

**MER HOOGSPANNINGSVERBINDING 380 KV  
DOETINCHEM WESEL  
TRAJECT DOETINCHEM - DUITSE GRENS**

**ACHTERGRONDDOCUMENT ARCHEOLOGIE  
CIS CODE 51305**

MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN  
MINISTERIE VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU

8 mei 2014  
075743113:E - Definitief  
B02024.000024.001





# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding</b> .....	<b>3</b>
1.1	Inleiding.....	3
1.2	Doel milieueffectrapport.....	4
1.3	Doel achtergronddocument archeologie .....	4
1.4	Leeswijzer .....	5
<b>2</b>	<b>Beschrijving voorgenomen activiteit en alternatieven</b> .....	<b>7</b>
2.1	Inleiding.....	7
2.2	Beschrijving voorgenomen activiteit.....	7
2.3	Beschrijving alternatieven .....	8
<b>3</b>	<b>Wettelijk- en beleidskader</b> .....	<b>14</b>
3.1	Inleiding.....	14
3.2	Wettelijk kader .....	14
3.3	Beleidskader .....	16
3.3.1	Nationaal beleid .....	16
3.3.2	Provinciaal beleid .....	17
3.3.3	Gemeentelijk beleid .....	19
3.4	Overige archeologische standaarden .....	20
<b>4</b>	<b>Beoordelingskader</b> .....	<b>21</b>
4.1	Inleiding.....	21
4.2	Beoordelingskader.....	21
4.3	Toelichting per beoordelingscriterium .....	22
4.3.1	Aantasting bekende archeologische waarden.....	22
4.3.2	Aantasting verwachte archeologische waarden .....	23
<b>5</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b> .....	<b>26</b>
5.1	Inleiding.....	26
5.2	Studiegebied.....	26
5.3	Huidige situatie en autonome ontwikkeling.....	27
5.3.1	Bekende archeologische waarden.....	27
5.3.2	Verwachte archeologische waarden.....	29
<b>6</b>	<b>Effectbeschrijving en-beoordeling alternatieven</b> .....	<b>40</b>
6.1	Inleiding.....	40
6.2	Effectbeoordeling alternatieven .....	40
6.3	Toelichting effectscores.....	40
6.3.1	Bekende archeologische waarden.....	40
6.3.2	Verwachte archeologische waarden.....	42
6.3.3	Effectbeoordeling en -beschrijving .....	44
6.4	Effectbeoordeling en -beschrijving uitbreiding schakel- en transformatorstation .....	45
6.4.1	Bekende archeologische waarden.....	45
1.1.1	Verwachte archeologische waarden.....	45

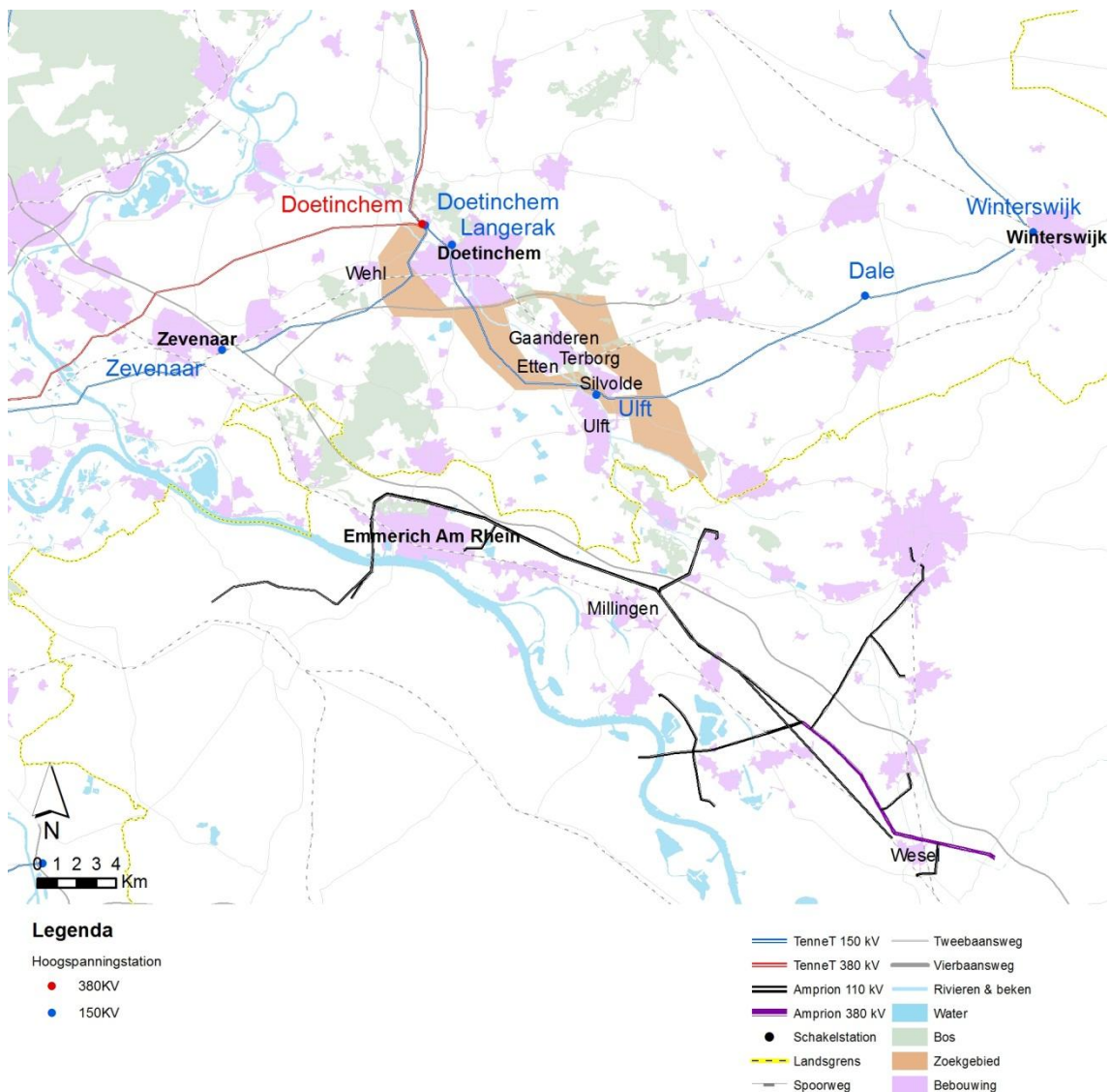
6.5	Conclusie.....	46
6.5.1	Tracéalternatieven .....	46
6.5.2	Schakel- en transformatorstation.....	46
<b>7</b>	<b>Effectbeschrijving MMA en uitvoeringsvarianten.....</b>	<b>47</b>
7.1	Inleiding.....	47
7.2	MMA en Archeologie.....	47
7.3	Uitvoeringsvariant (MMA) en Archeologie .....	50
7.4	Toelichting uitvoeringsvarianten .....	50
7.4.1	Variant 1 .....	50
7.4.2	Variant 2.....	50
7.4.3	Variant 3.....	51
7.4.4	Variant 4.....	51
7.5	Afweging uitvoeringsvarianten.....	51
7.6	Vershil variant 2 (MMA) en basisuitvoeringsvariant.....	53
<b>8</b>	<b>Mitigatie .....</b>	<b>55</b>
8.1	Inleiding.....	55
8.2	Mitigerende maatregelen.....	55
<b>9</b>	<b>Effecten VKA .....</b>	<b>57</b>
9.1	Inleiding.....	57
9.2	Voorkeursvariant.....	58
9.3	Conclusie.....	59
<b>10</b>	<b>Leemten in kennis .....</b>	<b>62</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>63</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Begrippenlijst.....</b>	<b>64</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Bekende archeologische waarden .....</b>	<b>66</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Onderzoeksmeldingen .....</b>	<b>72</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Beschrijving landschappelijke eenheden.....</b>	<b>76</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Toponiemenkaart .....</b>	<b>90</b>
<b>Colofon.....</b>		<b>94</b>

# 1 Inleiding

## 1.1 INLEIDING

TenneT TSO B.V. (verder: TenneT) en het Duitse Amprion GmbH (verder: Amprion) hebben het initiatief genomen een nieuwe 380 kilovolt (kV) hoogspanningsverbinding tussen Nederland en Duitsland te realiseren.

Afbeelding 1 Plangebied nieuwe hoogspanningsverbinding



De nieuwe verbinding loopt van Doetinchem in Nederland naar Wesel in Duitsland en wordt om die reden in Nederland 'Doetinchem - Wesel 380 kV' genoemd. Het realiseren van het Nederlandse deel is de verantwoordelijkheid van TenneT. Amprion is verantwoordelijk voor het Duitse deel van de nieuwe verbinding. Het Nederlandse deel van het project loopt van het 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem tot de Duitse grens en omvat ook de noodzakelijke uitbreiding van het 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem. In dit rapport wordt het Nederlandse deel van het project verder aangeduid als DW380.

Het tracé van het Nederlandse deel van de nieuwe verbinding en de uitbreiding van het hoogspanningsstation worden vastgelegd in een inpassingsplan (IP). Het IP wordt vastgesteld door de ministers van Economische Zaken (EZ) en Infrastructuur en Milieu (I&M). De essentiële milieu-informatie, die nodig is voor het IP, wordt in beeld gebracht in een milieueffectrapport (MER). De voorliggende rapportage is een achtergronddocument bij het MER.

## 1.2 DOEL MILIEUEFFECTRAPPORT

### DW380 is m.e.r.-plichtig

De realisatie van een nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbinding met een spanning van minimaal 220 kV én een lengte van meer dan 15 kilometer is m.e.r.-plichtig op grond van het Besluit milieueffectrapportage. Deze verplichting houdt in dat er een m.e.r.-procedure doorlopen moet worden, waarvoor een milieueffectrapport (MER)<sup>1</sup> is opgesteld. In het MER zijn (mogelijke) effecten op zaken als leefomgevingskwaliteit (mens), landschap, archeologie, natuur, bodem en water zo goed mogelijk in beeld gebracht. Alle effecten samen worden "milieueffecten" genoemd.

### Bepalen en beoordelen milieueffecten

Het doel van het MER is om het milieubelang naast andere belangen een volwaardige rol te laten spelen bij de besluitvorming. Daarom moeten van grootschalige projecten de milieugevolgen in beeld worden gebracht, voordat besluitvorming plaatsvindt. Hiervoor zijn alternatieven ontwikkeld die met elkaar vergeleken zijn op basis van de milieueffecten.

## 1.3 DOEL ACHTERGRONDDOCUMENT ARCHEOLOGIE

Voorliggend rapportage betreft het achtergronddocument voor het aspect archeologie. Dit aspect is relevant omdat de ingrepen, die gepaard gaan met het project DW380, tijdens de realisatie en/of gebruiksfase invloed kunnen hebben op de archeologische waarden in het gebied.

---

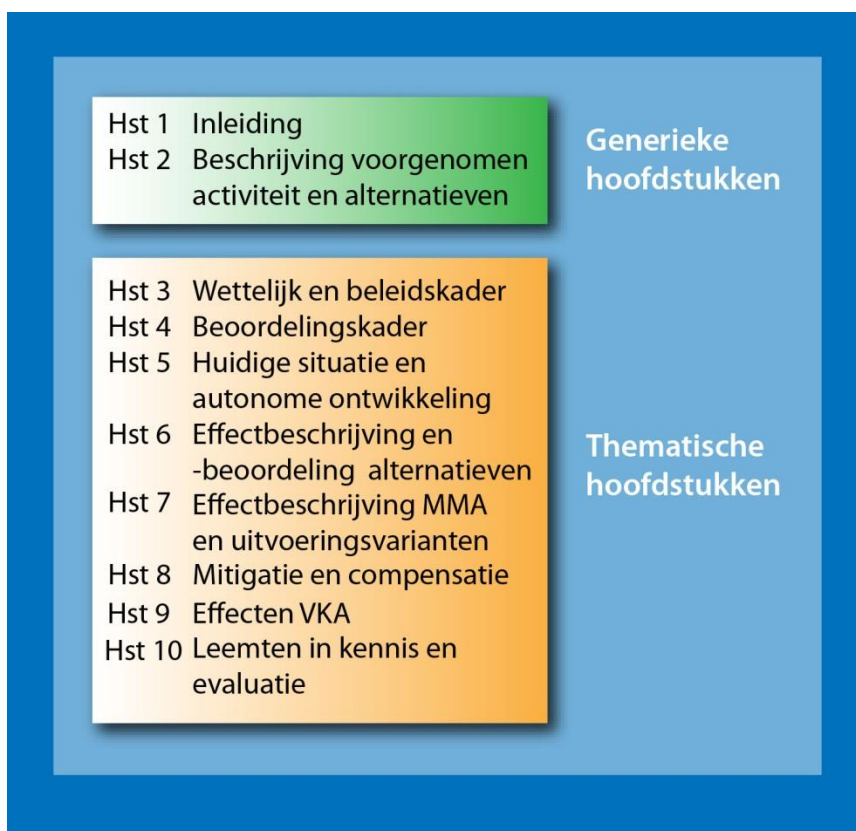
<sup>1</sup> Binnen de m.e.r.-procedure worden de volgende afkortingen gebruikt: de m.e.r. en het MER. De afkorting m.e.r. duidt de procedure van milieueffectrapportage aan, zoals het onderzoek, de inspraak en alle bijkomende adviezen. De afkorting MER staat voor het milieueffectrapport.

Het doel van dit achtergronddocument is het inzichtelijk maken van effecten van de alternatieven en de uitbreiding van het 380kV station Doetinchem op archeologische waarden. Ook zijn de mitigerende en compenserende maatregelen beschreven, die genomen kunnen worden ter voorkoming en/of beperking van de negatieve effecten en het versterken van positieve effecten.

## 1.4 LEESWIJZER

De structuur van dit achtergronddocument is verbeeld in Afbeelding 2. De generieke hoofdstukken zijn hetzelfde in de diverse achtergronddocumenten en in de thematische hoofdstukken wordt invulling gegeven aan het aspect met onderverdeling naar de beschouwde deelaspecten. Onder de afbeelding zijn de hoofdstukken kort toegelicht.

Afbeelding 2 Hoofdstukindeling achtergronddocument.



De basis voor de effectbeoordeling ligt in de hoofdstukken 2 t/m 5. In hoofdstuk 2 zijn de alternatieven en de uitbreiding van het hoogspanningsstation beschreven. Zowel de alternatieven als de uitbreiding van het station zijn in dit rapport onderzocht op effecten op archeologie. In hoofdstuk 3 is het voor archeologie relevante wettelijk- en beleidskader beschreven. Deze kaders zijn vertaald naar beoordelingscriteria. In hoofdstuk 4 is het beoordelingskader toegelicht en zijn alle beoordelingscriteria uitgewerkt. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen in het studiegebied zijn beschreven in hoofdstuk 5. De huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie op basis waarvan de effecten van de alternatieven en de uitbreiding van het station zijn bepaald (hoofdstuk 6). Hoofdstuk 7 geeft een effectbeoordeling van het MMA en de uitvoeringsvarianten. Hoofdstuk 8 beschrijft de mitigerende en compenserende maatregelen, die genomen kunnen worden om negatieve effecten te beperken of positieve effecten te versterken. In hoofdstuk 9 is het VKA inclusief effectbeoordeling gepresenteerd. Tot slot zijn in hoofdstuk 10 de leemten in kennis beschreven.

Als bijlagen zijn opgenomen:

- Bijlage 1: Literatuurlijst
- Bijlage 2: Begrippenlijst
- Bijlage 3: Bekende archeologische waarden; in tabellen zijn alle bekende archeologische binnen het studiegebied per gemeente aangegeven.
- Bijlage 4: Onderzoeksmeldingen; in een tabel zijn alle onderzoeksmeldingen in het studiegebied weergegeven.
- Bijlage 5: Beschrijving landschappelijke eenheden; uit de verschillende gemeentelijke verwachtingskaarten zijn de beschrijvingen van de landschappelijke eenheden zoals die voorkomen in het studiegebied opgenomen.
- Bijlage 6: Toponiemenkaart



# 2

## Beschrijving voorgeno- men activiteit en alternatieven

### 2.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk bevat een korte samenvatting van de voorgeno-  
men activiteiten en de alternatieven. De  
voorgeno-  
men activiteit is een omschrijving van alle activiteiten die horen bij het project DW380. In  
paragraaf 2.2 zijn deze activiteiten op hoofdlijn beschreven. Ten behoeve van het MER zijn er  
verschillende alternatieven ontwikkeld binnen die voorgeno-  
men activiteit. In paragraaf 2.3 zijn de  
alternatieven kort toegelicht.

In het achtergronddocument Alternatieven is een uitgebreidere toelichting opgenomen van de  
voorgeno-  
men activiteiten en de alternatieven. Ook is in dat rapport toegelicht hoe de alternatieven tot  
stand zijn gekomen.

### 2.2 BESCHRIJVING VOORGENOMEN ACTIVITEIT

#### Vorgeno- men activiteit

- Uitbreiding hoogspanningsstation
- Nieuwe 380 kVhoogspanningsverbinding
- Combineren met 150 kV-verbinding en eventuele amovering van de bestaande 150 kV-verbinding

De voorgeno-  
men activiteit van het project DW380 bestaat uit het aanleggen<sup>2</sup>, in werking hebben en  
beheren en onderhouden van een 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen het 380 kV-  
hoogspanningsstation Doetinchem, nabij Langerak in de gemeente Bronkhorst, en de grens met Duitsland  
tussen Voorst en Dinxperlo<sup>3</sup>. Uitgangspunt is dat de nieuwe 380 kV-verbinding volledig wordt  
gerealiseerd met de nieuwe Wintrack bipole masten. In Afbeelding 3 is ter illustratie de nieuwe 380 kV-  
hoogspanningsverbinding met dit nieuwe type masten geprojecteerd in het landschap. De uitbreiding van  
het huidige 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem maakt ook onderdeel uit van de voorgeno-  
men activiteit, omdat de nieuwe verbinding zonder deze uitbreiding niet mogelijk is.

<sup>2</sup> Tijdelijke lijnen maken onderdeel uit van de voorgeno-  
men activiteit, maar hiervan zijn geen milieueffecten in kaart  
gebracht in de achtergronddocumenten. De (algemene) milieueffecten van tijdelijke lijnen zijn opgenomen in het  
hoofdrapport MER.

<sup>3</sup> In bijlage 2 is toponiemenkaart van het gebied opgenomen, waarin de belangrijkste toponiemen in en rondom het  
zoekgebied zijn terug te vinden.

### *Combineren met 150 kV-verbinding*

Daar waar het realistisch en zinvol is, wordt de nieuwe verbinding gecombineerd met reeds aanwezige 150 kV-verbindingen. Delen van de bestaande 150 kV-verbinding kunnen dan weggehaald worden.

Abbeelding 3 Fotomontage van de nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding met bipole masten in het landschap



Alleen aanlegfase belangrijk voor Archeologie

### *Relevante activiteiten voor het aspect archeologie*

Om de effecten van de voorgenomen activiteit op archeologie te bepalen is alleen de aanlegfase relevant. Tijdens de aanlegfase worden de masten geplaatst en wordt eventueel een deel van de bestaande 150 kV-verbindingen ondergronds gebracht. Het betreffen eenmalige verstoringen, met mogelijk permanente effecten voor archeologische waarden. Tijdens het gebruik van de nieuwe hoogspanningsverbinding zullen de archeologische waarden niet verder verstoord worden. Hieronder zijn de drie voorgenomen activiteiten die van invloed zijn op archeologie nader toegelicht:

1. De locaties van de masten. Ten eerste kunnen de masten van de DW380 archeologische waarden verstoren. Om de nieuwe masten stevig te funderen, worden ze goed verankerd in de bodem. Daardoor zal er rondom iedere mast versterking plaats vinden.
2. Het ondergronds brengen van bestaande 150 kV-verbindingen. Hiervoor is het noodzakelijk een sleuf in de bodem te graven.
3. Aanlegwerkzaamheden. Voor de realisatie van de masten en het graven van sleuven is zwaar materieel nodig (zoals vrachtwagens). Het gebruik van dit zwaar materieel rondom de mastlocaties en sleuven kan grondverzet veroorzaken, waardoor aanwezige archeologische waarden verstoord kunnen worden. Effecten op archeologie kunnen dus optreden in een groter gebied dan alleen ter hoogte van de bodemverstoringen.

## 2.3 BESCHRIJVING ALTERNATIEVEN

In dit achtergronddocument zijn de effecten van de uitbreiding van het hoogspanningsstation en de alternatieven apart beschreven. Binnen de alternatieven is een onderscheid te maken naar

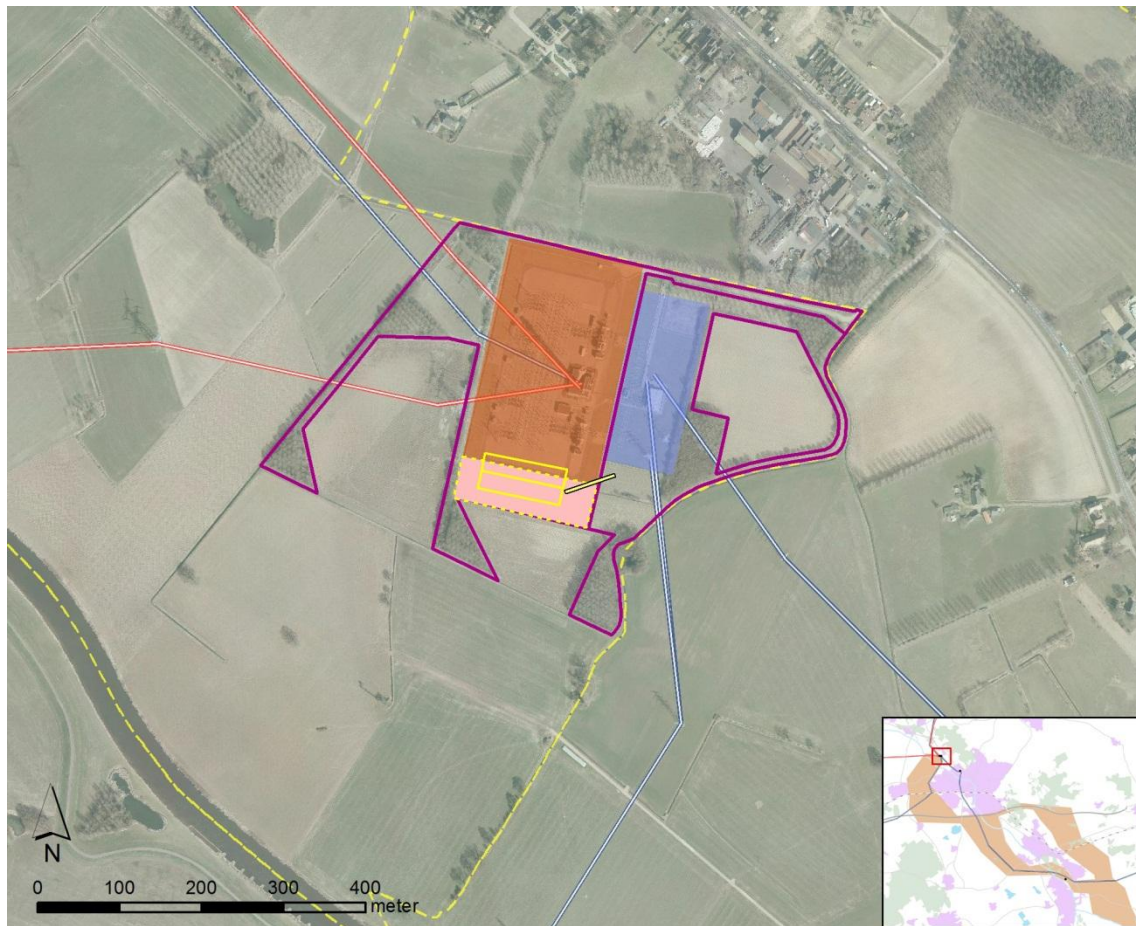
tracéalternatieven en uitvoeringsvarianten. Tracéalternatieven gaan over het tracé van de nieuwe verbinding. Uitvoeringsvarianten gaan over hoe de nieuwe verbinding wordt gecombineerd met bestaande hoogspanningsverbindingen. Voor DW380 zijn tien tracéalternatieven ontwikkeld. Alle alternatieven hebben in eerste instantie dezelfde uitvoeringsvariant voor een eenduidige effectbepaling. Ten behoeve van het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) wordt bepaald of een andere uitvoeringswijze milieuvriendelijker is. Voor het voorkeursalternatief spelen daarnaast bijvoorbeeld ook de kosten, netstrategie en andere omgevingsfactoren een rol (zie verder achtergronddocument Alternatieven). Deze paragraaf beschrijft achtereenvolgens:

- De uitbreiding van het 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem.
- De tracéalternatieven.
- De uitvoeringsvarianten.

### ***Uitbreiding 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem***

Onderdeel van DW380 is, zoals gezegd, ook een uitbreiding van het 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem.

Afbeelding 4 Locatie van uitbreiding 380 kV-hoogspanningsstation Doetinchem



#### **Legenda**

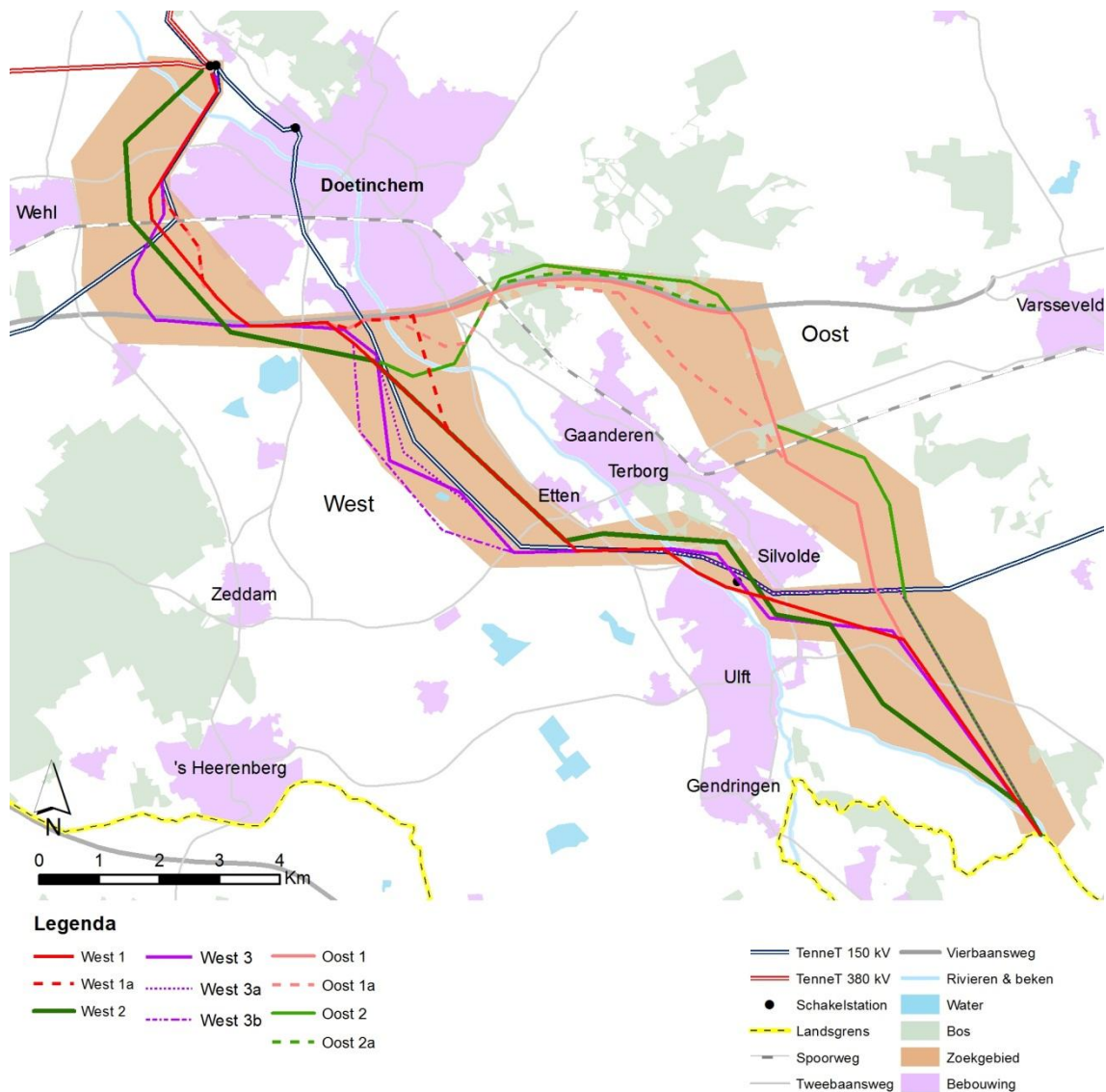
- |                              |                         |               |
|------------------------------|-------------------------|---------------|
| Station Doetinchem 380 kV    | Station Langerak 150 kV | TenneT 150 kV |
| Uitbreiding met 2 velden     | Uitbreiding portaal     | TenneT 380 kV |
| Uitbreiding inrichtingsgrens | Eigendom TenneT         | Gemeentegrens |

De uitbreiding van het hoogspanningsstation speelt geen rol bij de vergelijking van de milieueffecten van de tracéalternatieven, omdat de uitbreiding voor alle alternatieven noodzakelijk is. De effecten van de uitbreiding van het station zijn om deze reden los van de tracéalternatieven beoordeeld; voor ieder tracéalternatief is namelijk dezelfde uitbreiding van het station nodig. Voor de nieuwe verbinding zijn er op het station twee nieuwe zogeheten schakelvelden nodig. In Afbeelding 4 is aangegeven waar deze schakelvelden komen en hoe het station uitgebreid wordt.

### Tracéalternatieven

In het kader van dit MER zijn verschillende alternatieve tracés voor de nieuwe verbinding onderzocht. De tracés lopen van het 380 kV-station Doetinchem naar het grenspunt met Duitsland in de buurt van Dinxperlo. Afbeelding 5 geeft de tracéalternatieven weer. Tabel 1 bevat de algemene gegevens over de alternatieven.

Afbeelding 5 Tracéalternatieven en -varianten



In totaal zijn er tien tracéalternatieven ontworpen: 3 basisalternatieven ten westen van Gaanderen en Terborg met drie tracévarianten. En 2 basisalternatieven ten oosten van Gaanderen en Terborg met 2



tracévarianten ervan. De varianten zijn steeds wijzigingen van het alternatief, maar volgen wel steeds de hoofdlijn van dat alternatief.

Tabel 1 Basisgegevens alternatieven

Basisgegevens	Alternatieven west						Alternatieven oost			
	1	1a	2	3	3a	3b	1	1a	2	2a
<b>Nieuwe 380 kV-verbinding</b>										
Lengte	21,8	22,4	22,4	23,9	23,9	23,9	23,7	23,6	25,6	25,5
Aantal knikken	8	20	11	16	13	16	9	20	15	12
Indicatief aantal masten	61	65	60	69	70	69	66	71	70	72
<b>Bestaande 150 kV-verbindingen</b>										
Lengte te slopen lijn	10,5	11,1	15,0	11,3	14,0	11,3	10,7	11,2	11,0	11,0
Lengte combineren lijn	10,3	11,3	11,1	11,5	14,6	11,5	14,8	14,5	16,3	16,4
Aantal te slopen masten*	36 (10+26)	39 (8+31)	36 (11+25)	36 (11+25)	47 (11+36)	36 (11+25)	38 (10+28)	37 (9+28)	36 (11+25)	36 (11+25)

\*eerste getal tussen haakjes betreft het aantal te slopen masten van de 150 kV verbinding tussen 150 kV station Langerak en Zevenaar, het tweede getal het aantal te slopen masten van de verbinding tussen 150 kV station Doetinchem en Winterswijk

Het totale zoekgebied is op te delen in 3 deelgebieden waarbinnen afwegingen gemaakt kunnen worden, zie Afbeelding 6. In het middengebied wordt een oostelijke en westelijke corridor onderscheiden. Enkele alternatieven overlappen elkaar in het deelgebied rondom Doetinchem/A18 (Tabel 2) en/of het deelgebied grensgebied (Tabel 3); in onderstaande tabellen is hier een overzicht van gegeven.

