



## Deelrapport Archeologie

OTB/ MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide  
A2VK PS 08-Rp-04

Datum 17 juli 2017  
Status Definitief  
Versie F

## Colofon

Uitgegeven door	Rijkswaterstaat Zuid-Nederland
Informatie	ZN-Vonderen-Kerensheide@rws.nl
Uitgevoerd door	Arcadis Nederland B.V.
Datum	17 juli 2017
Status	Definitief
Versienummer	F

## Inhoud

<b>Samenvatting .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Inleiding.....</b>	<b>7</b>
1.1 Aanleiding Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide .....	7
1.2 Doelstellingen project .....	8
1.3 Opgaven .....	8
1.4 Doel MER en deelrapport Archeologie.....	9
1.5 Leeswijzer .....	9
<b>2 Te onderzoeken situaties .....</b>	<b>11</b>
2.1 De referentiesituatie .....	11
2.1.1 <i>Huidige situatie</i> .....	11
2.1.2 <i>Autonome ontwikkeling</i> .....	11
2.2 De structurele verbreding - eindsituatie .....	12
2.2.1 <i>Hoofdwegennet</i> .....	12
2.2.2 <i>Onderliggend wegennet en aansluitingen</i> .....	15
2.2.3 <i>Beken, waterhuishouding en faunapassages</i> .....	17
2.2.4 <i>Parkway</i> .....	18
2.2.5 <i>Leidingen</i> .....	19
2.3 De bouwfase – tijdelijke situatie.....	19
<b>3 Wettelijk en beleidskader.....</b>	<b>21</b>
3.1 Wettelijk kader .....	21
3.2 Beleidskader .....	22
<b>4 Beoordelingskader en werkwijze.....</b>	<b>27</b>
4.1 Beoordelingskader MER.....	27
4.1.1 <i>Beoordelingskader archeologie</i> .....	27
4.1.2 <i>Effectbeoordeling MER</i> .....	28
4.1.3 <i>Toekenning scores</i> .....	28
4.2 Plan- en studiegebied .....	29
4.3 Onderzoeksmethodiek.....	30
4.4 Raakvlakken met andere onderzoeken .....	31
<b>5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling .....</b>	<b>33</b>
5.1 Huidige situatie .....	33
5.1.1 <i>Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen</i> .....	33
5.1.2 <i>Archeologische verwachtingswaarden</i> .....	36
5.2 Autonome ontwikkeling .....	36
<b>6 Effectbeschrijving en -beoordeling.....</b>	<b>37</b>
6.1 Effecten structurele verbreding A2 - eindsituatie .....	37
6.1.1 <i>Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen</i> .....	37
6.1.2 <i>Aantasting archeologische verwachtingswaarden</i> .....	38
6.2 Effecten bouwfase – tijdelijke situatie .....	38
6.3 Samenvatting van de effectbeoordeling.....	39
<b>7 Mitigatie en compensatie .....</b>	<b>41</b>
7.1 Mitigerende maatregelen .....	41
7.2 Compenserende maatregelen.....	41
7.3 Effecten na mitigatie en compensatie.....	42

<b>8</b>	<b>Leemten en evaluatie.....</b>	<b>43</b>
8.1	Leemten in kennis en informatie .....	43
8.2	Aanzet tot monitoring en evaluatie.....	44
<b>9</b>	<b>Verklarende woordenlijst.....</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Literatuur .....</b>	<b>47</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Archeologische verwachtingskaart .....</b>	<b>49</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Kaarten Archeologische verwachtings- en beleidskaart.....</b>	<b>51</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Bureauonderzoek .....</b>	<b>53</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Tijdstabel.....</b>	<b>55</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Toelichting Archeologische gebieden Graetheide en Gebroek .....</b>	<b>57</b>
<b>Bijlage 6</b>	<b>Provinciale archeologische aandachtsgebieden .....</b>	<b>59</b>

## Samenvatting

Om de effecten van de structurele verbreding van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide op het thema Archeologie in beeld te brengen, is deze deelrapportage opgesteld. De onderzoeksresultaten in dit deelrapport Archeologie zijn op diverse manieren gebruikt:

- Een bijdrage en onderbouwing bij het Milieueffectrapport (MER);
- Een bijdrage aan de totstandkoming van het ontwerp A2 Het Vonderen – Kerensheide;
- Mede onderbouwing van het Ontwerptracébesluit (OTB) A2 Structurele verbreding Het Vonderen - Kerensheide;
- Het vaststellen van de (wettelijke) maatregelen die nodig zijn om het project te kunnen realiseren.

In deze deelrapportage is het effect onderzocht van het aspect archeologie. De archeologische bureaustudie voor de A2 Maasbracht-Geleen (RAAP 2014) is een belangrijk uitgangspunt voor dit deelrapport (bijlage 1 en 2).

### Beoordelingskader

De effectbeoordeling is gedaan voor twee criteria:

#### 1. Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

De aantasting van archeologische waardevolle (bekende) terreinen is kwantitatief bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op bekende AMK-terreinen (monumenten) en archeologische vindplaatsen.

#### 2. Aantasting archeologische verwachtingswaarden

De mate van aantasting van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen is kwantitatief vastgesteld door het ruimtebeslag op zones met een (middel)hoge verwachtingswaarde te bepalen. In deze zones is de kans aanwezig dat bij bodemingrepen archeologische resten worden verstoord.

### Referentiesituatie

Binnen het studiegebied bevinden zich delen van twee AMK-terreinen en 29 bekende vindplaatsen. De AMK-terreinen betreffen twee oude dorpskernen (Holtum en Baakhoven). Beide terreinen liggen voor het grootste deel buiten de plangrens.

De bekende vindplaatsen beslaan de periode Neolithicum tot en met Late Middeleeuwen. Het hoge aandeel vindplaatsen uit de prehistorie, met een zwaartepunt in het Neolithicum valt op. De aard van de vindplaatsen is vaak onbekend, en over de omvang van de vindplaats is op basis van de huidige kennis nog geen uitspraak te doen. Opvallende concentraties van archeologische vindplaatsen zijn te vinden ten noorden van Echt, rondom Holtum-Noord en Graetheide.

Binnen de plangrens komen gebieden voor met een lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting.

### Effecten structurele verbreding A2

De structurele verbreding van de A2 leidt tot ruimtebeslag op kleine delen de twee AMK-terreinen Holtum en Baakhoven. Deze terreinen worden voor minder dan 5% door de structurele verbreding van de A2 bedreigd. De score valt echter met name negatief uit, omdat er sprake is van 29 bekende vindplaatsen gelegen binnen de plangrens. De omvang van de vindplaatsen is (nog) niet bekend. Om de effecten te kunnen kwantificeren is daarom gerekend met een met een buffer.

Uit deze analyse blijkt dat 5% van het plangebied valt binnen de zones met bestaande vindplaatsen. Dit betekent een groot negatief effect voor de aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen.

Binnen het plangebied bevinden zich diverse zones met een hoge en/of middelhoge verwachting, waar resten worden verwacht die door de geplande werkzaamheden worden bedreigd. In totaal gaat het om 76% van het ontwerp. De structurele verbreding van de A2 heeft daarom een groot negatief effect op het criterium 'Aantasting archeologische verwachtingswaarden'.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek naar archeologie, dient archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Op basis hiervan kan worden nagegaan of de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.). In de effectbeoordeling is hier geen rekening mee gehouden.

#### **Effecten tijdens de bouwfase**

Voor het aspect archeologie geldt dat er bij de tijdelijke maatregelen tijdens de bouwfase geen sprake is van tijdelijke effecten, maar uitsluitend van permanente effecten.

Vooralsnog is er bij de inventarisatie van de werkzaamheden tijdens de bouwfase één locatie aangewezen, die zal worden ingericht als tijdelijk werkterrein. Het betreft een gebied ingesloten tussen de A2, de afrit Roosteren aan de oostzijde en de Holtum-Noordweg. Dit terrein valt binnen de grenzen van het ruimtebeslag dat voor de effecten van de structurele verbreding is beoordeeld. Om die reden vindt er geen afzonderlijke beoordeling van de effecten tijdens de bouwfase plaats.

#### **Mitigatie en compensatie**

Als mitigerende maatregel wordt er voor de inrichting van het bouwterrein voorgeschreven dat er niet dieper dan 30 cm -Mv ontgraven dient te worden. In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (in situ). Vroegtijdig onderzoek en plaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden ook niet mogelijk blijkt, komen mitigerende maatregelen in zicht. Opgraven is een laatste maatregel.

# 1 Inleiding

Op het traject van de A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide wordt de huidige 2x2 met spitsstroken opgewaardeerd naar 2x3 volwaardige rijstroken met vluchtstrook. Het project bestaat op hoofdlijnen uit:

- de structurele verbreding;
- het verhogen van de maximumsnelheid ter hoogte van aansluiting Urmond;
- het behouden, vernieuwen en amoveren van diverse kunstwerken;
- het creëren van meerwaarde door de realisatie van faunapassages en bypass Geleenbeek;
- de landschappelijke inpassing in de vorm van een Parkway.

## 1.1 Aanleiding Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide

De A2 loopt vanaf Amsterdam, via Maastricht naar de grens met België. Deze snelweg is de enige corridor die Limburg, het oostelijk deel van Noord-Brabant, Utrecht en de noordelijke Randstad met elkaar verbindt. Internationaal verbindt de A2 een aantal belangrijke economische kerngebieden. Dit maakt het wegvak Het Vonderen – Kerensheide van belang voor de bereikbaarheid en ontsluiting op internationaal, nationaal en regionaal niveau. Het hoofdwegennet in de regio werkt als een 'flessenhals' in noord-zuid richting, met de A2 als enige noord-zuid verbinding op autosnelwegniveau.



Figuur 1-1 Tracé Het Vonderen - Kerensheide als onderdeel van de A2

Het traject kent nu twee rijstroken en een spitsstrook per rijrichting. De realisatie van de spitsstroken in 2010/2011 behelsde een tussenoplossing voor het wegnemen van een capaciteitsgebrek dat een structureel congestieprobleem veroorzaakte op voornoemd traject. Spitsstroken zijn gevoelig voor verstoringen. De extra capaciteit is niet beschikbaar bij incidenten (ongeluk/pechgeval) en slechte weersomstandigheden.

Dit maakt het hoofdwegennetwerk, gezien de bijzondere positie van het wegvak Het Vonderen – Kerensheide als enige noord-zuidverbinding op autosnelwegniveau, onvoldoende robuust.

In 2012 hebben de gedeputeerde van de provincie Limburg en de minister van Infrastructuur en Milieu een overeenkomst gesloten om te komen tot een structurele verbreding van de weg. Op 16 mei 2013 heeft de minister de startbeslissing genomen voor het project 'Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide'. Op basis van de startbeslissing is de planuitwerking van de voorkeursoplossing gestart en vastgelegd in het Ontwerptracébesluit Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide.

## 1.2 Doelstellingen project

Gezien de bijzondere positie van het wegvak Het Vonderen – Kerensheide is er een nadrukkelijke opgave om dit wegvak voldoende robuust te maken. De hoofddoelstelling voor dit project luidt:

- Verbeteren van de robuustheid van het netwerk.

Hiertoe wordt de huidige 2x2 met spitstroken opgewaardeerd naar 2x3 volwaardige rijstroken inclusief de realisatie van vluchtstroken. Door het opwaarderen van de spitsstroken naar volwaardige rijstroken met vluchtstrook, zijn ook andere problemen, gerelateerd aan de spitsstroken op het wegvak Het Vonderen - Kerensheide op te lossen. De nevendoelestellingen luiden als volgt:

- Verbeteren van de verkeersveiligheid op het traject Het Vonderen - Kerensheide;
- Verkeersvraag beter accommoderen;
- Sluipverkeer neemt af;
- De economische ontwikkeling wordt gestimuleerd.

Het plangebied van het project loopt aan beide zijden langs de A2 van knooppunt Het Vonderen naar knooppunt Kerensheide. Een deel van de boog van de A73 (aansluiting op de A2) bij knooppunt Het Vonderen maakt ook deel uit van het plangebied. Knooppunt Kerensheide is recent uitgebreid en maakt geen deel uit van het project.

## 1.3 Opgaven

Belangrijke opgaven voor het project betreffen meerwaardecreatie en landschappelijke inpassing.

### Meerwaardecreatie met meekoppelprojecten

De structurele verbreding van de A2 maakt deel uit van het Programma Meerwaardecreatie NederLandBovenWater 2014-2015. De intentie achter meerwaardecreatie is het creëren van win-winsituaties door projecten aan elkaar te koppelen. Bij het verbreden van de A2 wordt meerwaarde gecreëerd door maatregelen uit de volgende 'meekoppelprojecten' op te nemen:

- Corridor Geleenbeek in combinatie met ontsnipperingsmaatregel MJPO<sup>1</sup> LI-17 Echt-Susteren (hierna Corridor Geleenbeek (LI-17)). Dit omvat een samenhangend pakket aan maatregelen voor ontsnippering van natuur en verbetering van de waterhuishouding.
- Ontsnipperingsmaatregel MJPO LI-18 IJzerenbosch/Graetheide (hierna faunapassage Den Uil (LI-18)). Dit betreft een maatregel voor ontsnippering van natuur.

