MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen

Deelrapport Bodem en Geomorfologie

Provincie Gelderland

16 mei 2014

Documenttitel	MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen Deelrapport Bodem en Geomorfologie
Verkorte documenttitel	MER N345 Rondweg De Hoven/Zutphen
Status	Definitief
Datum	16 mei 2014

INHOUDSOPGAVE

			Blz.
1	INLEIDING		3
	1.1	Aanleiding	3
	1.2	Doelstelling	3
	1.3	Leeswijzer	4
2	WERKWIJZE EN UITGANGSPUNTEN		5
	2.1	Kader van beleid, wet- en regelgeving	5
	2.2	Beoordelingskader en werkwijze	7
3	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING		9
	3.1	Inleiding	9
	3.2	Afbakening plan- en studiegebied	9
	3.3	Bodem	9
	3.4	Geomorfologie	11
4	BESCHRIJVING VAN DE HOOFDALTERNATIEVEN		13
	4.1	Inleiding	13
	4.2	Referentiealternatief	13
	4.3	Het Noordalternatief	13
	4.4	Het Zuidalternatief	16
5	EFFECTBEOORDELING HOOFDALTERNATIEVEN		18
	5.1	Inleiding	18
	5.2	Beoordelingssystematiek	18
	5.3	Effectbeoordeling	19
	5.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	21
6	EFFECTBEOORDELING VOORKEURSALTERNATIEF		22
	6.1	Inleiding	22
	6.2	Het Voorkeursalternatief	22
	6.3	Effectbeoordeling van het voorkeursalternatief	24
7	LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE		26
	7.1	Leemten in kennis	26
	7.2	Aanzet tot evaluatie	26
8	BRONVERMELDING		27
BIJLAGE 1			28
	Noordalternatief		28
BIJLAGE 2			29
	Zuidalternatief		29
BIJLAGE 3			30
	Zandbanenkaart Gelderland		30

BIJLAGE 4 31
Geomorfologische kaart 31

BIJLAGE 5 32
Bodemonderzoek 32

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

- Om de geluidsbelasting in De Hoven langs de huidige N345 terug te brengen, waarbij:
  - 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;
  - 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 een bijdrage leveren aan de wens van de gemeente Zutphen om het centrum via de Oude IJsselbrug bereikbaar te houden en tegelijkertijd het doorgaande verkeer door het centrum dat via de Oude IJsselbrug rijdt te beperken.

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 Bodem en Geomorfologie.

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 Bodem en Geomorfologie 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 bodem en geomorfologie
- Beoordelingskader en werkwijze.

2.1 Kader van beleid, wet- en regelgeving

Het beleid betreffende Bodem en Geomorfologie is uitgesplitst naar nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Het relevante beleid op elk niveau is hieronder beschreven.

2.1.1 Nationaal niveau

Convenant Bodemontwikkelingsbeleid en aanpak spoedlocaties
Het convenant bodem[1] stelt de kaders vast waarbinnen collectieve afspraken worden gemaakt om de gezamenlijke inzet en acties te sturen. Dit convenant is gericht op het wegnemen van belemmeringen en het creëren van ruimte voor innovatie en ontwikkeling. Specifieke aandacht gaat uit naar de onderstaande onderwerpen.

- Van saneren naar beheren – versnelde aanpak spoedlocaties

Een gezonde (water)bodem vormt de basis van een gezonde leefomgeving. De spoedlocaties moeten met voorrang worden aangepakt. Na de aanpak van de spoedlocaties staat beheer centraal.

- Van ondoorgrondelijk naar transparant – reguleringskader ondergrond

Verantwoord en duurzaam gebruik is het uitgangspunt voor de toekomst van de bodem. Ondergronds ruimtegebruik moet worden gestuurd om verrommeling tegen te gaan en kansen voor energiebeleid en ruimtelijke ontwikkeling mogelijk te maken. Het convenant richt zich door middel van samenwerking op kennisontwikkeling, visievorming en regulering.

Besluit bodemkwaliteit
Het Besluit bodemkwaliteit is op 1 januari 2008 in fases in werking getreden. Het Besluit verandert het bodembeleid ingrijpend en moet een goed gebruik en goede bescherming van de bodem vergemakkelijken. Het moet de bodem beter beschermen en meer ruimte bieden voor nieuwe bouwprojecten, zoals woningen en wegen. Daarnaast geeft het Besluit gemeenten, provincies en waterschappen meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren, waarbij duurzaamheid centraal staat.

De grootste verandering is dat gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders ervoor kunnen kiezen om gebiedsspecifiek beleid vast te stellen met het gebiedsspecifieke kader. Dit houdt in dat zij normen kunnen vaststellen die strenger of soepeler zijn dan de landelijke generieke normen. Bijvoorbeeld met het oog op extra bescherming van de bodemkwaliteit of om te voorkomen dat de baggeropgave stagneert. Onder strikte voorwaarden zijn lokale normen en toepassingseisen mogelijk die boven de interventiewaarden liggen. Wanneer een lokale overheid geen gebiedsspecifiek beleid opstelt, geldt automatisch het generieke kader. Uitgangspunt hierbij is dat de

[1] Tussen Ministerie van VROM, Ministerie van LNV, Ministerie van V&W, Vereniging van het Interprovinciaal Overleg, Vereniging van Nederlandse Gemeenten en Unie van Waterschappen.

bodemkwaliteit moet aansluiten bij de functie van de bodem én dat de lokale bodemkwaliteit niet mag verslechteren. Hier hoort per kader (generiek of gebiedspecifiek) een andere invulling bij: stand-still op gebiedsniveau dan wel stand-still op klassenniveau.

2.1.2 Provinciaal niveau

Met de Beleidsnota Bodem 2012 “De Gelderse Wegwijzer door bodemland” heeft de provincie Gelderland samen met de gemeenten Arnhem en Nijmegen als bevoegd gezag Wet Bodembescherming de hoofdlijnen van het bodembeleid vastgelegd. De nota blijft in ieder geval in werking tot opname van de Wet bodembescherming in de nieuwe Omgevingswet is gerealiseerd. Het provinciebreed basisbeleid richt zich onder andere op het volgende:

Het optimaliseren van het gebruik van de bodem, nu en in de toekomst, staat centraal in het bodembeleid in Gelderland. Daarbij wordt uitgegaan van de beperkingen en de mogelijkheden die de bodem biedt. De provincie en de gemeenten Arnhem en Nijmegen doen dit door duurzaam bodembeheer enerzijds en bodemsanering anderzijds. Duurzaam bodembeheer betekent dat de bodem niet verder verslechtert en dat zorgvuldig wordt omgegaan met de functies van de bodem. Door bodemsanering wordt de bodem, daar waar deze in het verleden verontreinigd is, waar nodig geschikt gemaakt voor het toekomstige gebruik (functiegericht en kosteneffectief saneren).

In een bodembeheernota kunnen gemeenten hun ambities ten aanzien van het gebruik van de bodem verwoorden. Het betreft meer dan de chemische bodemkwaliteit. Ook andere thema’s die aan de bodem zijn gerelateerd, zoals onder andere grondwaterbeheer, Koude Warmte Opslag, archeologie, aardkundige waarden en gebruik van de ondergrond, kunnen in de bodembeheernota worden uitgewerkt.

Omdat bij het opstellen van de bodemambities rekening gehouden wordt met de toekomstige (ruimtelijke) ontwikkelingen in een gebied, wordt de relatie tussen het bodemgebruik en de bodemkwaliteit concreter gemaakt. De provincie geeft de gemeenten vanuit haar regierol inzicht in het belang van de lokale bodemambities en ondersteunt waar mogelijk met kennis en middelen.

2.1.3 Gemeentelijk niveau

Onder andere voor de gemeenten Zutphen en Brummen is een nota bodembeheer opgesteld [Ref. 3]. In de nota bodembeheer is gebiedspecifiek bodembeleid opgesteld en een bodemkwaliteitskaart.

In de bodemfunctiekaart zijn bestaande provinciale wegen en spoorlijnen aangemerkt als klasse Industrie. De rest van het plangebied in aangemerkt als klasse Overig. In de bodemkwaliteitskaart zijn provinciale wegen en spoorlijnen opgenomen als vrij toepasbaar in de zone AW2000. Het gebied in De Hoven, langs het spoor vanaf de Schoolstraat in oostelijke richting is voor de bovengrond aangemerkt als Industrie. Vrijkomende grond van deze locatie is daarom niet vrij toepasbaar.

