

MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen

Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie & Archeologie

Provincie Gelderland

16 mei 2014

Documenttitel	MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen Deelrapport Landschap, Cultuurhistorie & Archeologie
Verkorte documenttitel	MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen
Status	Eindconcept
Datum	16 mei 2014

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	2
1.1 Aanleiding	2
1.2 Doelstelling	2
1.3 Leeswijzer	3
2 WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN	4
2.1 Kader van beleid, wet- en regelgeving	4
2.2 Beoordelingskader en werkwijze	8
3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	11
3.1 Inleiding	11
3.2 Afbakening plan- en studiegebied	11
3.3 Landschap	11
3.4 Cultuurhistorie	16
3.5 Archeologie	19
4 BESCHRIJVING VAN DE HOOFDALTERNATIEVEN	26
4.1 Inleiding	26
4.2 Referentiealternatief	26
4.3 Het Noordalternatief	26
4.4 Het Zuidalternatief	29
5 EFFECTBEOORDELING HOOFDALTERNATIEVEN	31
5.1 Inleiding	31
5.2 Beoordelingssystematiek	31
5.3 Effectbeoordeling	32
5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen	36
5.5 Effectbeoordeling inclusief mitigerende maatregelen	37
6 EFFECTBEOORDELING VOORKEURSALETERNATIEF	40
6.1 Inleiding	40
6.2 Het Voorkeursalternatief	40
6.3 Effectbeoordeling van het voorkeursalternatief	42
7 LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE	45
7.1 Leemten in kennis	45
7.2 Aanzet tot evaluatie	45
8 BRONVERMELDING	46

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De N345 vervult een belangrijke functie voor het doorgaande verkeer in de regio Stedendriehoek (Apeldoorn, Deventer, Zutphen) maar doorsnijdt in de huidige situatie de dorpskern van De Hoven. Het doorgaande verkeer op de weg leidt tot problemen met betrekking tot de leefbaarheid in De Hoven, vooral ten aanzien van de geluidoverlast en de barrièrewerking. Daarnaast staat de regionale bereikbaarheid onder druk als gevolg van de stagnerende doorstroming van het verkeer op het kruispunt N345/Kanonsdijk bij de Oude IJsselbrug. Door verwachte groei van het verkeer zal de problematiek in de toekomst toenemen.

De provincie Gelderland wil de problemen op de N345 door De Hoven oplossen. De provincie heeft daarom besloten om een milieueffectrapportage uit te voeren naar een rondweg ten westen van De Hoven. Ten behoeve van de realisatie van een rondweg wil de provincie een inpassingsplan opstellen. Aan het besluit over het provinciale inpassingsplan voor een rondweg is een m.e.r.-plicht (milieueffectrapportage) gekoppeld. In het milieueffectrapport (MER) zijn de resultaten van het onderzoek in het kader van de m.e.r. beschreven. Het milieueffectrapport (MER) biedt daarmee de informatie die nodig is om het milieubelang volwaardig mee te wegen in de besluitvorming over de tracékeuze en de uitwerking van de voorkeursoplossing en het inpassingsplan.

1.2 Doelstelling

1.2.1 Doel van het project

De integrale doelstelling van dit project luidt als volgt: het bijdragen aan de regionale bereikbaarheid op de corridor Zutphen - Apeldoorn en het verbeteren van de leefbaarheid in De Hoven.

Bereikbaarheid

Het doel is bij te dragen aan de bereikbaarheid van de regio:

- Het verkleinen van de reistijd in De Hoven op bovenlokale relaties;
- Het vergroten van de robuustheid van het bovenlokale verkeersnetwerk bij De Hoven;
- Het waarborgen van een goede verkeersafwikkeling op wegvak- en kruispuntniveau op de bovenlokale relaties in De Hoven.

Leefbaarheid

Ten aanzien van de leefbaarheid wordt tot doel gesteld:

- Om de geluidsbelasting in De Hoven langs de huidige N345 terug te brengen, waarbij:
 - o de geluidknelpunten langs de huidige N345 zoveel mogelijk worden opgelost (het aantal woningen met een overschrijding van de maximaal toelaatbare waarde van 63 dB wordt gereduceerd), en;
 - o de overschrijdingen van de voorkeurswaarde (48 dB) worden zoveel mogelijk verminderd bij de woningen langs de huidige N345.
- Om de barrièrewerking op de Weg naar Voorst te verminderen voor voetgangers en fietsers.

Ambities en randvoorwaarden

De provincie heeft de ambitie om bovengenoemd doel te realiseren en daarbij eventuele nieuwe (regionale of lokale) bereikbaarheidsproblemen, nieuwe leefbaarheidsproblemen en negatieve neveneffecten zoveel mogelijk te voorkomen.

Voorts wil de provincie de gemeente Zutphen de gelegenheid laten om in een latere fase zelf invulling te geven aan de gewenste ontsluiting van de binnenstad. Dat betekent dat het project geen obstakel mag zijn voor eventuele toekomstige beleidsmaatregelen van de gemeente om het verkeer over de Oude IJsselbrug en de Cortenoeversebrug anders te verdelen.

1.2.2 Doel van dit rapport

Het doel van dit rapport en het onderliggende onderzoek is om een bijdrage te leveren aan de benodigde informatie die nodig is om het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming te geven. Dit rapport richt zich op het inzichtelijk maken van de effecten van de rondwegalternatieven ten aanzien van het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie.

1.3 Leeswijzer

Het deelrapport is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 zijn de werkwijze en uitgangspunten toegelicht. Daarbij wordt tevens ingegaan op het vigerende beleid en het beoordelingskader.
- In hoofdstuk 3 wordt de huidige situatie en autonome ontwikkeling voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie beschreven.
- In hoofdstuk 4 zijn de hoofdalternatieven beschreven.
- In hoofdstuk 5 zijn de effectbeoordelingen van de alternatieven weergegeven, zowel inclusief als exclusief het toepassen van mitigerende maatregelen.
- In hoofdstuk 6 is het Voorkeursalternatief toegelicht en de effecten daarvan beoordeeld.
- In hoofdstuk 7 zijn leemten in kennis en (aanbevelingen voor) een aanzet tot evaluatie beschreven.
- In hoofdstuk 8 is de bronvermelding opgenomen.

2 WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt achtereenvolgens ingegaan op:

- Beleidskader betreffende landschap, cultuurhistorie en archeologie
- Beoordelingskader en werkwijze;
- Afbakening studiegebied.

2.1 Kader van beleid, wet- en regelgeving

Het beleid betreffende landschap, cultuurhistorie en archeologie is uitgesplitst naar nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Het relevante beleid op elk niveau is hieronder beschreven.

2.1.1 Internationaal niveau

Verdrag van Valletta 1992

Het verdrag van Valletta (Malta 1992) heeft als doel het beschermen van het archeologische erfgoed in Europa. In het verdrag ligt het accent op het streven naar behoud (in situ) en duurzaam beheer van het archeologische erfgoed. Bij het ontwikkelen van ruimtelijk beleid moet het archeologische belang vanaf het begin meewegen in de besluitvorming.

2.1.2 Nationaal niveau

NSW landgoederen

In de omgeving van De Hoven liggen enkele landgoederen, namelijk het Huis te Empe en Landgoed Voorstonden. NSW staat voor natuurschoonwet. In deze wet staan voorwaarden waaraan landgoederen moeten voldoen om in aanmerking te komen voor de status van NSW landgoed. Met de status van NSW landgoed kan een eigenaar of beheerder gebruik maken van fiscale voordelen voor de instandhouding van het landgoed.

De natuurschoonwet biedt de minister de mogelijkheid "een onroerende zaak de status van landgoed te ontnemen" als "het karakter van landgoed van de onroerende zaak is aangetast of verloren is gegaan door gebrek aan behoorlijk onderhoud of door andere omstandigheden". Hierbij kan het gaan om aantasting van de eenheid van het landgoed, aantasting van de natuurwaarden of aantasting van de totale oppervlakte.

Monumentenwet 1988

De bescherming van cultuurhistorische elementen is in de wet vastgelegd. De wettelijke bescherming van Rijksmonumenten en stads- en dorpsgezichten is vastgelegd onder de Monumentenwet 1988. De Monumentenwet vormt de basis voor de subsidieregelingen voor instandhouding, onderhoud en restauratie van gebouwde monumenten en historische buitenplaatsen. De wet verbiedt om zonder vergunning een beschermd monument af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzingen.

Op basis van de Monumentenwet 1988 kunnen op rijksniveau monumenten worden aangewezen. Daarnaast biedt het gemeenten de mogelijkheid om een gemeentelijke monumentenverordening te maken op basis waarvan gemeentelijke monumenten aangewezen kunnen worden.

De Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) uit 2007

De Wamz is een wijzigingswet. Door deze herziening worden ook de archeologische monumenten en de zorg voor het archeologische erfgoed in de monumentenwet opgenomen. Er wordt gestreefd naar behoud in de bodem. Indien dat niet mogelijk is, dient archeologisch onderzoek plaats te vinden, en is de initiatiefnemer/verstoorder van de bodem verantwoordelijk voor de gemaakte kosten van het onderzoek.

Ook het beschadigen of verstoren van Archeologische Rijksmonumenten is zonder vergunning niet toegestaan (Monumentenwet '88, art 11). Indien terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen) en bekende archeologische vindplaatsen (dit zijn vindplaatsen die vastgesteld zijn op basis van geregistreerde vondsten) verstoord zullen worden door bodemingrepen, dienen deze onderzocht te worden door middel van archeologisch onderzoek.

Visie Erfgoed en Ruimte

In aansluiting op het ruimtelijke rijksbeleid wordt een rijksstructuurvisie op het cultureel erfgoed ontwikkeld, de "Visie erfgoed en ruimte", waarin cultuurhistorische objecten en structuren van (inter)nationaal belang op een voldoende flexibele manier kunnen worden beschermd. De ontwikkelings- en gebiedsgerichte benadering uit de beleidsbrief Modernisering Monumentenzorg (MoMo) staat centraal in deze visie.

In het discussiestuk "Koersen op Karakter, naar een visie erfgoed en ruimte" wordt de benadering uit de MoMo verder uitgewerkt. Aan de basis ligt het unieke karakter van het Nederlandse landschap als geheel, met als belangrijkste thema's "Waterland ("waterwerken en polders"), Stedenland (Hoge dichtheid oude steden), Kavelland (het Nederlandse cultuurlandschap) en Vrij land (vrijgevochten land, verdedigingswerken)". De erfgoedvisie zal tevens de basis vormen voor bestuurlijke afspraken met gemeenten en provincies over ruimtelijke bescherming en ontwikkeling van wederopbouwgebieden.

In het kader van dit beleid is een handreiking voor het beschrijven en beoordelen van effecten op cultuurhistorie ontwikkeld door het Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De in deze handreiking genoemde criteria dienen bij voorkeur te worden gevolgd.

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

Het ruimtelijke beleid is opgenomen in de "Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte". In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte worden alleen unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten op rijksniveau beschermd. De bescherming van de (nationale) landschappen is overgedragen aan de provincies met uitzondering van landschappen die opgenomen zijn op de lijst van het UNESCO werelderfgoed.

2.1.3 Provinciaal niveau

Omgevingsvisie Gelderland

In de Omgevingsvisie zijn twee hoofddoelen geformuleerd om bij te dragen aan gemeenschappelijke maatschappelijke opgaven. Deze zijn:

1. een duurzame economische structuur;
2. het borgen van de kwaliteit en veiligheid van onze leefomgeving.

Deze twee hoofddoelen beïnvloeden elkaar. Economische structuurversterking vraagt om een aantrekkelijk vestigingsklimaat. Dat is een goede bereikbaarheid en voldoende vestigingsmogelijkheden. Het betekent ook een aantrekkelijke woon- en leefomgeving met de unieke kwaliteiten van natuur, water en landschap in Gelderland.

Voor de aspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn met name de opgaven voor het 'borgen van de kwaliteit en veiligheid van onze leefomgeving' van belang. De provincie zet met de Omgevingsvisie in op het waarborgen en op het verder ontwikkelen van deze kwaliteiten. De realisatie van deze tweede centrale doelstelling betekent vooral:

- ontwikkelen met kwaliteit, recht doen aan de ruimtelijke, landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten van de plek;
- zorg dragen voor een compact en hoogwaardig stelsel van onderling verbonden natuurgebieden en behoud en versterking van de kwaliteit van het landschap;
- een robuust en toekomstbestendig water- en bodemsysteem voor alle gebruiksfuncties; bij droogte, hitte en waterovervloed;
- een gezonde en veilige leefomgeving.

Om ontwikkelingen met kwaliteit te ondersteunen worden gebiedskwaliteiten in Gelderland opgenomen in een Gebiedenatlas. Bij ruimtelijke initiatieven is de uitdaging de match te maken tussen de kwaliteiten van het betreffende initiatief en de kwaliteiten van de plek of het gebied waar het initiatief speelt. De Gelderse Ladder voor duurzaam ruimtegebruik wordt gebruikt als afwegingskader voor de vestigingsplek van stedelijke ontwikkelingen.

2.1.4 Regionaal niveau

In de **regionale structuurvisie van de Stedendriehoek** (2006) wordt nog uitgegaan van aanzienlijke uitbreiding van woongebied rondom De Hoven (de IJsselsprong). Uitgangspunt is de combinatie van het ruimte voor de riviertraject met de rondweg en de gewenste woningbouw. De woningbouwaantallen zijn voor de komende jaren bijgesteld. De rondweg wordt nu als eerste aangelegd.

2.1.5 Gemeentelijk niveau

De gemeente Zutphen heeft samen met de gemeenten Lochem en Bronckhorst een **Landschapsontwikkelingsplan** (2009) laten opstellen. In het LOP is een landschapsontwikkelingsvisie op hoofdlijnen opgesteld. Deze is vervolgens uitgewerkt voor de verschillende deelgebieden. De in de gemeente Zutphen liggende delen van het plangebied zijn ingedeeld bij het gebied de IJsselwaarden.

De essentie van de landschapsontwikkelingsvisie voor de IJsselwaarden is:

- handhaven openheid komgronden en natte veldontginningen;
- handhaven en versterken contrast rivierkleigebied en dekzandgebied;
- behoud relatie oude dorpskernen en buitengebied;
- natte landschaps- en natuurontwikkeling in de uiterwaarden rekening houdend met de veehouderij.

In de **ruimtelijke ontwikkelingsvisie "Ligt op groen"** zet de gemeente Brummen vooral in op de groene waarden in de gemeente, en zet ook in op nieuwe ontwikkelingen die dit groene karakter versterken. Nieuwe ontwikkelingen voorziet men vooral in de landgoederenzone en in de zone langs de IJssel. Het landschapsbeleidsplan is hierin leidend.

In het **Landschapsbeleidsplan Brummen** (gem. Brummen, 2008) is een indeling gemaakt naar verschillende landschapstypen. Per landschapstype is beleid geformuleerd. De N345 – Rondweg De Hoven alternatieven liggen grotendeels in het

Uiterwaardenlandschap. Voor de binnengedijkte uiterwaarden wordt ingezet op behoud van de agrarische functie. Wel is het wenselijk het landschap te versterken door de aanleg van hagen, en het ecologisch inrichten van beken. In de maatregelenlijst van het landschapsbeleidsplan is dan ook de aanleg van meidoornheggen in het landschap opgenomen. De ecologische inrichting van de Voorstondense beek staat hier niet in.