<sup>1</sup> MJPO: Meerjarenprogramma Ontsnippering



Concreet betekent dit dat de twee meekoppelprojecten zijn onderzocht in het MER en opgenomen in het ontwerptractébesluit.

### **Landschappelijke inpassing met Parkway**

De verbrede A2 wordt ingericht als Parkway. De Parkway is het ruimtelijk concept voor de landschappelijke inpassing en is zichtbaar als een continue doorlopende groenzone aan weerszijden van de A2. De Parkway is een integraal onderdeel van het ontwerp en vormt de (wettelijk verplichte) landschappelijke inpassing van de rijksweg met voorzieningen (conform de Tracéwet). De Parkway combineert verschillende functies, zoals mitigerende en compenserende maatregelen voor water, geluid en natuur. Zo is binnen de Parkway bijvoorbeeld de landschappelijke inpassing van de geluidschermen voorzien.

### **1.4 Doel MER en deelrapport Archeologie**

Het MER Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide levert de benodigde milieu-informatie op voor het Tracébesluit Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide. Dit deelrapport voor het thema Archeologie is een integraal onderdeel van het MER. De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te nemen bij de afweging en besluitvorming over projecten die belangrijke nadelige gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving. Een m.e.r.-procedure is geen doel op zich, maar is altijd gekoppeld aan het vaststellen van een plan of het nemen van een concreet besluit.

Het doel van het onderzoek naar archeologie is het in beeld brengen van de effecten op bekende en verwachte archeologische waarden en het uitwerken en onderbouwen van maatregelen die in het ontwerp en/of OTB moeten worden opgenomen.

### **1.5 Leeswijzer**

In dit deelrapport zijn de volgende onderdelen opgenomen:

Hoofdstuk 2	Beschrijving van de te onderzoeken situaties. Hierbij wordt ingegaan op de referentiesituatie en de situatie na verbreding van de A2. Ook komt de bouwfase (de tijdelijke situatie) aan bod.
Hoofdstuk 3	Beschrijving van de van toepassing zijnde wettelijke en beleidskaders.
Hoofdstuk 4	Beschrijving van het beoordelingskader en de werkwijze om de effecten van de structurele verbreding in beeld te brengen.
Hoofdstuk 5	Beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.
Hoofdstuk 6	Beschrijving van de permanente effecten van de structurele verbreding van de A2 en de tijdelijke effecten die optreden tijdens de bouwfase.
Hoofdstuk 7	Beschrijving van de mitigerende en compenserende maatregelen en de effecten na het treffen van deze maatregelen.
Hoofdstuk 8	Beschrijving van de leemten in kennis en een aanzet voor de evaluatie.
Hoofdstuk 9	Verklarende woordenlijst.
Hoofdstuk 10	Overzicht van gebruikte literatuur en bronnen.



## 2 Te onderzoeken situaties

### 2.1 De referentiesituatie

De (milieu)gevolgen van de structurele verbreding van het traject tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide op de A2 worden in het MER vergeleken met de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd. Het betreft de huidige situatie aangevuld met "autonome ontwikkelingen". Autonome ontwikkelingen zijn infrastructurele en ruimtelijke plannen waarover ten aanzien van de uitvoering op dit moment (peildatum 1-1-2017) al een besluit is genomen. In deze paragraaf wordt ingegaan op de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen.

#### 2.1.1 *Huidige situatie*

In de huidige situatie (peildatum 1-1-2017) bestaat de A2 tussen de knooppunten Het Vonderen en Kerensheide uit 2x2 rijstroken met een vluchtstrook die wordt ingezet als spitsstrook op beide rijbanen. De maximumsnelheid op het tracé bedraagt 130 km/u op het traject Het Vonderen – aansluiting Urmond (bij gesloten spitsstroken) en 120 km/u op het traject aansluiting Urmond – knooppunt Kerensheide. In de situatie dat de spitsstroken in gebruik zijn geldt een maximumsnelheid van 100 km/u. Het tracé bevat diverse kunstwerken, zoals viaducten en onderdoorgangen, voor kruisende wegen en watergangen.

In het noorden ligt de aansluiting van de A2 met de A73 richting Venlo; knooppunt Het Vonderen. Vanuit hier loopt de A2 langs de bedrijventerreinen Businesspark Midden-Limburg, de Berk en De Loop ter hoogte van de stadsrand van Echt. Ten zuiden van Echt ligt de A2 parallel aan het Julianakanaal voordat deze bij de kern Oud-Roosteren een ruime bocht maakt richting bedrijventerrein Holtum-Noord, langs VDL Nedcar en de kernen Holtum en Born. Aansluitend ligt de A2 geruime tijd in landelijk gebied voordat de A2 ter de hoogte van DSM/Chemelot en de kernen Urmond en Stein aantakt op de A76 richting België en Duitsland. De A2 gaat ten zuiden van het knooppunt Kerensheide verder richting Maastricht.

#### 2.1.2 *Autonome ontwikkeling*

Bij de beschrijving van de autonome ontwikkelingen tot 2030 wordt een onderscheid gemaakt tussen ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen.

#### **Ruimtelijke ontwikkelingen**

Tot het referentiejaar 2030 zijn onder andere de volgende ruimtelijke ontwikkelingen<sup>2</sup> voorzien:

- Holtum-Noord: doorontwikkeling bedrijventerrein in het segment multimodale logistiek.
- Bedrijventerrein Midden-Limburg: doorontwikkeling bedrijventerrein in het segment logistiek, transport, distributie en modern gemengd, waaronder distributiecentrum Action.
- Aldenhof – Marcus Aurelius (Born): 9 nieuwe woningen.
- Urmond/Bramert-Noord: 400 nieuwe woningen.
- Louisegroeveweg (Urmond): 6 nieuwe woningen.

<sup>2</sup> Naast de vermelde ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden met de groei van arbeidsplaatsen bij VDL Nedcar, DSM/Chemelot/Sabic en Aviation Valley (Maastricht Aachen Airport).

## Infrastructurele ontwikkelingen

Tot het referentiejaar 2030 zijn de volgende infrastructurale ontwikkelingen voorzien:

- N294/afrit Urmond: de afrit van westelijke rijbaan van de A2 op de N294 bij Urmond wordt gewijzigd. Het toevoegen van een extra rijstrook (linksaf) is naar verwachting in 2017 gereed.
- N280-West: oplossen van knelpunten op het huidige tracé van de N280 deel Weert-Roermond.
- Buitenring Parkstad Limburg: ringweg rondom de stadsregio Parkstad Limburg. De autoweg bestaat uit 2x2 rijstroken, grotendeels 100 km/u. Samen met de aanleg van de Buitenring worden ook de provinciale wegen N298, N299 en N300 aangepakt. De Buitenring wordt naar verwachting vanaf 2018 in gebruik genomen.
- B56n: de B56n is het Duitse deel van de N297. De weg verbindt de Duitse Autobahn A46 met de A2 bij Born. Het tracé vanaf de A2 tot Vinteln (Duitsland) is gereed. De aanleg van het laatste deel van het tracé (circa 8 kilometer) in Duitsland tot aan de A46 is momenteel in recent afgerond waarna de weg in mei 2017 in gebruik is genomen.
- N276: de N276 verbindt Brunssum met Sittard. Drie knelpunten op deze weg worden aangepakt, waaronder de kruising met de Dr. Nolenslaan. Deze kruising is recent omgebouwd naar een ongelijkvloerse kruising.

## 2.2 De structurele verbreding - eindsituatie

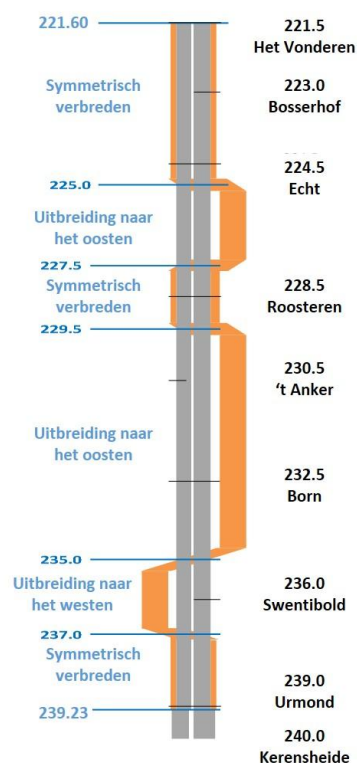
De eindsituatie na de structurele verbreding van de A2 is in deze paragraaf op hoofdlijnen beschreven. Ingegaan wordt op het hoofdwegennet (HWN), onderliggend wegennet (OWN), waterhuishouding, faunapassages en de landschappelijke inpassing in de eindsituatie. Figuur 2-3 toont de principes van de verbreding van de A2 op hoofdlijnen en is ondersteunend aan de tekst.

### 2.2.1 Hoofdwegennet

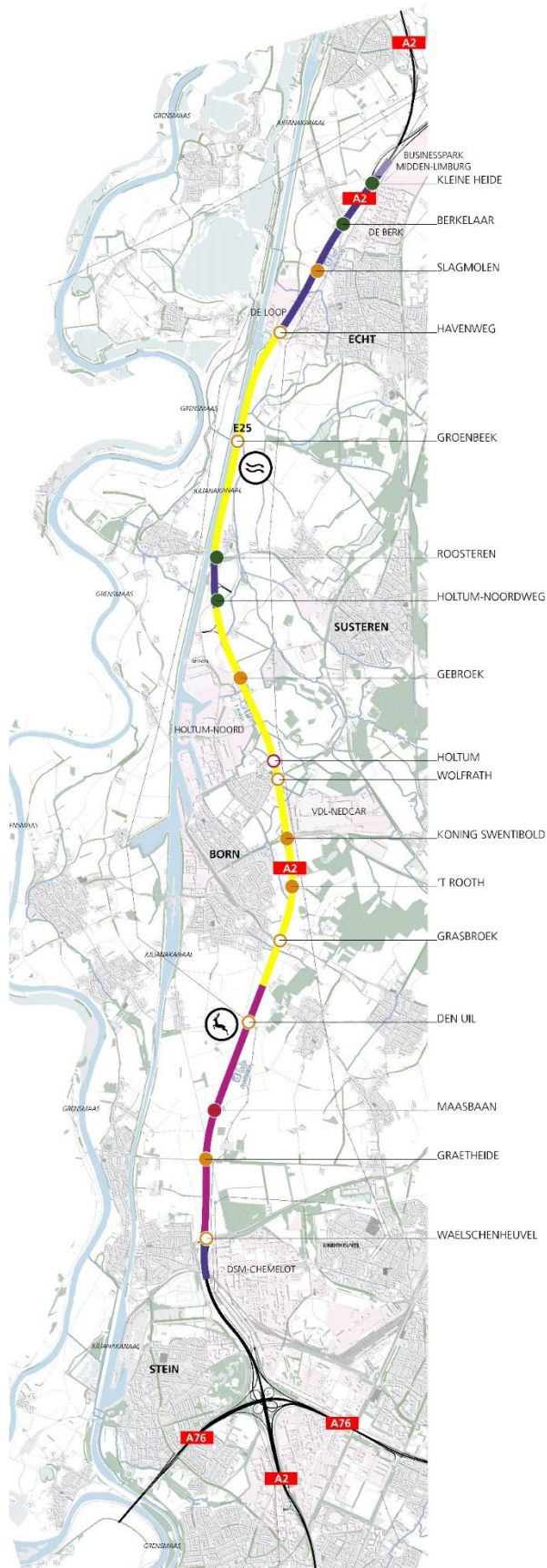
#### (A)symmetrische verbreding

Er is zowel sprake van symmetrische verbreding als van verschuiving van de as naar het oosten als naar het westen bij asymmetrische verbreding (zie figuur 2-2). Bij benadering gaat het om:

- symmetrische verbreding:
  - knooppunt het Vonderen – aansluiting Echt.
  - aansluiting Roosteren.
  - aansluiting Urmond.
- asymmetrische verbreding met uitbreiding naar het oosten:
  - aansluiting Echt – aansluiting Roosteren.
  - aansluiting Roosteren – verzorgingsplaats (VZP) Swentibold.
- asymmetrische verbreding met uitbreiding naar het westen:
  - verzorgingsplaats Swentibold.



Figuur 2-2 (a)symmetrische verbreding



**LEGENDA**  
**Structurele verbreding A2**

- centrisch verbreden
- west verbreden
- oost verbreden

**Kunstwerken**

- te behouden viaduct
- te behouden onderdoorgang
- te vernieuwen viaduct
- te vernieuwen onderdoorgang
- te amoveren viaduct
- te amoveren onderdoorgang

**Meekoppelprojecten**

- ⊕ Corridor Gelsenbeek i.c.m. MJPO Li-17 Echt-Susteren
- ⊕ MJPO Li-18 Uzerenbosch/Graetheide

Figuur 2-3 Schematische weergave structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide

### Rijstroken en weefvakken

Bij de structurele verbreding van de A2 wordt de huidige 2x2 met spitsstrook omgebouwd tot 2x3 met vluchtstrook. Bij knooppunt Het Vonderen vervalt de afstreping van twee naar één rijstroken op de verbindingsboog van de A73 naar de A2. Twee rijstroken van de A73 voegen samen met twee rijstroken van de A2 tot vier rijstroken. De situatie met vier rijstroken op de westelijke rijbaan (richting Maastricht) eindigt na de afrit van aansluiting Echt.