2.2 Beoordelingskader en werkwijze

2.2.1 Beoordelingskader Bodem en Geomorfologie

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 bodem en geomorfologie 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:

- Bodem
- Geomorfologie

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

Tabel 2-1 Beoordelingskader neveneffecten Bodem en Geomorfologie

Deelaspect	Criterium	Meeteenheid/indicator	Werkwijze/methode
Bodem	Mate waarin de ingreep invloed heeft op de zetting van de bodem	Bodemtypen en ligging van de weg	Kwalitatief (bodemkaart)
	Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties	Aantal doorsnijdingen	Historisch onderzoek conform NEN 5725
	Potentieel absorberend vermogen	Bodemtypen en ligging van de weg.	Kwalitatief/kwantitatief (bodemkaart, HO)
Geomorfologie	Mate van doorsnijding van morfologische kenmerken van het plangebied	Herkenbaarheid en ontstaanswijze van het gebied en ligging van de weg	Kwalitatief (bodemkaart)
	Mate waarin het natuurlijke reliëf wordt aangetast	Beïnvloeding van het natuurlijke reliëf	Kwalitatief

2.2.2 Bodem

Ten behoeve van het inzichtelijk maken van de algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de alternatieven is een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NEN 5725. Hiertoe zijn de bekende gegevens (bodemonderzoeken, tankgegevens, milieuvergunningen, verdachte deellocaties, bodemkwaliteitskaart) bestudeerd door middel van bureaustudie, terreininspectie, archiefonderzoek bij de gemeente Zutphen en Brummen en provincie Gelderland. Op basis van het historisch bodemonderzoek is in 2014 ten behoeve van het Provinciaal Inpassingsplan een bodemonderzoek uitgevoerd en afgerond. Deze gegevens zijn gebruikt om de effecten op de bodemkwaliteit te beoordelen.

De bodemkaart ter plaatse van het tracé is bestudeerd om een uitspraak te kunnen doen van het potentieel absorberend vermogen en de invloed van zetting in het gebied.

Zetting
Door het aanbrengen van belasting in de vorm van het aanbrengen van ophoogzand of een wegconstructie op zettingsgevoelige grond kan zetting optreden. De zettingen kunnen negatieve gevolgen hebben voor bestaande infrastructuur en gebouwen langs het wegtracé. Afhankelijk van de ophoging van het wegtracé treedt zetting op. Verwachte zettingen worden negatief beoordeeld. Er treedt geen positief effect op.

Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties
Bij dit criterium gaat het om de doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties van bodemverontreiniging. Indien er locaties van bekende of verwachte verontreinigingen worden doorkruist, bestaat de kans dat er in het kader van de aanleg van de rondweg gesaneerd moet worden. Het uitgangspunt is dat door het verwijderen of afdekken van de vervuilde locaties een positief effect optreedt op de aanwezige bodemkwaliteit.

Potentieel absorberend vermogen
De kwetsbaarheid van de bodem is gerelateerd aan de gehalten aan organische stof en lutum (kleifractie) in de bodem. Lutum en/of humus kunnen zware metalen, PAK en olie in bepaalde mate absorberen en daarmee verspreiding van verontreinigende stoffen beperken. Uitgangspunt bij de beoordeling is de bestaande bodemsoort ter plaatse van het betreffende tracé.

2.2.3 Geomorfologie

Ten aanzien van het aspect geomorfologie zijn de bodemkaart en de digitale bodematlas van de provincie Gelderland bestudeerd.

Doorsnijding morfologische kenmerken
Door de aanleg van de rondweg De Hoven worden bestaande morfologische kenmerken doorsneden. Dit leidt tot aantasting van de herkenbaarheid van het land op basis van de ontstaansgeschiedenis.
Er is bij de aanleg van een weg altijd sprake van aantasting van morfologische kenmerken. Uitgangspunt bij de beoordeling is dat er in de referentiesituatie sprake is van morfologische herkenbaarheid.

Aantasting natuurlijk reliëf
Als gevolg van de ontstaanswijze van het gebied door de IJssel zijn in het studiegebied geulen en oeverwallen gevormd. De wijze van ontstaan en de afzettingen die daarmee gepaard zijn gegaan, hebben hoogteverschillen in het landschap achtergelaten. Door de aanleg van de rondweg De Hoven worden bestaande, natuurlijke hoogteverschillen (reliëf) doorkruist. Deze zijn daardoor minder zichtbaar en tasten de natuurlijke herkenbaarheid van het landschap aan.

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 bodem en geomorfologie.

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.

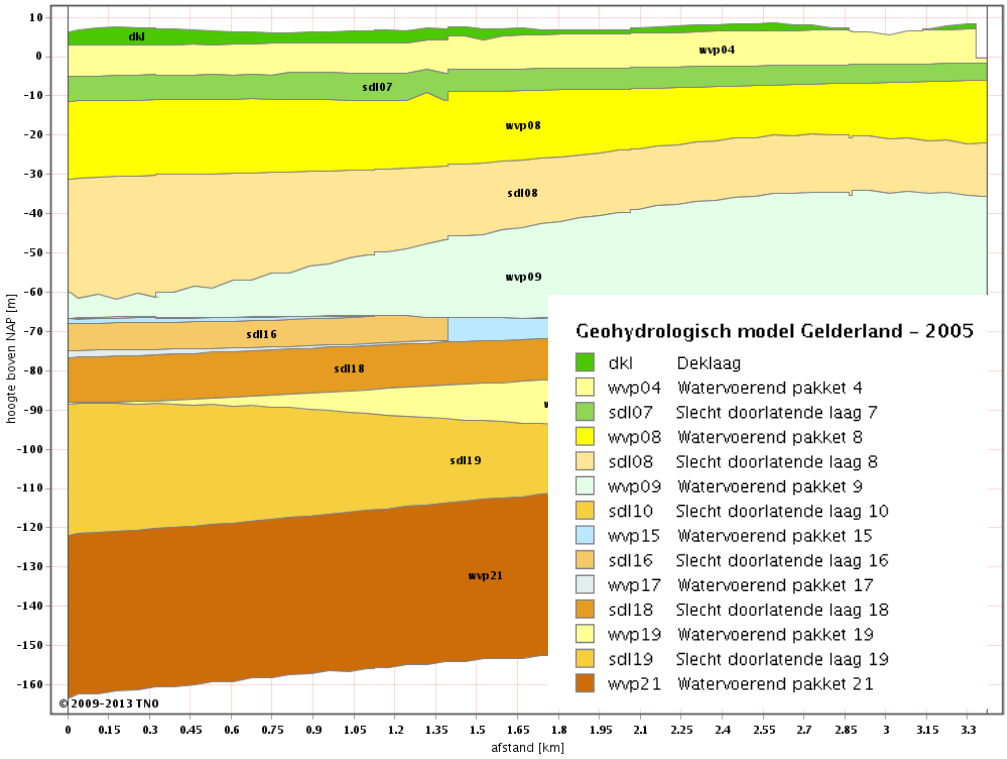
3.2.2 Studiegebied

Het studiegebied kan per aspect en deelonderzoek wisselen. Het studiegebied is het gebied waarin naar verwachting de effecten van de voorgenomen activiteit zullen plaatsvinden.

Het studiegebied voor het aspect bodem en geomorfologie betreft een gebied tot circa 50m aan weerszijden van de beoogde tracés.

3.3 Bodem

Huidige situatie
De bodemopbouw in het studiegebied kenmerkt zich door een relatief dunne deklaag. Opbouwend van 0 meter buitendijks tot ca. 5 meter bij de aansluiting op de Weg naar Voorst. Daaronder het eerste watervoerend pakket. Dit watervoerend pakket staat in rechtstreekse verbinding met de bedding van de IJssel.
Hieronder is nog een aantal scheidende lagen en watervoerende pakketten waarop niet verder wordt ingegaan. De voorgenomen activiteit heeft hierop geen invloed.

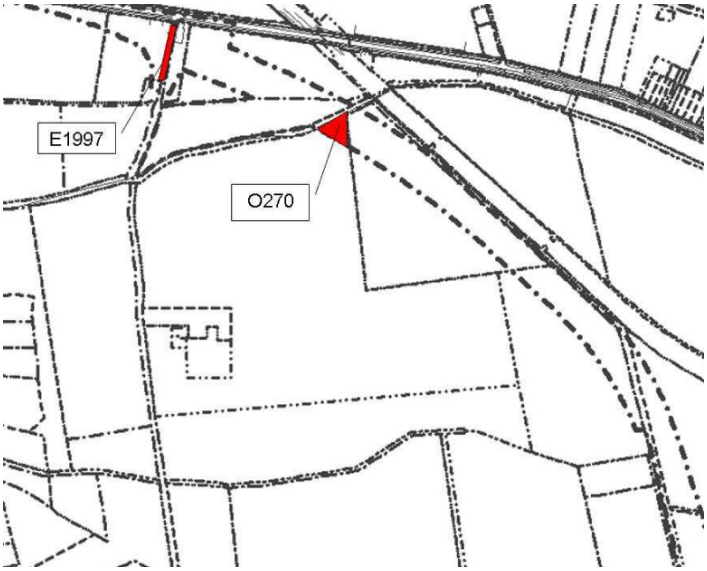


Figuur 3-1 Doorsnede geohydrologisch model REGIS II.0, TNO, DINO-Loket

De deklaag van het studiegebied bestaat uit vaaggronden. Dit zijn relatief jonge afzettingen van de IJssel. Het betreffen kalkhoudende ooi- en poldervaaggronden. De samenstelling van deze gronden kenmerken zich door zware zavel en lichte klei [Ref. 4]. Op basis van diverse boorprofielen van het DINO-loket ontstaat het beeld dat ten noorden van het Tondense Enkpad (ten noorden van het spoor) de dikte van de deklaag (klei) ongeveer 1 meter dik is. Ten zuiden van het spoor Arnhem-Zutphen is de kleilaag gemiddeld 1,5 meter dik. Dit sluit aan bij de zandbanenkaart van de provincie Gelderland, zie bijlage 3. [Ref. 5]

De samenstelling van het eerste watervoerend pakket varieert van matig fijn tot grof zand al dan niet grindig.