Met de plannen voor de IJsselsprong als uitgangspunt wordt tevens een landschapsbuffer voorgesteld tussen de kern Brummen en de uitbreidingen van Zutphen De Hoven. Fondsen voor deze duurzame groene zone worden voorzien vanuit de exploitatie van de IJsselsprong.

Bestemmingsplan buitengebied 2008 gem. Brummen

Gemeente Brummen

Het vigerende Bestemmingsplan buitengebied voor de gemeente Brummen is vastgesteld in 2008. In dit bestemmingsplan is voor het plangebied een agrarische bestemming opgenomen. Voor het gehele plangebied is bovendien de dubbelbestemming gebiedsaanduiding bodemreliëf voor cultuurhistorie en archeologie in kaart aangegeven. Ook is in het bestemmingsplan voor het gehele gebied een middelhoge archeologische verwachtingswaarde aangegeven. Tenslotte is voor het grootste deel van het plangebied in het bestemmingsplan ook de aanduiding waardevol landschap van toepassing. De enige uitzondering hierop vormt het deel van de landgoederenzone (tevens EHS) aan weerszijden van de Windheuvelstraat.

Loketkaart Archeologie gem. Brummen

De gemeente Brummen beschikt sinds 2011 over de zogenoemde 'Loketkaart Archeologie'. Hierop zijn voor het gehele grondgebied van de gemeente zowel de gekende als de verwachte archeologische waarden aangegeven. Het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Brummen is gelegen doorsnijdt daarbij deels zones die zijn aangemerkt als gebieden met een middelmatige archeologische verwachting en, voor het overgrote deel, een zone met een lage archeologische verwachting.

In de bij de kaart behorende voorschriften is aangegeven dat bodemingrepen die groter zijn dan 300 m² vooraf gegaan dienen te worden door archeologisch inventariserend veldonderzoek binnen zones die zijn aangemerkt als van middelmatige archeologische verwachtingswaarde. Binnen zones met een lage archeologische verwachting geldt dit alleen als de ingreep groter is als 2500 m².

Verder zijn op de kaart de tot aan de uitgave van de kaart bekende archeologische onderzoekslocaties aangegeven. Voor de voorwaarden verbonden aan ingrepen op deze locaties wordt verwezen naar de op grond van de resultaten van de desbetreffende onderzoeken door de gemeente genomen selectiebesluiten. Voor een overzicht van de binnen het plangebied gelegen onderzoekslocaties en de op basis daarvan verstrekte adviezen en/of selectiebesluiten wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

Bestemmingsplan buitengebied gem. Zutphen

Het vigerende Bestemmingsplan buitengebied voor de gemeente Zutphen is vastgesteld in 2013. Het plangebied ligt in agrarisch gebied met waarden. Het is verwevingsgebied met als kenmerk waardevol landschap. Het gehele gebied heeft bovendien een dubbelstemming met middelhoge archeologische verwachtingswaarde, of met archeologische verwachtingswaarde en ligging in een voormalige IJsselbedding.

Archeologische verwachtingskaart gem. Zutphen

De gemeente Zutphen beschikt al enige jaren over een archeologische verwachtingskaart. Hierop zijn voor het gehele grondgebied van de gemeente zowel de gekende als de verwachte archeologische waarden aangegeven. Het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Zutphen is gelegen beslaat daarbij deels een zone die is aangemerkt als een gebied met een middelhoge archeologische verwachtingswaarde en deels een zone die is aangemerkt als 'IJsselbedding'. In de zone die is aangemerkt als middelhoog is verder sprake van locaties waar gesproken wordt over bekende archeologische waarden 'hoog'.

In de bij de kaart behorende voorschriften is aangegeven dat in zones van middelhoge verwachtingswaarde bodemingrepen die groter zijn dan 500 m² en dieper dan 0,5 meter vanaf het maaiveld (straat- of terreinniveau, niet gerekend vanaf keldervloeren of souterrains) vooraf gegaan dienen te worden door archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek, verkennend archeologisch onderzoek). De gemeente neemt het selectiebesluit.

Binnen zones die zijn aangemerkt als IJsselbedding geldt dat alle bodemingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 5.50+ NAP vooraf gegaan dienen te worden door archeologisch vooronderzoek (bureauonderzoek, verkennend archeologisch onderzoek). Ook hier neemt de gemeente het selectiebesluit.

Bij de locaties die aangemerkt zijn als 'bekende archeologische waarde 'hoog' geldt dat alle bodemingrepen die groter zijn dan 50 m² en dieper dan 0,5 meter vanaf het maaiveld (straat- of terreinniveau) reiken, gerekend vanaf keldervloeren of souterrains 0 meter, dienen vooraf gegaan te worden door archeologisch onderzoek. Zowel de toegekende waarde als de daarbij behorende voorwaarden zijn opgenomen in het Bestemmingsplan buitengebied gemeente Zutphen.

2.2 Beoordelingskader en werkwijze

2.2.1 Beoordelingskader landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het kader van de m.e.r.-procedure zijn de alternatieven voor de rondweg beoordeeld op de mate waarin zij aan de doelstelling voldoen en op positieve en negatieve neveneffecten. Op het gebied van landschap, cultuurhistorie en archeologie zijn echter geen doelen geformuleerd en daarom zijn de alternatieven voor dit aspect alleen op neveneffecten beoordeeld.

Voor de beoordeling op neveneffecten zijn de deelaspecten en beoordelingscriteria afgeleid van vigerend beleid, wet- en regelgeving of zaken die de Provincie Gelderland aanvullend relevant acht voor dit project. Het betreft de volgende deelaspecten:

- Landschap
- Cultuurhistorie
- Archeologie

Tabel 2-1 geeft weer hoe de deelaspecten verder zijn geoperationaliseerd.

Tabel 2-1 Beoordelingskader neveneffecten landschap, cultuurhistorie en archeologie

Deelaspect	Criterium	Werkwijze/methode
Landschap	Samenhang, landschappelijke structuren en relaties	Kwalitatief
	Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen	Kwalitatief
	Beeld, sfeer en beleving (karakteristiek en variatie)	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Historische geografie	Kwalitatief
	Historische stedenbouw en monumenten	Kwalitatief

Deelaspect	Criterium	Werkwijze/methode
Archeologie	Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	Kwalitatief
	Bekende archeologische vindplaatsen	Kwalitatief
	Gebieden met hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarde	Kwalitatief

2.2.2 Landschap

De provincie streeft met haar beleid niet alleen naar een goede afstemming met aanwezige landschapskenmerken, maar ook dat ruimtelijke ontwikkeling moet bijdragen aan verbetering van de landschappelijke samenhang. Vandaar dat als eerste de verandering in structuur en samenhang van het landschap getoetst zal worden. De beoordeling van de verandering hierin is belangrijk omdat door aanleg van een weg vooral effecten als doorsnijdingen, barrièrewerking en versnippering van het landschap verwacht worden.

Belangrijke landschapskenmerken die bepalend zijn voor de karakteristiek en het beeld van het landschap worden eveneens in de beoordeling meegenomen. Hierbij gaat het allereerst om veranderingen in ruimte en openheid. De maat en schaal van de ruimte wordt meegenomen in de beoordeling evenals belangrijke zichtrelaties en kenmerkende zichten.

De karakteristiek van het landschap wordt ook beoordeeld aan de hand van het subjectieve criterium beeld en sfeer. Van elke ruimte is immers niet alleen de maat en schaal (de afmeting) maar ook het karakter van de randen en de invulling van belang: stedelijke randen zijn anders dan groene randen, open weiden zijn anders dan water en steden. Beeld en sfeer worden voor een belangrijk deel mede bepaald door de kenmerken en de karakteristiek van het landschap. Voor een goede beschrijving van beeld en sfeer zijn echter alle kenmerken van de ruimte van belang, maar in het bijzonder de schaal en karakter van wegen en bebouwing, de afwisseling tussen open en besloten, de aanwezigheid en omvang van bomen en andere opgaande groene elementen.

Uit een eerste analyse blijkt dat de (alternatieven voor) rondweg N345 De Hoven niet in een nationaal landschap ligt.

2.2.3 Cultuurhistorie

Historische geografie

Bij de vernieuwing van het monumentenbeleid wordt meer gebiedsgericht gedacht. In de "handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA" wordt daarom niet alleen aandacht besteed aan gebouwde elementen, maar ook aan de historische relictten van het cultuurlandschap. Van belang zijn hierbij niet alleen de afzonderlijke historische elementen, maar ook de samenhang en de structuur op landschapsniveau. Dit wordt omschreven aan de hand van drie kwaliteiten die aan de historische elementen worden toegedicht, namelijk: de beleefde, de fysieke en de inhoudelijke kwaliteit van de landschappelijke en historische waarden, en in welke mate deze verandert. De beleefde kwaliteit geeft de belevingswaarde van een object of gebied aan. Het gaat hierbij om 'zichtbaarheid/ herkenbaarheid', alsook om 'herinnerbaarheid'. Bij de fysieke kwaliteit draait het om de gaafheid van het object of gebied. In principe geldt: hoe gaver een object of gebied is, hoe hoger de kwaliteit. De inhoudelijke kwaliteit van een object of gebied tenslotte zegt iets over het verleden/context van het betreffende object of gebied.

Deze kwaliteit wordt gedefinieerd aan de hand van de zeldzaamheid, ensemblewaarde, de informatiewaarde en de representativiteit.

Historische stedenbouw en monumenten

Omdat het beschadigen of verstoren van archeologische en historische rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten zonder vergunning niet is toegestaan (monumentenwet '88, gemeentelijke erfgoedverordening) worden de oplossingsrichtingen beoordeeld op de aanwezigheid van monumenten. Ook hierbij gaan we in op de beleefde, de fysieke en de inhoudelijke kwaliteit van de monumenten en de aantasting van de gegroeide stedenbouwkundige structuur.

2.2.4 Archeologie

De drie kwaliteiten die aan de gekende archeologische kwaliteit worden toegeschreven zijn de beleefde, de fysieke en de inhoudelijke kwaliteit. Gekeken zal worden in welke mate de rondwegen deze beïnvloedt en verandert. De beleefde kwaliteit geeft de belevingswaarde van archeologische waarden aan. Het gaat hierbij om 'zichtbaarheid/herkenbaarheid', alsook om 'herinnerbaarheid'. Deze speelt evenwel in deze studie geen rol aangezien de bekende archeologische monumenten en vindplaatsen zich niet of nauwelijks voor het ongeoefende oog laten herkennen. Bij de fysieke kwaliteit draait het om de gaafheid en geconserveerdheid van archeologische waarden. De inhoudelijke kwaliteit van archeologische waarden tenslotte zegt iets over de zeldzaamheid, ensemblewaarde, de informatiewaarde en de representativiteit.

Naast de gekende kwaliteit is er nog de verwachte kwaliteit of "trefkans". Deze beoordeling van een mogelijke verstoring van archeologische waarden is zeer belangrijk. Daarom wordt gekeken naar de aanwezigheid van gebieden met een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde en de mate van verstoring. De ensemblewaarde van de terreinen en hun omgeving zal in deze beslissing worden meegenomen. Een eventuele verstoring door bodemingrepen van gebieden met een hoge, middelhoge en lage archeologische verwachting zal voorafgegaan moeten worden door archeologisch vooronderzoek.

3 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Deze beschrijving is uitgesplitst naar de deelaspecten landschap, cultuurhistorie en archeologie.

3.2 Afbakening plan- en studiegebied

3.2.1 Plangebied

Het plangebied is voor elke deelstudie gelijk en betreft het gebied waarin de voorgenomen activiteit plaats zal vinden.

3.2.2 Studiegebied

Het studiegebied kan per aspect en deelonderzoek wisselen. Het studiegebied is het gebied waarin naar verwachting de effecten van de voorgenomen activiteit zullen plaatsvinden. Voor het deelaspect landschap is het studiegebied dan ook ruimer dan voor het deelaspect archeologie en cultuurhistorie.

Het deelaspect landschap reikt zover als de voorgenomen activiteit zichtbaar zal zijn. Het studiegebied reikt dan ook ongeveer van de IJsseldijk en de rand van de Hoven tot aan de landgoederenzone ten westen van het plangebied. Aan de zuidzijde wordt de grens gevormd door de omgeving van de Windheuvelstraat.

3.3 Landschap

Het plangebied ligt in het overgangsgebied van hoog naar laag. De hoofdobbouw van het landschap in het studiegebied is gevormd door de rivier de IJssel. Er is een aantal landschappelijke zones te onderkennen, waarvan de plaats vooral afhangt van de hoogteligging. Van hoog naar laag zijn dit

- de hogere beboste zandgronden van de Veluwe,
- een zone met veel landgoederen, maar ook heide- en broekontginningen,
- de kampontginningen,
- het stroomrug-en-oeverwallen landschap
- de open landschappen met veel weidegronden aan de IJssel.

De overgang van hoog naar laag is herkenbaar in het landschap, mede omdat de hogere landschappen veel dichter bebost zijn. Het meest opvallend zijn de enkeerdgronden van de Tondense Enk op een hogere kop. Het plangebied ligt vooral op de overgang van het hoger gelegen gebied met veel dekzandruggen, naar het open landschap aan de IJssel.

In de atlas van Gelderland zijn voor het studiegebied twee landschapstypen beschreven. Het gaat om het oeverwallandschap ten westen van de spoorlijn, met als belangrijke kenmerken de bebouwingsclusters en het wegennetwerk op de dekzandruggen, afgewisseld met de lager gelegen beekdalen. Het landschap gaat aan de westzijde over in het veel bosrijkere landgoederenlandschap waarin Voorstonden en Empe liggen.

Het gebied van het voormalige IJsseldal wordt het intensieve veehouderij-landschap genoemd. Het gebied bestaat uit binnengedijkte uiterwaarden, een open landschap met verspreid boerderijen, grote kavels en een open wegennetwerk. Van de oorspronkelijke kenmerken van de ligging in de uiterwaarden resteert alleen nog de ligging van boerderij Ruimzicht op een pol.