Tabel 2 Alternatieven deelgebied Doetinchem/A18

Alternatief	Overlappende alternatieven
West 1	Oost 1
West 1a	Oost 1a
West 2	Oost 2, Oost 2a
West 3	West 3a, West 3b

Tabel 3 Alternatieven deelgebied grensgebied

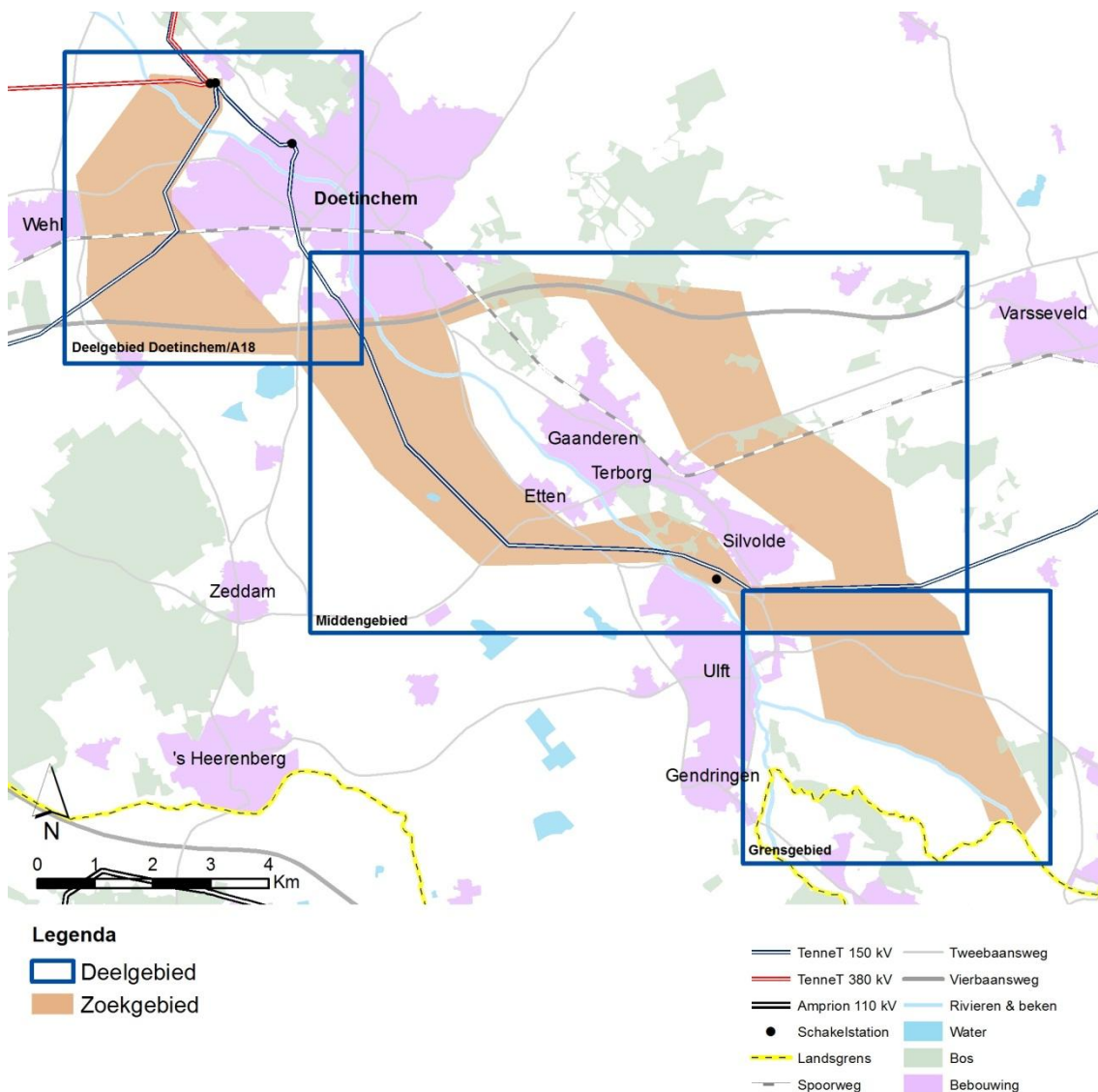
Alternatief	Overlappende alternatieven
West 1	West 1a
West 2	
West 3	West 3b
Oost 1	Oost 1a
Oost 2	West 3a, Oost 2a

***Uitvoeringsvariant: combineren met de 150 kV hoogspanningsverbinding***

Conform het combinatieprincipe uit het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III) zal de nieuwe verbinding waar dit mogelijk en zinvol is gecombineerd worden met bestaande hoogspanningsverbindingen in het gebied. Dat zijn in het Nederlandse deel: de 150 kV Doetinchem-Winterswijk (verder: 150 kV Winterswijk) en de 150 kV Langerak-Zevenaar (verder: 150 kV Zevenaar).

In Afbeelding 1 zijn de bestaande hoogspanningsstations en - verbindingen in en rondom het zoekgebied opgenomen. Voor de alternatieven is in kaart gebracht welke mogelijkheden er zijn om de nieuwe 380 kV-verbinding te combineren met de bestaande 150 kV-verbindingen. Een gegeven is dat er per alternatief steeds verschillende uitvoeringsvarianten voor het combineren met bestaande verbindingen in aanmerking komen. Een volledige en gedetailleerde uitwerking van alle uitvoeringsvarianten voor elk afzonderlijk alternatief zou afbreuk doen aan de overzichtelijkheid. Daarom is er voor gekozen in eerste instantie het accent op alternatieven voor het tracé van de nieuwe verbinding te leggen en een aparte vervolgstap te reserveren voor het uitwerken en afwegen van uitvoeringsvarianten. Welke combinaties mogelijk en zinvol zijn, wordt in het achtergronddocument Alternatieven beschreven. Hierna wordt alleen de uitvoeringsvariant welke gebruikt wordt ten behoeve van de vergelijking van de tracéalternatieven toegelicht.

Afbeelding 6 Zoekgebied opgedeeld in deelgebieden



*Deelgebied Doetinchem/A18: combinatie met 150 kV Zevenaar óf 150 kV Winterswijk*

In de aanpak van het ontwerpproces is er voor gekozen om voor het deelgebied Doetinchem/A18 in eerste instantie uit te gaan van een combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met de bestaande 150 kV Zevenaar. De 150 kV Winterswijk blijft daarbij in de stad staan. Omdat alle alternatieven in eerste instantie

eenzelfde uitvoeringsvariant kennen is er bij de inventarisatie en beoordeling van de effecten van de tracéalternatieven steeds een uniform vertrekpunt. Bij het tracé dat in het deelgebied Doetinchem/A18 de voorkeur heeft gekregen, is meer in detail bekeken welke combinatiemogelijkheden er zijn. Daarbij is ook de combinatie met de 150 kV Winterswijk in beeld gebracht. Omdat de 150 kV-verbinding waarmee gecombineerd gaat worden bij de 380kV verbinding wordt gehangen, zijn de grootste effecten afhankelijk van het 380kV tracé. De tracering is dan ook bepalend voor de effectbepaling en de keuze voor het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA). Een andere keuze voor de wijze van combineren zal niet leiden tot een ander MMA voor wat betreft de tracering.

*Middengebied: grotendeels combineren met de 150 kV-Winterswijk*

In het middengebied is over een aanzienlijke lengte een combinatie van de nieuwe verbinding met de bestaande 150 kV Winterswijk mogelijk. In alle alternatieven wordt er hoe dan ook zo'n combinatie gemaakt tot aan het 150 kV-hoogspanningsstation Ulft. Hier komen de 380 kV-verbinding en de 150 kV Winterswijk dus samen op combinatiemasten en wordt de bestaande 150 kV Winterswijk afgebroken.

In alternatief West 3a wordt de nieuwe verbinding ook na hoogspanningsstation Ulft nog gecombineerd met de 150 kV Winterswijk, tot aan een splitsingspunt ten noordoosten van de Kroezenhoek. De andere alternatieven buigen in de omgeving van hoogspanningsstation Ulft af en hebben vervolgens een eigen tracé. In die gevallen blijft de 150 kV Winterswijk vanaf het betreffende splitsingspunt op zijn huidige positie gehandhaafd.

In de oostelijke alternatieven wordt de 150 kV Winterswijk meegenomen naar de oostelijke corridor (zie ook Afbeelding 5). De huidige 150 kV-verbinding in de westelijke corridor wordt tot aan hoogspanningsstation Ulft afgebroken. De aansluiting op station Ulft kan via het bestaande tracé en de bestaande masten gerealiseerd worden.

*Grensgebied: geen combinatie met bestaande verbindingen mogelijk*

In het grensgebied bevinden zich aan de Nederlandse kant van de grens geen hoogspanningsverbindingen. Combinaties met bestaande verbindingen zijn daarom hier niet aan de orde.

***Aanpassingen aan bestaande 150 kV-stations***

**Vallen buiten het MER-onderzoek**

De 150 kV-stations zullen zelf ook aangepast moeten worden om de nieuwe aansluitingen mogelijk te maken. De precieze technische aanpassingen zijn afhankelijk van het gekozen tracé, maar vallen binnen de bestaande inrichtingsgrenzen. De milieueffecten zijn dan ook zeer beperkt ten opzichte van de aanleg van de nieuwe verbinding en de uitbreiding van het 380 kV-station. De mogelijke aanpassingen aan de 150 kV-stations zijn daarom buiten het m.e.r.-onderzoek gehouden.

# 3

## Wettelijk- en beleidskader

### 3.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de wet- en regelgeving en het beleidskader dat samenhangt met het thema archeologie. Het gaat daarbij om van kracht zijnde wet- en regelgeving en om bestaande en vastgestelde plannen die kaderstellend kunnen zijn voor het initiatief bij vaststelling van het Inpassingsplan. In hoofdstuk 4 zijn deze plannen en wet- en regelgeving vertaald in beoordelingscriteria op basis waarvan de effecten op archeologie getoetst worden.

### 3.2 WETTELIJK KADER

In Tabel 4 is voor het thema archeologie de relevante wet- en regelgeving die kaderstellend is voor het project DW380 weergegeven. In de tabel wordt ook ingegaan op de betekenis voor het project DW380. Na de tabel volgt, per wettelijk kader, een toelichting.

Tabel 4 Wettelijk kader voor archeologie en de relevantie voor het project

Wettelijk kader	Relevantie voor project
Verdrag van Valletta (1992) (Ook wel 'Verdrag van Malta' genoemd)	Het Verdrag van Valletta verplicht lidstaten van de EU op zorgvuldige wijze om te gaan met in de bodem aanwezige archeologische waarden.
Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007) (Wamz, Geïncorporeerd in de Monumentenwet 1988)	De Wamz vormt de implementatie van het Verdrag van Valletta in de Nederlandse wetgeving.

Doel is beschermen cultureel erfgoed

#### *Verdrag van Valletta*

Het Europese verdrag betreffende de bescherming van het archeologische erfgoed is in 1992 in Valletta (Malta) ondertekend door de ministers van Cultuur van de landen aangesloten bij de Raad van Europa. Dit verdrag wordt het 'Verdrag van Valletta' genoemd (Ministeries van WVC & BZ, 1992). Het verdrag van Valetta heeft als doel archeologische waarden in Europa te beschermen als onvervangbaar onderdeel van het culturele erfgoed (artikel 1).



#### Accent ligt op behoud en beheer van waarden in bodem

Het accent ligt op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem en op het zoveel mogelijk beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen (artikel 2). Het verdrag bepaalt dat archeologische waarden voortaan expliciet bij de besluitvorming over ruimtelijke ingrepen moeten worden meegewogen. Waar mogelijk dienen de archeologische waarden te worden ontzien (behoud in situ). Wanneer bescherming en inpassing van archeologisch waardevolle terreinen niet mogelijk blijkt, zal de historische informatie door middel van archeologisch onderzoek moeten worden veilig gesteld (behoud ex situ). Om deze doelstelling te bereiken, moet het archeologische belang volledig erkend worden in planologische besluitvormingsprocessen (artikel 5).

#### Initiatiefnemer verantwoordelijk voor onderzoek

De veroorzaker van een bodemverstoring is verantwoordelijk voor het vroegtijdig (laten) uitvoeren van archeologisch onderzoek en de financiering daarvan (het 'veroorzaker-betaalt-principe'; artikel 6).

Onderzoek moet worden uitgevoerd door deskundigen en worden afgesloten met een schriftelijke wetenschappelijke verslaglegging (artikel 7).

Een informatieplicht is vastgelegd in de vorm van verplichte uitwisseling van informatie en het actueel houden van een databank met archeologische gegevens (artikelen 7 en 8). Het verdrag verplicht ook voorlichting aan het publiek en publiekgerichte ontsluiting van archeologische waarden om bij het publiek meer begrip te ontwikkelen voor het belang van het archeologische erfgoed (artikel 9). De volledige tekst van het verdrag van Valetta is te lezen op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (<http://www.cultureelerfgoed.nl>).

#### *Wet op de Archeologische Monumentenzorg*

Het verdrag van Valetta is geïmplementeerd in de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (WAMZ). Op 1 september 2007 is de WAMZ in werking getreden. Dit impliceert een ingrijpende wijziging van de Monumentenwet 1988. Voor archeologische waarden geldt per 1 september 2007 op basis van de gewijzigde Monumentenwet 1988 de wettelijke verplichting om bij vaststelling van een bestemmingsplan of inpassingsplan rekening te houden met de in de grond aanwezige, dan wel te verwachten monumenten (art. 38a).

De (herziene) Monumentenwet 1988 bevat de meest relevante bepalingen op het gebied van de archeologie. Doelstelling van deze wet is archeologische waarden waar nodig te beschermen, zonder meer maatschappelijke lasten in het leven te roepen dan strikt noodzakelijk is. Vergeleken met de doelstelling van het Verdrag van Valetta kent de Monumentenwet 1988 dus een nuancering. Hiermee heeft de wetgever aangegeven dat de bescherming van archeologie proportioneel dient te zijn. Dit geeft ruimte voor een belangenafweging. De herziene monumentenwetgeving kent een aantal uitgangspunten die veelal aansluiten bij het verdrag van Malta. De meest relevante zijn als volgt:

- Er zal door alle overheden beleid moet worden geformuleerd en toegepast.
- Archeologische waarden moeten zoveel mogelijk in de bodem bewaard worden (behoud in situ).
- En alleen opgegraven worden als behoud in de bodem niet mogelijk is.
- De relatie tussen archeologie en RO moet worden versterkt zodat behoud, beheer en ontwikkeling van het bodemarchief onderdeel worden van het planologische besluitvormingsproces.
- Het 'verstoorder-betaalt-principe'; de bodemverstoorders betalen het archeologisch onderzoek (van bureauonderzoek tot opgraving), de uitwerking daarvan (rapportage) en de conservering van de vondsten.
- Omdat het om *gezamenlijk/collectief, niet alleen* nationaal erfgoed gaat, kunnen alleen overheden eigenaar zijn van het vondstmateriaal en de opgravingsdocumentatie.

- Verbetering van de informatievoorziening over cultureel erfgoed moet er voor zorgen dat het draagvlak voor archeologie wordt vergroot.

Thans stelt de Wabo een omgevingsvergunning verplicht voor het bouwen van een bouwwerk. De Monumentenwet bepaalt in samenhang met de Wabo dat aan deze omgevingsvergunning voorschriften kunnen worden verbonden die nodig zijn in het belang van de archeologische monumentenzorg. Voorts regelt de Wamz dat van de aanvrager van een omgevingsvergunning kan worden verlangd dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord, wordt vastgesteld (zie art. 14, derde lid, 37, derde lid, 39, tweede lid, 40, eerste lid en 41, eerste lid, van de Monumentenwet 1988 en art. 3a van de Ontgrondingenwet).

### 3.3 BELEIDSKADER

In Tabel 5 zijn voor het thema archeologie de relevante beleidsplannen die kaderstellend zijn voor het project DW380 weergegeven. In de tabel wordt ook ingegaan op de betekenis voor het project DW380. Na de tabel volgt, per beleidskader, een toelichting.

Tabel 5 Beleidskader archeologie en de relevantie voor het project

	Beleidskader	Relevantie voor project
Provinciaal	Provinciaal archeologiebeleid	Beleidskader Archeologie Interim-kader 2009-2012
Gemeentelijk	Gemeentelijk archeologiebeleid	In het kader van de Wamz zijn gemeenten verplicht een eigen archeologisch beleid te ontwikkelen. (zie de literatuurlijst voor de beleidsstukken van de gemeenten.

#### 3.3.1 NATIONAAL BELEID

De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) adviseert op grond van de Wet milieubeheer dat in het kader van een m.e.r.-procedure altijd een KNA-conform<sup>4</sup> archeologisch bureauonderzoek moet worden uitgevoerd, welke dient als basis voor de MER-teksten. Dit MER vormt wat dat betreft een uitzondering. Er is besloten geen separaat bureauonderzoek te verrichten maar gebruik te maken van de al aanwezige gemeentelijke verwachtingskaarten. De gemeentelijke verwachtingskaarten met daaraan toegevoegd een actualisatie van de bekende archeologische waarden vormen de basis van dit onderzoek. Motivering hiervoor is dat onderzoek op basis de gemeentelijke verwachtingskaarten een soortgelijk of beter inzicht dan een separaat bureauonderzoek verschaft in de in het studiegebied aanwezige archeologische waarden en dus geen afbreuk doet aan het wetenschappelijk gehalte van het onderzoek.

In studiegebied meerdere AMK terreinen

#### *Archeologische Monumenten Kaart (AMK)*

De Archeologische Monumenten Kaart (AMK) bevat een overzicht van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria en op grond daarvan zijn de terreinen ingedeeld in categorieën van archeologische waarde (o.a. de beschermde monumenten).

<sup>4</sup> KNA staat voor Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

In het studiegebied zijn meerdere AMK-terreinen gelegen. Voor AMK-terreinen geldt in principe een streven naar behoudt. De AMK is een gezamenlijk product van de RCE en de provincies.

### 3.3.2 PROVINCIAAL BELEID

In 2009 heeft de provincie Gelderland, flankerend aan de kadernota Belvoir 3, een provinciaal Beleidskader Archeologie Interim-kader 2009-2012 vastgesteld. Met dit kader geeft Gelderland aan hoe zij de komende 4 jaar (2009-2012) haar medeverantwoordelijkheid invult voor het Gelders archeologisch erfgoed. Gelderland geeft met dit kader ook antwoord op de huidige ontwikkelingen en uitdagingen (zie hieronder 'Waarom een beleidskader?'). Zij richt zich selectief op een aantal parelgebieden die van bijzonder belang zijn voor de cultuurhistorische identiteit van de provincie. De archeologische (verwachtings-)waarden zijn hier van provinciaal belang en verdienen daarom bijzondere aandacht en inzet van de provincie. In de andere gebieden ligt de verantwoordelijkheid en het initiatief bij de gemeenten.

#### *Belvoirgebieden*

Bij de keuze van de gebieden zijn de cultuurhistorische identiteiten van elk Belvoirgebied zoals beschreven in de Nota Belvoir 3, leidend geweest. Binnen deze gebieden is gezocht naar kleinere gebieden waarvan de archeologische kwaliteiten en kenmerken de Belvoiridentiteiten versterken en ondersteunen.

Als onderbouwing van de keuze van de gebieden van provinciaal belang zijn de resultaten van 10 jaar archeologisch onderzoek (periode 1996-2006) in Gelderland geanalyseerd. Van in totaal 3000 uitgevoerde onderzoeken zijn 750 onderzoeken nader bekeken. De resultaten zijn getoetst bij interne en externe experts. Dit heeft geleid tot een omschrijving van gebieden met bijzondere archeologische kenmerken. Daarbij is niet alleen naar archeologie gekeken, maar ook naar landschappelijke kwaliteit: de zogenaamde ensemblewaarde.

Vervolgens is bevestigd in hoeverre de aangetroffen maar ook de te verwachten archeologische waarden voldoen aan een of meer van de volgende 7 archeologische en maatschappelijke criteria:

1. Gemeente overstijgende waarde(n) of betekenis.
2. Gaafheid (aangetroffen of verwacht).
3. Zeldzaamheid/uniciteit.
4. Verwachtingswaarde (onderzoekspotentie kwalitatief en kwantitatief).
5. Zichtbaarheid.
6. Ensemblewaarde (cultuurhistoriebreed).
7. PR-waarde, communiceerbaarheid: Kan het onderzoek, de bescherming of de ontsluiting worden ingepast in projecten, zodat die meerwaarde krijgen.

De gebieden die bij expert judgement hoog scoren op deze criteria krijgen de status van *provinciale parels*. Voor deze gebieden geldt dat zij in ieder geval hoog scoren op criterium 1 en ook nog hoog scoren op tenminste 5 andere criteria. Die gebieden zijn bepalend voor de provinciale cultuurhistorische identiteit en representatief daarvoor. Daarom zijn zij van provinciaal belang.

De gebieden die bovengemiddeld scoren op deze criteria krijgen de status van *ruwe diamanten*. Voor deze gebieden geldt dat zij bij expert judgement in ieder geval hoog scoren op criterium 1 en daarnaast bovengemiddeld scoren op 3 andere criteria. Zij zijn op basis van de huidige kennis ondersteunend voor de provinciale identiteit en in potentie van provinciaal belang.

#### *De Gelderse Parels*

Voor de Gelderse parels heeft de provincie de volgende ambities:

1. Onderzoek:
  - a. Per parelgebied een onderzoeksregime opstellen waarin staat welke belangrijke archeologische vragen beantwoord moeten worden bij onderzoeken.
  - b. De onderzoeksvragen opnemen in een Programma van Eisen (PvE) voor archeologisch onderzoek voor elk parelgebied.
  - c. Zorgen voor een goede verankering van de onderzoekseisen en randvoorwaarden in gemeentelijke bestemmingsplannen
2. Behoud door ontwikkeling:
  - a. Archeologie als mede structurerend ontwerpprincipe bij planvorming.
  - b. Ook stimuleert de provincie de ontwikkeling van een digitale toolkit "Plannen met Archeologie" voor en liefst samen met Gelderse gemeenten en waterschappen.
3. Bescherming:
  - a. De komende 4 jaar onderzoekt Gelderland of aanvullende bescherming van archeologische sites nodig is.
  - b. Daarnaast neemt de provincie de parelgebieden met bijbehorend regime op in de provinciale, strategische beleidsplannen en stimuleert dat archeologische kwaliteiten een plaats krijgt in gemeentelijke beeldkwaliteitsplannen en structuurvisies en de gebiedsplannen van de waterschappen.

#### ***De Ruwe Diamanten***

De provincie legt de komende 4 jaar haar prioriteiten bij de parelgebieden. Ze laat daarom de verantwoordelijkheid voor archeologisch onderzoek bij de Ruwe Diamanten in deze periode aan de gemeenten. Op de sporen bescherming en behoud door ontwikkeling pleegt Gelderland dezelfde inzet als bij de parelgebieden.

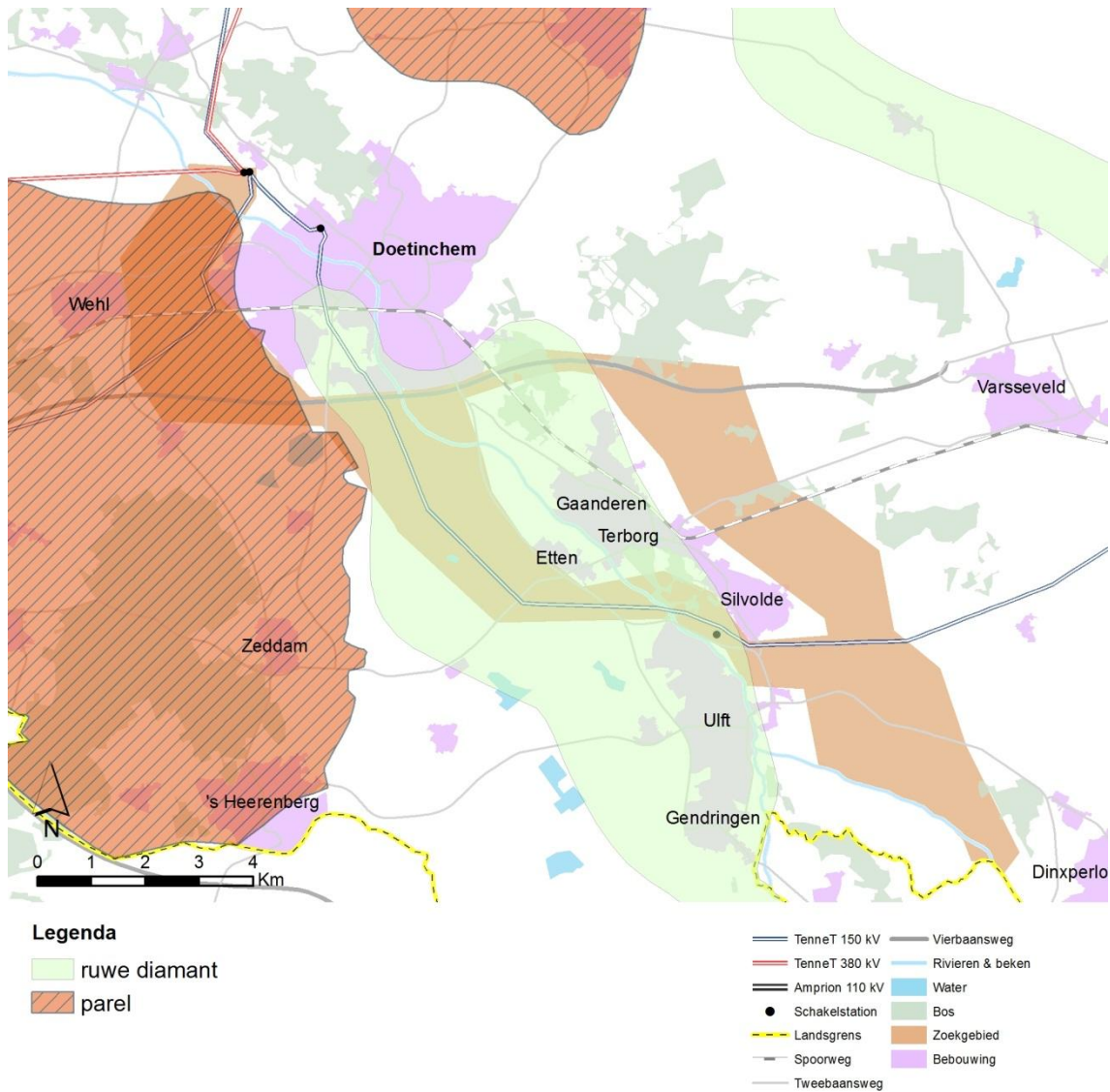
#### ***De overige gebieden***

Op basis van de huidige kennis en inzichten liggen in de overige gebieden van Gelderland geen zwaarwegende provinciale archeologische belangen. De verantwoordelijkheid voor de archeologie ligt hier volledig bij de gemeenten.

#### ***Conclusie***

De onderzoeksopzet van de parels en ruwe diamanten komen in feite overeen met de onderzoeksstrategie van de AMZ-cyclus en het gemeentelijke beleid. Daarom zal in dit rapport niet verder worden ingegaan op de parels en ruwe diamanten.

Afbeelding 7 Zoekgebied opgedeeld in deelgebieden parels en diamanten



### 3.3.3 GEMEENTELIJK BELEID

#### Archeologiebeleid

- Gemeente Montferland
- Gemeente Doetinchem
- Gemeente Oude IJsselstreek
- Gemeente Bronckhorst

#### *Gemeentelijk archeologiebeleid*

De tracéalternatieven voeren door de gemeenten Montferland, Doetinchem, Oude IJsselstreek en Bronckhorst. De gemeenten maken allen onderdeel uit van de Regio Achterhoek. De gemeenten Montferland (2009), Doetinchem, (2010) Oude IJsselstreek (2009) en Bronckhorst (2008) beschikken over een eigen gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. De archeologische verwachtingskaarten zijn voor dit onderzoek gebruikt, omdat daaraan een bureauonderzoek ten grondslag ligt. Daarbij is een actualisatie gemaakt van de bekende archeologische waarden uit het informatiesysteem Archis II.

Aan de archeologische verwachtingen is uit te voeren beleid gekoppeld (zie hoofdstuk 5 voor het beleid per gemeente). Het beleid van de gemeenten is gericht op het behoud van het bodemarchief. Bij onontkoombare vernietiging van dit bodemarchief dienen archeologische waarden veiliggesteld te worden door archeologisch onderzoek. Het archeologisch onderzoek vergroot de kennis omtrent de bewoningsgeschiedenis.

### 3.4 OVERIGE ARCHEOLOGISCHE STANDAARDEN

#### *IKAW*

De Indicatieve kaart Archeologische Waarden (derde generatie) wordt geleverd als rasterbestand (schaal 1:50.000) en bevat een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische waarden. Deze trefkans is gebaseerd op een kwantitatieve analyse en op archeologisch inhoudelijke kennis van het bodemarchief.

#### *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*

De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) bevat alle eisen waaraan archeologisch onderzoek en het beheer van archeologische vondst – en documentatiemateriaal moet voldoen. De KNA is geen beleid maar betreft normen die de archeologische beroepsgroep met elkaar heeft afgesproken. De KNA is het handboek dat de inhoudelijke en ambachtelijke eisen van archeologische werkzaamheden in het proces van Archeologische Monumentenzorg beschrijft en eisen stelt aan de uitvoerders binnen dat proces. Dit zijn zowel private partijen als publieke partijen. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2, 2010) wordt beheerd door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging (SIKB). De naleving van deze voorschriften wordt enerzijds gecontroleerd door de Erfgoed Inspectie Archeologie. Anderzijds heeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) een belangrijke rol in haar hoedanigheid als vergunningverlener. Daarnaast richt de RCE zich op de inhoudelijke controle van onder haar verantwoordelijkheid uitgevoerde onderzoeken en de daarbij behorende Programma's van Eisen.



# 4

## Beoordelingskader

### 4.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader weergegeven dat dient als toetsingsinstrument. Dit beoordelingskader, dat bestaat uit een overzicht van criteria, methode van beoordelen en de norm waaraan wordt getoetst, staat in paragraaf 4.2 en volgt uit het wettelijk- en beleidskader dat is beschreven in hoofdstuk 3. Per criterium is een toelichting op de norm beschreven in paragraaf 4.3.

### 4.2 BEOORDELINGSKADER

In Tabel 6 is te zien aan welke norm de deelcriteria zijn getoetst. In paragraaf 4.3 zijn de criteria afzonderlijk toegelicht. In hoofdstuk 6 zijn de alternatieven beoordeeld.