In april 2014 is een bodemonderzoek t.b.v. het provinciaal inpassingsplan afgerond [Ref. 6 en bijlage 5]. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat over het algemeen slechts enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. Op het perceel E 1997 (Tondensestraat) is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor kobalt en nikkel in de grond. Op het perceel O 270 (weiland) is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor nikkel in de bovengrond (50 cm). De percelen zijn in Figuur 3-2 weergegeven.



Figuur 3-2 Percelen met grondverontreinigingen boven de interventiewaarden

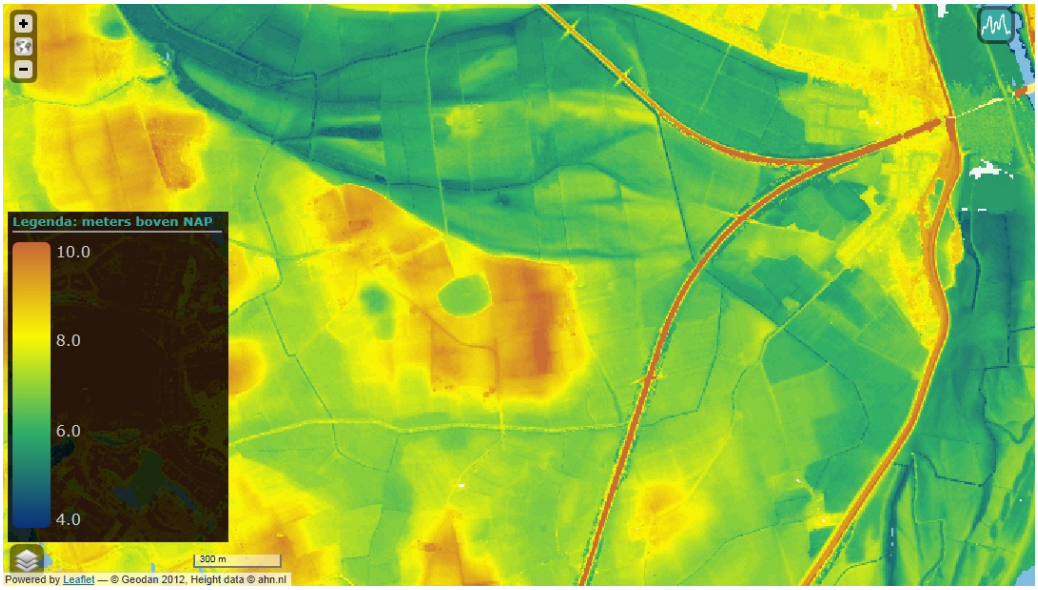
Autonome ontwikkeling
Op basis van de autonome ontwikkeling worden geen wijzigingen in bodemsamenstelling verwacht. Afhankelijk van de realisatie van een inrichtingsvariant van Ruimte voor de Rivier kunnen wel vergravingen uitgevoerd worden. Zetting of bodemdaling zijn te verwaarlozen door een dunne deklaag met pleistocene, zettingsvrije, ondergrond

3.4 Geomorfologie

Huidige situatie
Het plangebied kan worden onderverdeeld in verschillende geomorfologische eenheden. In bijlage 4 is de geomorfologische kaart opgenomen. De meest kenmerkende is de stroomgordel van de IJssel. Deze maakt onderdeel uit van een oude meander van de IJssel die is geïsoleerd. Zeker in combinatie met de hoogtekaart zijn de oude stroomgeulen van deze meander zichtbaar. De maaiveldhoogte varieert in de stroomgordel van de IJssel van 4,80 tot ca 7,00 m+NAP [Ref. 7].

De laagte vanaf de stroomgordel die ten zuiden van de Hoven richting de IJssel loopt wordt op de geomorfologische kaart aangeduid als terrasvlakte. Deze zijn ontstaan door afzettingen van de IJssel. Het is een vlakte die onderdeel was van de oude loop van de IJssel. De hoogte varieert van 5,50 tot 6,50 m+NAP.

Op de hoogtekaart is ten westen van de terrasvlakte plaatselijk een dekzandrug met esdek. Ter plaatse van de dekzandrug staat historische agrarische bebouwing. De hoogte van het maaiveld bedraagt hier 8,00 tot 9,00 m+NAP, zie Figuur 3-3.



Figuur 3-3 Hoogtekaart, www.AHN.nl

Autonome ontwikkeling

De geomorfologie is gelijk aan de huidige situatie. Er worden vooralsnog geen grote wijzigingen verwacht in aanpassingen van het natuurlijke reliëf. Mogelijk wel beperkt door de bouw van woningen in het kader van de IJsselsprong. De omvang en wijze hiervan is nog niet uitgewerkt.

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;
    - rotonde met de Weg naar Voorst betreft een enkelstrooksrotonde (3-taks) met een bypass op de richting noord-zuid en gelijkvloerse (brom)fietsoversteek;
    - rotonde met Kanonsdijk en de parallelweg betreft een turborotonde (4-taks), met ter plaatse een tunnel voor (brom)fietsers;
- 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

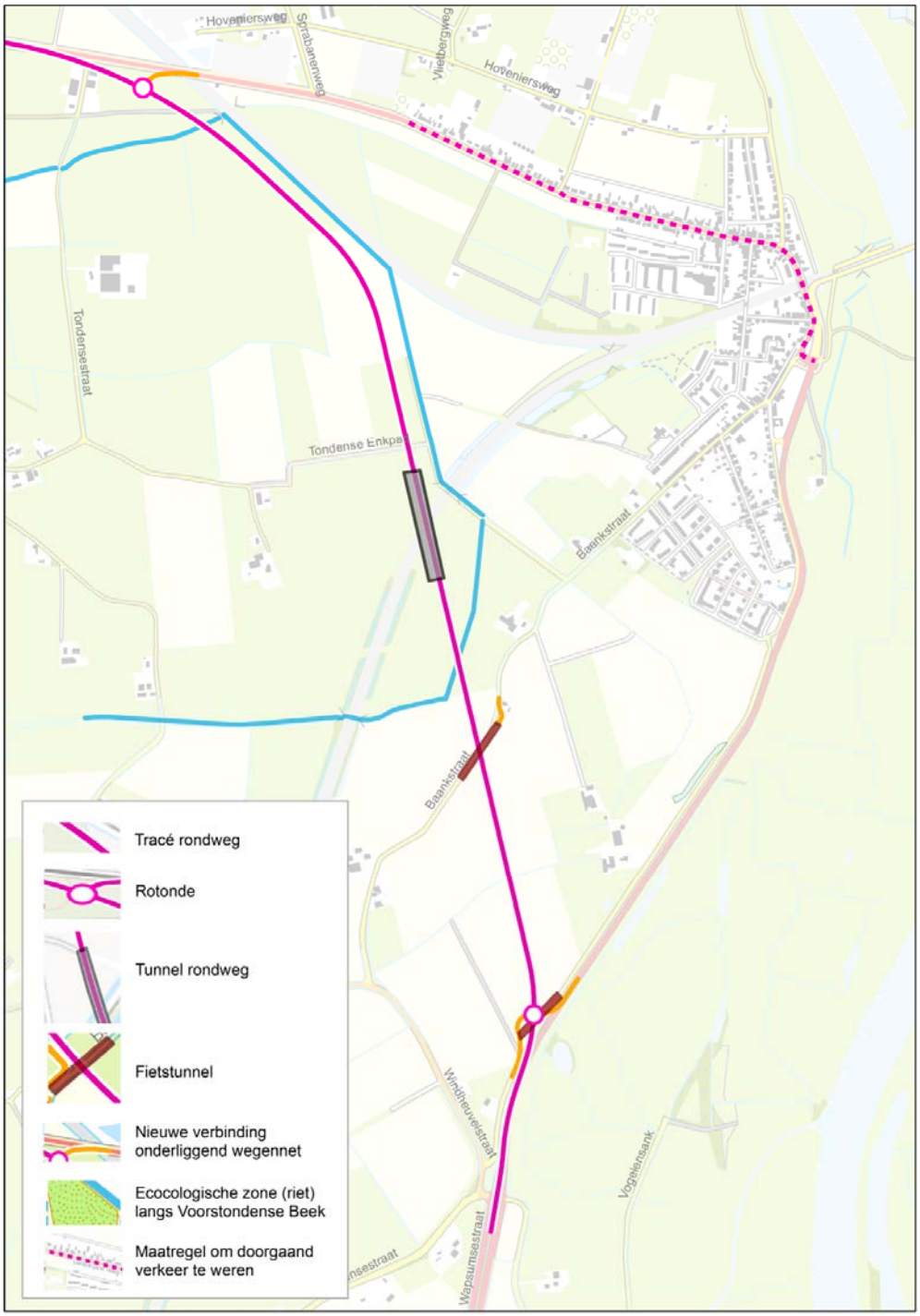
Het tracé van het Zuidalternatief takt net voor de bestaande spoorovergang af en ligt daarna parallel aan en zuidelijk van de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen en de Voorstondsebeek. Het tracé buigt met de Voorstondsebeek mee in zuidoostelijke richting en kruist het spoor Arnhem-Zutphen ongelijkvloers ten 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;
    - de rotonde met de Weg naar Voorst betreft een enkelstrooksrotonde (3-taks) met een bypass op de richting noord-zuid met gelijkvloerse (brom)fietsoversteek;
    - de rotonde met Kanonsdijk en de parallelweg betreft een turborotonde (4-taks), met ter plaatse een tunnel voor (brom)fietsers;
- 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)fietsers tussen de Baankstraat en Tondense Enkpad;
- geen verlegging en verbreding van de Voorstondensebeek;

