



Verkenning N345 Voorst

Deel A: Hoofdrapport

Provincie Gelderland

10 december 2010

Definitief

Documenttitel	Verkenning N345 Voorst, deel A: Hoofdrapport
Verkorte documenttitel	Verkenning N345 Voorst Hoofdrapport
Status	Definitief
Datum	10 december 2010
Projectnaam	Verkenning N345 Voorst
Projectnummer	9S8871.A0
Opdrachtgever	Provincie Gelderland

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
SAMENVATTING	4
Aanleiding en voorgeschiedenis	4
Werkwijze	4
Resultaten	4
Conclusies en vervolg	4
1 INLEIDING	5
1.1 Aanleiding	5
1.2 Werkwijze	5
1.3 Dorpsvisie Voorst	8
1.4 Planning N345 Voorst	9
1.5 Leeswijzer	10
2 PROBLEEMANALYSE EN DOELSTELLINGEN	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Voorgeschiedenis	11
2.3 Studiegebied	11
2.4 Probleemanalyse	12
2.5 Doelstellingen en randvoorwaarden	14
3 FASE 1: EERSTE SELECTIE OPLOSSINGSRICHTINGEN	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Ontwikkeling van oplossingsrichtingen	16
3.3 Globale effectbeoordeling	18
3.4 Brede afweging van oplossingsrichtingen	19
3.5 Vervolg: fase 2	22
4 FASE 2: TOETSING GESELECTEERDE OPLOSSINGSRICHTINGEN	23
4.1 Inleiding	23
4.2 Toetsing oplossingsrichtingen aan doelstelling	23
4.3 Effectbeschrijving drie oplossingsrichtingen	24
4.4 Verkeer en vervoer	24
4.5 Geluid en trillingen	25
4.6 Luchtkwaliteit	26
4.7 Externe veiligheid	27
4.8 Water	27
4.9 Bodem	28
4.10 Natuur en ecologie	28
4.11 Landschap	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.12 Archeologie	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
4.13 Cultuurhistorie	31
4.14 Ruimtelijke ordening	33
5 CONCLUSIES	35
5.1 Doelstelling	35
5.2 Selectie van oplossingsrichtingen	35
5.3 Effecten drie oplossingsrichtingen	35

SAMENVATTING

Aanleiding en voorgeschiedenis

In het kader van het coalitieakkoord 2007 – 2011 is er door de provincie Gelderland in 2009 een préverkenning uitgevoerd om het nut en de noodzaak van verschillende oplossingsrichtingen op de N345 in kaart te brengen. Daarbij is de omvang van de problematiek betreffende leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming in Voorst bepaald. Besloten is om de N345 in Voorst tot een nieuw project te vormen. In de voorliggende verkenning wordt een brede scope aan oplossingsrichtingen op hun effecten beoordeeld, op basis waarvan het provinciebestuur één oplossingsrichting kan bepalen.

Werkwijze

De voorliggende verkenning splitst zich uit naar twee fases. Fase 1 van deze verkenning richt zich ten eerste op een nadere uitwerking van de knelpunten die zijn geïdentificeerd in de eerder uitgevoerde préverkenning naar de N345. Vervolgens richt fase 1 zich op een brede verkenning en afweging van 23 onderscheidende oplossingsrichtingen.

In fase 1 is er door de provincie Gelderland sterk geïnvesteerd in de participatie van omwonenden en belanghebbenden, onder meer door middel van workshops in Voorst en door middel van een website waarop (de effecten van) alle oplossingsrichtingen met behulp van GIS (Geografisch Informatie Systeem) werden getoond.

Fase 2 richt zich op een nadere beoordeling van de effectiviteit en effecten van de geselecteerde oplossingsrichtingen. Op basis daarvan kan verdere besluitvorming door het provinciebestuur plaatsvinden.

Resultaten

Op basis van de analyse in fase 1 bleken vijf oplossingsrichtingen het meest effectief te zijn om de problematiek in Voorst op te lossen, tegen de minste schade aan natuur en leefomgeving en binnen het beschikbare budget. Dit betreffen de oplossingsrichtingen 12 (west om Voorst), 15 (nulplus), 16 (oost om Voorst), 19 (lang west om Voorst en Gietelo) en 20 (lang west om Voorst). Oplossingsrichting 15 (nulplus) is, ondanks de slechte beoordeling, gehandhaafd na fase 1 om nader uit te werken en zo een goede referentie te kunnen bieden voor de overige oplossingsrichtingen.

De nadere analyse in fase 2 wees uit dat oplossingsrichting 20 ten opzichte van oplossingsrichting 19 onvoldoende slecht meer negatieve effect kent zonder daar positieve effecten tegenover te hebben staan. Ook de nulplus blijkt uit nader onderzoek niet te kunnen voldoen aan de doelstelling. Deze twee oplossingsrichtingen zijn afgefallen. In fase 2 zijn nog drie oplossingsrichtingen (12, 16 en 19) nader op hun effecten beoordeeld. Op basis hiervan kan het provinciebestuur een afgewogen keuze maken.

Conclusies en vervolg

De resultaten van de studie bieden inzicht in de effecten van de 3 geselecteerde oplossingsrichtingen voor de problematiek in Voorst. Het provinciebestuur zal op basis van de verkenning een keuze kunnen maken ten aanzien van één of meer voorkeursoplossingen.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

In de fase voorafgaand aan deze verkenning zijn twee onderzoeken uitgevoerd. Uit die eerder uitgevoerde onderzoeken naar de N345 tussen Apeldoorn en Zutphen blijken er verschillende knelpunten op het gebied van leefbaarheid, verkeersveiligheid en mogelijk doorstroming op en langs de N345 in Voorst. Deze resultaten vormen aanleiding tot een nadere verkenning naar mogelijke oplossingsrichtingen voor de problemen als gevolg van het verkeer door Voorst.

De provincie voert de verkenning N345 Voorst uit in overleg met de gemeente Voorst, het programmabureau IJsselsprong en het Waterschap. Ook zijn belanghebbenden in het proces van deze verkenning betrokken.

Het provinciebestuur wil in 2010 een oplossingsrichting bepalen voor de problemen in Voorst om deze vervolgens voor te leggen aan Provinciale Staten.

1.2 Werkwijze

Fasering

Voorafgaand aan deze verkenning zijn er twee préverkenningen uitgevoerd, op basis waarvan de problematiek is gedefinieerd en vastgesteld. De préverkenningfase is benoemd als fase 0. De voorliggende verkenning is vervolgens uitgesplitst naar twee fasen (fasen 1 en 2).

Fase 0: Préverkenningen

Voorafgaand aan deze verkenning naar de N345 in Voorst zijn er al twee onderzoeken uitgevoerd naar de N345. De resultaten van die studies en de conclusies daaruit vormen deels de basis voor deze verkenning.

- In 2009 is er door de provincie Gelderland een préverkenning in het kader van het coalitieakkoord 2007 – 2011 uitgevoerd om het nut en de noodzaak van mogelijke oplossingsrichtingen nader in kaart te brengen. De omvang van de problematiek betreffende leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming in Voorst is in die préverkenning in kaart gebracht. Besloten is de N345 in Voorst tot een nieuw project te vormen.
- Verder is er in 2010 een préverkenning naar de N345 uitgevoerd in het kader van de onderhoudsprogrammering van provinciale wegen, daarin is met nadruk de verkeersveiligheid en de vormgeving van de N345 geanalyseerd.

Fase 1: brede afweging van oplossingsrichtingen

Fase 1 van deze verkenning richt zich ten eerste op een nadere uitwerking van de knelpunten die zijn geïdentificeerd in de eerder uitgevoerde préverkenningen naar de N345. Vervolgens richt fase 1 zich op een brede verkenning en afweging van 23 onderscheidende oplossingsrichtingen.

De oplossingsrichtingen zijn in fase 1 kwantitatief beoordeeld, gericht op de beoordeling van het oplossende en onderscheidende vermogen van de oplossingsrichtingen ten aanzien van de doelstellingen. Een ruimtelijke analyse volstaat om het oplossende en onderscheidende vermogen van de oplossingsrichtingen in kaart te brengen.

Indien oplossingsrichtingen zich niet of nauwelijks onderscheiden op bepaalde doelstellingen, ontvangen zij een gelijkwaardige beoordeling. Op die manier wordt gewaarborgd dat oplossingsrichtingen niet bij voorbaat afvallen, vanwege kleine verschillen. Fase 1 leidt tot een selectie van een vijftal oplossingsrichtingen die daarna verder zijn uitgewerkt.

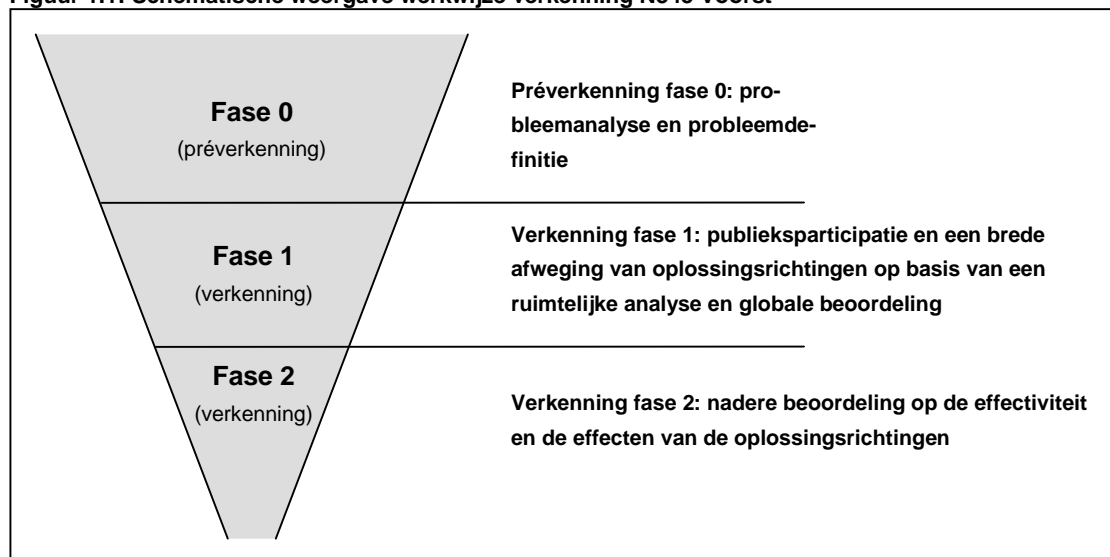
In fase 1 is er door de provincie nadrukkelijk geïnvesteerd in de participatie van omwonenden, belanghebbenden en belangstellenden. Het is de kans geboden om zelf knelpunten en oplossingsrichtingen in te brengen en te ontwikkelen. Dit participatieproces is nader beschreven in hoofdstuk 3 van dit rapport.

Fase 2: verdieping en nadere beoordeling

Fase 2 richt zich op een nadere beoordeling van de effectiviteit van de oplossingsrichtingen en de effecten op de omgeving. Op basis daarvan kan verdere besluitvorming plaatsvinden. In het kader van deze verdieping zijn nieuwe berekeningen met het verkeersmodel uitgevoerd, op basis waarvan meer gedetailleerde analyses konden worden uitgevoerd, gericht op de selectie van één of meer voorkeursoplossingen.

De werkwijze in de verkenning kan schematisch als volgt worden weergegeven:

Figuur 1.1: Schematische weergave werkwijze verkenning N345 Voorst



Uitgangspunten verkeersmodel fase 2

In fase 2 van de verkenningen zijn nieuwe berekeningen uitgevoerd met behulp van het verkeersmodel. Hieronder zijn de daarvoor relevante uitgangspunten beschreven.

