

× Gemeente
× Amsterdam

 Provincie
Noord-Holland

Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Planstudie Knoop A10-N247-s116 (KANS)

Eindrapport

1 juli 2019
Definitief 6.3

COLOFON

Datum 1 juli 2019
Versie Definitief 6.3

INHOUDSOPGAVE

Samenvatting	5
1 Inleiding	14
1.1 Wat is er aan de hand?	14
1.2 Wat willen we bereiken?	15
1.3 Wie is wie in de planstudie?	17
1.4 Leeswijzer	17
2 Scope van de planstudie	18
2.1 Projectgebied	18
2.2 Probleemanalyse knooppunt A10-N247-s116	19
2.3 Ruimtelijke ontwikkelingen in het projectgebied	23
2.4 Relatie planstudie KANS met andere projecten en programma's	24
3 oplossingsrichtingen	25
3.1 Ladder van verdaas	25
3.2 Kansrijke maatregelen	26
3.3 Wat nemen we niet mee?	27
3.4 Alternatieven voor de KANS-knoop	29
4 Ontwerpen	34
4.1 Uitgangspunten voor de ontwerpen	34
4.2 Toelichting op de ontwerpen	36
4.3 Risicoanalyse ontwerpen	39
5 Beoordeling: Verkeer en vervoer	41
5.1 Toelichting uitgevoerde Verkeersonderzoeken	41
5.2 Doelbereik verkeer en vervoer	42
5.3 Verbeteren Verkeersveiligheid	47
5.4 Toekomstvastheid en uitvoerbaarheid	47
6 Milieuonderzoeken	52
6.1 Aanpak milieuonderzoeken	52
6.2 Resultaat Milieuonderzoeken	54
7 Quickscan omgevingseffecten	65
7.1 Aanpak quickscan omgevingseffecten	65
7.2 Resultaat quickscan omgevingseffecten	66
8 Haalbaarheid alternatieven	77
8.1 Maakbaarheid	77
8.2 Investeringskosten	79

8.3	Levensloopkosten	80
8.4	Indicatie Kosten- Baten verhouding	81
9	Resumé	84
9.1	Problematiek in het kort	84
9.2	Genereren oplossingsrichtingen	84
9.3	Resultaten per alternatief	85
Bijlage A: verkeerscijfers		91
Bijlage B: Rijstrokschema's alternatieven		92
Bijlage C: Ontwerputgangspunten		97

SAMENVATTING

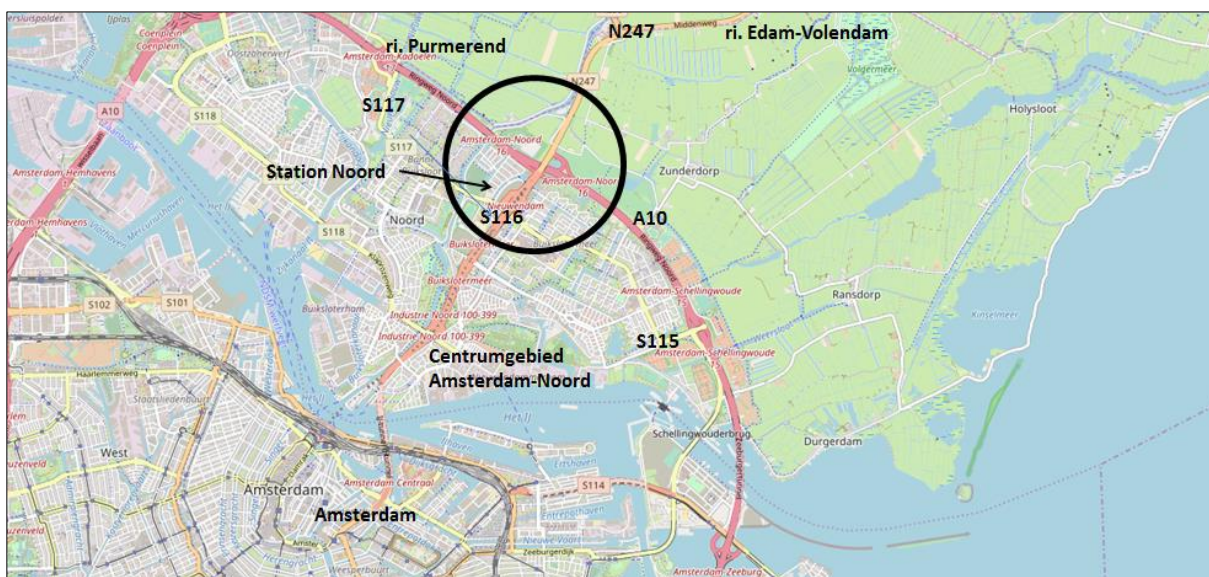
Aanleiding

De Knoop A10-N247-s116 (KANS) is een belangrijke schakel in het wegennet aan de noordkant van Amsterdam. Door ruimtelijke ontwikkelingen in Amsterdam-Noord, Purmerend, Waterland en de voltooiing van de Noord/Zuidlijn, komt de bereikbaarheid van dit gebied nog meer onder druk te staan. Wanneer geen maatregelen worden getroffen, zal het autoverkeer op de knoop in de toekomst ernstige vertraging ondervinden. Dat geldt in mindere mate voor het busverkeer dat (grotendeels) over eigen infrastructuur beschikt. Echter, op de plekken waar auto en bus elkaar tegenkomen of gebruik maken van dezelfde infrastructuur, zal ook de bus substantiële vertraging ondervinden.

Het knooppunt KANS functioneert als scharnier in de verkeersafwikkeling van en naar Amsterdam Noord. Niks doen is geen optie, omdat hierdoor zowel de bereikbaarheid van het autoverkeer als het openbaar vervoer verslechtert. Een aanvullend element in de scope van de planstudie betreft het verbeteren van de fietsverbinding vanuit Waterland naar station Noord / Buikslotermeerplein.

Samenwerking

De Vervoerregio Amsterdam, gemeente Amsterdam, Rijkswaterstaat en de provincie Noord-Holland werken samen aan de planstudie KANS. De gemeente Amsterdam treedt namens de partners op als coördinerend bevoegd gezag. De Vervoerregio Amsterdam verzorgt namens de partners de aansturing van de planstudie.



Figuur 1: Globale ligging van het projectgebied van de Planstudie KANS (bron kaartmateriaal: ESRI)

Scope van de planstudie

De KANS-knoop ligt tegen het Centrumgebied Amsterdam-Noord aan, nabij begin- en eindpunt van de Noord/Zuidlijn, station Noord. Het knooppunt bestaat uit de aansluiting van de Nieuwe Leeuwarderweg (s116) en de Slochterweg (N247) op de A10-noord en brengt vervoerstromen op het hoofdwegennet, het regionaal- en lokaal niveau bij elkaar. De N247 verbindt de A10 en Amsterdam-Noord met Broek in

Waterland, Monnickendam en Edam-Volendam en is via de N235 bij Het Schouw ook de regionale route naar Purmerend. De s116 verbindt de A10 met de IJtunnel en het centrum van Amsterdam.

Planstudie – Notitie Reikwijdte en Detailniveau

De planstudie is van start gegaan met het opstellen van een Notitie Reikwijdte en Detailniveau. In deze notitie is beschreven wat er onderzocht wordt en hoe dat gebeurt. Ook is een vormvrije m.e.r.-beoordeling op plan-mer niveau doorlopen. Omwonenden en belangstellenden hebben de mogelijkheid gekregen om op de NRD te reageren en hebben daar ook gebruik van gemaakt. In de Nota van Antwoord is weergegeven wat de partners met de reacties hebben gedaan. De NRD is door het bevoegd gezag vastgesteld op 3 juli 2018.

Doelen en beoordelingskader

De partners die samenwerken in de planstudie KANS, hanteren als gezamenlijke doelstelling voor het project: de doorstroming van het autoverkeer en het openbaar vervoer nu en in de toekomst te garanderen, waarbij de verkeersveiligheid wordt verbeterd en rekening wordt gehouden met ruimtelijke ontwikkelingen. De doelen van de planstudie KANS komen terug in het beoordelingskader. Daarin zijn ook beoordelingsaspecten opgenomen ten aanzien van toekomstvastheid en haalbaarheid en ten aanzien van milieu en omgeving.

Tabel 2: Beoordelingskader met indicatoren (kwantitatief of kwalitatief) per onderzoeksthema (bron: NRD planstudie KANS)

Onderzoeksthema	Indicator
Doelmatigheidscriteria	
Verbeteren auto-bereikbaarheid	Reistijd van deur tot deur, kwantitatief Toekomstvaste oplossingen, kwalitatief
Verbeteren OV-bereikbaarheid	Reistijd van deur tot deur, kwantitatief Betrouwbaarheid reistijden, kwantitatief
Verbeteren verkeersveiligheid	Aantal en aard van (te verwachten) ongevallen, kwantitatief Subjectieve verkeersveiligheid, kwalitatief
Toekomstvastheid en uitvoerbaarheid	
Robuustheid	Gevoeligheid voor RO-beleid, kwalitatief
	Gevoeligheid voor incidenten en calamiteiten, kwalitatief
Haalbaarheid	Maakbaarheid, kwalitatief
	Kosten (LCC), kwantitatief / monetair
	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse, kwantitatief
Doorstroming wegen	Rijksweg A10, kwantitatief Provinciale weg N247, kwantitatief Gemeentelijke (hoofd)wegen, kwantitatief
Milieu en omgeving	
Leefmilieu	Geluidhinder, kwantitatief
	Luchtkwaliteit, kwantitatief
	Externe veiligheid, kwantitatief
Omgevingsaspecten	Bodem en water, kwalitatief

	Archeologie en cultuurhistorie, kwalitatief
	Explosieven, kwalitatief
	Natuur en ecologie, kwalitatief
	Ruimtelijke kwaliteit

Onderzochte alternatieven

Op basis van de onderzoeken in de planstudie KANS, is een goed beeld verkregen van de mogelijke maatregelen om de doorstroming op de Knoop A10-N247-S116 te verbeteren. Er zijn vier alternatieven in de planstudie onderzocht. Dit zijn alternatief 1 - Beter Benutten, alternatief 2 - Rechtsaf Versterken, alternatief 3 - Fly-over en alternatief 4 - Combinatie alternatief. De alternatieven verschillen van elkaar met betrekking tot de mate waarin nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd. De vier alternatieven staan hieronder toegelicht. In alle alternatieven is op dezelfde wijze een nieuw fietspad ingepast tussen de N247 en Amsterdam-Noord (G.J. Scheurleerweg).

Er is een referentie situatie 2030 opgesteld, dit is de situatie in 2030 als er geen extra maatregelen worden genomen. In deze referentiesituatie zijn wel een aantal korte termijn maatregelen meegenomen, die aan de hand van de verkenning KANS uit 2016 als no-regret maatregelen zijn benoemd. Deze worden door het project Bereikbaarheid Waterland versneld uitgevoerd. Deze maatregelen worden in elk alternatief meegenomen. Dit gaat om:

- Verlengen van de linksafstrook vanaf de N247 naar de A10-binnering;
- Rijbaanscheiding met doorgetrokken streep op de N247;
- Verdubbelen van de linksafstrook vanaf de N247 naar de A10-west;
- Optimalisatie verkeerslichten aansluiting s116/ IJdoornlaan.



Figuur 3: Overzichtskartaat alternatieven (bron: eindrapport KANS)

Omschrijving alternatief 1: beter benutten

Het eerste alternatief is gericht op het efficiënter gebruiken van de bestaande infrastructuur. Het doel is om met een aantal relatief eenvoudige maatregelen de doorstroming van het verkeer te verbeteren.

Uitgangspunt is dat de maatregelen uit dit alternatief, als aanvulling op de referentiesituatie, ook in de navolgende alternatieven worden opgenomen. Een van de maatregelen in dit alternatief is het verlengen van de invoegstrook op de A10-binnenring (richting oost), waardoor de A10 over een beperkte lengte iets verbreed moet worden.

Omschrijving alternatief 2: rechtsaf versterken

In het tweede alternatief wordt een nieuwe rechtsaf verbinding van de N247 naar de A10 Noord buitenring voorgesteld. De gedachte achter dit alternatief is dat het ontvlechten van de verkeersstromen voor een betere en meer betrouwbare doorstroming zorgt. Er zijn wel aanvullende maatregelen nodig om het verkeer goed te laten invoegen op de A10, wat onder andere betekent dat er een extra brug over het Noordhollandsch Kanaal gebouwd moet worden.

Omschrijving alternatief 3: fly-over

In dit alternatief wordt voor het verkeer van de N247 uit noordelijke richting naar de A10-binnenring in oostelijke richting, een fly-over (viaduct) gebouwd. Daardoor ontstaat ruimte op de beide kruispunten van de aansluiting, zowel in fysieke zin (omdat er opstelvakken wegvallen) als in de verkeersregelingen (omdat bepaalde verkeersbewegingen wegvallen). Er zijn wel aanvullende maatregelen nodig om het verkeer goed te laten invoegen op de A10, wat onder andere betekent dat de A10 tot aan de aansluiting s115 Durgerdam 2 meter verbreed moet worden.

Omschrijving alternatief 4: combinatie

In dit combinatiealternatief worden naast de beter benutten maatregelen van alternatief 1, de hoofdmaatregelen van alternatief 2 en alternatief 3 met elkaar gecombineerd. Dit is het alternatief waarin de meeste wegcapaciteit aan het knooppunt KANS wordt toegevoegd. Er worden dus zowel vrije rechtsaaffers als een fly-over gerealiseerd. Dit heeft als consequentie dat de rijstrookconfiguratie op zowel de A10-binnenring als de A10-buitenring anders wordt ingedeeld.

Beoordeling alternatieven

Een belangrijke algemene conclusie is dat de verkeersdruk in alle alternatieven hoog blijft en dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling kritiek blijft. Kleine veranderingen in bijvoorbeeld de afstelling van verkeerslichten, zorgen voor aanzienlijke veranderingen van de afwikkelingskwaliteit. Verder is sprake van lange spitsen, waardoor niet snel sprake zal zijn van (nog meer) spreiding van de verkeersdruk over de spitsuren. Uit de simulaties is als belangrijk aandachtspunt naar voren gekomen dat de capaciteit van de toerit naar de A10-binnenring geoptimaliseerd moet worden. In de verschillende alternatieven zijn hiervoor verschillende oplossingen ontworpen.

Beoordeling alternatief 1: beter benutten

De aanpak in dit alternatief blijkt behoorlijk goed te werken, terwijl de kosten en impact op de omgeving beperkt zijn. Dit alternatief is een zeer goede investering, waarmee de doorstroming volgens de huidige prognoses tot 2030 goed geborgd is, terwijl geen grote ingrepen en investeringen nodig zijn. De realisatie van dit alternatief kost ongeveer €8,7 miljoen. Dat bedrag betreft de investeringskosten inclusief BTW over de maatregelen op rijkswegen en exclusief BTW over maatregelen op gemeentelijke wegen. Daarbij is rekening gehouden met risico's (deterministisch), maar de levensduurkosten zijn niet inbegrepen. De levensduurkosten (life cycle costs) bedragen ongeveer €1,7 miljoen, inclusief risico's en BTW.

Beoordeling alternatief 2: rechtsaf versterken

Deze maatregel functioneert verkeerskundig goed, maar de extra investeringen en impact op de omgeving zijn aanzienlijk ten opzichte van alternatief 1. Dit alternatief is een goede investering, waarmee de doorstroming volgens de huidige prognoses tot 2030 goed geborgd is. De vraag is wel of de omvangrijke

extra investeringen ten opzichte van alternatief 1, opwegen tegen de beperkte verbetering van het doelbereik. De realisatie van dit alternatief kost ongeveer €33,5 miljoen. Dat bedrag betreft de investeringskosten inclusief BTW over de maatregelen op rijkswegen en exclusief BTW over maatregelen op gemeentelijke wegen. Daarbij is rekening gehouden met risico's (deterministisch), maar de levensduurkosten zijn niet inbegrepen. De levensduurkosten (life cycle costs) bedragen ongeveer €7,6 miljoen, inclusief risico's en BTW.

Beoordeling alternatief 3: fly-over

De haalbaarheid van dit alternatief is matig. De investeringskosten van €36 miljoen zijn aanzienlijk. Ook de maakbaarheid van de maatregelen wordt als matig beoordeeld. De inpassing van de fly-over is lastig. Ook de impact op het leefmilieu en de omgeving is redelijk groot. Aangezien alternatief 3 duurder is en dit alternatief een stuk ingewikkelder is om te realiseren, lijkt dit een minder goede investering te zijn. De realisatie van dit alternatief kost ongeveer €36 miljoen. Dat bedrag betreft de investeringskosten inclusief BTW over de maatregelen op rijkswegen en exclusief BTW over maatregelen op gemeentelijke wegen. Daarbij is rekening gehouden met risico's (deterministisch), maar de levensduurkosten zijn niet inbegrepen. De levensduurkosten (life cycle costs) bedragen ongeveer €11,5 miljoen, inclusief risico's en BTW.

Beoordeling alternatief 4: combinatie

Opvallend is dat het doelbereik van dit alternatief ongeveer gelijk is aan dat van de alternatieven 2 en 3. Dat komt doordat de extra capaciteit zorgt voor problemen elders in het netwerk. Aangezien alternatief 4 veel duurder is en dit alternatief een stuk ingewikkelder is om te realiseren, lijkt dit alternatief geen goede investering te zijn. De realisatie van dit alternatief kost ongeveer €63,9 miljoen. Dat bedrag betreft de investeringskosten inclusief BTW over de maatregelen op rijkswegen en exclusief BTW over maatregelen op gemeentelijke wegen. Daarbij is rekening gehouden met risico's (deterministisch), maar de levensduurkosten zijn niet inbegrepen. De levensduurkosten (life cycle costs) bedragen ongeveer €15,6 miljoen, inclusief risico's en BTW.