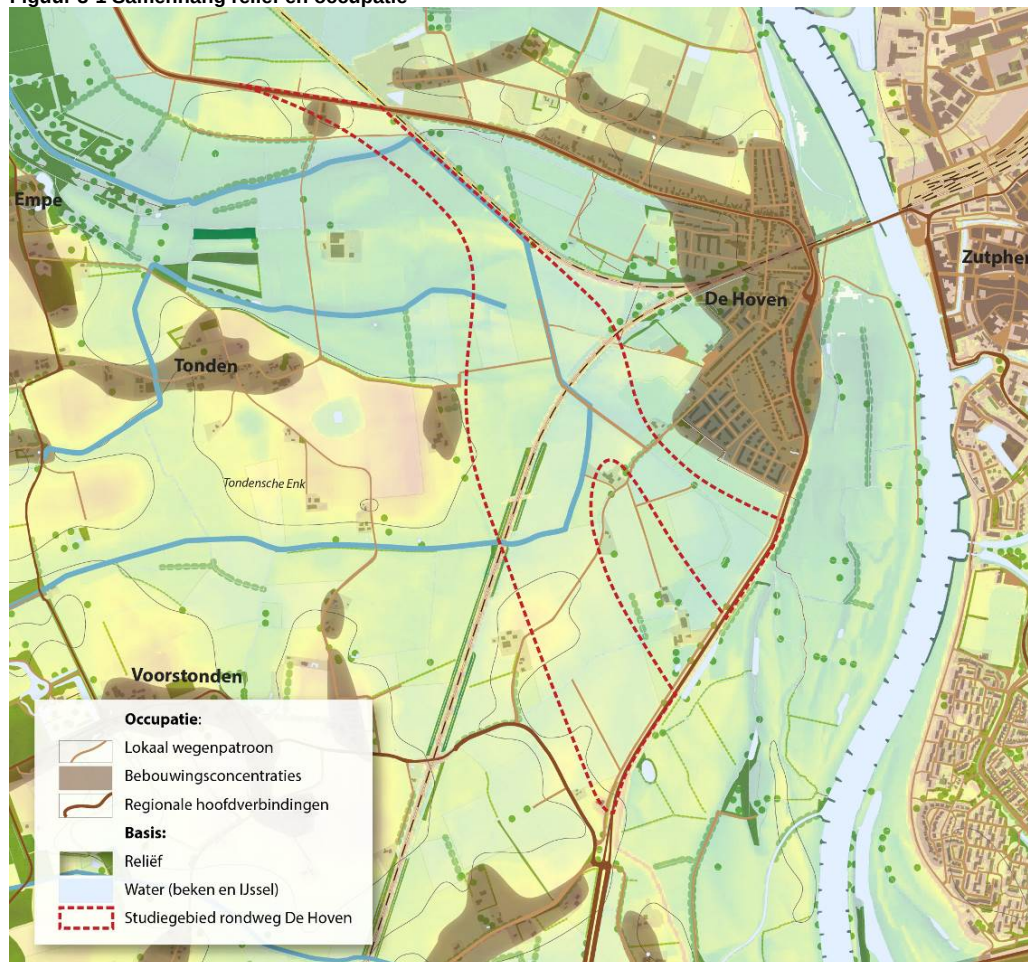
Afbeelding 3-1 Ruimzicht op een terp (gezien vanaf de Baankstraat)



Opvallend is dat het landschap wordt doorsneden door twee belangrijke moderne hoofdstructuren, namelijk de IJsseldijk en de spoorlijn. De spoorlijn (van 1865) is van deze twee structuren de meest recente. Vooral de spoordijk ligt hoog in het landschap, en doorsnijdt de oudere historische lijnen. De spoordijk vormt een belangrijke grens. Ten oosten ervan wordt het landschap vooral door los liggende boerderijen in de open ruimte en de infrastructuur bepaald.

In het gebied ten westen van de spoorlijn overheerst het oeverwallandschap en zijn de kleinschaligere dekzandontginningen met bochtige weggetjes en clusters bebouwing belangrijker in het landschap.

Figuur 3-1 Samenhang reliëf en occupatie



Samenhang, landschappelijke structuren en relaties

De historische structuren in het landschap bestaan uit een netwerk van wegen op hoger gelegen dekzandruggen, gekoppeld aan clusters met bebouwing en beplanting en hoger gelegen akkers en enken. Daartussen de beekdalen en lager gelegen gebieden waarin geen oudere bebouwing staat, anders dan op pollen. De beekdalen zijn open gebieden. De beken stromen richting IJssel.

De vorm van het landschap en het reliëf is mede bepaald door de IJssel, een deel van het plangebied ligt in voormalige IJsseluiterwaarden, en vormen nu de binnengedijkte uiterwaarden bij De Hoven.

Deze historische samenhang is doorsneden bij de aanleg van de spoorlijn op regionaal niveau. De spoorlijn vormt vooral een visuele barrière daar waar het spoor hoog ligt. Bij aanleg van de spoordijk zijn tevens enkele wegen omgelegd, en is de loop van de Voorstondense beek in het voormalige IJsseldal aangepast.

Het spoor is tevens een fysieke barrière op het hoger gelegen gedeelte. Er zijn drie tunnels onderdoor, waarvan twee vooral voor fietsers en wandelaars: in het Tondense Enkpad (vroeger de Molenweg), de Kruisstraat en de Weg naar Voorst.

Ook de hoofdinfrastructuur van de N345 is in het studiegebied doorsnijdend geworden. Een parallelweg is noodzakelijk om het binnendijkse gebied te ontsluiten vanaf De Hoven (Zutphensestraat, de historische verbinding). Ook vormt de Kanonsdijk een

belangrijke barrière tussen De Hoven en de IJssel en is de IJsselbedding beperkt tot de uiterwaarden achter de Kanonsdijk.

Aan de noordzijde is de N345 een geringere doorsnijding, vooral omdat de provinciale weg hier een gewone tweebaansweg met fietspad is. Het spoor wordt gelijkvloers overgestoken, er is nog een aftakking naar vele percelen, de Tondensestraat en Empe.

Sleutelkenmerken zijn:

- de historische samenhang van reliëf (dekzandruggen en beekdalen) en occupatie (wegen, akkers, bebouwingsclusters) op de overgang van hoog naar laag;
- de nabijheid van de IJssel, die dit landschap mede gevormd heeft;
- de deels recente, deels gegroeide doorsnijdingen door hoofdwegen (dijk) en spoorlijn van dit landschap

Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen

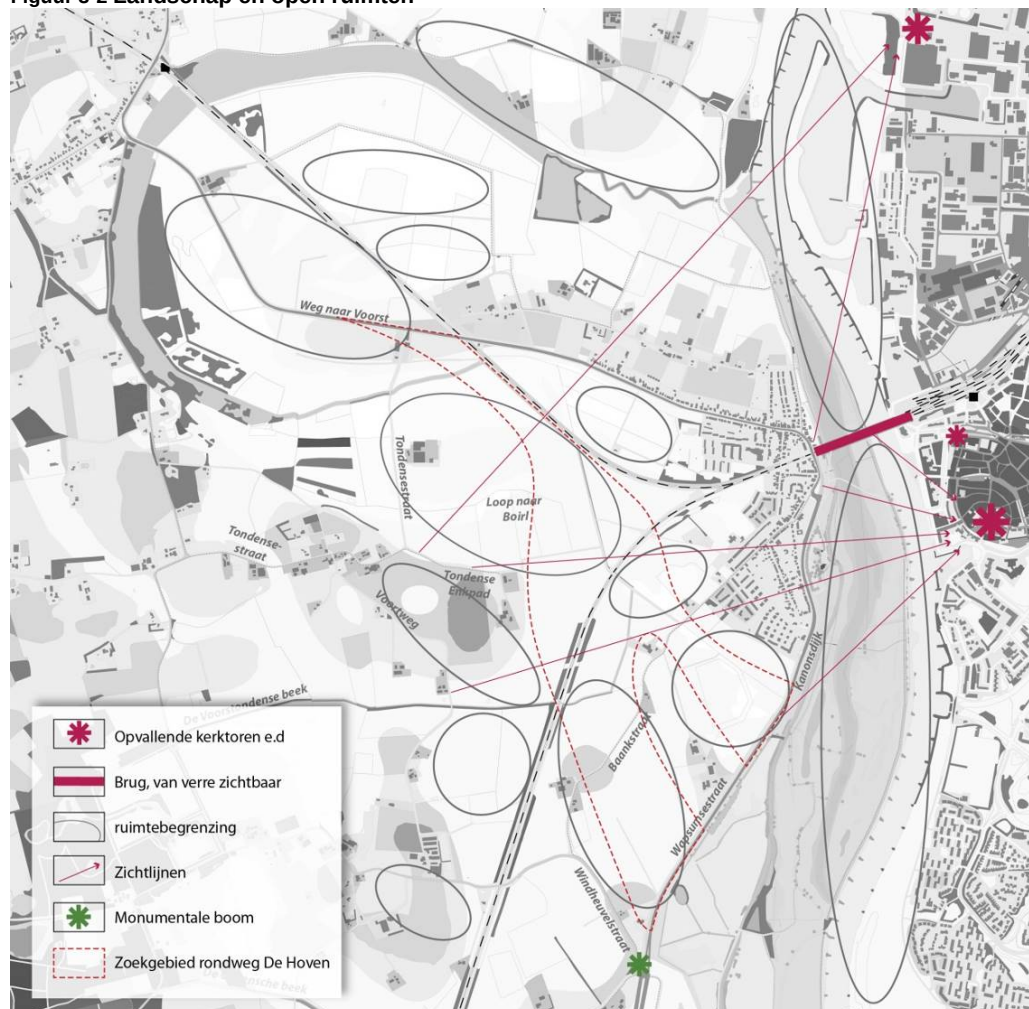
In het plangebied en omgeving vormen spoordijk en Kanonsdijk twee strakke rechte ruimtelijke begrenzingen. Een derde begrenzing wordt gevormd door de rand van De Hoven. De ruimte ten oosten van de spoordijk wordt geleed tot ongeveer 1 km grote ruimten tussen beide hoofdstructuurelementen.

In het dekzandruggenlandschappen ten westen van het spoor is sprake van meer afwisseling tussen grote open ruimten van de enken, en de kleinere besloten ruimten bij bebouwing en landgoederen. De randen van deze ruimten zijn (deels) rafelig, door de wisselende beplantingen, erfgrenzen en doorkijkjes vanaf de wegen.

Sleutelkenmerken zijn:

- Afwisselend grote open ruimten en besloten clusters op dekzandruggen. Ten oosten van de spoorlijn alleen wat kleinere besloten clusters aan de Baankstraat. Ten westen van de spoorlijn de open ruimten van de enken, en het voormalige IJsseldal, evenals de besloten ruimten van Tonden en Voorstonden.
- Zicht op de Walburgiskerk (Zutphen)

Figuur 3-2 Landschap en open ruimten



Beeld, sfeer en beleving van plangebied en directe omgeving

Beeld en sfeer worden in het landschap ten westen van het spoor in belangrijke mate bepaald door de open ruimte met verspreid staande boerderijen. De ruimte wordt hard begrensd door de spoordijk en de Kanonsdijk.

Ten oosten van het spoor is sprake van een andere wereld, een historisch gegroeid dekzandlandschap. Hier worden beeld en sfeer vooral bepaald door historische elementen. De recente bebouwing van De Hoven en de drukte op de Kanonsdijk wordt door de hogere ligging van de spoorlijn uit het zicht gehouden. Boven de spoorlijn uit zijn wel de windturbines (noordzijde) en vooral de Walburgiskerk van Zutphen overal zichtbaar.

Ten noorden van het Tondense Enkpad (en ten oosten van de Tondense straat) gaat dit historische landschap weer over in een open modern agrarisch landschap, dat begrensd wordt door de spoorlijn.

Sleutelkenmerken zijn:

- Bochtige weggetjes en historisch karakter, afwisseling, landgoederen op de achtergrond op de dekzandruggen ten westen van de spoorlijn
- Open ruimten, modern agrarisch landschap met verspreid boerderijen, de rand van De Hoven en hoofdweg over Kanonsdijk ten oosten van de spoorlijn

3.4 Cultuurhistorie

De historische relictten zijn vooral aanwezig aan de westzijde van het studiegebied, op de oudere dekzandgronden met de hoge enkeerdgronden. Hier vindt stapeling van waarden plaats met archeologische waarden.

Hetzelfde geldt voor Zutphen, met haar historische kern, net buiten het studiegebied. In het lager liggende gebied tussen spoorlijn en IJsseldijk liggen de oudere monumenten verspreid of in kleine groepen op de dekzandruggen en aan de bandijk.

Bepalend voor de ontwikkelingen na de hierboven beschreven eerste historie, was de aanleg van de spoorlijn. Bij de aanleg van de spoorlijn in 1865 zijn grote delen van het landschap aangepast, oudere verbindingen, waaronder de Voorstondense beek, werden doorsneden en De Hoven werd ruimtelijk gezien in tweeën gedeeld.

In de tweede helft van de twintigste eeuw is de verkaveling veranderd. Ook is De Hoven gegroeid, met enkele nieuwbouwwijken. Niet aangepast zijn de historische verbindingen tussen de buurtschappen (met enken) ten noordwesten van de spoorlijn.

Historische geografie

Relictten van de hierboven omschreven ontstaansgeschiedenis zijn in het landschap zeer herkenbaar. Waardevol zijn vooral de historische enken, landgoederen en verbindingen.

In de directe omgeving van het plangebied worden de belangrijkste historische relictten gevormd door historische wegen. Andere relictten zijn enkele kavelgrenzen, een deel van de loop van de Voorstondense beek en historische bebouwing. Belangrijke relictten in het landschap zoals de enken met bolle ligging en andere relictten (zie Figuur 3-3) liggen op grotere afstand van de voorgenomen activiteit.

De historische wegen zijn:

- de veelal lokale verbindingen van dorp naar dorp, waaronder de Baankstraat, de Tondensestraat en de Windheuvelstraat;
- de hanzeweg (N345 – zuid splitsend in Wapsumsestraat/N345 en Zutphensestraat) een laat middeleeuwse hoofdverbinding, die Zutphen met de steden in het zuiden (Doesburg) verbond.
- de zeventiende/achttiende eeuwse hessenweg (Weg naar Voorst/N345);
- de negentiende eeuwse spoorlijn.

De lokale verbindingen zijn zeer herkenbaar en beleefbaar in het landschap door hun bochtige smalle tracé, dat op de historische locatie ligt. Ook verbinden de wegen diverse gehuchten en buurtschappen en herkenbare enken met bolle ligging, waardoor de historische dimensie in het landschap voelbaar is. Het lokale wegennetwerk is voor een groot deel herkenbaar historisch, en samenhangend, ook is de samenhang met andere elementen in het landschap (gehuchten, enken en landgoederen) nog steeds aanwezig.

De N345 loopt deels over een voormalige hanzeweg tracé, deels over het tracé van een hessenweg. Het hanzewegtracé (Zutphen-Doesburg) is minder herkenbaar en beleefbaar omdat het tracé inmiddels uit verschillende typen weg bestaat. Van deze

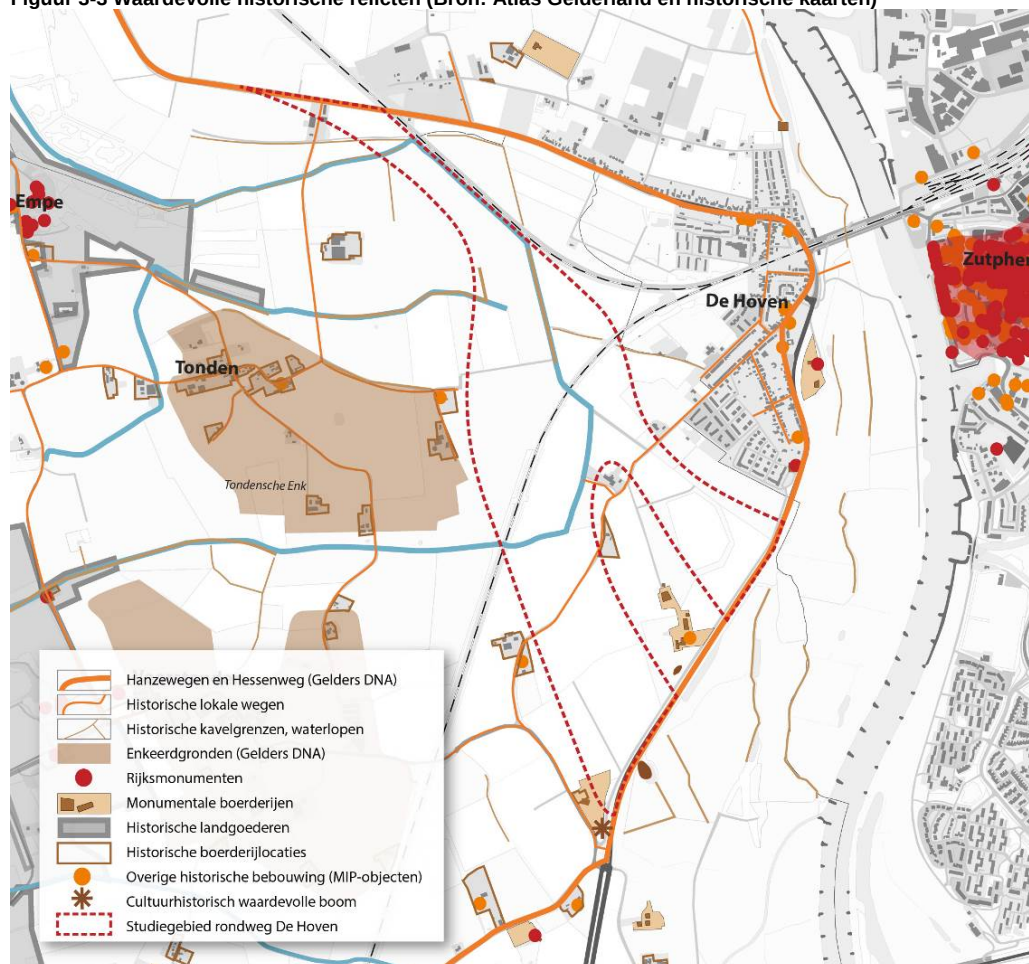
delen is het deel ten zuiden van de Windheuvelstraat nog het meest herkenbaar als historische hoofdweg.