Het verkeerskundige model dat is gebruikt bij de préverkenning in het kader van het coalitieakkoord is opgesteld op basis van het basismodel van de provincie Gelderland: Nieuw Regionaal Model – Oost Nederland (NRM-ON). Ten behoeve van de uniformiteit zijn de verkeersmodellen op dezelfde wijze opgebouwd en hebben de modellen dezelfde uitgangspunten, bijvoorbeeld betreffende het basisjaar, prognosejaar, toedelingmethode, tijdsvenster en te onderscheiden vervoerswijzen.

De verkeersmodellen hebben als basisjaar 2007. Voor het prognosejaar 2020 zijn de vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen in de modellen opgenomen. De modellen zijn opgesteld door adviesbureau Goudappel Coffeng b.v. en zijn in overleg met de betrokken gemeenten en Rijkswaterstaat tot stand gekomen.

Kader 1.1: IJsselsprong

Het voornemen voor de te ontwikkelen IJsselsprong is niet meegenomen in de verkenning en ook niet in het verkeersmodel voor 2020. De ontwikkeling van de IJsselsprong is geen vaststaand beleid. Daarom is de IJsselsprong niet meegenomen in de verkenning naar de N345 Voorst.

De effecten van de IJsselsprong zijn in de préverkenning in het kader van het coalitieakkoord wel in een aparte gevoeligheidsanalyse beschouwd. Ongeacht de realisatie van de IJsselsprong blijven de knelpunten ten aanzien van leefbaarheid en verkeersveiligheid zoals die zijn geconstateerd in de préverkenning in Voorst bestaan. Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat het verkeer ten opzichte van de autonome ontwikkeling verder groeit, met negatieve maar beperkte effecten op de problematiek in Voorst tot gevolg. In de voorliggende verkenning is als uitgangspunt gehanteerd dat alle oplossingsrichtingen voldoende robuust zijn, ook ten aanzien van de mogelijke groei van het verkeer als gevolg van de realisatie van de IJsselsprong.

Hetzelfde verkeersmodel is toegepast in fase 2 van deze verkenning naar de N345 in Voorst. In fase 2 zijn de volgende uitgangspunten voor het netwerk gehanteerd:

- Geen omlegging De Hoven;
- De omleggingen hebben een snelheid van 80 km/u;
- Het traject dat de omlegging ontlast, krijgt (indien relevant) buiten de bebouwde kom een snelheid van 60 km/u en binnen de kern Voorst 30 km/u;
- De omlegging sluit aan op het bestaande wegennet d.m.v. rotondes;
- De Enkweg sluit in oplossingsrichtingen 12 en 19 vanuit het oosten (vanuit Voorst) aan op de rondweg, snelheid 60 km/u.

Benadrukt wordt dat het aantal aansluitingen en de locaties van de aansluitingen nog nader bepaald dienen te worden.

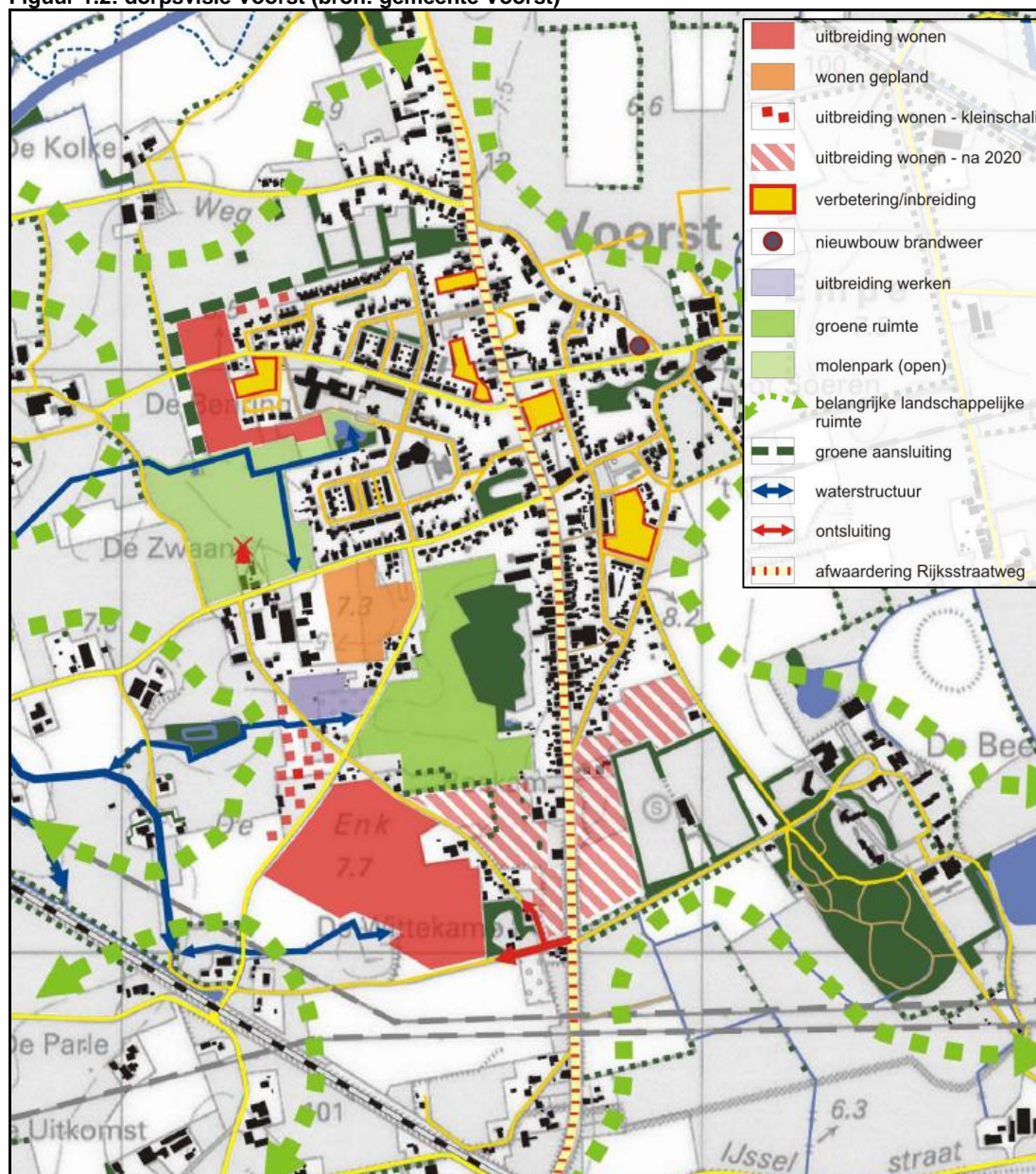
1.3 Dorpsvisie Voorst

In 2008 heeft de gemeente Voorst een dorpsvisie vastgesteld voor de kern Voorst, zie onderstaande figuur. De dorpsvisie is opgesteld in samenwerking met de bevolking van Voorst. De dorpsvisie is richtinggevend voor het bestemmingsplan. Uit de dorpsvisie blijken onderstaande aandachtspunten voor deze verkenning:

- Uitbreiding van de woningbouw vooral ten westen van Voorst;
- De realisatie van een park aan de westelijke zijde van Voorst;
- De uitbreiding van een bedrijventerrein aan de westelijke zijde van Voorst;
- Gewenste afwaardering en herinrichting van de Rijksstraatweg (N 345) door Voorst;
- Geen ontwikkelingen aan de oostzijde.

Geconcludeerd wordt dat de geplande en gewenste ruimtelijke ontwikkelingen in Voorst zich concentreren aan de westelijke zijde van Voorst, in verband met beperkte ruimtelijke mogelijkheden aan de oostelijke zijde van Voorst, door de aanwezigheid van landschappelijke en cultuurhistorische waarden en de rol van dat gebied in het kader van Ruimte voor de Rivier. Aan de oostzijde zijn daarom geen ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. Verder wordt een afwaardering en herinrichting van de N 345 gewenst. Een alternatief voor het doorgaande verkeer wordt niet voorgesteld in de dorpsvisie. Ten tijde van het opstellen van de dorpsvisie was de Provincie reeds gestart met de Préverkenning N345 Zutphen/De Hoven – Apeldoorn.

Figuur 1.2: dorpsvisie Voorst (bron: gemeente Voorst)



Bovenstaande visie vormt een aandachtspunt bij de beoordeling van de voorkeursoplossingen in fase 2 van de verkenning en is tevens van belang bij het vormgeven van de voorkeursoplossing en de inpassing daarvan.

1.4 Planning N345 Voorst

In 2010 wil de provincie de verkenningsfase voor de N345 Voorst afronden en één of meerdere oplossingsrichtingen vaststellen.

Zodra Provinciale Staten een oplossingsrichting hebben vastgesteld, is ook bekend of er een vervolg komt op de verkenning N345 Voorst. En zo ja, welke maatregelen er worden genomen. Er volgt dan een fase van zorgvuldige inpassing in het landschap of de bebouwde omgeving. Onderdeel hiervan is een officiële inspraakprocedure. Iedereen kan dan een zienswijze indienen op het ontwerp-inpassingsplan (het provinciaal bestemmingsplan).

1.5 Leeswijzer

Het rapport van de verkenning naar de N345 in Voorst bestaat uit twee delen:

- Deel A: Hoofdrapport;
- Deel B: Bijlagenrapport.

Deel A bevat alle informatie om een goed afgewogen besluit te kunnen maken. Deel B bevat een uitgebreide onderbouwing bij de informatie en de conclusies in rapport A. Het bijlagenrapport is vooral interessant voor personen die zich willen verdiepen in bepaalde aspecten. Deelrapport A leest daarom als een samenvatting van deelrapport B.

In deelrapport B is een nadere toelichting op de werkwijze en uitgangspunten gegeven.

2 PROBLEEMANALYSE EN DOELSTELLINGEN

2.1 Inleiding

Het voornaamste probleem op de N345 in Voorst betreft de leefbaarheid. Daarnaast blijken op basis van eerder uitgevoerde studies de doorstroming en de verkeersveiligheid op de N345 in het geding.

In dit hoofdstuk leest u een analyse van de problemen op de N345 en de voorgeschiedenis van het project. Voor een diepgaandere analyse wordt verwezen naar het bijlagenrapport.

2.2 Voorgeschiedenis

De problemen rond de verkeersveiligheid en leefbaarheid op en langs de N345 in Voorst spelen al geruime tijd. Onder andere in het kader van het project de IJsselsprong is de verkeersproblematiek in kaart gebracht en is een eerste visie gevormd op de infrastructuur in Voorst. Er is door de provincie Gelderland in het kader van het Coalitieakkoord 2007 – 2011 besloten om de problematiek van, en oplossingsrichtingen voor, vijf mogelijke knelpunten in Gelderland nader te onderzoeken op nut en noodzaak, waaronder de N345 Voorst – de Hoven. Dit onderzoek is beschreven in de préverkenning N345 Voorst – de Hoven/Zutphen (2009). Naar aanleiding van de conclusies uit de préverkenning is door Provinciale Staten vaart gemaakt betreffende het onderzoek naar de problematiek in Voorst en oplossingsrichtingen daarvoor, los van andere infrastructuurprojecten uit het IJsselsprong-programma.

Daarnaast worden door de provincie Gelderland in het kader van elk onderhoud knelpunten op de relevante wegvakken in kaart gebracht. Voor de N345 in Voorst is de préverkenning naar de N345 tussen Zutphen en Apeldoorn relevant (mei 2010). De relevante geconstateerde knelpunten uit die préverkenning zijn eveneens betrokken in dit onderzoek. De analyse richtte zich daarbij vooral op de verkeersveiligheid en vormgeving van de N345.