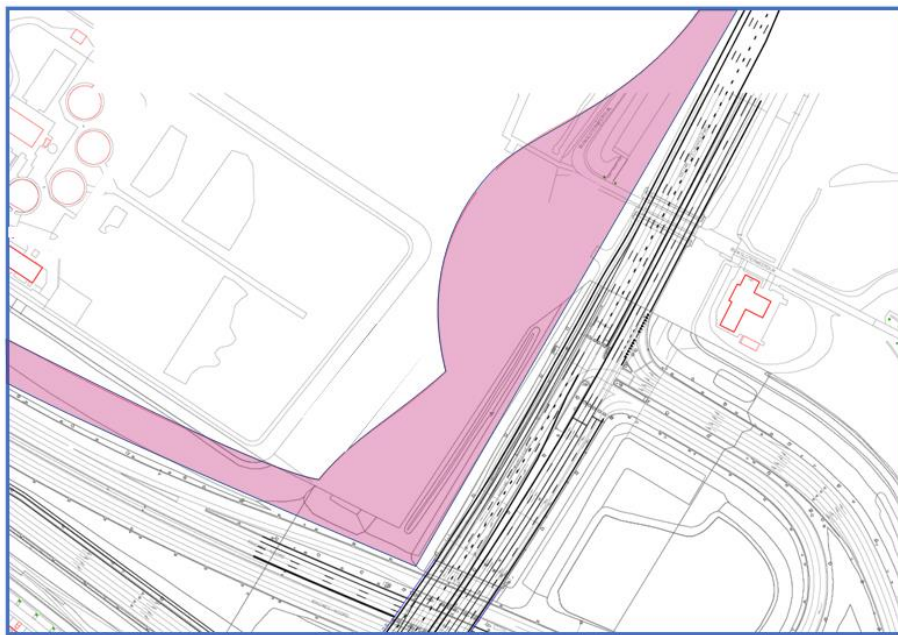
Tabel 4: Beoordeling alternatieven (bron: eindrapport planstudie KANS)

	Alternatief 1 beter benutten	Alternatief 2 rechtsaf versterken	Alternatief 3 fly-over	Alternatief 4 combinatie
Doelbereik	Redelijk	Goed	Goed	Goed
Haalbaarheid	Goed	Redelijk	Beperkt, kosten zijn hoog, veel overlast	Beperkt, kosten zijn hoog, veel overlast
Impact omgeving	Beperkt	Aanzienlijk	Groot	Groot
Conclusie	Goede investering, doorstroming voorlopig goed geborgd	Goede oplossing, wel kostbaar, wellicht op langere termijn nodig	Weinig meerwaarde ten opzichte van alternatief 2	Geen meerwaarde ten opzichte van alternatief 2 en 3.

Voorstel: beter benutten als voorlopig voorkeursalternatief

Op basis van bovenstaande beoordeling, wordt voorgesteld om alternatief 1 (beter benutten) als voorlopig voorkeursalternatief aan te wijzen. Met dit alternatief is de doorstroming volgens de bestaande prognoses tot 2030 goed geborgd, terwijl geen grote ingrepen en investeringen nodig zijn. Van een aantal van de individuele maatregelen op het Amsterdamse wegennet, zal door de gemeente Amsterdam nog worden bekeken of deze echt nodig zijn en hoe deze het beste uitgevoerd kunnen worden, maar dat raakt niet aan de essentie van dit alternatief.

Aanvullend op deze keuze wordt geadviseerd, om de verwachte verkeersontwikkelingen de komende jaren goed te monitoren. De Vervoerregio zou dat als trekker van deze studie op zich kunnen nemen. Indien nodig kan de realisatie van alternatief 2 (rechtsaf versterken) alsnog in gang worden gezet. Daarom is het vastleggen van een ruimtereservering door de gemeente Amsterdam, waarmee de mogelijkheid open blijft om alternatief 2 te realiseren, onderdeel van dit voorstel. Mocht dat op termijn inderdaad nodig blijken te zijn, dan zijn de beter benutten maatregelen waartoe nu besloten wordt overigens geen desinvestering.



Figuur 5: Indicatie ruimtereservering ten behoeve van de eventuele realisatie in de toekomst van alternatief 2 – Rechtsaf versterken

Overzicht maatregelen beter benutten alternatief

In het alternatief Beter Benutten worden vooralsnog de volgende tien maatregelen meegenomen. Mogelijkerwijs wordt het pakket gedurende de uitwerking nog iets geoptimaliseerd.

Verkeersmanagement/verkeersregelingen (in beheer bij de gemeente Amsterdam, geen aanpassing aan infrastructuur voor nodig)

1. Optimalisatie verkeersregelingen/verkeersmanagement. Het initiatief ligt bij de gemeente Amsterdam. Deze aansluiting wordt door de gemeente betrokken bij een landelijke aanpak voor verkeerslichten en de optimalisatie heeft een hoge prioriteit;

Derde rijstrook rechtsaf op de afrit binnenring (in beheer bij Rijkswaterstaat)

2. Derde rijstrook rechtsaf op de afrit van de A10-binnenring, dus vanuit het westen richting Amsterdam (vraagt een kleine aanpassing in de omgeving, afstemming hierover volgt in de volgende fase);

Extra capaciteit op de toerit binnenring

3. Extra capaciteit bij het invoegen op de A10-binnenring, waarbij de voorkeur uitgaat naar een verlenging van de huidige invoegstrook van 250 tot 350 meter (in beheer bij Rijkswaterstaat, hier is nieuwe infrastructuur voor nodig);

4. Tweede rijstrook rechtsaf vanaf de Nieuwe Leeuwarderweg naar de oprit A10-binnenring (in beheer bij de gemeente Amsterdam, wordt gerealiseerd binnen de bestaande infrastructuur);

Extra rijstroken en busbaan IJdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg (in beheer bij de gemeente Amsterdam, wordt gerealiseerd binnen de bestaande infrastructuur)

5. Busbaan op de oprit vanaf de IJdoornlaan naar de Nieuwe Leeuwarderweg richting noord;
6. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit west richting de Nieuwe Leeuwarderweg-noord;
7. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit oost richting de Elzenhagensingel-zuid;
8. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit west richting de Nieuwe Leeuwarderweg-zuid;
9. Verlengen invoegstrook IJdoornlaan, ten westen van de Elzenhagensingel;

Realiseren van een nieuwe fietsverbinding (betekent aanleg nieuwe infrastructuur)

10. Fietspad Sportdriehoek (in beheer bij de gemeente Amsterdam)

Om de directe fietsverbinding tussen Het Schouw en Centrumgebied Amsterdam Noord (inclusief Station Noord) te verbeteren, is in de planstudie een fietsroute ontworpen tussen de Buikslotermeerdijk ter hoogte van het tunneltje onder de N247 en de onderdoorgang van de G.J. Scheurleerweg onder de A10.

De route loopt via het terrein van voormalige RWZI Noord, ofwel de geplande Sportdriehoek. De fietsroute is, in overleg met het projectteam van de Sportdriehoek, zodanig ingepast dat deze de bestaande functies niet raakt en zo goed mogelijk aansluit bij de toekomstige invulling van het gebied. De ligging van deze fietsroute kan in de volgende fase nader geoptimaliseerd worden.



Figuur 6: Overzicht maatregelen alternatief beter benutten (bron kaartmateriaal: ESRI)

Aanvullend onderzoek en uitwerkingen tussenfase

De afgelopen maanden is het beter benutten alternatief in de zogenaamde tussenfase op een aantal punten nader uitgewerkt en onderzocht.

De maatregelen aan het hoofdwegennet (maatregelen 2 en 3 hierboven) zijn verder uitgewerkt en de kostenraming is aangescherpt. De belangrijkste reden hiervoor was, de impact op de groenstrook achter het geluidsscherm van de A10-binnering tussen de s116 en s115.

Op basis van de nadere uitwerking, blijkt de impact op de groen strook erg mee te vallen: over een kleine 100 meter lengte wordt de A10 tot maximaal 4,5 meter breder en komen ongeveer vier bomen te vervallen. Eerder werd verwacht dat er een hele bomenrij zou moeten verdwijnen.

Door de gemeente Amsterdam zijn de eerder opgeleverde ontwerpen van de maatregelen aan het wegennet van de gemeente, iets verder uitgewerkt en globaal getoetst. De maatregelen zijn bovendien besproken in de Werkgroep Verkeerslichten Amsterdam (WVA) en de Centrale Verkeerscommissie (CVC). De WVA en de CVC gaven beide aan de keuze voor het beter benutten alternatief te steunen, maar nog wel een aantal aandachtspunten te zien ten aanzien van de nut en noodzaak en uitwerking van de individuele maatregelen.

De nadere uitwerkingen geven zowel de gemeente Amsterdam als Rijkswaterstaat West-Nederland Noord, net als de andere partners in het project, het vertrouwen dat de maatregelen conform de ontwerptekeningen en kostenramingen kunnen worden uitgevoerd en bovendien zonder dat de omgeving daar ernstige negatieve effecten van ondervindt.

Kosten en dekking

De realisatie van het voorkeursalternatief kost ongeveer €8,7 miljoen. Dat bedrag betreft de investeringskosten inclusief BTW over de maatregelen op Rijkswegen en exclusief BTW over de maatregelen op gemeentelijke wegen. Daarbij is rekening gehouden met risico's (deterministisch), maar zijn de levensduurkosten niet inbegrepen. De levensduurkosten bedragen ongeveer €1,7 miljoen, inclusief risico's en BTW.

Uitgangspunten:

- Inclusief BTW over de maatregelen op Rijkswegen en exclusief BTW over de maatregelen op gemeentelijke wegen;
- Inclusief vastgoedkosten, engineerskosten en kosten voor objectoverstijgende risico's;
- De maatregelen op de Rijksweg kosten bij elkaar ongeveer € 4,7 miljoen, dit is inclusief 33% MIRT risicoreservering.

	Wegennet Amsterdam en verkeerslichten (maatregelen 1 en 4 t/m 9)	A10 afrit en toerit (maatregelen 2 en 3)	Fietspad (maatregel 10)
Investeringskosten	€3,7 miljoen	€4,7 miljoen	€0,3 miljoen
Levensduurkosten (life cycle costs)	€1,7 miljoen – dit betreft een inschatting		

Een verdeling van de kosten tussen de partners is nog niet overeen gekomen. Het voorstel is om daar in het najaar met elkaar overeenstemming over te bereiken. Op basis van het bovenstaande is wel een verdeling op hoofdlijnen denkbaar:

- Voor het Amsterdamse wegennet is een 50/50 verdeling tussen gemeente Amsterdam en Vervoerregio Amsterdam een uitgangspunt dat vaak wordt gehanteerd.
- De maatregelen aan de afrit en toerit van de A10 zijn opgenomen in het programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid, waarin als uitgangspunt een 50/50 verdeling tussen Rijk en regio wordt gehanteerd.
- Aangezien geen omvangrijke maatregelen aan de provinciale infrastructuur worden voorgesteld, is een grote bijdrage van de provincie niet waarschijnlijk. Er lijkt wel aanleiding om op een aantal

punten toch een bijdrage van de provincie te overwegen, bijvoorbeeld ten aanzien van verkeersmanagement en/of het fietsnetwerk.

Vervolproces

Op basis van de onderzoeksresultaten beschreven in dit eindrapport, wordt door de projectpartners een voorlopig voorkeursalternatief bepaald. Dit voorlopig voorkeursalternatief wordt door de gemeente Amsterdam als coördinerend bevoegd gezag vastgesteld.

Het voorlopig voorkeursalternatief wordt voorgelegd aan bewoners en belangstellenden. Zij krijgen gedurende zes weken de gelegenheid om een reactie te geven op het voorgenomen besluit van de partners en het bevoegd gezag. Op basis van de reacties van bewoners en belangstellenden, nemen de partners begin 2020 een besluit over een definitief voorkeursalternatief, dat vervolgens door de gemeente Amsterdam als coördinerend bevoegd gezag wordt vastgesteld.

Met het definitief vaststellen van het voorkeursalternatief en het vastleggen van afspraken over de taakverdeling in de volgende fase, wordt de planstudie afgerond. Dit besluit betekent ook de start van de formele planologische procedures in de vervolgfase: de planuitwerking KANS. Het daadwerkelijk uitvoeren van de maatregelen zal op zijn vroegst vanaf 2021 plaatsvinden.

1 INLEIDING

1.1 WAT IS ER AAN DE HAND?

Knooppunt A10-N247-s116

Het knooppunt van de wegen A10-N247-s116 is een belangrijke schakel in het wegennet aan de noordkant van Amsterdam. In het knooppunt A10-N247-s116, afgekort als 'KANS-knoop', komen netwerken van het Rijk, de provincie Noord-Holland en gemeente Amsterdam bij elkaar en worden regionale en lokale OV-lijnen met elkaar verbonden.

De knoop ligt tegen het Centrumgebied Amsterdam-Noord aan, waar momenteel en in de komende jaren een grote ruimtelijke ontwikkelingsopgave wordt gerealiseerd.

Structurele verkeershinder

Toenemende verkeersbewegingen die ontstaan als gevolg van de realisatie van nieuwe woningen in Amsterdam en in de regio Waterland, leiden tot vermindering van de bereikbaarheid van zowel het autoverkeer als het OV. Zonder aanvullende maatregelen om de doorstroming te verbeteren zal het verkeer tijdens de spitsperiodes structureel hinder ondervinden om bestemmingen binnen aanvaardbare tijd te bereiken.

Verkenning KANS

De verkeersproblematiek in de KANS-knoop is een belangrijk aandachtspunt voor zowel de Vervoerregio Amsterdam, als de drie betrokken wegbeheerders: de gemeente Amsterdam, de provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat West-Nederland Noord. In 2016 en begin 2017 is door de partners een verkeerskundige verkenning uitgevoerd.

In de verkenning (in te zien via de volgende hyperlink: <https://www.vervoerregio.nl/artikel/20170830-eindrapport-verkenning-kans>) is inzichtelijk gemaakt welke problemen er nu en in de toekomst op de knoop spelen. Vervolgens is verkend welke mogelijke oplossingsrichtingen de problemen het hoofd kunnen bieden en welke zijn afgefallen.

Planstudie KANS

Op basis van de geconstateerde problemen en de verkenning van mogelijke oplossingen, is in het directeurenoverleg KANS van 27 januari 2017 door de vier samenwerkende partijen besloten om de studie naar de KANS-knoop te vervolgen in een planstudie. De planstudie is de volgende stap naar een gedragen ontwerp, goede planologische inbedding en uiteindelijk de realisatie van maatregelen ter verbetering van de toenemende verkeershinder.

Beoordeling op plan-mer niveau en Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD)

Voor de Planstudie KANS is een vormvrije m.e.r.-beoordeling op plan-mer-niveau doorlopen. Dat is geen formele procedure, de naam geeft aan dat de inrichting en op te leveren producten vormvrij zijn. De vier partners kiezen ervoor om zo veel mogelijk aan te sluiten bij het reguliere proces van een formele m.e.r.-procedure. De planstudie is gestart met de publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD). Deze notitie bevat alle gebruikelijke onderdelen en informatie, alsof het een formele m.e.r.-procedure betreft. In deze NRD (in te zien via de volgende link: <https://www.vervoerregio.nl/artikel/20180704-nrd-planstudie-kans>) hebben de initiatiefnemers van de planstudie aangegeven wat er onderzocht wordt en hoe dat gebeurt.

Omwonenden en belangstellenden hebben de mogelijkheid gekregen om op de NRD te reageren en hebben daar ook gebruik van gemaakt. In de Nota van Antwoord (in te zien via de volgende hyperlink: <https://www.vervoerregio.nl/artikel/20180704-nota-van-antwoord>) is weergegeven wat de partners met de reacties hebben gedaan. De NRD is door het bevoegd gezag vastgesteld op 3 juli 2018.

Eindrapport planstudie

De Vervoerregio Amsterdam heeft in nauw overleg met haar partners de onderzoeken ten behoeve van de planstudie laten uitvoeren. De resultaten van deze onderzoeken zijn beschreven in dit voorliggende rapport. Daarnaast bevat het rapport een beoordeling van de alternatieven die in de NRD zijn vastgelegd.

1.2 WAT WILLEN WE BEREIKEN?

Doelstelling van het project

Door de KANS-partners is het volgende gezamenlijke doel bepaald voor de planstudie KANS:

De doorstroming van het autoverkeer en openbaar vervoer nu en in de toekomst te garanderen, waarbij de verkeersveiligheid wordt verbeterd en rekening wordt gehouden met ruimtelijke ontwikkelingen.

Beoordelingskader voor de planstudie

De doelstellingen van de KANS-partners zijn vertaald naar indicatoren en verwerkt in een beoordelingskader, zie tabel 1.1. In het beoordelingskader zijn onder andere de streefwaarden voor de afwikkeling van het autoverkeer en de reistijden voor het openbaar vervoer opgenomen. Deze zijn ontleend aan de vigerende beleidsnota's van de betrokken partijen.