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	
Bodem	Zetting	n.v.t.	++
		n.v.t.	+
		Er treedt geen zetting op gevolg van de voorgenomen activiteit	0
		Er treedt naar verwachting geringe zetting op als gevolg van de voorgenomen activiteit	-
		Er treedt naar verwachting aanzienlijke zetting op als gevolg van de voorgenomen activiteit	--
	Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties	Er worden 6 of meer geregistreerde of verdachte locaties doorsneden met het tracé	++
		Er worden maximaal 5 geregistreerde of verdachte locaties doorsneden met het tracé	+
		Er wordt geen of één geregistreerde of verdachte locaties doorsneden met het tracé	0
		n.v.t.	-
		n.v.t.	--
	Potentieel absorberend vermogen	n.v.t.	++
		n.v.t.	+
		Er is een sterk absorberende/bindende bovenlaag van de berm van nature aanwezig	0
		Er is een matig absorberende/bindende bovenlaag van de berm van nature aanwezig	-
		Er is een slecht absorberende/bindende bovenlaag van de berm van nature aanwezig	--
Geomorfologie	Doorsnijding morfologische kenmerken	n.v.t.	++
		n.v.t.	+
		Er is geen sprake van aantasting van morfologische herkenbaarheid	0
		Er is sprake van een geringe aantasting van morfologische	-

		herkenbaarheid	
		Er is sprake van aanzienlijke aantasting van morfologische herkenbaarheid	--
	Aantasting natuurlijk reliëf	n.v.t.	++
		n.v.t.	+
		Er is geen sprake van aantasting van het natuurlijk reliëf	0
		Er is sprake van een geringe aantasting van het natuurlijk reliëf	-
		Er is sprake van een aanzienlijke aantasting van het natuurlijk reliëf	--

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. Hieronder is de beoordeling weergegeven in de tabel, in de navolgende subparagrafen is de beoordeling toegelicht.

Tabel 5-2: Overzichtstabel scores neveneffecten

Deelaspecten	Criterium	Meeteenheid/indicator	Referentie	Noord-alternatief	Zuid-alternatief
Bodem	Zetting	Bodemtypen en ligging van de weg	0	-	-
	Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties	Aantal doorsnijdingen	0	+	+
	Potentieel absorberend vermogen	Bodemtypen en ligging van de weg.	0	0	0
	Eindoordeel bodem		0	0	0
Geomorfologie	Mate van doorsnijding van morfologische kenmerken van het plangebied	Herkenbaarheid en ontstaanswijze van het gebied en ligging van de weg	0	-	-
	Mate waarin het natuurlijke reliëf wordt aangetast	Beïnvloeding van het natuurlijke reliëf	0	-	--
	Eindoordeel geomorfologie		0	-	-

5.3.1 Bodem

Zetting

Bij de aanleg van de rondweg wordt de bovengrond belast door het aanbrengen van ophoogzand en een wegconstructie. De deklaag bestaat grotendeels uit zware zavel en lichte klei. Deze grondsoort is gevoelig voor zetting. Binnen de beoordeling wordt geen rekening gehouden met zetting door klink als gevolg van onttrekking van grondwater. De reden hiervan is dat de weghoogte 1 m boven de GHG wordt aangelegd en bemaling

niet nodig is. Door de geringe dikte van de deklaag over het gehele tracé (ca 0,5 tot 2 meter) blijven de zettingen beperkt.

In de beoordeling op zetting zijn beide varianten licht negatief (-) beoordeeld. Beide alternatieven worden aangelegd op een dunne deklaag van lichte klei die beperkt zal zetten als gevolg van belasting. De zetting treedt daarnaast naar verwachting lokaal op, waardoor er geen risico is op schade bij aangrenzende infrastructuur en historische bebouwing.

Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties
Alternatief Noord en Zuid doorsnijden twee verdachte locatie. Het effect is licht positief (+) beoordeeld.

Potentieel absorberend vermogen
In het gehele plangebied van de varianten is een deklaag van lichte klei aanwezig. Deze is bovendien kalk- en ijzerhoudend. De kwetsbaarheid van de bodem op het ontstaan van verontreinigingen is gerelateerd aan de gehalten aan organische stof en lutum (kleifractie) in de bodem. Gesteld kan worden dat de van nature aanwezige bovenlaag een sterk absorberend vermogen heeft. Hierdoor wordt de uitspoeling van verontreinigingen naar diepere bodem lagen voorkomen of sterk vertraagd. Beide alternatieven zijn daarom beoordeeld als neutraal (0).

5.3.2 Geomorfologie

Doorsnijding morfologische kenmerken
De aanleg van de weg betekent dat het bestaande gebied wordt doorsneden door een kunstmatig lijnvormend element op maaiveldhoogte en vermoedelijk iets hoger. Dit betekent dat bestaande herkenbaarheid van de ontstaansgeschiedenis het landschap kan worden verstoord.

De herkenbaarheid van de lage terrasvlakte als oud stroomgebied van de IJssel is niet groot in het gebied. De openheid als terrasvlakte is al grotendeels teniet gedaan met bomenrijen, boerderijen, de verhoogde spoorlijn Arnhem-Zutphen en de IJsseldijk. De noordelijke en zuidelijke aansluiting tot aan de Spoorlijn hebben bovendien een gelijk negatief effect in dit deel van het plangebied.

Ten noorden van de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn ligt de oude stroomgordel van de IJssel. De verkaveling heeft de herkenbaarheid verslechterd. Een aantal watergangen vanuit de Oude IJssel lopen nog wel kenmerkend door het landschap. De stroomgeulen van deze oude lopen zijn op de hoogtekaart goed waarneembaar. De rondweg ligt haaks op deze oude stroomgeulen en leidt daarmee tot een negatief effect. Ter plaatse van de parallelle ligging met de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn kan echter gesteld worden dat een ligging tegen de verhoogde spoorlijn (variant Noord) een minder negatief effect heeft, doordat hierbij gebruikt gemaakt wordt van een bestaande doorsnijding van de morfologische kenmerken. De effecten zijn voor beide alternatieven licht negatief (-) beoordeeld.

Aantasting natuurlijk reliëf
De aanleg van de weg leidt tot plaatselijke aantasting van reliëf dat van nature voorkomt in het plangebied. Het natuurlijk reliëf is ontstaan als gevolg van erosie en sedimentatie. Binnen het plangebied is door het natuurlijk reliëf nog zichtbaar dat de IJssel ten westen

van de Hoven langs liep, over de terrasvlakten naar de oude stroomgordel van de IJssel, die nog goed zichtbaar is door verkaveling, waterpartijen en begroeiing.

Het relatief vlakke gebied van de terrasvlakte ten oosten van de spoorlijn Arnhem-Zutphen ondervindt een negatief effect door de aanleg van de weg. Dit gebied wordt na aanleg van de weg (Variant Noord en Zuid) doorsneden door een hoger gelegen weg. Op de hoogtekaart zijn echter ook kustmatige hoogteverschillen te zien die reeds het natuurlijk reliëf hebben aangetast.

De ligging van de variant Noord wordt ter plaatse van de parallelle ligging met de spoorlijn Zutphen-Apeldoorn beoordeeld als licht negatief (-), omdat de verhoogde ligging gebundeld ligt met de spoorlijn. Hierdoor is er nauwelijks sprake van aantasting van het natuurlijk reliëf. De ligging van de variant Zuid wordt hier beoordeeld als negatief (--), omdat er geen bundeling ontstaat met de spoorlijn. Dit levert een extra verlies op van het kenmerkende reliëf ter plaatse van de oude stroomgordel.

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. Omdat de onderzochte mitigerende maatregelen niet kosteneffectief zijn en/of tot sterke negatieve bijeffecten kunnen leiden zijn de maatregelen niet verder op hun effecten onderzocht.

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.