De probleemanalyses in beide bovenstaande studies vormen de basis voor onderstaande analyse. De analyse is verder aangevuld met actuele informatie wat betreft de verkeersveiligheid.

2.3 Studiegebied

Het studiegebied van de verkenning bestaat uit de N345 tussen de bocht bij Empe en Gietelo ten noorden van Voorst. Zie onderstaande figuur.

Het invloedsgebied omvat het gebied waarin significante effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit merkbaar zijn.

In de préverkenning is verder in beeld gebracht wat het aandeel doorgaand verkeer op de N345 in Voorst is. Doorgaand verkeer heeft zowel haar vertrekpunt als bestemming buiten het studiegebied liggen. Circa 85% van het verkeer dat op de N345 in Voorst rijdt is doorgaand verkeer. Geconcludeerd wordt dat de N345 een sterke (doorgaande) verkeersfunctie heeft.

Ondanks de doorgaande verkeersfunctie van de N345, kenmerkt de vormgeving van de N345 in de bebouwde kom van Voorst zich door de aanwezigheid van veel in-/uitritten en zijwegen naar woningen langs de weg en andere bebouwde gebieden nabij de weg. Er wordt in Voorst verder direct langs de rijbaan van de N345 geparkeerd. De vormgeving van de weg komt daarmee niet overeen met de functie van de weg. De doorgaande functie van de N345 in Voorst en de hoge intensiteiten op de weg hebben daarom directe negatieve gevolgen voor de leefbaarheid in Voorst. In de préverkenning in het kader van het coalitieakkoord is in kaart gebracht op welke manier de N345 de leefbaarheid in Voorst beïnvloedt. Vooral barrièrewerking en geluidsoverlast vormen knelpunten als gevolg van de N345.

Leefbaarheid: barrièrewerking

Op het moment dat een weg een aantal bewoners afsluit van andere bewoners en/of voorzieningen is er sprake van barrièrewerking. De mate van barrièrewerking hangt daarbij af van de hoeveelheid woningen en/of voorzieningen die afgesneden worden van de rest, en de moeite die de bewoners moeten doen om de weg over te steken.

In Voorst loopt de weg bijna midden door de kern, waardoor zowel de voorzieningen als woningen aan weerszijden van de weg moeilijk bereikbaar worden. De barrièrewerking neemt toe in 2020 als gevolg van de toenemende intensiteiten op de N345. In onderstaande tabel is de mate van barrièrewerking van de N345 in Voorst weergegeven. Tevens is weergegeven voor hoeveel mensen deze geldt. In deelrapport B is uiteengezet hoe onderstaande tabel tot stand is gekomen.

Tabel 2.1: Barrièrewerking N345 in Voorst

Kern	Waardering 2007	Waardering 2020	Inwoneraantal
Voorst	Groot/zeer groot	Zeer groot	2.700 (3.000 in 2020)

Leefbaarheid: geluidsoverlast

Verder bestaan er in de bebouwde kom van Voorst knelpunten ten aanzien van geluidsoverlast. In de préverkenning in het kader van het coalitieakkoord is een woning of geluidgevoelige bestemming met een werkelijke belasting van 63 dB of meer als knelpunt gedefinieerd. Uit de préverkenning blijkt er rondom de N345 in Voorst een concentratie van woningen waarbij deze norm overschreden wordt, ook na de aanleg van stil asfalt.

Er zijn geen knelpunten betreffende luchtkwaliteit of externe veiligheid in Voorst geconstateerd.

Verkeersveiligheid

Ten opzichte van het provinciale gemiddelde betreffende ongeval- en letselrisico's en ongeval- en letseldichtheden op provinciale wegen in bebouwde kommen blijkt de N345 in Voorst onveilig. Gemeten naar de lengte van het wegvak zijn er dus relatief veel ongevallen geregistreerd op de N345 in de bebouwde kom van Voorst.

Er zijn vooral kop/staart ongevallen geregistreerd in de bebouwde kom van Voorst. Dit houdt mogelijk verband met het relatief grote aantal kruispunten, erfaansluitingen en parkeervoorzieningen langs de N345 in de bebouwde kom van Voorst. Ook zijn er rela-

tief veel flankongevallen en aanrijdingen tegen vaste voorwerpen geregistreerd. De hoge intensiteiten in combinatie met de vormgeving en het gebruik van de weg in Voorst, onder meer het parkeren langs de weg, leiden tot risico's voor de verkeersveiligheid.

Doorstroming

Betreffende de doorstroming van het verkeer op de N345 zijn er in de huidige situatie geen knelpunten geconstateerd. Er vormen zich geen problemen betreffende de verkeersafwikkeling zolang de intensiteit/capaciteit verhouding (I/C) in het verkeersmodel niet boven 0,8 komt. Zodra de I/C verhouding boven 0,9 komt is het vrijwel zeker dat er congestie ontstaat. In de huidige situatie is de I/C verhouding in de berekeningen met het verkeersmodel kleiner dan 0,8.

Uit de préverkenning in het kader van het coalitieakkoord blijkt dat het verkeer op de N345 in de bebouwde kom van Voorst en op de aangrenzende wegvakken van de N345 tot 2020 met circa 35% toeneemt. Verder blijkt dat het vrachtverkeer in dezelfde periode toeneemt met 43% van 1.400 vrachtvoertuigen in 2007 tot 2.000 vrachtvoertuigen in 2020. Het vrachtverkeer beslaat dus circa 10% van de totale hoeveelheid verkeer.

De toenemende intensiteiten leiden niet tot problemen betreffende de doorstroming in de bebouwde kom van Voorst.

2.5 Doelstellingen en randvoorwaarden

Doelstellingen

Op basis van de geconstateerde problemen zijn de doelstellingen geformuleerd waaraan de verschillende oplossingen moeten voldoen.

De provincie Gelderland heeft voor de problemen in Voorst de volgende doelstellingen voor ogen:

- Het verbeteren van de leefbaarheid in de bebouwde kom van Voorst, door:
 - Het verminderen van de barrièrewerking en het verbeteren van de oversteekbaarheid van de N345 in Voorst;
 - Het oplossen van geluidknelpunten (woningen met geluidbelasting hoger dan 63 dB);
 - verminderen aantal woningen met een geluidbelasting boven de 48 dB (voorkeursgrenswaarde);
- Het verbeteren van de verkeersveiligheid in Voorst;
- Het waarborgen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van het verkeer op de N345.

De kern van de problematiek wordt echter gevormd door de leefbaarheidproblemen in Voorst. Zowel verbetering van de oversteekbaarheid, de verkeersveiligheid als het verminderen van de geluidoverlast worden bereikt door het verlagen van de verkeersintensiteiten op de N345 in Voorst. Aangekend wordt dat er volgens de probleemanalyse géén knelpunten betreffende de luchtkwaliteit bestaan.

Randvoorwaarden

Voor het bereiken van de doelstellingen gelden bepaalde randvoorwaarden, deze zijn hieronder beschreven.

- Tegenover de effectiviteit (doelbereiking) van de oplossingsrichtingen mogen (per saldo) niet onevenredig veel negatieve effecten staan:

- De oplossingsrichtingen dienen tot zo min mogelijk aantasting van de leefomgeving van de bewoners in en rondom Voorst en in de regio te leiden of dienen ten aanzien daarvan de kwaliteit te verbeteren;
- De oplossingsrichtingen dienen tot zo min mogelijk aantasting aan natuur, landschap en cultuurhistorie te leiden of dienen ten aanzien van natuur, landschap en cultuurhistorie de kwaliteit te verbeteren.
- De oplossingsrichtingen dienen kosteneffectief te zien. Ofwel, de investeringskosten ten opzichte van de mate van doelbereiking en het positieve saldo van de effecten mogen niet onevenredig hoog zijn.

3 FASE 1: EERSTE SELECTIE OPLOSSINGSRICHTINGEN

3.1 Inleiding

Doelstelling

Het doel van fase 1 is om een brede afweging te maken van mogelijke oplossingsrichtingen voor de problematiek in Voorst en op basis daarvan een selectie te maken van een beperkt aantal oplossingsrichtingen, mede op basis van duidelijke inbreng en invloed van bewoners en belanghebbenden. De oplossingsrichtingen worden afgewogen en geselecteerd op basis van analyses naar de effectiviteit (doelbereiking) en financieel en juridische haalbaarheid van de oplossingsrichtingen.

Publieksparticipatie

De provincie Gelderland heeft verder tot doel om voldoende draagvlak te creëren voor de oplossingsrichtingen. Daarom heeft de provincie samen met bewoners en andere belanghebbenden en belangstellenden oplossingsrichtingen ontwikkeld voor de problematiek in Voorst.

Met dat doel zijn er op 6 mei 2010 door de provincie tekensessies georganiseerd. In verschillende kleinschalige sessies konden alle aanwezigen aangeven wat zij als belangrijke knelpunten zagen en wat zij als belangrijkste criteria voor een goede oplossing vonden of konden zij zelf oplossingsrichtingen voorstellen. Het doel van deze tekensessies was om effectief gebruik te maken van de kennis van omwonenden en belanghebbenden, om zo een goede afweging van oplossingsrichtingen te maken. Elke 'tafel' waaraan een sessie werd gehouden werd bijgestaan door een verkeersdeskundige.

Na de tekensessies van 6 mei is de provincie aan de slag gegaan met de resultaten van de tekensessies. Alle oplossingsrichtingen (in totaal 23) zijn onderworpen aan een ruimtelijke analyse. De resultaten van deze analyse zijn met behulp van Geografische Informatie Systemen (GIS) op een zogenaamde webmap op de site van de provincie Gelderland inzichtelijk gemaakt voor iedereen die daarin geïnteresseerd was.

Verder zijn op 30 juni 2010 de gekozen oplossingsrichtingen op basis van de ruimtelijke analyse gepresenteerd in Voorst. Aanwezigen konden daar opnieuw op reageren.

De resultaten van het participatieproces zijn opgenomen in deelrapport B.