Tabel 1.1: Beoordelingskader met indicatoren (kwantitatief of kwalitatief) per onderzoeksthema

Onderzoeksthema	Indicator
Doelmatigheidscriteria	
Verbeteren auto-bereikbaarheid	Reistijd van deur tot deur, kwantitatief Toekomstvast oplossingen, kwalitatief
Verbeteren OV-bereikbaarheid	Reistijd van deur tot deur, kwantitatief Betrouwbaarheid reistijden, kwantitatief
Verbeteren verkeersveiligheid	Aantal en aard van (te verwachten) ongevallen, kwantitatief Subjectieve verkeersveiligheid, kwalitatief
Toekomstvastheid en uitvoerbaarheid	
Robuustheid	Gevoeligheid voor RO-beleid, kwalitatief
	Gevoeligheid voor incidenten en calamiteiten, kwalitatief
Haalbaarheid	Maakbaarheid, kwalitatief
	Kosten (LCC), kwantitatief / monetair
	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse, kwantitatief
Doorstroming wegen	Rijksweg A10, kwantitatief Provinciale weg N247, kwantitatief Gemeentelijke (hoofd)wegen, kwantitatief
Milieu en omgeving	
Leefmilieu	Geluidhinder, kwantitatief
	Luchtkwaliteit, kwantitatief

Omgevingsaspecten	Externe veiligheid, kwantitatief
	Bodem en water, kwalitatief
	Archeologie en cultuurhistorie, kwalitatief
	Explosieven, kwalitatief
	Natuur en ecologie, kwalitatief
	Ruimtelijke kwaliteit

Om de bereikbaarheidseffecten te bepalen, wordt er gekeken naar vervoersbewegingen als onderdeel van de 'deur-tot-deur'-verplaatsingen die ook over de KANS-knoop gaan. In al die gevallen is de verplaatsing door de knoop dus slechts een klein deel van de totale route. In de vergelijking tussen de alternatieven wordt echter gekeken naar de rijtijden over de knoop, aangezien daar de verschillen ontstaan en er slechts zeer beperkt sprake is van netwerkeffecten.

Naast de meetbare doelmatigheidscriteria die volgen uit de doelstellingen van de vier betrokken partners, worden de alternatieven in de planstudie ook beoordeeld op moeilijker kwantificeerbare onderdelen. Deze gaan over praktische zaken als de duurzame realiseerbaarheid van de maatregelen in de alternatieven; is een maatregel realiseerbaar zonder bovenmatige grootschalige reconstructies en staat latere planwijzigingen niet hinderlijk in de weg. Deze criteria zullen vooral kwalitatief worden beschreven, op basis van de expertise van de onderzoekers. Bovendien worden de financiële grootheden geraamd.

Om per alternatief te bepalen wat de effecten op het leefmilieu en de omgeving zijn, wordt gekeken naar wat de gevolgen van de nieuwe verkeersstromen zijn voor de milieuaspecten zoals geluid, lucht en externe veiligheid. Daarnaast worden de ruimtelijke effecten van de aanpassingen in het wegontwerp bepaald voor thema's als bodem en water, archeologie en cultuurhistorie, explosieven en natuur en ecologie.

Het resultaat van de planstudie

Het beoogde resultaat van de planstudie is om alle noodzakelijke informatie beschikbaar te hebben om een keuze te kunnen maken voor een haalbaar en betaalbaar voorkeursalternatief, waarmee de problematiek op de knoop in voldoende mate wordt aangepakt. In de planstudie worden alternatieven voor het bereikbaarheidsprobleem geïnventariseerd en worden het doelbereik en de milieueffecten daarvan onderzocht.

De beslisinformatie uit planstudieonderzoeken, stelt de betrokken partners in staat om een zorgvuldig en gedragen voorkeursbesluit te nemen.

Vervolg op de planstudie

Op basis van de resultaten van de planstudie, en de mogelijke keuze voor een voorkeursalternatief, worden vervolgetrajecten in gang gezet om de gekozen maatregelen te realiseren. Daartoe zal waarschijnlijk een planuitwerkingsfase worden doorlopen, al verschilt dat per wegbeheerder en is dat sterk afhankelijk van de aard en omvang van de te kiezen maatregelen. In deze planuitwerkingsfase komen zo nodig ook de concrete ruimtelijke besluiten aan de orde, zoals een tracébesluit, een provinciaal inpassingsplan of een gemeentelijk bestemmingsplan.

De formele planologische procedures maken nog geen deel uit van deze planstudie, dit maakt onderdeel uit van de planuitwerkingsfase. Na de planuitwerkingsfase volgt een aanbesteding voordat wordt overgegaan tot de daadwerkelijke realisatie van de maatregelen.

1.3 WIE IS WIE IN DE PLANSTUDIE?

Initiatiefnemers

In een planstudie wordt onderscheid gemaakt tussen initiatiefnemers en het bevoegd gezag, waarbij het bevoegd gezag de partij of partijen zijn die uiteindelijk besluiten over het nemen van maatregelen. Voor de Planstudie KANS zijn vier partijen gezamenlijk de initiatiefnemer: Rijkswaterstaat West-Nederland Noord, provincie Noord-Holland, gemeente Amsterdam en de Vervoerregio Amsterdam. De Vervoerregio Amsterdam is zowel namens, als in overleg met de drie betrokken wegbeheerders, de penvoerder voor de Planstudie KANS.

Coördinerend bevoegd gezag

Namens de overige partners treden Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam op als het zogenaamde coördinerend bevoegd gezag. Dat wil zeggen dat zij tot taak hebben om ervoor te zorgen dat de procedure in goede samenhang plaatsvindt, ook in relatie tot omliggende ontwikkelingen en projecten.

In een latere fase kan het bevoegd gezag van de (deel)maatregelen komen te liggen bij de besturen van (één of meerdere van) de drie betrokken wegbeheerders, te weten de Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam, Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland en de Hoofdingenieur-Directeur van Rijkswaterstaat West-Nederland Noord (namens de Minister van Infrastructuur en Waterstaat).

1.4 LEESWIJZER

In de planstudie wordt stapsgewijs toegewerkt naar de beoordeling van de alternatieven van de KANS-knoop. In hoofdstuk 2 gaat het rapport in op het onderzoeksgebied, met probleemverkenning en een overzicht van projecten in de omgeving die een raakvlak hebben met de planstudie. In hoofdstuk 3 worden vier alternatieve inrichtingsmogelijkheden voor het KANS-plangebied uitgewerkt. Daarnaast wordt ingegaan op de alternatieven die niet zijn meegenomen in de planstudie. In hoofdstuk 4 volgt een toelichting op de ontwerpen.

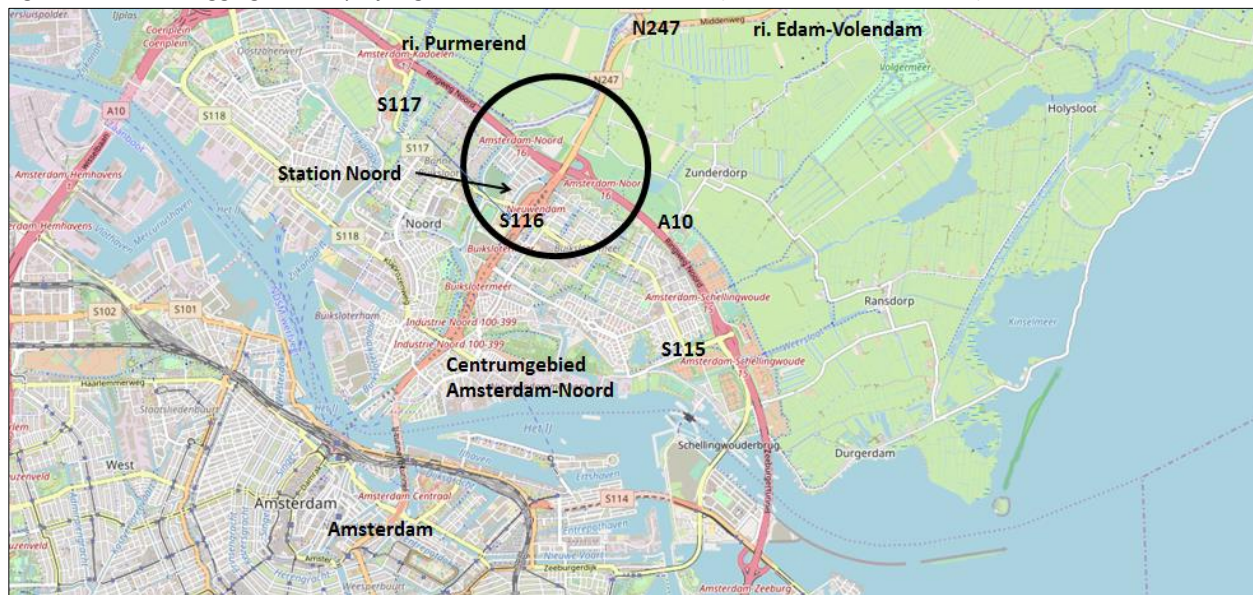
Na toelichting op het bovengenoemde, worden in hoofdstuk 5 de alternatieven aan de hand van het beoordelingskader getoetst. In hoofdstuk 6 worden de belangrijkste verkeersgerelateerde milieueffecten bepaald, zoals geluid en lucht. Hoofdstuk 7 beschrijft de ruimtelijke omgevingseffecten van elk alternatief. In het voorlaatste hoofdstuk, hoofdstuk 8 zijn de financiële parameters van de alternatieven, zoals de geraamde investeringskosten en de kosten voor beheer en onderhoud beschreven. Hoofdstuk 9 sluit het eindrapport af met een korte beschouwing op voor en nadelen van de alternatieven. In de beoordelingstabel achter in het rapport zijn steeds de belangrijkste conclusies per thema voor alle alternatieven naast elkaar gezet. Daarbij is gebruik gemaakt van een kleurcodering, die de onderlinge waardering per thema weergeeft.

2 SCOPE VAN DE PLANSTUDIE

2.1 PROJECTGEBIED

De KANS-knoop ligt tegen het Centrumgebied Amsterdam-Noord aan, net nabij begin- en eindpunt van de Noord/Zuidlijn; Station Noord. Het knooppunt bestaat uit de aansluiting van de Nieuwe Leeuwarderweg (s116) en de Slochterweg (N247) op de A10-noord en brengt vervoerstromen op het hoofdwegennet, het regionaal- en lokaal niveau bij elkaar. De N247 verbindt de A10 en Amsterdam-Noord met Broek in Waterland, Monnickendam en Edam-Volendam en is via de N235 bij Het Schouw ook de regionale route naar Purmerend. De s116 verbindt de A10 met de IJtunnel en het centrum van Amsterdam.

Figuur 2.1: Globale ligging van het projectgebied van de Planstudie KANS (bron kaartmateriaal: ESRI)



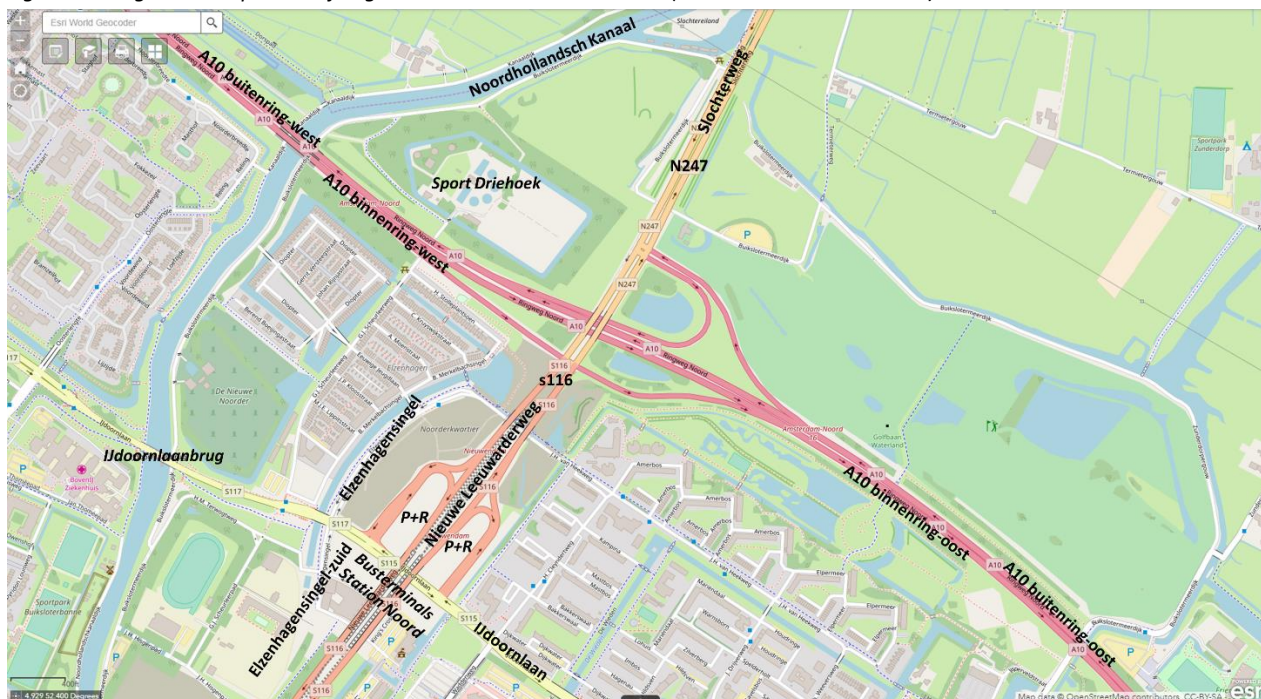
Een belangrijk onderdeel van de knoop is de aansluiting van de s116 op de IJdoornlaan, die op het onderliggende wegennet de verbinding vormt tussen de s117 (A10 aansluiting Landsmeer) en de s115 (A10 aansluiting Schellingwoude). Langs de IJdoornlaan ontsluiten ook de nieuwe busstations van station Noord van de Noord/Zuidlijn.

De planstudie richt zich op de verkeersafwikkeling op en direct rond de knoop A10-N247-s116. Het projectgebied is het gebied waarbinnen maatregelen in het kader van de planstudie KANS denkbaar zijn. Het projectgebied omvat:

- Een deel van de N247 (tussen het kruispunt N247-N235 en de A10);
- Een deel van de s116/Nieuwe Leeuwarderweg (tussen de A10 en de aansluiting met de IJdoornlaan);
- De IJdoornlaan tussen de Elzenhagensingel en de Waddenweg;
- Een deel van de A10 tussen de aansluitingen s117 (Landsmeer) en s115 (Schellingwoude).

De s115 en s117 en hun aansluitingen op de A10 maken geen deel uit van het projectgebied.

Figuur 2.2: Ingezoomd op het Projectgebied van de Planstudie KANS (bron kaartmateriaal: ESRI)



Studiegebied KANS

Het studiegebied waarbinnen de effecten van maatregelen in het projectgebied mogelijk merkbaar zijn, is ruimer dan het projectgebied en wordt globaal afgebakend door het wegennet van Amsterdam-Noord (tussen s115 en s117), A7, A8, N235, N247 en N244. De omvang van het studiegebied is grotendeels afhankelijk van de uitkomsten van de onderzoeken.

2.2 PROBLEEMANALYSE KNOOPPUNT A10-N247-S116

Knelpunten in de verkeersafwikkeling van het autoverkeer

Huidige situatie 2018

In de verkenning KANS uit 2016 is een uitgebreide probleemanalyse uitgevoerd. Daarmee is een goed beeld verkregen van de aard en omvang van de verkeerskundige knelpunten op en rond de knoop. Dit was de aanleiding om de voorliggende planstudie te starten. De gesignaleerde knelpunten hebben betrekking op de verkeersafwikkeling van zowel het autoverkeer als de bussen van het regionaal openbaar vervoer.

Ten behoeve van deze planstudie is de huidige situatie opnieuw in beeld gebracht voor 2018 en is bovendien rekening gehouden met een aantal doorstromingsmaatregelen dat al op korte termijn uitgevoerd wordt. De analyses zijn uitgevoerd met dynamische simulatiemodel AIMSUN.

Uit de analyses is gebleken, dat sprake is van structurele vertragingen ten opzichte van de (fictieve) ongehinderde situatie (geen noemenswaardige congestie, maar wel rekening houdend met alle verkeersregelingen). Op vrijwel geen enkel traject wordt voldaan aan de streefwaarden van de verschillende wegbeheerders.

Tabel 2.3: Gemiddelde rijtijd over de knoop voor alle motorvoertuigen in de Huidige situatie (2018), voor het autoverkeer

Indicator autoverkeer	Ongehinderde doorstroming		Huidige situatie (2018)	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per voertuig (in sec)	188	189	210	204
Reistijdverschil t.o.v. Ongehinderd (in sec)	N.v.t.	N.v.t.	24	37
Reistijdverschil (in %)	N.v.t.	N.v.t.	13%	20%

De doorstromingsproblemen ontstaan vooral in de ochtendspits en dan met name op de A10-binnenring ter hoogte van de toerit vanaf de N247 / s116. Op het kruispunt bovenaan de afrit van de A10-binnenring, wordt de wachtrij op de N247 in zuidelijke richting gedurende de spits steeds langer. Het verkeer kan in onvoldoende mate verwerkt worden op de opeenvolgende kruispunten. In de avondspits zijn de problemen iets minder groot en ontstaan die vooral doordat het verkeer in niet goed verwerkt kan worden door de verkeersregelininstallaties op de kruispunten.

Definitie referentiesituatie 2030

Voor de referentiesituatie 2030 is een analyse met het dynamisch simulatiemodel AIMSUN uitgevoerd, waarbij als input de sociaaleconomische gegevens van het Amsterdams Realistisch scenario (AR) volgens het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) zijn gehanteerd. Vanuit het VMA zijn ook de autonome ontwikkelingen voor 2030 overgenomen. Het betreft onder andere:

- Doortrekken Elzenhagensingel-zuid tot aan Nieuwe Purmerweg;
- Opheffen Waddenwegviaduct.