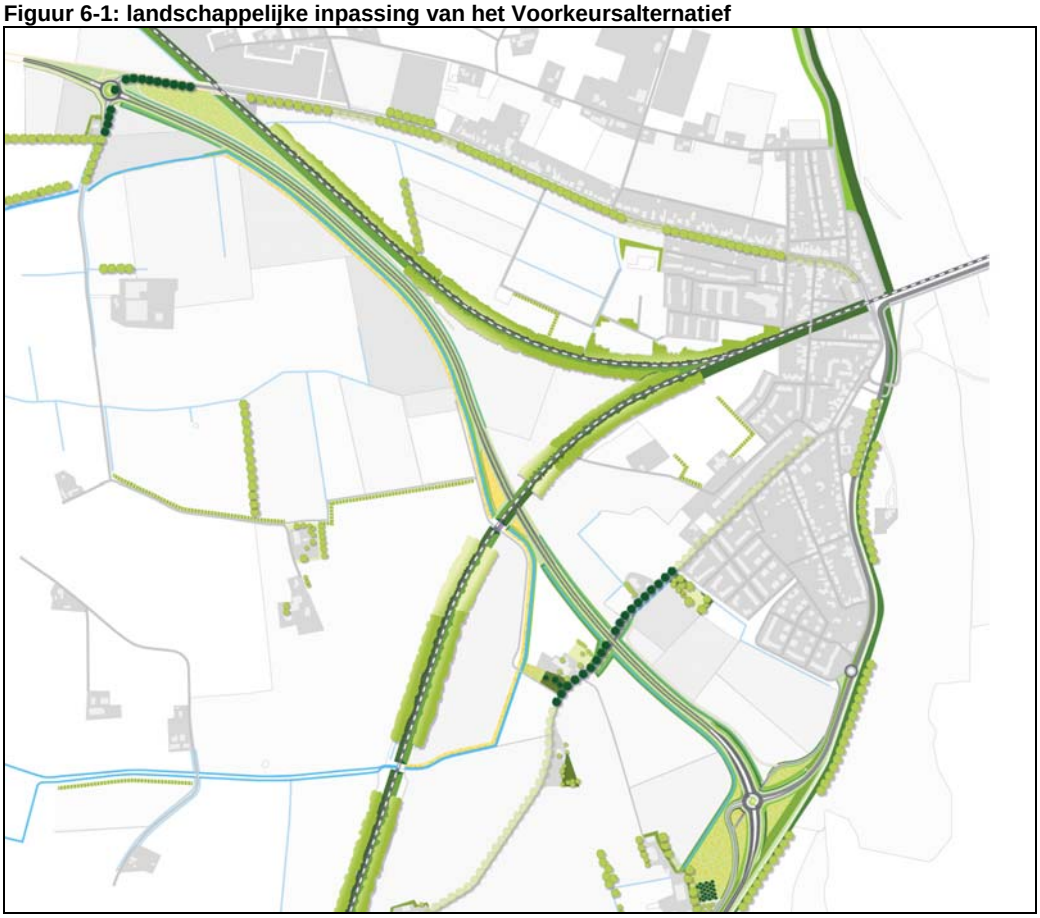
De meeste kenmerken van het Voorkeursalternatief zijn grotendeels gelijk aan die van het Noordalternatief. Op de volgende punten is het Noordalternatief geoptimaliseerd en wijkt het Voorkeursalternatief af:

- 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	Meeteenheid/indicator	Referentie	Noord-alternatief	VKA
Bodem	Zetting	Bodemtypen en ligging van de weg	0	-	-
	Doorsnijding van geregistreerde en verdachte locaties	Aantal doorsnijdingen	0	+	+
	Potentieel absorberend vermogen	Bodemtypen en ligging van de weg.	0	0	0
	Eindoordeel bodem		0	0	0
Geomorfologie	Mate van doorsnijding van morfologische kenmerken van het plangebied	Herkenbaarheid en ontstaanswijze van het gebied en ligging van de weg	0	-	-
	Mate waarin het natuurlijke reliëf wordt aangetast	Beïnvloeding van het natuurlijke reliëf	0	-	-
	Eindoordeel geomorfologie		0	-	-

6.3.1 Bodem

Zetting
De effecten van zetting zijn licht negatief (-) beoordeeld. Het VKA wordt, evenals het hoofdalternatief Noord, aangelegd op een dunne deklaag van lichte klei die beperkt zal zetten als gevolg van belasting. De zetting treedt daarnaast naar verwachting lokaal op, waardoor er geen risico is op schade bij aangrenzende infrastructuur en historische bebouwing.

Doorsnijding van geregistreerde verdachte locaties
Het VKA doorsnijdt twee verdachte locaties (zie Figuur 3-2). Het effect is daarom licht positief (+) beoordeeld.

Voor het PIP is voor het voorkeursalternatief een verkennend bodemonderzoek (maart/april 2014) uitgevoerd om de milieuhygiënische bodemkwaliteit vast te stellen. Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat over het algemeen slechts enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. De gemeten gehalten zijn

dusdanig gering dat er geen risico´s voor de mens en/of het milieu te verwachten zijn. Dit aspect vormt hierdoor geen belemmering voor de N345 Rondweg De Hoven te Zutphen.

Een uitzondering hierop zijn een tweetal locaties waarbij in de grond gehalten boven de interventiewaarde zijn gemeten voor kobalt en nikkel. Bij de twee verontreinigde percelen kan in een nader bodemonderzoek worden vastgesteld wat de omvang van de aangetoonde verontreiniging in de grond is en of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens en/of het milieu. Bij toekomstige werkzaamheden dienen in ieder geval maatregelen genomen te worden.

Potentieel absorberend vermogen
De deklaag van rivierklei heeft een goed absorptievermogen om eventuele verontreiniging te kunnen binden. Er worden daarom geen negatieve effecten verwacht voor de bodem. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

6.3.2 Geomorfologie

Doorsnijding morfologische kenmerken
De doorsnijding van de van terrasvlakten en de oude stroomgordel van de IJssel komt overeen met het hoofdalternatief Noord en is licht negatief (-) beoordeeld.

Aantasting natuurlijk reliëf
De aanleg van de weg leidt tot plaatselijke aantasting van reliëf dat van nature voorkomt in het plangebied. Als gevolg van de bundeling met de spoorlijn blijft de aantasting van het natuurlijk reliëf beperkt. Het effect is licht negatief (-) beoordeeld.

7 LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET TOT EVALUATIE

7.1 Leemten in kennis

Er zijn geen zettingsberekeningen uitgevoerd om de zetting te bepalen. De beoordeling van de mate van zetting is daarom gebaseerd op expert judgement.

7.2 Aanzet tot evaluatie

Ter plaatse van het gekozen tracé dient na het definitief vaststellen een (verkennend) bodemonderzoek te worden uitgevoerd. Hierdoor wordt inzichtelijk wat de actuele bodemkwaliteit ter plaatse is en welke eventuele saneringsmaatregelen uitgevoerd dienen te worden voor realisatie van het tracé.

8 BRONVERMELDING

[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] MWH, Nota bodembeheer voor de gemeenten Epe, Apeldoorn, Voorst, Brummen, Zutphen, Lochem, 2011

[4] Provincie Gelderland, Kaartenatlas

[5] Provincie Gelderland, Zandbanenkaart

[6] Tauw, Bodemonderzoek PIP De Hoven, april 2014

[7] Actuele Hoogtekaart Nederland

BIJLAGE 1
Noordalternatief

provincie Gelderland

Uitvoering Werken

Team
Ontwerp en Realisatie Werken

bureau uitbesteding

N345 Zutphen/ De Hoven

Situatietekening
Variant Noord zonder O1
Schetsontwerp

schaal: 1:2500

formaat: A0

getekend	R.Jhari	datum	25-1-2013	in 1 bladen , bladnr. 1	
gecontroleerd		datum		projectnummer	60707025
vrijgegeven		datum		tekening nr.	60707025-201-C
status		versie			

R:\wb_pv\Projecten\N345\Zutphen de Hoven MER_Elementair ontwerp\AutoCAD\Tekeningen\60707025-201-C.dwg