Tabel 6 Beoordelingskader archeologie

Criterium	Methode*	Toetsing/norm
Aantasting bekende archeologische waarden	Semi-kwantitatief	Aantal bekende waarden, inclusief beoordeling waarde
Aantasting van verwachte archeologische waarden.	Semi-kwantitatief	Doorsnijding IKAW (middel) hoge verwachtingswaarden + toets op gemeentelijke verwachtingskaarten

*\*Kwantitatieve toetsing vindt plaats indien effecten zich lenen voor kwantificering (bijvoorbeeld het aantal hectares of doorsnijdingen) en/of er algemeen aanvaarde andere kwantitatieve methodes voor effectbepaling beschikbaar zijn. In alle andere gevallen wordt kwalitatief op basis van deskundigenoordeel een inschatting gemaakt van de effecten (op basis van de beschikbare gegevens, bijvoorbeeld over de ondergrond). Bij semi-kwantitatief wordt het deskundigenoordeel vertaald naar een kwantitatieve eenheid, zoals het oppervlakte te verwachten beïnvloed gebied.*

#### Vergelijking tussen verschillende hoogspanningsprojecten niet mogelijk

De beschrijving en beoordeling van de milieugevolgen in dit MER heeft als doel een goede afweging van de tracéalternatieven en varianten mogelijk te maken. Het gaat daarbij om een onderlinge vergelijking binnen de scope van het project DW380. Bij de vertaling van kwantitatief beschreven effecten naar een kwalitatieve beoordeling zijn klassengrenzen gebruikt. Deze klassengrenzen zijn projectspecifiek, omdat rekening wordt gehouden met projectspecifieke omstandigheden zoals tracélengte, uitvoeringsvorm, gebiedseigenschappen, en dergelijke. Bij DW380 zijn de klassengrenzen zo gedefinieerd dat relevante verschillen tussen de alternatieven tot uiting komen en dat tevens de absolute omvang of ernst van het effect tot uiting komt. Door deze (voor m.e.r. gebruikelijke) aanpak is het niet mogelijk de kwalitatieve effectbeoordelingen van verschillende hoogspanningsprojecten met elkaar te vergelijken. Voor een verantwoorde tracéafweging binnen een specifiek hoogspanningsproject is dit geen belemmering.

## 4.3 TOELICHTING PER BEOORDELINGSCRITERIUM

In deze paragraaf zijn de beoordelingscriteria uit Tabel 6 toegelicht. Daarbij is onderscheid gemaakt in respectievelijk bekende archeologische waarden (paragraaf 4.3.1) en archeologische verwachtingswaarden (paragraaf 4.3.2). De criteria zijn toegelicht aan de hand van drie stappen:

- Toelichting beoordelingscriterium: per criterium is een algemene toelichting gegeven op het ontstaan en beoordelen van het effect door de aanleg van een nieuwe hoogspanningsverbinding op het betreffende gegeven.
- Toelichting onderzoeksmethodiek: per beoordelingscriterium is beschreven op welke wijze de effecten inzichtelijk worden gemaakt.
- Toelichting scoringsmethodiek: per beoordelingscriterium is aangegeven op welke wijze de effecten worden vertaald naar een beoordelingsscore in de vorm van plussen (+) en minnen (-).

### 4.3.1 AANTASTING BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

#### *Toelichting criterium*

Bekende archeologische waarden is de verzamelnaam voor alle archeologische vindplaatsen die bekend zijn. Dit betreft:

- Archeologische monumenten (AMK terreinen);
- ARCHIS waarnemingen en –vondstmeldingen;
- Vindplaatsen die op de gemeentelijke verwachtingskaarten staan.

Alleen effecten bij bodemverstoring

Mastlocaties nog niet vastgesteld

In dit achtergronddocument is inzichtelijk gemaakt of het project DW380 tot aantasting van bekende archeologische waarden kan leiden. Daarbij dient de kanttekening te worden geplaatst dat de mastlocaties (behalve die van de hoekmasten) van de tracéalternatieven ten behoeve van het voorliggende achtergronddocument niet bekend zijn. Alleen op of in de directe nabijheid van de locaties waar werkzaamheden plaatsvinden, kan verstoring van archeologische waarden ontstaan. De daadwerkelijke effecten op archeologie zijn daardoor, ondanks de lengte van het traject, beperkt tot de locaties waar de masten geplaatst worden.

De kabeltracés waren ten tijde van de MER-alternatieven nog niet gedefinieerd. In het onderzoek ten behoeve van het VKA is hier nader onderzoek naar gedaan (zie paragraaf 9.3).

Om toch een beeld te krijgen waar mogelijk archeologische waarden geraakt worden, is aangegeven waar bekende archeologische waarden zich bevinden en of de lijn deze waarden doorkruist.

#### *Toelichting onderzoeksmethodiek*

Methodiek kent 4 stappen

Om de effecten op bekende archeologische waarden inzichtelijk te maken, zijn achtereenvolgens de volgende stappen doorlopen:

##### *Stap 1: inventariseren gegevens*

Om de bekende archeologische waarden in het studiegebied inzichtelijk te maken is gebruik gemaakt van de IKAW, van de beschikbare gemeentelijke verwachtingskaarten en de bijbehorende bureauonderzoeken. Ook is er een actualisering gemaakt ten opzichte van de gemeentelijke verwachtingskaarten waarbij recente onderzoeksgegevens in de vorm van ARCHIS waarnemingen, vondstmeldingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen aan de informatie van de kaarten zijn toegevoegd. De gezamenlijke informatie is gebruikt om te bepalen waar de bekende archeologische waarden liggen.



#### Stap 2: beoordelen archeologische gegevens

Vervolgens is per waarneming, vondstmelding en onderzoeksmelding op basis van expert judgement een afweging gemaakt over het belang van de betreffende vondst. Een losse scherf uit de middeleeuwen zegt meestal minder over het archeologische bodemarchief dan bijvoorbeeld een paar urnen. De scherf kan bijvoorbeeld via stadsafval in een bouwplaats terecht zijn gekomen, terwijl de urnen waarschijnlijk deel uitmaken van een urnenveld met een bijbehorende nederzetting.

Bij de waarnemingen is tevens nagegaan of deze ook daadwerkelijk op de vermelde locatie gedaan zijn. Het komt in ARCHIS II namelijk vaak voor dat waarnemingen met een onnauwkeurige herkomst administratief op de kaart worden geplaatst. Na deze filtering blijven er een aantal bekende waarden over die relevant zijn.

#### Stap 3: plaatsen buffer rondom bekende waarden

Waarnemingen en vondstmeldingen zijn geadmistreerd als een puntlocatie terwijl de vindplaats, bijvoorbeeld een nederzetting, veel groter kan zijn. Het is op basis van de bekende gegevens onmogelijk te bepalen hoe groot de daadwerkelijke vindplaats is. Op de kaart wordt daarom op basis van *expert judgement* een buffer van 50 meter aangegeven.

Bij een aantal waarnemingen en vondstmeldingen moet daarom rekening worden gehouden met de verwachting dat in een zone van circa 50 meter, met in totaal dus 100m doorsnede, de kans op het aantreffen van archeologische waarden, die verband houden met de waarneming of vondstmelding, aanwezig is.

#### Stap 4: effectbepaling

Voor de effectbepaling is gekeken naar het aantal bekende archeologische waarden (inclusief buffer) dat door de verschillende alternatieven wordt gekruist of dicht (50 meter) genaderd.

#### Toelichting scoringsmethodiek

Tabel 7 geeft het beoordelingskader voor bekende archeologische waarden weer. Hierin is ook de vertaling van het kwalitatieve oordeel naar een kwantitatieve indeling gemaakt. Uitgangspunt voor de schaalverdeling is het totaal aan bekende waarden (zie paragraaf 5.3.1 en bijlage 3) gedeeld door de vier schalen. Hoe meer bekende waarden, hoe slechter de score.

Tabel 7 Beoordelingskader bekende archeologische waarden

Score	Toelichting	Omschrijving
0	Neutraal	Wanneer geen bekende archeologische waarden op of nabij een alternatief zijn gelegen.
-	Licht negatief	0 – 10 bekende waarden op of nabij een alternatief.*
--	Negatief	10 – 20 bekende waarden op of nabij een alternatief*
---	Zeer negatief	> 20 bekende waarden op of nabij een alternatief*

\* Wanneer archeologische waarden niet in de grond kunnen worden behouden (in situ) dan volgt een opgraving waarna de archeologie waarden ergens anders wordt bewaard (ex situ). In de Nederlandse archeologie staat ex situ gelijk aan vernietiging. Wel wordt een deel van de kennis die erin besloten ligt gedocumenteerd. Maar tegelijk gaat een groot deel van de kennis verloren omdat we nu nog niet beschikken over technieken die in de toekomst wel die kennis kunnen ontsluiten. Daarom ligt de focus op behoudt in situ.

### 4.3.2 AANTASTING VERWACHTE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

#### Toelichting criterium

Veel waarden zijn nog niet bekend

Veel van de archeologische waarden die in de grond zitten, zijn nog niet bekend. Wel kan op basis van de geschiedenis van het gebied en gebiedskenmerken een inschatting worden gemaakt waar archeologische waarden te verwachten zijn. Gemeenten maken daarom gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten en bijbehorend beleid. In de verwachtingskaarten wordt in verschillende gradaties (hoog tot laag) aangegeven wat de kans is op het aantreffen van archeologische waarden. Aan de verschillende verwachtingswaarden hebben de gemeenten beleid gekoppeld waarin is aangegeven hoe deze waarden zo veel mogelijk beschermd kunnen worden.

#### Uitgangspunt voor MER is verwachte trefkans

In het MER wordt inzichtelijk gemaakt of DW380 tot aantasting van verwachte archeologische waarden zal leiden. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het hier gaat om 'verwachte' archeologische waarden. De kans op verstering van archeologische waarden in een gebied met een hoge trefkans wordt groter geacht dan verstering van een gebied met een middelhoge of lage trefkans.

#### *Toelichting onderzoeksmethodiek*

##### IKAW bepalend voor verwachting

Voor het bepalen van de archeologische verwachtingswaarden is gebruik gemaakt van zowel de zogenoemde Indicatieve kaart archeologische waarden (IKAW) als de archeologische verwachtingskaarten van de verschillende gemeenten.

De IKAW maakt het mogelijk om een kwantitatieve beoordeling te doen. De IKAW geeft een overzicht van de verwachtingswaarden op nationaal niveau. Daarmee is de IKAW minder nauwkeurig dan de gemeentelijke verwachtingswaarden. Wel biedt de IKAW de mogelijkheid de doorsnijdingslengten van archeologische verwachtingswaarden door de verschillende alternatieven te berekenen. De indeling van de verwachtingswaarden is namelijk in het gehele gebied gelijk, terwijl er tussen de gemeentelijke verwachtingskaarten verschillen bestaan in benaming van de verwachtingswaarden. De effectbeoordeling is daarom gebaseerd op kwantitatieve gegevens op basis van de IKAW en vervolgens een kwalitatieve beoordeling op basis van de gemeentelijke verwachtingskaarten.

#### **IKAW**

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Dit landelijk bestand is het resultaat van een rekenkundige bewerking op basis van een model van de ROB (Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek). Uitgangspunt bij de vervaardiging van de IKAW is dat er een verband bestaat tussen de bodemgesteldheid en activiteiten van mensen in het verleden, bijvoorbeeld akkerbouw. Op grond daarvan is op de IKAW aangegeven hoe groot de kans is om bij de uitvoering van plannen op archeologische resten te stuiten.

#### Aanvullend gebruik van gemeentelijke verwachtingskaarten

- Bronckhorst
- Doetinchem
- Oude IJsselstreek
- Montferland

Voor de gemeenten Bronckhorst, Doetinchem, Oude IJsselstreek en Montferland is tevens gebruik gemaakt van de beschikbare gemeentelijke verwachtingskaarten. Daarop zijn de verwachte waarden (hoog, middelhoog en laag) weergegeven. De vier gemeentelijke verwachtingskaarten zijn door verschillende archeologische bureaus gemaakt. Als gevolg hiervan is de achterliggende methodiek niet identiek en kunnen de verwachtingen niet één op één tussen de gemeenten worden vergeleken. De gemeentelijke verwachtingskaarten vormen daarom uitgangspunt voor een integrale kwalitatieve beoordeling.

Belangrijke nuancering hierbij is dat de invloed van de nieuwe hoogspanningsverbinding zich beperkt tot de mastposities en werkterreinen. Verwacht wordt dat de daadwerkelijke verstoring dan ook gemiddeld zo'n 10% van de doorsnijdingslengte is. Omdat de mastposities nog niet bekend zijn, wordt gekeken naar de totale lengte van de doorsnijding. Bij verkabeling van de bestaande 150 kV verbindingen is er wél sprake van een totale doorsnijdingslengte (100% effect).

#### *Toelichting scoringsmethodiek*

In Tabel 8 is de scoringsmethodiek voor verwachte archeologische waarden weergegeven. De scoring is gebaseerd op de totale (kwantitatieve) doorsnijding van middelhoge en hoge verwachte archeologische waarden.

Tabel 8 Beoordelingskader verwachte archeologische waarden

Score	Toelichting	Omschrijving
0	Neutraal	Geen doorsnijding van gebieden met (middel)hoge verwachting (0-5 km)
-	Licht negatief	Beperkte doorsnijding van gebieden met (middel)hoge verwachting . (5-15 km)
--	Negatief	Grote doorsnijding van gebieden met (middel)hoge verwachting (15-25 km)
---	Zeer negatief	Zeer grote doorsnijding van gebieden met (middel)hoge verwachting (25-35 km)

Of daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn op deze locaties kan alleen door veldonderzoek worden vastgesteld. Er wordt op gewezen dat een lage trefkans slechts betekent dat het minder waarschijnlijk is dat er archeologische waarden aanwezig zijn dan in zones met een hogere trefkans. Het blijft mogelijk dat er zich archeologische waarden bevinden.

# 5

## Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 5.1 INLEIDING

#### Referentiesituatie

In dit hoofdstuk is aan de hand van de beoordelingscriteria, die zijn beschreven in hoofdstuk 4, een beschrijving gegeven van de huidige situatie. De huidige situatie vormt samen met de autonome ontwikkeling de referentiesituatie, waaraan de effecten van de alternatieven worden getoetst.

#### In de archeologie bestaan geen autonome ontwikkelingen

##### Huidige situatie=referentiesituatie

In de archeologie bestaan geen autonome ontwikkelingen in de zin dat in het korte tijdsbestek tot 2024 zich nieuwe archeologische waarden ontwikkelen. Wel is het mogelijk dat ontwikkelingen, anders dan de aanleg van de hoogspanningsverbinding, in deze periode archeologische waarden aantasten. Voor zover deze directe bodemverstoring betreffen (graafwerkzaamheden voor bijvoorbeeld aanleg van infrastructuur of woningbouw) wordt ervan uit gegaan dat deze op andere locaties plaatsvinden dan waar mastvoeten komen te staan. Ook is het mogelijk dat nieuwe monumenten worden aangewezen. Er bestaan geen ontwikkelingen die de huidige situatie voor archeologie kunnen verbeteren. Het best haalbare is dat waarden in hun huidige situatie worden geconserveerd.

#### Iedere gemeente hanteert eigen verwachtingskaart

De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op de archeologische verwachtingswaarde kaarten van de gemeenten. Daaraan is een actualisatie van de bekende archeologische waarden toegevoegd. Dit zijn waarnemingen, vondstmeldingen, AMK-terreinen (monumenten) en onderzoeksmeldingen uit het landelijk archeologisch informatiesysteem ARCHIS II.

### 5.2 STUDIEGEBIED

#### Effecten gezocht in zoekgebied

Het gebied waarbinnen de effecten van de alternatieven op archeologie zijn beoordeeld, wordt het studiegebied genoemd. Voor de beoordeling van het thema archeologie vormt het zoekgebied, zoals deze is weergegeven in Afbeelding 5, tevens het studiegebied.

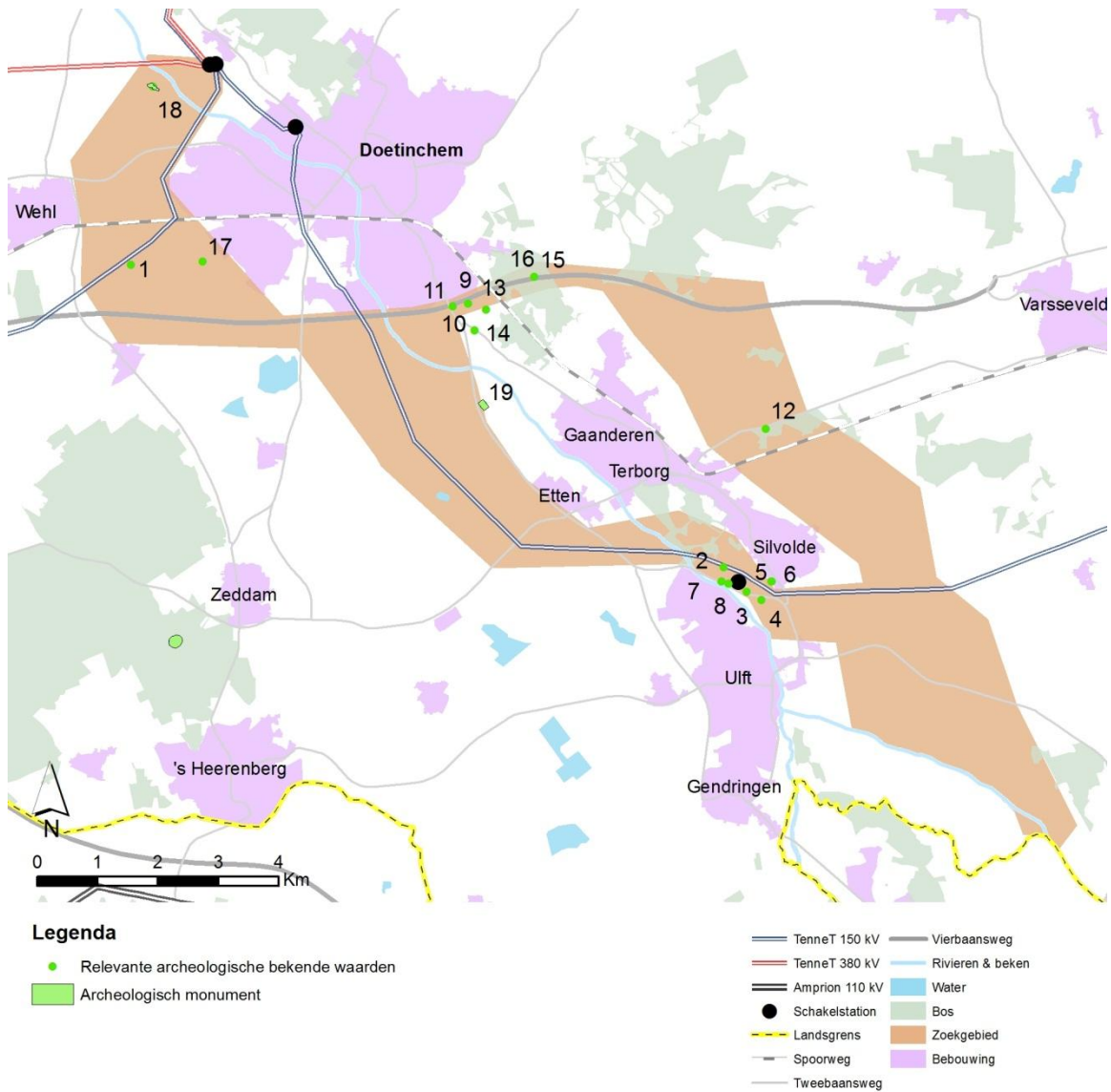
## 5.3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

Deze paragraaf beschrijft de huidige situatie voor de archeologie waarbij onderscheid is gemaakt in bekende archeologische waarden (paragraaf 5.3.1) en verwachte archeologische waarden (5.3.2).

### 5.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

In Afbeelding 8 en Tabel 9 zijn de locaties van de relevante waarnemingen, monumenten en AMK-terreinen opgenomen. Bijlage 3 geeft per gemeente alle bekende archeologische waarden in het studie gebied weer.

Afbeelding 8 Locaties archeologische bekende waarden, relevant voor het project DW380



Tabel 9 geeft alle bekende archeologische waarden die overgebleven zijn na de filtering weer (stap 2 en 4 van de onderzoeksmethode, paragraaf 4.3.1). De waarnemingen die in de tabel (en ook de tabellen in bijlage 3) zijn aangegeven met een asterix (\*) bestaan uit het complextype nederzetting. Nederzettingen zijn per definitie groter dan een puntlocatie. Bij deze waarnemingen wordt daarom rekening gehouden met een zone van 50 meter waarbinnen de kans op het aantreffen van archeologische waarden groot is. Van elke waarneming is een waardering uitgevoerd of deze wel relevant is. Het kan zijn dat een waarneming administratief op de kaart is geplaatst. Dit is te zien aan de coördinaten. Wanneer de coördinaten eindigen met nullen dan is de juiste locatie niet meer bekend en bij benadering op de kaart geplaatst. Dit is weergegeven in de kolom juiste locatie. Wanneer de juiste locatie niet bekend is van de waarneming, is deze niet meegenomen in de effectbepaling en niet weergegeven op de kaarten in bijlage 3. Na Tabel 9 zijn per gemeente de bekende archeologische waarden toegelicht.

Tabel 9 Toelichting bekende archeologische waarden (waarnemingen en AMK-terreinen) bij Afbeelding 8

Nr	Reg. Nr.	Betreft	Juiste locatie	Afgevoerd	Gemeente
1	7783	VUURSTEEN	JA	NEE	Doetinchem
2	28715	GLAS, KRAAL	JA	NEE	Oude IJsselstreek
3	22290	VUURSTEEN ETC.	JA	NEE	Oude IJsselstreek
4	22295	VUURSTEEN	JA	NEE	Oude IJsselstreek
5	17919	NEDERZETTING*	JA	NEE	Oude IJsselstreek
6	6998	GRAF	JA	NEE	Oude IJsselstreek
7	19276	NEDERZETTING*	JA	NEE	Oude IJsselstreek
8	22298	VUURSTEEN KERN	JA	NEE	Oude IJsselstreek
9	3394	BLADSPITS	NEE	JA	Doetinchem
10	3395	AARDEWERK	NEE	JA	Doetinchem
11	3416	ALLERLEI	JA	NEE	Doetinchem
12	22285	NEDERZETTING*	JA	NEE	Oude IJsselstreek
13	133837	VUURSTEEN	NEE	JA	Doetinchem
14	3398	AARDEWERK	JA	NEE	Doetinchem
15	6899	NEDERZETTING*	JA	NEE	Doetinchem
16	6900	VUURSTEEN	JA	NEE	Doetinchem
17	405205	VUURSTEEN/HOUT SKOOL	JA	NEE	Doetinchem
18	3507 AMK	Kasteel Barlham	JA	NEE	Doetinchem
19	13185 AMK	Kasteel (Oud-)Wisch	JA	NEE	Oude IJsselstreek

\* Waarnemingen die bestaan uit het complextype nederzetting

Een waarneming is een indicatie dat, naast de al gedane waarneming, er nog meer archeologische waarden of de rest van de betreffende vindplaats in het bodemarchief aanwezig kan zijn. Het is daarom onmogelijk om zonder gravend onderzoek te zeggen dat de ene waarneming van groter archeologisch belang is dan de andere.

#### *Gemeente Bronckhorst*

In het studiegebied binnen de gemeente Bronckhorst zijn geen bekende archeologisch waarden gelegen die relevant zijn voor dit project.

### ***Gemeente Doetinchem***

Een groot deel van de waarnemingen binnen de gemeente Doetinchem heeft betrekking op vondsten uit het neolithicum en de ijzertijd (800-50 v. Chr). In mindere mate zijn vindplaatsen uit de andere periodes aanwezig. Het grootste deel van de waarnemingen zijn in het dekzandlandschap en rivierduinlandschap gelegen. Dit zijn hoger, en dus droger, gelegen gronden die favoriete vestigingsplaatsen waren voor de mens.

In het zoekgebied binnen de gemeente Doetinchem komt één beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde voor. Het betreft het terrein van het voormalige kasteel Barlham (AMK-nummer 3507, catalogusnummer 156).

### ***Gemeente Montferland***

Vier van de zes waarnemingen in het deel van de gemeente Montferland dat zich binnen het studiegebied bevindt, hebben betrekking op vondsten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd. De overige twee waarnemingen zijn vindplaatsen uit de middeleeuwen. De waarden uit de middeleeuwen liggen langs de Oude IJssel terwijl de prehistorische waarden met name in het dekzandgebied liggen.

### ***Gemeente Oude IJsselstreek***

Het grootste deel van de waarnemingen in de gemeente Oude IJsselstreek heeft betrekking op vondsten uit de late middeleeuwen. Verder zijn in hoofdzaak waarnemingen uit het mesolithicum en de ijzertijd aanwezig. Het grootste deel van de waarnemingen zijn in het dekzandlandschap en rivierduinlandschap gelegen.

Net buiten het zoekgebied tussen Doetinchem en Etten ligt een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde. Dit is een terrein met overblijfselen van het Laat Middeleeuwse kasteel Wisch met een zeer hoge archeologische beschermde waarde (ook wel Oud-Wisch of De Heuven) (AMK-terrein 13.185, monumentnummer 1215).

### **Onderzoeksmeldingen**

In bijlage 4 zijn de onderzoeken die in het zoekgebied zijn uitgevoerd weergegeven. Het selectieadvies en de toelichting zijn afkomstig van de bureaus die deze onderzoeken hebben uitgevoerd. Het advies is opgesteld in het kader van andersoortige projecten. Voor DW380 zal mogelijk een nieuwe afweging voor eventueel vervolgonderzoek gemaakt worden. Uiteindelijk is het mede op dit selectieadvies gebaseerde selectiebesluit door de bevoegde overheid van belang.

## **5.3.2 VERWACHTE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN**

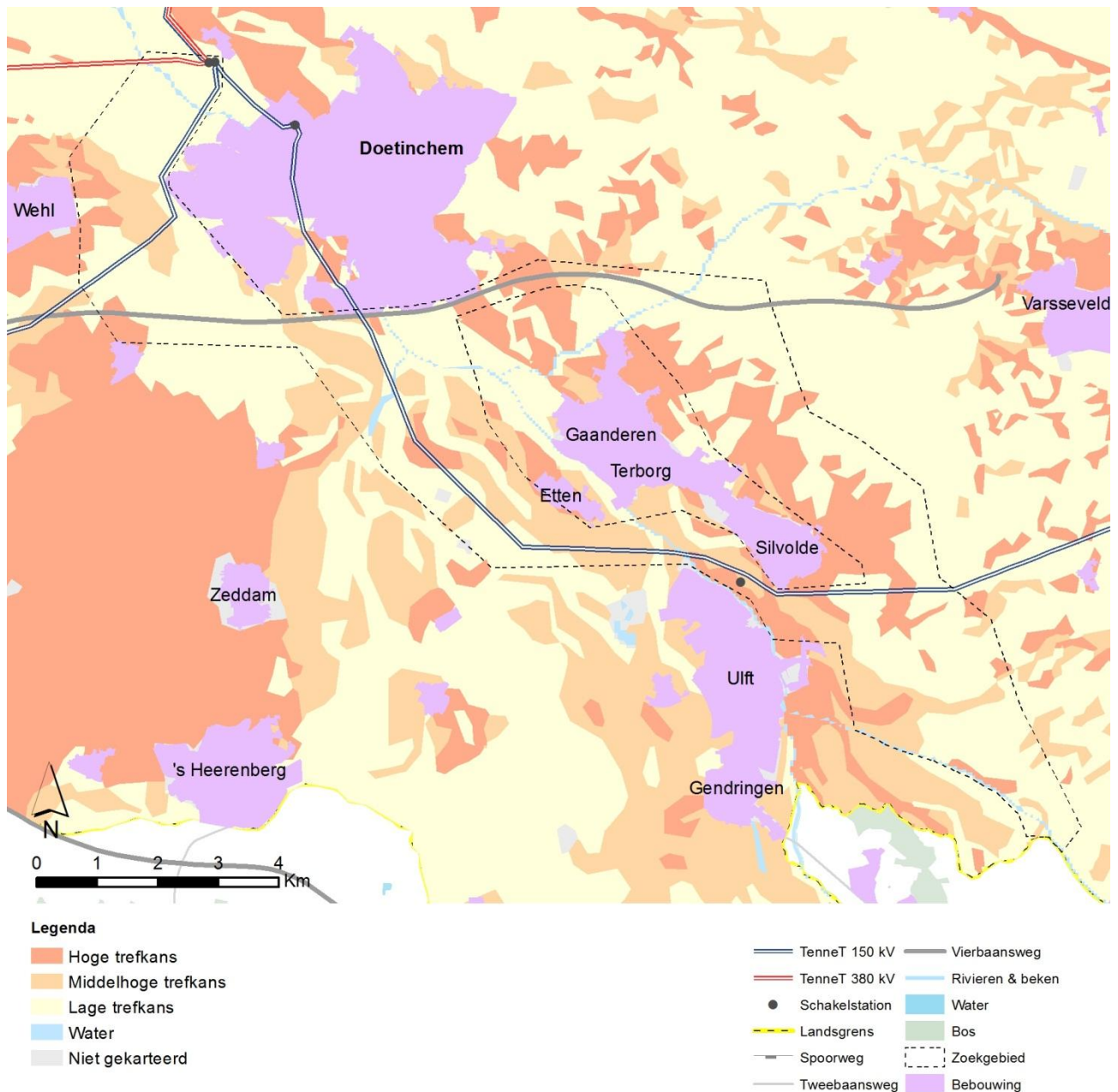
In deze paragraaf is onderscheid gemaakt in de IKAW en de gemeentelijke verwachtingswaarden.

### **IKAW**

In Afbeelding 9 is de IKAW opgenomen. Na de afbeelding volgt een toelichting.



Abbeelding 9 IKAW



Uit de IKAW blijkt dat het studiegebied uiteenlopende archeologische verwachtingen heeft. Een hoge archeologische verwachting heeft een deel van het gebied ten oosten van de dorpen Gaanderen, Terborg, Silvolde. Ook in het gebied tussen Silvolde en Uift, is langs de Oude IJssel sprake van een hoge archeologische verwachting. De overige gebieden hebben een lage of middelhoge archeologische verwachting.

#### Nuancering archeologische verwachtingswaarden

Wanneer in een gebied een lage archeologische verwachtingswaarde geldt dan wil dat niet zeggen dat er geen archeologische waarden aanwezig zijn. Omgekeerd kan het zijn dat in een gebied met een hoge archeologische verwachting geen archeologische waarden aanwezig zijn of dat deze als gevolg van bodembewerking is verstoord. Het betreft hier slechts verwachtingen.