Het weggedeelte van de N345 over het hessenweg tracé is een keer verlegd. Andere hessenweg-tracé delen zijn niet opgenomen in het regionale hoofdwegsysteem. Hierdoor is de samenhang minder herkenbaar.

De spoorlijn is door het Gelders genootschap geselecteerd als Q-lijn voor het historische landschap in Gelderland (Provincie Gelderland, 2009), vooral vanwege zijn representativiteit voor de vervoershistorie van Gelderland. Belangrijke elementen zijn het zicht op Zutphen en de ligging in het landschap.

Ook de Voorstondense beek is een historische structuur. De beek ligt voor een groot deel nog steeds bij benadering op haar oorspronkelijke locatie, met uitzondering van het gedeelte aan de spoorlijn, dat dateert van de datum van de spoorwegaanleg. Wel is deze beek deels recht getrokken.

Figuur 3-3 Waardevolle historische relictten (Bron: Atlas Gelderland en historische kaarten)



Overige landschapselementen

Het gehele gebied valt op door de aanwezigheid van historische boerderijlocaties. Binnen het studiegebied liggen slechts enkele historische boerderijlocaties, aan de Baankstraat, Dijkzigt en aan de Zutphense straat. Boerderij Ruimzicht ligt verhoogd in

het landschap (nabij de IJssel). Op het kruispunt Windheuvelstraat/Zutphense straat staat nog een monumentale eik, de “spookboom”.

Van deze elementen heeft de Eik vooral waarde door de eraan gekoppelde verhalen, is bovendien monumentaal van karakter. De gezondheid van de eik is niet onderzocht. Voor deze effectrapportage is uitgegaan van goede gezondheid en een waardevol element.

De ligging van boerderij Ruimzicht is vrijwel gaaf, op een pol, die representatief is voor een deel van het verleden, namelijk dat van voor de bedijking van de IJssel. De samenhang met het historische landschap is nog redelijk omdat de pol dichtbij de dijk ligt.

	Beleefde kwaliteit	Fysieke kwaliteit	Inhoudelijke kwaliteit	waarde
Lokale verbindingen	Zeer herkenbaar, bochtige ligging en afmeting geven kans de historische dimensie van het landschap te beleven.	Locatie van de weg en schaal van de weg nog intact. Enige verandering is het wegdek.	Afreesbaarheid goed, mede door nabijheid steilranden, en reliëf waar dat van toepassing is. Wegennetwerk is samenhangend, onderdeel van geheel landschap, en representatief voor de aanlegtijd	Zeer waardevol door hoge samenhang met landschap, boerderijclusters en de gaafheid van de ligging.
Hanzeweg	Door zicht op Zutphen en toegang tot de brug is oorspronkelijke functie van hoofdweg naar Zutphen herkenbaar. Ook de maat van de hoofdweg sluit hierop aan.	Niet zo gaaf meer: hanzeweg is gesplitst – in hoofdwegdeel en ouder deel ten zuiden van het plangebied. Locatie brug is verschoven.	Samenhang zit op veel hoger schaalniveau. Niet zo zeldzaam, wel representatief. Is vooral van waarde als onderdeel van de historie van het	Waardevol op regionaal niveau.
Hessenweg	Herkenbaarheid op deze locatie beperkt. Schaal nog wel OK. Hessenweg is als belangrijk item op provinciaal niveau erkend.	Locatie van de weg is gewijzigd (bocht is verflauwd), tracé hoofdweg volgt niet alleen hessenweg.	landschap als geheel, als onderdeel van één van de historische lagen.	Waardevol op regionaal niveau
Spoorlijn	Fraai uitzicht op Zutphen	Op provinciaal niveau belangrijk vanwege representativiteit voor de vervoershistorie.		Waardevol op regionaal niveau.

Historische stedenbouw en monumenten

In het studiegebied zijn geen rijksmonumenten aanwezig. Andere historische bebouwing is onder andere in De Hoven zelf het kerkje aan de Weg naar Voorst (19A) net binnen het op de kaart weergegeven studiegebied. Ook boerderij Ruimzicht aan de Zutphensestraat 203, Brummen, ligt binnen het studiegebied. Van boerderij Ruimzicht is behalve de bebouwing zelf ook de ligging op een pol in het open landschap belangrijk.

Overige historische bebouwing ligt op een afstand van meer dan 100 meter van de voorgenomen activiteit. Alle elementen zijn op kaart weergegeven.

Buitenplaatsen

Huis te Empe is een beschermde historische buitenplaats, met rondom terreinen die beschermd zijn in het kader van de Natuurschoonwet. Het landgoed ligt op ca. 1 km afstand van de alternatieven voor een nieuw tracé.

Landgoed Voorstonden, eveneens een beschermde historische buitenplaats, ligt verder van het nieuwe tracé af, het landgoed kent eveneens een historisch hart en is in eigendom van Natuurmonumenten.

Gezien de afstand van de rondweg tot aan beide landgoederen is van aantasting van de landgoederen in het landschap geen sprake. De NSW landgoederen worden daarom in deze rapportage verder buiten beschouwing gelaten. Een mogelijke aantasting van natuurwaarden zal besproken worden in de deelrapportage natuur.

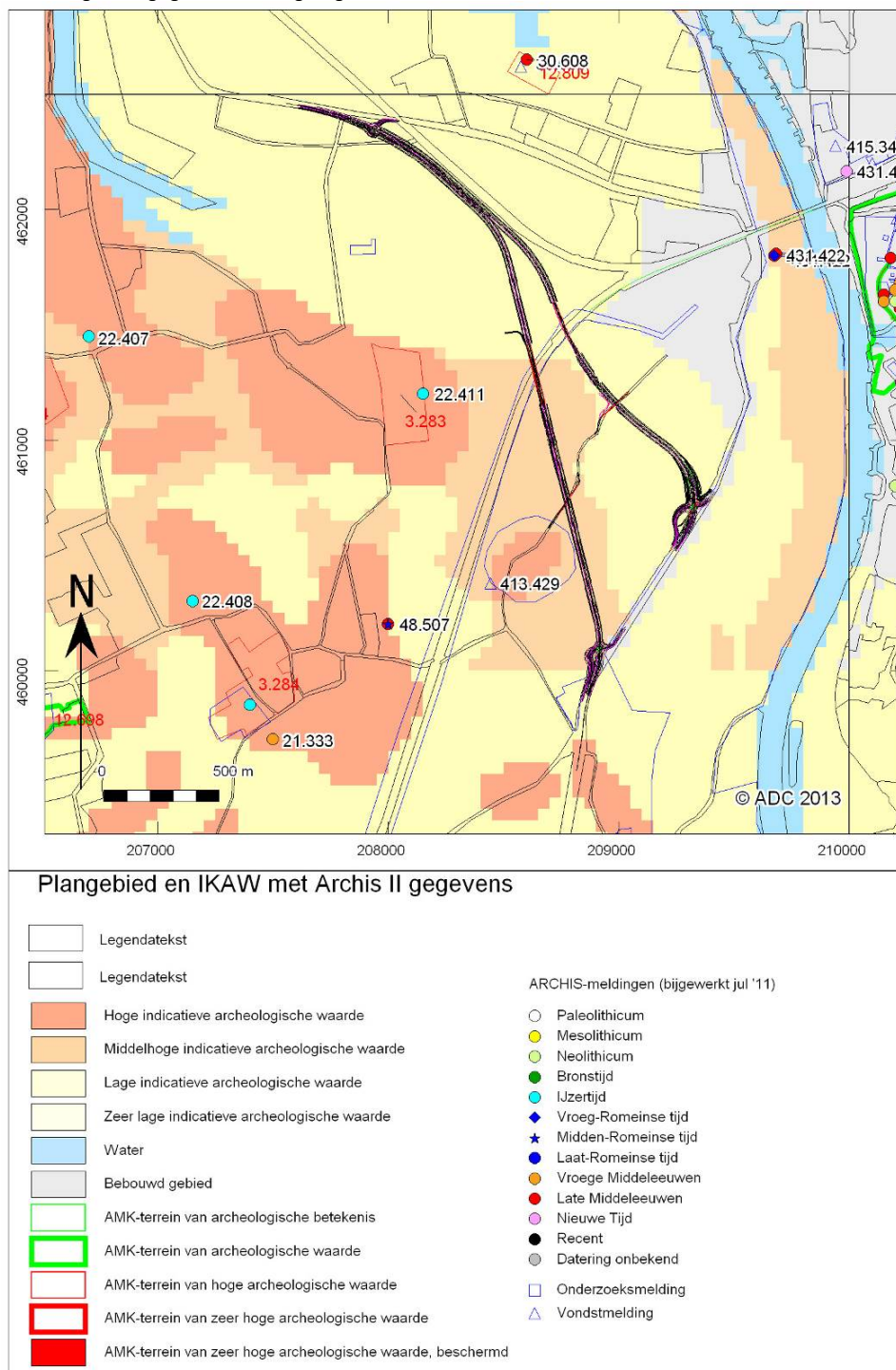
3.5 Archeologie

Ten aanzien van het aspect archeologie zijn het vigerende beleid en de archeologische waarden in en om De Hoven geïnventariseerd. De archeologische kwaliteiten van een gebied splitsen zich uit naar 'gekende' en verwachte kwaliteiten of 'trefkans'. Gekende kwaliteiten worden gevormd door terreinen met een archeologische status, de Archeologische Monumentenkaart terreinen (AMK terreinen, terreinen met een archeologische status die is toegewezen door het Rijk), en bekende archeologische vindplaatsen.

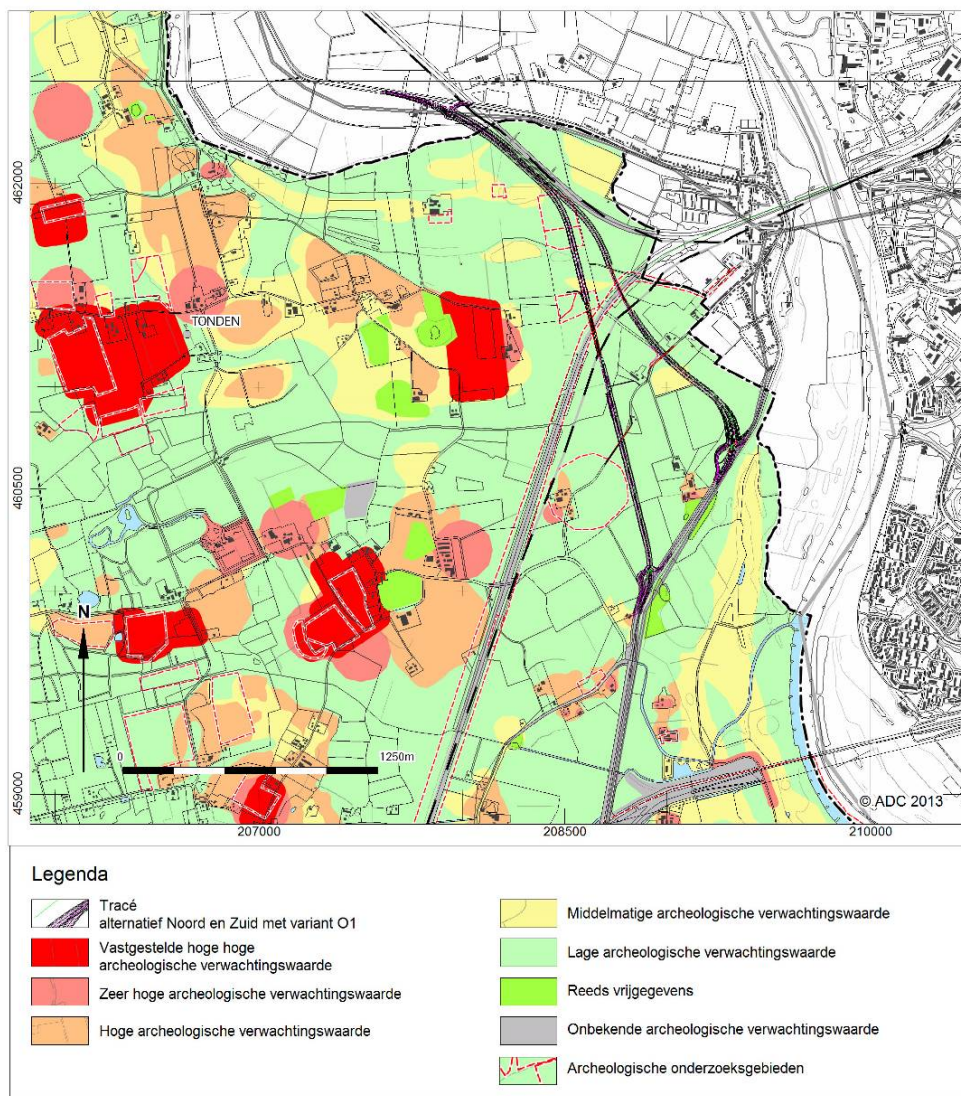
Voor de bepaling van de trefkans kan gebruik gemaakt worden van de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Dit betreft een door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem. Hij is gebaseerd op een GIS-analyse met een beperkt aantal variabelen en op expert-judgement. De kaart geeft geen inzicht in de datering, aard en omvang van de verwachte waarden en evenmin zijn aan de op de kaart weergegeven verwachtingszones richtlijnen gekoppeld over hoe bij geplande bodemingrepen met de verwachte waarden omgegaan dient te worden. Figuur 3-4 geeft een overzicht van het plangebied op de IKAW.

In het kader van de uit 2007 daterende Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) zijn de meeste gemeenten er toe overgegaan om voor het grondgebied eigen verwachtingskaarten op te stellen. Dit geldt o.a. voor de gemeenten Zutphen en Brummen. Op deze kaarten is voor het gemeentelijk grondgebied niet alleen de verwachtingswaarde aangegeven, maar zijn aan de onderscheidde waarden ook voorschriften gekoppeld over hoe met de mogelijk aanwezige archeologische waarden omgegaan dient te worden in het geval van een voorgenomen bodemingreep.