BIJLAGE 2
Zuidalternatief

provincie Gelderland

Uitvoering Werken

Team
Ontwerp en Realisatie Werken

bureau uitbesteding

N345 Zutphen/ De Hoven

Situatietekening
Variant Zuid zonder O1
Schetsontwerp

schaal: 1:3000

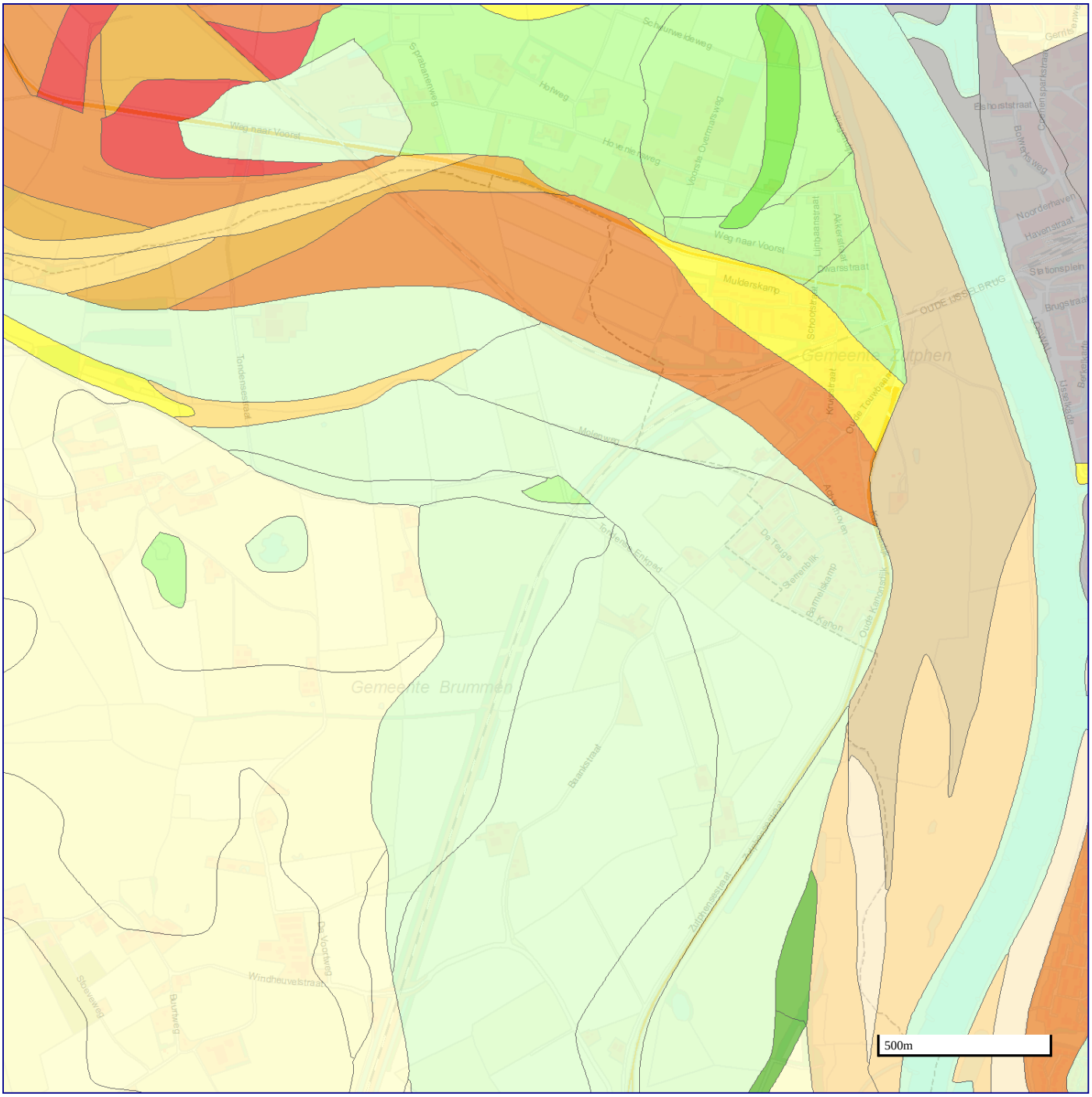
formaat: A0

getekend	R.Jharl	datum	25-1-2013	in 1 bladen , bladnr. 1	
gecontroleerd		datum		projectnummer	60707025
vrijgegeven		datum		tekening nr.	60707025-203-C
status		versie			

R:\wb_pv\Projecten\N345\Zutphen de Hoven MER_Elementen\ ontwerp\AutoCAD\Tekeningen\60707025-203-C.dwg

BIJLAGE 3
Zandbanenkaart Gelderland

Zandbanen



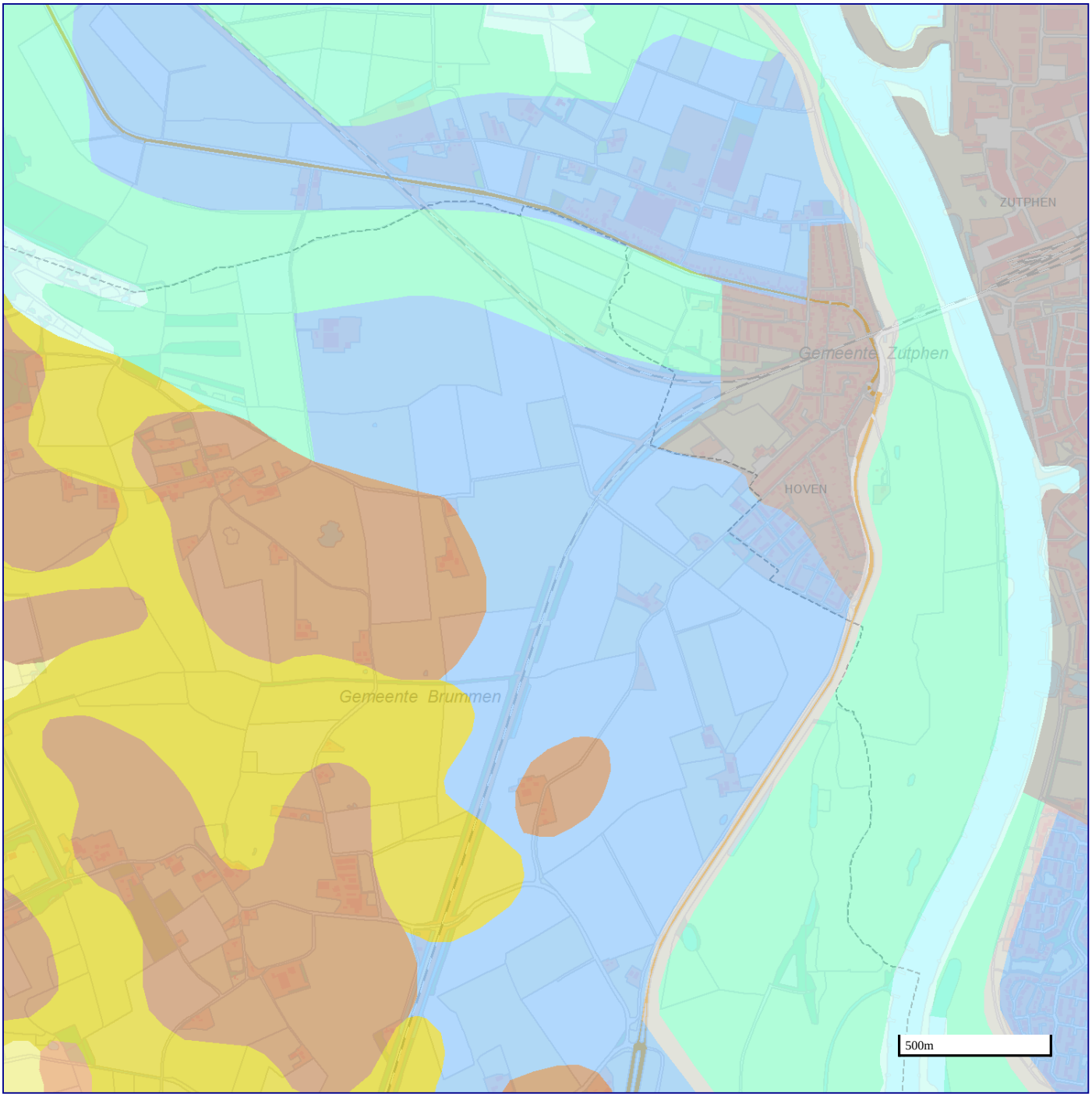
Zie legendablad

Zandbanenkaart (zanddiepte)
2010



BIJLAGE 4
Geomorfologische kaart

Geomorfologie



Zie legendablad

Rondweg N345 De Hoven

Geomorfologie

- dekzandruggen en -koppen, terrasvormige hoogten met een esdek
- dekzandruggen en -koppen
- oude klei en andere oude afzettingen
- terrasvormige hoogten (grof zand en grind)
- welvingen en vlakten
- vochtige dalen en depressies
- stuwwal; gestuwde grove bruine zanden (afzettingen van Rijn en Maas)
- stuwwal; gestuwde grove witte zanden (afzettingen oostelijke rivieren) en glooiingen van smeltwaterafzettingen
- stuwwalglooiingen en glooiingen van smeltwaterafzettingen met een esdek
- stuwwalglooiingen en smeltwaterafzettingen met dekzand (verstoven witte zanden)
- stuwwalglooiingen met dekzand (verstoven en/of verspoelde bruine zanden)
- vochtige dekzanden of loess en/of smelwaterafzettingen
- stuwwal en glooiing van smeltwaterafzettingen bedekt met loess
- TocSymbol 0
- dekzandruggen en -koppen met een esdek
- dekzandwelvingen en -vlakten
- natte beekdalen, laagten en depressies
- dekzandvlakten en -laagten met komklei
- lage terrasrestruggen, -welvingen, -vlakten en geulen (pleistocene terrasvlakte)
- hoge terrasrestruggen en rivierduinen
- hoge terrasrestruggen en rivierduinen met een esdek
- uiterwaard/stroomgordel Oude IJssel
- uiterwaard/stroomgordel IJssel
- kom en pleistocene geulen en depressies met komklei
- fossiele holocene meandergordel
- fossiele holocene meandergordel, diepgelegen
- oeverafzettingen van (fossiele) holocene meandergordel
- oeverafzettingen boven (diepgelegen) stroomgordel
- crevasse-afzettingen
- crevasse-afzettingen boven (diepgelegen) stroomgordel
- komgebieden (klei en/of veen)
- (droge) dalen en laagten in rivierduinen
- TocSymbol 1
- TocSymbol 2
- hoge terrasrestruggen en rivierduinen met een esdek
- TocSymbol 3
- TocSymbol 4
- uiterwaard/stroomgordel Nederrijn
- uiterwaard/stroomgordel Lek
- uiterwaard/stroomgordel Waal
- TocSymbol 5
- uiterwaard/stroomgordel Maas
- uiterwaard/stroomgordel Afgedamde Maas
- stuifzand (afgestoven)
- stuifzand (overstoven)
- moeras
- veenvlakten en overige venen
- vlakte van getijde-afzettingen (zeeklei)
- afgraving/groeve
- dijken en ophogingen
- egalisatie
- bebouwing
- water

BIJLAGE 5
Bodemonderzoek

Tauw

Notitie

Concept

Contactpersoon Erik Vonkeman

Datum 19 februari 2013

Kenmerk N001-1214009BDV-V01

Historisch onderzoek ten behoeve van het MER Rondweg N345 De Hoven

1 Inleiding

In opdracht van provincie Gelderland is door Tauw een historisch onderzoek uitgevoerd op basis van NEN 5725 voor het MER Rondweg N345 te De Hoven (Zutphen).