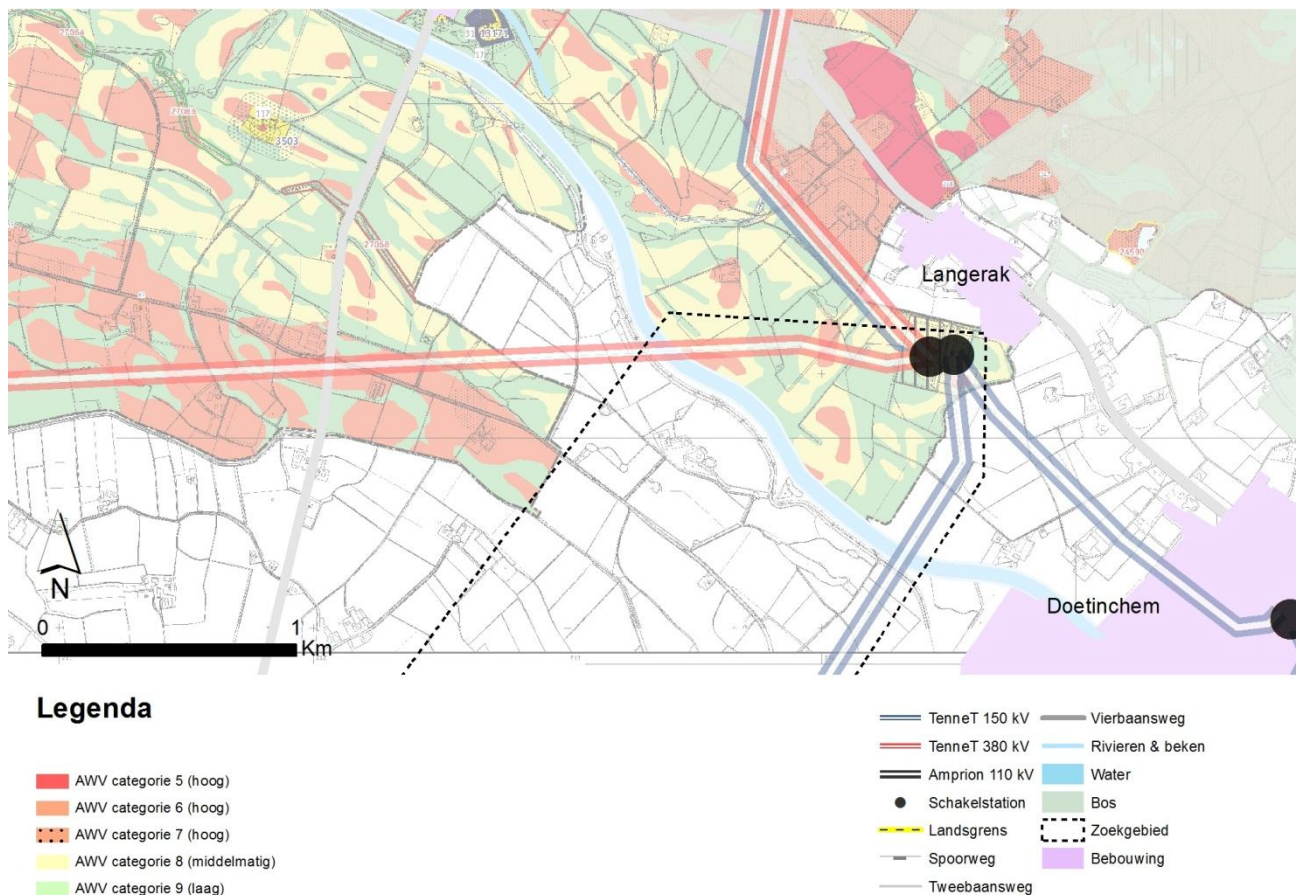


Omdat de vier gemeentelijke verwachtingskaarten verschillende auteurs hebben en de ene gemeente in het zoekgebied meer landschappelijke eenheden heeft dan de andere, is de beschrijving van deze eenheden in sommige gemeenten uitgebreider dan in een ander. Om deze reden is in deze paragraaf het studiegebied per gemeente aan de hand van de gemeentelijke beschrijvingen toegelicht.

### Gemeente Bronckhorst

In Afbeelding 10 zijn de verwachte archeologische waarden in de gemeente Bronckhorst weergegeven (RAAP, 2008). In bijlage3 zijn grotere kaarten opgenomen.

Afbeelding 10 De archeologische waarden en verwachtingen (archeologische beleidsadvieskaart) van de gemeente Bronckhorst



### Hooggelegen terrasresten

#### Hoge verwachtingswaarde

Samen met de rivierduinen zijn de hooggelegen terrasresten de belangrijkste archeologische gebieden in het dal van de IJssel en Oude IJssel. De bodemgesteldheid van deze terrasresten varieert van zand tot zandige leem of klei. Over het algemeen geldt dat de meest zandige bodems het hoogst in het landschap liggen. Ze zijn goed ontwaterd en relatief eenvoudig te bewerken. Het is daarom ook logisch dat juist deze gebieden in het verleden als woonplaats werden gekozen. Door de hoge ligging en goede bewoonbaarheid wordt een hoge verwachte dichtheid aan archeologische waarden verwacht.

### *Middelhoog gelegen terrasresten*

#### **Middelmatige verwachtingswaarde**

De lager gelegen middelhoge terrasresten zijn opgebouwd uit zandige tot sterk lemige oude klei en relatief laaggelegen rivierzanden. Deze gronden vormen op veel plaatsen de overgang van de hogere gronden naar natte, laag tot zeer laaggelegen gronden. De archeologische verwachting van de middelhoog gelegen terrasresten is middelmatig. Vooral daar waar deze terrasresten de overgang van hoge naar lage gronden vormen, kunnen archeologische resten aanwezig zijn die verband houden met bewoning op de aangrenzende hogere gronden.

### *Laaggelegen terrasresten*

#### **Lage verwachtingswaarde**

Bij deze laaggelegen gronden gaat het om natte rivierzanden en om delen van het rivierdal waarvan de bodem uit zware tot zeer zware oude klei bestaat. Deze zware gronden zijn en waren over het algemeen als grasland in gebruik. Plaatselijk bestaat de bovengrond van deze gronden uit een dunne laag jonge rivierklei. De laaggelegen terrasresten hebben een lage archeologische verwachting. In overgangszones tussen hoog en laaggelegen terreinen kunnen zogenaamde off-site resten voorkomen, zoals afvaldumps van nabijgelegen nederzettingen, water- en drenkkuilen, et cetera.

### *Oude rivierbeddingen*

#### **Lage verwachtingswaarde**

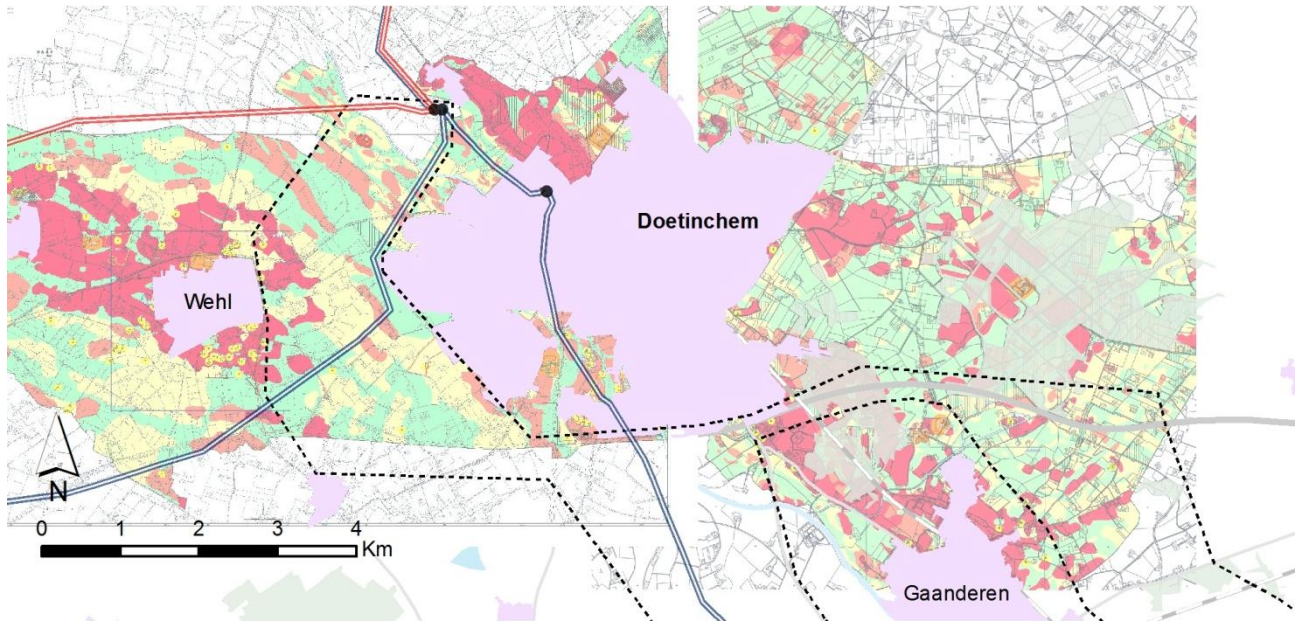
In de laagst gelegen delen van het dal van de Oude IJssel, vooral in de holocene stroomgordel, komen vele oude stroomgeulen voor. Ze liggen in het landschap als geulvormige langgerekte laagten, waarin in veel gevallen oude kavelsloten liggen. Oude rivierbeddingen hebben in principe een lage archeologische verwachting. Bewoningssporen worden er niet verwacht. Bij graafwerkzaamheden in de oude rivierbeddingen moet wel rekening gehouden worden met de aanwezigheid van losse archeologische voorwerpen en afvaldumps van hoger gelegen nederzettingen. Vanwege de doorgaans natte omstandigheden is organisch materiaal (bijvoorbeeld werktuigen van gewei of bot) in oude rivierbeddingen waarschijnlijk goed bewaard gebleven.

Voor een overzicht van de landschappelijke eenheden, de archeologische verwachting en het beleid van de gemeente zie bijlage 5.

### ***Gemeente Doetinchem***

Afbeelding 11 geeft de verwachte archeologische waarden in de gemeente Doetinchem die in het zoekgebied voorkomen weer. Na de kaart wordt een toelichting gegeven.

Afbeelding 11 De archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem (kaart 1 en 2)



### Legenda

#### Archeologische monumentenzorg

##### Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

- AWG categorie 1: beschermt monument met attentiezone 50m.
- AWG categorie 2: monumenten met attentiezone 50m.
- AWG categorie 3: bekende vindplaats met rondom attentiezone 50m.

##### Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

- AWW categorie 5: hoog + afgedekt
- AWW categorie 6: hoog
- AWW categorie 7: middelmatig
- AWW categorie 8: laag
- AWW categorie 9: laag voor nederzettingsresten, hoog voor geïsoleerde organische archeologische resten

#### bodemverstoring

- bovengrond afgegraven
- boven- en ondergrond afgegraven
- vergraven

#### onderzoeksmeldingen

- vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor het hele gebied
- vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor een deel van het plangebied
- geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
- definitief onderzoek afgerond

- Schakelstation
- TenneT 150 kV
- TenneT 380 kV
- Amprion 110 kV
- Zoekgebied
- Landsgrens
- Spoorweg
- Tweebaansweg
- Vierbaansweg
- Rivieren & beken
- Water
- Bos
- Bebouwing

De gemeente Doetinchem onderscheidt verschillende geomorfologische landschappen. Hieronder zijn de landschappen en hun archeologische waarden kort toegelicht. In bijlage 5 is een uitgebreidere beschrijving gegeven. Tevens bevat de bijlage een tabel waarin per landschapstype het archeologisch beleid is aangegeven.

#### *Dekzandruggen en -koppen (met en zonder (dun) plaggendek)*

##### Hoge verwachtingswaarde

De dekzandkoppen of -ruggen hebben een hoge archeologische verwachting. Ze vormen in archeologisch opzicht de belangrijkste eenheid binnen het dekzandlandschap. De meerderheid van de bekende archeologische vindplaatsen in het dekzandlandschap ligt op een dekzandkop of -rug. De variatie van de in deze landschappelijke eenheid aanwezige archeologische resten is groot. Het gaat hierbij om resten uit vrijwel alle archeologische perioden van het Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.

De aanwezigheid van een plaggendek alleen is geen goede voorspeller voor het al dan niet voorkomen van archeologische resten. Het door het plaggendek afgedekte landschap is dat wel. In de archeologie worden plaggendekken dan ook vooral gewaardeerd vanwege de conserverende werking en bescherming tegen latere bodembewerkingen. Voor de dekzandruggen en -koppen met plaggendek geldt dat eventueel aanwezige archeologische resten door de afdekkende laag beter geconserveerd zijn dan archeologische resten zonder een dergelijke beschermende laag. Door hun dikte verhinderen plaggendekken dat



archeologische resten door bodembewerking eroderen. Voor de dekzandruggen en -koppen met dun plaggendek geldt dat de archeologische resten waarschijnlijk beter geconserveerd zijn. Met bepaalde bodemingrepen kunnen archeologische resten zijn vernietigd.

#### *Dekzandwellingen*

##### Middelmatige verwachtingswaarde

Dekzandwellingen nemen zowel in landschappelijk als in archeologisch opzicht een middenpositie in. Het betreft relatief laaggelegen en vochtige gebieden waar de kans op de aanwezigheid van archeologische resten geringer is dan op de hogere gronden. Dit is zeker het geval wanneer deze gebieden worden vergeleken met de in archeologisch opzicht veel rijkere dekzandkoppen of -ruggen. Binnen de eenheid van de dekzandwellingen is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten het grootst op de hoogste delen en langs de randen van hoge dekzandruggen. Hier kan bijvoorbeeld sprake zijn van restanten van kleine mesolithische kampementen. Aan dekzandwellingen is een middelmatige archeologische verwachting toegekend.

#### *Dekzandvlakten en -laagten*

##### Lage verwachtingswaarde

Dekzandvlakten en -laagten zijn de nattere en laaggelegen gebieden die in het verleden ongeschikt of minder geschikt waren voor bewoning. De kans op het voorkomen van archeologische resten is in deze gebieden gering. Er geldt in deze gebieden een lage archeologische verwachting. Het merendeel van de bekende archeologische vindplaatsen in de laagten dateert uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd.

#### *Rivierduinen met en zonder (dun) plaggendek*

##### Hoge verwachtingswaarde

De rivierduinen zijn binnen het rivierduinlandschap de hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. De bodem van de rivierduinen zonder plaggendek is vaak droog tot zeer droog. Ze zijn niet of nauwelijks geschikt voor agrarisch gebruik en zijn om die reden in het verleden met bos beplant (Scholte Lubberink, 1997). De rivierduinen waarop in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd plaggendekken zijn opgeworpen zijn wel geschikt voor landbouwactiviteiten. De rivierduinen met 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. Ten westen van de Oude IJssel komt een aantal grote rivierduinen zonder plaggendek voor, bijvoorbeeld in Dichteren en Wijnbergen (Van Oosterhout, 2008). In het stedelijk gebied van Doetinchem zijn in Dichteren in 1994 op het rivierduin bij nieuwbouwwerkzaamheden archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum t/m Late Middeleeuwen aangetroffen. Ten noorden van Wehl komen plaatselijk nog kleine rivierduinkopjes voor.

### *Geïsoleerde laagten*

#### Lage verwachtingswaarde

In het rivierduinlandschap komen in de laagste terreindelen plaatselijk laagten voor met hoge grondwaterstanden. Het gaat om enkele geïsoleerd voorkomende depressies. De geïsoleerde laagten vormen de natste en laagst gelegen gebieden in het rivierduinlandschap. De gebieden waren in het verleden ongeschikt of minder geschikt voor bewoning. De kans op het voorkomen van archeologische resten is in deze gebieden gering. Er is aan deze gebieden een lage archeologische verwachting toegekend.

### *(Hoge) stuifzanden*

#### Hoge verwachtingswaarde

In het rivierduinlandschap komen op verschillende plaatsen stuifzandgebieden voor. De stuifzanden zijn plaatselijk verstoven, overstoven of uitgestoven rivierduingronden. Op hoge delen van de rivierduinen hebben zich tot in recente tijd zandverstuivingen voorgedaan. Deze gebieden kenmerken zich tegenwoordig door een grillig reliëf van stuifduinen, vlakten en uitgestoven laagten. Het zijn zeer droge gronden. Voorbeelden van overstoven rivierduingronden zijn verspreid over het landelijk gebied ten noordoosten van de historische stadskern te vinden. Op veel plaatsen is het erg moeilijk om stuifzanden en niet verstoven, reliëfrijke rivierduingronden van elkaar te onderscheiden.

Op de (hoge) stuifzandgronden zijn de oorspronkelijke bodemprofielen bedekt geraakt met stuifzand. Deze gebieden hebben vanwege hun ligging een hoge archeologische verwachting. Bovendien zijn archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd gebleven onder een plaatselijk dik pakket stuifzand.

### *Stuifzandlaagten*

#### Middelmatige verwachtingswaarde

De stuifzandlaagten zijn de gebieden binnen het rivierduinlandschap waar het oorspronkelijke bodemprofiel van de rivierduingronden is uitgestoven. Zo zijn bijvoorbeeld delen van de Kruisbergse bossen plaatselijk tot op het grondwaterniveau uitgestoven, waardoor natte depressies of zelfs vennen zijn ontstaan. In het landelijk gebied van Doetinchem zijn geen vindplaatsen bekend uit de stuifzandlaagten. In de stuifzandlaagten is het oorspronkelijke bodemprofiel verdwenen. Bovendien zijn de gronden vaak zo uitgestoven dat er slechts natte gebieden overblijven. De uitgestoven gebieden hebben een lage archeologische verwachting.

### *Hooggelegen terrasresten*

#### Hoge verwachtingswaarde

Zoals gezegd hebben de hooggelegen terrasresten vanwege hun gevarieerde ligging en goede bewoonbaarheid (hoge ligging en grondwatertrap) een hoge archeologische verwachting. Als de terrassen zijn afgedekt door rivierduinafzettingen worden ze gerekend tot de rivierduinen. Voor deze gebieden geldt een hoge archeologische verwachting.

### *Middelhoog gelegen terrasresten*

#### Middelmatige verwachtingswaarde

Zoals gezegd is de archeologische verwachting van de middelhoog gelegen terrasresten middelmatig. Vooral daar waar ze de overgang van hoge naar lage gronden vormen, kunnen archeologische resten aanwezig zijn die verband houden met bewoning op de aangrenzende hogere gronden.

### *Laaggelegen terrasresten*

#### Lage verwachtingswaarde

Ook voor Doetinchem geldt dat de laaggelegen terrasresten een lage archeologische verwachting hebben. De kans op het voorkomen van grotere archeologische vindplaatsen wordt in deze gebieden klein geacht. In overgangszones tussen hoog en laaggelegen terreinen kunnen zogenaamde off-site resten voorkomen, zoals afvaldumps van nabijgelegen nederzettingen of water- en drenkkuilen.

### *Oude rivierbeddingen*

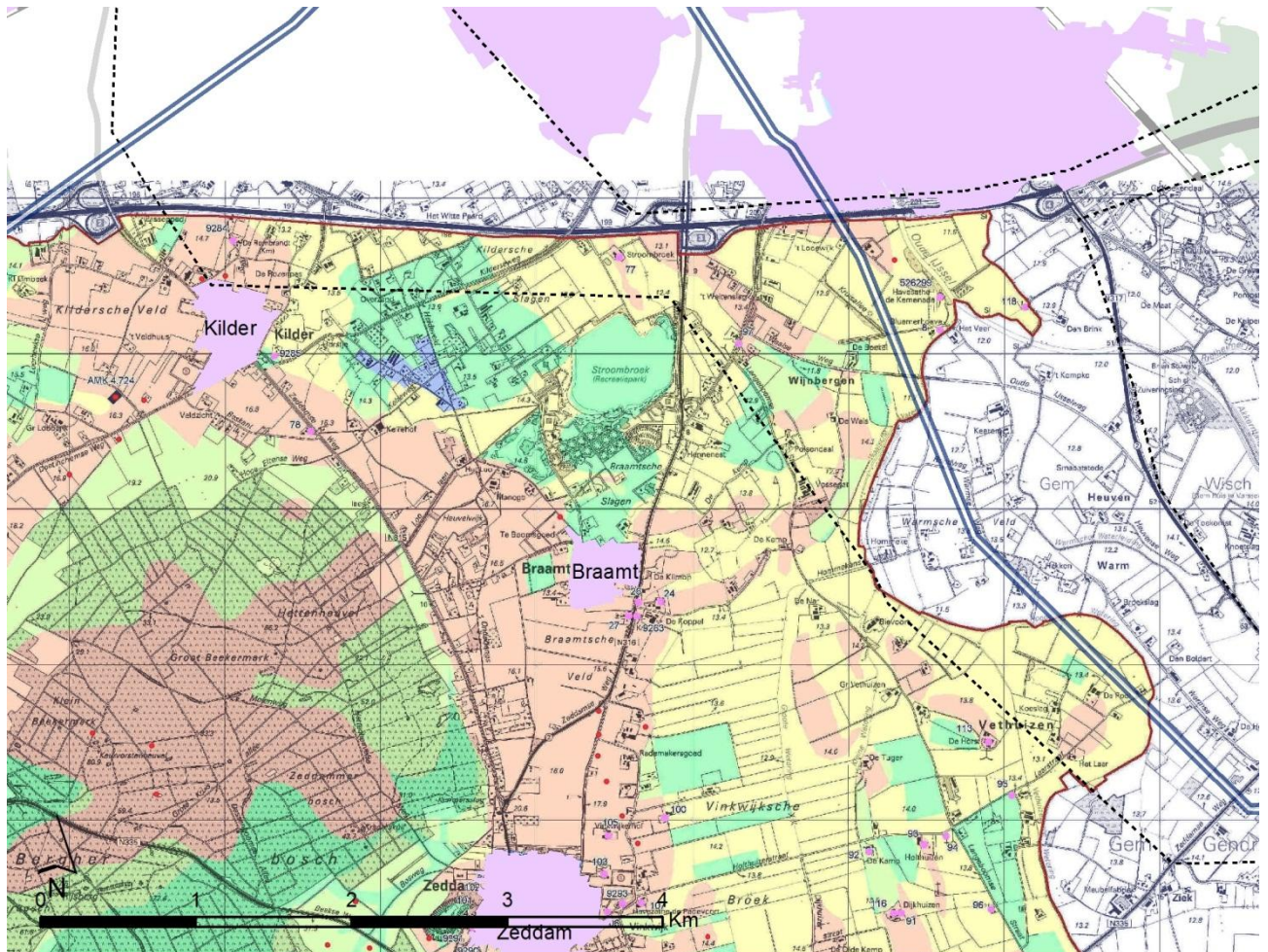
#### Lage verwachtingswaarde

Oude rivierbeddingen hebben in principe een lage archeologische verwachting. Bewoningssporen worden er niet verwacht. Toch is er kans op het aantreffen van archeologische vondsten die verband houden met bewoning op de hogere gronden. Bij graafwerkzaamheden in de oude rivierbeddingen moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van losse archeologische voorwerpen en afvaldumps van hoger gelegen nederzettingen. Vanwege de doorgaans natte omstandigheden is organisch materiaal, bijvoorbeeld werktuigen van gewei of bot, in oude rivierbeddingen waarschijnlijk goed bewaart gebleven (zie ook Rensink, 2008).

### *Gemeente Montferland*

Afbeelding 12 geeft de verwachte archeologische waarden, in de gemeente Montferland die in het zoekgebied voorkomen weer. In bijlage 3 is een grotere kaart opgenomen. Na de kaart wordt een toelichting gegeven.

Abbeelding 12 Archeologische maatregelenkaart gemeente Montferland



### Legenda

- Behouden en beschermen in huidige staat. Bij planvorming is besluitname door bevoegd gezag wettelijk verplicht.
  - Geen bodemingrepen zonder vergunning ex. art 11 MW88 toegestaan.
  - Tevens dienen eventuele onderzoeksstrategieën en selectiekeuzes in overleg met RACM vastgesteld te worden.
  - Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv is vroegtijdig archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-P) verplicht.
  - Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en een oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> is vroegtijdig archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.
  - Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en een oppervlakte groter dan 30 m<sup>2</sup> is voorafgaand aan vergunningverlening een archeologisch / bouwhistorisch bureauonderzoek met eventueel karterend veldonderzoek verplicht.
  - Streven naar behoud in huidige staat. Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en een oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.
  - Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en een oppervlakte groter dan 100 m<sup>2</sup> is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch bureauonderzoek (BO) tenminste verplicht.
  - Bij bodemingrepen dieper dan 30 cm-Mv en een oppervlakte groter dan 2500 m<sup>2</sup> is voorafgaand aan vergunningverlening archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO-overig) verplicht.
- Schakelstation
  - Tweebaansweg
  - TenneT 150 kV
  - Vierbaansweg
  - TenneT 380 kV
  - Rivieren & beken
  - Amprion 110 kV
  - Water
  - ⋯ Zoekgebied
  - Bos
  - Landsgrens
  - Bebouwing
  - Spoorweg

De gemeente Montferland maakt onderscheid in drie verschillende archeologische verwachtingszones, namelijk: hoog, middelmatig en laag. Deze zijn ieder weer onder te verdelen in zones waar naar verwachting de bodem intact is en zones waar de bodem verstoord is. Dit zijn algemene verwachtingen, opgesteld op basis van een interpretatie van algemene geologische, geomorfologische archeologische en historische gegevens van de gemeente. De situatie op perceelsniveau kan binnen deze verwachtingszones daarom sterk verschillen.

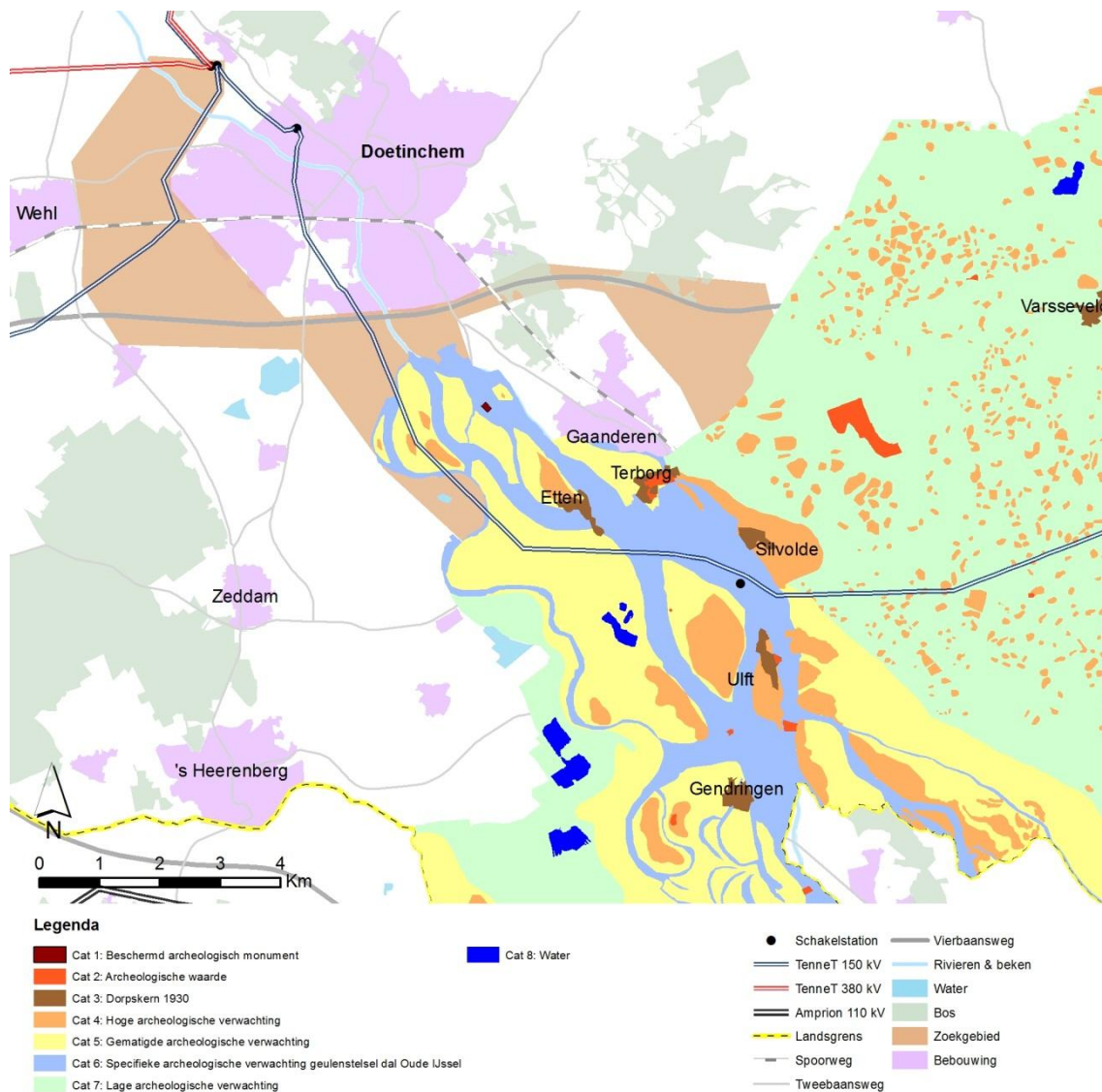


In bijlage 5 is het beleid opgenomen dat de gemeente Montferland aan de archeologische verwachtingskaart heeft gekoppeld. Een nadere toelichting is bij deze gemeente niet gegeven omdat deze in het rapport behorende bij de gemeentelijke verwachtingskaart ontbreken.

### Gemeente Oude IJsselstreek

Afbeelding 13 geeft de verwachte archeologische waarden in de gemeente Oude IJsselstreek die in het zoekgebied voorkomen weer.

Afbeelding 13 De archeologische verwachtings- en maatregelenkaart van de gemeente Oude IJsselstreek



Hierna volgt een korte toelichting van de bovenstaande gemeentelijke verwachtingskaart van de gemeente Oude IJsselstreek. Het bijbehorende beleid is opgenomen in bijlage 5.

### Gebied met een hoge archeologische verwachting

#### Hoge verwachtingswaarde

In deze gebieden geldt op basis van geologische en bodemkundige opbouw of aangetroffen archeologische vondsten en relictten een hoge archeologische verwachting. Deze zones liggen meestal op de hogere delen van het dekzand (ruggen en kopjes) waar in het verleden podzolering heeft kunnen plaatsvinden. Hier is door menselijke activiteit een cultuurdek ontstaan en de grondwaterstand is relatief



laag. Deze hoge verwachting geldt specifiek voor de prehistorie, toen de mens zijn nederzettingskeuze sterk door landschappelijke factoren liet bepalen. Een ander type locaties met hoge verwachting zijn zones rondom objecten, zoals boerenerven, die dateren uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (nog niet gekarteerd).

*Gebied met een gematigde archeologische verwachting*

**Gematigde verwachtingswaarde**

In deze gebieden geldt op basis van geologische en bodemkundige opbouw of aangetroffen archeologische vondsten en relictten een gematigde archeologische verwachting. Deze zones liggen vooral op die delen van het hoogterras die door bodemeigenschappen en/of landschappelijke relatie tot hun directe omgeving zich minder lenen voor intensief gebruik. Het gaat hier om de reliëfrijke droogdalen met dalflanken en het hooggelegen vlakke centrale deel van de hoogterrasresten.

*Gebied met een specifieke verwachting (geulenstelsel Oude IJssel)*

In deze gebieden geldt een specifieke archeologische verwachting voor bijvoorbeeld infrastructuur (o.a. paden, bruggen, versterkingen) of rituele deposities. De conservering van organisch materiaal (bijvoorbeeld hout, leer en bot) is in deze natte zones doorgaans erg goed. Door de geringe vindplaatsdichtheid is de verwachting laag.

*Gebied met een lage archeologische verwachting*

**Lage verwachtingswaarde**

In de Lage verwachtingswaarde gebieden geldt op basis van geologische en bodemkundige opbouw en het ontbreken van archeologische vondsten een lage archeologische verwachting. In het verleden heeft hier misschien wel (beperkte) podzolering plaatsgevonden, maar stond het grondwater relatief hoog en is geen cultuurdek ontwikkeld. Ook kan deze toplaag met hoog organisch stofgehalte relatief kort geleden zijn ontstaan. Mogelijke behoudenswaardige resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn schaars.

# 6

## Effectbeschrijving en-beoordeling alternatieven

### 6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn, aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de milieueffecten van de verschillende alternatieven in beeld gebracht voor het thema archeologie. Voor het beoordelen van de effecten wordt gebruik gemaakt van het beoordelingskader, zoals dat in hoofdstuk 4 is opgesteld. Daarbij worden de alternatieven getoetst aan de referentiesituatie, die is uiteengezet in hoofdstuk 5.

### 6.2 EFFECTBEOORDELING ALTERNATIEVEN

Tabel 10 geeft de effectscores voor de verschillende alternatieven en varianten weer. Er is geen onderscheid tussen de alternatieven. In hoofdstuk 4 is het beoordelingskader beschreven en is toegelicht wanneer het alternatief licht negatief, negatief of zeer negatief scoort.

Tabel 10 Effectscores bekende en verwachte archeologische waarden

Beoordelingscriterium	Alternatieven west							Alternatieven oost			
	Ref	1	1a	2	3	3a	3b	1	1a	2	2a
Bekende archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwachte archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

In paragraaf 6.3 zijn de effectscores uit Tabel 10 toegelicht.