In aanvulling daarop, is een aantal korte termijn maatregelen in de referentiesituatie meegenomen, die aan de hand van de verkenning KANS uit 2016 als no-regret maatregelen zijn benoemd en door het project Bereikbaarheid Waterland uitgevoerd worden. Het betreft:

- Verlengen van de linksafstrook vanaf de N247 naar de A10-binnering;
- Rijbaanscheiding met doorgetrokken streep op de N247;
- Verdubbelen van de linksafstrook vanaf de N247 naar de A10-west;
- Optimalisatie verkeerslichten aansluiting s116/ IJdoornlaan.

Als gevoeligheidsanalyse, zijn ook ruimtelijke-economische scenario's met hogere en lagere groeiverwachtingen onderzocht. In beide scenario's doen de hieronder beschreven problemen zich in vergelijkbare mate voor.

In bijlage B is voor de referentiesituatie een rijstrokschema opgenomen.

Knelpunten in de verkeersafwikkeling van het autoverkeer in de referentie 2030

Ondanks de geplande wijzigingen en capaciteitsuitbreidingen van het wegennet, zoals de uitbreiding van opstelstroken op de kruispunten van de N247 met de A10, geldt dat in 2030 de doorstromingproblemen zich verergeren ten opzichte van de huidige situatie. Waar de gemiddelde rijtijd voor alle auto's (gemeten over alle routes door de KANS-knoop gezamenlijk) in een ongehinderde situatie ongeveer drie minuten bedraagt – 188 respectievelijk 189 seconden, is dat in de referentiesituatie in de spitsperioden al opgelopen tot 5,5 minuten in de ochtend en ruim 4,5 minuten in de avond.

Tabel 2.4: Reistijdverschillen tussen de Ongehinderde doorstroming en de Referentiesituatie (2030), voor het autoverkeer, hoog groeiscenario

Indicator autoverkeer	Ongehinderd		Referentiesituatie (2030)	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per voertuig (in sec)	188	189	328	279
Reistijdverschil t.o.v. Ongehinderd (in sec)	N.v.t.	N.v.t.	133	87
Reistijdverschil (in %)	N.v.t.	N.v.t.	71%	46%
Reistijdfactor (gemiddeld in de KANS-knoop)	1,0	1,0	1,74	1,48

Verder blijkt dat de maximale reistijdfactor voor provinciale wegen (factor 1,3 ten opzichte van een ongehinderde situatie) niet gehaald wordt. Dat geldt met name voor de ochtendspits, wanneer de reistijd tussen 't Schouw en de s116 oploopt van gemiddeld 2,5 minuut tot ruim 5,5 minuut. De vertraging in de avondspits op de route in noordelijke richting bedraagt ongeveer een halve minuut en blijft daarmee net onder de streefwaarde.

De vertraging op de A10 tussen de aansluitingen s115 (Schellingwoude) en s117 (Landsmeer) bedraagt in de ochtendspits circa 2 minuten en in de avondspits ruim 2,5 minuut. De ongehinderde reistijd op dit wegvak is ruim 3 minuten, waardoor de reistijdfactor op de A10 nog net onder de streefwaarde van een factor 2 blijft.

Op de IJdoornlaan bedraagt de vertraging ruim 20 seconden in een ongehinderde reistijd van iets minder dan een minuut. Hoewel daarvoor in het Amsterdamse verkeersbeleid geen voorkeurswaarde is benoemd, bedraagt de reistijdfactor voor het onderliggende wegennet dus ongeveer 1,4. Dat is iets hoger dan de factor voor provinciale wegen en lager dan die voor de Rijkswegen.

De analyses laten zien dat in 2030 in de ochtendspits meer problemen ontstaan bij het invoegen op de A10-binnenring in oostelijke richting. In de avondspits ontstaat de grootste verkeersdruk bij het invoegen op de buitenring van de A10 in westelijke richting ligt. Op de A10 binnen- en de buitenring tussen de aansluitingen s117 en s115 zijn de maatgevende I/C-verhoudingen (fors) groter dan 0,8.

Ook de kruispunten met de N247 en s116 kunnen het aanbod niet goed verwerken, waardoor structurele congestie ontstaat en lange wachtrijen, die regelmatig terugslaan tot op de wegvakken van de hoofdwegen A10, N247, s116 en de IJdoornlaan.

Analyse algemeen: lange spitsen in drie fasen

Opvallend is de waarneming dat de spitsperioden relatief lang duren en uit drie fasen lijken te bestaan: eerst vanuit het noorden, dan vanuit het westen en tot slot vanuit het zuiden. In de ochtend doet de eerste drukte zich rond 7.00 uur voor op de route van noord naar oost. Vanaf 8.00 uur neemt die stroom af, maar groeit de verkeersstroom vanaf de A10-binnenring uit westelijke richting dat de stad in rijdt. Vanaf 8.30 uur is het aanbod vanuit de stad zo groot geworden dat dit de afwikkeling op de kruispunten met de A10 verstoort. Rond 9.00 uur kan het verkeer vanuit de stad dan nog maar heel moeizaam de A10-binnering oprijden. Na 9.00 uur is het op de IJdoornlaan rondom de busterminals nog erg druk en pas na 9.30 uur neemt de drukte weer langzaam af.

In de avondspits lijkt de drukte zich vooral voor te doen doordat de verkeersstromen op de IJdoornlaan te groot worden om nog goed te kunnen verwerken. Vervolgproblemen op en rond de kruispunten met de

A10, ontstaan dan vervolgens doordat de vertragingen op de IJdoornlaan terugslaan tot op deze kruispunten. De drukte begint rond 16.00 uur doordat verkeer op de IJdoornlaan maar moeizaam in westelijke richting kan afrijden. Rond 17.00 uur ontstaat vertraging op de knoop, doordat het invoegen op de A10-binnenring moeizaam gaat. Rond 18.00 uur ondervinden de bussen eveneens vertraging, doordat het autoverkeer de toegang tot de busstroken blokkeert.

Knelpunten in de verkeersafwikkeling van het openbaar vervoer

Knelpunten in de huidige verkeersafwikkeling

In het plangebied heeft het openbaar vervoer op en langs de meeste wegen eigen infrastructuur. Op de busbanen kan het openbaar vervoer in de regel goed doorrijden. Daar waar auto en bus samenkomen op het reguliere wegennet ondervindt ook de bus enige vertraging. Dat is bijvoorbeeld het geval bij de op- en afritten van en naar het (bus)station Noord. In de huidige situatie leidt dit in de regel niet tot ernstige en structurele vertragingen voor de bussen.

Tabel 2.5: Reistijdverschillen tussen doorstroming in daluren en de spitsen in de Huidige Situatie, voor de bussen

Indicator busverkeer (OV)	Ongehinderd		Huidige situatie 2018	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per kilometer (in km/u)	32,14	32,14	28,80	30,00
Reistijdverschil t.o.v. ongehinderd (in sec/km)	N.v.t.	N.v.t.	13	8
Reistijdverschil t.o.v. free flow (in %)	N.v.t.	N.v.t.	11%	7%

Knelpunten in de verkeersafwikkeling van het OV in 2030

In de prognoses voor 2030, kunnen de bussen door de filevorming op de IJdoornlaan en op de oprit naar de s116 in noordelijke richting, het busstation regelmatig maar moeizaam verlaten. De hoofdconclusie uit de Verkenning KANS is dat wanneer geen maatregelen worden getroffen, het verkeer op de knoop in de toekomst ernstige vertraging zal ondervinden. Dat geldt in iets mindere mate voor het busverkeer dat (grotendeels) over eigen infrastructuur beschikt. Op de plekken waar auto en bus samen gebruik maken van dezelfde infrastructuur en de situatie voor de auto's in de toekomst verder verslechterd, namelijk bij het op en afrijden van de kruispunten en op de IJdoornlaan, ondervinden ook de bussen ernstige vertraging.

De ongehinderde rijtijd door de knoop voor bussen bedraagt in de daluren iets meer dan 5 minuten (de gemiddelde rijtijd van de bus is langer dan die van auto's, omdat de busroutes minder via de A10 verlopen dan de autoroutes door de knoop en dus een lagere gemiddelde snelheid halen en een grotere gemiddelde afstand afleggen). In de referentiesituatie loopt dat op met ongeveer een halve minuut per rit. Het rijtijdverlies voor de bussen is aanzienlijk lager dan voor auto's, omdat de bussen grotendeels over eigen infrastructuur rijden en daardoor relatief weinig worden gehinderd door het overige verkeer.

Tabel 2.6: Reistijdverschillen tussen de Ongehinderde doorstroming en de Referentiesituatie, voor de bussen

Indicator busverkeer (OV)	Ongehinderd		Referentiesituatie 2030	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per bus (in sec)	313	308	351	334
Reistijdverschil t.o.v. free flow (in sec)	N.v.t.	N.v.t.	38	26
Reistijdverschil t.o.v. free flow (in %)	N.v.t.	N.v.t.	12%%	8%

In het eindrapport Verkenning KANS van 17 november 2016 is een uitgebreide beschrijving van de opzet en een uiteenzetting van de probleemanalyse te vinden. Deze rapportage is in te zien op de website van de vervoerregio via: <https://www.vervoerregio.nl/artikel/20170830-knooppunt-a10n247s116-kans>
Na het inzichtelijk maken van de geconstateerde problemen, zijn er verschillende oplossingsrichtingen verkend. Dit heeft geleid tot enkele kansrijke maatregelen en oplossingsrichtingen die in dit rapport worden beschreven.

Aandachtspunten voor de verkeersveiligheid

De subjectieve verkeersveiligheid van de KANS-knoop is niet per sé goed of slecht, maar kan mogelijk wel worden verbeterd.

De weginrichting voldoet aan de richtlijnen, noodzakelijke voorzieningen zijn aanwezig en het onderhoudsniveau voldoet. Wel is het verkeersaanbod op de knoop erg hoog, is daarvoor relatief veel infrastructuur aanwezig en is op delen van de dag het aanbod structureel zo hoog dat daardoor filevorming ontstaat. Er kan daardoor wel een gevoel van onveiligheid ontstaan. Bovendien worden via de twee grote kruispunten bovenaan de aansluiting grote hoeveelheden linksafslaand verkeer verwerkt. Deze verkeersstromen werken het meest verstorend in de afwikkeling van het verkeer op de kruispunten, omdat voertuigen relatief lang op de kruisingvlakken aanwezig zijn voordat de conflicterende richting groen licht kan krijgen. Ongevallen met ernstige afloop vinden op dergelijke kruispunten vaak plaats doordat het rode licht wordt genegeerd en het door rijdt rijdende voertuig frontaal botst of in de flank wordt aangereden door verkeer vanuit tegengestelde richting. Door de grote drukte en mogelijke filevorming is de kans op kop-staart botsingen eveneens relatief groot.

2.3 RUIMTELIJKE ONTWIKKELINGEN IN HET PROJECTGEBIED

De verkeersafwikkeling in het projectgebied wordt mogelijk door andere projecten en ontwikkelingen in en om het knooppunt beïnvloed. Het betreft onder meer de volgende raakvlakken:

- **Centrumgebied Amsterdam Noord**
Het gebied rondom Station Noord van de Noord/Zuidlijn - Centrumgebied Amsterdam Noord - wordt door de gemeente Amsterdam getransformeerd tot een nieuw stedelijk centrum met circa 4.000 extra woningen en diverse voorzieningen: het metrostation, busstation en een bioscoop. Dit project is in ontwikkeling en is geprojecteerd ter hoogte van de aansluiting s116 met de IJdoornlaan. De geplande ontwikkelingen in het Centrumgebied Amsterdam Noord, waaronder ook de forse uitbreiding van de P+R en parkeervoorzieningen tot bijna 1.000 plekken in het hart van de aansluiting IJdoornlaan, zijn meegenomen in de probleemanalyse en verkeersmodelberekeningen van de planstudie KANS, hetgeen ook geldt voor ruimtelijke ontwikkelingen buiten het Centrumgebied.
- **Sportdriehoek**
Voorheen was dit gebied in gebruik als rioolwaterzuivering Noord. Voor het zestien hectare grote terrein tussen de A10, de Nieuwe Leeuwarderweg en het Noordhollandsch Kanaal wordt door de gemeente Amsterdam gezocht naar een geschikte bestemming op het gebied van sport en recreatie. Onderdeel van de planstudie is het inpassen van een regionale fietsroute tussen de N247 en Station Noord, via het terrein van de Sportdriehoek.
- **Corridorstudie Amsterdam – Hoorn**
In februari 2015 is een startbeslissing genomen voor de Corridorstudie Amsterdam- Hoorn. Hoofd-

doelstelling van de Corridorstudie is het verbeteren van de bereikbaarheid in de corridor Amsterdam-Hoorn. Daarbij wordt in ieder geval gedacht aan capaciteitsuitbreiding op de A7 en A8 en een andere indeling van knooppunt Zaandam. De bestuurders hebben begin 2019 een voorkeurspakket vastgesteld. De verwachting is dat de maatregelen in het kader van de Corridorstudie een lichte afname van de verkeersdruk op de N235 en N247 tot gevolg hebben en daarmee ook op de KANS-knoop. In de gevoeligheidsanalyse in het kader van de planstudie is hiermee rekening gehouden.

- **Bereikbaarheid Waterland**

In het project Bereikbaarheid Waterland werken gemeenten, provincie en Vervoerregio aan het verbeteren van de bereikbaarheid voor auto en openbaar vervoer in het gebied tussen Purmerend, Edam-Volendam en Amsterdam-Noord. Deze plannen worden in de planstudie KANS meegenomen.

Voor de scope van het project KANS betekent het faseverschil tussen bovengenoemde projecten dat de ontwerpen moeten aansluiten op de huidige situaties aan de randen van het projectgebied, maar dat ook binnen het projectgebied een aantal aansluitingen en oplossingen moeten worden gecreëerd die de ontwikkelingen op termijn niet onmogelijk maken.

2.4 RELATIE PLANSTUDIE KANS MET ANDERE PROJECTEN EN PROGRAMMA'S

Uit de netwerkstudie die de gemeente Amsterdam heeft uitgevoerd voor Amsterdam Noord, is gebleken dat de aansluiting van de s116 op de A10-noord de verwachte verkeersintensiteiten niet kan verwerken. Het resultaat van deze studie is meegenomen in de planstudie KANS. Daarbij is bovendien nagegaan wat de relatie is tussen de KANS en de andere aansluitingen op de A10-noord. Dat is belangrijk in het licht van de gemeentelijke projecten die daar spelen: de planning van de Bongerdverbinding (s117) en de Schellingwouderlaan (s115). In de planstudie KANS is gebleken, dat er in beperkte mate uitwisseling van verkeer plaatsvindt tussen de aansluitingen. De realisatie van de Bongerdverbinding en/of de Schellingwouderlaan ontlasten KANS in beperkte mate, maar lossen het knelpunt niet op. Andersom geldt dat met de voorgestelde maatregelen van KANS, de andere aansluitingen niet significant ontlast worden.

Door de gemeente Amsterdam, Rijkswaterstaat, de provincie Noord-Holland en de Vervoerregio Amsterdam, is in 2017 een verkennend onderzoek Aansluitingen Amsterdam uitgevoerd naar de samenhang tussen de verschillende aansluitingen op Rijkswegen in en om Amsterdam. Daaruit is naar voren gekomen dat de KANS-aansluiting de drukste van alle aansluitingen is, dat de problematiek wat betreft de doorstroming ernstig is en dat er maatregelen nodig zijn om de doorstroming op orde te houden. Het onderzoek heeft ertoe geleid dat KANS is opgenomen in het programma Samen Bouwen aan Bereikbaarheid, deelprogramma Stedelijke Bereikbaarheid. Het belang van de opname van KANS in het programma SBAB, is dat er daarmee zicht is op een Rijksbijdrage ten behoeve van de realisatie.

3 OPLOSSINGSRICHTINGEN

In dit hoofdstuk worden de alternatieven en varianten toegelicht die in de planstudie worden onderzocht. Ook wordt ingegaan op alternatieven die niet zijn meegenomen in de planstudie. In de volgende paragraaf wordt eerst nagegaan of er vanuit de verschillende overheidslagen en wegbeheerders invloed kan worden uitgeoefend op het verkeersaanbod en de problematiek kan worden beperkt.

3.1 LADDER VAN VERDAAS

Omdat efficiënt en duurzaam moet worden omgegaan met beschikbare middelen, is eerst nagegaan of de problematiek kan worden aangepakt door het beperken van (auto)mobiliteit. Dat is gedaan door de Ladder van Verdaas¹ te hanteren. De Ladder van Verdaas is een verwijzing naar zeven aspecten die van invloed zijn op het verkeer- en vervoerssysteem. Deze aspecten zijn in volgorde van de sporten van de ladder.

Het toepassen van de ladder is een systematiek die gebruikt wordt bij het identificeren van mogelijke oplossingen bij een bereikbaarheidsprobleem. De systematiek is erop gericht om oplossingen af te wegen en vooral om te bekijken hoe het aanleggen of uitbreiden van infrastructuur zo veel mogelijk uitgesteld of beperkt kan worden door het toepassen van andere of flankerende maatregelen.

Op basis van de ladder zijn de volgende maatregelen of beleidsinstrumenten overwogen om de problematiek op het knooppunt te verlichten.

