie). RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Stiboka**, 1975. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen
- Tiemens, W.H.**, 2000. Waarom 'Arnhem' mislukte. *Militaire Spectator jrg. 169, nr. 9*, 471-479.
Geraadpleegd via: http://www.kvbk-cultureelerfgoed.nl/MS_PDF/2000/2000-0471-01-0120.PDF.
- Tomesen, H.J.**, 2010. *Doetinchem 1939-1945: vlucht uit de brandende stad* [eigen uitgave].
- Veenstra, S.L.**, 1992. *In de schaduw van de glorie. Overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland 1960-1977* [eigen uitgave].
- Velhorst, G.W.**, 1998. Stellung Rosengarth op het Kattennest in Doetinchem. *Kronyck jrg. 22, nr. 90*, 7-9.
- Volker, I.**, 1996. *Doetinchem in oorlogstijd: vijf jaar Duitse bezetting in Doetinchem en Gaanderen*. Doetinchem/Gaanderen.
- Wijnen, J.A.T.**, 2011. *Kruipend door de Burgerschool: een bouwbiografisch onderzoek*. RAAP-rapport 1234. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Willemse, N.W. & B.J. Groenewoudt**, 2012. Resilience of meta-stable landscapes?: the non-linear response of Late Glacial aeolian landforms to prehistoric reclamation along Dutch river valleys. *eTopoi Journal for ancient studies*, special volume 3: 245-255.
- Willemse, N.W.**, 2006. *Gemeente Doesburg: een archeologische beleidsadvieskaart voor de historische stad en het buitengebied*. RAAP-rapport 1163. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Willemse, N.W.**, 2007. *Beekdal- en waterloopprojecten Waterschap Rijn en IJssel 2007-2007*. RAAP-rapport 1405. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Willemse, N.W.**, 2007. *Beekdal- en waterloopprojecten Waterschap Rijn en IJssel 2006-2007; archeologische verwachtings- en waardenkaart voor beekdalen en waterlopen*. RAAP-rapport 1405. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp.

Willemse, N.W., 2008. Land in lagen: de geschiedenis van het Oost-Nederlandse beekdallandschap.

In: E. Rensink (red.), *Archeologie en beekdalen*. Stichting Matrijs, Utrecht.

Willemse, N.W., 2014. *Molens en torens rond een treffend woudgezicht; een actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart en van de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Montferland*. RAAP-rapport 2873. RAAP archeologisch adviesbureau, Weesp

Willemse, N.W., L.J. Keunen, L.M.P. van Meijel & T. Bouma, 2013. "... Die plaatsen, welke in de Douwelerkolk verdronken zijn...": fysisch- en historisch-geografische bouwstenen voor een archeologische verwachtingskaart van de gemeente Deventer. RAAP-rapport 2571. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

Willemse, N.W. & L.J. Keunen, 2014. *Archeologie in de gemeente Doetinchem: actualisatie van de archeologische waarden- en verwachtingskaart*. RAAP-rapport 2877. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.

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.

Zuehlke, M., 2010. *On to Victory. The Canadian Liberation of the Netherlands March 23-May 5, 1945*. Douglas & MacIntyre, Vancouver.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
AMZ	Archeologische MonumentenZorg
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
AWV	Archeologische Waardevol Verwachtingsgebied
AWG	Archeologisch Waardevol Gebied
BIS	Bodem InformatieSysteem
CAA	Centraal Archeologisch Archief
CIS	Centraal InformatieSysteem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
GIS	Geografisch InformatieSysteem
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Wro	Wet ruimtelijke ordening

Verklarende woordenlijst

afzetting

Neerslag of bezinking van materiaal.

antropogeen

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

artefact

Alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen.

Celtic Fields

Akkercomplexen uit de Late Bronstijd en IJzertijd met een regelmatig patroon en dammetjes tussen de percelen (raatakkers).

complex

Het totaal van bij één vindplaats behorend materiaal.

dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciaire omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

depositie

Het opzettelijk deponeren van een voorwerp of voorwerpen op een bepaalde locatie; wordt vaak geïnterpreteerd als rituele handeling.

detritus

Bezonken plantenresten.

eolisch

Door de wind gevormd, afgezet.

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

fluviaal

Door rivieren gevormd, afgezet.

Formatie

Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.

gebint

Samenstel van een bint met twee vrijstaande stijlen en bijbehorende hoekverstijvingen. De afmeting van een huis werd in Oost-Nederland vaak in gebinten uitgedrukt.

geomorfologie

Verklarende beschrijving van de vormen van de aardoppervlakte in verband met de wijze van hun ontstaan.

glaciaal

A) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs.

grondsporen

Sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden (kuilen, greppels, paalgaten), herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

havezate

Ridderlijk goed of kasteel in de oostelijke provincies.

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

in situ

Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud *in situ*: het behouden van archeologische waarden in de bodem.

kom

Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.

lithostratigrafie

Classificatie van aardlagen op grond van kenmerken ontleend aan aard en samenstelling van de sedimentaire gesteenten.

oeverwal

Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.

meanderen (van rivieren of beken)

Zich bochtig door het landschap slingeren.

nederzetting(sterrein)

Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

organisch

Van plantaardige of dierlijke oorsprong.

periglaciaal

Heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied.

plaggendek

Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plagen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.

podzol

Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

rabat

Kunstmatig afwateringskanaal, recente ontginningsgreppel.

restgeul

Een door afsnijding, verlaten en daardoor inactief deel van een rivier of geul, dat geen beduidende rol meer speelt bij de afvoer van rivierwater.

rivierterras

Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

sedentair

Op een vaste plaats gevestigd.

sediment

Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

sedimentatie

Het afzetten van materiaal.

vlechtende rivier

Stelsel van meerdere, ondiepe waterlopen die zich herhaaldelijk splitsen en samenvoegen.

Overzicht van bijlagen

Cd-rom bijlage 1. Catalogus van archeologische vindplaatsen in de gemeente Doetinchem (MS-Excel 2010).

Cd-rom bijlage 2. Catalogus met AMK-terreinen (MS-Excel 2010).

Cd-rom bijlage 3. Toegekende generieke verwachtingswaarde per landschappelijke eenheid.

Cd-rom bijlage 4. Resultaten van de rapportevaluatie (PDF).

Cd-rom bijlage 5. GIS-bestanden bij RAAP-rapport 2877.

Cd-rom bijlage 6 Geïntariseerde puntelementen Oorlog en Defensie (Excel-formaat).

Cd-rom bijlage 7. Geïntariseerde lijnelementen Oorlog en Defensie (Excel-formaat).

Cd-rom bijlage 8. Geïntariseerde vlakelementen Oorlog en Defensie (Excel-formaat).

Kaartbijlage 1. Aardkundige kaart met reliëfvormen en ontstaanswijzen, schaal 1:25.000.

Kaartbijlage 2. Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart, schaal 1:10.000 (twee kaartbladen: oost- en westblad).

Kaartbijlage 3. Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart kern Doetinchem, schaal 1:4000.

Kaartbijlage 4. Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart Wehl, schaal 1:4000.

Kaartbijlage 5. Archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart Gaanderen, schaal 1:4000.

Kaartbijlage 6. Archeologische beleidskaart gemeente Doetinchem, schaal 1:10.000 (twee kaartbladen: oost- en westblad).



RAAP

www.raap.nl