### 6.3 TOELICHTING EFFECTSCORES

#### 6.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

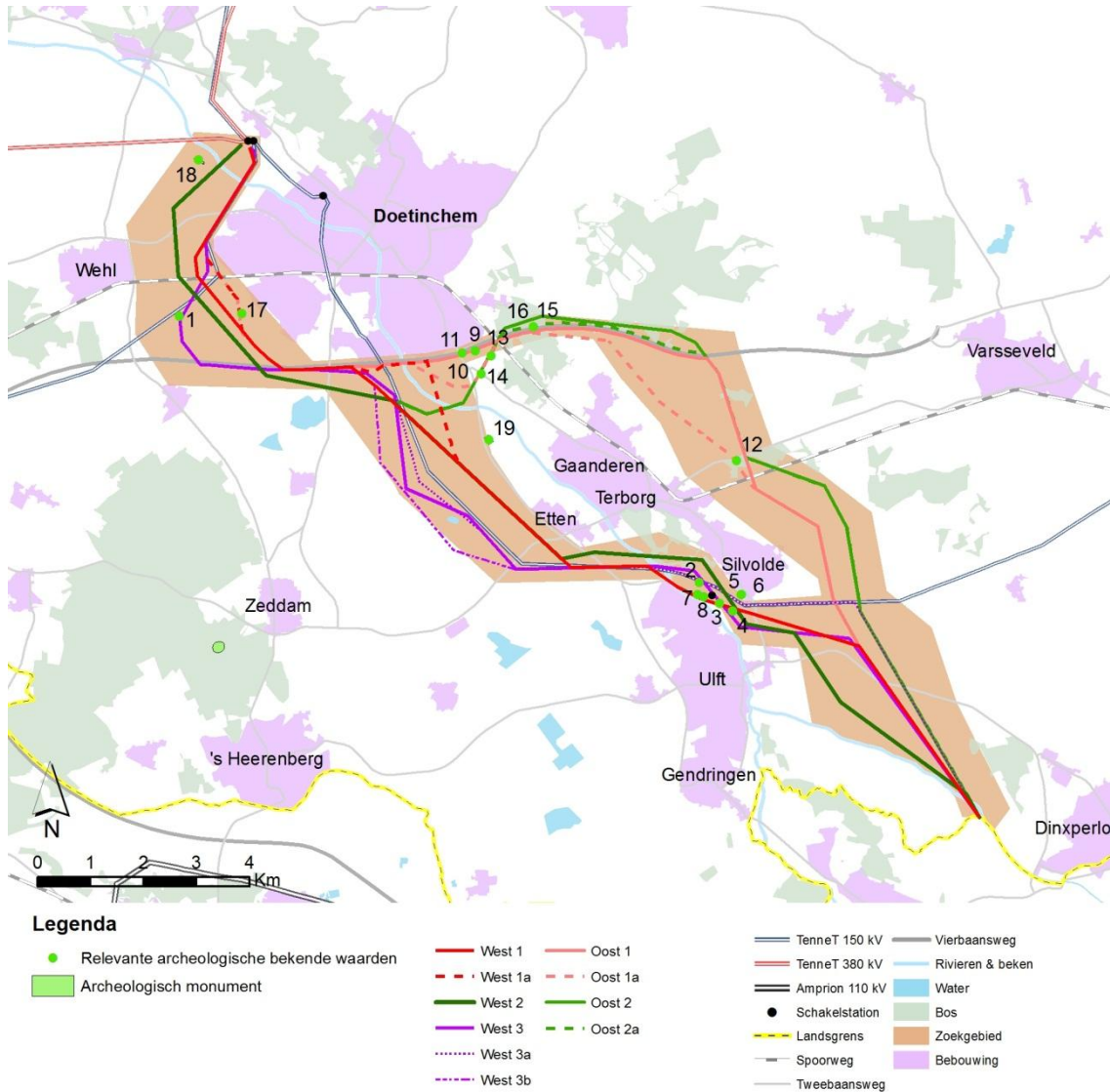
Tabel 11 geeft de effectscores voor het criterium bekende archeologische waarden weer. Onder de tabel volgt een toelichting.

Tabel 11 Beoordelingstabel bekende archeologische waarden

Beoordelingscriterium	Alternatieven west							Alternatieven oost			
	Ref	1	1a	2	3	3a	3b	1	1a	2	2a
Bekende archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Afbeelding 14 geeft de alternatieven ten opzichte van de relevante bekende archeologische waarden

Afbeelding 14 Effectbeoordeling bekende archeologische waarden



Tabel 12 Aantal doorkruisingen en benaderingen per alternatief

Alternatief	Aantal doorkruisingen/ benaderingen	Referentienummers doorkruiste waarnemingen
Alternatief West 1	3	(7=19276), (8=22298), (3=22290)
Alternatief West 1a	4	(7 = 19267), (3=22290), (17=405205)
Alternatief West 2	1	(4=22295)
Alternatief West 3	4	(1=7783), (2=28715), (3=22290), (4=22295)
Alternatief West 3a	3	(2=28715), (5=17919), (6=6998)
Alternatief West 3b	2	(1=7783), (3=22290)
Alternatief Oost 1	2	(4=22295), (11=3416)
Alternatief Oost 1a	2	(12=22285), (14=3398)
Alternatief Oost 2	1	(14=3398)
Alternatief Oost 2a	3	(15=6899), (16=6900), (14=3398)

In twee smalle corridors van het zoekgebied komt een aantal alternatieven samen. Binnen deze corridors liggen meerdere locaties van bekende archeologische waarden. Deze locaties liggen op de hoger gelegen gronden direct ten westen en oosten van het dal van de Oude IJssel. Dit waren vroeger ideale vestigingslocaties, wat wordt bevestigd door een groot aantal bekende waarden op en nabij de locaties:

- Corridor 1: Tussen Doetinchem en Gaanderen, aan de A18, ligt een cluster van vindplaatsen (zie afbeelding Afbeelding 14, nummers 9 t/m 11 en 13 t/m 16). Deze liggen voornamelijk op oude rivierduinen.
- Corridor 2: de zone tussen Silvolde en Ulft. Ook hier ligt een cluster van vindplaatsen (op kaart aangeduid met nummers: 2 t/m 8) dat de gehele breedte van de corridor beslaat. De locaties bevinden zich in het dal van de Oude IJssel.

Er is geen wezenlijk verschil tussen de twee corridors. Alternatieven doorkruisen altijd één van de twee corridors. Daarom wordt een afweging gemaakt tussen corridor 1 en 2. In beide corridors liggen 7 bekende archeologische waarden dicht bij elkaar. In Tabel 12 is per alternatief aangegeven hoeveel archeologische bekende waarden doorkruist of benaderd worden.

#### *Archeologisch monument*

In het zoekgebied is één beschermd archeologisch monument van zeer hoge archeologische waarde gelegen, Barlham. West 2 nadert dit terrein het meest (circa 225 meter), maar blijft daarmee ruim buiten de attentiezone van 50 meter. De overige alternatieven liggen verder van Barlham gelegen.

Het net buiten het zoekgebied gelegen archeologisch monument kasteel (Oud-)Wisch wordt door alle alternatieven op ruime afstand gepasseerd.

De effecten zijn dan ook neutraal gescoord.

#### *Beoordeling bekende archeologische waarden*

Alle alternatieven hebben een licht negatieve beoordeling gekregen. Geen van de alternatieven doorkruist of benadert meer dan vier bekende waarden. Hoewel er tussen de alternatieven wel verschillen zijn, zijn deze verschillen zo klein dat ze niet in de scores tot uitdrukking worden gebracht.

### 6.3.2 VERWACHTE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Tabel 13 geeft de effectscores voor het criterium verwachte archeologische waarden weer. Onder de tabel volgt de toelichting op de scores.

Tabel 13 Effectscores verwachte waarden

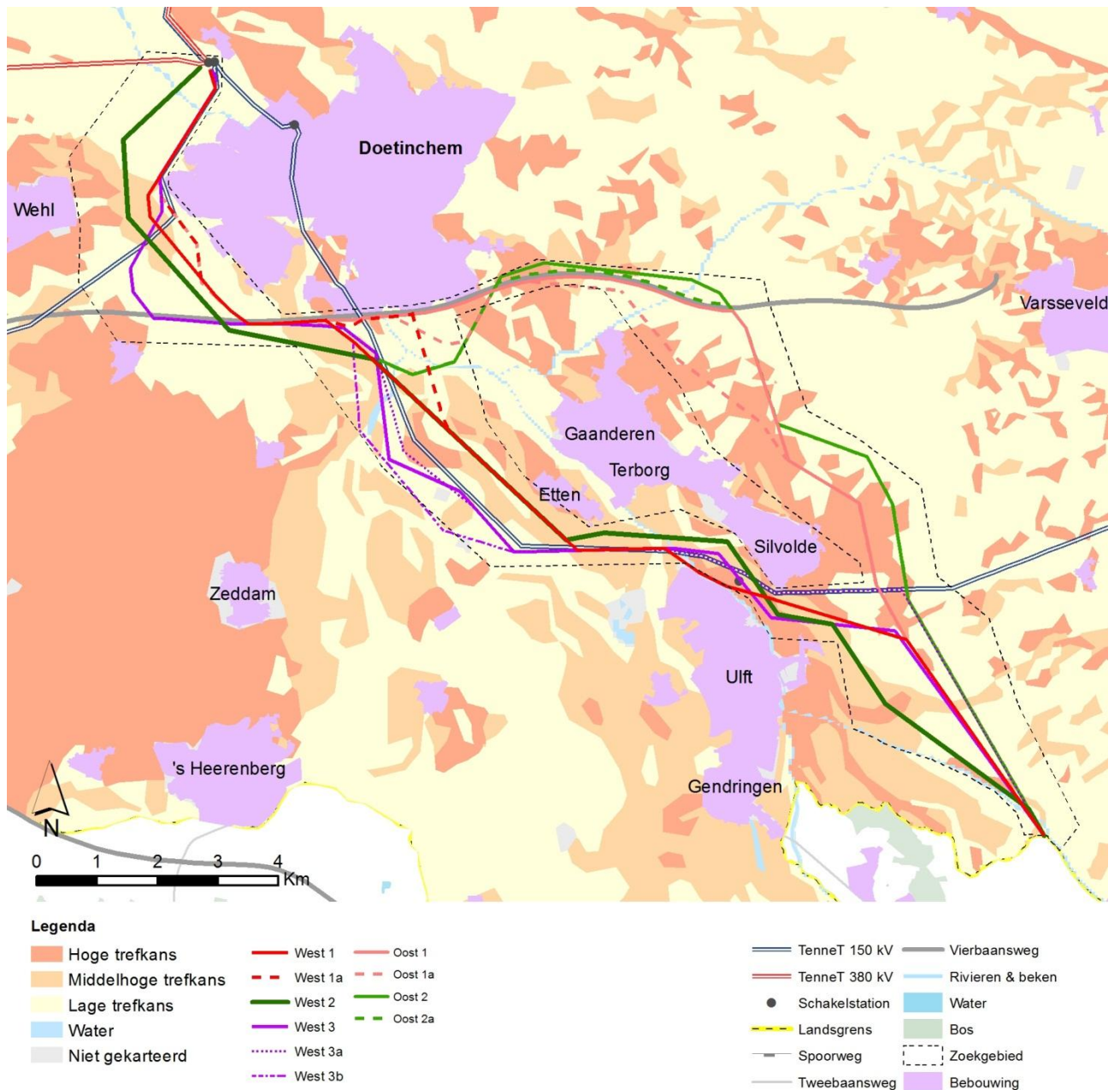
Beoordelingscriterium	Alternatieven west						Alternatieven oost				
	Ref	1	1a	2	3	3a	3b	1	1a	2	2a
Verwachte archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

In Afbeelding 15 zijn de alternatieven in de IKAW ingetekend. In Tabel 14 zijn de doorsnijdingslengtes (in meters) van de verschillende alternatieven door gebieden met een hoge/middelhoge/lage archeologische verwachtingswaarde aangegeven.

Tabel 14 Doorsnijdingslengtes gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachtingswaarden

Alternatieven	Verwachtingswaarde					Niet gekarteerd	Totaal (m)
	Laag	Middelhoog	Hoog	Water			
Alternatief West 1	11.466	7.903	1.693	419	284	21.765	
Alternatief West 1a	14.504	5.407	1.847	365	284	22.407	
Alternatief West 1b	14.499	5.402	1.847	365	284	22.398	
Alternatief West 2	10.526	10.218	1.458	183	-	22.386	
Alternatief West 3	14.761	7.140	1.576	371	-	23.847	
Alternatief West 3a	15.103	6.256	2.248	279	-	23.886	
Alternatief West 3b	14.565	7.514	1.576	203	-	23.858	
Alternatief Oost 1	14.127	3.453	5.958	185	-	23.724	
Alternatief Oost 1a	14.441	1.613	7.345	177	-	23.575	
Alternatief Oost 2	16.985	4.655	3.673	167	-	25.481	
Alternatief Oost 2a	16.435	4.775	4.288	138	-	25.636	

Abbeelding 15 Ligging alternatieven ten opzichte van archeologische verwachtingswaarden



### 6.3.3 EFFECTBEOORDELING EN -BESCHRIJVING

#### Via Oost meer hoge en West meer middelhoge gebieden

Op basis van de IKAW blijkt dat de oostelijke alternatieven over een grotere lengte gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarden doorsnijden. De westelijke gebieden doorsnijden meer gebieden met een middelhoge archeologische verwachting.

#### Westelijke alternatieven meer in zones met lagere trefkans

Op basis van de gemeentelijke verwachtingskaarten is ook geconstateerd dat de westelijke alternatieven gemiddeld meer in zones met een lagere trefkans liggen dan de oostelijke alternatieven. Dit komt doordat



de westelijke alternatieven voor een aanzienlijk deel door het dal van de Oude IJssel met een middelhoge verwachting lopen en de oostelijke alternatieven een gebied doorkruisen waarin veel dekzandruggen liggen met een hoge verwachting. Bovendien doorsnijden de oostelijke alternatieven een gebied met rivierduinen (met veel bekende waarden en een hoge trefkans).

De westelijke alternatieven doorkruisen geen gebied met rivierduinen. Op de plaats waar het dal van de Oude IJssel aan de oostzijde wordt verlaten ligt een laatglaciaal rivierterras met een middelhoge trefkans en een dekzandvlakte met een lage trefkans.

#### *Beoordeling verwachte archeologische waarden*

Hoewel er op basis van de IKAW en de gemeentelijke verwachtingskaarten verschillen in lengtes doorsnijding van gebieden met hoge verwachtingswaarden is geconstateerd tussen de alternatieven, zijn alle alternatieven licht negatief beoordeeld (-). Ten eerste zijn de onderlinge verschillen niet heel erg groot. De oostelijke alternatieven doorsnijden gebieden met hoge verwachting, terwijl de westelijke alternatieven meer gebieden met een middelhoge verwachting doorsnijden. Daarnaast is het zo dat de daadwerkelijke verstoring maximaal 10% van de doorsnijdingslengte is.

## 6.4 EFFECTBEOORDELING EN –BESCHRIJVING UITBREIDING SCHAKEL- EN TRANSFORMATORSTATION

De uitbreiding van het 380 kV hoogspanningsstation Doetinchem is in deze paragraaf als apart onderdeel beoordeeld. Tabel 15 geeft de effectscores voor de verschillende alternatieven en varianten weer. In paragraaf 6.4.1 en 6.4.2 zijn deze effectscores toegelicht.

Tabel 15 Effectscores archeologie

Beoordelingscriterium	Ref.	Uitbreiding transformatorstation
Bekende archeologische waarden	0	0
Verwachte archeologische waarden	0	-

### 6.4.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Tabel 16 geeft de effectscores voor het criterium bekende archeologische waarden weer. Onder de tabel volgt de toelichting op de scores.

Tabel 16 Effectscores bekende archeologische waarden

Beoordelingscriterium	Ref.	Uitbreiding transformatorstation
Bekende archeologische waarden	0	0

#### *Effectbeschrijving- en beoordeling uitbreiding schakel- en transformatorstation*

Er zijn in en in de nabijheid van het trafostation geen bekende archeologische waarden gelegen. Vanwege bovengenoemde effecten scoort het alternatief neutraal (0).

### VERWACHTE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Tabel 17 geeft de effectscores voor het criterium verwachte archeologische waarden weer. Onder de tabel volgt de toelichting op de scores.



Tabel 17 Effectscores verwachte archeologische waarden

Beoordelingscriterium	Ref.	Uitbreiding transformatorstation
Verwachte archeologische waarden	0	-

### *Effectbeschrijving- en beoordeling uitbreiding schakel- en transformatorstation*

#### Toelichting beoordeling

Het station is in een zone met een lage en middelhoge verwachting op archeologische waarden gelegen. Omdat het gaat om een beperkte bodemverstoring (0,5 ha) scoort de uitbreiding licht negatief (-).

## 6.5 CONCLUSIE

### 6.5.1 TRACÉALTERNATIEVEN

#### *Bekende archeologische waarden*

##### Alle alternatieven licht negatief

Alle alternatieven hebben een licht negatieve beoordeling gekregen. Geen van de alternatieven doorkruist of benadert meer dan vier bekende waarden. Hoewel er tussen de alternatieven wel verschillen zijn, zijn deze verschillen klein en worden ze niet in de scores tot uitdrukking gebracht.

#### *Verwachte archeologische waarden*

##### Alle alternatieven licht negatief

Op dit punt zijn alle alternatieven licht negatief beoordeeld (-). Ten eerste zijn de onderlinge verschillen niet heel erg groot. De oostelijke alternatieven doorsnijden gebieden met hoge verwachting, terwijl de westelijke alternatieven meer gebieden met een middelhoge verwachting doorsnijden. Daarnaast is de daadwerkelijke verstoring maximaal 10% van de doorsnijdingslengte.

Een aanvullende nuancering is dat het hier verwachte archeologische waarden betreft. Dat wil zeggen dat het helemaal niet zeker is dat er ook archeologische waarden op de locaties van de masten te vinden zijn. Of daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn op deze locaties kan alleen door middel van veldonderzoek worden vastgesteld (zie ook hoofdstuk 8, leemten in kennis en evaluatie).

### 6.5.2 SCHAKEL- EN TRANSFORMATORSTATION

Er zijn in en in de nabijheid van het transformatorstation geen bekende archeologische waarden gelegen. Vanwege bovengenoemde effecten scoort de stationsuitbreiding neutraal (0). Het station is in een zone met een middelhoge verwachting op archeologische waarden gelegen. Omdat het gaat om een beperkte bodemverstoring (0,5 ha) scoort de uitbreiding licht negatief (-). Voorafgaand aan de bouw van het schakel- en transformatorstation zal archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.

# 7

## Effectbeschrijving MMA en uitvoeringsvarianten

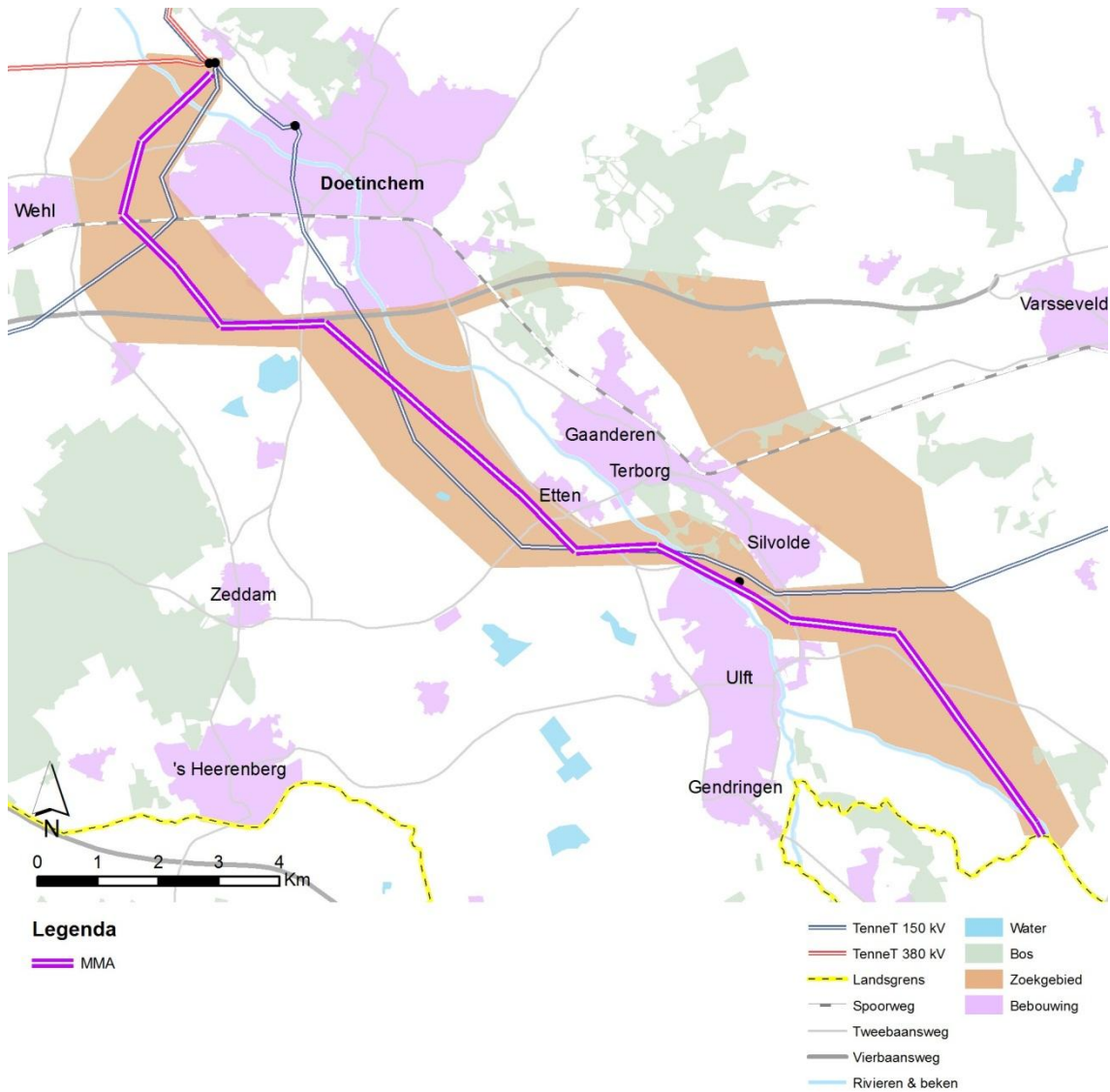
### 7.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het meest milieuvriendelijke tracéalternatief (verder: MMA-tracé) in combinatie met verschillende uitvoeringsvarianten beoordeeld. Eerst wordt in paragraaf 7.2 ingegaan op de effecten van het MMA op Archeologie. Vervolgens wordt in paragraaf 7.3 ingegaan op de effecten van de meest milieuvriendelijke uitvoeringsvariant op Archeologie.

### 7.2 MMA EN ARCHEOLOGIE

Op basis van een integrale effectvergelijking van alle relevante milieuaspecten (onder meer leefomgeving, landschap en natuur) is een MMA-tracé gekozen. Afbeelding 16 geeft dit tracé weer. In het MER en het achtergronddocument Alternatieven is de keuze voor dit tracé onderbouwd.

Afbeelding 16 MMA Tracé



In Hoofdstuk 6 zijn alle MER-tracéalternatieven beoordeeld. Om de effecten van het MMA te kunnen beoordelen, is belangrijk te weten uit welke alternatieven het MMA is opgebouwd. De overwegingen op basis waarvan het MMA is opgebouwd staan beschreven in hoofdstuk 7 van het hoofdrapport MER en hoofdstuk 6 van het achtergronddocument Alternatieven. In Tabel 18 is te zien uit welke tracéalternatieven het MMA is opgebouwd. Na deze tabel is een toelichting opgenomen.

Worden de meest milieuvriendelijke tracés voor de afzonderlijke deelgebieden gecombineerd, dan leidt dit tot een compleet meest milieuvriendelijk tracé voor de nieuwe 380kV-verbinding tussen Doetinchem en de grens zoals dit is weergegeven in Afbeelding 16.

Tabel 18 Route van het MMA

Deelgebied	Tracéalternatief
Doetinchem/A18: Ten noorden van A18	West 2
Doetinchem/A18: Ten zuiden van A18	West 1
Middengebied: Ten westen van Gaanderen, Etten en Terborg	West 1

Middengebied: Tussen Ulft en Silvolde	Geoptimaliseerde West 1, dan West 2
Grensgebied	West 1 (en 3 zijn hier hetzelfde)

#### Ten noorden van A18

In de afweging is het tracé van alternatief West 2 aangemerkt als het meest milieuvriendelijke tracé voor het gebied ten noorden van de A18, voornamelijk door een combinatie van zo veel mogelijk rechtstanden met daarbij het zoveel mogelijk beperken van het aantal woningen binnen de magneetveldzone. Daarbij ligt het tracé aanzienlijk verder van De Huet en Dichteren dan de andere alternatieven.

#### Ten zuiden van A18

Voor het gebied ten zuiden van de A18 kan het tracé van alternatief West 1, aan de oostzijde aangevuld met een kort deel van het tracé van alternatief West 3, als het meest milieuvriendelijke tracé worden beschouwd, vanwege een lange rechtstand die bundelt met de snelweg A18.

#### Gaanderen, Etten en Terborg

In het gebied ten westen van Gaanderen, Etten en Terborg is het tracé van alternatief West 1 (dat hier identiek is aan West 2) het meest milieuvriendelijke tracé. Dit tracé bestaat uit één lange rechtstand vanaf de A18.

#### Ulft en Silvolde

Voor het gebied ten zuiden van Etten en tussen Ulft en Silvolde scoort een geoptimaliseerde versie van alternatief West 1 het beste. Het MMA is een lange rechtstand en vermijdt de EHS. De rechtstand onder Etten wordt overgenomen tot aan de knik vlak voor de Oude IJssel. Vervolgens loopt het tracé strak ten noorden van de Slingerparallel, tot aan het DRU-terrein. Dit is het geoptimaliseerde tracé van West 1, omdat de masten nu niet meer in de oeverrand van de Oude IJssel zijn gepland, maar aan de andere zijde van de Slingerparallel. Vanaf het DRU-terrein wordt alternatief West 2 gevolgd.

#### Grensgebied

Op basis van lange rechtstanden en de afstand ten opzichte van Voorst en recreatiegebied Engbergen zijn de alternatieven West 1 en 3 (zijn identiek) als meest milieuvriendelijke tracés aangemerkt.

#### Effect MMA op archeologie

In onderstaande tabel zijn de effecten van het MMA beschreven en vergeleken met de overige alternatieven voor het aspect archeologie.

Tabel 19 Effectscores van alle alternatieven inclusief MMA

Beoordelingscriterium	Ref	MMA	Alternatieven west						Alternatieven oost			
		MMA	1	1a	2	3	3a	3b	1	1a	2	2a
Bekende archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Verwachte archeologische waarden	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Uit Tabel 19 blijkt dat er geen verschil is tussen het MMA en de andere alternatieven als het gaat om de effecten op Archeologie. Het MMA-tracé passeert archeologisch monument Barlham op ruimere afstand dan West 2 (circa 400 meter afstand). Dit is positief ten opzichte van West 2, maar ook voor West 2 waren al geen effecten te verwachten. Verder is een aandachtspunt voor het MMA dezelfde als voor de westelijke alternatieven, namelijk de zone tussen Ulft en Silvolde, zoals ook genoemd in paragraaf 6.3.1, waar een cluster van vindplaatsen voor komt. De score van het MMA ten opzichte van de alternatieven verandert hierdoor niet.

## 7.3 UITVOERINGSVARIANT (MMA) EN ARCHEOLOGIE

### MMA vormt basis voor uitvoeringsvarianten

Het MMA-tracé vormt de basis voor het vergelijken van uitvoeringsvarianten. De uitvoeringsvarianten verschillen van elkaar op locaties van kruisingen, lengtes van ondergronds verbindingen en de lengte waarover de bestaande 150 kV-verbindingen gesloopt worden. In de volgende paragraaf zijn de verschillende uitvoeringsvarianten toegelicht.

Een uitvoeringsvariant is een combinatie van de nieuwe 380 kV-verbinding met de aanwezige 150 kV-verbindingen. Dat houdt in de praktijk in dat een deel van de 150 kV-verbinding gesloopt wordt en dat de draden in dezelfde masten als de nieuwe 380 kV-verbinding wordt gehangen en/of dat de 150 kV-verbinding ondergronds wordt gebracht.

Zoals beschreven in paragraaf 2.3 is één uitvoeringsvariant als uitgangspunt genomen, ten behoeve van een evenwichtige beoordeling en vergelijking van tracéalternatieven.

Deze uitvoeringsvariant bestond uit de volgende onderdelen:

- De 380 kV-verbinding combineert met de 150 kV-verbinding Doetinchem – Zevenaar vanaf het 150 kV-station Doetinchem tot aan het kruispunt met de bestaande 150 kV richting Zevenaar.
- De 380 kV-verbinding combineert vanaf het zuiden van Doetinchem tot aan de zuidpunt van Silvolde met de 150 kV-verbinding Doetinchem – Winterswijk.
- De 150 kV-verbinding in de stad blijft gehandhaafd.

## 7.4 TOELICHTING UITVOERINGSVARIANTEN

Voor de keuze uit één van de uitvoeringsvarianten is vooral deelgebied 1 bij Doetinchem een aandachtspunt. De richtlijnen voor de MER droegen ook op de mogelijkheden hiervoor in het MER goed uit te zoeken. In het deelgebied rond Doetinchem is het zowel mogelijk te combineren met de 150 kV verbinding naar Zevenaar als met de 150 kV verbinding naar Winterswijk. Onderstaand is een beknopte beschrijving van de mogelijke uitvoeringsvarianten opgenomen. In hoofdstuk 7 van het achtergronddocument Alternatieven is een meer uitgebreide beschrijving opgenomen.

### 7.4.1 VARIANT 1

#### Combinatie 380 kV en 150 kV met bovengrondse kruising 150kV naar Zevenaar blijft gehandhaafd

Variante 1 behelst het combineren van de nieuwe 380 kV verbinding met de bestaande 150 kV verbinding naar Winterswijk. Deze laatste verbinding wordt uit Doetinchem weggehaald; tussen station Doetinchem en station Langerak wordt naast de bestaande bovengrondse 150 kV verbinding een (extra) ondergrondse 150 kV kabelverbinding aangelegd. De bovengrondse 150 kV verbinding naar Zevenaar blijft gehandhaafd en kruist de nieuwe 380/150 kV verbinding naar Wesel/Winterswijk bovengronds ten westen van Doetinchem.

### 7.4.2 VARIANT 2

#### Combinatie 380 kV en 150 kV én 150kV kabel

Variante 2 combineert de nieuwe 380 kV verbinding met de bestaande 150 kV verbinding naar Winterswijk. Deze laatste verbinding wordt – evenals bij variant 1 - uit Doetinchem weggehaald; tussen station Doetinchem en mast 1 van DW380 (bij station Langerak) wordt een ondergrondse 150 kV kabelverbinding

aangelegd. De 150 kV verbinding naar Zevenaar wordt voor ongeveer 3 kilometer verkabeld. Deze kabel wordt gebundeld met DW380.

### 7.4.3 VARIANT 3

Combineren met 150 kV Zevenaar.

150 kV Winterswijk blijft bovengronds in Doetinchem staan.

Variante 3 kent als basis een combinatie van de nieuwe 380 kV verbinding met de bestaande 150 kV verbinding naar Zevenaar. Hierdoor wordt de bestaande 150kV-verbinding ten westen van Doetinchem geamoveerd. De bestaande 150 kV verbinding tussen Doetinchem en Winterswijk blijft in Doetinchem west staan en wordt ten zuiden van Doetinchem en de A18 waar de bestaande lijn de toekomstige lijn kruist verder zuidoostwaarts gecombineerd met de nieuwe 380 kV verbinding.