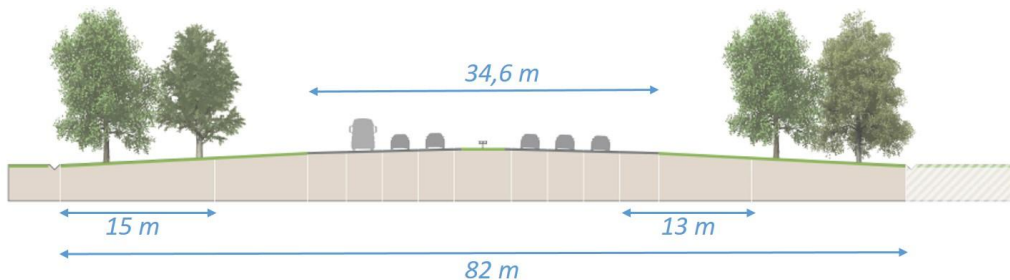
Op de volgende locaties wordt een weefvak toegepast:

- westelijke rijbaan tussen aansluiting Roosteren en verzorgingsplaats 't Anker.
- westelijke rijbaan tussen 't Anker en aansluiting Born.
- oostelijke rijbaan tussen aansluiting Echt en verzorgingsplaats Bosserhof.
- oostelijke rijbaan tussen Bosserhof en knooppunt Het Vonderen.

### Basisdwarsprofiel

Het basisdwarsprofiel is hieronder schematisch weergegeven. Op hoofdlijnen bestaat dit profiel uit:

- Rijbanen met middenberm en vluchtstroken (34,6 meter);
- Obstakelvrije ruimte (13 meter weerszijde, inclusief vluchtstrook);
- Parkway (15 meter weerszijde), zie paragraaf 2.2.4.

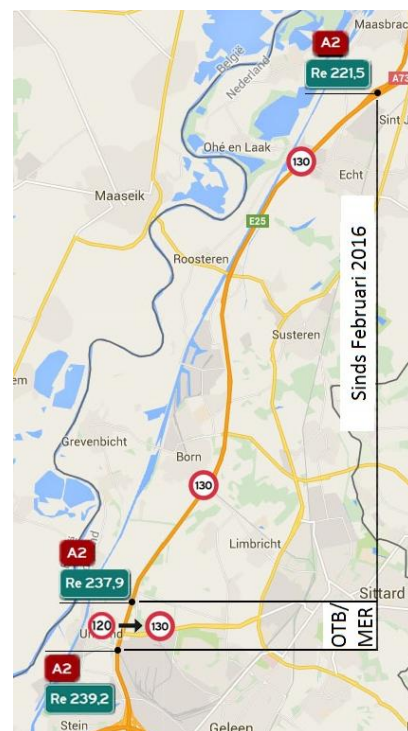


Figuur 2-4 Schematische weergave basisdwarsprofiel A2

Het basisdwarsprofiel heeft een breedte van ruim 82 meter. Over vrijwel het gehele traject is dit realiseerbaar behalve op enkele locaties. In de stadsrand van Echt bijvoorbeeld, maar ook op andere locaties en bij kunstwerken is dit vanwege beperkte ruimte niet inpasbaar en wordt een smaller profiel gehanteerd. Onder meer door toepassing van geleiderails, smallere Parkway-zone en keerwanden. Het profiel is breder in situaties waarbij het onderliggend wegennet en/of beken worden verlegd.

### Maximumsnelheid

De maximumsnelheid over het gehele traject bedraagt 130 km/u. Vanaf 5 februari 2016 geldt op het gedeelte van de A2 tussen knooppunt Het Vonderen (km 221.5) en aansluiting Urmond (km 237.9) een maximumsnelheid van 130 km/u (bij gesloten spitsstroken). Voor de A2 bij aansluiting Urmond (km 237.9 - 239.23) maakt de verhoging van de maximumsnelheid van 120 naar 130 km/u deel uit van het OTB/MER voor het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen – Kerensheide (zie figuur 2-5).



Figuur 2-5 Maximumsnelheid

### Kunstwerken

Het tracé van de A2 bevat diverse kunstwerken voor kruisende wegen en watergangen. Onderstaande tabel geeft aan welke kunstwerken behouden blijven, nieuw worden gebouwd of vervallen.

Behouden	Nieuw bouwen	Vervallen
KW 1 Kleine Heide (viaduct)	KW 3 Slagmolen (viaduct)*	KW 9 Holtum (onderdoorgang)
KW 2 Klein Berkelaar (viaduct)	KW 4 Havenweg (onderdoorgang)	KW 15 Maasbaan (viaduct)
KW 5C Sifon Julianakanaal	KW 5 Groenbeek (onderdoorgang)	
KW 6 Roosteren (viaduct)	KW 5A Faunapassage Geleenbeek (onderdoorgang)**	
KW 7 Holtum-Noordweg (viaduct)	KW 5B Ecoduiker Julianakanaal**	
	KW 8 Gebroek (viaduct)	
	KW 10 Wolfrath (onderdoorgang)	
	KW 11 Koning Swentibold (viaduct)	
	KW 12 't Rooth (viaduct)	
	KW13 Grasbroek (onderdoorgang)	
	KW14 Den Uil (onderdoorgang)***	
	KW16 Graetheide (viaduct)	
	KW17 Waelschenheuvel (onderdoorgang)	

\* Kunstwerk 3 Slagmolen is in de eindsituatie alleen toegankelijk voor voetgangers en fietsers.

\*\* Kunstwerk 5A faunapassage Geleenbeek en kunstwerk 5B ecoduiker Julianakanaal zijn in de huidige situatie niet aanwezig en betreffen nieuwe kunstwerken. Deze liggen in elkaars verlengde en worden gerealiseerd in het kader van meerwaarderecreatie (Corridor Geleenbeek (LI-17)).

\*\*\* Kunstwerk Den Uil (KW 14) wordt mede uitgevoerd als een faunapassage in het kader van meerwaarderecreatie (LI-18).

Tabel 2-1 Overzicht kunstwerken (KW)

Met het vervallen van twee kunstwerken (Holtum en Maasbaan) vervallen eveneens twee dwarsverbindingen. Paragraaf 2.2.2 beschrijft de maatregelen die hiervoor op het OWN worden getroffen. Daarnaast is KW 3 Slagmolen in de eindsituatie alleen nog toegankelijk voor voetgangers en fietsers en vervalt voor gemotoriseerd verkeer.

### Verzorgingsplaatsen

De drie aan het tracé gelegen verzorgingsplaatsen (Bossershof, 't Anker en Swentibold) wijzigen niet qua locatie. De toe- en afritten worden aangepast. Voor verzorgingsplaats Swentibold wordt een kwaliteitsslag gemaakt. Het aantal parkeerplaatsen voor vrachtwagens en personenauto's neemt hierbij toe.

#### 2.2.2 Onderliggend wegennet en aansluitingen

De aansluitingen op het OWN zijn in tabel 2-2 opgenomen. Overwegend blijven de kruispuntvormen met het OWN gehandhaafd, met uitzondering van aansluiting Roosteren. Van de oostelijke rijbaan verschuift de aansluiting naar het noorden en de huidige verkeersregelinstantie (VRI, kruising met de Holtum-Noordweg) wordt vervangen door een rotonde. Waar door asymmetrische verbreding de A2 verschuift, verschuiven de aansluitingen en kruisingen met het onderliggend wegennet eveneens mee. Dit is het geval bij aansluitingen Roosteren en Born.

Aansluiting	Vorm	Kruispuntvorm OWN	Wijzigingen kruispunt
45 Echt	Haarlemmermeer	Rotonde	Geen wijzigingen. Rotondes blijven gehandhaafd.
46 Roosteren	Haarlemmermeer	Rotonde	Rijbaan oost: verschuiving en toepassing rotonde
47 Born	Haarlemmermeer	VRI	Rijbaan oost: oostelijke verschuiving kruisingsvlak OWN
48 Urmond	Haarlemmermeer	VRI	Geen wijzigingen. VRI's blijven gehandhaafd.

Tabel 2-2 Aansluitingen en kruispuntvormen OWN

Door de verbreding van de rijksweg worden verschillende wegen van het onderliggend wegennet gewijzigd. Dit zijn enerzijds wegen welke parallel aan de A2 liggen. Deze wegen worden met dezelfde functionaliteit teruggebracht, parallel aan de A2. Anderzijds betreft het kruisende wegen die aan het nieuwe ontwerp van de A2 worden aangepast.

Te wijzigen parallelwegen OWN	Te wijzigen kruisende wegen OWN
Klein Berkelaar/Meijsendaalsweg/Oude Stevensweerterweg	Aasterbergerweg
Oude Lakerweg	Slagmolen
Bellekeweg	Holtum-Noordweg
Baakhoven/Kamer, inclusief de aansluitingen op de Gebroekweg, Körbusweg, Scheidstraat, Elzenbroekerweg	Gebroekweg
Dr. Hub van Doorneweg	Holtummerweg/Gouverneur G. Ruijs de Beerenbroucklaan
Langereweg, incl de aansluiting op de Steenakkerweg	N297/Aldenhofweg
Rijstraat	Steenakkerweg/Langs de Houdtstraat
Bornerheidepad	Sittarderweg
Oude Postbaan	Rothweg/Schutterskampweg, incl. de kruising met de Heiveldweg
Oude Baan	Bergerweg
Sacramentsweg	-

Tabel 2-3 Wijzigingen onderliggend wegennet

Ook worden er nieuwe verbindingen toegevoegd. Dit in verband met de twee te vervallen dwarsverbindingen. Dit betreft:

- Fiets/wandelpad aan de westzijde van de A2 bij Holtum tussen de te vervallen onderdoorgang Holtum (KW 9) en de Holtummerweg. Dit pad is tevens toegankelijk voor lokaal landbouwverkeer.
- Swentiboldweg. Een nieuwe erftoegangsweg vanaf het te verwijderen viaduct Maasbaan (KW 15) naar de Bergerweg (aan de oostzijde, parallel aan de A2). Tussen de A2 en de nieuwe Swentiboldweg wordt een voetpad gerealiseerd binnen de parkway-zone.



### 2.2.3 Beken, waterhuishouding en faunapassages

#### **Te verleggen beken**

Door de verbreding van de rijksweg zijn er twee beken in beheer van het waterschap Limburg die verlegd moeten worden. Het te verleggen deel van de beken komt parallel aan de weg te lopen. Het gaat hierbij om de volgende beken:

- Middelsgraaf (km 225.8 – 226.2). Het verleggen van de Middelsgraaf maakt deel uit van de Corridor Geleenbeek (LI-17) (zie hieronder).
- Geleenbeek (km 229.3 – 230.9).

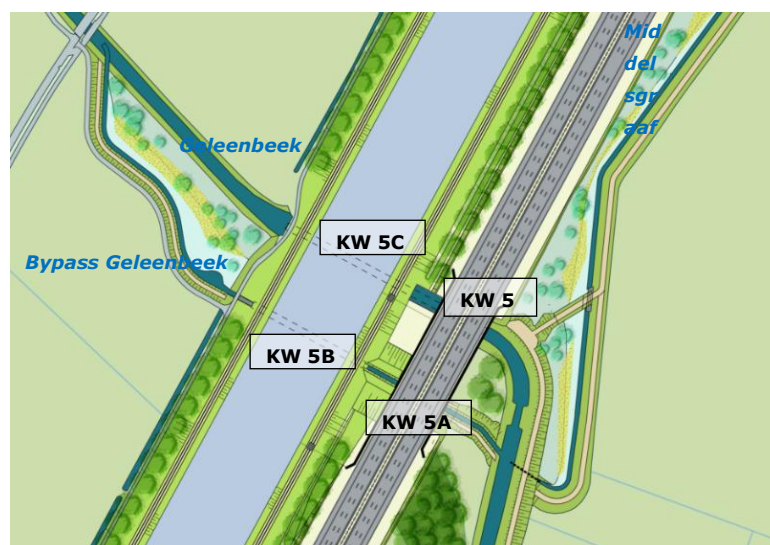
Kruisende waterlopen blijven bij de verbreding intact, bijvoorbeeld door het vervangen van een duiker.

#### **Waterhuishouding**

De afwatering van de weg gebeurt in principe door het afstromend wegwater in een greppel te laten infiltreren. Vervuiling in het wegwater wordt afgevangen via een bufferende berm. Wanneer een greppel niet mogelijk is, wordt gewerkt met kolken, riolering en bergingsgebieden. De afwatering is uitgewerkt in het waterhuishoudkundig plan (Deelrapport Water, hoofdstuk 5), waarin ook maatregelen zijn opgenomen voor de realisatiefase.

#### **Corridor Geleenbeek (LI-17)**

Net ten zuiden van de huidige kruising van de Geleenbeek met de A2 (KW 5) en het Julianakanaal (KW 5C) wordt een bypass gerealiseerd. Deze bypass van de Geleenbeek wordt bij de kruising van de A2 uitgevoerd als faunapassage met nat element (KW 5A) en bij de kruising van het Julianakanaal als faunapassage in de vorm van een ecoduiker met doorlopende oever (KW 5B), zie figuur 2-6. Dit in het kader van de verbetering van de waterhuishouding en de ontsnippering van de ecologische verbinding LI-17 Echt-Susteren uit het Meerjarenprogramma Ontsnippering. De Middelsgraaf moet door de verbreding van de A2 naar het oosten worden verlegd en sluit aan op de Geleenbeek iets ten noorden van de bypass. Tot slot wordt de Molenbeek Echt gevoed met water uit de Geleenbeek via een persleiding.