- **Ruimtelijke ordening.** Door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in bestaand stedelijk gebied te concentreren worden verplaatsingsafstanden korter en wordt er relatief meer gebruik gemaakt van fiets en OV. In het geval van Amsterdam Noord en omgeving wordt er sterk ingezet op verdichting. Ook voor ontwikkelingen in Zaanstreek en Waterland worden vrijwel altijd locaties in bestaand stedelijk gebied en nabij OV-knooppunten gekozen. Het bestaande ruimtelijke beleid is zodoende al relatief gunstig voor het beperken van de mobiliteitsgroei, maar zorgt toch voor extra verkeersbewegingen op het knooppunt KANS, omdat niet iedereen altijd met het OV of op de fiets gaat.
- **Prijsbeleid.** Met prijsbeleid is het de bedoeling om reizen in de drukke perioden, zoals de spits, (vooral) voor het autoverkeer duurder te maken, zodat de piekbelasting minder groot wordt en er minder investeringen in de infrastructuur nodig zijn. De inschatting van deskundigen is dat het effect van prijsbeleid op de congestie in de spits groot is. Gezien de ontwikkelingen van de mobiliteit lijkt het dan ook logisch dat er op termijn prijsbeleid wordt ingevoerd. Dat werkt alleen als het prijsbeleid op landelijk niveau wordt ingevoerd en op dit moment is daar geen politiek en maatschappelijk draagvlak voor.
- **Openbaar Vervoer.** Het OV-gebruik van, in en naar het projectgebied is al op een heel hoog niveau. Een belangrijke aanleiding voor de planstudie KANS is de openstelling van het station Noord aan de Noord/Zuidlijn, waarmee het OV-gebruik verder wordt gestimuleerd. De ingebruikname van het station leidt ertoe dat diverse buslijnen volgens een nieuwe dienstregeling rijden, maar ook dat er

¹ De systematiek is bedacht door [Co Verdaas](#), onder meer voormalig Gedeputeerde Ruimtelijke Ordening in de provincie Gelderland en Staatssecretaris van Economische Zaken in het Kabinet Rutte II.

nieuwe ruimtelijke functies rondom het station zullen ontstaan met als gevolg een extra en nieuwe vervoervraag. Hoewel valt te verwachten dat op de schaal van de stad en de regio het OV-gebruik relatief zal toenemen, leiden de extra functionaliteit en de nieuwe vervoerpatronen op en rond de knoop KANS tot een groter verkeersaanbod en autogebruik en dus tot een verdere toename van de verkeersproblematiek in die omgeving. Die problematiek is echter niet oplosbaar met een verdere inzet op openbaar vervoer.

- **Mobiliteitsmanagement.** Met mobiliteitsmanagement worden forensen verleid om buiten de spits te reizen of met het OV of de fiets te reizen. Daardoor wordt de piekbelasting minder groot en zijn minder investeringen in de infrastructuur nodig. In de verkenning is al beredeneerd dat deze maatregel voor het knooppunt KANS niet effectief is. Als meer mensen buiten de spits reizen of het OV nemen, zullen anderen dat niet meer doen en is het effect nihil. Het stimuleren van fietsgebruik kan afhankelijk van de maatregel en eventueel stimulerende fiscale maatregelen kansrijk zijn, maar het gaat om kleine aantallen en het zal de verkeersdruk op het knooppunt niet of nauwelijks verlichten.

Op basis van het bovenstaande, concluderen we dat alternatieve maatregelen weinig invloed hebben op het verkeersaanbod en dat het niet wenselijk en realistisch is om maatregelen in de sfeer van ruimtelijke ordening, mobiliteitsmanagement en prijsbeleid mee te nemen in de planstudie. Veel van deze maatregelen worden door de betrokken overheden al ingezet. De verwachting is dat de geschetste problematiek op de KANS-knoop daarmee niet wordt opgelost.

Maatregelen uit de laatste drie treden van de Ladder van Verdaas: beter benutten en aanpassen van de bestaande infrastructuur, maken daarentegen wél integraal onderdeel uit van de te onderzoeken alternatieven en varianten.

3.2 KANSRIJKE MAATREGELEN

Op basis van de probleemanalyse is in de verkenning voor de KANS-knoop bekeken welke oplossingsrichtingen kansrijk zijn. Er zijn maatregelen verkend en uitgewerkt voor de korte termijn (2020) en lange termijn (2030). De maatregelen zijn vervolgens beoordeeld op onder meer de kwaliteit van de verkeersafwikkeling, de kosten en de kosten-batenverhouding. Hieruit volgt een set criteria waaraan de voorgestelde alternatieven ten minste dienen te voldoen.

Belangrijke conclusie uit verkenning en probleemanalyse is in ieder geval dat een robuuste oplossing alleen mogelijk lijkt door een aantal maatregelen op de A10 te nemen. De kansrijke maatregelen die vanuit de verkenning meegenomen worden in de planstudie zijn:

- A. Fly-over van de N247 naar de A10-binnenring (voor verkeer van noord richting oost);
- B. Rechtsaf via een nieuwe verbindingbaan van de N247 naar A10-buitenring (verkeer van noord richting west);
- C. Vrije rechtsafer van de Nieuwe Leeuwarderweg / s116 naar de A10-binnenring (verkeer van zuid richting oost);
- D. Verlengen invoegstrook op de A10-binnenring (verkeer van noord en vanuit de stad richting oost);
- E. Aanpassen configuratie invoegstrook s116 op de A10-binnenring (verkeer van noord en vanuit de stad richting oost): de invoegstrook van de s116 gaat over in de rechterrijstrook van de A10 en de linkerrijstrook van de hoofdrijbaan wordt stroomafwaarts afgestreept.

Een aantal kortetermijnmaatregelen op de wegen die in beheer zijn van de gemeente of de provincie, wordt door de betreffende wegbeheerders versneld uitgevoerd. Het betreft maatregelen die ontegenzeggelijk bijdragen aan de verbetering van de bereikbaarheid en die oplossingsrichtingen in het kader van de planstudie KANS niet in de weg zitten.

Het betreft de volgende maatregelen (die binnen de bestaande infrastructuur te realiseren zijn), die buiten de scope van de planstudie vallen en ten behoeve van de onderzoeken van de planstudie als autonome maatregel en als gerealiseerd worden beschouwd:

- A. Verlengen van de linksafstrook, vanaf de N247 naar de A10-binnenring (voor verkeer van noord richting oost;
- B. Rijbaanscheiding met doorgetrokken streep op de N247, om gevaarlijke en daardoor ongewenste inhaalmanoeuvres te voorkomen;
- C. Verdubbelen van de linksafstrook vanaf de N247 naar de A10-buitenring om de capaciteit van invoegend verkeer naar de A10 te vergroten en daarmee de wachtrij op de N247 te verkorten;
- D. Optimalisatie verkeerslichten op de kruisingen van de aansluiting s116 / IJdoornlaan, om de doorstroming op de kruispunten te verbeteren.

Tijdens het ontwerpen van de alternatieven in de planstudie is gebleken dat in aanvulling op de onder A tot en met D genoemde maatregelen nog een aantal maatregelen in de planstudie moet worden betrokken, omdat die inmiddels tot de autonome ontwikkeling horen. Dat betreft:

- E. Het doortrekken van de Elzenhagensingel-zuid tot aan Nieuwe Purmerweg;
- F. Opheffen Waddenwegviaduct

Daarnaast bleek bij het analyseren van de verkeerskundige effecten met behulp van een dynamisch microscopisch verkeersmodel², dat een extra kansrijke maatregel in beschouwing moet worden genomen. Dit betreft het verbreden van de opstelcapaciteit voor verkeer dat vanaf de A10 binnenring rechtsaf richting de stad wil. Hiervoor zijn momenteel twee opstelstroken voor beschikbaar, die aansluiten op drie rijstroken op de s116 Nieuwe Leeuwarderweg. Door aan het einde van de afrit ook drie opstelstroken te faciliteren, wordt 50% meer afrijcapaciteit geboden en wordt de structurele filevorming tijdens de spitsperiodes op de afrit fors verminderd.

De opstelstrook is te realiseren door bovenaan de afrit het talud aan de linkerzijde, dus in de tussenberm van de A10 binnenring en de afrit, te verbreden en de twee linksafstroken richting de N247 in noordelijke richting met een rijstrook naar links op te schuiven. De schermen en rooilijnen aan de zuidzijde van de afrit kunnen dan ongemoeid blijven.

3.3 WAT NEMEN WE NIET MEE?

Busviaduct in noord-zuidrichting

In de Verkenning van 2016 is onderzocht of een busviaduct tussen de N247 en de IJdoornlaan, over de kruispunten bij de A10-aansluiting, een kansrijke maatregel is om de problematiek op de KANS-knoop aan

² Ten behoeve van de planstudie KANS is, gebruik gemaakt van een dynamisch microscopisch verkeersmodel, genaamd Aimsun. Hiermee zijn de alternatieven verkeerskundig doorerekend en in beeld gebracht, waarbij de statische verkeersmodellen VMA (Verkeersmodel Amsterdam) van Amsterdam en NRM (Nieuw Regionaal Model) van Rijkswaterstaat als basis hebben gediend. Met behulp van Aimsun is per maatregelenpakket in de verschillende alternatieven tot op het detailniveau van individuele voertuigen, per kruispunt en per wegvak in de maatgevende perioden de afwikkelingskwaliteit berekend.

te pakken. Dat bleek niet het geval te zijn. De maatregel zou alleen een beperkt effect sorteren voor de bussen tijdens de avondspits en dat is juist de periode waarin de doorstroming voor de bussen minder problematisch verloopt. De maatregel zou daarom nauwelijks leiden tot een betere doorstroming van het OV, zou niet leiden tot een betere afwikkeling van het autoverkeer, is duur in de aanleg en kent daarom een negatieve kosten-baten verhouding.

Meeuwenei

In de verkenning van 2016 is het pakket Meeuwenei doorgerekend voor de lange termijn tot ten minste 2030. Hierin werd voorzien in een verkeersplein met VRI's op de vier kruispunten bovenop de KANS-knoop. Grofweg hield dit in dat bovenop de knoop een langgerekt verkeersplein wordt gerealiseerd vergelijkbaar met de vormgeving van de aansluiting A10-west met de s106 Cornelis Lelylaan.

Gebleken is dat de vormgeving van deze oplossing niet te realiseren was met voldoende opstelcapaciteit voor alle afslaande bewegingen. Om het totale verkeer aanvaardbare doorstromingskwaliteit te bieden zou de prioriteit voor de bussen moeten worden opgeheven, daardoor zou het reistijdverlies van de bussen fors oplopen.

Dive-under

Tot de niet-kansrijke alternatieven behoort de aanleg van een dive-under, als variant voor de realisatie van een fly-over. Deze variant betreft de realisatie van een wegverbinding tussen de N247 vanuit noordelijke richting en de A10 binnenring in oostelijke richting, die in een tunnel onder de KANS-knoop door gaat in plaats van er overheen.

In geval van een afgezonken tunnel³ of tunnelbak die ter plaatse wordt gebouwd, zullen de hoofdwegen in de KANS-knoop gedurende een aanzienlijke periode gestremd worden om de elementen op hun plek te krijgen, of om de werkruimte beschikbaar te maken voor de tunneldelen. De hinder die dat in de zin van de maatschappelijke kosten oplevert, weegt niet op te tegen de baten van de doorstroming op de route noord-oost.

Een alternatieve bouwwijze voor een dive-under betreft een aanleg met behulp van tunnelboortechiek. Daarvoor wordt aangenomen dat de wegverbinding in een tunnelbuis met een doorsnede van ten minste 10m wordt gerealiseerd, geschikt voor een volledige rijbaan inclusief redresseer- en vluchtstrook en eventueel een extra (inhaal)strook. Ook met deze bouwwijze is de aanleg van een dive-under een grote en complexe ingreep voor een relatief beperkt probleem en is ervoor gekozen om af te zien van deze variant.

Directe fly-over

Een ander niet-kansrijke variant voor de fly-over is de aanleg van een directe verbinding in de Fly-over, vóór het knooppunt langs in plaats van er omheen.

Van deze variant is globaal nagegaan of en hoe de viaductelementen kunnen worden afgesteund op de ondergrond. Het is niet eenvoudig om pijlers te plaatsen op of direct naast het huidige viaduct over de A10. In plaats daarvan zullen vermoedelijk zeer lange en vrijliggende elementen moeten worden toegepast. Daarnaast verschuift in dit geval het puntstuk van de samenvoeging met de A10 binnenring enkele honderden meters stroomafwaarts. De kosten van een dergelijke constructie worden fors hoger

³ De tunnelconstructie wordt dan gebouwd in een tijdelijk bouwdok naast de knoop. Het bouwdok wordt verder uitgegraven tot aan de definitieve plek van de tunnel. Wanneer de constructie klaar is wordt het kanaal onder water gezet, wordt de constructie naar de goede plek gevaren en ter plaatse afgezonken op de juiste diepte.

geschat dan het hier gekozen alternatief van de indirecte fly-over en het totale ruimtebeslag rondom de KANS-knoop is daarmee min of meer vergelijkbaar.

Busbaan IJdoornlaan-west

In de planstudie is overwogen om de IJdoornlaan in westelijke richting, vanaf de Elzenhagensingel tot aan de brug over het Noordhollandschkanaal en verder naar het kruispunt met de Oosterlengte, te voorzien van een vrije busstrook. Daarmee zou de doorstroming voor het busverkeer kunnen verbeteren en de betrouwbaarheid van reistijden kunnen vergroten, ten opzichte van de huidige situatie waarin het busverkeer meerijdt met het overige verkeer. Uit de verkeersanalyse en microsimulaties voor het projectgebied van de planstudie KANS, blijkt er echter geen structurele congestie te zijn.

Een ander argument om een busstrook te realiseren is het invullen van een ontbrekende schakel in een netwerk. Huidige busvoorzieningen op de IJdoornlaan (ter hoogte van het station Noord en de busterminals) zijn echter vooral bedoeld om bussen exclusief te kunnen laten voorsorteren naar de platforms. Langs de IJdoornlaan verder naar het oosten (s115) en verder naar het westen (s117) liggen geen exclusieve busstroken en wordt dus geen netwerk gecompleteerd.

Als de busstrook toch wordt gerealiseerd, dan dient dit in aanvulling op het huidige en in de planstudie reeds voorziene profiel van de IJdoornlaan plaats te vinden. De noordbaan van de IJdoornlaan in westelijke richting dient vanaf het kruispunt met de Elzenhagensingel te zijn voorzien van twee afrijstroken, omdat er aan de oostkant van het kruispunt ook twee opstelstroken liggen. Het versmallen tot één afrijstrook biedt onvoldoende capaciteit in de verkeersregeling. De busstrook zal dus moeten worden toegevoegd aan de twee voorziene rijstroken. Dat zou betekenen dat het gehele profiel van de IJdoornlaan in noordelijke richting wordt verbreed. Dit gaat ten koste van een deel van de speelplaats (genaamd de Wasknijper) en de parkeerplaats bij het gebouw aan de G.J. Scheurleerweg. Dit staat haaks op de afspraken die daarover met de omgeving zijn gemaakt door het Stadsdeel Noord en de Gemeente Amsterdam.

Voor de realisatie van een vrije busvoorziening langs de noordbaan van de IJdoornlaan ten westen van de Elzenhagensingel, is de verkeerskundige aanleiding beperkt. Bovendien is de ruimtelijk inpassing ervan niet zonder bijkomende beperkingen, die niet in verhouding lijken te staan tot de opbrengst ervan.

Het ontwerp van de planstudie maakt de busbaan op termijn niet onmogelijk, maar op voorhand ook niet makkelijker zonder verstrekende optimalisaties van het ontwerp van de weg en inliggende kunstwerken en voorzieningen. De busbaan wordt daarom niet betrokken in de planstudie.

3.4 ALTERNATIEVEN VOOR DE KANS-KNOOP

Voor de planstudie zijn op basis van de hierboven genoemde kansrijke maatregelen (3.2) vier integrale alternatieven opgesteld. De alternatieven verschillen van elkaar met betrekking tot de mate waarin nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd. Dat is gedaan vanuit de gedachte dat bestaande infrastructuur zo goed mogelijk moet worden benut, voordat nieuwe infrastructuur wordt gerealiseerd. De alternatieven zijn vergeleken met de huidige situatie en de referentiesituatie (zie 2.2).

Alternatief 1: Beter benutten

Het eerste alternatief is gericht op het efficiënter gebruiken van de bestaande infrastructuur. Het doel is om met een aantal relatief eenvoudige maatregelen de doorstroming van het verkeer te verbeteren. In het alternatief Beter Benutten wordt ingezet op de volgende maatregelen.