### 7.4.4 VARIANT 4

Combineren met 150 kV Zevenaar tot aftakking Zevenaar. Vanaf dat punt combineren met 150 kV Winterswijk

Variante 4 is gebaseerd op maximaal combineren zowel met de bestaande 150 kV verbinding van Doetinchem naar Winterswijk als met de bestaande 150 kV verbinding van Doetinchem naar Zevenaar. Vanaf het station Langerak wordt de nieuwe 380 kV verbinding eerst over een afstand van 3 kilometer gecombineerd met de 150 kV verbinding van Doetinchem naar Zevenaar. Vanaf het aftakpunt van de 150 kV verbinding naar Zevenaar wordt de nieuwe 380 kV verbinding naar Wesel verder gecombineerd met de 150 kV verbinding van Doetinchem naar Winterswijk. Tussen 150kV-station Doetinchem en het aftakpunt in de Wehlse Broeklanden wordt een ondergronds 150kV kabeltracé voorzien.

Voor variant 4 zijn twee mogelijkheden bekeken; één waarbij een ondergrondse 150kV kabel door de stad loopt en één waarbij de ondergrondse kabel buiten om de stad heen loopt. Ondergrondse aanleg van deze delen van de 150 kV verbinding is voor TenneT in lijn met de gangbare praktijk bij de aanleg van nieuwe 150 kV verbindingen. Beide ondergrondse 150kV kabeltracés zijn nagenoeg even lang. Nader onderzoek zal uitwijzen welke van deze twee ondergrondse 150 kV verbindingen te verkiezen is. De bestaande bovengrondse 150 kV verbinding naar Winterswijk wordt in Doetinchem geamoveerd.

## 7.5 AFWEGING UITVOERINGSVARIANTEN

*Effecten voor aspect archeologie*

Voor het aspect archeologie geldt dat hoe minder verstoring in de bodem plaatsvindt hoe beter. Voor het gebied rondom Doetinchem geldt dat er afwisselend hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarden voorkomen. Dit is ook zichtbaar op onderstaande archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem.

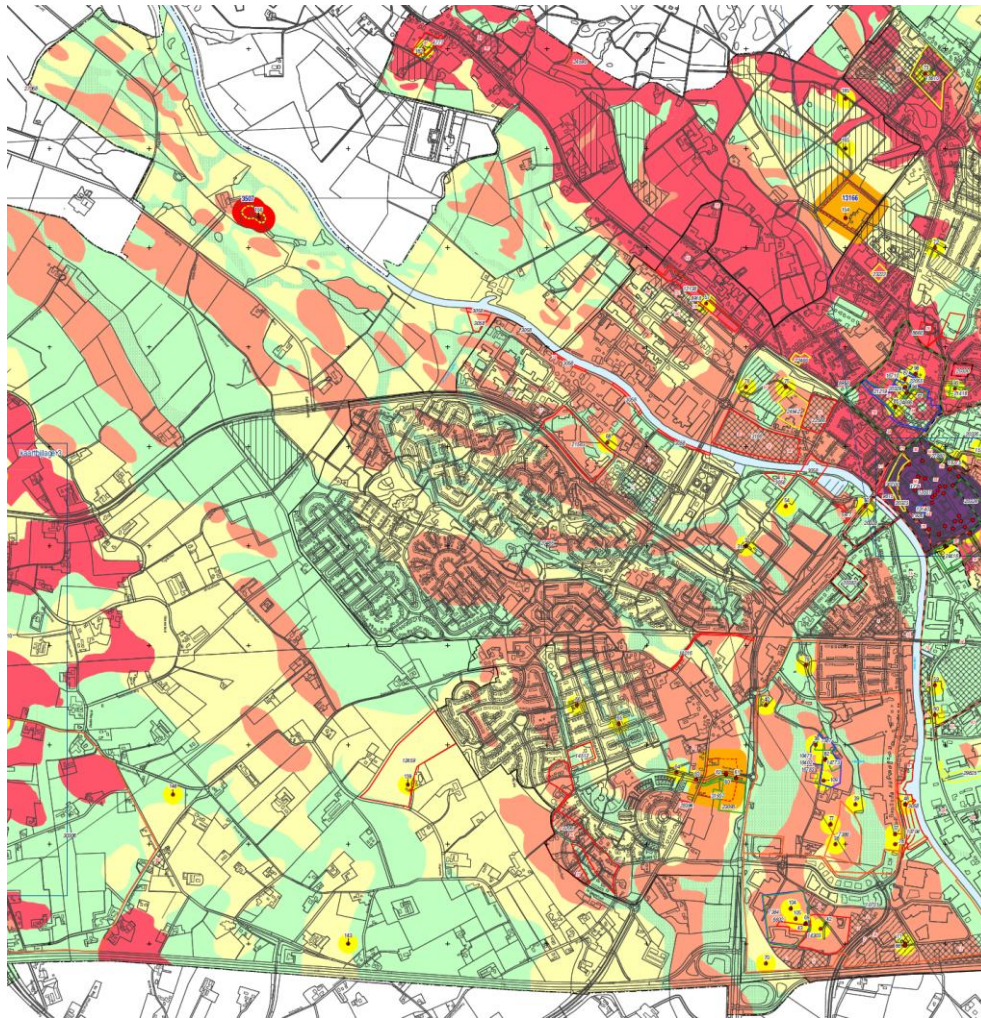


Afbeelding 17 uitsnede van de archeologische beleidskaart Doetinchem.

Rood = hoge verwachting

Geel = middelhoge verwachting

Groen = lage verwachting



Uitvoeringsvariant 3 kent geen verkabeling en daarmee de minste grondroering en is voor het aspect archeologie dan ook de beste variant. Uitvoeringsvarianten 2 en 4 kennen het meeste verkabeling en zijn dan ook het meeste negatief. Verkabeling betekent immers een verstoring van de bodem over een grotere afstand en daarmee een grotere kans op effecten op mogelijk aanwezige archeologische waarden

#### *Integrale afweging MMA*

Behalve de nettechniek, die voor alle varianten uitvoerbaar is, is met name gekeken naar milieuaspecten bij de voorkeur voor een uitvoeringsvariant. Tabel 20 toont hiervan het overzicht. Wat betreft bodemgebruik (inclusief archeologie) scoren varianten 1 en 3 beter vanwege het feit dat er minder verkabeld wordt. Maar voor variant 1 heeft dit een negatieve weerslag op de aspecten landschap en leefomgeving. In de Wehlse Broeklanden komen immers twee hoogspanningsverbindingen te staan. Variant 3 zorgt er niet voor dat de bestaande verbinding in de stad geamoveerd wordt en scoort hierdoor slechter op leefomgevingskwaliteit. Tevens zal er sprake zijn van naar elkaar toe lopende lijnen ten zuiden van de A18, wat als negatief wordt beoordeelt.

Op milieugebied scoren varianten 2 en 4 overall het beste doordat de 150kV-verbindingen in Doetinchem en in de Wehlse Broeklanden verwijderd worden. Dit ondanks de mogelijk wat grotere effecten op archeologie. De nieuwe 380kV-verbinding komt in de Wehlse Broeklanden te liggen, maar op grotere afstand van de Doetinchemse wijken De Huët en Dichteren dan de bestaande 150kV-verbinding. Een nadeel van variant 4 is dat er twee opstijpunten in de Wehlse Broeklanden worden aangelegd, waardoor variant 2 een groter positief effect heeft voor het aspect landschap (++) in vergelijking met variant 4 (+)..

Tabel 20 Vergelijking onderscheidende milieueffecten

	Variant 1	Variant 2	Variant 3	Variant 4
Bodemgebruik	0	-	0	-
Landschap	--	++	-	+
Leefomgeving	++	++	-	++

Variant 2 is MMA

Uit de vergelijking van de milieueffecten blijkt dat variant 2 het beste scoort en daar mee de meest milieuvriendelijke uitvoeringsvariant is.

## 7.6 VERSCHIL VARIANT 2 (MMA) EN BASISUITVOERINGSVARIANT

De vraag is nu in hoeverre uitvoeringsvariant 2 (MMA) afwijkt van de uitvoeringsvariant (zie paragraaf 2.3) waarmee de alternatieven zijn vergeleken.

De belangrijkste verschillen hiertussen zijn:

- Verkabeling van 150kV verbinding naar Winterswijk tussen 150kV-station Doetinchem en mast 1 van het nieuwe tracé nabij Langerak.
- Verkabeling van 150kV verbinding naar Zevenaar tussen 150kV-station Langerak tot voorbij de kruising met het 380kV-tracé in de Wehlse Broeklanden
- Combineren met het 380kV van de 150kV naar Winterswijk vanaf mast 1 tot voorbij station Ulft (tot de knik naar het grenspunt, waar het 150kV verder gaat naar Dale-Winterswijk)
- Amovering van de bestaande 150 kV-verbinding door de stad Doetinchem

Tabel 21 Verschil tussen basisuitvoeringsvariant en MMA

Beoordelingscriterium	Basisuitvoeringsvariant	Uitvoeringsvariant 2 (MMA)
Aantasting bekende archeologische waarden (Aantal bekende waarden, inclusief beoordeling waarde)	Geen bekende waarden in de Wehlse Broeklanden nabij de variant (0)	Geen bekende waarden in de Wehlse Broeklanden nabij de variant (0)
Aantasting van verwachte archeologische waarden (Doorsnijding IKAW (middel) hoge verwachtingswaarden + toets op gemeentelijke verwachtingskaarten)	Masten komen ook in gebieden met (middel)hoge verwachting (-)	Meer verkabeling (-/-)

In Tabel 21 zijn de verschillen inzichtelijk gemaakt. Voor de aantasting van bekende archeologische waarden is er geen verschil omdat zowel de basisuitvoeringsvariant als uitvoeringsvariant 2 bij het MMA-tracé niet nabij bekende archeologische waarden komen in de Wehlse Broeklanden. Voor de aantasting van verwachte archeologische waarden is uitvoeringsvariant 2 wat negatiever omdat er meer verkabeld zal worden en de kans op versterking van archeologische waarden hierdoor groter is.

**Conclusie: geen gewijzigde inzichten met betrekking tot effecten MMA**

De verschillen tussen de effecten van basisuitvoeringsvariant en variant 2 (MMA) zijn klein en vallen daarom ruim binnen de marges van de effecten voor het totale tracé zoals die zijn gescoord in Hoofdstuk 6 voor de tracéalternatieven. Dat betekent dat de keuze voor variant 2 niet leidt tot andere inzichten met betrekking tot de effecten van het gekozen MMA.

# 8

## Mitigatie

### 8.1 INLEIDING

#### Compensatie niet mogelijk

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de mogelijke mitigerende (effectbeperkende) maatregelen met betrekking tot het aspect archeologie. Mitigerende maatregelen kunnen volgen uit wetgeving, beleid of als wens vanuit de omgeving. Ze kunnen toegepast worden wanneer negatieve effecten optreden. Mogelijkheden voor mitigatie in het geval van het aspect archeologie is in dit project wel aan de orde.

Compenserende maatregelen, in de zin van het creëren of elders aanbrengen van archeologische waarden (zowel grondsporen als artefacten), zijn niet mogelijk.

### 8.2 MITIGERENDE MAATREGELEN

Na afronding van het effectenonderzoek is bekeken of en hoe effecten verder gemitigeerd kunnen worden. De hieronder beschreven maatregelen zijn aanbevelingen en zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling. De maatregelen maken dus geen deel uit van de alternatieven.

#### Twee opties:

-In situ

-Ex situ

Archeologische waarden kunnen worden beschermd door de bodem waarin deze waarden zich bevinden onaangetast te laten (behoud in situ). De plaatsing van mastvoeten kan eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren. In dit geval is het verplaatsen van de mastvoet en de 150 kV-kabel (planaanpassing) een optie. Indien dit niet mogelijk is, is slechts het documenteren van de te vernietigen waarden een optie (behoud ex situ). Dit kan door middel van een archeologische opgraving.

Indien door planaanpassing kan worden voorkomen dat mastvoeten op archeologische waarden worden geplaatst, is het effect op archeologie neutraal. Dit geldt ook voor de 150 kV kabel.

Tabel 22 Mitigerende maatregelen

Maatregel	Locatie	Beoogd effect
Verplaatsing mastvoet	Op locaties waar een mastvoet wordt geplaatst op archeologische waarden	Behoud in situ: neutraal effect
Opgraven van archeologische waarden	Op locaties waar een mastvoet wordt geplaatst op archeologische waarden	Behoud ex situ: beperken negatief effect



# 9

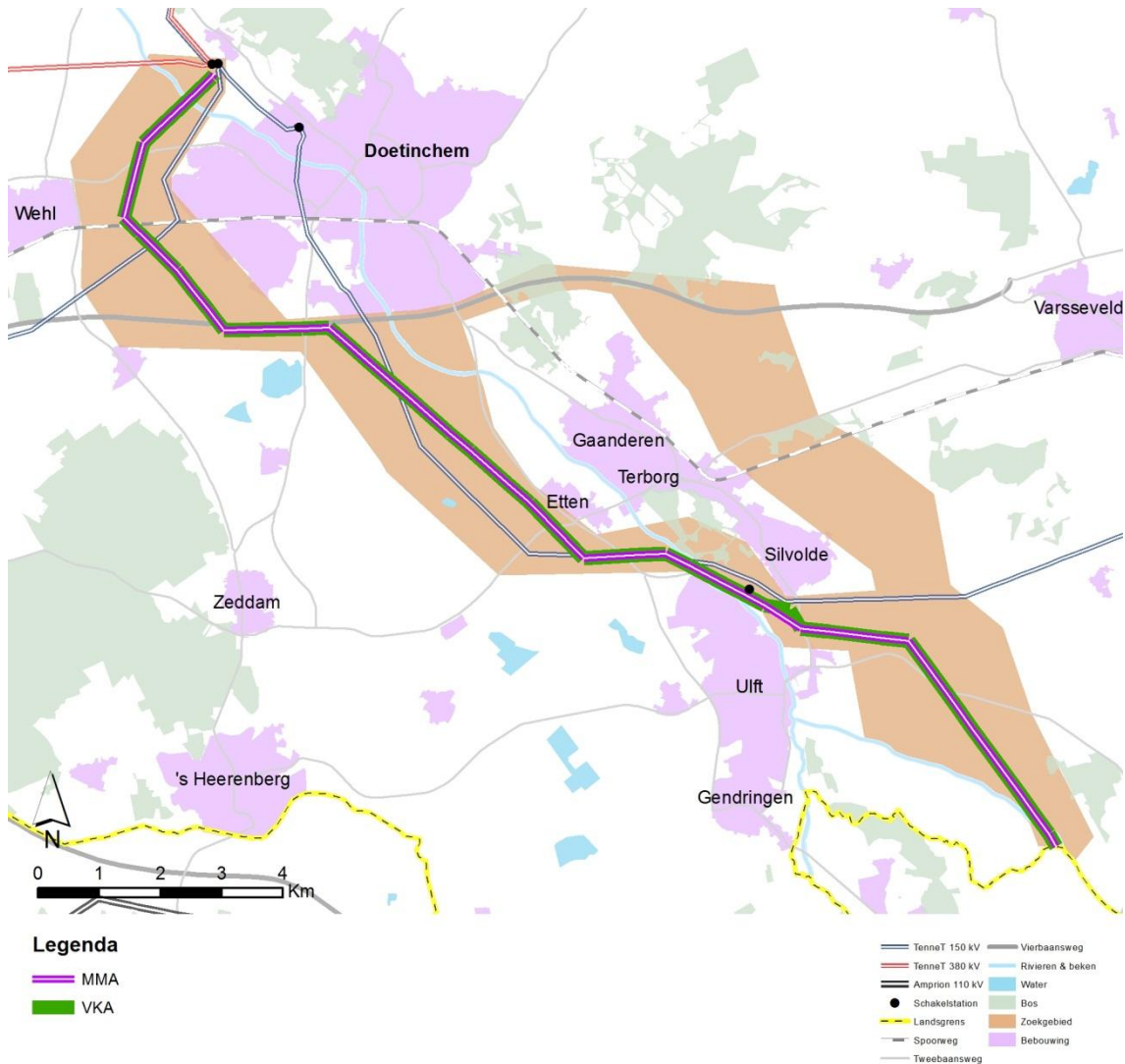
## Effecten VKA

### 9.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de effecten van het VKA beoordeeld. Voor het bepalen van het VKA is niet alleen gekeken naar de milieuaspecten (afkomstig uit het MER), maar is ook gekeken naar netstrategie (zowel vanuit de invalshoek van exploitatie als realisatie) en de kosten (zie achtergronddocument Alternatieven). Voor het VKA is het MMA als vertrekpunt genomen en heeft er een optimalisatie op mastniveau plaatsgevonden. De totstandkoming van het VKA is gemotiveerd in hoofdstuk 9 in het achtergronddocument Alternatieven.



Afbeelding 18 Tracé VKA



Het verschil tussen het MMA en VKA tracé is het gewijzigde tracé bij het DRU-park (zie Afbeelding 18). Dit gehele gebied behoort echter tot het geulenstelsel van het dal van de Oude IJssel en kent een specifieke archeologische waarde. Voor archeologie verandert hierdoor niets in de mogelijke effecten.

## 9.2 VORKEURSVARIANT

Variant 2 is VKA

In paragraaf 7.5 is beschreven dat uitvoeringsvariant 2 het MMA vormt. Deze variant vormt ook het VKA. De effecten van de gekozen uitvoeringsvariant zijn dan ook al beschreven in paragraaf 7.5.

### 9.3 CONCLUSIE

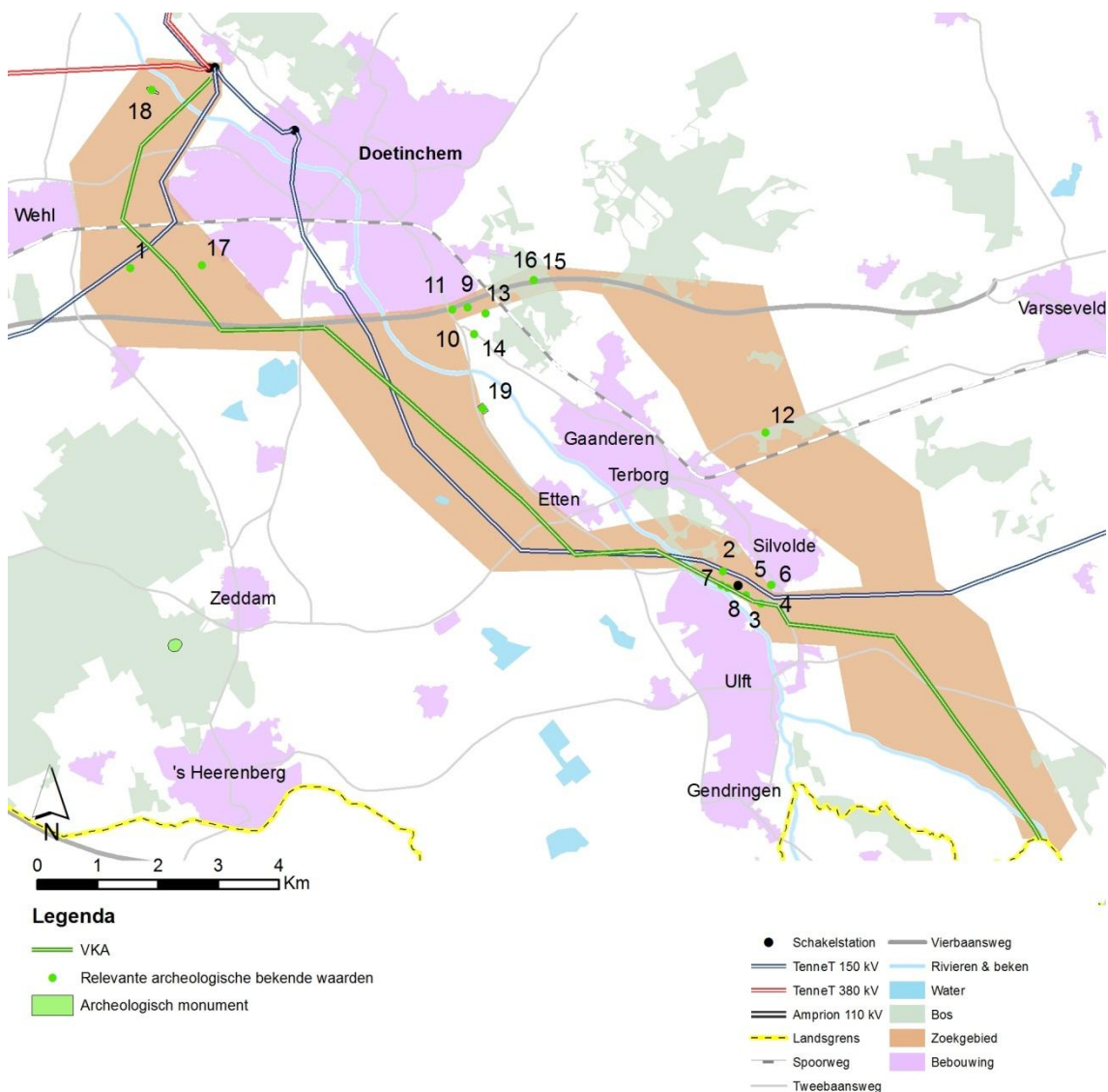
De verschillen tussen de effecten van het MMA en het VKA zijn klein en vallen daarom ruim binnen de marges van de effecten voor het totale tracé zoals die zijn gescoord in Hoofdstuk 7 voor het MMA. Dat betekent dat de keuze voor het VKA niet leidt tot andere inzichten met betrekking tot de effecten voor archeologie in vergelijking met het MMA (zie voor de effectscores Tabel 23).

Tabel 23 Effectscores VKA en MMA bekende en verwachte archeologische waarden

Beoordelingscriterium	Ref	MMA	VKA
Bekende archeologische waarden	0	-	-
Verwachte archeologische waarden	0	-	-

Bekende archeologische waarden VKA

Afbeelding 19 Bekende waarden en het VKA



Binnen 100 meter van het VKA zijn de volgende waarnemingen gelegen: 3, 4, 7 en 8 (zie afbeelding 20 en tabel 7 in hoofdstuk 5 voor de beschrijving). Het is mogelijk dat deze waarden behoren bij grotere nog onbekende vindplaatsen. Het VKA scoort met vier bekende waarden in de nabijheid licht negatief (-).

#### *Verwachte archeologische waarden VKA*

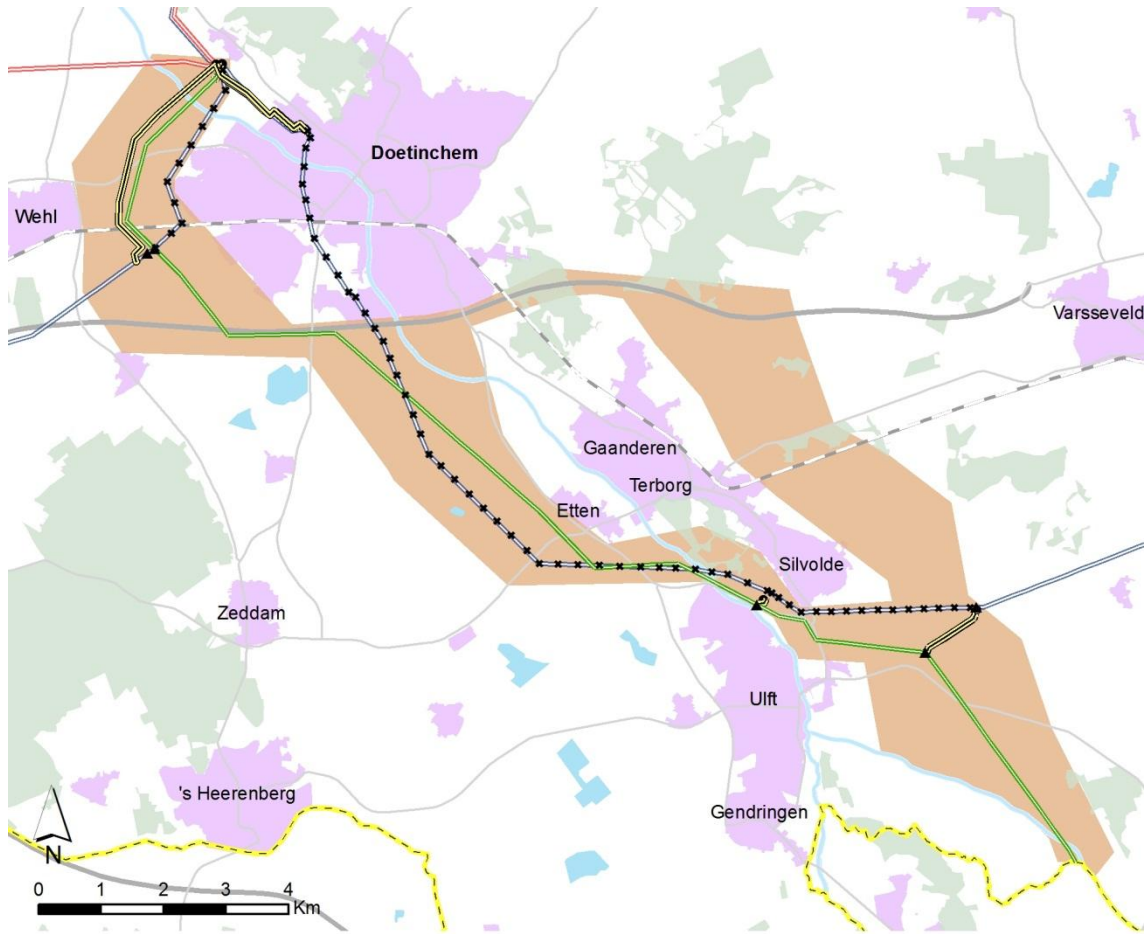
Op basis van de IKAW blijkt dat het VKA in totaal 11064 meter aan middelhoge en hoge trefkans op archeologische waarden doorsnijdt (zie onderstaande tabel). Daarmee scoort het VKA licht negatief (-).

Tabel 24 Doorsnijdingslengte VKA door gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachtingswaarden

	Verwachtingswaarde				Niet gekarteerd	Totaal (m)
	Laag	Middelhoog	Hoog	Water		
VKA	10.989	8.999	2.065	279	153	22.484

#### ***Kabeltracés:***

De kabeltracé zijn inmiddels onderzocht door de Grontmij. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor geen van de tracés vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd (Grontmij, 2014).



**Legenda**

- ▲ Opstijgpunten
- \* Te amoveren masten
- VKA
- Kabeltracé

- TenneT 150 kV
- TenneT 380 kV
- Schakelstation
- Landsgrens
- Spoorweg
- Tweebaansweg
- Vierbaansweg
- Rivieren & beken
- Water
- Bos
- Zoekgebied
- Bebouwing

# 10

## Leemten in kennis

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de onderdelen leemten in kennis en evaluatie voor het aspect archeologie. Beide onderdelen zijn standaardonderdelen van het MER, die vooral de relatie aangeven tussen het MER en het vervolg van het project in de aanleg- en gebruiksfase.

### *Leemten in kennis*

Voor dit MER is gebruik gemaakt van vier gemeentelijke verwachtingskaarten, aangevuld met recente onderzoeksresultaten. Een inherent probleem van bureaustudies voor archeologie is dat het gebaseerd wordt op beperkte informatie en aannamen. Er wordt daarom in de bureauonderzoeken slechts gesproken over verwachtingen. Dit geldt zelfs in zekere mate voor bekende waarden: van deze waarden is binnen het onderzoek niet bekend hoe groot de daadwerkelijke vindplaatsen zijn en hoe deze zijn geconserveerd. Totdat de bodem wordt opengelegd is in feite niet te bepalen of archeologische waarden aanwezig zijn, wat de precieze datering, omvang etc. ervan is.

Het ministerie van EZ heeft in haar richtlijnen voor het MER aangegeven, voor het punt archeologie wel veldonderzoek te wensen:

*“Neem in het MER een beschrijving op van de archeologische verwachtingswaarden en cultuurhistorische waarden, als basis voor de effectbeschrijving van alternatieven en varianten. Indien er mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn, dient dit door middel van inventariserend veldonderzoek verder in beeld te worden gebracht. Beschrijf hoe effecten op archeologische resten en waardevolle cultuurhistorische elementen (indien aanwezig) voorkomen of beperkt zullen worden.”*

Er zal voor het voorkeursalternatief een inventariserend veldonderzoek worden uitgevoerd op die locaties die volgens de gemeentelijke verwachtingskaarten moeten worden onderzocht. Wanneer blijkt dat uit het verkennende booronderzoek een intacte bodem of archeologische indicatoren zijn aangetroffen, moet vervolgonderzoek worden uitgevoerd in overleg met het bevoegd gezag. Vervolgonderzoek kan bestaan uit een karterend booronderzoek, proefsleuven of een definitieve opgraving. Ook kan het zijn dat op bepaalde locaties volgens deze verwachtingskaarten geen onderzoek hoeft te worden uitgevoerd.

### *Aanzet voor evaluatieprogramma*

Als er archeologische waarden worden aangetroffen, kan er ook vanuit het milieuthema archeologie nader worden gekeken naar dit element. Daarbij kan worden gekeken of uiteindelijk elke locatie voor de mastvoeten op een juiste manier archeologisch is onderzocht zoals weergegeven op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten.



# Bijlage 1 Literatuurlijst

## Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologisch Basis Register (ABR), Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort 1992.
- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, 2009.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis II), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, 2009.
- Archeologische waarden en verwachtingen in de gemeente Bronckhorst. RAAP-RAPPORT 1748. K.C.J. van Straten & F. de Roode. RAAP archeologisch adviesbureau B.V. 2008.
- Archeologische monumentenzorg in het landelijk gebied van Doetinchem. Toelichting op de archeologische waarden en verwachtingskaart en beleidskaart. RAAP-RAPPORT 1943 F. van Oosterhout. RAAP archeologisch adviesbureau B.V. 2009..
- Archeologische verwachtingskaart Montferland.
- Cultuurhistorische inventarisatie, waarden-, verwachtingen- en maatregelenkaart als basis voor het archeologiebeleid van de gemeente Oude IJsselstreek. B.A. Brugman, E. Eimmermann, R.M. van Heeringen, J. de Moor, R. Schrijvers en B. Quadflieg. Vestigia, Amersfoort 2009.
- <http://www.gelderland.nl> (op 07-12-2011) De provincie Gelderland is verantwoordelijk voor het beheren van archeologische bodemvondsten. Het provinciale depot wordt bestuurd door het Gelders Archeologisch Centrum (GAC) te Nijmegen.
- Beleidskader Archeologie Interim-kader 2009-2012.