Figuur 2-6 Visualisatie Corridor Geleenbeek (LI-17)

### Faunapassage Den Uil (LI-18)

De ecologische oostwest verbinding LI-18 verbindt de Grensmaas met de waardevolle beekdalen en natuurgebieden bij Susteren en Nieuwstadt. Tussen Graetheide en Guttecoven is één van de weinige onderlangse kruisingen van de A2 mogelijk via de onderdoorgang Den Uil (KW 14). Deze onderdoorgang wordt vervangen en geschikt gemaakt voor doelsoorten als ree, bunzing, hermelijn, das, wezel, boommarter en wilde kat. De onderdoorgang blijft daarnaast functioneel als dwarsverbinding voor (langzaam) verkeer, zie figuur 2-7.



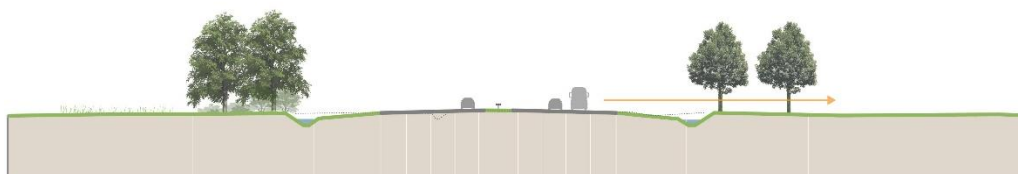
Figuur 2-7 Visualisatie faunapassage Den Uil (LI-18)

#### 2.2.4

##### *Parkway*

De Parkway heeft als doel om de A2 zodanig in te passen dat vanaf de snelweg een continue, parkachtige beleving ontstaat, die voortkomt uit de kenmerkende afwisseling van het Limburgse landschap. Daartoe worden drie verschillende typen Parkway gehanteerd:

- Dichte Parkway; een zone met bomen en struiken om de weg af te schermen van de omgeving (en vice versa).
- Transparante Parkway; een zone met solitaire bomen, groepen bomen en kruidenrijke vegetatie, met het oogmerk aan te sluiten op het (half-) open landschap en het zicht hierop te behouden.
- Open Parkway; een zone met kruidenrijke vegetatie die aansluit op het open landschap.



Figuur 2-8 Schematische weergave inpassing met Parkway (links dichte Parkway, rechts transparante Parkway), eindbeeld na 30 jaar

De A2 ligt zowel verhoogd als verdiept in de omgeving en slechts incidenteel op maaiveld. De helling van het talud varieert afhankelijk van het type parkway. Kunstwerken, geluidschermen en grondkeringen maken deel uit van de parkway door het toepassen van (getrapte) schanskorven en het zogenaamde 'trekvoelmotief'. Geluidmaatregelen worden bij voorkeur uitgevoerd als geluidwal.

Deze en andere uitgangspunten voor de landschappelijke inpassing zijn nader toegelicht in het Landschapsplan. Het Landschapsplan omvat de nadere uitwerking van de landschappelijke inpassing, waarbij verschillende mitigerende en compenserende maatregelen een passende plek binnen de Parkway hebben gekregen.

#### 2.2.5 *Leidingen*

De verbreding van de A2 tussen Het Vonderen en Kerensheide vindt plaats op een plek waar zich leidingen onder de grond bevinden. De leidingen van Gasunie (transport aardgas) en PPS (transport brandstof (nafta en etheen)) moeten over delen van het tracé worden verlegd. Het verleggen van deze leidingen is onderdeel van het OTB. De leidingen welke parallel aan de A2 worden verlegd, zijn zo veel mogelijk buiten en aan de buitenkant van de parkway-zone gelegd.

### 2.3 **De bouwfase – tijdelijke situatie**

De bouwfase betreft de periode 2022–2025 waarin de structurele verbreding, zoals hierboven beschreven, wordt gerealiseerd. Gedurende de bouwfase zijn in beide rijrichtingen altijd drie rijstroken beschikbaar. De maximumsnelheid wordt verlaagd en bedraagt 90 km/u. De fasering van de werkzaamheden is op de delen waar asymmetrisch wordt verbreed eenvoudiger dan op de wegdelen waar de huidige as wordt aangehouden (zie kadertekst hieronder). Voor beide situaties geldt echter dat er geen extra ruimte nodig is buiten de begrenzing van het (ontwerp)tracébesluit. Tijdens de uitvoering zal een aannemer tijdelijke werkterreinen inrichten binnen deze begrenzing. Specifiek voor de bouwfase is er een tijdelijk werkterrein opgenomen binnen de OTB-grens. Dit betreft de ruimte ten oosten van de A2 tussen de afrit van aansluiting Roosteren en de Holtum-Noordweg. Na realisatie wordt het terrein weer in oorspronkelijke staat teruggebracht.

#### **Principe fasering asymmetrische en symmetrische verbreding**

Op hoofdlijnen wordt bij symmetrische verbreding eerst extra verharding aangebracht aan de zijkanalen. Aangezien de totale verharding dient te worden vervangen, wordt daarna per rijbaan de binnenste rijstroken voorzien van een nieuwe verharding. In deze situatie worden rijstroken versmald en worden tijdelijk vier of vijf van de zes rijstroken op één rijbaan gerealiseerd wanneer wordt gewerkt aan de andere rijbaan.

Bij de asymmetrische verbreding wordt de nieuwe rijbaan naast de bestaande rijbanen gebouwd, waarmee de as van de weg ook verschuift. Hierdoor zijn tijdens de uitvoering altijd twee rijbanen met ieder drie rijstroken beschikbaar.

Tijdens de bouw blijven aansluitingen als het onderliggend wegennet zoveel mogelijk functioneel. Incidenteel zal er sprake zijn van weekendafsluitingen van aansluitingen. Uitzondering zijn de kunstwerken Slagmolen (KW 3), Gebroek (KW 8) en 't Rooth (KW 12). Deze kunstwerken worden eerst gesloopt om op dezelfde locatie te worden teruggebouwd. Hierdoor zullen de kunstwerken naar verwachting enkele maanden niet beschikbaar zijn als dwarsverbinding. Ten aanzien van de duiker in het Julianakanaal (KW 5B) zal er naar verwachting sprake zijn van beperkte beschikbaarheid van deze vaarweg voor de scheepvaart tijdens de plaatsing van de duiker.

Rijkswaterstaat heeft nog geen uitvoerende partij gecontracteerd. Dit betekent dat de exacte uitvoeringswijze daarom op dit moment nog niet bekend is. Om de aannemer ruimte te geven om een eigen invulling te geven aan de uitvoeringswijze, zal in het contract een bepaalde mate van vrijheid worden opgenomen. Deze vrijheid zal in ieder geval niet strijdig zijn met het OTB.



Figuur 2-9 Locatie Werkterrein

## 3 Wettelijk en beleidskader

### 3.1 Wettelijk kader

Tabel 3-4 geeft een overzicht van de wet- en regelgeving die van toepassing is voor het thema Archeologie. Bij elk kader is de relevantie voor het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide benoemd. Na de tabel volgt een toelichting op de opgenomen wet- en regelgeving.

Wettelijk kader	Relevantie voor A2 Het Vonderen - Kerensheide
Erfgoedwet 2016	Sinds 1 juli 2016 geldt de nieuwe Erfgoedwet. Een belangrijke wijziging voor archeologie is dat in de Erfgoedwet de regels voor de archeologische monumentenzorg aan de orde komen, terwijl de omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving onderdeel wordt van de Omgevingswet die naar verwachting in 2019 in werking zal treden. De Erfgoedwet vormt het nationaal wettelijk kader voor het archeologisch onderzoek, dat in het kader van A2 Het Vonderen – Kerensheide dient te worden uitgevoerd.
Monumentenwet 1988	Tot de Omgevingswet (gepland voor 2019) ingaat, blijven de artikelen uit de Monumentenwet 1988, die niet terugkomen in de Erfgoedwet van kracht. Het gaat hierbij met name om regelingen omtrent omgevingsvergunningen en bestemmingsplannen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dat vooruitlopend op de aanleg dient te worden uitgevoerd.
Verdrag van Valetta 1992	Het verdrag van Valetta beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat het archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. Belangrijkste uitgangspunten van het verdrag, die relevant zijn voor A2 Het Vonderen – Kerensheide zijn: 1) streven naar behoud in situ; 2) Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven.

Tabel 3-4 Wettelijk kader archeologie

#### Erfgoedwet 2016

Vanaf 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De Erfgoedwet bundelt wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland.

De Erfgoedwet vervangt de onderstaande wetten en regelingen:

- Monumentenwet 1988
- Wet verzelfstandiging rijksmuseumseale diensten
- Wet tot behoud van cultuurbezit
- Wet tot teruggave cultuurgoederen uit bezet gebied
- Uitvoeringswet UNESCO-verdrag 1970 inzake onrechtmatige invoer, uitvoer of eigendomsoverdracht van cultuurgoederen
- Regeling materieel beheer museale voorwerpen

Voor het thema archeologie bij de verbreding van de A2 is hiervan alleen de Monumentenwet 1988 relevant.

Daarnaast zijn er enkele nieuwe bepalingen in de Erfgoedwet 2016 opgenomen. De belangrijkste verandering voor de uitvoering van archeologisch onderzoek is de vervanging van de opgravingsvergunning door een wettelijk geregelde certificering. Tot 1 juli 2017 geldt een overgangsregeling en is de opgravingsvergunning nog geldig.

### Monumentenwet 1988

De Monumentenwet 1988 is grotendeels overgegaan in de Erfgoedwet 2016. Tot de nieuwe Omgevingswet van kracht is, vallen onderdelen van de Monumentenwet die de fysieke leefomgeving betreffen, onder een overgangsregeling in de Erfgoedwet opgenomen voor de periode 2016-2019.

Het gaat de volgende onderdelen:

- Vergunningen tot wijziging, sloop of verwijdering van rijksmonumenten
- Verordeningen, bestemmingsplannen, vergunningen en ontheffingen op het gebied van archeologie
- Bescherming van stads- en dorpsgezichten

### Verdrag van Valetta 1992

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en is sinds 1 juli 2016 geïmplementeerd via de Erfgoedwet.

## 3.2

### Beleidskader

Tabel 3-5 geeft een overzicht van het beleidskader dat van toepassing is voor het thema Archeologie. Na de tabel volgt een toelichting.

Beleidskader	Relevantie voor A2 Het Vonderen - Kerensheide
<i>(Inter)nationaal</i>	
Archeologische monumentenkaart (AMK-terreinen)	Beschermde archeologische monumenten. Van rijkswege beschermd.
<i>Regionaal</i>	
Provinciaal beleid	De provincie kan archeologisch waardevolle gebieden aanwijzen als attentiegebieden en daar regels aan verbinden. Op grond van artikel 51 van de Monumentenwet 1988 houdt de provincie een depot in stand waarin archeologische vondsten die zijn gevonden bij het doen van opgravingen binnen die provincie kunnen worden opgeslagen. De opslag dient zodanig plaats te vinden dat dit uit een oogpunt van behoud en toegankelijkheid verantwoord is. Bij eventuele beslissingen over archeologische vondsten dient de deponhouder van de betreffende provincie te worden betrokken.
<i>Lokaal</i>	
Archeologiebeleid Gemeenten	In alle gemeenten is het archeologisch beleid vastgesteld in een erfgoedverordening en in een beleidskaart. Echter, omdat dit onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de Tracéwetprocedure, valt het onderzoek niet onder gemeentelijk beleid. In het kader van vergunningverlening is de provincie of gemeente het bevoegd gezag voor archeologie. Provincie en gemeenten kunnen archeologische voorwaarden verbinden aan de door Rijkswaterstaat aan te vragen vergunning (ontgrondingsvergunning, bouwvergunning, sloopvergunning etc.). Daarom is het verstandig om in het hier genoemde traject de provincie en gemeenten wel steeds mee te nemen.

Tabel 3-5 Beleidskader archeologie

### **Provinciaal beleid**

De provincie treedt op als bevoegde overheid voor archeologisch onderzoek in enkele specifieke gevallen, te weten aanvragen in het kader van ontgrondingsvergunningen en inpassingsplannen, m.e.r. en Tracéwet. Daarnaast heeft de provincie Limburg archeologische aandachtsgebieden in haar ruimtelijke plannen en beleidsnota's (bijvoorbeeld het provinciaal omgevingsplan) aangewezen. Dit zijn representatieve en relatief gave delen van de verschillende Limburgse cultuurlandschappen met een groot potentieel aan archeologische waarden. De verbreding van de A2 doorsnijdt het provinciaal archeologisch aandachtsgebied Graetheide. Bij ontwikkelingen binnen het aandachtsgebied zullen PvA's, PvE's en rapporten van archeologisch onderzoek getoetst worden door de provincie. Met de gemeenten worden afspraken gemaakt over de te volgen procedure. De provincie Limburg wil hiermee bevorderen dat het archeologisch onderzoek in een vroegtijdig stadium wordt opgepakt.