Verkeersmanagement/verkeersregelingen (in beheer bij de gemeente Amsterdam, geen aanpassing aan infrastructuur voor nodig)

1. Optimalisatie verkeersregelingen/verkeersmanagement. Het initiatief ligt bij de gemeente Amsterdam. Deze aansluiting wordt door de gemeente betrokken bij een landelijke aanpak voor verkeerslichten en de optimalisatie heeft een hoge prioriteit;

Derde rijstrook rechtsaf op de afrit binnenring (in beheer bij Rijkswaterstaat)

2. Derde rijstrook rechtsaf op de afrit van de A10-binnenring, dus vanuit het westen richting Amsterdam (vraagt een kleine aanpassing in de omgeving, afstemming hierover volgt in de volgende fase);

Extra capaciteit op de toerit binnenring

3. Extra capaciteit bij het invoegen op de A10-binnenring, waarbij de voorkeur uitgaat naar een verlenging van de huidige invoegstrook van 250 tot 350 meter (in beheer bij Rijkswaterstaat, hier is nieuwe infrastructuur voor nodig);
4. Tweede rijstrook rechtsaf vanaf de Nieuwe Leeuwarderweg naar de oprit A10-binnenring (in beheer bij de gemeente Amsterdam, wordt gerealiseerd binnen de bestaande infrastructuur);

Extra rijstroken en busbaan IJdoornlaan/Nieuwe Leeuwarderweg (in beheer bij de gemeente Amsterdam, wordt gerealiseerd binnen de bestaande infrastructuur)

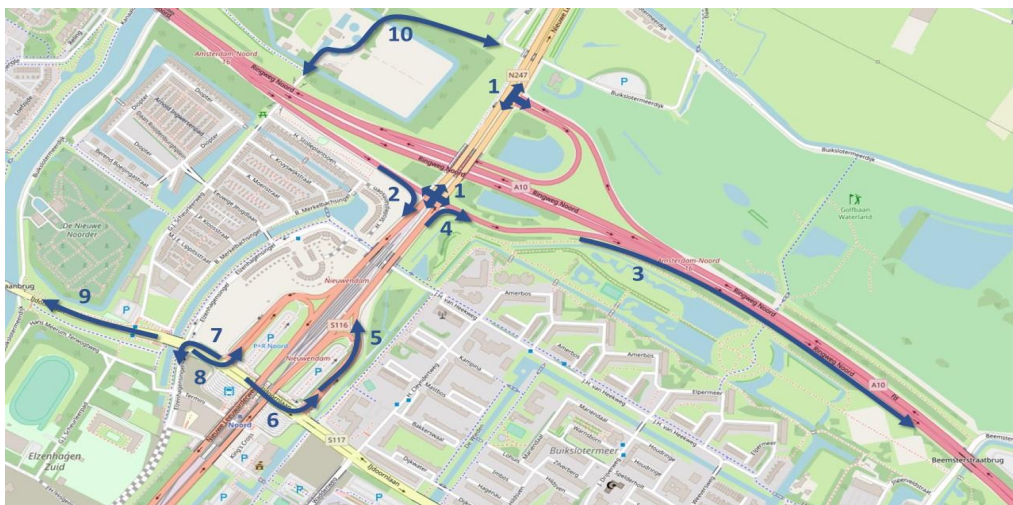
5. Busbaan op de oprit vanaf de IJdoornlaan naar de Nieuwe Leeuwarderweg richting noord;
6. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit west richting de Nieuwe Leeuwarderweg-noord;
7. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit oost richting de Elzenhagensingel-zuid;
8. Extra linksafstrook op de IJdoornlaan vanuit west richting de Nieuwe Leeuwarderweg-zuid;
9. Verlengen invoegstrook IJdoornlaan, ten westen van de Elzenhagensingel;

Realiseren van een nieuwe fietsverbinding (betekent aanleg nieuwe infrastructuur)

10. Fietspad Sportdriehoek (in beheer bij de gemeente Amsterdam)

Mogelijkerwijs wordt het pakket gedurende de uitwerking nog iets geoptimaliseerd. Over de noodzaak van maatregelen 4 en 5 is bijvoorbeeld nog discussie en dit zal in de volgende fase opnieuw bekeken moeten worden. De vraag daarbij is, of de voordelen opwegen tegen de nadelen.

Een van de voorgenomen maatregelen uit de NRD, namelijk het verlengen van de busstrook op de afrit van de A10/s116 naar de IJdoornlaan, blijkt bij nader inzien niet goed inpasbaar, met name vanwege de inpassing van het uitvoegen naar de nieuwe P+R voorziening van station Noord.



Figuur 3.1: Schematische weergave van maatregelen in het Beter Benutten alternatief

Uitgangspunt is dat de maatregelen uit dit alternatief, als aanvulling op de referentiesituatie, ook in de navolgende alternatieven worden opgenomen. Het kan zijn dat dit niet voor alle maatregelen even logisch of mogelijk is, of dat de Beter Benutten maatregelen in de andere alternatieven op iets andere wijze uitgevoerd moeten worden. In dat geval worden de betreffende maatregelen binnen het alternatief verder geoptimaliseerd.

Alternatief 2: Rechtsaf versterken

In het tweede alternatief wordt een nieuwe rechtsaf verbinding van de N247 richting de A10- west voorgesteld (maatregel 11 in het onderstaande kaartje). De gedachte achter dit alternatief is dat het ontvlechten van de verkeersstromen voor een betere en meer betrouwbare doorstroming zorgt. In dit geval wordt ontvlechten door het verkeer waar mogelijk via een vrije rechtsafstrook af te wikkelen naar de ring A10.



Figuur 3.2: Schematische weergave van de maatregelen in het alternatief Rechtsaf Versterken

Aan de rechterzijde van de hoofdrijbanen van de N247 richting het zuiden liggen vrije busbanen. Om uit te kunnen voegen naar de vrije rechtsaffer die het verkeer van de N247 rechtstreeks verbindt met de A10-buitenring, moet deze busbaan worden gekruist. Dat gebeurt ongelijkvloers. Daarvoor wordt de busbaan eerst afgebogen van de hoofdrijbaan, waarna de rechtsaffer uitvoegt en loskomt van de hoofdrijbaan. Vervolgens daalt de rechtsaffer die dan onder de busbaan doorgaat en verderop aansluit op de parallelbaan langs de A10.

Een nieuwe rechtsafstrook vanaf de N247 betekent dat er maatregelen nodig zijn op de parallelbaan van de A10-buitenring, om het invoegen van dit verkeer goed te faciliteren. Ten eerste zullen de twee stroken vanaf de N247 (één voor verkeer uit Waterland en voor verkeer uit de richting Amsterdam) bij elkaar komen en samenvoegen tot één rijstrook. Vervolgens wordt ingevoegd op de A10, waarbij de invoegstrook als weefvak wordt doorgezet tot aan de volgende afrit (s117, Landsmeer). Dit betekent wel dat naast de bestaande brug van de A10 over het Noordhollandsch Kanaal, een tweede brug moet worden gerealiseerd voor de parallelbaan.

Alternatief 3: Fly-over

In het alternatief Fly-over wordt, naast de Beter Benutten maatregelen van alternatief 1, de linksafbeweging van het verkeer dat van de N247 uit noordelijke richting naar de A10-binnenring in oostelijke richting wil rijden, fysiek over het kruispunt en de aansluiting heen geleid (3a).

Daardoor ontstaat ruimte op de beide kruispunten van de aansluiting, zowel in fysieke zin (omdat er opstelvakken wegvallen) als in de verkeersregelingen (omdat bepaalde verkeersbewegingen wegvallen). Dit komt mede doordat de linksaf beweging van de A10-buitenring naar de s116 nu ongelijkvloers kruist met het verkeer op de fly-over.

Door de realisatie van de fly-over, wordt het ook mogelijk om een vrije rechtsaffer te realiseren voor het verkeer van de s116 uit zuidelijke richting naar de A10-binnenring in oostelijke richting (3b). Dat komt omdat er door de fly-over geen busstrook meer op de oprit aanwezig is. De bussen vanuit Waterland naar de A10-binnenring rijden immers op de fly-over met het verkeer mee.



Figuur 3.3: Schematische weergave van de maatregelen in het alternatief Fly-over

Om de verkeersstroom in goede banen te leiden en effectief te kunnen laten samenvoegen met het verkeer op de A10-binnenring in oostelijke richting, is het nodig om de configuratie van de rijstroken op de A10 te reconstrueren. De huidige invoegstrook moet een samenvoeging worden: de invoegstrook gaat over in een weefstrook tot aan de volgende aansluiting met de s115.

Omdat het busverkeer tussen de N247 en de A10 binnenring met het overige verkeer meerijdt via de fly-over, kan het verkeer vanuit de stad richting de toerit naar de A10 in oostelijke richting ongehinderd doorrijden. De beweging van zuid naar oost vindt daarom via een vrije rechtsafer plaats. Op de toerit voegt dit verkeer samen met het verkeer van de fly-over om vervolgens met een taper-samenvoeging samen te komen met de hoofdrijbaan van de binnenring.

Ook in dit alternatief geldt dat aan de rechterzijde van de hoofdrijbanen van de N247 vrije busbanen liggen, zowel langs de oostbaan als langs de westbaan voor verkeer in zuidelijke richting. Om uit te kunnen voegen naar de fly-over die het verkeer van de N247 rechtstreeks verbindt met de A10-buitenring, moet deze busbaan worden gekruist. Dat gebeurt ongelijkvloers.

Daarvoor wordt de busbaan eerst afgebogen van de hoofdrijbaan, waarna de fly-over uitvoegt en loskomt van de hoofdrijbaan. Vervolgens stijgt de fly-over dan tot die over de busbaan heengaet en verderop de A10 kruist, de s116 kruist en dan weer daalt om op de toerit van de A10-binnenring samen te voegen met de vrije rechtsafer vanuit Amsterdam. De toerit voegt vervolgens samen met een taper en wordt voortgezet in een weefvak langs de binning tot aan de volgende aansluiting met de s115.

Alternatief 4: Combinatie van alternatieven

In dit combinatiealternatief worden naast de beter benutten maatregelen van alternatief 1, de hoofdmaatregelen van alternatief 2 en alternatief 3 met elkaar gecombineerd. Dit is het alternatief waarin de meeste wegcapaciteit aan het knooppunt KANS wordt toegevoegd.



Figuur 3.4: Schematische weergave van de maatregelen in het Combinatie alternatief

Er worden dus zowel vrije rechtsaffers als een fly-over gerealiseerd. Dit heeft als consequentie dat de rijstrookconfiguratie op zowel de A10-binnenring als de A10-buitenring anders wordt ingedeeld. Op de buitenring voegt het verkeer vanuit de stad samen met het verkeer vanuit noordelijke richting op de parallelbaan. Vervolgens gaat de parallelbaan over een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal en wordt daarna de linker rijstrook afgestreept. De parallelbaan voegt dan samen met de hoofdrijbaan en gaat over in een weefstrook tot aan de afrit van de s117; net zoals in alternatief 2.

Langs de A10 binnenring worden in alternatief 4 de verkeersstromen van het noorden en de stad samengevoegd op de toerit en vervolgens met de hoofdrijbaan. De samenvoegende rijstroken gaan over in een dubbel weefvak naast de 3-strooks hoofdrijbaan tot aan de afrit met de s115.

Dit alternatief heeft het grootste ruimtelijk effect op de directe omgeving en is het meest complex door het aantal in te passen constructies.

4 ONTWERPEN

4.1 UITGANGSPUNTEN VOOR DE ONTWERPEN

Detailniveau

De infrastructurele maatregelen die onderdeel uitmaken van de alternatieven zijn ontworpen tot op het niveau dat het ruimtebeslag met voldoende onderscheidend vermogen in beeld is gebracht; geschikt om de kosten, milieu- en verkeerseffecten in beeld te brengen:

- Het ontwerp is bedoeld voor het vaststellen van het (globaal) ruimtebeslag per alternatief;
- Het ontwerp is bedoeld voor de onderlinge vergelijking van alternatieven in relatie tot doorstroming, (milieu- en omgevings-)effecten en kosten;
- Het ontwerp is gebaseerd op functionele rijstrookconfiguraties, op basis van de modelberekeningen met VMA 2.0 (zie bijlage A);

- De elementaire ontwerpen zijn geconfigureerd in 3D, waarbij gebruik gemaakt is van standaard ontwerprichtlijnen, circa 1:2000;
- Van de ontwerpen wordt daarnaast bepaald, hoe ze in de praktijk gerealiseerd kunnen worden.

Verkeersintensiteiten

Voor de functionele verkeerskundige analyse van het wegontwerp zijn de intensiteiten uit het VMA 2.0 2030 gebruikt, waarbij Amsterdam Realistisch als groeiscenario is aangehouden (zie bijlage A).

De intensiteiten uit het VMA zijn hoger dan de intensiteiten uit het verkeersmodel (NRM) dat door het Rijk wordt gehanteerd voor autosnelwegen. Daarom is voor de wegvakken van de A10 uitgegaan van het gemiddelde van de NRM spitsuurscijfers (gemiddelde van lage en hoge scenario). Zowel op grond van de VMA-cijfers als op basis van de NRM cijfers, kan worden geconcludeerd dat de huidige wegvakken van de A10 op de binnen- en de buitenring tussen de aansluitingen s117 en s115 voor een robuuste verkeersafwikkeling eigenlijk zouden moeten worden voorzien van een vierde rijstrook. In alle gevallen zijn de maatgevende I/C-verhoudingen namelijk (fors) groter dan 0,8 in geval van 3 rijstroken.

Een capaciteitsuitbreiding van de hoofdrijbanen van de A10-noord maakt geen deel uit van de scope van de planstudie KANS, maar de constatering dat er sprake op de hoofdrijbaan is van een capaciteitstekort kan wel relevant zijn voor het vervolg van de planstudie.

Dwangpunten

In het ontwerp van de alternatieven is rekening gehouden met een aantal dwangpunten. Dwangpunten zijn onderdelen die bepalend zijn voor de vrijheid van keuzes in het ontwerpen van alternatieven.

Bij het ontwerp is rekening gehouden met de in het gebied aanwezige natuurlijke waarden als Natura2000, stiltegebieden, cultuurhistorische plaatsen en waterwingebieden. Daarnaast is het vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit van belang om de ontwerpen in te passen in het landschap. Dit kan door de tracés te laten aansluiten op bestaande lijnen en structuren in het landschap.

Met het opstellen van alternatieven is rekening gehouden met de volgende zaken:

- bruggen en viaducten gelegen in de A10, daarnaast de N247 over de Buikslotermeerdijk, de Leeuwarderweg over de IJdoornlaan en de brug over het Noordhollandsch Kanaal en De Slochter;
- profielen van vrije ruimte onder en boven de kruisingen;
- geluidsschermen op de toe- en afritten van de A10;
- de eis tot het beperken van de ruimteclaim in de sportdriehoek;
- de P+R-voorziening ter hoogte van IJdoornlaan en Elzenhagensingel;
- de busterminal van station Noord;
- de busstructuur van vrije busbanen;
- inrichting en ligging van aansluitende wegen N247, A10, IJdoornlaan, Elzenhagensingel;
- langzaam-verkeersstructuur. Er zijn geen voorzieningen voor voetgangers en fietsers op de aansluiting;
- rekening houden met de inpassing van een fietsroute tussen de (westzijde van) de N247 en station Noord, via de Sportdriehoek.

Wegcategorisering en vigerende richtlijnen

De wegcategorieën van de in de KANS-knoop gelegen infrastructuur zijn verschillend. Dit vraagt om aandacht voor de vigerende ontwerprichtlijnen van de afzonderlijke wegen tijdens het geometrisch ontwerp van de alternatieven.

De A10 is aangewezen als Stroomweg met 2x3 rijstroken, waarbij een maximale snelheid van 100 km/u is vastgesteld. De geldende en gehanteerde ontwerprichtlijn zijn de Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA-2017) van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (inmiddels het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat), Rijkswaterstaat GPO.

De N247 als onderdeel van het plangebied is een Gebiedsontsluitingsweg (GOW) met 2x2 rijstroken en een maximale snelheid van 80 km/u. De geldende en gehanteerde ontwerprichtlijnen zijn het Handboek Wegontwerp van CROW en de Eisen en Richtlijnen Bouw en Infraprojecten (ERBI) van de provincie Noord-Holland.

De s116 is ook een Gebiedsontsluitingsweg (GOW) met 2x2 rijstroken binnen de bebouwde kom van Amsterdam en met een maximale snelheid van 70 km/u en 50 km/u. De gehanteerde ontwerprichtlijnen is het Handboek Wegontwerp en de Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen ASVV Publicatie 328-331 van het CROW. Aansluitende wegen als de IJdoornlaan en de Elzenhagensingel zijn gebiedsontsluitingswegen binnen de bebouwde kom met een ontwerp- en maximale snelheid van 50km/u. De gehanteerde en geldende ontwerprichtlijn is de ASVV van het CROW.

Meer gedetailleerde ontwerprichtlijnen zijn weergegeven in bijlage C.

Inpassing watergangen

De voorziene wegaanpassingen en reconstructies in Alternatief 1 Beter Benutten zijn in hoofdzaak geprojecteerd binnen de bestaande verhardingen, dan wel in de huidige (reeds verharde) middenbermen. In dit alternatief is er daarom geen noodzaak om behoudens lokale specifieke aanpassingen van kolken en hemelwaterafvoeren, wijzigingen uit te voeren op de vigerende waterhuishouding en inpassing van watergangen.

De wegaanpassingen in alternatieven 2, 3 en 4 leiden wel tot de kruising en of benodigde aanpassing van watergangen en keringen. Met name langs de wegvakken van de A10 die in het kader van KANS moeten worden verbreed, zal waarschijnlijk ook de huidige bermsloot aan de voet van het wegtalud moeten worden gereconstrueerd. In de volgende fase van de planstudie vraagt dit in geval wordt gekozen voor de alternatieven 2, 3 of 4 nadere uitwerking. In de meeste gevallen zal de bestaande sloot mee naar buiten kunnen schuiven als gevolg van de wegverbreding en mogelijk dat hier en daar een duiker zal moeten worden vervangen of verlegd.

Een grotere en ingrijpendere aanpassing betreft de benodigde aanleg of verbreding van de brug over het Noordhollandsch Kanaal voor de reconstructie van de parallelbaan van de A10 buitenring. Hiervoor dient een nieuw brugdek met een lengte van circa 115m te worden gerealiseerd, met een hoofdoverspanning over het kanaal van circa 50m en twee secundaire overspanningen over de Buikslotermeerdijk (oostoever) en de Kanaaldijk (westoever).

4.2 TOELICHTING OP DE ONTWERPEN

Configuratie en ontwerpsnelheid N247

Voor de configuratie van de N247 geldt dat bij alternatieven 2, 3 en 4 een uitvoering naar de rechtsaffer en/of de fly-over moeten worden ingepast. Al ten noorden van de brug over de watergang naar De Slochter buigt het fietspad af en verschuift de busbaan naar een vrije ligging op het tracé van het huidige fietspad. Er is dus een extra brug over de watergang naar de De Slochter nodig.