3.2 Ontwikkeling van oplossingsrichtingen

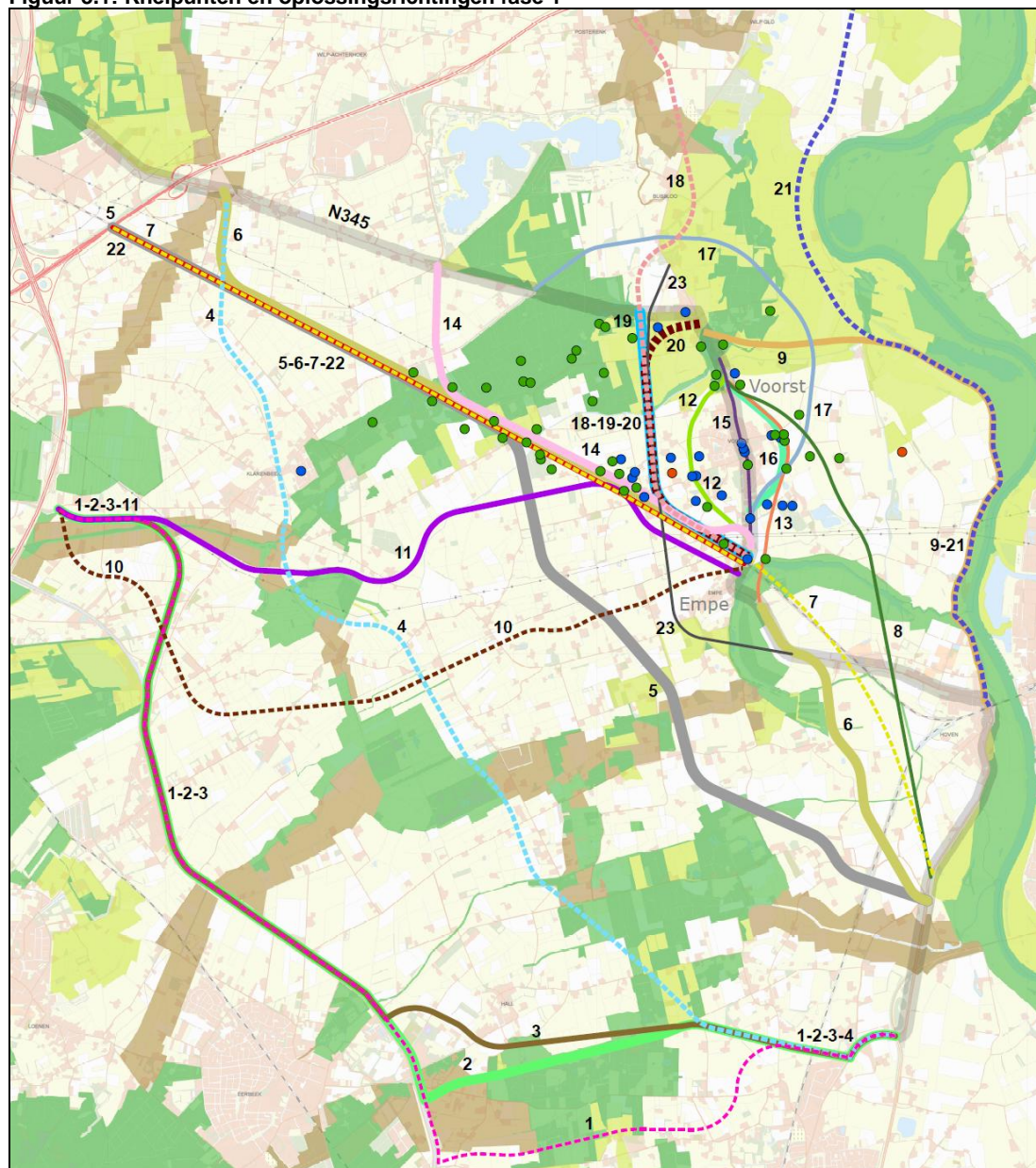
Resultaat participatieproces

De tekensessies met bewoners en andere belangstellenden hebben geleid tot in totaal 23 onderscheidende oplossingsrichtingen. De oplossingsrichtingen variëren van maatregelen aan het bestaande tracé door Voorst tot omleidingen van de N345 nabij Voorst tot geheel nieuwe verbindingen tussen de A50 en de N348 bij Brummen of nieuwe verbindingen tussen de A1 en de N348 bij Zutphen. Alle oplossingsrichtingen en de nadere uitwerking van knelpunten zijn opgenomen in deelrapport B.

Te beoordelen oplossingsrichtingen

De hieronder aangegeven oplossingsrichtingen zijn geen vaststaande tracés. Binnen elke oplossingsrichting is er ruimte om het tracé te verschuiven indien dat leidt tot een betere oplossing. Dit gegeven is vooral relevant voor de nadere inpassing van een mogelijke voorkeursoplossing, in het proces na deze verkenning.

Figuur 3.1: Knelpunten en oplossingsrichtingen fase 1



LEGENDA		EHS Hoofdstructuur 2009	
●	knelpunt natuur en landschap		natuur
●	knelpunt leefomgeving		verweven
●	knelpunt tracé		ecologische verbindingzone

3.3 Globale effectbeoordeling

Inleiding

De oplossingsrichtingen zijn getoetst op de doelen die gesteld zijn voor de verbetering van de leefbaarheid, verkeersveiligheid en doorstroming (effectiviteit). Daarnaast dient er beoordeling plaats te vinden op de aspecten leefomgeving, natuur en kosten. De effecten van de oplossingsrichtingen zijn in fase 1 van de verkenning door middel van een ruimtelijke analyse nader in kaart gebracht met behulp van GIS. Er zijn daartoe een groot aantal indicatoren geformuleerd op basis waarvan de ruimtelijke effecten van de

oplossingsrichtingen in kaart zijn gebracht. De indicatoren en de resultaten van deze inventarisatie zijn weergegeven in deelrapport B.

Globale effectbeoordeling

Na het proces van informatieverzameling zijn de oplossingsrichtingen kwantitatief beoordeeld. De wijze van beoordeling helpt om het onderscheidende vermogen van de oplossingsrichtingen zo goed mogelijk in kaart te brengen. Daar waar oplossingsrichtingen niet of nauwelijks onderscheidend zijn, krijgen zij namelijk een gelijkwaardige beoordeling. Dit voorkomt dat minimale verschillen op het gehanteerde globale detailniveau onterecht de keuze voor oplossingsrichtingen kunnen beïnvloeden.

Wijze van beoordeling fase 1

Op basis van de gestelde doelstellingen en randvoorwaarden zijn onderstaande meest bepalende indicatoren gehanteerd bij de globale effectbeoordeling van de oplossingsrichtingen:

- Effectiviteit ten aanzien van de doelstellingen leefbaarheid en verkeersveiligheid, gemeten in de procentuele afname van het verkeer in de kern Voorst ten opzichte van de autonome ontwikkeling tot 2020 (zie voor een nadere toelichting deelrapport B);
- Effecten op natuur, gemeten in vernietiging van oppervlakte (hectare) EHS en Natura 2000;
- Effectiviteit ten aanzien van de doelstellingen leefomgeving en leefbaarheid, gemeten in aantal te amoveren woningen binnen 25 meter van de weg (bijvoorbeeld bepalend voor de mate van geluidoverlast);
- Investeringskosten in miljoenen euro's.

Van oplossingsrichtingen met een slechte integrale beoordeling wordt gesteld dat deze onvoldoende effectief zijn dan wel te grote negatieve effecten met zich mee brengen of te hoge investeringen vergen in relatie tot de mate waarin de doelen bereikt worden. Dit betreffen daarom ineffectieve of onrealistische oplossingsrichtingen.

Oplossingsrichtingen met een slechte beoordeling zijn in het vervolg van de verkenning niet nader onderzocht of overwogen.

3.4 Brede afweging van oplossingsrichtingen

Inleiding

Hieronder worden de resultaten van de ruimtelijke analyse besproken. Een tabel met de weergave van de resultaten van alle beschouwde oplossingsrichtingen is opgenomen in deelrapport B.

Resultaten ruimtelijke analyse

De oplossingsrichtingen ten zuiden van de spoorlijn Apeldoorn – Zutphen (Brummense varianten) hebben een grote impact op natuur en leefomgeving en leiden tot hoge investeringskosten zonder dat het probleem in de kern van Voorst adequaat wordt opgelost. Deze oplossingsrichtingen zijn dan ook niet realistisch en zijn niet verder onderzocht.

Ten aanzien van de oplossingsrichtingen ruim ten oosten van Voorst kan gesteld worden dat deze wel effectief zijn maar een grote negatieve impact kennen op de natuur (EHS en Natura 2000-gebieden). Daarnaast liggen voor deze oplossingsrichtingen de investeringskosten hoog.

Oplossingsrichting 14, het Spoorlaantracé (en verwante tracés), stuit op grote bezwaren vanuit het oogpunt van natuur. Het tracé leidt tot de sloop van meer dan 10 woningen en heeft hoge investeringskosten. Deze nadelen wegen niet op tegen de al dan niet aanwezige voordelen van een grote afstand tussen de weg en de kern Voorst. Er bestaan oplossingsrichtingen die minder schade toebrengen aan de natuur, het aantal te amoveren woningen beperken en een veel lagere investering met zich meebrengen.

Op basis van de ruimtelijke analyse en de eerste beoordeling van de oplossingsrichtingen, blijken de volgende twee oplossingsrichtingen goed te scoren:

- Oplossingsrichting 12 (westelijke rondweg om Voorst);
- Oplossingsrichting 16 (oostelijke rondweg om Voorst).

De volgende oplossingsrichtingen scoren matig:

- Oplossingsrichting 8 (oostelijke rondweg ruim om Voorst en ten westen langs de Hoven);
- Oplossingsrichting 13 (oostelijke rondweg om Voorst en Empe);
- Oplossingsrichting 19 (lange westelijke rondweg om Voorst, voorbij Gietelo);
- Oplossingsrichting 20 (lange westelijke rondweg om Voorst).

Onderstaande tabel geeft de resultaten van de ruimtelijke analyse voor bovenstaande oplossingsrichtingen weer. Oplossingsrichting 15 (aanpassingen aan het huidige tracé van de N345 door Voorst) is opgenomen ter referentie. De volledige resultaten van alle 23 oplossingsrichtingen zijn weergegeven in deelrapport B.

Tabel 3.2: Resultaten ruimtelijke analyse fase 1

	8	12	13	15	16	19	20
Effectiviteit	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green
Natuur	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
Leefomgeving	Green	Yellow	Green	Red	Green	Yellow	Yellow
Investeringskosten	Red	Green	Red	Red	Green	Green	Green
Overall	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Yellow	Yellow

Hieronder wordt nader ingegaan op de oplossingsrichtingen uit bovenstaande tabel.

Oplossingsrichting 15

Oplossingsrichting 15 (nulplus) vertegenwoordigt aanpassingen aan het huidige tracé van de N345 door Voorst. De aanpassingen bestaan uit een volledige herinrichting van de weg conform de ontwerprichtlijnen voor gebiedsontsluitingswegen. Dit houdt onder meer in dat langs de bestaande weg parallelvoorzieningen dienen te worden gerealiseerd (zie voor een uitwerking van oplossingsrichting H4). Deze oplossingsrichting scoort slecht op de gehanteerde criteria, maar wordt nader onderzocht om een goed referentiekader te bieden voor de overige oplossingsrichtingen. De slechte score is te wijten aan het feit dat het verkeer bij deze oplossingsrichting in Voorst niet afneemt. De knelpunten betreffende leefbaarheid worden daarmee niet opgelost, of kunnen zelfs toenemen.

Oplossingsrichtingen 8, 13 en 16

Oplossingsrichtingen 8, 13 en 16 kenmerken zich door een oostelijke rondweg om Voorst. Ten aanzien van hun effectiviteit betreffende de leefbaarheid in Voorst zijn oplossingsrichtingen 8 en 13 niet onderscheidend ten opzichte van oplossingsrichting 16. Oplossingsrichtingen 8 en 13 vertegenwoordigen echter wel veel hogere investeringskosten en leiden tot meer aantasting van de EHS. Oplossingsrichting 13 is vooral duurder doordat deze een spoorlijn en een oude arm van de rivier de IJssel moet kruisen. Oplossingsrichtingen 8 en 13 worden om deze redenen niet nader onderzocht.