Via de Erfgoedwet 2016 is de provincie, met uitzondering van die gemeentes met een gemeentelijk archeologisch depot, eigenaar en deponhouder van het archeologisch vondstmateriaal afkomstig uit archeologisch onderzoek.

### **Archeologiebeleid gemeenten**

Het plangebied voor de verbreding van de A2 is gelegen in de gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein. Deze gemeenten hebben voor het archeologiebeleid archeologische verwachtings- en beleids(advies) kaarten vastgesteld. Deze gemeentedeckende kaarten zijn voor de gemeenten sturend voor wat betreft het archeologische aspect van ruimtelijke bodemingrepen. Dat betekent dus dat gemeenten, in hun rol van bevoegde overheid, uitgaan van die kaarten bij de bepaling of een ingreep onderzoeksplichtig is of niet.

In de navolgende tabellen wordt het archeologiebeleid samengevat voor achtereenvolgens gemeente Echt-Susteren, gemeente Sittard-Geleen en gemeente Stein.

<b>Kwantitatieve normen voor archeologisch onderzoek</b>		
<b>Verwachtingswaarde/waarde gebied</b>	<b>Ontwikkelingsgericht bestemmingsplan of project</b>	<b>Beheersbestemmingsplan</b>
	<b>Bodemingreep dieper dan 40 cm –Mv en omvang PLANGEBIED groter dan:</b>	<b>Bodemingreep dieper dan 40 cm -Mv en omvang BODEMINGREEP groter dan:</b>
<b>Verwachtingswaarde</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoog en middelhoog voor droge en natte landschappen;</li> <li>• middelhoog voor provinciaal aandachtsgebied</li> </ul>	2500 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• hoog voor provinciaal aandachtsgebied</li> </ul>	1000 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• laag voor provinciaal aandachtsgebied</li> </ul>	10.000 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• laag voor droge en natte landschappen</li> </ul>	geen restricties	geen restricties
<b>Waarde</b>		
AMK-terrein (archeologisch monument): <ul style="list-style-type: none"> <li>• beschermd archeologisch (Rijks)monument</li> </ul>	Rijksdienst Cultureel Erfgoed is bevoegd	Rijksdienst Cultureel Erfgoed is bevoegd
AMK-terrein (archeologisch monument): <ul style="list-style-type: none"> <li>• historische kernen Echt, Susteren en Nieuwstad</li> <li>• terreinen van zeer hoge en hoge archeologische waarde</li> </ul>	100 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>
AMK-terrein (archeologisch monument): <ul style="list-style-type: none"> <li>• historische dorpskernen</li> <li>• terreinen van archeologische waarde</li> </ul>	250 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone rondom ARCHIS-waarneming of vondstmelding</li> </ul>	30 m <sup>2</sup> (binnen zone van 50 of 75 m)	30 m <sup>2</sup> (binnen zone van 50 of 75 m)

Tabel 3-6 Archeologisch beleid en ondergrenzen gemeente Echt-Susteren. Bron: gemeente Echt-Susteren.



Cat	Verwachting/waarde	Opnemen in bestemmingsplan	verstoringsdiepte	verstoringsoppervlak	wel of geen onderzoeksplicht
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMK-terrein: terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd</li> </ul>	Ja, middels aanduiding	nvt	nvt	vergunningaanvraag bij Rijk conform Monumentenwet
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMK-terrein: terrein van zeer hoge en hoge archeologische waarde;</li> <li>AMK-terrein: terrein van hoge archeologische waarde, kern Sittard;</li> <li>AMK-terrein: terrein van archeologische waarde;</li> <li>zone rondom ARCHIS-waarneming/vondstmelding/vindplaats</li> </ul>	Ja, middels Dubbelbestemming 'waarde archeologie (n)'	> 30 cm	> 50 m <sup>2</sup>	
			nee	nee	geen
			ja	nee	geen
			ja	ja	wel
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>AMK-terrein: terrein van hoge archeologische waarde, historische kernen</li> </ul>	Ja, middels Dubbelbestemming 'waarde archeologie (n)'	> 30 cm	> 100 m <sup>2</sup>	
			nee	nee	geen
			ja	nee	geen
			ja	ja	wel
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>hoge verwachting voor droge landschappen;</li> <li>hoge verwachting voor droge landschappen, provinciaal aandachtsgebied;</li> <li>middelhoge verwachting voor droge landschappen;</li> <li>middelhoge verwachting voor droge landschappen, provinciaal aandachtsgebied;</li> <li>hoge verwachting voor natte landschappen;</li> <li>hoge verwachting voor natte landschappen, Maasafzettingen;</li> <li>middelhoge verwachting voor natte landschappen;</li> <li>onbekende verwachting voor droge en natte landschappen</li> </ul>		> 30 cm	> 500 m <sup>2</sup>	
			nee	nee	geen
			ja	nee	geen
			ja	ja	wel
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>lage verwachting voor droge landschappen, provinciaal aandachtsgebied</li> </ul>	nee, tenzij m.e.r, tracéwet	> 30 cm	> 10.000 m <sup>2</sup>	
			nee	nee	geen
			ja	nee	geen
			ja	ja	wel
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>lage verwachting voor droge en natte landschappen</li> </ul>	nee, tenzij m.e.r, tracéwet	> 30 cm	> 50.000 m <sup>2</sup>	
			nee	nee	geen
			ja	nee	geen
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>lage verwachting voor ontgronde gebieden;</li> <li>lage verwachting voor vrijgegeven onderzoeksgebieden</li> </ul>	nee			geen

Tabel 3-7 Vervolg Archeologisch beleid en ondergrenzen gemeente Sittard-Geleen. Bron: gemeente Sittard-Geleen.

<b>Gebiedsaanduiding</b>	<b>Beleid</b>
terreinen van hoge archeologische (verwachtings)waarde (o.a. historische kernen)	onderzoeksplicht bij bodemingreep groter dan 250 m <sup>2</sup> en verstoringsdiepte groter dan 40 cm beneden maaiveld
terreinen van middelhoge verwachting	onderzoeksplicht bij bodemingreep groter dan 2500 m <sup>2</sup> en verstoringsdiepte groter dan 40 cm beneden maaiveld
terreinen van lage verwachting	geen onderzoeksplicht, tenzij m.e.r.-plichtig of vallend onder Wet Milieubeheer of Tracéwet
gebieden zonder verwachting	geen onderzoeksplicht (verstoorde en reeds opgegraven gebieden)
<b>Overig gebruik of bebouwing</b>	<b>Beleid</b>
rooien laagstamboomgaarden	vrijgesteld bij verstoringsdiepte tot 50 cm beneden maaiveld
agrarische bouwpercelen	vrijgesteld t.b.v. benutting bouwmogelijkheden binnen bouwperceel

Tabel 3-8 Archeologisch beleid en ondergrenzen gemeente Stein. Bron: gemeente Stein.

## 4 Beoordelingskader en werkwijze

### 4.1 Beoordelingskader MER

#### 4.1.1 *Beoordelingskader archeologie*

Het voor archeologie te hanteren beoordelingskader is opgenomen in tabel 4-9. Na de tabel volgt een toelichting.

Aspect	Criterium	Wijze van beoordelen (kwantitatief/ kwalitatief)
Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Ruimtebeslag op AMK-terreinen en reeds bekende vindplaatsen (op basis van gemeentelijke kaarten): aantal en percentage van totale oppervlakte
	Aantasting archeologische verwachtingswaarden	Ruimtebeslag op terreinen met een middelhoge en hoge verwachtingswaarde: percentage van het totale ruimtebeslag

Tabel 4-9 Beoordelingskader MER

#### **Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen**

De waarde van de archeologische monumenten is vastgelegd op de archeologische monumenten kaart (AMK). Archeologische monumenten zijn terreinen waar in het verleden aangetoond is dat zich hier archeologische resten in de bodem bevinden: AMK-terreinen. Hierin wordt een onderscheid gemaakt tussen terreinen van 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde', 'zeer hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde, beschermd'. De laatste categorie onderscheidt zich hierin, dat versterking niet is toegestaan (wettelijk beschermd). Naast de bekende monumenten wordt rekening gehouden met archeologische terreinen/vindplaatsen die op de gemeentelijke verwachtings-/beleidsadvieskaarten zijn aangeduid.

De aantasting van archeologische waardevolle (bekende) terreinen wordt kwantitatief bepaald aan de hand van het percentage van het ontwerp dat overlapt met AMK-terreinen, gemeentelijke terreinen en vindplaatsen die zijn opgenomen in het gedetailleerde verwachtingsmodel dat in dit Deelrapport Archeologie is opgenomen als bijlage (bijlage 1 en 2).

#### **Aantasting archeologische verwachtingswaarden**

Tijdens het bureauonderzoek is voor het gehele gebied dat valt binnen het ontwerp de archeologische verwachtingswaarde vastgesteld. De archeologische verwachtingen is bepaald aan de hand van de landschappelijke ligging van de gebieden. Daarnaast zijn in het verwachtingsmodel bekende vindplaatsen en patronen van gebruik en bewoning meegenomen. Het menselijke doen en laten werd en wordt in grote mate bepaald door de landschappelijke omgeving, en de mogelijkheden die daardoor geboden worden.

De mate van aantasting van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen wordt kwantitatief vastgesteld door het berekenen van het percentage van het ontwerp dat valt binnen de zones met een middelhoge of hoge verwachtingswaarde. Binnen deze zones is een (middel)hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten en is de kans aanwezig dat bij bodemingrepen archeologische resten worden verstoord. Dit geldt in veel mindere mate voor de zones met een lage verwachtingswaarde. Deze worden in de berekening dan ook buiten beschouwing gelaten.

#### 4.1.2 *Effectbeoordeling MER*

De effecten van de verbreding van de A2 worden beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de situatie die in 2030 ontstaat als het voorgenomen project niet zou worden gerealiseerd, ofwel de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkelingen. De referentiesituatie heeft daarmee score '0'.

In het MER wordt gebruik gemaakt van een 7-puntsschaal:

Score	Betekenis
--	Groot negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
-	Negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
0/-	Gering negatief effect t.o.v. de referentiesituatie
0	Geen of neutraal effect t.o.v. de referentiesituatie
0/+	Gering positief effect t.o.v. de referentiesituatie
+	Positief effect t.o.v. de referentiesituatie
++	Groot positief effect t.o.v. de referentiesituatie

Tabel 4-10 Scoringssystematiek

Om tot een beoordeling te komen is een beschrijving van onder andere de onderzoeksmethode en de effecten van belang. De beschrijving van de effecten vormt de onderbouwing van de beoordeling.

Naast de beoordeling van de eindsituatie, de effecten van de verbreding van de A2, wordt ook de tijdelijke situatie tijdens de bouw beoordeeld. Tijdens de bouwfase kunnen tijdelijke effecten optreden die anders zijn dan de permanente effecten van de eindsituatie.

#### 4.1.3 *Toekenning scores*

##### **Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen**

Bij de beoordeling van het criterium 'Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen', wordt de ernst van het effect bepaald aan de hand van het percentage van archeologische monumenten (AMK-terreinen en gemeentelijke monumenten/vindplaatsen), dat binnen het plangebied valt en daardoor (mogelijk) wordt aangetast. Hierbij is een schaalindeling gehanteerd waarbij een aantasting van 0-5% aantasting van de totale vindplaats als licht negatief wordt beoordeeld, 5-10 % als negatief en meer dan 10% als zeer negatief. Tevens wordt in de beoordeling onderscheid gemaakt of er slechts één of meerdere terreinen worden aangetast. Het aantasten van meerdere terreinen wordt als negatiever beschouwd dan de aantasting van slechts één terrein.

Positieve effecten zijn niet aan de orde aangezien er door het project geen nieuwe archeologische waarden ontstaan.

Score	Omschrijving
--	Aantasting van 1 terrein, > 10 % van totale terrein; Aantasting van > 1 terrein, > 5 % van totale terreinen
-	Aantasting van 1 terrein, 5-10 % van totale terrein; Aantasting van > 1 terrein, 0-5% van totale terreinen
0/-	Aantasting van 1 terrein, 0-5% van totale terrein
0	Geen ruimtebeslag op archeologisch waardevolle terreinen
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

Tabel 4-11 Toekenning scores Criterium 'Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen'

### Aantasting archeologische verwachtingswaarden

Bij de beoordeling van het criterium 'Aantasting archeologische verwachtingswaarden', wordt de ernst van het effect bepaald aan de hand van het percentage van gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde van het totale ruimtebeslag. Positieve effecten zijn niet aan de orde aangezien er door het project geen nieuwe archeologische waarden ontstaan.