De verbindingbanen voegen uit van de hoofdrijbaan met een dubbele uitvoering. 100m stroomafwaarts van het loslaatpunt splitsen de twee rijstroken: op de linker strook de verbindingbaan naar de rechtsaffer naar de A10 buitenring west en op de rechter strook de verbindingbaan naar de Fly-over naar de A10 binnenring oost. De busbaan kent een comfortabele ontwerpsnelheid van tenminste 50km/h. De ontsluiting van het golfterrein in de bocht van de Buikslotermeerdijk wordt complexer; dit dient in de planuitwerking nadere aandacht en afstemming de gemeente Amsterdam en de golfbaan.

In beide ontwerpen is te zien dat er een 3D combinatie verbindingbanen moet worden gerealiseerd, waarbij gebruik gemaakt wordt van bestaande kunstwerk in N247 en viaduct A10. Er wordt een nieuw kunstwerk voor kruising van de rechtsaffer, busbaan en eventueel de fly-over ontworpen. In het laatste geval betreft het dus drie niveaus.

Nabij het RWZI-terrein is door Nuon een hulpwarmtecentrale gepland. Met Nuon en de gemeente Amsterdam is een rode lijn afgesproken, als contour waarbinnen het ontwerp van de KANS-knoop kan worden gerealiseerd en waarbinnen de gebouwen, ontsluitingswegen en terreinafzettingen van de hulpwarmtecentrale zich niet kunnen bevinden.

Fietsroute tussen N247 en Amsterdam Noord

Westelijk van de N247 ligt in de huidige situatie een fietsroute langs het Noordhollandsch Kanaal / De Slochter, tussen Het Schouw en de Buikslotermeerdijk. Om de directe verbinding tussen Het Schouw en Centrumgebied Amsterdam Noord (inclusief de stationsomgeving van Station Noord) te verkorten, wordt in de planstudie aandacht besteed aan een fietsroute voorzien tussen de Buikslotermeerdijk ter hoogte van de driving range van het golfterrein en de onderdoorgang van de G.J. Scheurleerweg onder de A10.

De route loopt langs of via het terrein van voormalige RWZI Noord ofwel de Sportdriehoek. De fietsroute is geprojecteerd als 2-richtingen fietspad van 4,00m breedte en circa 6,00m lengte. Het tracé van de fietsroute is voorzien dwars over het terrein van de Sportdriehoek en kruist dan via een hellingbaan de grondwal ten noorden van het terrein. De route verloopt dan vervolgens langs het golfterrein en sluit aan op de Buikslotermeerdijk ter hoogte van de haakse bocht.

In de alternatieven 2, 3 en 4 zal door een uitbuiging van de busbaan die in het noordwesten van de knoop is voorzien, een aanpassing van de bocht in de Buikslotermeerdijk nodig zijn. In deze alternatieven vraagt de aansluiting van de fietsroute en de inpassing van de toegang tot het golfterrein om iets meer ruimtebeslag en reconstructie van de bermen en watergang ter plaatse.

Configuratie en ontwerpsnelheid s116

Op de toerit van de IJdoornlaan naar de s116-oostbaan, kan een nieuwe linker rijstrook als busbaan richting de N2547 worden gerealiseerd. Daarvoor is voldoende ruimte in het bestaande profiel. De middelste rijstrook (linker rijstrook voor het autoverkeer) is voor autoverkeer naar de A10 buitenring. De rechter rijstrook voor verkeer naar de A10 binnenring. De uitrit van P+R-terrein voegt in op de rechter rijstrook en kan dan nog weven.

Over de noodzaak van deze maatregel is nog wel discussie en dit zal in de volgende fase opnieuw bekeken moeten worden. De vraag daarbij is, of de voordelen opwegen tegen de nadelen. De voordelen betreffen de kortere rijtijden voor de bussen, die niet meer in de rij voor het autoverkeer hoeven te staan. De nadelen betreffen de cyclustijden van de verkeersregeling bij het samenkomen van de oprit en de s116 zelf, waar een extra fase aan toegevoegd zal worden.

In het ontwerp van de S116 is het niet overal mogelijk om de ontwerpeisen exact te volgen en zijn soms lagere ontwerpsnelheden aangehouden. Deze afwijking komt voort uit het feit dat de boogstralen in de huidige toerit (westzijde) en afrit (oostzijde) van de aansluiting IJdoornlaan op de S116 krap bemeten zijn. Het ontwerp sluit aan bij de bestaande situatie.

Afrit A10- binnenring

Een derde opstelstrook voor rechtsafslaand verkeer op de afrit van A10 binnenring is te realiseren binnen de bestaande verhardingsbreedte en de fysieke ruimte voor het geluidsscherm, wanneer de vluchtstrook wordt opgeofferd. Waarschijnlijk worden dan de huidige rijstroken versmald van 3,50m naar 3,25m en worden de redresseerstroken versmald van 0,60 naar 0,30.

De verbreding zou ook kunnen worden gerealiseerd in de tussenberm richting de hoofdrijbaan, dus door de afrit naar links uit te breiden. Dan blijft aan de rechterzijde ruimte voor een volwaardige opstelstrook en vluchtstrook. Nadeel van deze oplossing is, dat deze meer impact heeft op de afrit als geheel. Daarom heeft deze oplossing niet de voorkeur.

Toerit A10-binnenring

Naar aanleiding van de verkeerskundige analyses en de resultaten van de microsimulaties, komt als belangrijk aandachtspunt naar voren dat de capaciteit van de toerit naar de A10-binnenring geoptimaliseerd moet worden. In de verschillende alternatieven zijn hiervoor verschillende oplossingen ontworpen.

In alternatief 1 Beter benutten wordt de bestaande invoegstrook naar de A10-binnenring verlengd van 250 naar 350 meter. In de planstudie KANS is aanvullend onderzoek gedaan naar de optimalisatie van deze invoegstrook. Daarbij is gebleken dat een verdere verlenging niet effectief is. Ook is geconcludeerd dat het verstandig is om bij de verlenging van 250 naar 350 meter, de vluchtstrook te behouden en dat de impact op de achterliggende groenstrook relatief beperkt is. In alle uitgevoerde simulaties blijkt overigens dat er sprake is van een te verwaarlozen impact op de doorstroming op de A10 zelf.

In de ontwerpen van de andere alternatieven zijn meer maatregelen nodig om het verkeer op de invoegstrook goed af te wikkelen, dan de bovenstaande verlenging van de invoegstrook. Dat heeft er mee te maken dat er dan meer verkeer op de toerit afgewikkeld moet worden.

In de alternatieven 2 en 3 is uitgangspunt dat met twee stroken op de A10-binnenring ingevoegd wordt. De linker strook wordt dan een zogenaamde taper. De rechterrijstrook voegt niet in, maar wordt als weefvak doorgetrokken tot aan de afrit van de volgende aansluiting s115. Waarschijnlijk is het acceptabel dat over deze lengte op de A10 geen vluchtstrook aanwezig, al zullen wel pechhavens gecreëerd moeten worden. De verharding van de rijbaan dient dan met circa 1,5 tot 2,00m te worden verbreed en daardoor zal ook het bestaande geluidscherm opschuiven, met alle gevolgen voor de groenstrook langs de A10-binnenring. Dit is verder niet in detail uitgewerkt.

In alternatief 4 is zelfs een dubbel weefvak tussen de toerit vanaf de s116 en de afrit naar de s115 wenselijk. De benodigde verbreding is in dat geval aanzienlijk (4,5 tot 5,0m) en dat zal een grote impact hebben op de groenstrook achter het geluidsscherm van de A10-binnenring.

Toerit A10- buitenring

In de alternatieven 2 en 4 wordt een nieuwe, rechtstreekse rechtsaffer gerealiseerd vanaf de N247 naar de A10-buitenring. Het verkeer vanuit Amsterdam blijft gebruik maken van de huidige boog. In plaats van met een invoeging naar de hoofdrijbaan wordt een samenvoeging van deze twee rijbanen op de parallelstrook gerealiseerd en gevolgd door een samenvoeging daarvan met de hoofdrijbaan.

4.3 RISICOANALYSE ONTWERPEN

In de elementaire ontwerpen is een aantal zaken impliciet opgenomen die bij de verdere uitwerking in een inpassend ontwerp, nadere aandacht verdienen. Deze zaken zijn daarom vooralsnog te zien als ontwerp risico's.

Doortrekken Noord/Zuidlijn richting Purmerend; in het ontwerp van de alternatieven is hier geen expliciete rekening mee gehouden. De boog van de fly-over biedt wel voldoende ruimte voor een regulier profiel van vrije ruimte van 4,60m tussen het niveau van de huidige rijbanen van de s116 en de onderzijde van de constructie, maar er is geen rekening gehouden met een concreet metroprofiel dat daar onderdoor zou moeten kunnen. Overigens zou de knoop in dat geval grootschalig op de schop moeten, omdat de metrobaan niet gelijkvloers mag worden gekruist door bijvoorbeeld de verkeersstroom van de binnenring naar de N247 of de buitenring naar de s116 of IJdoornlaan.

Bomen; mogelijke weerstand tegen noodzakelijke kap in het noordwest kwadrant van de KANS knoop. Compensatie daarvan is niet of lastig in te passen.

Landschappelijk inpassing; nadere eisen ten aanzien van vormgeving van de knoop of de nieuwe verbindingen is nog niet duidelijk.

Verlengen onderdoorgangen, verbreden kunstwerken; de rijbaan verbredingen op de wegvakken van de A10 hebben tot gevolg dat bestaande kunstwerken in de A10 of onderdoorgangen onder de A10 en de N247 moeten worden verlengd. Nog niet nagegaan is of dat constructief mogelijk is en hoe dat sociaal veilig kan worden vormgegeven.

Waterdoorsnijdingen en compensatie; in het projectgebied ligt de primaire en secundaire waterkering van de Buikslotermeer. De nieuwe infrastructuur kruist deze en daarbij dient dus aandacht te zijn voor de duurzame instandhouding van de kerende functie.

Sportdriehoek en Waternet; planvorming voor de invulling van de Sportdriehoek naast het huidige Waternet terrein, is nog weinig concreet en kan daarom nog niet dienen als randvoorwaarde voor het ontwerp. In overleg met de gemeente Amsterdam is een ruimtereservering opgenomen voor een voorlopige locatie van een warmtehuilcentrale en een vrijwaringscontour vanaf het 'maximale ruimtebeslag van het KANS-ontwerp, waarbinnen die locatie of andere voorzieningen voorlopig geen plek kunnen krijgen.

Inpassing fietspad; onderdeel van de (her)inrichting van de Sport Driehoek betreft de inpassing van een fietspad, waarmee de directe fietsroute tussen de N247 en het tunneltje onder de A10 in de G.J. Scheurleerweg wordt gefaciliteerd. De route tussen Waterland en Het Schouw enerzijds en Station Noord en Buikslotermeerplein anderzijds, wordt daarmee ook voor fietsers aantrekkelijker.

Bereikbaarheid Waterland; besluitvorming over de maatregelen bij de N247 bij Waterland is nog niet rond en de effecten daarvan zijn daarom nog niet integraal opgenomen in de verkeerskundige analyse van het project en de functionele ontwerpen.

Corridorstudie Amsterdam Hoorn; besluitvorming over het maatregelenpakket voor de verbreding van de A7 is nog niet rond en de effecten daarvan zijn daarom nog niet integraal opgenomen in de verkeerskundige analyse van de Planstudie KANS en de functionele ontwerpen.

Verbinding A8 - A9; besluitvorming over het maatregelenpakket voor de verbinding tussen de A8 en A9 is nog niet rond en de effecten daarvan zijn daarom nog niet integraal opgenomen in de verkeerskundige analyse van de Planstudie KANS en de functionele ontwerpen.

Ontsluiting golfterrein; in de bocht van de Buikslotermeerdijk net ten westen van de N247, wordt de driving range van het golfterrein ontsloten. In het elementair ontwerp van KANS-knoop is juist op deze locatie de kruising voorzien van de vrijliggende busbaan langs de N247. In de planuitwerking dient voor deze situatie in overleg met de gemeenten Amsterdam, het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Golfbaan Waterland Amsterdam een goede inpassing te worden gerealiseerd met eventueel beperkte grondruil.

5 BEOORDELING: VERKEER EN VERVOER

De belangrijkste waarden en conclusies per criterium zijn samengevat in onderstaande tabel, waarin de vier alternatieven zijn beoordeeld op hun doelbereik. De totstandkoming en beoordeling is in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

	<i>Alternatief 1 Beter Benutten</i>	<i>Alternatief 2 Rechtsaf Versterken</i>	<i>Alternatief 3 Fly-over</i>	<i>Alternatief 4 Combinatie</i>
Verbeteren auto-bereikbaarheid	OS: 85s minder vertraging (-64%) AS: 2s meer vertraging (+1%)	OS: 85s minder vertraging (-64%) AS: 8s minder vertraging (-6%)	OS: 100s minder vertraging (-75%) AS: 7s minder vertraging (-5%)	OS: 96s minder vertraging (-72%) AS: 11s minder vertraging (-8%)
Verbeteren OV-bereikbaarheid	OS: 33 km/u (-11%) AS: 31,9 km/u (-8%)	OS: 31,6 km/u (-10%) AS: 32,1 km/u (-8%)	OS: 32,1 km/u (-12%) AS: 32,1 km/u (-12%)	OS: 31,9 km/u (-11%) AS: 32,1 km/u (-8%)
Verbeteren verkeersveiligheid	Verbetering ten gevolge van de afname congestie	Belangrijke linksaf beweging vervangen door vrij rechtsaf	Belangrijke linksaf beweging vervangen door vrij rechtsaf	Twee grote linksafbewegingen vervangen door vrije banen

Tabel 5.1: Samenvatting doelbereik verschillende alternatieven

5.1 TOELICHTING UITGEVOERDE VERKEERSONDERZOEKEN

Inleiding

Voor de alternatieven en varianten zijn de mate van probleemoplossend vermogen en doelbereik bepaald, aan de hand van de aspecten en indicatoren van het beoordelingskader (zie Inleiding). Dat geeft duidelijkheid over de mate waarin de gesignaleerde knelpunten worden opgelost en de gestelde ambities en doelen worden bereikt. Het beoordelingskader is verder geoperationaliseerd in verschillende beleidsdocumenten van de wegbeheerders en is vertaald in de volgende concrete voorkeurs- of streefwaarden.

Tabel 5.2: Voorkeurswaarden per indicator voor het verkeerskundige doelbereik

Indicator	Voorkeurswaarde	Toelichting
Bereikbaarheid Auto		
- Doorstroming	IC < 0,85	IC op wegvakken A10, N247 en S115; verzadiging kruispunten <85%
- Trajetsnelheid	>40, 45 of 50 km/u	Voor respectievelijk S116, N247 en A10
- Reistijdfactor	tot 1,3 en 2,0	Voor respectievelijk N247 en A10 in spits t.o.v. ongehinderde situatie
Bereikbaarheid OV		
- Trajetsnelheid	>25 km/u	
- Reistijdfactor	< 1,5 t.o.v. autorit	

De modelanalyse is op drie niveaus uitgevoerd: door toetsing met het Rijksmodel NRM, met het verkeersmodel van de gemeente VMA en met een lokaal microsimulatiemodel AIMSUN. Waar nodig zijn de alternatieven en varianten aan de hand van de onderzoeken gewijzigd of aangevuld. Voordat de alternatieven werden beoordeeld, is aan de hand van een verkeerskundige analyse de aard en omvang van de problematiek in beeld gebracht.

Analyses statische verkeersmodellen

Na de eerste ontwerpronde van het functioneel ontwerp, waarmee globaal in beeld kwam of de benodigde en gewenste configuratie van de alternatieven inpasbaar is, zijn de verkeersmodelberekeningen van de planstudie uitgevoerd. De berekeningen zijn uitgevoerd met verkeersmodellen voor het Rijkswegennet (geheten NRM: Nieuw Regionaal Model) en voor de regio Amsterdam (geheten VMA: Verkeersmodel Amsterdam). Beide modellen zijn zogenaamde statische modellen, die op regionale en gemeentelijke schaal de gevolgen van bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingen of infrastructurele wijzigingen aan het wegennet voor de verkeersstromen in beeld kunnen brengen.

Dat biedt ten eerste een geactualiseerd inzicht in de huidige situatie (basisjaar 2017) en de referentiesituatie 2030, zowel in het lage als het hoge groeiscenario. Ten tweede is onderzocht in hoeverre de geconstateerde knelpunten op te lossen zijn met één van de alternatieven die in hoofdstuk 4 zijn omschreven. Vragen die beantwoord zijn:

- Welke knelpunten zijn er op het gebied van bereikbaarheid, doorstroming en verkeersveiligheid?
- Welke knelpunten zijn er als gevolg daarvan op het gebied van leefbaarheid?
- Wat is het oplossend vermogen van de verschillende alternatieven?
- Zijn de alternatieven robuust, zowel op netwerkniveau (verplaatsen we het probleem niet? Wat als er een incident / calamiteit optreedt?) als wat betreft de gehanteerde uitgangspunten (wat als er meer/minder woningbouw plaatsvindt? Wat als de P+R zeer grote aantallen reizigers trekt? Etc.).

Berekeningen dynamisch verkeersmodel

Naast de analyses met behulp van de statische verkeersmodellen op het niveau van het regionale en gemeentelijke wegennet, hebben we ook gebruik gemaakt van meer gedetailleerde modellen en simulaties. Dat gebeurt met behulp van een microscopisch dynamisch AIMSUN simulatiemodel. Dit verkeersmodel heeft als belangrijke eigenschap dat het een gedetailleerd inzicht geeft in de doorstroming op de wegen van de KANS-knoop. Omdat het mogelijk is om individuele voertuigen te volgen, kunnen goede analyses worden gemaakt van de reis- en rijtijden en kunnen ook kleinschalige maatregelen aan bijvoorbeeld verkeerslichten of de rijstrookindeling worden getoetst.