## Rapporten

- Grontmij (2014), Archeologisch onderzoek ondergrondse kabeltracés Doetinchem- Wesel, Inventariserend veldonderzoek, GRONTMIJ ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 1462

## Bijlage 2 Begrippenlijst

Begrip	Toelichting
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	Een archeologische beleidskaart met een overzicht van alle bekende beschermde archeologische monumenten en overige behoudenswaardige locaties in een bepaald gebied.
Archeologische vindplaats	Een archeologische vindplaats is een plaats waar bewoningsresten in de grond aanwezig zijn
Archeologisch beleid	Door een overheid vastgesteld kader voor de wijze waarop zij wil omgaan met haar zorgplicht ten aanzien van archeologische waarden in haar gebied, eventueel aangevuld met verdergaande bepalingen ten aanzien van selectieprioriteiten, een beleidskaart, etc.
Archeologische beleidskaart	Kaart met een ruimtelijke presentatie van het te voeren beleid, vastgesteld door de bevoegde overheid
Archeologische Monumentenkaart	Geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1). Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd.
Archeologische verwachting	Het vermoeden over het voorkomen van (de aard, omvang en kwaliteit van) archeologische waarden in het studiegebied
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem. Het door de ROB beheerde archeologisch informatie systeem, met informatie over o.a. (→) onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen/waarnemingen, complexen en monumenten.
Bevoegd gezag	De overheid (gemeente, provincie, rijk) die het besluit neemt over MER, vergunningen en/of bestemmingsplan en het archeologisch onderzoek verplicht stelt om een besluit op te kunnen baseren.
Booronderzoek	Methode bij inventariserend veldonderzoek, gebaseerd op het verrichten van grondboringen, waarbij vooral wordt gelet op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool en fosfaatconcentraties. kan hiermee een op maat gemaakte documentatiestructuur worden opgezet.
Bureauonderzoek	Het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, resulterend in een gespecificeerde verwachting.
Enkeerdgrond	De meeste enkeerdgronden zijn zgn. oude bouwlanden in de zandgebieden. In het noorden en midden van ons land worden deze vaak aangeduid met de namen "es", "eng", of "enk ". In het zuiden van het land aangeduid als "akker".
Ex-Situ	Een object dat verplaatst is van de originele vindplaats.
In-Situ	Een object(en) dat (die) niet verplaatst is (zijn) van de originele vindplaats.
Inpassingsplan	Een inpassingsplan is in Nederland in de Wet Ruimtelijke Ordening een bestemmingsplan, waarmee de bestemming van een bepaald gebied juridisch kan worden vastgelegd.
IKAW	Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de ROB geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische

	verschijnselen in de bodem.
Initiatiefnemer	De persoon of organisatie (particulier of overheidsinstantie) die het initiatief neemt tot de bodemverstorende activiteit waarbij archeologische waarden kunnen worden aangetast en die een vergunning heeft aangevraagd.
Inventariserend veldonderzoek	Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.
Laarpodzolgronden	'Laar' en 'loo' zijn ontginningsnamen uit de Middeleeuwen. De eigenlijke betekenis is een (nat/moeras)bos of een open plek daarin. De benaming komt vooral bij oudere ontginningen voor.
MER	Milieueffectrapportage, dit document behandelt alle gevolgen van een nog te maken ingreep voor het desbetreffende gebied met daarbij mogelijk milieuvriendelijke alternatieven.
M.e.r.	Het proces van het maken van een milieueffectrapportage.
Mitigerende maatregelen	Mitigeren betekent letterlijk 'verzachten'. Mitigerende maatregelen worden gebruikt om een schadelijk effect aan het milieu te beperken of voorkomen.
Opgraven/ Opgraving	De ontsluiting van een vindplaats met als doel de informatie te verzamelen.
Podzolering	Is een bodemvormend proces waarbij door wegzijgend water humus en mineralen uit- en inspoelen.
Proefsleuf	Methode bij Inventariserend veldonderzoek.
Referentiesituatie	Een situatie die als referentie (streefbeeld) wordt gebruikt in de afweging met andere situaties.
Selectieadvies	De resultaten van de uitwerking en de waardering van de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen (waardestelling) worden vastgelegd in een standaardrapport. Vervolgens wordt een selectieadvies opgesteld in overeenstemming met de waardering, het heersend archeologiebeleid en de vigerende selectiecriteria.
Veldpodzolgronden	Benaming voor gemeenschappelijk gebruikte heidevelden die buiten de essen lagen. De benaming komt vooral bij jongere ontginningen voor.
Verwachtingskaart	Een kaart waarop verwachtingen met betrekking tot de situering en mate van voorkomen van nog onbekende vindplaatsen zijn weergegeven in termen van vlakken en zones.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
Vondstmelding	De melding in ARCHIS of schriftelijk aan de ROB of de provincie van aangetroffen vondsten of grondsporen. De vondstmelding vormt de documentatie van één of meerdere vondsten of grondsporen, die gevonden zijn op een bepaalde vindplaats (een locatie uitgedrukt in X-Y coördinaten), op een bepaald tijdstip en door een bepaalde persoon.

## Bijlage 3

# Bekende archeologische waarden

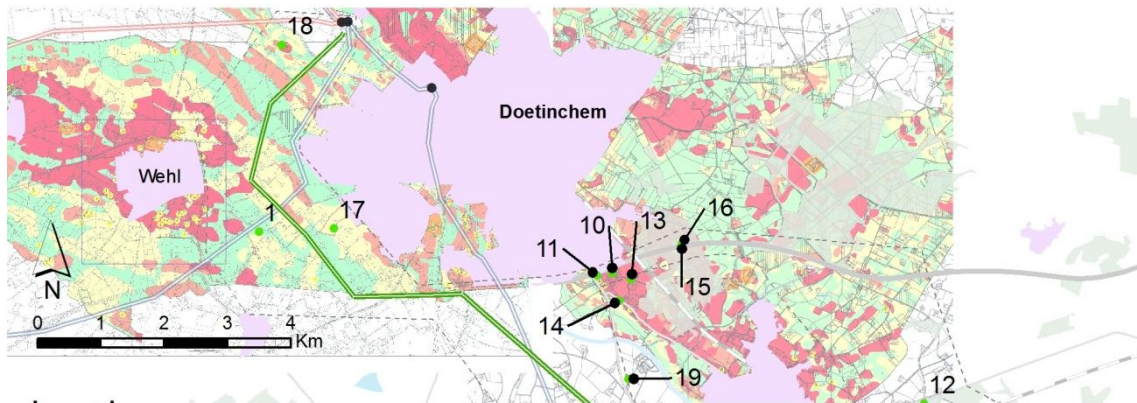
### Doetinchem

In de onderstaande tabel en kaart zijn de bekende archeologische waarden binnen het studiegebied in de gemeente Doetinchem aangegeven. In het vet is het complextype nederzetting aangegeven. In paragraaf 5.3.1 zijn de na filtering overgebleven nummers weergegeven. Deze waarnemingen zijn in onderstaande tabellen aangegeven met een nummer in de laatste kolom welke ook op Afbeelding 20 zijn weergegeven.

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	Nummering in afbeelding 20
3393	XXX	AWH	IJZ	IJZ	Doetinchem	
3394	XXX	SPITS	NEO	NEO	Doetinchem	9
3395	XXX	AWH	IJZV	IJZV	Doetinchem	10
3397	XXX	AWH	IJZ	IJZ	Doetinchem	
3398	XXX	AWH	VME	LME	Doetinchem	14
3400	VK	XXX	VME	LME	Doetinchem	
3415	XXX	SVB	NEOLA	NEOLA	Doetinchem	
3415	XXX	POTBEKER	NEOLB	BRONSV	Doetinchem	
3415	XXX	WKD	BRONSV	BRONSV	Doetinchem	
3416	XXX	AFSLAG	PALEO	BRONS	Doetinchem	11
3416	XXX	PINGSDRF	LMEA	LMEA	Doetinchem	11
3416	XXX	AWG	VMEB	VMEC	Doetinchem	11
3416	XXX	KGP	VMEC	LMEA	Doetinchem	11
3416	XXX	AWG	VMEC	VMED	Doetinchem	11
3416	XXX	XXX	PALEO	BRONS	Doetinchem	11
3416	XXX	WERKTUIG	PALEO	BRONS	Doetinchem	11
3416	XXX	SPITS	NEOLB	BRONSM	Doetinchem	11
3419	XXX	AWH	BRONS	IJZ	Doetinchem	11
3420	XXX	BROK	PALEO	BRONS	Doetinchem	
3420	EIMB	SLAK	XME	XME	Doetinchem	
3420	XXX	AW	XME	XME	Doetinchem	
<b>6899</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>BRONSL</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	<b>15</b>
6900	XXX	BEITEL	BRONSV	BRONSM	Doetinchem	16
7783	XXX	DOLKSCAN	BRONSV	BRONSV	Doetinchem	1
16812	XXX	SCHRABR	NEO	BRONS	Doetinchem	
16812	XXX	AWG	VMEC	VMEC	Doetinchem	
16812	XXX	KGP	VMEC	LME	Doetinchem	
16812	XXX	PINGSDRF	LME	LME	Doetinchem	
16812	XXX	BEKER	NEO	NEO	Doetinchem	
16812	XXX	AWH	IJZ	IJZ	Doetinchem	
16812	XXX	WKDBEKER	BRONSV	BRONSV	Doetinchem	
16812	XXX	SVB	NEOLA	NEOLA	Doetinchem	
16815	XXX	HAMERBL	BRONSV	BRONSM	Doetinchem	

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	Nummering in afbeelding 20
400656	XXX	KLING	NEOL	NEOL	Doetinchem	
400656	XXX	XXX	PALEO	NTC	Doetinchem	
59039	XXX	SLAK	IJZ	LME	Doetinchem	
59039	XXX	KGP	LMEA	LMEA	Doetinchem	
59039	XXX	AWH	NEO	LME	Doetinchem	
59039	XXX	XXX	VME	NT	Doetinchem	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF3</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF3</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>WATERPUT</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF3</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF1L</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF2</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>PROF3</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>7493</b>	<b>NX</b>	<b>WATERPUT</b>	<b>IJZV</b>	<b>IJZV</b>	<b>Doetinchem</b>	
55438	XXX	AWH	BRONS	IJZ	Doetinchem	
55438	XXX	AFSLAG	PALEOL	NEO	Doetinchem	
55438	XXX	KLING	PALEOL	NEO	Doetinchem	
133837	XXX	KLING	NEO	NEO	Doetinchem	13
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>HOUTSKL</b>	<b>PALEO</b>	<b>NTC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>HUTTELM</b>	<b>NEO</b>	<b>NTC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>SLAK</b>	<b>BRONSV</b>	<b>NTC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NBAS</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZL</b>	<b>IJZL</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>KGP</b>	<b>VMEC</b>	<b>LMEB</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZL</b>	<b>IJZL</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZL</b>	<b>VMEC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>VMEA</b>	<b>VMEC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>AW</b>	<b>IJZL</b>	<b>NTC</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>KGP</b>	<b>VMEC</b>	<b>LMEB</b>	<b>Doetinchem</b>	
<b>405197</b>	<b>NX</b>	<b>PAALGAT</b>	<b>NEO</b>	<b>NTC</b>	<b>Doetinchem</b>	
405205	XXX	HOUTSKL	PALEO	NTC	Doetinchem	
405205	XXX	KLING	PALEO	IJZ	Doetinchem	
405213	XXX	AW	IJZ	IJZ	Doetinchem	
405213	XXX	KGP	VMEC	LMEB	Doetinchem	
405213	XXX	XXX	NEOMB	NTC	Doetinchem	
405213	XXX	AW	NEOVA	NTC	Doetinchem	
405221	XXX	SLAK	BRONSM	NTC	Doetinchem	
Vondst-melding	Complex	Materiaal	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	
105277	XXX	KER	LMEB	NTC	Doetinchem	
Monument.nr.	Complex	Status	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	Nummering in afbeelding 20
3507 / 40F – 010	Kasteel	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	VME	LME	Doetinchem	18



### Legenda

#### Relevante archeologische bekende waarden

##### Archeologische monumentenzorg

##### Archeologisch Waardevolle Gebieden (AWG)

- AWG categorie 1: beschermt monument met attentiezone 50m.
- AWG categorie 2: monumenten met attentiezone 50m.
- AWG categorie 3: bekende vindplaats met rondom attentiezone 50m.

##### Archeologische Waardevol Verwachtingsgebieden (AWV)

- AWW categorie 5: hoog + afgedekt
- AWW categorie 6: hoog
- AWW categorie 7: middelmatig
- AWW categorie 8: laag
- AWW categorie 9: laag voor nederzettingsresten, hoog voor geïsoleerde organische archeologische resten

##### bodemverstoring

- bovengrond afgegraven
- boven- en ondergrond afgegraven
- vergraven

##### onderzoeksmeldingen

- vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor het hele gebied
- vervolgonderzoek of behoud aanbevolen voor een deel van het plangebied
- geen vervolgonderzoek of behoud aanbevolen
- definitief onderzoek afgerond

- Schakelstation
- VKA
- TenneT 150 kV
- TenneT 380 kV
- Amprion 110 kV
- Zoekgebied
- Landsgrens
- Spoorweg
- Tweebaansweg
- Vierbaansweg
- Rivieren & beken
- Water
- Bos
- Bebouwing

Afbeelding 20 VKA, archeologische verwachting en bekende waarden gemeente Doetinchem

### Montferland

In de onderstaande tabel zijn de bekende archeologische waarden binnen het studiegebied in de gemeente Montferland aangegeven (zie ook bovenstaande kaart). In het vet zijn de complextype nederzetting aangegeven.

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind Periode	Gemeente
3412	<b>VK</b>	<b>XXX</b>	<b>LME</b>	<b>NT</b>	<b>Montferland</b>
45873	XXX	BIJL	NEOM	NEOM	Montferland
56038	<b>NX</b>	<b>KGP</b>	<b>LME</b>	<b>LME</b>	<b>Montferland</b>
56038	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZ</b>	<b>VME</b>	<b>Montferland</b>
56038	<b>NX</b>	<b>SLAK</b>	<b>BRONSV</b>	<b>NTC</b>	<b>Montferland</b>
56038	<b>NX</b>	<b>AWH</b>	<b>IJZ</b>	<b>VME</b>	<b>Montferland</b>

### Oude IJsselstreek

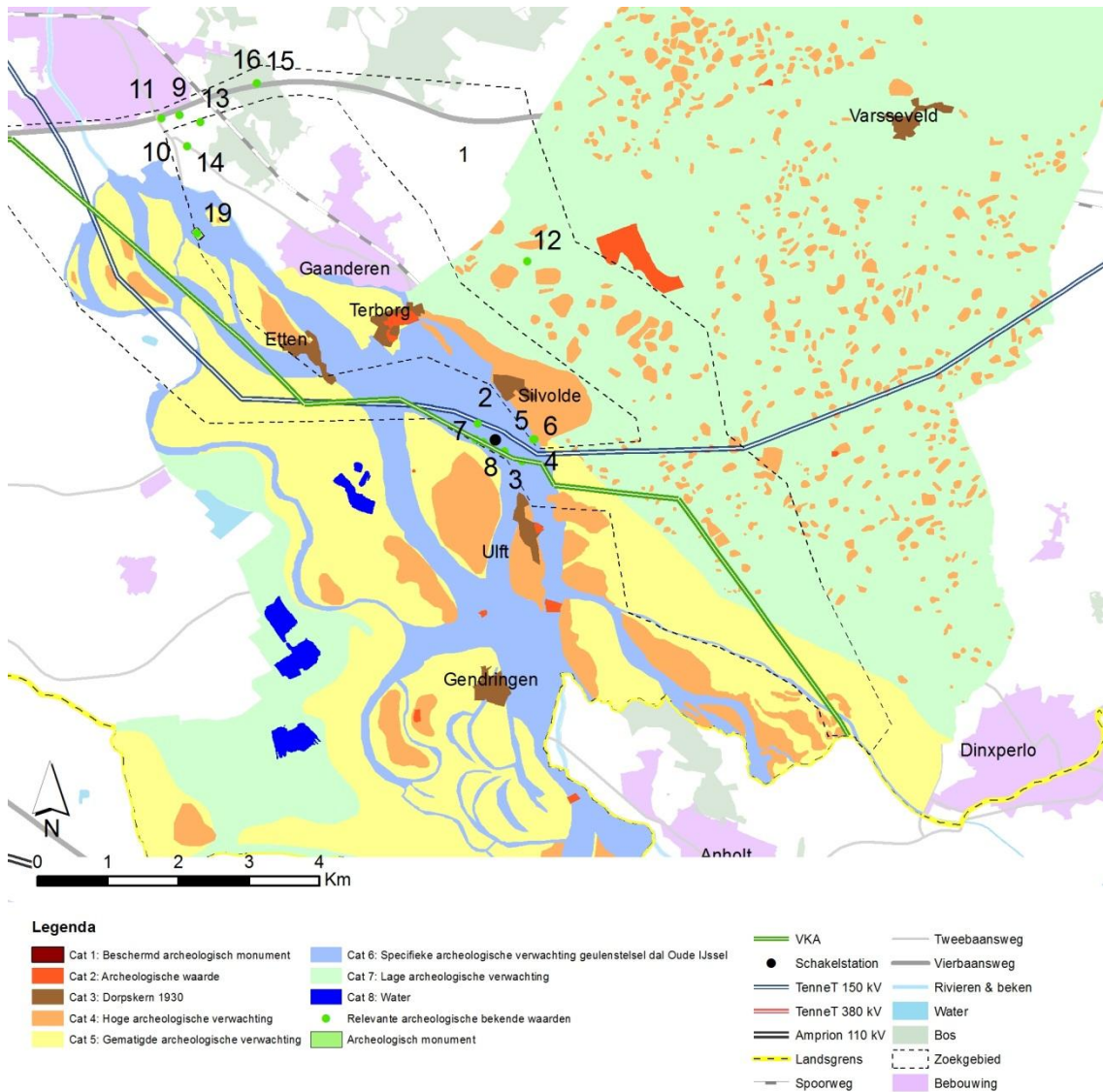
In de onderstaande tabel en kaart zijn de bekende archeologische waarden binnen het studiegebied in de gemeente Oude IJsselstreek aangegeven. In het vet zijn de complextype nederzetting aangegeven. In paragraaf 5.3.1 zijn de na filtering overgebleven nummers weergegeven. Deze waarnemingen zijn in



onderstaande tabellen aangegeven met een nummer in de laatste kolom welke ook op Afbeelding 20 zijn weergegeven.

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	Nummering in afbeelding 21
6998	GX	GRAF	NEO	NEO	Oude IJsselstreek	6
17919	NX	AWH	MESO	BRONS	Oude IJsselstreek	5
19276	NX	AFSLAG	NEOM	NEOL	Oude IJsselstreek	7
22275	NX	AWH	NEOVb	NEOMB	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	XXX	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	AWH	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	AFVAL	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
22275	NX	TRAPEZIU	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	AFSLAG	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	BIJL	VMEC	VMED	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	WERKTUIG	VMEC	VMEC	Oude IJsselstreek	
22275	XXX	AWH	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
22275	NX	XXX	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	
22284	XXX	KERN	NEOMA	NEOLB	Oude IJsselstreek	
22285	NX	HOUTSKL	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	12
22285	NX	BOT	VME	VME	Oude IJsselstreek	12
22285	NX	AWH	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	12
22290	EIVB	AFVAL	VME	VME	Oude IJsselstreek	
22290	XXX	KGP	LME	LME	Oude IJsselstreek	
22290	XXX	BADORF	LME	LME	Oude IJsselstreek	
22290	EIVB	WERKTUIG	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	3
22295	XXX	SCHRABR	VMEC	VMED	Oude IJsselstreek	4
22295	XXX	XXX	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	4
22298	XXX	KERN	IJZ	ROM	Oude IJsselstreek	8
28715	XXX	KRAAL	IJZ	ROM	Oude IJsselstreek	2
42682	NX	BAKSTEEN	NEOM	NEOM	Oude IJsselstreek	
42682	NX	VLOER	NEOM	NEOM	Oude IJsselstreek	
42682	NX	MUUR	MESO	MESO	Oude IJsselstreek	
42682	NX	BAKSTEEN	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	
42682	NX	BAKSTEEN	VMEC	VMEC	Oude IJsselstreek	
42682	NX	GRS	VMEC	VMEC	Oude IJsselstreek	
42682	NX	WATERPUT	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	
42684	NX	STG	XXX	XXX	Oude IJsselstreek	
42684	NX	ROOD	XXX	XXX	Oude IJsselstreek	
42684	NX	LANS	XXX	XXX	Oude IJsselstreek	
42684	NX	SCHOEISL	IJZM	IJZM	Oude IJsselstreek	
42684	NX	MES	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	SPIJKER	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	WEEFGEW	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	SPINKLOS	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	SCHOEISL	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	PLANK	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	

Waarn. Nr.	Complex type	Algemene Code	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	Nummering in afbeelding 21
42684	NX	BEKER	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	SCHOEISL	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	WATERPUT	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
42684	NX	GRS	LME	LME	Oude IJsselstreek	
45873	XXX	BIJL	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
55438	XXX	AWH	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
55438	XXX	AFSLAG	XXX	XXX	Oude IJsselstreek	
55438	XXX	KLING	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
56038	NX	KGP	NEOM	NEOL	Oude IJsselstreek	
56038	NX	AWH	NEO	NEO	Oude IJsselstreek	
56038	NX	SLAK	IJZV	IJZV	Oude IJsselstreek	
56038	NX	AWH	IJZV	IJZV	Oude IJsselstreek	
59039	XXX	SLAK	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	
59039	XXX	KGP	NEOV	NEOV	Oude IJsselstreek	
59039	XXX	AWH	IJZV	IJZV	Oude IJsselstreek	
59039	XXX	XXX	XXX	XXX	Oude IJsselstreek	
400656	XXX	KLING	MESO	NEO	Oude IJsselstreek	
400656	XXX	XXX	IJZV	IJZV	Oude IJsselstreek	
405197	NX	HOUTSKL	NEO	NEO	Oude IJsselstreek	
405197	NX	HUTTELM	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
405197	NX	SLAK	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
405197	NBAS	AWH	IJZ	IJZ	Oude IJsselstreek	
405197	NX	KGP	LMEB	NTA	Oude IJsselstreek	
405197	NX	AWH	LME	NT	Oude IJsselstreek	
405197	NX	AWH	LMEB	NTA	Oude IJsselstreek	
405197	NX	AWH	LMEB	NTA	Oude IJsselstreek	
405197	NX	AW	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
405197	NX	KGP	LMEB	LMEB	Oude IJsselstreek	
405197	NX	PAALGAT	LMEB	NTA	Oude IJsselstreek	
405205	XXX	HOUTSKL	LMEB	NTC	Oude IJsselstreek	
405205	XXX	KLING	NTA	NTC	Oude IJsselstreek	
405213	XXX	AW	IJZ	ROM	Oude IJsselstreek	
<b>Vondst- melding</b>	<b>Complex</b>	<b>Materiaal</b>	<b>Begin Periode</b>	<b>Eind periode</b>	<b>Gemeente</b>	
92344	VK	-	LME	LME	Oude IJsselstreek	
Monu- ment.nr.	Complex	Status	Begin Periode	Eind periode	Gemeente	
1215 / 40F - 001	Kasteel	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	VME	LME	Oude IJsselstreek	19
3741 / 41A - 003	Celtic field / raatakker	Terrein van hoge archeologische waarde	IJZ	ROM	Oude IJsselstreek	



Afbeelding 21 VKA, archeologische verwachting en bekende waarden gemeente Oude IJsselstreek

## Bijlage 4 Onderzoeksmeldingen

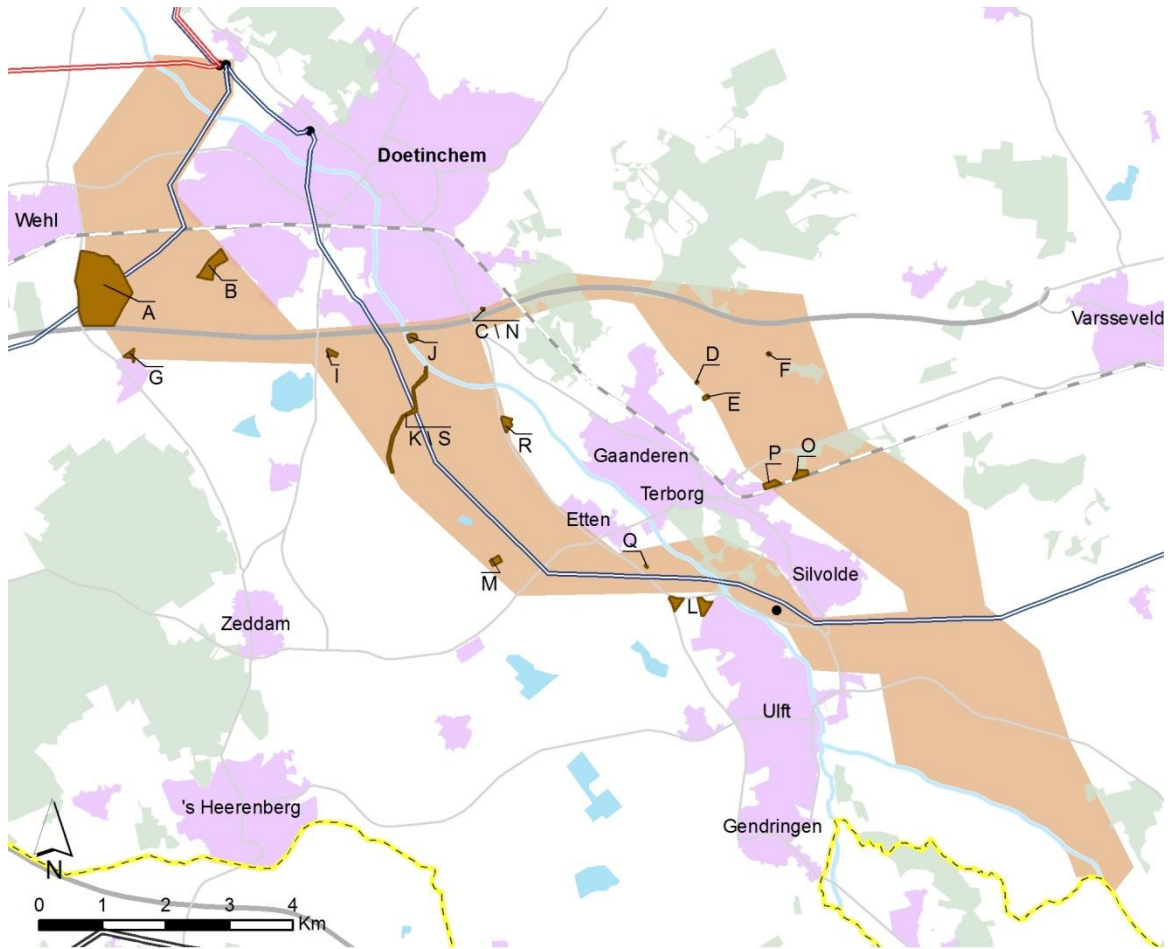
In de onderstaande tabel zijn de onderzoeksmeldingen weergegeven. De letters in de eerste kolom corresponderen met de kaart die is bijgevoegd na de tabel.

Letter	Onderzoeks- melding / Onderzoek	Selectieadvies	Toelichting	Gemeente
A	30306 / 25370	Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor één deelgebied, twee bekende locaties, vier nieuwe boerderij-/huisplaatsen en een kerk vervolgonderzoek geadviseerd.	Het aanbevolen vervolgonderzoek betreft een booronderzoek.	Doetinchem
B	12459 / 11661	Het archeologisch bodemarchief is dermate verstoord dat er geen bezwaar bestaat tegen de geplande werkzaamheden.	Synthegra Archeologie Rapport 175075 ISSN: 1574-0838	Doetinchem
C	12410 / 5744	Geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk		Doetinchem
D	12494 / 5620	Indien de verstoring niet meer dan 100 m <sup>2</sup> bedraagt, is er geen noodzaak tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (AB), proefsleuvenonderzoek (IVO-3) of definitieve opgraving (DO). Als echter er een groter deel wordt bebouwd dan achten wij een vervolgonderzoek wel noodzakelijk.	Synthegra Archeologie Rapport 175007 ISSN: 1574-0838	Doetinchem
E	34034 / 26827	Gezien de geringe kans op archeologische resten binnen de onderzoekslocatie zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen herontwikkeling van de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven.		Doetinchem
F	12367 / 5570	Indien de verstoring niet meer dan 300 m <sup>2</sup> bedraagt, is er geen noodzaak tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding (AB), proefsleuvenonderzoek (IVO-3) of definitieve opgraving (DO). Als echter er een groter deel bebouwd wordt dan achten wij een vervolgonderzoek wel noodzakelijk.	Synthegra Archeologie Rapport 175006 ISSN: 1574-0838	Doetinchem
G	14557 / 13342	Archeologisch: proefputten/proefsleuven	IVO aansluitend omgezet naar DO	Montferland
H	12160 / 5967	Waarderend archeologisch vervolgonderzoek wordt	A. Wilbers & Y. Perdaen,	Montferland

Letter	Onderzoeks- melding / Onderzoek	Selectieadvies	Toelichting	Gemeente
		geadviseerd in de vorm van proefsleuven, waarbij 10% van de oppervlakte moet worden onderzocht.	Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, Molenweg, Kilder. Becker & Van de Graaf, 2005	
I	12029 / 5657	De hogere ligging in het landschap samen met de aanwezigheid van ongestoorde bodems is reden om archeologisch vervolgonderzoek aan te bevelen. Echter door de beperkte geplande ingrepen in de bodem en de slechte omstandigheden voor het uitvoeren van proefsleuven wordt voorgesteld om verder onderzoek te beperken tot archeologische begeleiding tijdens de sloop van de huidige funderingen en het graven van nieuwe funderingen	A. Wilbers & Y. Perdaen, Inventariserend Veldonderzoek verkennende fase, Rodenbroekweg, Wijnbergen. Becker & Van de Graaf, 2005	Montferland
J	5700 / 1982	Geen, geen archeologische indicatoren aangetroffen		Montferland
K	28940 / 25834	Waalse water: uit planvorming halen. Indien niet mogelijk karterend archeologisch vooronderzoek (boor onderzoek en veldkarterig).	Bij voortgaande planvorming wordt voorafgaand aan planuitvoering een vervolg onderzoek in de vorm van een verkennend (geo-) archeologisch veldonderzoek aanbevolen.	Montferland
L	3303 / 485, 484	RAAP 2000. Deelgebied 1: verder archeologisch onderzoek wordt niet aanbevolen.	In deelgebied 1 zijn, afgezien van enkele stukjes houtskool, geen archeologische indicatoren aangetroffen.	Oude IJsselstreek
M	18090 / 14962	Uit de resultaten van beide onderzoeken blijkt dat het plangebied in de geul ligt van een meanderende rivier die verland is en opgevuld met veen en klei. De bodem in het plangebied is waarschijnlijk grotendeels ongestoord.	Literatuur: Moerman, S., 2006: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Laarstraat in Etten, gemeente Oude IJsselstreek. Becker & Van de Graaf rapport.	Oude IJsselstreek
N	12410 / 5744	Geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk		Oude IJsselstreek
O	18149 / 17633	Tijdens het uitgevoerde onderzoek is geen archeologische vindplaats aangetroffen. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen gevonden dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Een vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.	In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het landgoed Hommelink aan de Varseveldseweg te Terborg zijn een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek	Oude IJsselstreek

Letter	Onderzoeks- melding / Onderzoek	Selectieadvies	Toelichting	Gemeente
			(karterende fase) uitgevoerd.	
P	18150 / 17634	Tijdens het uitgevoerde onderzoek is geen archeologische vindplaats aangetroffen. Er zijn daarmee geen duidelijke aanwijzingen gevonden dat er archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn. Een vervolgonderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.	In het kader van de voorgenomen ontwikkeling van het landgoed Hommelink aan de Varsseveldseweg te Terborg zijn een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd.	Oude IJsselstreek
Q	21078 / 21243	Tijdens het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op een terrasvlakte ligt waarbij wisselende grondwaterstanden eventuele bodemvorming hebben voorkomen of uitgewist.	Literatuur: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase: Oude IJsselweg, Etten, gemeente Oude IJsselstreek. Becker & Van de Graaf rapport.	Oude IJsselstreek
R	29109 / 23769	Op grond van het onderzoek wordt aanbevolen de monumentgrens aan te passen.	-	Oude IJsselstreek
S	28940 / 25834	Waalse water: bureauonderzoek. Aanbevelingen: planaanpassing of indien niet mogelijk veldonderzoek.	-	Oude IJsselstreek





Legenda

Onderzoeksmeldingen

- TenneT 150 kV
- TenneT 380 kV
- Amprion 110 kV
- Schakelstation
- Landsgrens
- Spoorweg
- Tweebaansweg
- Vierbaansweg
- Rivieren & beken
- Water
- Bos
- Zoekgebied
- Bebouwing

## Bijlage 5 Beschrijving landschappelijke eenheden

Omdat de verschillende gemeentelijke verwachtingskaarten ieder een andere auteur hebben verschilt het detailniveau en de beschrijving tussen de verschillende gemeenten.