Oplossingsrichtingen 12, 19 en 20

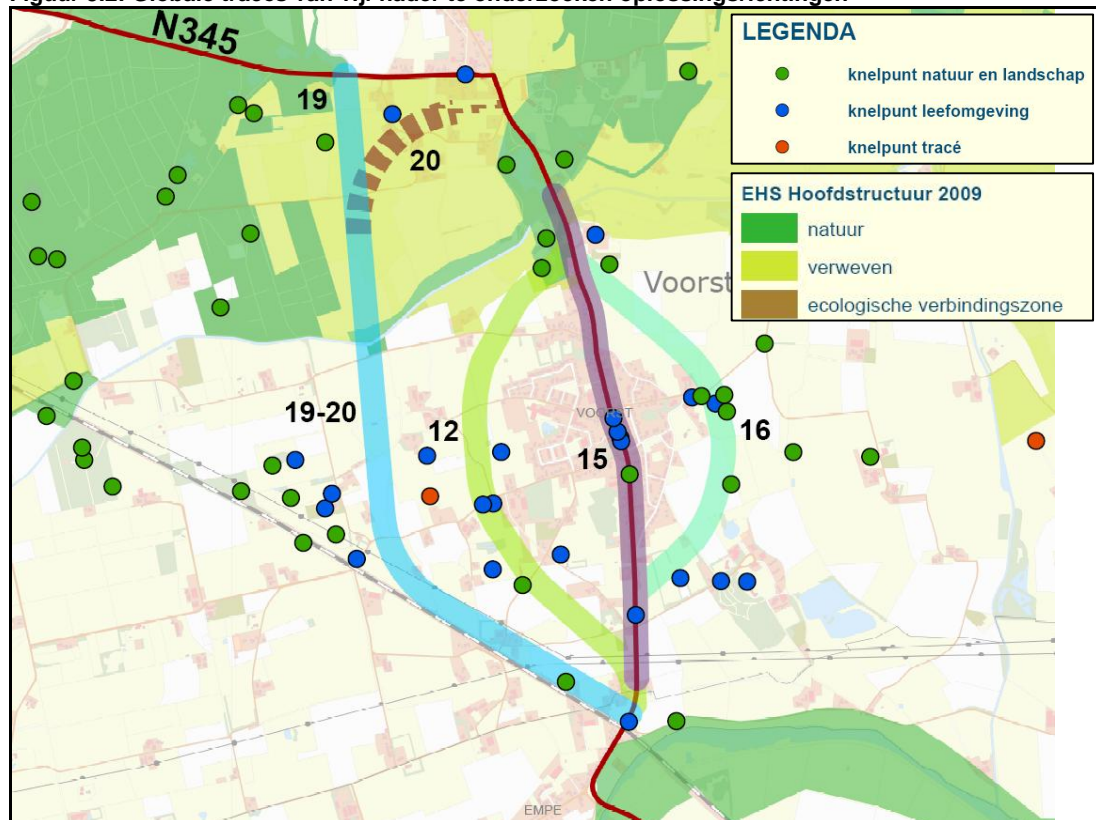
Oplossingsrichtingen 12, 19 en 20 kenmerken zich door een westelijke rondweg om Voorst. Ten aanzien van hun effectiviteit betreffende de leefbaarheid in Voorst zijn deze oplossingsrichtingen niet onderscheidend. Ook de investeringskosten van deze oplossingsrichtingen zijn vergelijkbaar. Alleen op het aspect natuur scoren oplossingsrichtingen 19 en 20 matig ten opzichte van oplossingsrichting 12. Dit is echter nog onvoldoende reden om oplossingsrichtingen 19 en 20 al in een vroege fase af te laten vallen. De effecten van deze oplossingsrichtingen dienen daarvoor nader te worden beoordeeld.

Geselecteerde oplossingsrichtingen

Op basis van de ruimtelijke analyse en een nadere beschouwing van de resultaten, zijn er vijf oplossingsrichtingen geselecteerd: oplossingsrichtingen 12, 15, 16, 19 en 20. Oplossingsrichting 15 (aanpassingen aan het huidige tracé) heeft een slechte beoordeling op basis van de globale beoordeling, maar wordt voor nadere uitwerking in fase 2 van de verkenning meegenomen omdat er verschillende varianten mogelijk zijn.

In onderstaande figuur zijn de tracés van de vijf oplossingsrichtingen weergegeven.

Figuur 3.2: Globale tracés van vijf nader te onderzoeken oplossingsrichtingen



3.5 Vervolg: fase 2

In fase 2 van de verkenning zijn de geselecteerde vijf oplossingsrichtingen (12, 15, 16, 19 en 20) nader onderzocht op hun effecten op de volgende thema's:

- Verkeer & Vervoer;
- Leefomgeving;
- Natuur en Ecologie;
- Water & Bodem;
- Landschap, cultuurhistorie en archeologie;
- Ruimtelijke ordening.

4 FASE 2: TOETSING GESELECTEERDE OPLOSSINGSRICHTINGEN

4.1 Inleiding

Het doel van fase 2 is om de geselecteerde vijf geselecteerde oplossingsrichtingen diepgaander te beoordelen op hun effectiviteit ten aanzien van de doelstellingen en haalbaarheid. Ten behoeve van deze beoordeling zijn de vijf oplossingsrichtingen eerst nader uitgewerkt.

Bij de beoordeling van de oplossingsrichtingen is kort het beoordelingskader beschreven, waarna de resultaten en de concluderende beoordelingen per oplossingsrichting zijn beschreven. In deelrapport B zijn per aspect het vigerende beleid en het beoordelingskader nader beschreven en zijn de beoordelingen nader onderbouwd.

4.2 Toetsing oplossingsrichtingen aan doelstelling

Uitwerking vijf oplossingsrichtingen

In deelrapport B zijn de vijf oplossingsrichtingen nader uitgewerkt. Er bestaat daarbij expliciet aandacht voor oplossingsrichting 15 (aanpassingen aan het huidige tracé door Voorst). Oplossingsrichting 15 kan namelijk op verschillende manieren worden uitgewerkt, met meer of minder positieve en negatieve effecten tot gevolg.

Benadrukt wordt dat de locaties van de tracés en de aansluitingen nog nader bepaald dienen te worden. De schematisch aangegeven tracés in deelrapport B zijn geschetst ten behoeve van het verkeersmodel.

De uitwerking van oplossingsrichting 15 baseert zich op het principe van het scheiden van verkeersstromen en het zoveel mogelijk voorkomen van conflicten. Zowel het scheiden van het doorgaande verkeer van het bestemmingsverkeer als het scheiden van het snellere en zwaardere gemotoriseerde verkeer van het lichte en kwetsbare langzame verkeer. Oplossingsrichting 15 kenmerkt zich door een onderscheid in verschillende (meer of minder ingrijpende) varianten (zie ook deelrapport B):

- 15.1 - parallelstructuur aan weerszijden van de weg;
- 15.2 - parallelstructuur aan één zijde van de weg;
- 15.3 - tunnel voor het doorgaande verkeer onder het huidige tracé;
- 15.4 - parallelle route via het huidige onderliggende wegennet (OWN) in Voorst.

Toetsing aan de doelstelling

Op basis van de uitwerking van de oplossingsrichtingen en een nadere beschouwing op de effectiviteit en haalbaarheid van de oplossingsrichtingen is het onderstaande geconcludeerd. In deelrapport B is onderstaande nader onderbouwd.

- Oplossingsrichting 15 lost de verkeersproblemen onvoldoende op. Bovendien staan de vereiste investeringen niet in verhouding tot de doelstelling van het project. Dat komt vooral door de slechte inpasbaarheid tussen de bestaande bebouwing;
- Oplossingsrichtingen 19 en 20 lijken sterk op elkaar. De investeringskosten voor beide oplossingsrichtingen zijn vergelijkbaar, net als hun negatieve effecten op natuur en leefomgeving. Wel onderscheidt oplossingsrichting 19 zich van 20 omdat zij leidt tot een logischer samenhang in de wegenstructuur. Ook biedt oplossingsrichting 19 een directer en sneller alternatief voor het doorgaande verkeer. Oplossingsrichting 19 ontziet verder Gietelo, in tegenstelling tot oplossingsrichting 20. Oplossingsrichting

20 tast bovendien de natuur aan zonder dat daar een meerwaarde tegenover staat.

Door toetsing aan de doelstelling vallen oplossingsrichtingen 15 en 20 af en zijn deze in fase 2 niet verder op hun effecten onderzocht.

4.3 Effectbeschrijving drie oplossingsrichtingen

Op basis van vorenstaande analyse is het niet zinvol oplossingsrichtingen 15 en 20 nader te onderzoeken. De volgende drie oplossingsrichtingen worden verder onderzocht:

- Oplossingsrichting 12 (westelijke rondweg nabij Voorst);
- Oplossingsrichting 16 (oostelijke rondweg nabij Voorst);
- Oplossingsrichting 19 (lange westelijke rondweg om Voorst, voorbij Gietelo).

Vorenstaande oplossingsrichtingen zijn in het verkeersmodel Stedendriehoek doorgerekend en nader beoordeeld op de volgende aspecten:

- Verkeer en vervoer;
- Geluid & trillingen;
- Luchtkwaliteit;
- Externe veiligheid;
- Water;
- Bodem;
- Natuur en ecologie;
- Landschap;
- Archeologie en cultuurhistorie;
- Ruimtelijke ordening.

De beoordeling op elk aspect is nader onderbouwd in deelrapport B.

4.4 Verkeer en vervoer

Inleiding

Hieronder worden de oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 beoordeeld op de aspecten leefbaarheid (in verkeerskundige zin: barrièrewerking en oversteekbaarheid), verkeersveiligheid en bereikbaarheid.

Resultaten

Leefbaarheid (oversteekbaarheid en barrièrewerking)

Alle drie de oplossingsrichtingen zijn (zeer) effectief ten aanzien van het doel om zo min mogelijk (doorgaand) verkeer door Voorst te laten rijden en daardoor de leefbaarheid in de kern Voorst te verbeteren. Dit uit zich door een sterke verschuiving van het verkeer naar de rondwegen, waarbij de verkeersintensiteit op de N345 in Voorst tot circa 3.000 motorvoertuigen per etmaal daalt.

Betreffende leefbaarheid onderscheidt oplossingsrichting 16 (++) zich van 12 (+/++) doordat deze minder woningen in het buitengebied afsnijdt. Oplossingsrichting 19 (++) onderscheidt zich van oplossingsrichting 12 doordat er minder woningen in het buitengebied worden afgesneden van Voorst en door een licht positief effect in Gietelo (buiten de doelstelling en daarom niet meegenomen in de beoordeling), doordat daar de oversteekbaarheid sterk verbetert.

Verkeersveiligheid

Wat betreft de verkeersveiligheid bieden alle oplossingsrichtingen een verbetering ten opzichte van de autonome ontwikkeling door een verlaging van de kans op conflicten ten opzichte van het huidige tracé door Voorst (waar veel kruispunten, in-/uitritten en parkeervoorzieningen aanwezig zijn) en daaruit voortvloeiend een verlaging van het risico op ongevallen. Oplossingsrichting 19 (++) onderscheidt zich ten opzichte van 12 (+/++) en 16 (+/++) doordat het verkeer om het wegvak ten noorden van Voorst wordt geleid. Dit wegvak kenmerkt zich door de aanwezigheid van een verkeersongevallenconcentratie.

Bereikbaarheid

Ten aanzien van de bereikbaarheid onderscheidt oplossingsrichting 19 (+/++) zich van 12 (+) en 16 (+) omdat het een directere en snellere route biedt voor het doorgaande verkeer tussen Apeldoorn en Zutphen en v.v. Oplossingsrichting 19 onttrekt verder verkeer van de N790 tussen Gietelo en Deventer, en leidt daarmee tot een lager risico op doorgaand verkeer dat de oude route door Voorst kiest. Daarnaast leidt oplossingsrichting 19 tot een positief effect buiten de doelstelling doordat het doorgaande verkeer om de wegvakken ten noorden van Voorst wordt geleid waarop mogelijk congestie ontstaat in de autonome ontwikkeling (zie préverkenning N345 in het kader van het coalitieakkoord).