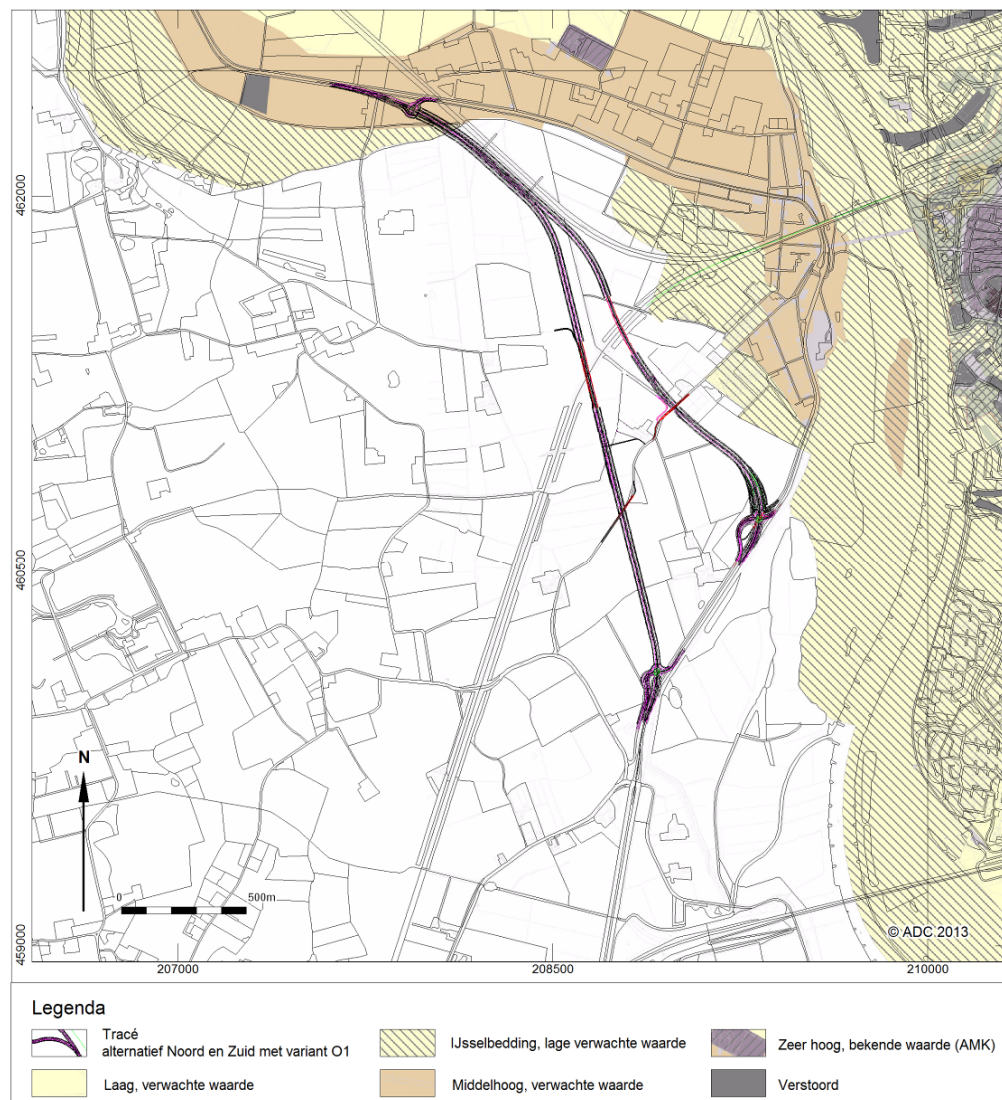
Figuur 3-4 Archeologische verwachtingswaarden zoals weergegeven op de IKAW, incl. overige archeologische gegevens zoals geregistreerd in ArchisII



Figuur 3-5 Archeologische verwachtingswaarden zoals weergegeven op de loketkaart Archeologie, gemeente Brummen



Figuur 3-6 Archeologische verwachtingswaarden zoals weergegeven op de archeologische verwachtingskaart gemeente Zutphen



Door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is verder een archeologisch informatie systeem opgezet, ARCHIS genaamd, waarin informatie over alle bekende onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en archeologische monumenten in Nederland is opgenomen. Deze informatie is veelal ook opgenomen op de door gemeenten zelf opgestelde archeologische waarden- en/of beleidskaarten alsook aangevuld. In het kader van onderhavige studie is zowel Archis II geraadpleegd als de gemeentelijke kaarten.

Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

Binnen het plangebied zelf is geen sprake van terreinen die zijn aangemerkt als archeologisch monument.

Net ten westen van het plangebied, op de Tondense Enk, bevindt zich wel een terrein dat is aangemerkt als monument van hoge archeologische waarde (monumentnr. 3283, waarneming 22411). Hier zijn bij een in 1992 uitgevoerd booronderzoek aanwijzingen

gevonden die aangeven dat ter plaatse mogelijk sprake is van een nederzettingsterrein en/of grafveld uit de IJzertijd en/of Romeinse Tijd. De begrenzing van het monument is vermoedelijk gebaseerd op de begrenzingen van het uitgevoerde onderzoek en niet uitgesloten kan worden dat de vindplaats zich ook nog buiten het als monument aangegeven terrein uitstrekt. De dekzandkop waarop de vindplaats is gelegen strekt zich op de IKAW nog verder in oostelijke richting uit.

Bekende archeologische vindplaatsen

Binnen het plangebied is slechts sprake van één bekende en als zodanig geregistreerde archeologische vindplaats. Deze is gelegen ter hoogte van de Baankstraat en betreft een vindplaats uit de (Laat)Romeinse Tijd t/m Late Middeleeuwen, het zgn. voormalige Hof van Waps (onderzoeksnr. 29724, vondstmelding 413429). Het gaat hier om een oud Domeinhof waarvan de oudste historische vermelding uit de 12^{de} eeuw dateert. De naam is later overgegaan op een boerderijcomplex. Bij veldkartering zijn op het terrein vele vondsten gedaan die erop wijzen dat hier in ieder geval vanaf de 4^{de} eeuw na Chr. sprake is geweest van bewoning. Niet uitgesloten kan worden dat de bewoning al in de 1^{ste} eeuw AD start. Opvallend is dat de vindplaats gelegen is in een zone die op de loketkaart Archeologie gemeente Brummen gelegen is in een zone met een lage archeologische verwachting (zie navolgende). Wanneer echter gekeken wordt naar de gegevens van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en de op de IKAW weergegeven gegevens blijkt dat ter plaatse van de vindplaats in de ondergrond sprake is van een lage dekzandkop. Op de IKAW (zie Figuur 3-4) is aan deze dekzandkop een hoge tot middelhoge verwachtingswaarde toegekend.

De omtrek van het onderzoek, zoals weergegeven in Archis II en op de 'loketkaart Archeologie' gemeente Brummen, geeft alleen bij benadering inzicht in de omtrek van de vindplaats. Aangenomen wordt dat de vindplaats groter is dan het aangegeven gebied en zich, gezien het verloop van de dekzandkop waarop deze gelegen is, mogelijk in zuidelijke richting verder uitstrekt.¹

Aan de zuidzijde van het plangebied, ter hoogte van de aansluiting op de Wapsumsestraat in het Zuidalternatief, is een bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksnr. 44229). Op basis van de daarbij verkregen resultaten is aangegeven dat hier rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van archeologische waarden, die uit de periode vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen dateren. Deze verwachting is daarbij o.a. gebaseerd op de waarschijnlijk hier in de ondergrond aanwezige dekzandrug. In het geval van bodemingrepen is nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

Net ten zuiden van het plangebied, nabij de huidige IJsselbrug, is in 2008 door de gemeente Zutphen bij het verleggen van leidingen een waarneming verricht (onderzoeksnr. 23596, waarnemingen 431418 & 431422). Hierbij zijn funderingspalen van de oude (17^e eeuwse) schipbrug over de IJssel aangetroffen evenals een stortlaag met laat- en postmiddeleeuws bouwmateriaal.

Verder geldt dat binnen het bebouwde gebied van De Hoven diverse locaties zijn aangemerkt als 'bekende archeologische waarde hoog'. Het gaat hier om terreinen waar met name op basis van historische gegevens sporen en vondsten verwacht mogen worden die samenhangen met de bewoningsgeschiedenis van De Hoven.

Overige archeologische onderzoeken

Zowel binnen het plangebied als in de directe omgeving ervan zijn verder enkele archeologische (voor)onderzoeken uitgevoerd die niet geleid hebben tot de aanwijzing van een vindplaats, maar waarvan de resultaten wel vermeldenswaard zijn.

¹ Mondl. Mededeling M. Groothedde, gemeentelijk archeoloog, Zutphen.

Zo is in het kader van de aanleg van een persleiding in 2005 een booronderzoek verricht in het tracé parallel aan de spoorlijn Zutphen-Arnhem (onderzoeksnr. 4584). Hierbij zijn binnen het plangebied geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische waarden.

Direct ten noordwesten van het plangebied, aan de Tondensestraat 20, is verder in 2007 een booronderzoek uitgevoerd (onderzoeksnr. 18094). Hierbij zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden aangetroffen.

Gebieden met verwachtingswaarde

Op de archeologische waardenkaart van de gemeente Zutphen (Figuur 3-6) is aan de noordzijde van het plangebied, op de locatie van de aantakking van het plangebied met de huidige Weg naar Voorst, over een lengte van circa 120 m, sprake van een zone waar een middelhoge archeologische verwachting aan is toegekend. Dit op basis van de hier in de ondergrond aanwezige oeverwal(achtige) afzettingen waarop sporen uit de periode vanaf de Middeleeuwen aanwezig kunnen zijn.

Aansluitend hierop wordt over een afstand van circa 50 m een zone doorsneden die gekarakteriseerd is als IJsselbedding en waar een bijzondere archeologische waarde aan is toegekend. Dit vanwege het feit dat de oude beddingen van de IJssel potentieel een schat aan scheepsarcheologie, middeleeuwse havenwerken, middeleeuwse bruggen e.d. kunnen bevatten. Met name de scheepsarcheologische resten bevinden zich bij aanwezigheid op grotere diepten in de oude IJsselbeddingen (doorgaans dieper dan + 5 meter NAP) en laten zich door regulier archeologisch vooronderzoek, dat wil zeggen grondboringen, proefsleuven, niet of nauwelijks opsporen.

Het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Brummen valt doorsnijdt voor het overgrote deel een zone waar op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage archeologische verwachting aan is toegekend (Figuur 3-5). Dit op basis van het feit dat dit gebied deel uitmaakt van het lager gelegen IJsseldal. Eventueel oorspronkelijk aanwezige archeologische waarden zijn in het Laat Holoceen door activiteit van de IJssel geërodeerd. Pas vanaf de bedijkingen in de Late Middeleeuwen bood deze zone weer mogelijkheden voor bewoning. Uitzondering hierop vormen de in het gebied hoger gelegen dekzandkoppen aan de westzijde van het plangebied en de oeverwal-achtige afzettingen aan de noord- en oostzijde. Op de dekzand-afzettingen kunnen in principe vondsten en sporen aanwezig zijn uit de periode vanaf het Laat Paleolithicum. Op de kaart van de gemeente Brummen zijn deze echter niet in detail weergegeven. Zo ontbreekt bijvoorbeeld de dekzandkop waarop de vindplaats 'Hof van Waps' is gelegen. Deze dekzandkop staat wel afgebeeld op de IKAW en hieraan is een hoge tot middelhoge archeologische verwachting toegekend.

Verder mag aangenomen worden dat ter hoogte van de kruising van de Baankstraat met de Wapsumsebeek rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van een brug of oversteekplaats. Dit vanwege het feit dat de huidige Wapsumsebeek een restant van een tak van de Oude IJssel betreft en oorspronkelijk groter en breder was als vandaag de dag. In de historische bronnen wordt rond 1453 in ieder geval melding gemaakt van de aanwezigheid van een brug die aangeduid wordt als de Wapserbrug, Togebrug of Korte Brug, en een eerdere veer opvolgt.² In of kort na 1466 wordt vervolgens bij deze brug in het kader van de verdediging van de stad Zutphen een zogenoemd blokhuis aangelegd, d.w.z. een eenvoudige wachthut omgeven door een aarden wal en een gracht. Behalve dit blokhuis zou bij de brug in deze periode ook sprake zijn van een huis dat toebehoort aan ene Arnt Nyelen. In 1479 branden zowel het blokhuis als de woning van Arnt af, waarna het blokhuis opnieuw en groter wordt opgetrokken. Dit ten koste van de voormalige woning van Arnt die door de stad

² Marskamp e.a. 2003

gecompenseerd wordt voor zijn verlies. Vanaf circa 1500 zwijgen de bronnen verder over het blokhuis bij de Wapserbrug.³

Conclusie

Binnen het plangebied is slechts één bekende archeologische vindplaats aanwezig. Deze bevindt zich aan de zuidwestzijde van het plangebied en betreft het voormalige Hof van Waps, een locatie waar mogelijk vanaf de (Laat)Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen continue sprake is geweest van bewoning.

Met betrekking tot de verwachte waarden geldt dat aan de zuidwestzijde en de noordzijde van het plangebied sprake is van de hoogste verwachtingswaarden (hoog tot middelhoog). Voor het zuidwestelijk deel hangen deze verwachtingswaarden samen met de aanwezigheid van een dekzandkop. Hierop kunnen sporen en vondsten uit de periode vanaf het laat Paleolithicum verwacht worden. Bovengenoemde vindplaats 'voormalig Hof van Waps' is op deze dekzandkop gelegen. Aan de noordzijde gaat het om een middelhoge verwachtingswaarde. Deze hangt samen met de aldaar aanwezige oeverwal(achtige) afzettingen waarop sporen uit de periode vanaf de Middeleeuwen verwacht kunnen worden. Verder bevindt zich aan de noordzijde een zone die gekarakteriseerd is als IJsselbedding. Het gaat hier om een inmiddels grotendeels verlande zijtak van de IJssel die oorspronkelijk om De Hoven gelegen was. In de voormalige bedding kunnen scheepsarcheologische resten alsook beschoeiingen, bruggen e.d. aanwezig zijn.

³ Marskamp e.a. 2003

4 BESCHRIJVING VAN DE HOOFDALTERNATIEVEN

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de hoofdalternatieven die zijn beoordeeld; het Noordalternatief en het Zuidalternatief. Tevens is het Referentiealternatief in beeld gebracht. Dit Referentiealternatief betreft de situatie volgens autonome ontwikkeling en dient als referentie voor de effectbepaling van de tracéalternatieven.

4.2 Referentiealternatief

Het Referentiealternatief (of Nulalternatief) betreft de toekomstige situatie volgens autonome ontwikkeling. In het Referentiealternatief wordt geen van tracéalternatieven en -varianten voor de rondweg N345 De Hoven gerealiseerd. Evenmin vinden aanpassingen aan de vormgeving van de N345 plaats.

Uitgangspunt voor het Referentiealternatief is het vigerende (geldende) beleid en zijn toekomstige ruimtelijke, infrastructurele en demografische ontwikkelingen. De in onderstaande tabel weergegeven ontwikkelingen zijn onderdeel van de referentiesituatie.