De aanleiding voor dit bodemonderzoek is het MER Rondweg N345 De Hoven.

Het doel van het vooronderzoek is het vaststellen of er op de percelen activiteiten hebben plaatsgevonden die bodemschade kunnen hebben veroorzaakt.

Het vooronderzoek bestaat uit:

- Verzamelen algemene gegevens
- Geohydrologische gegevens
- Archiefonderzoek bij de gemeente en provincie Gelderland (bodemonderzoeken, vergunningen, tanks)
- Terreininspectie

1.1 Locatieomschrijving

Onderstaande informatie is verstrekt door de opdrachtgever.

De onderzoekslocaties liggen in de gemeente Zutphen en Brummen. Er zijn twee varianten; variant Zuid en Noord. De varianten liggen voor een deel in een wijk van De Hoven en een groot deel in het buitengebied. Dit betreft agrarisch gebied.

1.2 Toekomstige situatie

De toekomstige bestemming van de onderzoekslocatie is voor de voorgenomen nieuwe Rondweg N345 Zutphen/De Hoven.

1.3 Regionale geohydrologie

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 1 Geohydrologische gegevens

Grondwaterstromingsrichting [1)]	Oost Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater [1)]	6,40 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied [2)]	1.725 m
Maaiveldhoogte [3)]	6,3 m +NAP
Diepte freatisch grondwater [4)]	1,2 - 2,5 m -mv
Geologie [5)]	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag [4)]	2 - 5 m

[1)] NAGROM. NAtionaal GROndwater Model

[2)] VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

[3)] Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

[4)] RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

[5)] Toegepaste geologische kaart

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

1.4 Financieel-juridische informatie

De financieel-juridische informatie is tijdens het historisch onderzoek niet opgevraagd.

2 Historie tot op heden

2.1 Inleiding

De historie tot heden is verkregen via archiefonderzoek bij de gemeente Zutphen (contactpersoon mevrouw Neefjes), gemeente Brummen (contactpersoon de heer Blankman), de provincie Gelderland en de SBNS (contactpersoon mevrouw Snijders). Hierbij zijn de volgende dossiers geraadpleegd:

- Milieudossiers
- Bouwdossiers
- Archief actie tankslag

2.2 Activiteiten

De locaties zijn tot op heden in gebruik geweest voor wonen, bedrijven en agrarische doeleinden. Er zijn wel relevante gegevens vanuit milieu- en/of bouwdossiers aanwezig bij de gemeente.

2.3 Opstallen

Op de onderzoekslocaties staan op een gedeelte opstallen. Het betreft hier woonhuizen, een boerderij en schuren. Het grootste gedeelte van de opstallen ligt in de wijk De Hoven. Het gaat

hier om het deel ten zuiden van de spoorlijn Zutphen/Arnhem tussen de Weg naar Voorst en de Kruisstraat en liggen aan de Spoordijkstraat. Een aantal opstallen liggen aan de Kruisstraat. Verder lopen de twee varianten over het erf perceel gelegen aan de Weg naar Voorst 225.

2.4 Uitgevoerde onderzoeken

Zowel bij de opdrachtgever als bij de gemeente Zutphen en Brummen en SBNS zijn bodemonderzoeken en/of bodeminformatie bekend van de locaties. Van de volgende locaties is bodeminformatie aanwezig:

- Locatie spoorsloot. Gelegen ten zuiden van de spoorlijn Zutphen/Arnhem ten noorden van de tennisbanen en de voormalige stortplaats Kleine Tonge. De waterbodem kwaliteit is in 2002 gemeten en betreft klasse 2 en 3
- Locatie Spoordijkstraat 36 – 38. Op de locatie was tussen 1920 en 1989 een brandstoffenhandel gevestigd. Vanaf 1960 waren op de locatie twee ondergrondse tanks met een inhoud van elk 12.000 liter in gebruik. Mogelijk is als gevolg van deze activiteiten is op de locatie een ernstige bodemverontreiniging ontstaan. Of deze tanks zijn verwijderd is niet bekend. De verontreinigingstatus van de locatie is potentieel ernstig verontreinigd. Op de locatie is zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. Vervolgonderzoek moet duidelijk maken of op de locatie inderdaad een ernstige verontreiniging is ontstaan
- Locatie Spoordijkstraat 14. Voormalige smederij geen bodemonderzoeken van bekend
- Locatie Weg naar Voorst 9. Voormalig schildersbedrijf geen bodemonderzoeken van bekend
- Locatie Weg naar Voorst 225. Op de locatie is een ondergrondse 3.000 liter brandstoftank aanwezig geweest. Deze is inmiddels verwijderd. Gezien de betrekkelijk geringe inhoud van de ondergrondse tank, en het feit dat de tank is verwijderd, wordt ten gevolge van deze activiteit geen ernstige verontreiniging verwacht. Voorts is op de locatie een bovengrondse 1.200 liter dieseltank in gebruik (geweest). Ook ten gevolge hiervan wordt geen ernstige verontreiniging verwacht. Zover bekend is op de locatie geen bodemonderzoek uitgevoerd. De verontreinigingstatus van de locatie is potentieel verontreinigd. Aangezien geen sprake is van een potentiële spoedlocatie (geen Subi) of een potentieel ernstig verontreinigde locatie hoeft in het kader van de Aanpak Werkvoorraad geen vervolgactie uitgevoerd te worden. Bij bouwactiviteiten of grondverzet moet echter wel rekening gehouden worden met de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie

1.1 Vergunningen

Bij de gemeente Zutphen zijn de volgende vergunningen ingezien:

- Weg naar Voorst 225. Uit een checklist veehouderijen controle en vergunningverlening. Documentnummer 10713-42221, revisie 03, datum 12 november 1998 blijkt dat er een bovengrondse dieseltank met een inhoud van 3.000 liter in een lekbak was. De ondergrondse tank is 15 tot 20 jaar geleden verwijderd en hergebruikt als bovengrondse tank

- Uit een checklist Agrarische bedrijven, datum 26-11-2010, blijkt dat er een nieuwe dubbelwandige tank is geplaatst op 24 september 2010 door Hamer. Hiervan zijn certificaten aanwezig
- Weg naar Voorst 9b. Integrale milieu-inspectie. Hieruit kwamen onderstaande zaken aan de orde; Wet milieubeheer/Lozingsverordening Riolering 1994, d.d. 31 maart 1995 ons nummer DSW/Mil no. 4672. De inrichting valt niet onder een categorie als genoemd in het Inrichtingen en vergunningenbesluit milieubeheer. Wet milieubeheer niet van toepassing. Geconstateerd is dat huishoudelijk afvalwater op riolering wordt geloosd. Op basis van bovengenoemde constateringen hoeft geen actie te worden ondernomen. Er is een heater (petroleum) voor de winter.Verder zijn er geen boven- en ondergrondse opslag van vloeistoffen aanwezig
- Locatie Kleine Tonge / Molenweg. Voormalige stortplaats is gesaneerd. Stortmateriaal is onder de nieuwe woningen met tuin verwijderd. Hier is BGWI grond teruggezet. Stortmateriaal is verwerkt in de naast gelegen geluidswal langs het spoor en ingepakt met categorie 1 en BGWII grond. De monitoring van grondwater is nog actief

Onderstaande informatie is van de SBNS afkomstig:

- De uitvoering van een verkennend bodemonderzoek Balans project, gemeente Zutphen, OO Syncera De Straat B.V., projectnummer B04B0301, datum 12 oktober 2004. Deze locatie ligt dicht bij de tracékeuze door De Hoven. Uit de resultaten blijkt dat bij perceel 10077 aan de noordzijde van de sportvelden en net ten noorden van de twee varianten waterbodemonderzoek is uitgevoerd waarbij is vastgesteld dat er klasse 4 slib aanwezig is. Bij deze watergang is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en dit dient te worden gemeld bij het bevoegd gezag. Indien deze baggerspecie in de toekomst verwijderd gaat worden, dient te worden afgevoerd naar een erkende eindverwerker

3 Huidige situatie

3.1 Terreininspectie

De huidige situatie is vastgesteld door middel van een terreininspectie uitgevoerd op 13 februari 2013 door Berto Collet van Tauw.

Bij de terreininspectie is specifiek gelet op aanwijzingen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreinigingen. Aandachtspunten hierbij zijn onder andere wegen, gronddammen, mogelijke dempingen en afwijkingen in vegetatie en maaiveld.

3.2 Activiteiten

De locatie is momenteel in gebruik voor wonen en agrarische doeleinden. De volgende bijzonderheden zijn waargenomen.