Betreffende robuustheid verbeteren alle oplossingsrichtingen op lokaal niveau de robuustheid van het netwerk. De oplossingsrichtingen zijn daarin niet onderscheidend.

Conclusie

Alle oplossingsrichtingen zijn effectief ten aanzien van de doelstellingen betreffende het aspect verkeer. Oplossingsrichting 19 (++) leidt daarnaast tot positievere effecten ten aanzien van verkeersveiligheid en bereikbaarheid.

Aandachtspunten en randvoorwaarden

Een randvoorwaarde voor de effectiviteit van alle oplossingsrichtingen is de effectieve afwaardering van het huidige tracé van de N345 door Voorst en effectieve handhaving van de maximale snelheid 30 km/u. Indien dit niet gebeurt, is bij oplossingsrichtingen 12 en 16 het risico aannemelijk dat een deel van het doorgaande verkeer de kortere route door Voorst verkiest. Ten aanzien van oplossingsrichting 19 geldt dit voor het verkeer van/naar de N790 tussen Gietelo en Deventer;

Een aansluiting op een rondweg dicht op de kern Voorst leidt er mogelijk toe dat veel verkeer van en naar Voorst de keuze maakt om via die aansluiting te rijden, over wegen die daarvoor niet geschikt zijn. Concreet betreft dit de Enkweg ten westen van Voorst (zie de onderzoeksresultaten betreffende de oplossingsrichtingen 12 en 19 in deelrapport B). Ook vormt het wegvak tussen Voorst en Gietelo en de rotonde bij Gietelo een aandachtspunt ten aanzien van de doorstroming en verkeersveiligheid.

4.5 Geluid en trillingen

Inleiding en beoordelingskader

Hieronder worden de oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 beoordeeld op de aspecten geluid en trillingen (ten opzichte van de autonome ontwikkeling). Geluid onderscheidt zich naar de criteria aantal geluidbelaste woningen en overige geluidsgevoelige objecten door wegverkeer (in geluidbelastingklassen) en het aantal gehinderden door de cumulatieve geluidbelasting (inclusief railverkeerslawaai).

Het aspect trillingen onderscheidt zich naar het aantal woningen en bijzondere bestemmingen binnen 50 meter van de weg. Het beoordelingskader is gebaseerd op vigerende wet- en regelgeving. In het bijlagenrapport is het beoordelingskader en de daaropvolgende analyse nader toegelicht en onderbouwd.

Resultaten

Uit de resultaten blijkt dat oplossingsrichting 16 betreffende geluid de minst gunstige oplossingsrichting is (+). In de laagste geluidsklasse is er een lichte toename van het aantal geluidbelaste woningen en het totaal aantal geluidbelaste woningen neemt minder af ten opzichte van oplossingsrichtingen 12 (+/++) en 19 (++).

Oplossingsrichting 19 (++) laat ten opzichte van beide andere oplossingsrichtingen aanzienlijke verbeteringen zien in alle categorieën. Er zijn veel minder geluidsbelaste woningen en de woningen die belast zijn hebben een lagere geluidsbelasting. Dit effect wordt veroorzaakt doordat Gietelo en de woningen langs de N345 buiten de bebouwde kom ten noorden van Voorst ontzien worden.

Betreffende trillingen zijn de aspecten niet onderscheidend (0).

Conclusie

In vergelijking met de autonome situatie neemt het totale aantal geluidsbelaste woningen zowel bij oplossingsrichting 12 (+/++) als oplossingsrichting 16 (+) af. Het aantal hoogbelaste woningen neemt sterk af. Het aantal trillingsgehinderde woningen verschilt nauwelijks van elkaar. Oplossingsrichting 19 (++) laat ten opzichte van de autonome situatie een aanzienlijke verbetering zien in bijna alle geluidsbelastingklassen.

4.6 Luchtkwaliteit

Inleiding

Wat betreft luchtkwaliteit is er ten eerste uitgegaan van de berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de préverkenning naar de N345 in het kader van het coalitieakkoord. Daaruit bleken geen knelpunten. Vervolgens zijn er nieuwe berekeningen uitgevoerd om deze gegevens te controleren, op basis van nieuwe gegevens betreffende achtergrondconcentraties en emissies en nieuwe rekenmethoden.

Beoordelingskader

Het beoordelingskader wordt gevormd door onderstaande criteria:

- Aantal dagen met een daggemiddelde concentratie van fijnstof (PM10) van tenminste 50 microgram per kubieke meter (>35 dagen is een knelpunt, 31 – 35 dagen is een bandbreedteknelpunt);
- Jaargemiddelde concentratie van stikstofdioxide in microgram per kubieke meter (>40,5 microgram is een knelpunt, 38,5 – 40,5 is een bandbreedteknelpunt).

Resultaten

Uit berekeningen in het kader van het Regionale Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit, met jaren 2006, 2010 en 2015, in de préverkenning N345 coalitieakkoord, blijken geen knelpunten.

Uit de aanvullende berekeningen blijken evenmin knelpunten. In zowel 2015 als 2020 blijven de waarden ruim onder de gehanteerde grenswaarden.

Conclusie

Er zijn in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling geen knelpunten ten aanzien van de luchtkwaliteit aanwezig op en langs de N345 in Voorst. Er wordt geen verslechtering van de luchtkwaliteit verwacht. Dit betekent dat oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 zich hierop *niet* kunnen onderscheiden (0).

4.7 Externe veiligheid

Inleiding en beoordelingskader

Wat betreft externe veiligheid is uitgegaan van de berekeningen die zijn uitgevoerd in het kader van de préverkenning naar de N345 in het kader van het coalitieakkoord.

In het kader van externe veiligheid wordt er getoetst op de criteria plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het beoordelingskader is gebaseerd op vigerend beleid, dit is nader toegelicht in deelrapport B.

Resultaten

Er zijn langs de beschouwde wegvakken op basis van de ramingen voor 2020 geen problemen te verwachten ten aanzien van externe veiligheid. Er worden in het kader van plaatsgebonden risico's geen PR 10^{-6} contouren langs de beschouwde wegen verwacht.

Op basis van de berekeningen voor de bepaling van het plaatsgebonden risico kan een uitspraak worden gedaan over het groepsrisico. Naar verwachting is het groepsrisico (zeer) laag en zijn er geen knelpunten betreffende het groepsrisico langs de N345 in Voorst.

Conclusie

In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling zijn er *geen* knelpunten ten aanzien van externe veiligheid. Oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 zullen hierop dus niet onderscheidend zijn (0).

Aandachtspunten

Op het moment dat er een keuze voor een oplossingsrichting is bepaald en er een ontwerp-inpassingsplan wordt voorbereid, dienen er aanvullende berekeningen voor de bepaling van het groepsrisico te worden uitgevoerd.

4.8 Water

Inleiding

Wat betreft het aspect water zijn de oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 kwalitatief beoordeeld op de directe en indirecte effecten op (de kwaliteit van) het grondwater en het oppervlaktewater. In deelrapport B zijn het beoordelingskader en de effectanalyse nader beschreven.

Resultaten

Op het aspect grondwater zijn de oplossingsrichtingen niet onderscheidend. Alle oplossingsrichtingen vertonen ten opzichte van de huidige situatie een lichte negatieve invloed op de grondwaterkwaliteit (0/-). Naar verwachting heeft geen enkele oplossingsrichting invloed op de grondwaterstanden.

Alleen oplossingsrichting 19 kruist oppervlaktewater, in de vorm van de Voorsterbeek. Oplossingsrichting 19 (-) vertoont daarom ten opzichte van oplossingsrichtingen 12 (0/-)

en 16 (0/-) een negatievere invloed op de kwaliteit van het oppervlaktewater door run-off en verwaaiing. Verder zijn de oplossingsrichtingen niet onderscheidend.

Conclusie

Oplossingsrichting 19 (-) scoort in totaal iets negatiever dan oplossingsrichtingen 12 en 16 op het aspect water. De negatieve effecten van alle oplossingsrichtingen kunnen door mitigerende en compenserende maatregelen effectief worden tegengegaan. Oplossingsrichtingen 12 en 16 zijn niet onderscheidend (0/-).

Aandachtspunt

Als aandachtspunt wordt de hoogteligging van een mogelijke nieuwe rondweg om Voorst benoemd bij de uitwerking van één van de oplossingsrichtingen, indien voor oplossingsrichtingen 12, 16 of 19 wordt gekozen. De hoogteligging kan invloed hebben op de grondwaterstanden.

4.9 Bodem

Inleiding en beoordelingskader

Ten behoeve van de beoordeling op het aspect bodem zijn de locaties van bekende (gesaneerde) gevallen van ernstige bodemverontreiniging en Hbb-locaties (Historisch bodem bestand) achterhaald die relevant zijn voor de aangegeven tracés. De gegevens in het Hbb geven weer waar zich mogelijke verontreinigde locaties bevinden. De daaropvolgende analyse geeft inzicht in waar rekening gehouden mee moet worden bij de latere inpassing van een oplossingsrichting.

Resultaten

Bij oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 worden geen bekende gevallen van ernstige bodemverontreiniging doorsneden. Ter plaatse van de tracés van de oplossingsrichtingen is er wel sprake van de aanwezigheid van locaties die bekend zijn vanuit het Historisch bodembestand (Hbb-locaties). Er is op grond van historische informatie *mogelijk* sprake van bodemverontreiniging. De verontreinigings situatie is op basis hiervan echter niet vastgesteld. Bij de oplossingsrichtingen komen vooral mogelijk dempingen voor die nader onderzocht dienen te worden. Bij doorkruising van bestaande boerderijen met tanks is tevens bodemonderzoek noodzakelijk.

Conclusie

De oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 onderscheiden zich niet op het aspect bodem (0). In alle gevallen is er mogelijk sprake van bodemverontreiniging op grond van het Hbb (historisch bodem bestand).

4.10 Natuur en ecologie

Inleiding en beoordelingskader

In deze paragraaf wordt ingegaan op het relevante natuurbeleid en de verschillende beschermde natuurwaarden die van belang zijn bij de drie verschillende oplossingsrichtingen. Het gaat hierbij om de volgende beleidsplannen en regelgeving:

- Beschermde soorten in het kader van de Flora- & faunawet (FFW);
- Aangewezen gebieden in het kader van de ecologische Hoofdstructuur (EHS);
- Beschermde gebieden in het kader van de Natuurbeschermingswet & Natura 2000 (NBW & N2000);
- Aangewezen gebieden en wateren in het kader van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

Resultaten

Flora- en faunawet

Oplossingsrichting 12 (-/0) ligt vrij dicht langs de bebouwing van Voorst. Geschat is dat de negatieve effecten van de aanleg van oplossingsrichting 12 op aanwezige beschermde soorten goed gemitigeerd kunnen worden. Oplossingsrichting 16 (-) ligt vlak langs de bebouwing van Voorst en doorkruist het enkele lijnvormige elementen en enkele kleinschalige landschapselementen, die van waarde zijn voor beschermde en niet beschermde soorten. Geschat is dat negatieve effecten van deze oplossingsrichting op aanwezige beschermde soorten gemitigeerd kunnen worden. Mitigatie vergt wel een grotere inspanning dan de mitigatie bij oplossingsrichting 12. Oplossingsrichting 19 (- -) ligt op ruime afstand van de bebouwde kom van Voorst. Het doorkruist enkele bosjes, poeltjes, de Voorsterbeek en lijnvormige elementen zoals bomenlanen. Hierdoor is de kans groot op nadelige effecten op beschermde soorten. Deze effecten zijn voor een groot deel mitigeerbaar, maar vergen een grote inspanning.