Tabel 4-1: Overzicht relevante autonome ontwikkelingen

Ruimtelijke ontwikkelingen
Gebiedsontwikkeling IJsselsprong conform Masterplan Middengebied IJsselsprong + structuurvisie
Programma Hoogfrequent Spoorvervoer (PHS) Oost-Nederland
Vergroting capaciteit A1 Apeldoorn - Azelo
Realisatie rondweg N345 Voorst
Spooronderdoorgang centrum – de Mars

Uit de verkenning blijkt dat het Referentiealternatief geen oplossing biedt voor de geconstateerde problematiek en daarmee niet voldoet aan de projectdoelstellingen. Het Referentiealternatief vervult alleen een instrumentele functie, als vergelijkingsbasis voor de effectanalyse van de tracéalternatieven voor de rondweg om De Hoven. De vergelijking van de rondwegalternatieven met de referentiesituatie geeft inzicht in de effecten van de rondweg.

4.3 Het Noordalternatief

Algemeen

Het noordalternatief betreft een nieuw wegtracé van de N345 ten zuidwesten van De Hoven. Het nieuwe tracé bestaat uit twee tracédelen, het noordelijke deel van dit tracé takt net voor de bestaande spoorovergang af en ligt daarna parallel aan en zuidelijk van de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen. Het tracé wordt aan de zuidzijde begrensd door de Voorstondensebeek, die hiervoor plaatselijk dient te worden verlegd. De verlegging wordt in dit alternatief aangegrepen om de beek te verbreden en zodanig in te richten dat dit aansluit bij de ecologische doelen voor de beek. Het tracé kruist ongelijkvloers de spoorlijn Arnhem – Zutphen. Het zuidelijke deel van het tracé loopt vanaf deze ongelijkvloerse spoorkruising, via een relatief kort tracé naar de bestaande N345 ten zuiden van De Hoven.

De meest in het oog springende kenmerken van het Noordalternatief zijn de volgende:

- westelijke rondweg om De Hoven met functie gebiedsontsluitingsweg, twee rijstroken, maximumsnelheid 80 km/u en een verbod voor langzaam verkeer (bromfiets/fiets- en landbouwverkeer);
- aansluiting van de rondweg op de bestaande N345 door middel van rotondes;
 - o rotonde met de Weg naar Voorst betreft een enkelstrooksrotonde (3-taks) met een bypass op de richting noord-zuid en gelijkvloerse (brom)fietsoversteek;
 - o rotonde met Kanonsdijk en de parallelweg betreft een turborotonde (4-taks), met ter plaatse een tunnel voor (brom)fietzers;
- ongelijkvloerse kruising met de spoorlijn Arnhem – Zutphen (rondweg kruist onderlangs in een tunnel);
- ongelijkvloerse kruising met de Baankstraat. De Baankstraat wordt ter plaatse als fietstunnel vormgegeven (de Baankstraat wordt afgesloten voor auto- en landbouwverkeer);
- verlegging en verbreding Voorstondensebeek, ten behoeve van ligging van de rondweg tussen de beek en de spoorlijn Apeldoorn-Zutphen, zodat de beek niet door het tracé doorsneden wordt. De verbrede beek wordt zodanig ingericht dat dit aansluit bij de ecologische doelen voor de beek.

Uit landschappelijke overwegingen en overwegingen betreffende geluid en leefbaarheid heeft het de voorkeur om de weg zoveel mogelijk verlaagd aan te leggen. Door een verlaagde ligging van de weg wordt namelijk de minste zicht- en geluidhinder ervaren. De realisatie van een verlaagde ligging is echter door de hoge grondwaterstanden in dit gebied niet realiseerbaar. De weg dient vanwege de hoge grondwaterstanden op ongeveer 1m (gemeten vanaf het maaiveld) te worden aangelegd. Ter hoogte van de spoorverbinding Zutphen-Arnhem dient de rondweg door middel van een tunnel vervolgens verdiept te worden aangelegd. Circa 400 meter voor de aansluiting met de Kanonsdijk wordt de rondweg geleidelijk op hoogte gebracht om een veilige verbinding te realiseren. In het noordalternatief dient een duidelijk hoogteverschil naar de Kanonsdijk te worden overbrugd.

Figuur 4-1 Noordalternatief



4.4 Het Zuidalternatief

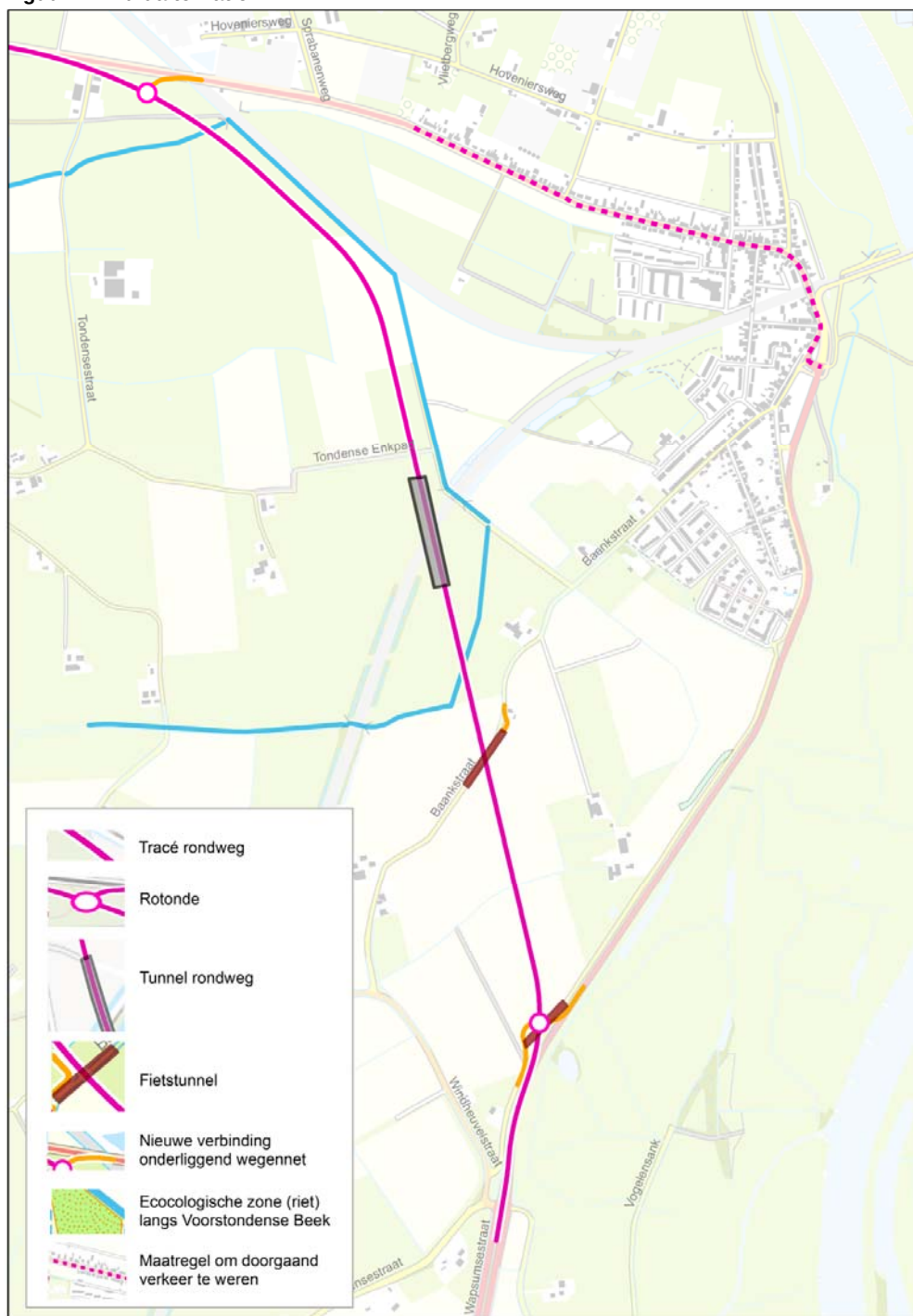
Het tracé van het Zuidalternatief takt net voor de bestaande spoorovergang af en ligt daarna parallel aan en zuidelijk van de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen en de Voorstondsebeek. Het tracé buigt met de Voorstondsebeek mee in zuidoostelijke richting en kruist het spoor Arnhem-Zutphen ongelijkvloers ten zuiden van de kruising van de Voorstondsebeek met dit spoor. Het tracé loopt vanaf de spoorkruising via een gestrekt tracé in zuidoostelijke richting naar de bestaande N345.

De meest in het oog springende kenmerken van het Zuidalternatief zijn de volgende:

- westelijke rondweg om De Hoven met functie gebiedsontsluitingsweg, twee rijstroken, maximumsnelheid 80 km/u en een verbod voor langzaam verkeer (bromfiets/fiets- en landbouwverkeer);
- aansluiting van de rondweg op de bestaande N345 door middel van rotondes;
 - o de rotonde met de Weg naar Voorst betreft een enkelstrooksrotonde (3-taks) met een bypass op de richting noord-zuid met gelijkvloerse (brom)fietsoversteek;
 - o de rotonde met Kanonsdijk en de parallelweg betreft een turborotonde (4-taks), met ter plaatse een tunnel voor (brom)fietzers;
- ongelijkvloerse kruising met de spoorlijn Arnhem – Zutphen (rondweg kruist onderlangs in een tunnel);
- ongelijkvloerse kruising met de Baankstraat. De Baankstraat wordt ter plaatse als fietstunnel vormgegeven; de Baankstraat wordt afgesloten voor auto- en landbouwverkeer);
- het Zuidalternatief heeft geen verbinding voor (brom)fietzers tussen de Baankstraat en Tondense Enkpad;
- geen verlegging en verbreding van de Voorstondsebeek;

De rondweg ligt op ongeveer 1m boven het maaiveldniveau. Ter hoogte van de spoorverbinding Zutphen-Arnhem dient de rondweg door middel van een tunnel vervolgens verdiept te worden aangelegd.

Figuur 4-2 Zuidalternatief



5 EFFECTBEOORDELING HOOFDALTERNATIEVEN

5.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft beoordeling van het Noord- en Zuidalternatief, zonder en mét mitigerende maatregelen om negatieve effecten te verzachten.

5.2 Beoordelingssystematiek

Per beoordelingsaspect zijn de gevolgen van de tracéalternatieven beschreven. Voor de beoordeling van deze gevolgen/ effecten gebruiken we een plus/ min-waardering met een 5-puntsschaal van – – (negatief effect) tot ++ (positief effect). De effecten van het Referentiealternatief zijn per definitie neutraal: de effecten van de alternatieven worden hieraan gerelateerd.

5.2.1 Beoordeling op neveneffecten

De onderstaande tabel licht toe hoe de mogelijke effecten van de alternatieven beoordeeld worden.

Tabel 5-1: Systematiek beoordeling neveneffecten

Aspect	Criterium	Systematiek beoordeling
Landschap	Samenhang, landschappelijke structuren en relaties (netwerken, toegankelijkheid, hoofdstructuren)	Herstel of versterking van eerder aangetaste landschappelijke structuren en relaties. ++
		Verhoging van de leesbaarheid van één of meer relaties of structuren. +
		Een zeer gering of neutraal effect 0
		Één of twee structuren of relaties worden aangetast of doorsneden -
		Meer dan twee structuren of relaties worden aangetast of doorsneden --
	Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen	Duidelijke verbetering van het contrast in ruimtematen en/of het toevoegen van kenmerkende zichtlijnen naar bestaande oriëntatiepunten. ++
		Verbetering van het contrast in ruimtematen en/of verbeteren van bestaande kenmerkende zichtlijnen +
		Een zeer gering of neutraal effect 0
		Enige vervlakking van variatie in ruimtematen en/of aantasting van één of twee zichtlijnen -
		Vervlakking van variatie in ruimtematen, restruimten en/of aantasting van twee of meer kenmerkende zichtlijnen --
	Beeld, sfeer en beleving (karakteristieke elementen)	Sterke verhoging aandeel karakteristieke elementen in beeld en sfeer ++
		Enige verhoging aandeel karakteristieke elementen in beeld en sfeer +
		Een zeer gering of neutraal effect 0
		Afname karakteristieke elementen in het landschapsbeeld -
		Sterke afname karakteristieke elementen in het landschapsbeeld --
Cultuurhistorie	Afreesbaarheid en	Verhoging van de leesbaarheid en herkenbaarheid van één of ++

	herkenbaarheid van) historisch geografisch waardevolle elementen en structuren	meer structuren	
		Enige verhoging van de leesbaarheid en herkenbaarheid van één of meer structuren	+
		Geen of zeer geringe verandering in leesbaarheid of herkenbaarheid	0
		Enige aantasting van (leesbaarheid en herkenbaarheid van) structuren en relaties (maximaal 5 structuren)	-
		Duidelijke aantasting structuren en relaties en/of doorsnijding van veel structuren.	--
	Rijksmonumenten en andere historische bebouwing	N.v.t.	++
		N.v.t.	+
		Geen verandering in omgeving van rijksmonumenten en andere historische bebouwing	0
		Aantasting van de context van historische bebouwing	-
		Aantasting van (de context van) een rijksmonument	--
Archeologie	Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	Verhoging van de herkenbaarheid en beleving van één of meer aspecten van het archeologisch monument.	++
		Enige verhoging van de herkenbaarheid en beleving van één of meer aspecten van het archeologisch monument	+
		Geen verandering of aantasting van het archeologisch monument	0
		Enige of beperkte aantasting van het archeologisch monument	-
		Aantasting c.q. vernietiging van het archeologisch monument.	--
	Bekende archeologische vindplaatsen	N.v.t.	++
		N.v.t.	+
		Geen verandering of aantasting van de archeologische vindplaats	0
		Enige of beperkte aantasting van de archeologische vindplaats	-
		Aantasting c.q. vernietiging van de archeologische vindplaats.	--
	Gebieden met hoge, middelhoge en lage verwachtingswaarde	N.v.t.	++
		N.v.t.	+
		Geen aantasting van gebieden met een verwachtingswaarde	0
		Enige of beperkte aantasting van gebieden met een verwachtingswaarde. De aantasting blijft binnen de aan de desbetreffende verwachtingswaarde gekoppelde vrijstellingsgrenzen.	-
		Aantasting van gebieden met een verwachtingswaarde waarbij de omvang van de geplande ingreep de vrijstellingsgrenzen overschrijdt.	--

5.3 Effectbeoordeling

In deze paragraaf zijn de alternatieven beoordeeld ten opzichte van het Referentiealternatief (de autonome ontwikkeling) volgens de in de vorige paragraaf weergegeven beoordelingssystematiek. In Tabel 5-2 is de beoordeling weergegeven in de tabel, in de navolgende subparagrafen is de beoordeling toegelicht.

Tabel 5-2: Overzichtstabel scores neveneffecten

Deelaspecten	Criterium	Referentie	Noord-alternatief	Zuid-alternatief
Landschap	Doorsnijding landschap	0	3,0 km	3,4 km
	Samenhang, landschappelijke structuren en relaties (netwerken, toegankelijkheid, hoofdstructuren)	0	-	--
	Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen	0	-	-
	Beeld, sfeer en beleving (karakteristieke elementen)	0	--	-
	Eindoordeel landschap	0	-	-
Cultuurhistorie	Aflesbaarheid en herkenbaarheid van) historisch geografisch waardevolle elementen en structuren	0	-	-
	Rijksmonumenten en andere historische bebouwing	0	0	-
	Eindoordeel cultuurhistorie	0	-	-
Archeologie	Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	0	0	-
	Bekende archeologische vindplaatsen	0	0	--
	Gebieden met hoge verwachtingswaarde	0	0	--
	Gebieden met middelhoge verwachtingswaarde	0	-	--
	Gebieden met lage verwachtingswaarde	0	--	--
	Eindoordeel archeologie	0	-	--

5.3.1 Landschap

Doorsnijding landschap

Omdat het studiegebied in het bestemmingsplan is aangeduid als waardevol landschap is elke doorsnijding te zien als negatief. De lengte van de doorsnijding is het grootst bij het Zuidalternatief.