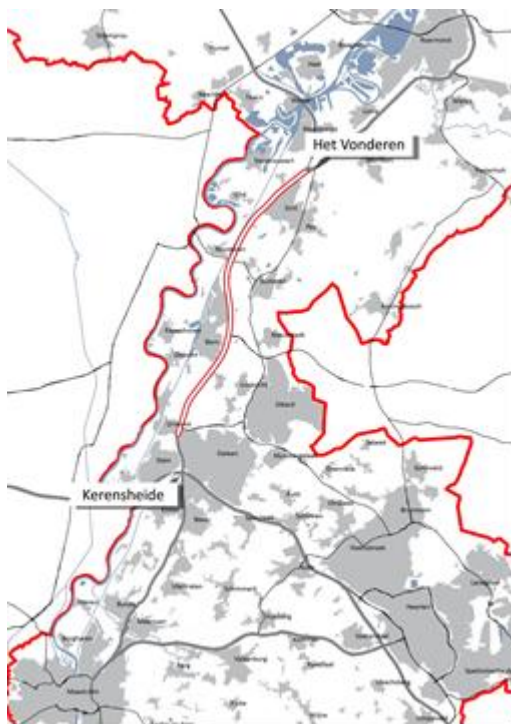
Score	Omschrijving
--	> 50 % van het ruimtebeslag vindt plaats op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting
-	25-50% van het ruimtebeslag vindt plaats op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting
0/-	0-25 % van het ruimtebeslag vindt plaats op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting
0	Geen ruimtebeslag op gebieden met een (middel)hoge archeologische verwachting
0/+	Niet van toepassing
+	Niet van toepassing
++	Niet van toepassing

Tabel 4-12 Toekenning scores criterium 'Aantasting archeologische verwachtingswaarden'

## 4.2 Plan- en studiegebied

Het project Structurele verbreding A2 Het Vonderen - Kerensheide beslaat het deel van de A2 tussen knooppunt Het Vonderen (A2/A73) en knooppunt Kerensheide (A2/A76). Het wegontwerp van de A2 wordt van kilometer 221.60 tot 239.23 aangepast. De A73 bij knooppunt Het Vonderen maakt ook onderdeel uit van het project. Hier wordt de boog van de A73 naar de A2 aangepast. Het wegontwerp van de A73 wordt van kilometer 4.90 tot 5.60 aangepast. Knooppunt Kerensheide is recent structureel uitgebreid en maakt er geen onderdeel van uit.

Het uiteindelijke plangebied is ruimer doordat de te treffen geluidmaatregelen verder reiken (toepassing van tweelaags ZOAB). Het plangebied voor de A2 loopt van kilometer 221.20 aan de noordzijde tot kilometer 239.23 aan de zuidzijde en voor de A73 van kilometer 4.90 aan de zuidzijde tot 5.60 aan de noordzijde. Figuur 4-10 laat het plangebied op hoofdlijnen zien.



Figuur 4-10 Plangebied Structurele verbreding Het Vonderen - Kerensheide (in rood)

Het plangebied omvat naast de A2 zelf ook de (landschappelijke) inpassing, te treffen maatregelen en gebieden waar het onderliggend wegennet en waterlopen worden aangepast ten gevolge van de structurele verbreding. Het plangebied ligt op het grondgebied van de gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en voor een klein deel Stein.

Op dit moment is het nog niet tot op detailniveau bekend waar de bodemingrepen exact zullen plaatsvinden en uit welke bodemversturende activiteiten de werkzaamheden zullen bestaan. Het studiegebied voor archeologie ten behoeve van het MER komt daarom overeen met het plangebied. Het gaat om het gebied binnen de plangrens waarbinnen mogelijk bodemingrepen plaatsvinden.

Voorafgaand aan het MER is een uitgebreid archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Voor het bureauonderzoek is een zone van 250 m aan weerszijden van de A2 over een lengte van circa 21 km onderzocht. Op basis van het ruimere onderzoeksgebied is het mogelijk om zinvolle uitspraken te doen over de archeologische verwachtingswaarde binnen het studiegebied voor het MER.

### 4.3 Onderzoeksmethodiek

De resultaten van het archeologisch bureauonderzoek vormen de basis voor de beoordeling van de effecten van de verbreding van de A2 op het archeologische erfgoed. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen de bekende archeologisch waardevolle terreinen en gebieden waar geen vindplaatsen bekend zijn, maar die op grond van verschillende criteria wel een bepaalde (lage, middelhoge of hoge) verwachting hebben op de aanwezigheid van archeologische resten.

### **Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen**

Om effecten op archeologisch waardevolle (bekende) terreinen te kunnen bepalen, is tijdens het bureauonderzoek een analyse gemaakt van de meest recente gegevens met betrekking tot bekende vindplaatsen. Het gaat daarbij om de waarnemingen en vondstmeldingen uit ARCHIS (peildatum 24 juli 2015), overige vindplaatsen op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten en de AMK-terreinen. Waarnemingen en vondstmeldingen in ARCHIS hebben in de meeste gevallen betrekking op meerdere perioden en complextypen. Anderzijds zijn er ook waarnemingen en meldingen die betrekking hebben op dezelfde vindplaatsen. ARCHIS is in feite een ruwe database, die voorgoed archeologische gebruik kritisch geëvalueerd moet worden. Derhalve is een herinterpretatie uitgevoerd van de gegevens uit ARCHIS en zijn de waarnemingen en vondstmeldingen omgezet in vindplaatsen.

Bij dit criterium gaat het om ruimtebeslag op bekende archeologische vindplaatsen. Indien de omvang van de vindplaats bekend is, wordt uitgegaan van het geregistreerde oppervlak. Voor deze studie betreft dat de AMK-terreinen. Voor de vindplaatsen waarvan de omvang niet is vastgesteld wordt uitgegaan van een bufferzone rondom de vindplaatslocatie van 50 meter. Het is mogelijk dat bekende vindplaatslocaties, die buiten het plangebied vallen, doorlopen tot binnen de grenzen van het ontwerp. De onzekerheid ten aanzien van de grootte van deze vindplaatsen is groot en besloten is deze niet in de effectanalyse mee te nemen.

### **Aantasting archeologische verwachtingswaarden**

Voor het bepalen van de effecten op archeologische verwachtingswaarden is tijdens het bureauonderzoek de informatie van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaarten gecombineerd met eventuele nieuwe vindplaatsen. De verwachtingskaarten zijn samengevoegd om te komen tot een verwachtingskaart voor het totale studiegebied. Hierbij is geconstateerd dat er aansluitingsproblemen zijn tussen de verwachtingskaarten op de gemeentegrenzen, die in het kaartbeeld ten behoeve van het MER zo goed mogelijk zijn ondervangen. Er is gestreefd te komen tot een overzichtelijk kaartbeeld, waarbij het gebied vlakdekkend is verdeeld in zones met een lage, middelhoge of hoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten.

Dit criterium heeft betrekking op gebieden waar nog geen archeologische vindplaats is vastgesteld, maar waar op basis van het bureauonderzoek een middelhoge tot hoge verwachting geldt voor het aantreffen van archeologische resten. De zones waarvoor een lage archeologische verwachting geldt blijven buiten beschouwing, omdat de effecten voor de archeologie bij ingrepen op basis van de lage verwachting gering zijn. De effecten worden door middel van een berekening van het percentage van archeologisch (potentieel) waardevolle gebieden binnen het totale ruimtebeslag van het ontwerp gekwantificeerd (zie paragraaf 4.1.3 voor de scoringsmethodiek). Niet in alle delen van het studiegebied zullen bodemingrepen plaatsvinden. Maar door de plangrens als uitgangspunt te nemen is de maximale omvang van de effecten in beeld gebracht, inclusief de tijdelijke voorzieningen bij de bouw.

#### **4.4 Raakvlakken met andere onderzoeken**

Het onderzoek archeologie heeft raakvlakken met de volgende onderzoeken:

- Water: Het is van belang om inzicht te hebben in de aanpassingen met betrekking tot grondwater. Effecten op grondwaterstanden hebben mogelijk invloed op archeologische (verwachtings)waarden.
- Landschap, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie. Archeologie en cultuurhistorie hebben beide betrekking op sporen van de geschiedenis van de mens.

Bij archeologie gaat het met name om sporen die niet aan oppervlak zichtbaar zijn, bij cultuurhistorie om zichtbare resten. Ook kan er overlap bestaan; zo bijvoorbeeld de kernen Baakhoven en Holtum zowel waardevol historisch ensemble als AMK-terrein.

- Natuur: Indien bij natuurcompensatie vergravingen plaatsvinden of wijzigingen in de waterhuishouding, dient te zijner tijd archeologisch onderzoek plaats te vinden.



## 5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 5.1 Huidige situatie

#### 5.1.1 *Archeologisch waardevolle (bekende) terreinen*

De A2 tussen knooppunten Het Vonderen en Kerensheide passeert over vrijwel de gehele lengte archeologisch waardevolle gebieden. Direct in het oog springen de historische dorpskernen van Holtum en Baakhoven, die als AMK-terreinen zijn opgenomen op de gemeentelijke beleidskaarten en het Provinciaal archeologisch aandachtsgebied Graetheide (bijlage 4). Graetheide is een archeologisch bijzonder rijk gebied in de gemeente Sittard-Geleen. Het ligt op het middenterras van Maas, en met name de terrasranden blijken langdurig bewoonde vindplaatsen te bevatten. In dit gebied zijn nederzettingen te verwachten van de eerste boeren (Lineaire Bandkeramiek), maar ook van de latere prehistorische perioden tot en met de Vroege Middeleeuwen. Het plateau zelf is waarschijnlijk niet gebruikt voor bewoning, vanwege de afwezigheid van water, maar was wel geschikt voor akkerbouw. De verwachting is dat archeologische resten uit de prehistorie en de Vroege Middeleeuwen zeer goed bewaard zullen zijn gebleven, omdat het gebied na de Vroege Middeleeuwen niet meer als landbouwgebied werd gebruikt. Het ontstane heidegebied werd pas weer in de 19<sup>e</sup> eeuw ontgonnen.

Een ander rijk archeologisch gebied ligt nabij Gebroek, ter hoogte van Holtum-Noord en bevindt direct ten westen van de A2 (bijlage 5). Dit gebied blijkt rijk te zijn aan archeologische resten. Het gebied is echter fragmentarisch onderzocht, waardoor de kennis over het gebied sterk is versnipperd. Uit de diverse onderzoeken in dit gebied blijkt een rijke bewoningsgeschiedenis met nederzettingen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen.

In het noorden van het studiegebied, ten noorden van Echt, zijn veel vondsten bekend. De vondsten lopen uiteen van losse vuurstenen werktuigen, tot de resten van een laatmiddeleeuwse nederzetting (Bosserhof-Echt). De dichtheid aan vindplaatsen wijst op een rijk archeologisch gebied.

#### **AMK-terreinen**

Binnen het ruimere onderzoeksgebied van het bureauonderzoek zijn negen AMK-terreinen aanwezig. Het gaat om een landweer uit de Late Middeleeuwen in Stein (monumentnummer 8411) en een Neolithische nederzetting aan de Oude Postbaan bij Geleen (monumentnummer 11211). De overige zeven terreinen zijn de oude dorpskernen van Holtum, Born, Echt, Aasterberg, Oud-Roosteren, Baakoven en Gebroek (respectievelijk monumentnummers 16535, 16537, 16581, 16583, 16586, 16589 en 16617). Binnen het studiegebied vallen delen van twee oude dorpskernen. Het AMK-terrein met monumentnummer 16535 heeft betrekking op de oude dorpskern van Holtum. Het AMK-terrein met nummer 16589 heeft betrekking op Baakhoven, eveneens een historische dorpskern ten oosten van het tracé. Beide terreinen zijn van hoge archeologische waarde.

#### **Vindplaatsen**

Met betrekking tot de vindplaatsen binnen het ruimere onderzoeksgebied van het bureauonderzoek valt op dat op dat met name neolithische vindplaatsen zeer goed zijn vertegenwoordigd; deze maken ca. 29% van het totaal uit.

Veel van deze vindplaatsen zijn toe te schrijven aan de Lineaire Bandkeramiek, die vooral in de gemeente Sittard-Geleen voorkomen, maar er zijn ook vindplaatsen van de vrij zeldzame Michelsbergcultuur (waarnemingen. 421688 en 422335: spitsklingen nabij Echt), en de nog zeldzamere Rössen-cultuur (waarnemingen 401739 en 401740: hamerbijl en stenen werktuigen bij Stein). De vondsten van de neolithische vindplaatsen bestaan uit aardewerk en/of stenen artefacten, waaronder fragmenten van geslepen bijlen. In principe gaat het hier om vroege boerensamenlevingen, maar vindplaatsen met alleen maar vuurstenen werktuigen zoals pijlspitsen lijken te wijzen op een economie waar jacht nog een rol van betekenis speelde. Slechts één van de vindplaatsen is eveneens geclassificeerd als archeologisch monument (de Oude Postbaan bij Geleen). Het is een zone met sporen van bewoning (vuursteen- en aardewerkvondsten) uit het Neolithicum. De site is zichtbaar als enkele lichte verhogingen op een lössplateau, in de nabijheid van enkele depressies. Amateurcheologen hebben hier veel vondsten verzameld.

Vindplaatsen uit de IJzertijd komen ook regelmatig voor (15%). Veel hiervan behoren tot de Nederrijnse grafheuvel-cultuur uit de periode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd.

Met 11% zijn vindplaatsen uit de Romeinse tijd redelijk aanwezig, terwijl de 19% vindplaatsen uit de Middeleeuwen wijzen op de intensieve bewoning in deze periode. Representatief hiervoor zijn de historische kernen van Holtum, Born, Echt, Aasterberg, Oud-Roosteren, Baakhoven en Gebroek, die bovendien zijn geclassificeerd als archeologisch monument.

De verdeling van de vindplaatsen binnen het ruimere onderzoeksgebied van de archeologische bureaustudie, is ook terug te zien in het studiegebied. Binnen de grenzen van het studiegebied liggen 29 vindplaatsen (zie tabel **5-13**).