Ecologische hoofdstructuur

Oplossingsrichting 16 ligt niet in de EHS (0). Oplossingsrichting 12 ligt in het noorden voor een klein deel in de EHS (0/-), maar dit effect kan naar verwachting goed gemitigeerd worden. Het gaat hier om bossen om het landgoed Beekzicht en een aangrenzend agrarisch perceel. Oplossingsrichting 19 ligt voor een groot deel in de EHS (- -).

In de verkenning is onderzocht of er de mogelijkheid bestaat om een win-win situatie te creëren door de bestaande weg door de EHS op te heffen en de nieuwe barrière (oplossingsrichting 19) zorgvuldig in te passen. De conclusie is echter dat de N345 in het kader van de EHS een geaccepteerde barrière is, met weinig echte barrièrewerking voor natuur en landschap. Er is daarom in het kader van de EHS geen doelstelling om deze barrière op te heffen. Een win-win situatie is verder zeer moeilijk haalbaar doordat het volledig opheffen van de weg zeer moeilijk zal zijn, omdat de weg ook bestemmingen ontsluit. De realisatie van een nieuwe weg leidt aldus tot verstoring en vernietiging van de bestaande EHS en vormt een nieuwe barrière in het gebied.

Natuurbeschermingswet en Natura 2000

Geen enkele oplossingsrichting doorsnijdt Natura 2000 gebieden. Oplossingsrichting 16 (0/-) ligt het dichtste bij het aangewezen Natura 2000 gebied Uiterwaarden IJssel en onderscheidt zich daarom van oplossingsrichtingen 12 (0) en 19 (0).

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Oplossingsrichtingen 12 en 16 kruisen geen gebieden of water waarop de Kaderrichtlijn Water van toepassing is. Oplossingsrichting 19 kruist de Voorsterbeek, de beek valt binnen de kaderrichtlijn. Oplossingsrichting 19 (0/-) onderscheidt zich daarom van oplossingsrichtingen 12 en 16 (0).

Conclusie

Oplossingsrichting 19 (- -) valt zeer negatief uit met betrekking tot de Flora en faunawet en de EHS. Dit wordt veroorzaakt door de grote doorsnijding van de EHS en de aanwezigheid van beschermde soorten waarvoor nauwelijks te mitigeren of te compenseren valt. Dit is wat betreft natuur de slechtste oplossingsrichting.

Oplossingsrichting 12 en oplossingsrichting 16 scoren vergelijkbaar. Qua beschermde natuurwaarden ontlopen deze tracés elkaar niet veel. Wanneer gekeken wordt naar niet beschermde natuur, dan heeft het gebied waar oplossingsrichting 16 (-) gepland is nu een grotere natuurwaarde dan het gebied waar oplossingsrichting 12 (0/-) ligt. Dit leidt

ertoe dat oplossingsrichting 12 de voorkeur heeft betreffende de aspecten Natuur & Ecologie.

4.11 Landschap

Inleiding en beoordelingskader

Op basis van bestaande relevante beleidsdocumenten is een beoordelingskader opgesteld. Met behulp van dit beoordelingskader zijn de huidige landschappelijke karakteristieken en waarden in en rondom Voorst in kaart gebracht. Op basis daarvan zijn de oplossingsrichtingen getoetst.

Het beoordelingskader bestaat uit de volgende elementen:

- De relatie met de ondergrond en de historische gelaagdheid;
- Landschappelijke hoofdstructuren;
- Karakter en gaafheid;
- Zichtbaarheid en beleving.

De analyse van de huidige situatie is uitgebreid beschreven in deelrapport B. Hieronder wordt kort de beoordeling en het onderscheidende vermogen van elke oplossingsrichting beschreven.

Resultaten

Bij oplossingsrichting 12 zal de weg midden in het agrarische gebied ten westen van Voorst komen te liggen, over de Enk, tussen boerderijenclaves en over historische wegen. Deze oplossingsrichting ligt binnen het Nationaal landschap de Veluwe. Oplossingsrichting 12 verstoort het historische gegroeide landschap ten westen van Voorst. Het wegenpatroon (met o.a. De Riete) en de grillige verkaveling wordt doorsneden. De nieuwe weg heeft geen relatie met de ondergrond en evenmin met het historische landschap. Van belang is dat de overgebleven karakteristieken van dit landschap zo weinig mogelijk worden aangetast. De weg doorkruist verder het bestaande kampenlandschap en dient zorgvuldig te worden ingepast rond landgoed Beekzicht, landgoed de Ossenkamp en het beekdal van de Voorsterbeek.

Bij oplossingsrichting 16 doorsnijdt de nieuwe rondweg het landelijke gebied ten oosten van Voorst, de Voorster klei. Het landschap ten oosten van Voorst bestaat uit een historisch gegroeid, relatief open en gaaf geheel met een sterke en herkenbare ruimtelijke structuur. Dit landschap heeft enerzijds een sterke en zichtbare relatie met het IJssellandschap en anderzijds met de historische, gave oostelijke dorpsrand van Voorst. Wanneer de nieuwe rondweg door dit gebied komt te liggen zal het landschap in de huidige vorm sterk beschadigd raken. De rondweg verstoort het historische gegroeide landschap en doorsnijdt het wegenpatroon en de grillige verkaveling. De weg heeft geen relatie met de ondergrond en evenmin met het historische landschap.

Oplossingsrichting 19 zal eerst de spoorlijn en de hoogspanningslijn volgen waarbij de nodige landschapelementen zullen moeten wijken. Toch zal de weg in dit traject goed in dit al door moderne elementen gedomineerde landschap ingepast kunnen worden. De weg bij dit tracé buigt niet af richting het huidige tracé, maar steekt door richting Appen en doorsnijdt daarbij de EHS gebieden, het beekdal van de Voorsterbeek en het landgoed Beekzicht. Dit betekent aantasting van zowel de EHS als landgoed Beekzicht, zowel qua oppervlakte als qua landschappelijke eenheid. Aanleg van de rondweg door dit landschap betekent een ernstige beschadiging en on-

omkeerbare verstoring van dit landschap. De oplossingsrichting ligt in het nationaal landschap de Veluwe.

Conclusie

Oplossingsrichting 12 (-) leidt tot de minst negatieve effecten en biedt kansen om de weg in te passen en tegelijk het bestaande landschap te verbeteren, vooral het landschap direct langs de westelijke dorpsrand. Tegelijkertijd vraagt het landschap ten westen van Voorst rond de molen en de enk om een uiterst zorgvuldige inpassing van een dergelijke omvangrijke ingreep, anders kan de beoogde kwaliteitsverbetereing nooit worden bereikt. Ook het NSW Landgoed de Ossenkamp ligt in dit gebied en dient door de nieuwe rondweg te worden ontzien.

Het landschap zal vooral verstoord worden aan de noordzijde nabij het beekdal van de Voorsterbeek en bij landgoed Beekzicht. Een weg op deze plek kan negatieve gevolgen hebben op de EHS en landgoed Beekzicht. Het gaat hier echter om een beperkte aantasting in vergelijking met de overige oplossingsrichtingen. Bovendien biedt het karakteristieke kampenlandschap een goede mogelijkheid voor een zorgvuldige landschappelijke inpassing. Hierbij dient de nieuwe weg aan te sluiten bij de bestaande kleinschalige structuur van het kampenlandschap.

Oplossingsrichting 16 (-) ligt in een bijzonder, gaaf en waardevol gebied met een hoge belevingswaarde. Door het open karakter van de Voorster Klei is de weg moeilijk in te passen in het bestaande landschap. Ook loopt dit tracé door het landgoed Beekzicht. Oplossingsrichting 16 wordt daarom negatiever beoordeeld dan oplossingsrichting 12.

Oplossingsrichting 19 (-) loopt deels langs het spoor en kan daar goed worden ingepast, maar voert verderop door een nog gaaf en open landschap dat aanzienlijk verstoord zal worden. Het tracé verstoort bovendien het gave en bijzonder landschap ten noorden van de Voorsterbeek en doorsnijdt het landgoed Beekzicht. Ook omdat deze oplossingsrichting ruim langer is dan oplossingsrichting 12, zal de verstoring van het landschap navenant groter zijn.

De voorkeursoplossing betreffende de landschappelijke effecten is oplossingsrichting 12. Bij deze oplossingsrichting is het versturende effect op het landschap aanwezig, maar minder sterk dan bij de andere opties. De aantasting van het landschap is redelijk goed te beperken met behulp van mitigerende en compenserende maatregelen. Deze variant vraagt echter wel om een zeer zorgvuldige inpassing van de weg in het huidige landschap waarbij de volgende punten van belang zijn:

- De nieuwe rondweg dient aan te sluiten bij de karakteristieke landschappelijke structuur van het kampenlandschap. Dus geen grootschalige anonieme boog om Voorst heen, maar een weg die aansluit bij de bestaande landschappelijke structuur
- Afstand tot bestaande landschapselementen (zoals de landweg de Riete of de molen de Zwaan) dient zorgvuldig te worden bepaald,
- De nieuwe rondweg dient de bestaande wegen zoveel mogelijk haaks te kruisen

4.12 Cultuurhistorie

Inleiding en beoordelingskader

Het beoordelingskader betreffende cultuurhistorie is gebaseerd op Europees, nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid. Aandachtspunt hierbij is dat het merendeel van de

beleidskaders die betrekking hebben op cultuurhistorie of op cultuurhistorische onderdelen binnen het studiegebied visionair en niet kaderstellend zijn. Dit betekent dat er weinig wettelijke kaders zijn om cultuurhistorie te beschermen. De enige kaders zijn de Monumentenwet '88, de provinciale molenverordening en de gemeentelijke monumentenverordening.

De oplossingsrichtingen zijn getoetst aan de volgende criteria:

- Historische bouwkunde;
- Historische stedenbouw;
- Historisch landschap.

De oplossingsrichtingen zijn kwalitatief beoordeeld. Een nadere toelichting op het beoordelingskader en de werkwijze is gegeven in deelrapport B.

Resultaten

Resultaten

Historische bouwkunde

Wat betreft de historische bouwkunde geldt dat voor alle bekende monumenten de drie oplossingsrichtingen geen directe schade zullen aanrichten maar dat de omgeving verstoord kan worden. De mate waarin die verstoring zal plaatsvinden hangt af van het tracé en van de inrichting van weg en omgeving. De oplossingsrichtingen zijn weinig onderscheidend, maar omdat er langs oplossingrichting 16 slechts 1 gemeentelijk monument aanwezig is en bij de overige oplossingsrichtingen meerdere, scoort deze oplossingsrichting iets minder negatief (0/-).

Historische stedenbouw

Alle oplossingsrichtingen doorsnijden historische wegen. De westelijke oplossingsrichtingen doorsnijden de meeste. Oplossingsrichting 19 nadert buurtschap Appen dicht waardoor de omgeving van Appen en de bijzondere relaties met het landschap ernstig worden verstoord. Hierdoor scoort deze oplossingsrichting zeer negatief (- -). Oplossingsrichting 16 heeft een zeer negatief effect op het aangezicht van de historische kern van Voorst, daarom scoort deze oplossingsrichting ook (- -). Oplossingsrichting 12 leidt tot de minst verstreckende effecten (-).