### *Gemeente Bronckhorst*

Hieronder volgt een beschrijving van de landschappelijke eenheden en de bijbehorende archeologische verwachting die zich in het zoekgebied bevinden. Deze beschrijving sluit aan bij de beschrijving in paragraaf 5.3.2.

In de periode tussen de Romeinse tijd en de systematische aanleg van dijken in de late middeleeuwen zijn in het stroomdal van de IJssel rivierafzettingen uit het Pleistoceen en Holoceen omgewerkt, geërodeerd en herafgezet. Een deel van het gebied is daarnaast afgedekt door oever- en komafzettingen van de IJssel, waardoor het oorspronkelijke reliëf sterk is genivelleerd. Vanaf de systematische bedijkingen rond 1300 na Chr. blijft de IJssel, binnen de opgelegde beperkingen, de neiging houden zich te verplaatsen. De IJssel van na de bedijking wordt gekenmerkt door het voorkomen van zandbanken en eilanden.

Tabel 5.3

Archeologische verwachting zoals verwoord op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Bronckhorst

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
Hooggelegen terrasresten	Hoog voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld en daardoor kwetsbaar voor bodemingrepen. Archeologische resten hierdoor vaak minder goed geconserveerd.	AWV categorie 6: archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstoring met een oppervlakte van meer dan 2.500 m <sup>2</sup> en een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm –mv.
Middelhoog gelegen terrasresten	Middelmatig voor archeologische resten uit alle perioden. Archeologische resten vlak onder het maaiveld daardoor kwetsbaar voor bodem-ingrepen. Archeologische resten hierdoor vaak minder goed geconserveerd.	AWV categorie 8: archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstoring met een oppervlakte van meer dan 5.000 m <sup>2</sup> en een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm –mv.
Laaggelegen terrasresten	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Hoofdzakelijk archeologische resten die in verband staan met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voordes, watermolens, etc. en mogelijk archeologische resten, bijvoorbeeld afvaldumps, die in verband staan met bewoning op nabij gelegen, hoge gronden. Verder diverse categorieën losse vondsten.	AWV categorie 9: archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstoring van meer dan 10 ha en een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm –mv.
Oude rivierbeddingen	Laag voor archeologische resten uit alle perioden. Hoofdzakelijk archeologische resten die in verband staan met beekdalgebonden activiteiten, zoals bruggen, voordes, watermolens en mogelijk archeologische resten, bijvoorbeeld afvaldumps, die in verband staan met bewoning op nabij gelegen,	AWV categorie 9: archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemverstoring van meer dan 10 ha en een verstoringsdiepte van meer dan 50 cm – mv

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
	hoge gronden. Verder diverse categorieën losse vondsten.	
Verstoord	Gebied mogelijk verstoord. Aard van onderzoek afhankelijk van de onderliggende verwachtingszone. Diepte en exacte omvang van de verstoring vaststellen door bureau- en/of veldonderzoek.	Aard van onderzoek afhankelijk van de onderliggende verwachtingszone.

### Gemeente Doetinchem

#### DEKZANDLANDSCHAP

- dekzandruggen en -koppen
- Dekzandwelingen
- Dekzandvlakten en –laagten en geïsoleerde laagten

#### Dekzandruggen en -koppen (met en zonder (dun) plaggendek)

Dekzandruggen en -koppen zijn de meest reliëfrijke, hoogstgelegen en goed ontwaterde delen van het landschap, vaak met markante gradiënten naar lagere terreindelen. Binnen de landschappelijke eenheid van dekzandruggen en -koppen is onderscheid gemaakt in dekzandruggen en -koppen met plaggendek, met dun plaggendek en plaggendek. Bij de verspreiding van dekzandruggen en –koppen binnen de gemeente gaat het hoofdzakelijk om hoog opgestoven ruggen en koppen van Oud en Jong Dekzand uit het Laat Glaciaal. Vanwege de hoge ligging en zandige bodemgesteldheid zijn ze goed ontwaterd (over het algemeen grondwatertrap VI en VII). Bodemkundig gezien kenmerken ze zich door hoge enkeerdgronden, veldpodzolen en laarpodzolen (veldpodzolen met cultuurdek). Het merendeel van de bekende archeologische vindplaatsen (nederzettingsterreinen) op de Oost-Nederlandse zandgronden bevindt zich op of direct nabij deze landschappelijke eenheden.

De dekzandkoppen of -ruggen hebben een hoge archeologische verwachting. Ze vormen in archeologisch opzicht de belangrijkste eenheid binnen het dekzandlandschap. De meerderheid van de bekende archeologische vindplaatsen in het dekzandlandschap ligt op een dekzandkop of -rug. De variatie van de in deze landschappelijke eenheid aanwezige archeologische resten is groot. Het gaat hierbij om resten uit vrijwel alle archeologische perioden van het Laat Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. De aanwezigheid van een plaggendek alleen is geen goede voorspeller voor het al dan niet voorkomen van archeologische resten. Het door het plaggendek afgedekte landschap is dat wel. In de archeologie worden plaggendekken dan ook vooral gewaardeerd vanwege de conserverende werking en bescherming tegen latere bodembewerkingen. Voor de dekzandruggen en -koppen met plaggendek geldt dat eventueel aanwezige archeologische resten door de afdekkende laag beter geconserveerd zijn dan archeologische resten zonder een dergelijke beschermende laag. Door hun dikte verhinderen plaggendekken dat archeologische resten door bodembewerking eroderen. Voor de dekzandruggen en -koppen met dun plaggendek geldt dat de archeologische resten waarschijnlijk beter geconserveerd zijn, maar bepaalde bodemingrepen kunnen archeologische resten hebben vernietigd.

#### DEKZANDLANDSCHAP

- dekzandruggen en -koppen
- Dekzandwelingen
- Dekzandvlakten en –laagten en geïsoleerde laagten

#### Dekzandwelingen

Dekzandwelingen vormen de overgangsgebieden tussen de hoger gelegen dekzandruggen en -koppen en de lager gelegen dekzandvlakten en -laagten.

Dekzandwelvingen zijn gebieden die wat betreft hoogteligging, reliëf en bodemvochtigheid een tussenpositie innemen in het dekzandlandschap. Het gaat meestal om relatief uitgestrekte en homogene, zwak golvende gebieden die tot in de 19e en 20e eeuw voornamelijk uit grasland of heidevlakten bestonden. Bekende archeologische vindplaatsen komen in het Oost-Nederlandse zandgebied op verscheidene plaatsen binnen deze landschappelijke eenheid voor. Binnen het landelijk gebied van Doetinchem beslaan de dekzandwelvingen slechts een beperkte oppervlakte en zijn er geen vindplaatsen binnen deze landschappelijke eenheid bekend.

Dekzandwelvingen nemen zowel in landschappelijk als in archeologisch opzicht een middenpositie in. Het betreft relatief laaggelegen en vochtige gebieden waar de kans op de aanwezigheid van archeologische resten geringer is dan op de hogere gronden. Dit is zeker het geval wanneer deze gebieden worden vergeleken met de eenheid van de in archeologisch opzicht veel rijkere dekzandkoppen of -ruggen. Binnen de eenheid van de dekzandwelvingen is de kans op de aanwezigheid van archeologische resten het grootst op de hoogste delen en langs de randen van hoge dekzandruggen. Hier kan bijvoorbeeld sprake zijn van restanten van kleine mesolithische kampementen. Aan dekzandwelvingen is een middelmatige archeologische verwachting toegekend.

#### DEKZANDLANDSCHAP

- dekzandruggen en -koppen
- Dekzandwelvingen
- Dekzandvlakten en -laagten en geïsoleerde laagten

#### Dekzandvlakten en -laagten en geïsoleerde laagten

De dekzandvlakten en -laagten komen met name voor in de lagere delen van het zandgebied. Ze worden gekenmerkt door lage grondwatertrappen (III, IV en V) en bodems die kenmerkend zijn voor natte omstandigheden zoals natuurlijke eerdgronden en vaaggronden. Op de overgang naar hogere terreinen komen gooreerdgronden voor. De als laagten aangeduide gebieden beslaan een grote oppervlakte van het dekzandlandschap. Het gaat om gebieden die in het verleden een moerassig karakter hadden en tijdens overstromingen vaak in uitgestrekte watervlakten veranderden. Tegenwoordig zijn de laaggelegen gebieden vrijwel allemaal ontgonnen en goed ontwaterd. Plaatselijk zijn in geïsoleerde laagten relictten van pleistocene riviergeulen te herkennen, bijvoorbeeld in het gebied ten noorden van de Kruisberg (Scholte Lubberink, 1997). Archeologische vindplaatsen binnen deze landschappelijke eenheid dateren over het algemeen uit de Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd, maar komen binnen het landelijk gebied van Doetinchem niet voor.

Dekzandvlakten en -laagten en geïsoleerde laagten zijn de nattere en laaggelegen gebieden die in het verleden ongeschikt of minder geschikt waren voor bewoning. De kans op het voorkomen van archeologische resten is in deze gebieden gering. Er geldt in deze gebieden een lage archeologische verwachting. Het merendeel van de bekende archeologische vindplaatsen in de laagten dateert uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd.

#### RIVIERDUINLANDSCHAP

- Rivierduinen met en zonder plaggendek
- Geïsoleerde laagten
- Hoge stuifzanden
- Stuifzandlaagten

#### *Rivierduinen met en zonder (dun) plaggendek*

De rivierduinen zijn binnen het rivierduinlandschap de hooggelegen gebieden met een sterk glooiend reliëf en plaatselijk steile hellingen. De bodems op de rivierduinen zonder plaggendek zijn vaak droog tot zeer droog. Ze zijn niet of nauwelijks geschikt voor agrarisch gebruik en zijn ze om die reden in het verleden met bos beplant (Scholte Lubberink, 1997).

De rivierduinen waarop in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd plaggendekken zijn opgeworpen zijn wel geschikt voor landbouwactiviteiten. De rivierduinen met 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. Ten westen van de Oude IJssel komt een aantal grote rivierduinen zonder plaggendek voor, bijvoorbeeld in Dichteren en Wijnbergen (Van Oosterhout, 2008). In het stedelijk gebied van

Doetinchem zijn in Dichteren in 1994 op het rivierduin bij nieuwbouwwerkzaamheden archeologische resten uit de periode Laat Paleolithicum t/m Late Middeleeuwen aangetroffen. Ten noorden van Wehl komen plaatselijk nog kleine rivierduinkopjes voor.

#### RIVIERDUINLANDSCHAP

- Rivierduinen met en zonder plaggendek
- Geïsoleerde laagten
- Hoge stuifzanden
- Stuifzandlaagten

##### *Geïsoleerde laagten*

In het rivierduinlandschap komen in de laagste terreindelen plaatselijk laagten voor met hoge grondwaterstanden. Het gaat om enkele geïsoleerd voorkomende depressies. De geïsoleerde laagten vormen de natste en laagstgelegen gebieden in het rivierduinlandschap. De gebieden waren in het verleden ongeschikt of minder geschikt waren voor bewoning. De kans op het voorkomen van archeologische resten is in deze gebieden gering. Er is aan deze gebieden een lage archeologische verwachting toegekend.

#### RIVIERDUINLANDSCHAP

- Rivierduinen met en zonder plaggendek
- Geïsoleerde laagten
- Hoge stuifzanden
- Stuifzandlaagten

##### *(Hoge) stuifzanden*

In het rivierduinlandschap komen op verschillende plaatsen stuifzandgebieden voor. De stuifzanden zijn plaatselijk verstoven, overstoven of uitgestoven rivierduingronden. Op hoge delen van de rivierduinen hebben zich tot in recente tijd zandverstuivingen voorgedaan. Deze gebieden kenmerken zich tegenwoordig door een grillig reliëf van stuifduinen, vlakten en uitgestoven laagten. Het zijn zeer droge gronden. Voorbeelden van overstoven rivierduingronden zijn te vinden verspreid over het landelijk gebied en noordoosten van de historische stadskern. Op veel plaatsen is het erg moeilijk om stuifzanden en niet verstoven, reliëfrijke rivierduingronden van elkaar te onderscheiden.

Op de (hoge) stuifzandgronden zijn de oorspronkelijke bodemprofielen bedekt geraakt met stuifzand. Deze gebieden hebben vanwege hun ligging een hoge archeologische verwachting. Bovendien zijn archeologische resten waarschijnlijk goed geconserveerd gebleven onder een plaatselijk dik pakket stuifzand.

#### RIVIERDUINLANDSCHAP

- Rivierduinen met en zonder plaggendek
- Geïsoleerde laagten
- Hoge stuifzanden
- Stuifzandlaagten

##### *Stuifzandlaagten*

De stuifzandlaagten zijn de gebieden binnen het rivierduinlandschap waar het oorspronkelijke bodemprofiel van de rivierduingronden is uitgestoven. Zo zijn bijvoorbeeld delen van de Kruisbergse bossen plaatselijk tot op het grondwaterniveau uitgestoven, waardoor natte depressies of zelfs vennen zijn ontstaan. In het landelijk gebied van Doetinchem zijn geen vindplaatsen bekend uit de stuifzandlaagten. In de stuifzandlaagten is het oorspronkelijke bodemprofiel verdwenen. Bovendien zijn de gronden vaak zo uitgestoven dat er slechts natte gebieden overblijven. De uitgestoven gebieden hebben een lage archeologische verwachting.

#### RIVIERLANDSCHAP

- Hooggelegen terrasresten
- Middelhoog gelegen terrasresten
- Laaggelegen terrasresten
- Oude rivierbeddingen

##### *Hooggelegen terrasresten*

De hooggelegen terrasresten zijn de hoogst gelegen gronden in het dal van de Oude IJssel. Deze gronden waren in het verleden grotendeels gevrijwaard van overstromingen. Hoge terrasresten zijn de hoogste delen van de rivierterrasvlakte die door de Oude IJssel en zijn voorgangers is versneden. Ze worden in veel gevallen door oude, verlaten stroomgeulen van elkaar gescheiden. De hooggelegen terrasresten zijn in hoofdzaak opgebouwd uit zandige oude rivierklei die vroeger ook wel als rivierleemgrond werd aangeduid. De burchtheuvel van Barlham bevindt zich in deze eenheid (catalogusnummer 156). In het algemeen kan worden gezegd dat daar waar de hooggelegen terrasresten worden afgedekt door zand, worden vindplaatsen verwacht.

De hooggelegen terrasresten hebben vanwege hun gevarieerde ligging en goede bewoonbaarheid (hoge ligging en grondwatertrap) een hoge archeologische verwachting. Als de terrassen zijn afgedekt door rivierduinafzettingen worden ze gerekend tot de rivierduinen. Ook voor deze gebieden geldt een hoge archeologische verwachting.

#### RIVIERLANDSCHAP

- Hooggelegen terrasresten
- Middelhoog gelegen terrasresten
- Laaggelegen terrasresten
- Oude rivierbeddingen

##### *Middelhoog gelegen terrasresten*

De lager gelegen middelhoge terrasresten zijn opgebouwd uit zandige tot sterk lemige, oude klei, en relatief laaggelegen rivierzanden. Deze gronden vormen op veel plaatsen de overgang van de hogere gronden naar natte, laag tot zeer laaggelegen gronden. Bij een booronderzoek zijn op de middelhoog gelegen terrasresten aan het oppervlak twee vuurstenen klingen aangetroffen (catalogusnummer 139). Volgens de onderzoekers is de bodem tot op grotere diepte verstoord en moeten deze vondsten echter als losse vondsten worden beschouwd.



De archeologische verwachting van de middelhoog gelegen terrasresten is middelmatig. Vooral daar waar ze de overgang van hoge naar lage gronden vormen, kunnen archeologische resten aanwezig zijn die verband houden met bewoning op de aangrenzende hogere gronden.

#### RIVIERLANDSCHAP

- Hooggelegen terrasresten
- Middelhoog gelegen terrasresten
- Laaggelegen terrasresten
- Oude rivierbeddingen

##### *Laaggelegen terrasresten*

Bij deze laaggelegen gronden gaat het om natte rivierzanden en om delen van het rivierdal waarvan de bodem uit zware tot zeer zware oude klei bestaat. Deze zware gronden zijn en waren over het algemeen als grasland in gebruik. Plaatselijk bestaat de bovengrond van deze gronden uit een dunne laag jonge rivierklei. Op de laaggelegen terrasresten zijn in Wehl oppervlaktevondsten gedaan van fragmenten steengoed uit de Late Middeleeuwen en grijsbakkend gedraaid aardewerk (catalogusnummer 184). De oorsprong van de vondsten is onbekend.

De laaggelegen terrasresten hebben een lage archeologische verwachting. De kans op het voorkomen van grotere archeologische vindplaatsen wordt in deze gebieden klein geacht. In overgangszones tussen hoog en laaggelegen terreinen kunnen zogenaamde off-site resten voorkomen, zoals afvaldumps van nabijgelegen nederzettingen, water- en drenkkuilen, etcetera.

#### RIVIERLANDSCHAP

- Hooggelegen terrasresten
- Middelhoog gelegen terrasresten
- Laaggelegen terrasresten
- Oude rivierbeddingen

##### *Oude rivierbeddingen*

In de laagst gelegen delen van het dal van de Oude IJssel, vooral in de holocene stroomgordel, komen vele oude, verlaten stroomgeulen voor. Ze liggen in het landschap als geulvormige, langgerekte laagten, waarin in veel gevallen oude kavelsloten liggen. Binnen deze landschappelijke eenheden zijn verschillende vindplaatsen bekend, allen gelegen in het stedelijk gebied van Doetinchem.

Oude rivierbeddingen hebben in principe een lage archeologische verwachting. Bewoningssporen worden er niet verwacht. Toch is er kans op het aantreffen van archeologische vondsten die verband houden met bewoning op de hogere gronden. Bij graafwerkzaamheden in de oude rivierbeddingen moet rekening gehouden worden met de aanwezigheid van losse archeologische voorwerpen en afvaldumps van hoger gelegen nederzettingen. Vanwege de doorgaans natte omstandigheden is organisch materiaal, bijvoorbeeld werktuigen van gewei of bot, in oude rivierbeddingen waarschijnlijk goed bewaard gebleven (zie ook Rensink, 2008).

Hieronder volgt een beschrijving van de landschappelijke eenheden en de bijbehorende archeologische verwachting die zich in het zoekgebied bevinden.

In onderstaande tabel volgt een beschrijving van het bij de archeologische verwachting horende beleid (RAAP 2009).

Tabel 5.4

Archeologische verwachting zoals verwoord op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Doetinchem

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
<b>Rivierlandschap</b>		
Hooggelegen terrasresten	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstering of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm (AWV 6) of dieper dan de bekende bodemverstering en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Middelhoog gelegen terrasresten	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstering en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).
Laaggelegen terrasresten	Laag	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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstering gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m <sup>2</sup> zijn.
Oude rivierbeddingen	Laag voor nederzittingsresten, hoog voor geïsoleerde organische resten	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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstering gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m <sup>2</sup> zijn.
Verstoord	Onbekend	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 bodemversteringen 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 bodemverstering te bepalen. Bij bodemingrepen ter hoogte van gebieden die als vergraven zijn aangegeven, wordt geadviseerd om de versteringsdiepte te achterhalen. Afhankelijk van de diepte van de bodemversteringen 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

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
		van planvorming een archeologisch bureauonderzoek worden uitgevoerd, eventueel gevolgd door een veldinspectie met als doel de diepte van de bodemverstoring te bepalen.
<b>Dekzandlandschap</b>		
Dekzandruggen en -koppen met plaggendek	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Dekzandruggen en -koppen	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Dekzandwelingen	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).
Dekzandvlakten en -laagten	Laag	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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstoring gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m <sup>2</sup> zijn.
<b>Rivierduinlandschap</b>		
Rivierduinen met plaggendek	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Rivierduinen met dun plaggendek	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
		de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Rivierduinen	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Geïsoleerde laagten in het rivierduinen-landschap	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).
Hoge stuifzandruggen	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Stuifzanden	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Stuifzandlaagten	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
		inventariserend veldonderzoek (waardering).

### Gemeente Montferland

In de onderstaande tabel zijn de verwachtingswaarden behorende bij de verschillende landschappelijke eenheden aangegeven. De rechter kolom bevat het beleid dat hoort bij de verschillende verwachtingswaarden.

Tabel 5.5

Archeologische verwachting zoals verwoord op de Archeologische beleidskaart van de gemeente Montferland

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
<b>Rivierlandschap</b>		
Hooggelegen terrasresten	Hoog	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 die dieper dan 30 cm (AWV 6) of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Middelhoog gelegen terrasresten	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).
Laaggelegen terrasresten	Laag	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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstoring gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m <sup>2</sup> zijn.
Oude rivierbeddingen	Laag voor nederzettingsresten, hoog voor geïsoleerde organische resten	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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstoring gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m <sup>2</sup> zijn.
Verstoord	Onbekend	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,

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
		<p>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 ter hoogte van gebieden die als vergraven zijn aangegeven, wordt geadviseerd om de verstoringsdiepte 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.</p>
<b>Dekzandlandschap</b>		
Dekzandruggen en -koppes met plaggende dek	Hoog	<p>Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m<sup>2</sup> 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.</p>
Dekzandruggen en -koppes	Hoog	<p>Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m<sup>2</sup> 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.</p>
Dekzandwellingen	Middelmatig	<p>Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m<sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).</p>
Dekzandvlakten en -laagten	Laag	<p>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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of de bekende bodemverstoring gaan en plangebieden die groter dan 2.500 m<sup>2</sup> zijn.</p>
<b>Rivierduinlandschap</b>		
Rivierduinen met plaggende dek	Hoog	<p>Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen</p>



Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
		dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Rivierduinen met dun plaggendek	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 40 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Rivierduinen	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Geïsoleerde laagten in het rivierduinen-landschap	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).
Hoge stuifzandruggen	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.
Stuifzanden	Hoog	Ingrepen die kunnen leiden tot verstoring of vernietiging van de archeologische resten binnen deze terreinen dienen te worden voorkomen. Hierbij dient uitgegaan te worden van ingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> 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.

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
Stuifzandlaagten	Middelmatig	Voor deze gebieden geldt dat er bij voorkeur geen werkzaamheden dienen te worden uitgevoerd die tot fysieke aantasting leiden van archeologische resten. 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. Dit betreft bodemingrepen die dieper dan 30 cm of dieper dan de bekende bodemverstoring en plangebieden die groter dan 100 m <sup>2</sup> zijn. Van eventuele archeologische waarden zal de omvang en gaafheid moeten worden vastgesteld aan de hand van een inventariserend veldonderzoek (waardering).

#### *Zones met een hoge archeologische verwachting*

De verwachting is dat de bodem in delen van deze zones verstoord is door menselijke activiteiten in het verleden. In deze zones (archeologisch waardevolle verwachtingsgebieden (verder: AWV, categorie 6) dient, voorafgaand aan planvorming en vergunningverlening voor bodemverstorende ingrepen (met een oppervlak van meer dan 100 m<sup>2</sup>), een bureauonderzoek uitgevoerd te worden. Het bureauonderzoek moet worden aangevuld met boringen om de mate van verstoring vast te stellen. Het vervolgtraject is afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek en dient vervolgens conform de richtlijnen KNA te worden uitgevoerd.

#### *Zones met een middelmatige archeologische verwachting*

In zones met een middelmatige archeologische verwachting wordt de kans op archeologische vindplaatsen lager geschat dan in zones met een hoge verwachting. Voor gebieden met een middelmatige archeologische verwachting gelden dezelfde beleidsadviezen als voor gebieden met een hoge archeologische verwachting.

#### *Zones met een lage archeologische verwachting*

De zones met een lage archeologische verwachting bevinden zich voornamelijk in het rivierengebied. Ook hier is weer een indeling gemaakt naar zones waarin de bodem nog intact is (AWV: categorie 7) en zones waar de bodem naar verwachting verstoord is (AWV: categorie 8). In de zones waar de bodem diep is afgegraven, wordt de kans op het aantreffen van archeologische vindplaatsen klein geacht. In deze zones gelden geen beperkingen ten aanzien van bodemverstorende ingrepen.

Echter, in zones waar de bodem naar verwachting intact is, dient voorafgaand aan planvorming en vergunningverlening voor bodemverstorende ingrepen met een oppervlak van meer dan 2.500 m<sup>2</sup> een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd. Hier moet een bureauonderzoek, door middel van boringen, aan vooraf gaan. Dit omdat de lage archeologische verwachting toegekend aan deze zones deels bepaald wordt door een gebrek aan archeologische gegevens over deze zones.

Om meer inzicht te krijgen in de genese van het landschap wordt alleen onderzoek op grotere terreinen (> 2.500 m<sup>2</sup>) zinvol geacht.

#### *Gemeente Oude IJsselstreek*

In de onderstaande tabel zijn de verwachtingswaarden behorende bij de verschillende landschappelijke eenheden aangegeven. De rechter kolom bevat het beleid dat hoort bij de verschillende verwachtingswaarden.

Landschappelijke eenheid	Verwachting	Beleid
Dekzandvlakte / dekzand op laagterras	7. Laag	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 2500 vierkante meter en ondieper dan 50 centimeter;
Dekzandkopjes / eenmansessen	4. Hoog	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 100 vierkante meter en ondieper dan 30 centimeter
Laatglaciaal rivierterras	5. Gematigd	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 100 vierkante meter en ondieper dan 30 centimeter
Rivierduinen	4. Hoog	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 100 vierkante meter en ondieper dan 30 centimeter
Geulenstelsel Oude IJssel	6. Specifiek	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 2500 vierkante meter en ondieper dan 30 centimeter
Holocene 'komafzettingen' (kleidek op laatglaciaal terras)	7. Laag	geen verplichting tot archeologisch vooronderzoek bij ingrepen kleiner dan 2500 vierkante meter en ondieper dan 30 centimeter;

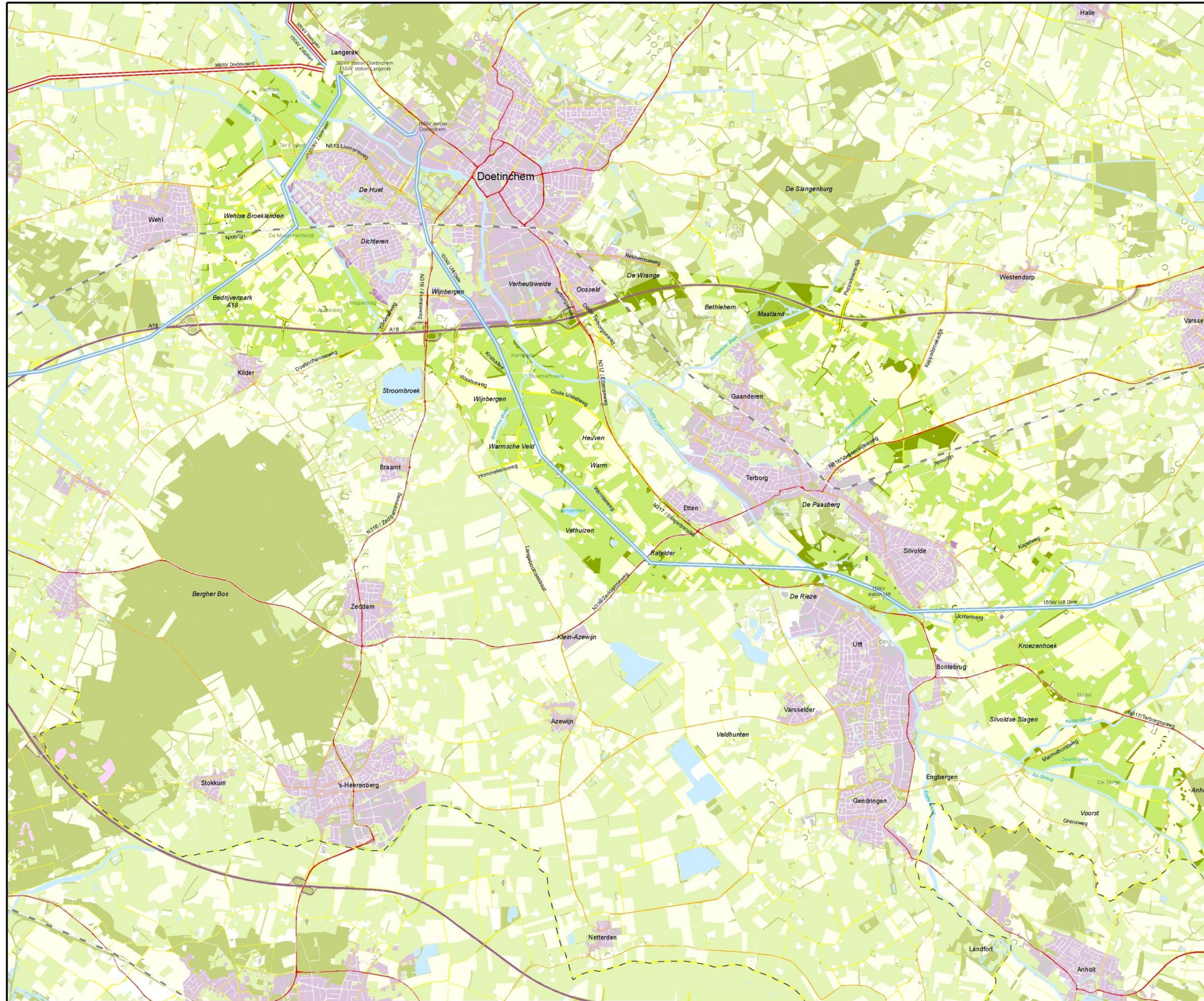
## Bijlage 6

## Toponiemenkaart



# Doetinchem • Wesel 380kV

# Toponiemen

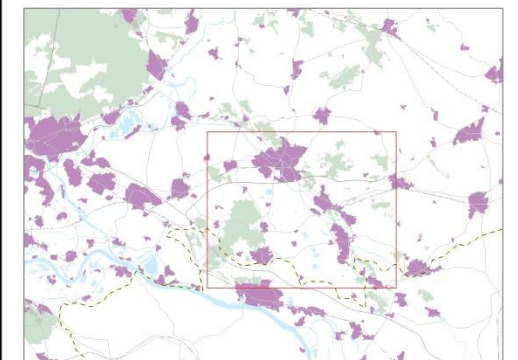


## Legenda

### Toponiemen

- Plaats
  - Streek/Buurt
  - Gebouw
  - Hoogspanning
  - Wegen
  - Water
- 380 kV
  - 150 kV
  - Rijksgrens

## Doetinchem • Wesel 380 kV Toponiemen



Versie	Concept	Datum	27-8-2012
Schaal	1:60.000	Formaat	A3
Kenmerk	A:\p_dw380\producten\overzicht\270812_p_dw380_annotaties_A3.mxd		



Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.









## Colofon

### MER HOOGSPANNINGSVERBINDING 380 KV DOETINCHEM WESEL TRAJECT DOETINCHEM - DUITSE GRENS

### ACHTERGRONDDOCUMENT ARCHEOLOGIE CIS CODE 51305

**OPDRACHTGEVER:**

Ministerie van Economische Zaken  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

**STATUS:**

Definitief

**AUTEUR:**

E.N. Akkerman  
W. Ytsma

**GECONTROLEERD DOOR:**

E.N. Akkerman  
drs.ing. G.H. Swinkels

**VRIJGEGEVEN DOOR:**

drs. B.P.W. Schlangen

8 mei 2014  
075743113:E

ARCADIS NEDERLAND BV  
Zendmastweg 19  
Postbus 63  
9400 AB Assen  
Tel 0592 392 111  
Fax 0592 353 112  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 9036504