- Bij de tennisbanen aan de Molenweg 38 bestaat de verharding van de weg uit beton waar puin is in verwerkt op de plaatsen waar de varianten de weg kruisen
- Ter plaatse van de Kleine Tonge, waar de geluidswal ligt, zullen beide varianten de geluidswal doorkruisen
- Bij variant Zuid zal de zendmast die ten westen van de tennisbanen ligt en een houten schuurtje met een metalen dak moeten wijken
- De voormalige smederij en schildersbedrijf waarover gesproken werd zijn in beide gevallen woonhuizen op dit moment
- Tijdens de terreininspectie met de heer Van Broekhuizen Spoordijkstraat 36 - 38 gesproken. Op deze locatie heeft vroeger een kolen- en brandstofhandel gezeten. Hij gaf aan dat er twee ondergrondse benzine tank van circa 6.000 - 8.000 liter hebben gelegen. Hij was erbij toen deze zijn verwijderd en gaf aan dat het schoon was. De tanks hebben circa acht jaar in de grond gelegen en zijn verwijderd in 1975 en doorverkocht aan een ander bedrijf die de tank weer heeft gebruikt. Verder stond er een afleverzuil. Zijn vader heeft dit beheerd. Zijn grootvader en vader hebben de kolenhandel gehad de grote opslag van kolen was bij het emplacement in Zutphen. Zakken met kolen werden naar de Spoordijkstraat gehaald en hier uitgevent. De schuren en loodsen staan er nog

3.3 Verhardingen, ophogingen en dempingen

Op de onderzoekslocatie zijn op een aantal plaatsen ophogingen waargenomen. Het gaat hier om het spoor, een toegangsweg (Molenweg) nabij de tennisbanen in De Hoven die aan de andere zijde van het spoor Zutphen Arnhem doorloopt en de stort Kleine Tonge.

Ook kruisen de varianten op diverse plaatsen wegen bestaande uit (beton, asfalt en beton gemengd met puin), het spoor Zutphen Arnhem en watergangen.

Op een aantal plaatsen, het betreft hier erfpercelen, geeft de asbestkaart van de provincie Gelderland aan dat deze asbestverdacht zijn. Het betreft hier de locaties Weg naar Voorst 225 en Baankstraat 5 en 5a.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Aanwijzing deellocatie(s) en onderzoekshypothese(s)

Op basis van alle geraadpleegde bronnen en de terreininspectie is gebleken dat er op de onderzoekslocatie een aantal verdachte deellocaties aanwezig zijn, namelijk de brandstoffenhandel aan de Spoordijkstraat 36 - 38, de voormalige smederij aan de Spoordijkstraat 14 en het schildersbedrijf aan de Weg naar Voorst 9. Deze deellocaties liggen in de bebouwde kom van De Hoven richting Oude IJsselbrug. Daarnaast liggen de verdachte deellocaties geluidswal (Kleine Tonge / Molenweg) aan de zuidwestzijde van de bebouwde kom van De Hoven en het erfperceel aan de Weg naar Voorst 225 in het buitengebied richting Voorst.

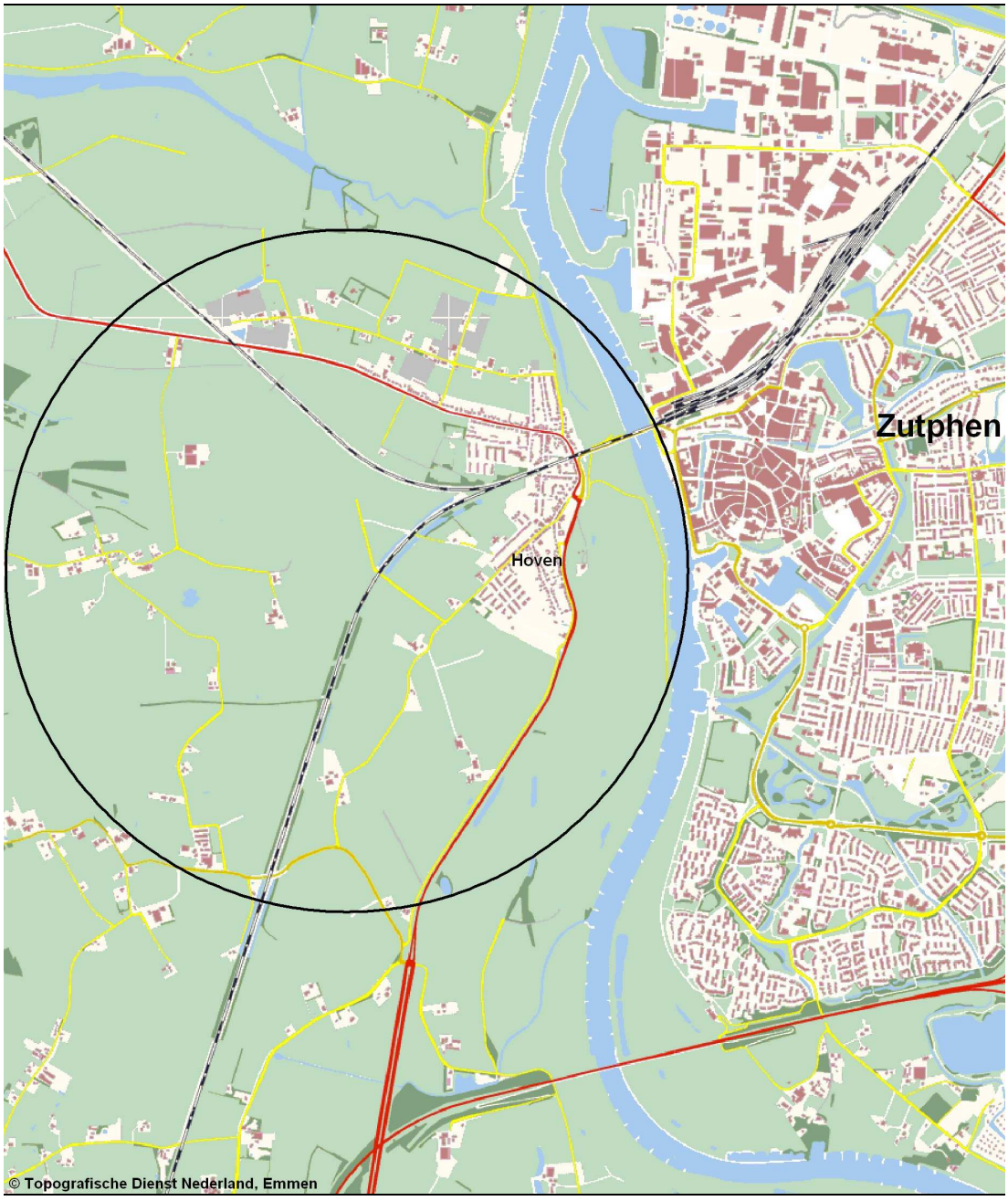
Ter plaatse van de Molenweg (nabij de tennisbanen) bestaat de verharding uit beton met puin. Deze weg loopt aan de overzijde van de spoorlijn door. Het is niet duidelijk of dit deel verhard is. Dit gedeelte kruist variant Noord. Niet uit te sluiten valt dat de weg in het verleden verhard is met puin en mogelijke asbestverdachte materialen.

4.2 Aanbeveling vervolgonderzoek

Op basis van het vooronderzoek kan worden gesteld dat er ter plaatse van de verdachte deellocaties een noodzaak is voor de uitvoering van een verkennend bodemonderzoek. Voor de Molenweg wordt aanbevolen een verkennend asbestonderzoek uit te voeren. Voor het overige deel van de onderzoekslocatie kan worden vastgesteld dat er geen noodzaak is voor de uitvoering van een vervolgonderzoek.

Bijlage 1

Regionale ligging van de onderzoekslocaties



Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocaties (schaal 1:25.000)

Bijlage 2

Overzichtstekeningen twee varianten

Bijlage 3

Foto’s van de twee onderzoekslocaties

Foto’s variant Noord



Figuur 3.1 Overzicht vanaf de Zutphensestraat



Figuur 3.2 Overzicht vanaf het Tondense Enkpad



Figuur 3.3 Perceel tussen het spoor en de tennisbanen



Figuur 3.4 Op de voorgrond het verlengde van de Molenweg aan zuidzijde spoor Zutphen/Arnhem



Figuur 3.5 Overzicht met rechts het spoor Zutphen/Apeldoorn

Foto’s variant Zuid



Figuur 3.6 Overzicht vanaf de Zutphensestraat



Figuur 3.7 Overzicht vanaf Baankstraat



Figuur 3.8 Overzicht vanaf Tondense Enkpad



Figuur 3.9 Overzicht vanaf Weg naar Voorst 225



Figuur 3.10 Overzicht vanaf het Tondense Enkpad



Figuur 3.11 Molenweg met de puin beton verharding



Figuur 3.12 Overzicht vanaf de Molenweg

Foto’s van zowel variant Noord en Zuid



Figuur 3.13 Overzicht erfperceel Weg naar Voorst 225



Figuur 3.14 Overzicht geluidswal Kleine Tonge



Figuur 3.15 Overzicht voormalige locaties ondergrondse tanks Spoordijkstraat 36-38



Figuur 3.16 Loods waar in het verleden opslag van kolen plaats heeft gevonden



Figuur 3.17 Overzicht vanaf de Oude IJsselbrug in westelijke richting