Historisch landschap

Wat betreft het historische landschap doorsnijdt oplossingrichting 16 het gebied tussen Voorst en het waardevolle IJssellandschap (- -). Oplossingsrichtingen 12 en 19 hebben geen effect op het IJssellandschap (0). Oplossingsrichting 19 doorsnijdt als enige een historische dijkstructuur bij Appen (-). Oplossingsrichtingen 12 en 19 leiden tot verstoring respectievelijk doorsnijding van het landgoed Beekzicht (-/-). Oplossingsrichting 16 beschadigt de in de uiterwaarden gelegen gronden van landgoed Beekzicht (-). Het beekdal van de Voorsterbeek wordt doorsneden bij oplossingsrichtingen 12 (-) en 19. Oplossingsrichting 19 kruist ook de beek (- -). Oplossingsrichtingen 12 (-) en 19 (- -) doorsnijden het historische landschap ten westen van Voorst waarbij ze het kleinschalige boerenlandschap beschadigen en verder versnipperen. Ten oosten van Voorst komen dergelijke ontginningsstructuren niet voor en de effecten voor het kleinschalige boerenland blijven neutraal bij oplossingrichting 16 (0).

Conclusie

Betreffende de beschouwde deelaspecten heeft oplossingrichting 12 de minst verstreckende negatieve effecten (-) . Een mogelijk risico van deze oplossingsrichting is dat

het een nieuwe dorpsrand gaat vormen en nieuwe (ongewenste) ontwikkelingen in gang zet. Anderzijds kan dit tracé onbedoeld met zich meebrengen dat in de toekomst de dorpsuitbreidingen moeten worden gezocht op andere, wellicht vanuit cultuurhistorisch oogpunt (nog) minder wenselijke locaties.

Oplossingsrichting 19 heeft veel negatieve effecten voor de cultuurhistorie in het gebied (- -). Het landschap ten westen van Voorst wordt door deze variant ernstig aangetast omdat er een relatief gaaf en groot gebied wordt doorsneden.

Oplossingsrichting 16 heeft als enige variant ingrijpende effecten voor het aanzicht van de historische kern van Voorst en het gave IJssellandschap (- -). Beide cultuurhistorische gebieden worden als gaaf en karakteristiek gezien. De aantasting van de uniciteit en gaafheid van het historische IJssellandschap en van de historische relatie tussen Voorst en dit landschap kunnen moeilijk gecompenseerd worden of verzacht door middel van inrichtingsmaatregelen.

De analyse heeft *geen wettelijke of beleidsmatige redenen* aangetroffen om een van de drie oplossingsrichtingen af te wijzen als strijdig met wettelijke bepalingen of formeel beschermde elementen. Er zijn echter duidelijke verschillen in de effecten van de oplossingsrichtingen op de cultuurhistorie. Oplossingsrichting 12 (-) leidt tot de minste negatieve effecten betreffende cultuurhistorie en vormt daarmee de voorkeursoplossing.

4.13 Ruimtelijke ordening

4.13.1 Inleiding

Het beoordelingskader ruimtelijke ordening is gebaseerd op de huidige fungerende ruimtelijke plannen. In het studiegebied ligt geen landelijke reservering. In het streekplan van de provincie Gelderland is een EHS opgenomen die gedeeltelijk in het studiegebied ligt. Door de gemeente Voorst is een dorpsvisie opgesteld om invulling te geven aan de structuurvisie voor de Stedendriehoek. De dorpsvisie is geen wettelijk bindend plan. Wel geeft de dorpsvisie weer hoe de gemeente denkt de toekomstige inrichting van het dorp vorm te geven. Hierbij zijn als uitgangspunt zogenaamde belangrijke maatschappelijke ruimten aangewezen. Het betreft daarbij voornamelijk het gebied van de Voorster Klei ten oosten van Voorst alsook de als groene kamers te beschouwen buurtschappen aan de flank van de es ten westen van Voorst. In deze gebieden kan op grond van de dorpsvisie geen sprake zijn van nieuwe ontwikkelingen.

In het bestemmingsplan buitengebied is het agrarische gebied ten oosten van Voorst opgenomen als agrarische functie met natuurwaarden.

De verschillende oplossingsrichtingen zijn getoetst aan het streekplan en de dorpsvisie van Voorst. Daarnaast is het ruimtebeslag van de weg in beeld gebracht.

4.13.2 Resultaten

Zoals in het hoofdstuk Natuur al is besproken doorsnijdt oplossingsrichting 19 de EHS. In het streekplan is de EHS opgenomen als een beschermd gebied dat alleen aangetast

mag worden als er een groot maatschappelijk belang en er géén alternatieven zijn. Hier geldt het zogeheten “nee, tenzij” principe¹.

In de dorpsvisie van Voorst zijn gebieden aangewezen voor dorpsuitbreiding en gebieden waar ruimtelijke ontwikkelingen ongewenst zijn. Oplossingsrichting 16 is gelegen in het gebied dat in de dorpsvisie als zeer waarvol is gekenmerkt en waarbij aantasting niet wenselijk is. Oplossingsrichting 12 heeft een sterke interactie tussen de geplande woning aan de westzijde van Voorst. In het bijzonder voor geluid en inpassing van de weg verdient dit bij de uitwerking van deze oplossing de aandacht.

Oplossingsrichting 19 de meeste landbouwgrond verloren gaat. Oplossingsrichting 16 tast de minste woonbebouwing aan, maar tast wel de voetbalvelden en het tennispark aan. Oplossingsrichting 19 heeft invloed op de natuurcamping “De Haverkamp”. Een belangrijk aandachtspunt bij de inpassing van oplossingsrichting 12 en 19 zijn de hoogspanningsmasten.

4.13.3 Conclusie

Oplossingsrichting 19 scoort het meest negatief (--) op dit aspect. De lange lengte van de oplossingsrichting evenals de doorsnijding van de EHS heeft een negatieve impact op de ruimtelijke ordening. Een negatief effect van oplossingrichting 12 en 16 is het conflict tussen de functie van de weg en de benoemde functies uit de Dorpsvisie. Oplossingsrichting 12 kent een conflict met de gewenste woonfunctie ten zuidwesten van Voorst in de dorpsvisie van Voorst. Oplossingsrichting 16 is in strijd met het ontzien van de Voorsterklei ten oosten van Voorst.

¹Onder natuur & ecologie is de ecologische waarde van de EHS gewaardeerd. Hier gaat het om de juridische status van de EHS.

5 CONCLUSIES

In dit hoofdstuk zijn de conclusies opgenomen van het onderzoek. Hieronder wordt eerst ingegaan op de doelstelling. Daarna komt het selectieproces van de oplossingsrichtingen aan bod. En als laatste de effecten van de grondig onderzochte oplossingsrichtingen.

5.1 Doelstelling

Op basis van de geconstateerde problemen zijn de doelstellingen geformuleerd waaraan de verschillende oplossingen moeten voldoen.

De provincie Gelderland heeft voor de problemen in Voorst de volgende doelstellingen voor ogen:

- Het verbeteren van de leefbaarheid in de bebouwde kom van Voorst, door:
 - Het verminderen van de barrièrewerking en het verbeteren van de oversteekbaarheid van de N345 in Voorst;
 - Het oplossen van geluidknelpunten (woningen met geluidbelasting hoger dan 63 dB);
 - verminderen aantal woningen met een geluidbelasting boven de 48 dB (voorkeursgrenswaarde);
- Het verbeteren van de verkeersveiligheid in Voorst;
- Het waarborgen van de kwaliteit van de verkeersafwikkeling van het verkeer op de N345.

5.2 Selectie van oplossingsrichtingen

Uit de eerste selectie van 23 oplossingsrichtingen zijn vijf oplossingsrichtingen geselecteerd op basis van effectiviteit, schade aan natuur en leefomgeving en investeringskosten. Deze vijf oplossingsrichtingen zijn getoetst aan de doelstelling en de uitvoerbaarheid. Op basis hiervan zijn oplossingsrichting 15 (nulplus) en 20 (lange westelijke rondweg om Voorst) afgevalen. Uit het onderzoek is gebleken dat de Nulplus niet kan voldoen aan de doelstelling zonder zeer hoge investeringskosten en een groot negatief effect op de leefomgeving. Voor oplossingsrichting 20 geldt dat deze meer schade aan de natuur aanricht zonder dat daar ten opzichte van oplossingsrichting 19 een positief effect tegenover staat. Na de selectie van oplossingsrichtingen zijn de volgende oplossingsrichtingen dieper onderzocht:

- Oplossingsrichting 12 (westelijke rondweg nabij Voorst);
- Oplossingsrichting 16 (oostelijke rondweg nabij Voorst);
- Oplossingsrichting 19 (lange westelijke rondweg om Voorst, voorbij Gietelo).

Voor deze oplossing zijn de effecten bepaald op basis waarvan het provincie bestuur een afgewogen keuze kan maken voor een voorkeursoplossingsrichting.

5.3 Effecten drie oplossingsrichtingen

In onderstaande tabel is de integrale effectbeoordeling van oplossingsrichtingen 12, 16 en 19 opgenomen.

Tabel 5.1: Integrale effectbeoordeling van oplossingsrichtingen 12, 16 en 19

Deelaspect	Autonome ontwikkeling	Opl. 12	Opl. 16	Opl. 19
Verkeer & Vervoer	0	+/++	+/++	++
Geluid & Trillingen	0	+/++	+	++
Luchtkwaliteit	0	0	0	0
Externe Veiligheid	0	0	0	0
Water	0	0/-	0/-	-
Bodem	0	0	0	0
Natuur & Ecologie	0	0/-	-	--
Landschap	0	-	--	--
Archeologie	0	--	-	-/-
Cultuurhistorie	0	-	--	--
RO en ruimtegebruik	0	-/-	-/-	--

Uit bovenstaande tabel blijkt dat vanuit het oogpunt van verkeer en leefbaarheid oplossingsrichting 19 de meest positieve effecten sorteert. De oplossingsrichting scoort hier goed, omdat deze het verkeer om het wegvak met een ongevallenc concentratie leidt. Verder ontziet oplossingsrichting 19 Gietelo. Op de overige aspecten scoort deze oplossingsrichting beduidend slechter dan oplossingsrichtingen 12 en 16. Het grootste bezwaar is de doorkruising van de EHS (de Ecologische Hoofdstructuur, een groot netwerk van beschermde natuurgebieden) en het Landgoed Beekzicht. Ook doorsnijdt deze oplossingsrichting gave landschappen.

Oplossingsrichting 16 kent een iets minder positieve waardering voor verkeer en leefomgeving dan oplossingsrichting 19. Vooral de ligging van de nieuwe weg dicht bij het dorp zorgt voor beperkte hinder voor de woningen aan de rand van het dorp. Deze oplossingsrichting stuit verder op grote bezwaren van landschappelijke en cultuurhistorische aard. Deskundigen op het gebied van landschap en cultuurhistorie zijn het er unaniem over eens dat dit gave landschap niet aangetast moet worden. Ecologisch gezien is de verwachting dat door de gave status van het landschap de kans op de aanwezigheid van ecologisch waardevolle flora & fauna groter is dan bij oplossingsrichting 12.

Oplossingsrichting 12 heeft positieve tot zeer positieve scores op de aspecten verkeer en leefomgeving. Daarnaast sorteert oplossingsrichting 12 de minste negatieve effecten op natuur, landschap en cultuurhistorie. Aandachtspunt is de interactie van de weg met de geplande woonfunctie uit de dorpsvisie². Een tweede aandachtspunt is de hoge verwachtingswaarde voor archeologische vondsten.

² De gemeentelijke visie voor het gebied rond Voorst is vastgelegd in de dorpsvisie Voorst. Door de gemeente Voorst is deze dorpsvisie opgesteld om invulling te geven aan de structuurvisie voor de Stedendriehoek. De dorpsvisie is geen wettelijk bindend plan. Wel geeft de dorpsvisie weer hoe de gemeente denkt de toekomstige inrichting van het dorp vorm te geven.