Bron	nummer	Vondsten	Complex	Datering	Km A2
WNG	426463	stenen werktuigen	onbekend	Neolithicum	222.3
WNG	56585	vuursteen	onbekend	Steentijd	223.5
WNG	56585	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen	223.5
WNG	421650	aardewerk	nederzetting	IJzertijd	223.5
WNG	421650	stenen werktuigen	onbekend	Neolithicum	223.5
WNG	421650	aardewerk	onbekend	Romeinse tijd	223.5
WNG	421650	aardewerk	onbekend	Vroege Middeleeuwen	223.5
WNG	415496	aardewerk	nederzetting	IJzertijd	223.7
WNG	415496	greppel	onbekend	Volle- Late Middeleeuwen	223.7
VMD	423539	aardewerk	onbekend	Volle- Late Middeleeuwen	223.7
WNG	419848	stenen werktuigen	kampement	Mesolithicum	225.9
WNG	419848	aardewerk	onbekend	Volle- Late Middeleeuwen	225.9
WNG	419848	stenen bijl	onbekend	Neolithicum	225.9
WNG	131173	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen	228.5
WNG	426465	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen	229.1b
WNG	439649	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen	229.2
WNG	131175	aardewerk	onbekend	Romeinse tijd	229.4
WNG	131175	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen	229.4
WNG	439647	aardewerk	onbekend	IJzertijd	231.5
WNG	439647	vuursteen	onbekend	Steentijd	231.5
WNG	439647	metaalslak	onbekend	Middeleeuwen	231.5
WNG	426841	kuil	onbekend	Nieuwe tijd	232.6
WNG	411528	aardewerk	onbekend	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	232.8
WNG	426467	stenen werktuigen	onbekend	Laat Paleolithicum-Neolithicum	233.4
VMD	421097	aardewerk	onbekend	IJzertijd	233.4
VMD	421097	stenen werktuigen	onbekend	Laat Paleolithicum-Neolithicum	233.4
WNG	416538	stenen spits	onbekend	Neolithicum	234.9

Tabel 5-13 Vindplaatsen in het studiegebied

De aard van de vindplaatsen is vaak onbekend, en over de omvang van de vindplaats is op basis van de huidige kennis vaak geen uitspraak te doen.

Uit de bekende vindplaatsen blijkt duidelijk dat er een clustering van bekende vindplaatsen is ten noorden van Echt. De vondsten wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten uit alle perioden, maar vormen ook een weerslag van actieve (amateur)archeologen in het gebied. Meer naar het zuiden zijn de eerder al genoemde gebieden Graetheide en Holtum-Noord rijk aan bekende vindplaatsen. Tot slot zijn er verspreid langs de A2 diverse vondsten gemeld, die zijn aangetroffen bij booronderzoek in de pechhavens van de A2.

### 5.1.2 *Archeologische verwachtingswaarden*

Binnen de gemeente Echt-Susteren zijn er in het studiegebied zones met een hoge verwachting voor droge landschappen, hoog en middelhoog voor natte landschappen en laag voor droge en natte landschappen. Binnen de gemeente Sittard-Geleen zijn er zones met een hoge en middelhoge verwachting voor droge en natte landschappen, maar ook zones met een lage verwachting voor beide landschappen. Grote delen hiervan bevinden zich binnen het provinciaal aandachtsgebied Graetheide, dat archeologisch gezien waardevol is gezien de rijkdom aan goed bewaarde vindplaatsen uit vooral het Vroege Neolithicum (Lineaire Bandkeramiek), maar ook uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen. Binnen de gemeente Stein zijn er zones met een hoge en middelhoge verwachting (voor droge en natte landschappen).

In zones met een hoge en middelhoge verwachting voor droge landschappen worden met name nederzettingen en begravingen verwacht. In dergelijke zones in natte landschappen worden resten verwacht die samenhangen met het gebruik van natte (niet zo goed bewoonbare) gebieden, zoals: afvaldumps, resten van bruggen en voorden, schepen, grondstofwinning, steigers, kades, visfuisen. Bovendien kunnen zich in natte deposities goed bewaarde organische resten bevinden, zoals houten palen, maar ook zaden en botten.

### 5.2 **Autonome ontwikkeling**

Autonome ontwikkelingen hebben geen invloed op bekende archeologische waarden of verwachtingswaarden in het studiegebied. Voor een beschrijving van de autonome ontwikkelingen wordt verwezen naar paragraaf 2.1.2.

## 6 Effectbeschrijving en -beoordeling

In dit hoofdstuk worden aan de hand van de relevante beoordelingscriteria, de milieueffecten van de structurele verbreding van de A2 in beeld gebracht met betrekking tot archeologie. Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet meegenomen in de effectbeoordeling, om zo een duidelijk beeld te geven van de maatregelen die de effecten kunnen beperken of wegnemen. In hoofdstuk 7 zijn de maatregelen benoemd die toegepast kunnen worden om de geconstateerde effecten op archeologie te mitigeren en/of compenseren.

Paragraaf 6.1 beschrijft de effecten van de structurele verbreding van de A2. Dit betreft de permanente effecten van de eindsituatie. Paragraaf 6.2 gaat in op effecten die optreden tijdens de bouwfase. Dit betreffen de tijdelijke effecten van de tijdelijke situatie. Effecten die optreden tijdens de aanleg, maar die een permanent karakter hebben, zijn meegenomen in de beschrijving van de permanente effecten.

### 6.1 Effecten structurele verbreding A2 - eindsituatie

In de onderstaande tabel zijn de effecten van de structurele verbreding van de A2 op archeologische waarden samengevat. Dit betreft de effecten na de realisatie.

Een belangrijke kanttekening hierbij is dat de daadwerkelijke ingrepen, en de exacte locatie van deze ingrepen van grote invloed zijn op de effecten voor het archeologisch erfgoed. In de uitwerking van het ontwerp zal mogelijk blijken dat er op verschillende plekken minder dan 30 cm –Mv zal hoeven te worden afgegraven en dat er in bepaalde gevallen grond zal worden opgebracht. Overigens kan ook het opbrengen van grond nadelige gevolgen hebben voor de in de bodem aanwezige archeologische resten. Denk hierbij bijvoorbeeld aan zetting en aan verblauwing van de grond (door reductie van ijzer), waardoor sporen niet meer zichtbaar zijn. In veel gevallen zal voor het opbrengen van grond voor verbreding van weglichamen de bovengrond (teelaarde) moeten worden verwijderd.

Na de tabel volgt een toelichting op de effecten.

Aspect	Criterium	Referentie	Verbreding A2
Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	--
	Aantasting archeologische verwachtingswaarden	0	--

Tabel 6-14 Effectbeoordeling thema Archeologie effecten structurele verbreding A2

#### 6.1.1 Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen

Ten aanzien van het criterium 'Aantasting archeologisch waardevolle terreinen' geldt bij de verbreding van de A2 een groot negatief effect.

Binnen de plangrens bevinden zich kleine delen van twee AMK-terreinen:

Monument-nummer	Omschrijving	Status	Percentage (oppervlakte van het totale terrein) binnen ontwerp
16535	Historische dorpskern Holtum	Terrein van hoge archeologische waarde	0,0%
16589	Historische dorpskern Baakhoven	Terrein van hoge archeologische waarde	0,3%

Tabel 6-15 AMK-terreinen in het studiegebied

Het AMK-terrein met monumentnummer 16535 heeft betrekking op de oude dorpskern van Holtum, dat zich grotendeels ten westen van de plangrens bevindt, maar waarvan een klein deel (23 m<sup>2</sup>) binnen het plangebied valt. Dit is 0,01% van het totale oppervlak van dit terrein (152.153 m<sup>2</sup>).

Het AMK-terrein met nummer 16589 heeft betrekking op Baakhoven, een historische dorpskern ten oosten van het tracé. Hiervan wordt 110 m<sup>2</sup> bedreigd, wat neerkomt op 0,3% van het totale gebied van 36.465 m<sup>2</sup>.

Deze terreinen worden voor minder dan 5% bedreigd. De score valt echter met name negatief uit, omdat er sprake is van 29 bekende vindplaatsen (zie tabel 5-13) gelegen binnen het plangebied. De omvang van de vindplaatsen is (nog) niet bekend. Om de effecten te kunnen kwantificeren is daarom gerekend met een met een buffer van 50 meter om de exacte vindplaatslocatie. Het totale oppervlak van de gebufferde vindplaatslocaties is 111.942 m<sup>2</sup>, wat neerkomt op een percentage van 5% van het studiegebied. Op basis van deze score heeft de verbreding van de A2 een groot negatief effect op het criterium 'Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen'.

#### 6.1.2 *Aantasting archeologische verwachtingswaarden*

Binnen het plangebied bevinden zich diverse zones met een hoge en/of middelhoge verwachting, waar resten worden verwacht die door de geplande werkzaamheden worden bedreigd. De verdeling is per gemeente uitgesplitst in onderstaande tabel.

Verwachtingswaarde	Echt-Susteren	Sittard-Geleen	Stein	Verbreding A2
Hoog	58%	76%	83%	67%
Middelhoog	9%	9%	17%	9%
Laag	33%	15%	0%	24%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Tabel 6-16 Verwachtingswaarden per gemeente en voor het totale ontwerp

Op basis van deze tabel kan worden geconcludeerd dat 76% van het gebied binnen de plangrens een (middel)hoge archeologische verwachtingswaarde is toegekend. Dit valt daarmee ruimschoots in de categorie van meer dan 50% ruimtebeslag op gebieden met (middel)hoge archeologische verwachting. Er is sprake van een groot negatief effect op de aantasting van archeologische verwachtingswaarden.

## 6.2 **Effecten bouwfase – tijdelijke situatie**

De bouw van de structurele verbreding zal meerdere jaren duren. Tijdens deze tijdelijke situatie zijn er mogelijk aanvullende of andere effecten te verwachten dan zoals dat in de vorige paragraaf is beoordeeld. Deze tijdelijke effecten zijn in deze paragraaf beschreven.

Voor het aspect archeologie geldt dat er bij de tijdelijke maatregelen geen sprake is van tijdelijke effecten, maar van permanente effecten. Aantasting van archeologische waarden is altijd permanent. Vooralnog is er bij de inventarisatie van de werkzaamheden tijdens de bouwfase één locatie aangewezen, die zal worden ingericht als tijdelijk werkterrein. Het betreft het gebied ingesloten tussen de A2, de afrit Roosteren aan de oostzijde en de Holtum-Noordweg. Binnen het werkterrein is een bekende vindplaats aanwezig. Het gaat om de vondst van laatmiddeleeuws aardewerk (WNG-nummer 131173). Daarnaast geldt voor vrijwel het hele werkterrein een hoge archeologische verwachtingswaarde. Aantasting van de vindplaats en gebieden met een hoge verwachtingswaarde door hier tijdelijk een werkterrein in te richten, is van permanente aard. Om die reden is het effect op archeologische waarden beoordeeld in de voorgaande paragraaf.

### **6.3 Samenvatting van de effectbeoordeling**

De verbreding van de A2 heeft een groot negatief effect op het criterium 'Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen' en een groot negatief effect op het criterium 'Aantasting archeologische verwachtingswaarden.'

De verbreding van de A2 doorsnijdt verschillende gebieden waarvan uit voorgaand onderzoek bekend is dat ze rijk zijn aan archeologische resten. Dit gaat met name om Graetheide en het gebied bij Holtum-Noord. Ook in de overige delen van de gemeente Sittard-Geleen worden op basis van de landschappelijke ligging in het overgrote deel van het gebied archeologische resten verwacht. Bovendien is de kans groot dat dat archeologische resten uit de prehistorie en de Vroege Middeleeuwen zeer goed bewaard zullen zijn gebleven, omdat het gebied na de Vroege Middeleeuwen niet meer als landbouwgebied werd gebruikt en pas in de 19<sup>e</sup> eeuw ontgonnen. Bij Echt-Susteren loopt de verbreding door meer gebieden met een lage archeologische verwachting, maar ook in deze gemeente zijn diverse vindplaatsen bekend binnen het plangebied. Ten noorden van Echt, zijn veel vondsten bekend. De vondsten lopen uiteen van losse vuurstenen werktuigen, tot de resten van een laatmiddeleeuwse nederzetting (Bosserhof-Echt). De dichtheid aan vindplaatsen wijst op een rijk archeologisch gebied.

Het gebied aangewezen als tijdelijk werkterrein ligt in het gebied van Holtum-Noord en kent grotendeels een hoge verwachtingswaarde. Ook is er een vindplaats aanwezig. Aantasting van deze archeologische waarden is echter permanent van aard (en is als zodanig beoordeeld). Tijdelijke effecten zijn er daarom niet.





## 7 Mitigatie en compensatie

### 7.1 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen zijn maatregelen die getroffen worden om negatieve effecten te beperken, verzachten of eventueel voorkomen. In deze paragraaf zijn mitigerende maatregelen opgenomen voor de structurele verbreding van de A2 (eindsituatie) en tijdens de bouwfase (tijdelijke situatie).

Mitigatie van aantasting van archeologische waarden is alleen mogelijk bij het werkterrein bij aansluiting Roosteren. Als maatregel wordt voorgeschreven dat hier geen bodemingrepen plaats mogen vinden dieper dan 30 cm beneden maaiveld, tenzij het gebied op basis van archeologisch veldonderzoek kan worden 'vrijgegeven'.