Samenhang, landschappelijke structuren en relaties

De grootste effecten worden verwacht van nieuwe doorsnijdingen door de oudste structuren, de dekzandruggen en beken met daaraan gekoppelde structuren. In geen

van de alternatieven wordt de relatie van het plangebied met de IJssel beïnvloed. De Kanonsdijk blijft immers aanwezig, en behoudt in alle gevallen zijn vorm. Hetzelfde geldt voor de andere regionale hoofdstructuren. Er wordt een element toegevoegd. Structuren krijgen deels een andere schaal, maar blijven aanwezig.

In het Noordalternatief wordt de Baankstraat (route over dekzandrug) doorsneden. Andere historische wegen die (deels) dekzandruggen volgen, worden ontzien. Het Tondense Enkpad zal licht moeten worden aangepast. Het effect is licht negatief (-) beoordeeld.

In het Zuidalternatief is deze doorsnijding van de Baankstraat eveneens aanwezig. Alternatief Zuid doorsnijdt bovendien de Voorstondense beek tweemaal. Het Tondense Enkpad wordt op een zodanige plaats doorsneden dat de route vanuit De Hoven naar het buitengebied twee keer door de rondweg doorsneden wordt. Vanwege de extra doorsnijdingen wordt dit alternatief negatief (--) beoordeeld.

Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen

De hoogteligging van het Noord- en Zuidalternatief zijn ongeveer gelijk. Beide zullen vanwege de vereiste drooglegging op ongeveer 0,70 m + maaiveld aangelegd worden. Bij deze hoogteligging is het nog wel mogelijk om over de weg heen te kijken. Er is zicht mogelijk op wat er achter ligt.

Het nadeel van het Noordalternatief is echter dat er een groter hoogteverschil overbrugd moet worden vanaf de Kanonsdijk, waardoor de rotonde tegen de Wapsumsestraat/Kanonsdijk hoger in het landschap zal liggen voor ongeveer 400 m en de openheid enigszins wordt aangetast. In het Zuidalternatief ligt de gehele rondweg ongeveer 70 cm boven maaiveld, vergelijkbaar met de rest van het tracé.

In het Zuidalternatief wordt de grote open ruimte en de omgeving Baankstraat doorsneden, waardoor de grote open ruimte tussen spoorlijn en Kanonsdijk wordt gedeeld. Bij het Noordalternatief blijft de grotere open ruimte meer intact.

De effecten van beide alternatieven zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Beeld, sfeer en beleving

In de open ruimte ten zuiden van De Hoven (ten oosten van de spoorlijn), zal de rondweg vol in beeld zijn. Het deel van de ruimte dat hierdoor bepaald wordt, neemt toe naarmate de rondweg meer middenin de ruimte ligt. Het nadeel van rondweg zuid is de ligging middenin het open landschap, waardoor een groot deel van de open ruimte bepaald zal gaan worden door de aanwezigheid van de rondweg.

In het geval van het Noordalternatief ontstaat tussen bebouwing en rondweg een strook van ongeveer 150 meter breed landschap. Er blijft meer landschap in het buitengebied van De Hoven intact. Een nadeel van het Noordalternatief is de relatief hoge ligging van de rotonde bij de Kanonsdijk, waardoor de rondweg tegen de dijk aan dominant in het landschap ligt. Omdat de weg over ca. 400 m. langzaam in hoogte toeneemt heeft dit vooral op beeld en sfeer vanaf de Hoven een negatief effect.

Ten westen van het spoor wordt beeld en sfeer vooral bepaald door het historisch gegroeide landschap. Dit bijzondere effect vermindert naarmate de rondweg meer dominant in dit landschap aanwezig is. De minst beeldbepalende oplossing is zo dicht mogelijk bij de spoorlijn, zodat weg en auto's tegen spoor en bijbehorende begroeiing wegvallen. Het aandeel karakteristieke elementen in het landschap als geheel neemt dan in geringe mate af. Het Noordalternatief ligt net iets dichter bij de spoorlijn, maar het verschil met het Zuidalternatief is verwaarloosbaar.

Beeld, sfeer en beleving worden het meest aangetast bij het Noordalternatief. Met name de rotonde op hoogte bij Kanonsdijk leidt tot een sterke afname van de zichtbaarheid van karakteristieke elementen in het landschapsbeeld. Dit is negatief (--) beoordeeld. In het Zuidalternatief ligt de rotonde nabij de Kanonsdijk veel lager en wordt de zichtbaarheid van karakteristieke elementen minder sterk aangetast. Het Zuidalternatief zorgt wel voor een sterkere doorsnijding van de open ruimte ten zuiden van De Hoven. Dit alternatief is licht negatief (-) beoordeeld.

5.3.2 Cultuurhistorie

Afreesbaarheid en herkenbaarheid van historisch geografisch waardevolle gebieden en structuren
Historisch geografisch waardevolle elementen
Historische stedenbouwkundige structuren
Rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten

Historische geografie

Beide alternatieven doorsnijden een vijftal historisch geografische elementen. De doorsnijding van historische relaties en structuren is beperkt en is voor beide alternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Historische stedenbouw en monumenten

Het Noordalternatief tast geen enkel bouwkundig monument of ander historische element aan en is neutraal (0) beoordeeld. Het Zuidalternatief ligt dichtbij twee historische boerderijenclusters (Baankstraat, Dijkzigt). De context van deze historische boerderijen wordt aangetast. Dit is licht negatief (-) beoordeeld.

5.3.3 Archeologie

Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)

Formeel doorsnijdt geen van de alternatieven een terrein dat is aangemerkt als archeologisch monument. Het Zuidalternatief snijdt evenwel de rand van de dekzandkop waarop de Tondense Enk is gelegen alsook het daarop gesitueerde archeologische monument 3282. Niet uitgesloten kan worden dat dit monument zich tot buiten het als monument geregistreerde gebied uitstrekt. Dit is licht negatief (-) beoordeeld. Het Noordalternatief heeft geen effect op archeologische monumenten en is neutraal (0) beoordeeld.

Bekende archeologische vindplaatsen

Het Zuidalternatief schampt aan de zuidzijde van het traject, ter hoogte van de Baankstraat, een archeologische vindplaats uit de periode van de (Laat)Romeinse Tijd tot en met de Late Middeleeuwen (onderzoeksnr 29724, Voormalig Hof van Waps). Zeer waarschijnlijk strekt deze vindplaats zich ook nog buiten het tot op heden als zodanig aangegeven areaal uit. Zowel de aanleg van het tracé van de rondweg zelf als de in Baankstraat geplande tunnel ter hoogte van de kruising met het tracé zal een beschadiging van de vindplaats met zich mee brengen. De effecten zijn negatief (--) beoordeeld.

In het geval van het Noordalternatief moet ter hoogte van de kruising van het tracé met de Baankstraat en de aldaar geplande tunnel rekening gehouden worden met de (mogelijke) aanwezigheid van een brug of veer over de zijarm van de IJssel. Exacte ligging en omvang van deze (mogelijke) vindplaats is op dit moment echter niet bekend. Aantasting treedt naar verwachting echter niet op. Het Noordalternatief is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Gebieden met verwachtingswaarde

Zowel het Noord- als het Zuidalternatief snijdt aan de noordzijde van het voorgestelde tracé, op de locatie van de aantakking met de huidige Weg naar Voorst, over een lengte van circa 120 m, door een zone met een middelhoge archeologische verwachting (zie Figuur 3-6). Het gaat hier om een zone met oeverwal(achtige) afzettingen waarop sporen aanwezig kunnen zijn uit de periode vanaf de Middeleeuwen.

Aansluitend hierop wordt over een afstand van circa 50 m een zone doorsneden die gekarakteriseerd is als IJsselbedding en waar eveneens (punt)vondsten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd verwacht kunnen worden.

Het deel van het plangebied dat binnen de gemeente Brummen valt doorsnijdt voor het overgrote deel een zone waar op de gemeentelijke verwachtingskaart een lage archeologische verwachting aan is toegekend (Figuur 3-5). Feit is evenwel dat de dekzandkoppen op deze kaart niet in detail zijn weergegeven. Zo ontbreekt bijvoorbeeld de dekzandkop waarop de vindplaats 'Hof van Waps' is gelegen (onderzoeksnr. 29724). Deze dekzandkop staat wel afgebeeld op de IKAW en hieraan is een hoge tot middelhoge archeologische verwachting toegekend (zie Figuur 3-4).

Het Noordalternatief heeft de kleinste impact op het archeologisch archief. Het tracé doorkruist voor het overgrote deel een gebied waar een lage archeologische verwachting aan is toegekend. Alleen aan de noordzijde nabij de aantakking met de Weg naar Voorst is sprake van zones met een middelhoge verwachtingswaarde. De doorsnijding van gebieden met een lage verwachtingswaarde wordt negatief (--) beoordeeld. Effecten op gebieden met een middelhoge en hoge verwachting worden respectievelijk licht negatief (-) en neutraal (0) beoordeeld.

Het Zuidalternatief doorsnijdt vanaf het Tondense Enkpad tot aan de Wapsumsestraat een gebied van middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Het Zuidalternatief wordt voor alle verwachtingswaarden negatief (--) beoordeeld.

5.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

Om negatieve effecten van de rondweg te verzachten, zijn mitigerende maatregelen mogelijk. Deze maatregelen kunnen bijdragen aan een positievere beoordeling van de rondwegalternatieven.

Er is een selectie gemaakt van reële maatregelen: alleen maatregelen met een goede verhouding tussen effectiviteit en investering en zonder sterke negatieve bijeffecten voor andere aspecten zijn als reële verbetering aan de alternatieven toegevoegd. De verantwoording waarom mitigerende maatregelen wel of niet zijn opgenomen in de alternatieven is als bijlage aan het hoofdrapport toegevoegd.

De volgende maatregelen zijn geselecteerd:

Het Noordalternatief:

- Afscherming van het oostelijk deel van het tracé met een lage wal, waarbij de hoogteligging van de rondweg nabij de Kanonsdijk zoveel mogelijk beperkt wordt;
- Kleine aanpassing aan Tondense Enkpad.

Het Zuidalternatief:

- Open ligging van het oostelijk deel van het tracé

- Verlegging van de Voorstondense beek zodanig dat de rondweg tussen beek en spoorlijn wordt aangelegd;
- Ecologische zone in de Voorstondense beek die tevens als transparante lage afscheiding tussen rondweg en buitengebied fungeert;
- Verlegging Enkpad naar route parallel aan de rondweg, met voor de fietser gelijkblijvende hoogte om verbinding van De Hoven met buitengebied te behouden.

5.5 Effectbeoordeling inclusief mitigerende maatregelen

In onderstaande tabel is de beoordeling van beide rondwegen inclusief mitigerende maatregelen weergegeven. De scores tussen haakjes geven de oorspronkelijke beoordeling zonder mitigerende maatregelen weer. Het effect van de mitigerende maatregelen is in de navolgende subparagrafen toegelicht.

Tabel 5-3: Overzichtstabel scores neveneffecten

Deelaspecten	Criterium	Referentie	Noord-alternatief	Zuid-alternatief
Landschap	Doorsnijding landschap	0	3,0 km	3,4 km
	Samenhang, landschappelijke structuren en relaties (netwerken, toegankelijkheid, hoofdstructuren)	0	- (-)	- (--)
	Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen	0	- (-)	- (-)
	Beeld, sfeer en beleving (karakteristieke elementen)	0	- (--)	- (-)
	Eindoordeel landschap	0	- (-)	- (-)
Cultuurhistorie	Historische geografie	0	- (-)	- (-)
	Historische stedenbouw en monumenten	0	0 (0)	- (-)
	Eindoordeel cultuurhistorie	0	- (-)	- (-)
Archeologie	Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	0	0 (0)	-
	Bekende archeologische vindplaatsen	0	0 (0)	-- (--)
	Gebieden met hoge verwachtingswaarde	0	0 (0)	-- (--)
	Gebieden met middelhoge verwachtingswaarde	0	-- (-)	-- (--)

	Gebieden met lage verwachtingswaarde	0	-- (--)	-- (--)
	Eindoordeel archeologie	0	- (-)	-- (--)

5.5.1 Landschap

Noordalternatief

De mitigerende maatregelen zijn vooral gericht op een betere landschappelijke inpassing. Voor beeld en sfeer werkt de wal aan de noordzijde van het oostelijke deel van het tracé het beste, omdat de rondweg het gehele jaar minder dominant in het beeld wordt. Een belangrijke maatregel is ook om de geleidelijke verhoging van het tracé richting rondweg zoveel mogelijk in lengte te beperken, waardoor beeld en sfeer minder negatief beïnvloed zullen worden.

De landschappelijke inpassing aan de westzijde zorgt ervoor dat de rondweg vrijwel wegvalt tegen de achtergrond van de spoordijk. Het negatieve effect op beeld en sfeer wordt hierdoor minder.

Zuidalternatief

Voor Zuidalternatief geldt dat de maatregelen vooral gericht zijn op een nieuwe fietsonderdoorgang en een betere inpassing van de beek en de ecologische verbindingszone. Vanwege de ligging in de open ruimte is hier voor deze variant vooral het behoud van de openheid belangrijk geweest, waarbij de vermindering van de dominantie van het zicht op de weg vooral gericht is op de verbetering van de groenstructuur in het omringende landschap, en een verbetering door de aanwezigheid van de natte natuur langs de beek. Een vermindering van negatieve effecten ontstaat vooral door deze landschappelijke verdichting.

De landschappelijke inpassing aan de westzijde zorgt ervoor dat de rondweg vrijwel wegvalt tegen de achtergrond van de spoordijk. Het effect op beeld en sfeer wordt hierdoor minder.

5.5.2 Cultuurhistorie

In alle tracés zorgt een betere stoffering van het landschap voor meer herkenbaarheid van de verschillende landschapstypen. De aanwezigheid ervan vergroot ook de contrasten in het landschap tussen de dichtere, sinds lang bewoonde, dekzandruggen en het openere landschap er om heen.

De "stoffering" is te zien als positief voor de afleesbaarheid van historisch geografische elementen en gebieden. Ook wordt de aantasting van de context van historische boerderijclusters minder zichtbaar. Overigens is de inpassing van het noordelijk tracé met een lage wal vooral positief voor beeld en sfeer, een landschappelijk aspect. In cultuurhistorisch opzicht past wel de hogere ligging van de rondweg, maar minder de scheidende wal.

De mitigerende maatregelen beperken weliswaar de negatieve effecten op de cultuurhistorische waarden maar kunnen deze niet geheel voorkomen. De effectscores blijven hierdoor voor deze criteria ongewijzigd.

5.5.3 Archeologie

De hierboven beschreven mitigerende maatregelen zijn vooral positief voor ecologie en landschap. De voorgenomen mitigerende maatregelen hebben in alle gevallen een negatief effect op archeologie vanwege het feit dat zij extra grondverzet met zich meebrengen. De kans dat als gevolg hiervan archeologische waarden beschadigd of vernietigd worden, neemt hierdoor toe. Dit betekent dat er een negatief effect verwacht wordt op het in het beleid beoogde in-situ behoud van archeologische waarden.

Met name de graafwerkzaamheden die noodzakelijk zijn voor de verlegging van de Voorstondense beek in de omgeving van de Baankstraat en de dekzandrug kunnen leiden tot beschadiging en/of vernietiging van archeologische waarden. Hetzelfde geldt voor de aanleg van de tunnels onder de rondweg door.

Ook de aanleg van nieuwe beplanting zal grondverzet met zich meebrengen wat mogelijk een negatief effect kan hebben op de in deze zones verwachte archeologische waarden. Dit geldt zeker voor die zones waar op basis van in de ondergrond aanwezig dekzand een hoge tot middelhoge verwachtingswaarde aan is toegekend.

6 EFFECTBEOORDELING VOORKEURSALTERNATIEF

6.1 Inleiding

Gedeputeerde Staten hebben 2 juli 2013 besloten het Noordalternatief te verkiezen boven het Zuidalternatief en dit verder te optimaliseren tot het Voorkeursalternatief, zie Tracékeuzenotitie. Dit is mede besloten op basis van de effectbeoordelingen van het Noord- en Zuidalternatief in de voorgaande hoofdstukken. Dit Voorkeursalternatief is in dit hoofdstuk beoordeeld.

6.2 Het Voorkeursalternatief

In de periode na het bepalen van het voorkeurstracé is de provincie in samenwerking met de gemeenten Brummen en Zutphen een optimalisatieproces gestart voor het Noordalternatief. Daarin is in verschillende werksessies gewerkt aan het verder uitwerken en optimaliseren van het ontwerp tot het Voorkeursalternatief.

Het tracé van het Voorkeursalternatief is afgeleid van het Noordalternatief. Net als bij het Noordalternatief takt het noordelijke deel van het tracé net voor de bestaande overgang van het spoor Apeldoorn – Zutphen af en ligt daarna parallel dit spoor. Het tracé wordt aan de zuidzijde begrensd door de Voorstondensebeek, die hiervoor plaatselijk dient te worden verlegd naar het zuiden. Het tracé kruist ongelijkvloers de spoorlijn Arnhem – Zutphen. Het zuidelijke deel van het tracé loopt vanaf deze ongelijkvloerse spoorkruising, zuidelijker dan het Noordalternatief naar de bestaande N345 ten zuiden van De Hoven.

De meeste kenmerken van het Voorkeursalternatief zijn grotendeels gelijk aan die van het Noordalternatief. Op de volgende punten is het Noordalternatief geoptimaliseerd en wijkt het Voorkeursalternatief af:

- De wegas is in het oostelijke tracédeel ongeveer 75 meter naar het zuiden verlegd, zodat de geluidsbelasting op de eerste bebouwingsrand van de Teuge vermindert tot de voorkeurswaarde van 48 dB.
- De ecologische zone langs de rondweg is meer in overeenstemming gebracht (versmald) met de schaal van de Voorstondense beek. Het landschap behoudt daardoor meer samenhang en er is minder ruimtebeslag op de naastgelegen landbouwgrond.
- De rotonde komt meer van de dijk af en lager te liggen dan in het Noordalternatief het geval was. Het landschap en de cultuurhistorische IJsseldijk worden hierdoor minder aangetast. Ook wordt de weg zo meer aan het zicht onttrokken omdat hij wegvalt tegen de achtergrond van de dijk. Aan de noordzijde van de rotonde is een grondwal voorzien waarmee lichthinder door auto's richting de bebouwing van de Teuge voorkomen wordt.
- De rotonde van de rondweg en Weg naar Voorst ten westen van De Hoven is aangepast op twee aspecten; de ligging en de vormgeving. De rotonde is nu meer westelijk gelegen en wordt vormgegeven als 4-taks enkelstrooksrotonde. Het middeneiland van de rotonde is breder dan in de oorspronkelijk vormgeving van het Noordalternatief. Ook hebben de (brom)fietsoversteken middengeleiders gekregen wat de verkeersveiligheid vergroot. Door een meer westelijke ligging kan de Tondensestraat direct aansluiten op de rotonde in plaats van dat een extra T-aansluiting op korte afstand van de rotonde nodig is. Dit zorgt voor een betere

verkeersdoorstroming en een eenvoudiger ontwerp van de aansluiting van de Tondensestraat. Ook is er door de westelijke ligging minder kans dat wachtend verkeer voor de spoorwegovergang op de Weg naar Voorst de rotonde blokkeert.

Het inpassingsplan hanteert voor de maaiveldligging van de rondweg een niveau van 1 meter boven het werkelijke maaiveld. Daarmee biedt het in de bestekuitwerking ruimte voor een optimale balans tussen milieutechnische aspecten (grondwater, geluidsbelasting en inpassing), technische uitvoering en realisatiekosten. Als uitgangspunt voor de effectbeoordeling in het MER is gewerkt met de uiterste hoogteliggingen (hoog en laag). Daarmee geeft het MER een worst case weer van wat toelaatbaar zal zijn volgens het PIP.

Figuur 6-1: landschappelijke inpassing van het Voorkeursalternatief



6.3 Effectbeoordeling van het voorkeursalternatief

In deze paragraaf is het Voorkeursalternatief beoordeeld. De effecten worden beoordeeld ten opzichte van het Referentiealternatief. Omdat in het optimalisatieproces het vooral ook gaat om de verbetering van het hoofdalternatief Noord, wordt in de tekst ook expliciet ingegaan op de vergelijking met het Noordalternatief en zijn de effectscores van het Noordalternatief (inclusief mitigerende maatregelen) ook weergegeven.

Tabel 6-1: Overzichtstabel scores neveneffecten

Deelaspecten	Criterium	Referentie	Noord-alternatief	VKA
Landschap	Doorsnijding landschap	0	3,0 km	3,0 km
	Samenhang, landschappelijke structuren en relaties (netwerken, toegankelijkheid, hoofdstructuren)	0	-	-
	Openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen	0	-	-
	Beeld, sfeer en beleving (karakteristieke elementen)	0	--	-
	Eindoordeel landschap	0	-	-
Cultuurhistorie	Historische geografie	0	-	-
	Historische stedenbouw en monumenten	0	0	0
	Eindoordeel cultuurhistorie	0	-	-
Archeologie	Terreinen met een archeologische status (AMK-terreinen)	0	0	0
	Bekende archeologische vindplaatsen	0	0	0
	Gebieden met hoge verwachtingswaarde	0	0	0
	Gebieden met middelhoge verwachtingswaarde	0	-	-
	Gebieden met lage verwachtingswaarde	0	--	--
	Eindoordeel archeologie	0	-	-

6.3.1 Landschap

De doorsnijding landschappelijke structuren komt in het Voorkeursalternatief nagenoeg overeen met het Noordalternatief. Het effect is licht negatief (-) beoordeeld.

Het verplaatsen van de rotonde nabij Kanonsdijk en het verleggen van de weg in het oostelijk tracédeel hebben invloed op het criterium 'openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen'. Het verleggen van de weg naar het zuiden heeft een negatief effect op de openheid van het aanwezige landschap. Het verplaatsen van de rotonde beperkt echter de negatieve effecten op het criterium 'openheid en visuele relaties, ruimte en zichtlijnen'. De rotonde komt namelijk lager in het landschap te liggen waardoor de openheid van het landschap minder sterk wordt aangetast in vergelijking met het alternatief Noord. De effecten van het Voorkeursalternatief verschillen weliswaar op een aantal onderdelen met het Noordalternatief maar de totaalscore blijft gelijk en is voor het Voorkeursalternatief eveneens licht negatief (-) beoordeeld.

Negatieve effecten nemen ten opzichte van het Noordalternatief echter wel af voor het criterium 'beeld, sfeer en beleving'. Doordat de rotonde lager in het landschap komt te liggen zal ook de weg minder in hoogte stijgen. De negatieve effecten op de zichtbaarheid van karakteristieke elementen in het landschapsbeeld als gevolg van de verhoogde ligging van de weg in het Noordalternatief worden hierdoor in het Voorkeursalternatief grotendeels beperkt. Overige effecten op dit criterium blijven grotendeels ongewijzigd. Het Voorkeursalternatief is licht negatief (-) beoordeeld.

6.3.2 Cultuurhistorie

Het Voorkeursalternatief doorsnijdt een gelijk aantal historisch geografische elementen en structuren als het Noordalternatief en is voor dit criterium licht negatief (-) beoordeeld.

Als gevolg van het verplaatsen van weg naar het zuiden wordt de context van één historische boerderijencluster aangetast. Door het aanbrengen van beplanting worden de effecten echter grotendeels beperkt. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

6.3.3 Archeologie

AMK-terreinen en archeologische vindplaatsen worden niet door het Voorkeursalternatief aangetast. Het effect is voor deze criteria neutraal (0) beoordeeld.

De verplaatsing van de weg naar het zuiden heeft tot gevolg dat een deel van het tracé binnen een gebied met een middelhoge verwachtingswaarde komt te liggen. De totale lengte van doorsnijding van dit gebied is echter beperkt. De effecten op de doorsnijding van gebieden met een middelhoge verwachting komen hierdoor nagenoeg overeen met het Noordalternatief en zijn licht (-) negatief beoordeeld. Doordat een deel van het tracé binnen een gebied van middelhoge verwachting komt te liggen neemt de doorsnijding van gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde beperkt af. Ook hier zijn de effecten echter vergelijkbaar met het Noordalternatief en zijn negatief (--) beoordeeld. Gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde worden niet doorsneden. Dit is neutraal beoordeeld.

Het verplaatsen van de rotonde ter hoogte van de Weg naar Voorst leidt niet tot veranderingen in de effectscores ten opzichte van het Noordalternatief.

7 LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE

7.1 Leemten in kennis

Ten aanzien van het onderdeel archeologie kan gesteld worden dat de begrenzing van de als monument aangewezen terreinen alsook de bekende (mogelijke) vindplaatsen niet exact bekend is. Deze weerspiegelt eerder de omvang van het tot op heden uitgevoerd onderzoek als de daadwerkelijke omvang van het monument of de vindplaats. Dit geldt tevens voor de datering en aard van zowel de monumenten als (mogelijke) vindplaatsen. Zo is onduidelijk of het buiten het plangebied gelegen monument van hoge archeologische waarde zich al dan niet uitstrekt tot binnen het plangebied. Op basis van de geregistreerde gegevens zou het mogelijk om een grafveld uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd kunnen gaan. De begrenzing van dergelijke fenomenen laat zich eigenlijk alleen met zekerheid vaststellen middels proefsleuvenonderzoek. Dit is tot op heden niet op of in de nabijheid van het monument uitgevoerd.

Ook het op de vindplaats 'Voormalig Hof van Waps' tot op heden verzamelde vondstmateriaal is nog niet uitputtend geregistreerd en bestudeerd. Daardoor ontbreekt vooralsnog een goed inzicht in de datering van de vindplaats alsook de aard ervan. Ook de exacte herkomst van het materiaal is onduidelijk: is het materiaal afkomstig uit een erosie laag op de flank van de dekzandkop of gaat het om in-situ materiaal van de nederzettingslocatie zelf?

Verder geldt dat binnen het plangebied tot op heden slechts in beperkte mate onderzoek is verricht. In hoeverre de toegekende archeologische verwachtingswaarden correct zijn kan daarom niet bepaald worden. Dit geldt o.a. voor de terreinen binnen het bebouwde gebied van De Hoven. De toewijzing als 'bekende archeologische waarde, hoog' heeft hier vooral op basis van historische gegevens plaatsgevonden en niet naar aanleiding van archeologisch onderzoek.

7.2 Aanzet tot evaluatie

Het grootste deel van de effecten op de aanwezige archeologische en cultuurhistorische waarden zal optreden tijdens de aanlegfase. Daarom is een zorgvuldige aanlegprocedure en onderzoek vooraf wettelijk geregeld. In de gebruiksfase worden nauwelijks effecten meer verwacht. De zone van invloed op deze waarden is immers vooral beperkt tot de directe omgeving van de rondweg.

Aanvullend onderzoek is alleen vereist als de grondwaterstanden in de naburige gronden door aanleg van de rondweg zullen veranderen. Daardoor kunnen ook in de omgeving van de rondweg effecten optreden op in de grond aanwezige relictten, of historische beplanting. Aanvullend onderzoek voor archeologie en cultuurhistorie is dan ook tijdens de gebruiksfase beperkt tot de zone waarin veranderingen van de grondwaterstand optreden.

De effecten op het landschap zijn er vooral door de beweging op en rond het tracé: door graafwerkzaamheden en rijdende auto's. Veel van de maatregelen om de rijdende auto's minder dominant in het beeld te laten zijn, vergen echter wat tijd. Tijd om bomen, heesters, graslanden en rietlanden voor de landschappelijke inpassing te doen groeien. De beoordeling of de maatregelen afdoende en goed zijn, dient dan ook een tiental jaren na aanleg plaats te vinden.

- [1] Provincie Gelderland. Verkenning N345 Zutphen/De Hoven. Hoofdrapport. Juni 2012.
- [2] Provincie Gelderland. Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau Rondweg N345 De Hoven/Zutphen. 28 september 2012.
- [3] Gemeente Brummen, bestemmingsplan buitengebied. 2008
- [4] Gemeente Zutphen, bestemmingsplan De Hoven. 2012
- [5] Gemeente Zutphen, Masterplan Middengebied IJsselsprong. 2012
- [6] Gemeente Brummen 2008, Landschapsbeleidsplan Brummen
- [7] Gemeente Brummen, 2006, Ruimtelijke ontwikkelingsvisie "Ligt op Groen"
- [8] Gemeente Brummen, 2011, Loketkaart Archeologie
- [9] Gemeente Zutphen, Lochem en Bronckhorst, 2009, Landschapsontwikkelingsplan
- [10] Gemeente Zutphen, Archeologische verwachtingskaart
- [11] MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen, Ontwerpnoot noord- en zuidalternatief, Provincie Gelderland 2013
- [12] Makaske, B., G.J. Maas & D.G. van Smeerdijk, 2008: The age and origin of the Gelderse IJssel. *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 87 (4), 323-337.
- [13] Makaske, B., G.J. Maas & D.G. van Smeerdijk, 2008: The age and origin of the Gelderse IJssel. *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 87 (4), 323-337.
- [14] Marskamp, E., T. Smeerdijk, G. Willemsen & S. Galema, 2003, Aan het eind van de lange brug begint de Hoven. Geschiedenis van Zutphen over de IJssel. Historische Vereniging Zutphen.
- [15] Historische topografische atlas van de Achterhoek, Liemers en Rijk van Nijmegen (Uitg. 2008)
- [16] Provincie Gelderland, Gelders Genootschap, 2009, Q-statuskaart en Toelichting Q-statuskaart, Cultuurhistorische Lijnen
- [17] Provincie Gelderland, Atlas Gelderland op <http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas> (2013)
- [18] Provincie Gelderland, Omgevingsvisie Gelderland (2014),
- [19] Provincie Gelderland, Streekplanuitwerking kernkwaliteiten van waardevolle landschappen (2006)

[20] Gemeente Zutphen: www.kijkopzutphen.nl

[21] www.wikipedia.nl