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek, dient archeologisch vervolgonderzoek plaats te vinden. Op basis hiervan kan worden nagegaan of de archeologische waarden alsnog kunnen worden gespaard. Hierbij kan bijvoorbeeld gekeken worden naar archeologie-vriendelijke bouwmethoden (ondiepe funderingen, ophogen met zand etc.) of aanpassing van de plannen binnen het gestelde in het OTB. De praktijk leert dat volledig ontzien vaak geen optie is, derhalve wordt ervan uit gegaan dat door archeologievriendelijke bouwmethoden minder archeologische resten worden vernietigd. Maar dat er nog steeds sprake is van aantasting. Aangezien er over de haalbaarheid en het effect van dergelijke bouwmethoden in deze planstudiefase geen uitspraken gedaan kunnen worden, is in de effectbeoordeling hier geen rekening mee gehouden.

Indien planaanpassing en behoud van behoudenswaardige archeologische resten in de bodem niet mogelijk is, worden de archeologische resten ex situ behouden door middel van opgraven. Volgens het verdrag van Malta, artikel 9, is voor behoud en bescherming van archeologie een breed maatschappelijk draagvlak nodig. De archeologie verbinden aan het publieksbereik zal de versterking van archeologie als zodanig niet beperken, echter het behoud van het verleden in maatschappelijke bewustwording en relevantie hiervan wel vergroten. Bijvoorbeeld door:

- Publieksgerichte presentatie van archeologische waarden (bijv. afbeelden archeologische vindplaats op geluidswand).
- Presenteren van archeologische resten (bijvoorbeeld in een museum).

Het doel van deze maatregelen is het zeker stellen van de informatie die de archeologische resten kunnen leveren, het behouden van archeologische vondsten en het toegankelijk maken van de resultaten voor zowel wetenschappers als overige geïnteresseerden.

### 7.2 Compenserende maatregelen

Wanneer er na het treffen van mitigerende maatregelen nog sprake is van negatieve effecten, kunnen doorgaans compenserende maatregelen worden getroffen. Daarnaast zijn er ook negatieve effecten die niet kunnen worden gemitigeerd, maar wel worden gecompenseerd.

In tegenstelling tot veel andere milieuaspecten is archeologie niet compenseerbaar. Ruimtebeslag op een bosgebied kan bijvoorbeeld elders worden gecompenseerd, maar schade aan een nederzetting uit de IJzertijd of een Romeinse villa is definitief. Daarom wordt beleidsmatig veel nadruk gelegd op het voorkomen van schade aan het bodemarchief: het streven naar behoud in de bodem (in situ).

Vroegtijdig onderzoek en plaanpassing moeten leiden tot het minimaliseren van de verstoring van archeologische vindplaatsen. Daar waar dit om wat voor reden ook niet mogelijk blijkt, komen mitigerende maatregelen in zicht. Opgraven is een laatste maatregel.

### 7.3 Effecten na mitigatie en compensatie

Wanneer ter plekke van het tijdelijk werkterrein geen ontgravingswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd (tenzij vrijgegeven op basis van verder archeologisch veldonderzoek), blijft de bekende vindplaats en het terrein van hoge archeologische verwachtingswaarde onaangetast.

Voor het overige gebied binnen de plangrens geldt dat archeologisch vervolgonderzoek uit zal moeten wijzen of archeologisch erfgoed kan worden behouden door archeologie-vriendelijke bouwmethoden.

In de onderstaande effectscores wordt ervan uit gegaan dat plaanpassing en behoud van archeologie in de bodem niet mogelijk is. Mitigatie en compensatie bestaat in dat geval uit (1) publieksgerichte presentatie van archeologische resten; (2) het opgraven, onderzoeken en publiceren van archeologische resten op een verantwoorde wijze, waarna de resultaten en vondsten bijvoorbeeld in een museum gepresenteerd kunnen worden. Dit leidt echter niet tot een verbetering van de effectscore in het MER.

Het toepassen van de mitigerende maatregelen bij het tijdelijk bouwterrein heeft is positief voor het behoud van waarden op deze specifieke locatie, maar heeft geen effect op de score van de criteria. Daarvoor gaat het om een te klein gebied, ten opzichte van het totale ruimtebeslag op gebieden met archeologische (verwachtings)waarden.

Aspect	Criterium	Ref	Verbreding A2	Na mitigatie
Archeologie	Aantasting archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	--	--
	Aantasting archeologische verwachtingswaarden	0	--	--

Tabel 7-17 Effectscores na mitigatie

## 8 Leemten en evaluatie

### 8.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en informatie kunnen deels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment, maar ook door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst. Het doel van de beschrijving van de leemten in kennis en informatie is om besluitvormers inzicht te geven in de volledigheid van de informatie op basis waarvan zij het besluit nemen.

Het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is leidend. Het is van belang om te beseffen dat de verwachtingswaarden in een latere fase van de planvorming en uitvoering van archeologisch onderzoek kunnen wijzigen op basis van de resultaten van archeologisch veldonderzoek. Hiertoe kan het nodig zijn om het archeologisch verwachtingsmodel na een volgende fase van archeologisch onderzoek te herzien.

Op basis van verdere planvorming zal verkennend, karterend en waarderend (boor)onderzoek plaatsvinden in gebieden waar de kans groot is dat archeologische resten verstoord worden door bodemingrepen in het kader van de verbreding van de A2. De ervaringen die zijn opgedaan bij het archeologisch vooronderzoek in het kader van de spoedaanpak van de A2 tussen Maasbracht en Geleen vormen een goede basis voor inrichting van het vervolgonderzoek (Ellenkamp, 2009). Voor dit onderzoek is op basis van de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek dat voor de verbreding van de A2 is uitgevoerd (Verhoeven, in prep) kan een vergelijkbare onderzoeksopzet worden geformuleerd als de bodemingrepen in meer detail bekend zijn. De onderzoeksmethode dient aan te sluiten op het protocol 4003 (Inventariserend veldonderzoek) van de vigerende KNA (huidige versie is KNA 4.0).

Voor de zones met een middelhoge of hoge verwachting voor droge landschappen (zie bijlage 2) wordt aanbevolen een vervolgonderzoek in de vorm van verkennende boringen uit te voeren. Hierbij worden in gebieden waar bodemingrepen worden gepland in verspringende raaien parallel aan de A2 boringen gezet. Als uitgangspunt kan een tussenafstand tussen de boringen worden gehanteerd van 50 m, maar dit zal in een gespecificeerd Plan van Aanpak voor het onderzoek moeten worden uitgewerkt. Op basis van een verkennend booronderzoek kunnen op een efficiënte wijze uitspraken worden gedaan over de intactheid van de bodem en de opbouw van het landschap en wordt de gespecificeerde verwachting uit het bureauonderzoek getoetst. In de verkennende fase worden nog geen archeologische vindplaatsen in kaart gebracht: dat gebeurt in een karterend onderzoek. Het ligt voor de hand de karterende fase voor deze verwachtingszones eveneens in de vorm van booronderzoek uit te voeren. Op basis van de resultaten uit het verkennend booronderzoek zou ook kunnen worden geconcludeerd dat een karterend onderzoek beter in de vorm van een proefsleuvenonderzoek kan plaatsvinden. Door middel van een karterend booronderzoek worden archeologische (nederzettings)resten gelokaliseerd en worden zones die in aanmerking komen voor waarderend (proefsleuven)onderzoek geselecteerd. De waarderende fase is gericht op het begrenzen van de archeologische vindplaatsen, niet alleen in omvang maar ook in diepteligging. Daarnaast biedt een waarderend onderzoek de mogelijkheid om de stratigrafische opbouw van een vindplaats te beschrijven en de behoudenswaardigheid van een vindplaats vast te stellen.

Zones waar een middelhoge tot hoge verwachting geldt voor natte landschappen worden geen nederzettingsresten verwacht en is een karterend booronderzoek minder effectief. Een verkennend booronderzoek in deze gebieden kan wel worden ingezet om de intactheid van de bodem en de opbouw van het landschap in meer detail te beschrijven. Gezien de aard van de te verwachten resten, waarbij het bijvoorbeeld gaat om puntvondsten, heeft een karterend onderzoek in de vorm van een booronderzoek geen toegevoegde waarde. Op basis van de resultaten van een verkennend booronderzoek kan voor deze verwachtingszones bijvoorbeeld worden geadviseerd de bodemingrepen archeologisch te begeleiden.

In gebieden die niet nader onderzocht worden, blijft een verplichte melding van toevalsvondsten van kracht.

## **8.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie**

Vanuit de Wet milieubeheer is het Bevoegd Gezag verplicht om de effecten, die zijn beschreven in het MER tijdens en na de realisatie van het project te evalueren. Het doel van het evaluatieprogramma is drieledig:

- studie naar mogelijke onvoorziene effecten door geconstateerde leemten in kennis en informatie;
- toetsing van de voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten;
- monitoring van voorgestelde mitigerende en compenserende maatregelen.

Vanuit het thema Archeologie wordt geadviseerd de volgende aspecten op te nemen in een evaluatieprogramma:

- toetsing archeologisch verwachtingsmodel aan de hand van resultaten archeologisch veldonderzoek voorafgaand aan de realisatie;
- evaluatie van werkelijke schade aan archeologische vindplaatsen na de ingrepen.

## 9 Verklarende woordenlijst

AHN	Actueel Hoogtemodel Nederland
ARCHIS	nationale archeologische database van vindplaatsen
archeologisch monument	vindplaats van bijzonder belang die behouden dient te blijven
archeologische verwachting	de kans op de aanwezigheid van nog onbekende archeologische vindplaatsen, gebaseerd op een (statistische) analyse van de relatie tussen (bekende) vindplaatsen en het landschap
ondergrens	getalsmatige grens die niet mag worden overschreden. Bijv.: bij een ondergrens van 30 cm geldt dat bodemingrepen dieper dan 30 cm niet mogen.
onderzoeksmelding	aanmelding van een archeologisch onderzoek bij ARCHIS
vindplaats	plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen
vondstmelding	aanmelding van een vondst bij ARCHIS (afgekort VMG). Deze wordt later omgezet in een waarneming.
waarneming	aanduiding voor vindplaats in ARCHIS (afgekort als WNG)



## 10 Literatuur

- **Ellenkamp, R., 2009.** A2 Maasbracht-Geleen, gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en beperkt inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). *RAAP-rapport* 2016. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Hendrix, W.H., 2014.** Sondering noodzaak van actualisatie archeologie voor de planuitwerking A2 Het Vonderen-Kerensheide.
- **Keijers, D., 2014.** Evaluatie- en smerelectierapport archeologische begeleiding Holtum Noord III. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Keunen, L.J., G.R. Ellenkamp & S. van der Veen, 2012.** Fraaie landstreken, belangrijke wandelingen en indrukwekkende gedenktekens, een cultuurhistorische en aardkundige waardenkaart van de gemeente Echt-Susteren. *RAAP-rapport* 2556. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1970.** Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000. Kaartblad 54 Maaseik. Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen.
- **Porreij, A. & I. van Wijk, 2011.** Archeologische opgraving Stein Heidekampweg (DO). Evaluatierapport. Archol BV., Leiden.
- **Ruijters, M.H.P.M., & M.P.F. Verhoeven, 2014.** Lanxess Research-Campus te Geleen, gemeente Sittard-Geleen. Archeologisch onderzoek: proefsleuven en een opgraving. *RAAP-rapport* 2816 (concept). RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Stoepker, H., 2008.** *Keerpunt of catastrofe? Archeologie plangebied Holtum Noord III: plan van aanpak en risicoanalyse.* Archeocoach, Wijlre.
- **Tichelman, G., 2012.** Germanen langs een restgeul in Holtum-Noord. Proefsleuven en opgraving in Holtum-Noord II, deelgebied Geko fase 2, gemeente Sittard-Geleen. *RAAP-rapport* 2417. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Verhoeven, M., in prep.** A2 Maasbracht-Geleen, Gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein; een archeologische verwachtings- en beleidskaart in het kader van aanpassingen aan de A2. *RAAP-rapport*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Verhoeven, M. & R. Ellenkamp, 2010.** Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. *RAAP-rapport* 2144. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Verhoeven, M. & R. Ellenkamp, 2014.** Quickscan t.b.v. actualisatie bureauonderzoek, A2 Maasbracht-Geleen, gemeenten Echt-Susteren, Sittard-Geleen en Stein. *RAAP-adviesdocument* 705. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Verhoeven, M., R. Ellenkamp & D. Keijers, 2010.** Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Sittard-Geleen. *RAAP-rapport* 1951. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- **Wijk, I van & L. van Hoof, 2005.** Stein, een gemeente vol oudheden: een archeologische beleidskaart voor de gemeente Stein. *Archol rapport* 29. Archol BV., Leiden.
- **Wijk, I van, red., 2009.** Stein, een gemeente vol oudheden: Archeologische beleidskaart 2009. *Archol rapport* 122. Archol BV., Leiden.





## Bijlage 1 Archeologische verwachtingskaart



## Bijlage 2 Kaarten Archeologische verwachtings- en beleidskaart



## Bijlage 3 Bureauonderzoek



## Bijlage 4 Tijdstabel





## Bijlage 5 Toelichting Archeologische gebieden Graetheide en Gebroek



## Bijlage 6 Provinciale archeologische aandachtsgebieden