Door het rijgedrag in detail te bestuderen wordt bovendien ook duidelijk in hoeverre verkeersonveilige situaties worden opgelost of juist moeten worden opgelost. Dat betreft situaties die daadwerkelijk onveilig zijn omdat er een verhoogde ongevalskans optreedt, maar ook situaties die door weggebruikers als onveilig kunnen worden ervaren, doordat de situaties complex of onoverzichtelijk zijn.

Aan de hand van de microscopisch dynamische modelberekeningen zijn de reistijden door de KANS-knoop voor het autoverkeer en de rijtijden van de bussen bepaald en daarmee dus ook de potentiële verliestijden of vertragingen. Daarnaast geven deze analyses inzicht in de prestaties van de verschillende onderdelen van het wegennet.

5.2 DOELBEREIK VERKEER EN VERVOER

Analyse afwikkelingskwaliteit in KANS-plangebied

In de referentiesituatie 2030 is sprake van doorstromingsproblemen voor zowel het autoverkeer als het openbaar vervoer als gevolg van de hoge verkeerintensiteiten, waardoor vertragingen ontstaan. Daarbij geldt dat het aantal minuten rijtijdverlies (de extra tijd die een rit in beslag neemt ten opzichte van een

situatie waarin men niet of nauwelijks gehinderd wordt door overig verkeer, de zogenaamde free-flow) voor het autoverkeer in de ochtendspitsperiode ongeveer anderhalf keer zo groot is als het verlies in de avondspits (133 seconden versus 87 seconden).

Verbeteren autobereikbaarheid

Voor de vier alternatieven is vervolgens met behulp van het dynamisch verkeersmodel geanalyseerd tot welke reistijden dat leidt op de 26 verschillende routes die door de KANS-knoop leiden. Hierna worden de belangrijkste conclusies daarvan toegelicht.

Uit de probleemanalyse in hoofdstuk 2 bleek al dat de gemiddelde rijtijd voor alle auto's (gemeten over alle routes door de KANS-knoop gezamenlijk) in een ongehinderde situatie ongeveer drie minuten bedraagt en in de referentiesituatie tot 5,5 minuut in de ochtend en ruim 4,5 minuut in de avond.

Op basis van de dynamische verkeersmodelanalyses lijkt er ruimte voor verdere optimalisatie van de verkeersregelingen in de Referentiesituatie, met name in de ochtendspits. Regelingen zijn zodanig afgesteld dat de capaciteit en de doorstroming in de (ochtend)spitsperioden verder verbetert. Daarbij is steeds bewaakt dat de doorstroming van de bussen in de regelingen eveneens profiteert en niet verslechterd ten gunste van het autoverkeer. De vertraging in de ochtendspits neemt dan af tot iets minder dan 5 minuten en is vergelijkbaar met de vertraging in de avondspits.

Met name in de ochtendspits zijn de vertragingen vooral groot doordat het verkeer vanaf de N247 en de s116 moeilijk kan invoegen op de A10 binnenring in oostelijk richting.

Tabel 5.3: Reistijdverschillen tussen ongehinderde doorstroming en de Referentiesituatie, voor het autoverkeer

Indicator autoverkeer	Ongehinderde situatie*		Referentiesituatie 2030	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per voertuig (in sec)	188	189	289	280
Reistijdverschil t.o.v. ongehinderd (in sec)	N.v.t.	N.v.t.	95	88
Reistijdverschil (in %)	N.v.t.	N.v.t.	53%	47%
Reistijdfactor (gemiddeld in de KANS-knoop)	1,0	1,0	1,52	1,48

*met ongehinderde situatie wordt bedoeld: de reistijd die het verkeer behaalt in het geval van een (fictieve) relatief rustige verkeerssituatie, maar wel inclusief wachttijden voor verkeersregelinstallaties en zonder de snelheidslimiet te overschrijden.

**De gepresenteerde reistijdverschillen geven een gewogen gemiddelde van de totale voertuigprestatie in de KANS-knoop weer en zijn daarom niet direct te bepalen door het optellen en aftrekken van onderlinge reistijden.

Analyse probleemoplossend vermogen personenauto's

Het realiseren van de maatregelen in Alternatief 1 Beter Benutten, heeft als effect dat in de ochtendspits de verliestijden in de KANS-knoop ten opzichte van de Referentiesituatie 2030 worden gereduceerd met gemiddeld 85 seconden per voertuig. Door de ontwerpoptimalisatie van de invoegstrook op de binnenring wordt de invoegende verkeersstroom beter verwerkt en zal de file op de toerit minder vaak terugslaan tot op het kruispunt of de autosnelweg.

Alternatief 1 heeft vrijwel geen effect op het rijtijdverlies in de avondspits; de totale vertraging in minuten voor personenauto's blijft in de avondspits ongeveer gelijk. Het effect geldt niet even sterk voor alle routes, maar verschilt nogal. Alle routes die vanuit het westen via de A10-binnenring door de knoop gaan,

ervaren in de ochtendspits reistijdverbeteringen tot 5 minuten of meer. Het realiseren van de derde opstelstrook voor rechtsaf slaand verkeer bovenaan de afrit biedt dus een enorme verbetering.

De totale hoeveelheid verkeer die het alternatief kan verwerken neemt toe ten opzichte van de Referentie situatie, maar dat leidt op routes die de stad in en uit gaan soms tot een beperkte toename van de reistijd met enkele seconden. De gesommeerde reistijd voor alle verkeersstromen verbetert echter. In de avondspits zijn de verschillen kleiner en zelfs marginaal. De gemiddelde reistijden in de avondspits zijn dan vergelijkbaar met de sterk verbeterde situatie in de ochtendspits.

Tabel 5.4: Resultaten van de reistijdverschillen in de alternatieven 1 en 2

Indicator autoverkeer	Alternatief 1 Beter benutten		Alternatief 2 Rechtsaf versterken	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per auto (in sec)	217	286	216	276
Reistijdverschil t.o.v. Referentie (in sec)	-85	2	-85	-8
Reistijdverschil t.o.v. Referentie (in %)	-64%	1%	-64%	-6%

Het probleemoplossend vermogen van alternatieven 2, 3 en 4 is ongeveer gelijk. Het ochtendspitsprobleem op de A10-binnenring wordt met het aanleggen van rechtsaffers, de fly-over of de combinatie daarvan met zo'n 60 tot ruim 70% verbeterd. De rijtijdverliestijden in de avondspits worden echter nauwelijks opgelost en worden daardoor maatgevend. Bovendien blijkt dat het effect van de beperkte maatregelen in het Beter Benutten alternatief minstens net zo goed of zelfs betere resultaten geven als de alternatieven die een forse investering vragen.

Tabel 5.5: Resultaten van de reistijdverschillen in de alternatieven 3 en 4

Indicator autoverkeer	Alternatief 3 Fly-over		Alternatief 4 Combinatie	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per auto (in sec)	223	275	227	271
Reistijdverschil t.o.v. Referentie (in sec)	-100	-7	-96	-11
Reistijdverschil t.o.v. referentie (in %)	-75%	-5%	-72%	-8%

Daarmee kan op basis van de analyses met het dynamisch model worden geconcludeerd dat voor alle alternatieven het verwachte effect op de rijtijdverliesuren ongeveer even groot is. Dat geldt voor zowel de ochtend- als avondspits.

Verbeteren OV-bereikbaarheid

Uit de probleemanalyse in hoofdstuk 2 bleek al dat de gemiddelde ongehinderde rijtijd door de knoop voor bussen iets meer dan 5 minuten bedraagt (de gemiddelde rijtijd van de bus is langer dan die van auto's, omdat de busroutes minder via de A10 verlopen dan de autoroutes door de knoop en dus een lagere gemiddelde snelheid halen en een grotere gemiddelde afstand afleggen). In de referentiesituatie loopt dat op met ongeveer een halve minuut. Het rijtijdverlies voor de bussen is aanzienlijk lager dan voor auto's, omdat de bussen grotendeels over eigen infrastructuur rijden en daardoor relatief weinig worden gehinderd door het overige verkeer.

Tabel 5.6: Reistijdverschillen tussen ongehinderde doorstroming en de Referentiesituatie voor de bussen

Indicator busverkeer (OV)	Ongehinderd		Referentiesituatie 2030	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per bus (in sec)	313	308	351	334
Reistijdverschil t.o.v. free flow (in sec)	N.v.t.	N.v.t.	38	26
Reistijdverschil t.o.v. free flow (in %)	N.v.t.	N.v.t.	12%%	8%

Tegelijk met het optimaliseren van de bereikbaarheid in de alternatieven voor het autoverkeer, is getoetst in welke mate het OV (de bussen) daarvan meeprofiteert. Het gevaar bestaat namelijk dat door de optimalisatie van de regelingen, de bussen gehinderd worden door langere wachttijden in de verkeersregelingen.

In de alternatieven 2, 3 en 4 bestaat tevens het gevaar dat er reistijdverliezen ontstaan voor de bussen, omdat alle lijnen vanuit het noorden via een langere route en met iets lagere snelheid via de busbogencombinatie de splitsing naar rechtsaffer en/of fly-over passeren en het kruispunt naderen.

De volgende tabel toont de gemiddelde reistijd per buskilometer in de KANS-knoop per alternatief.

Tabel 5.7: Resultaten van de reistijdverschillen voor de bussen in de geoptimaliseerde alternatieven

Alternatief	Ochtendspits		Avondspits	
	Gemiddelde snelheid (km/u)	Verskil met Ref	Gemiddelde snelheid (km/u)	Verskil met Ref
Referentiesituatie	28,4	N.v.t.	29,5	N.v.t.
Alt. 1 Beter Benutten	33,0	-11%	31,9	-8%
Alt. 2 Rechtsaf versterken	31,6	-10%	32,1	-8%
Alt. 3 Fly-over	32,1	-12%	32,1	-8%
Alt. 4 Combinatie	31,9	-11%	32,1	-8%

Na optimalisatie van de verkeersregelingen zijn dus in alle alternatieven, zowel in de ochtend als in de avondspitsen, vergelijkbare reistijdwinsten te behalen voor het openbaar vervoer ten opzichte van de referentie situatie.

Rijsnelheid in de KANS-knoop

Vanuit de dynamische microsimulaties van de verkeersstromen in de KANS-knoop, is voor alle routes en richtingen in de ochtend en avondspitsperioden de reistijd bekend. Ook is per route de lengte bekend, zodat een gemiddelde rijsnelheid is bepaald, die kan worden getoetst aan de streefwaarden van de drie verschillende wegbeheerders.

Tabel 5.8a: Rijsnelheid en reistijdfactor per wegtype (het vervolg van de tabel staat op de volgende pagina)

	Ongehinderd	Referentie 2030	Alternatief 1
Gemiddelde rijsnelheid op de A10 in km/u en reistijdfactor	Ochtend: 92 Avond:92	56 (1,6) 50 (1,8)	82 (1,2) 49 (1,9)

Gemiddelde rijsnelheid op de N247 in km/u en reistijdfactor	OS: 72 AS: 72	35 (2,0) 63 (1,1)	55 (1,4) 65 (1,1)
Gemiddelde rijsnelheid op de s116 in km/u	OS: 68 AS: 68	25 (2,8) 55 (1,2)	50 (1,4) 57 (1,2)
Gemiddelde rijsnelheid op de IJdoornlaan in km/u	OS: 35 AS: 35	25 (1,4) 26 (1,3)	26 (1,3) 27 (1,3)

Voor de snelheid en de reistijdfactor op de A10 geldt dat die zowel in de Referentiesituatie als in de vier alternatieven feitelijk voldoet aan de streefwaarden. De gemiddelde snelheid blijft op of net boven de 50km/u en de reistijdfactor ruim onder de 2,0. In Hoofdstuk 2 werd echter al geconstateerd dat het verkeersknelpunt in de KANS-knoop niet een probleem is van één enkele wegbeheerder of één specifiek wegvak, maar een complex samenspel van zich stapelende knelpunten op verschillende aansluitende wegvakken en kruispunten van de drie wegbeheerders samen.

Tabel 5.8b: Rijsnelheid en reistijdfactor per wegtype (vervolg)

	Alternatief 2	Alternatief 3	Alternatief 4
Rijsnelheid op de A10 in km/u en reistijdfactor	Ochtend: 82 (1,2) Avond: 50 (1,8)	88 (1,2) 50 (1,8)	86 (1,2) 50 (1,8)
Rijsnelheid op de N247 in km/u en reistijdfactor	56 (1,4) 65 (1,1)	63 (1,1) 66 (1,1)	63 (1,1) 66 (1,1)
Rijsnelheid op de s116 in km/u	45 (1,6) 55 (1,2)	57 (1,2) 56 (1,4)	58 (1,2) 56 (1,2)
Rijsnelheid op de IJdoornlaan in km/u	26 (1,3) 27 (1,3)	26 (1,3) 27 (1,3)	26 (1,3) 27 (1,3)

Desondanks is op de provinciale weg N247 wel duidelijk sprake van een knelpunt ten opzichte van het beleid. In de Referentiesituatie wordt de streefwaarde van 45km/u als gemiddelde snelheid in de ochtendspits niet gehaald (35km/u) en wordt ook de reistijdfactor van 1,3 overschreden (2,0). In de alternatieven is een forse verbetering te zien, maar ook in de alternatieven 1 en 2 is in de ochtendspits feitelijk nog sprake van een - weliswaar beperkte - overschrijding van de reistijdfactor tot 1,4 in plaats van 1,3.

Op de Amsterdamse hoofdroute s116 / Nieuwe Leeuwarderweg wordt in de Referentiesituatie in de ochtendspits de streefwaarde van gemiddeld 40km/u niet gehaald. Met slechts 2km/u en een reistijdfactor van 2,8 ten opzichte van de ongehinderde situatie, is de vertraging fors te noemen. In alle alternatieven verbetert dit en wordt voldaan aan de streefwaarde. Voor de IJdoornlaan geldt geen formele streefwaarde en daar is vanwege de vele opeenvolgende kruispunten ook nauwelijks beleid op te formuleren. Omwille van de volledigheid is desondanks toch een analyse van de doorstroming doorgerekend. In de ongehinderde situatie bedraagt de gemiddelde snelheid 35km/u en in de Referentie 25 en 26km/u in de ochtend respectievelijk de avondspits. In alle alternatieven geldt dat er een heel lichte verbetering optreedt tot 26 en 27km/u en dat de reistijdfactor in zowel de ochtend als de avondspitsen 1,3 bedraagt.

Omdat de bussen van het OV langs de provinciale weg op eigen infrastructuur rijdt en ook op de IJdoornlaan gebruik kan maken van eigen busstroken en voorstartgroen bij de verkeerslichten (bussen krijgen net iets eerder groen dan het overige verkeer en kunnen daardoor ongehinderd weggrijpen en zo nodig oversteken), is de reistijd per openbaar vervoer van en naar de KANS-knoop zeer concurrerend met de autoverplaatsingen. In alle gevallen blijft de reistijdfactor ruim onder de 1,5 en in een fors aantal

gevallen zelfs onder de 1,0. Het is dus vaak sneller om met het OV te reizen dan met de auto. In de alternatieven is er in de optimalisatie van de regelingen steeds rekening mee gehouden ook de bussen te laten profiteren van de verbeterde doorstroming. Zowel voor de auto als voor het OV zijn daarom in alle alternatieven reistijdwinsten geboekt, ook in de alternatieven 2, 3 en 4 waar de bussen ondanks de iets langere en langzamere route vanwege de uitgebogen busbaan langs de westbaan van de N247 desondanks reistijdwinst boeken. De gemonetariseerde reistijdwinsten zijn vervolgens verrekend in de kosten-baten analyse die is beschreven in hoofdstuk 8.

5.3 VERBETEREN VERKEERSVEILIGHEID

Zoals we in hoofdstuk 2 al zagen is de mate van verkeersveilig/onveiligheid van de KANS-knoop niet uitgesproken goed of slecht, maar deze kan mogelijk wel worden verbeterd.

De weginrichting op het knooppunt voldoet aan de richtlijnen, noodzakelijke voorzieningen zijn aanwezig en het onderhoudsniveau is goed. Wel is het verkeersaanbod op de knoop erg hoog en ontstaat er regelmatig filevorming. Vanwege het hoge verkeersaanbod is er relatief veel infrastructuur aanwezig en kan de rijstrookindeling onoverzichtelijk worden ervaren. Er kan daardoor wel een gevoel van onveiligheid ontstaan en dat kan mogelijk worden verbeterd.

Met name op de twee grote kruispunten bovenaan de aansluiting worden grote hoeveelheden linksafslaand verkeer verwerkt. Deze verkeersstromen werken het meest verstorend in de afwikkeling van het verkeer op de kruispunten, omdat voertuigen relatief lang op de kruisingvlakken aanwezig zijn voordat de conflicterende richting groen licht kan krijgen. Ongevallen met ernstige afloop vinden op dergelijke kruispunten vaak plaats doordat het rode licht wordt genegeerd en het door rood licht rijdende voertuig frontaal botst of in de flank wordt aangereden door verkeer vanuit tegengestelde richting. Door de grote drukte en mogelijke filevorming is de kans op kop-staart botsingen eveneens relatief groot.

In alle alternatieven verbetert de doorstroming op de wegen en kruispunten van de KANS-knoop, met een verlaging van de kans op onverwachte files en kop-staart botsingen tot gevolg. Door de betere doorstroming en de daardoor minder chaotisch verlopende verkeersafwikkeling, vermindert ook de roodlicht negatie (verkeer dat op eigen initiatief het kruispunt oprijdt ongeacht de kleur van het verkeerslicht). Daardoor verbeteren zowel de objectieve verkeersveiligheid (de kans op daadwerkelijk ongevallen) en de subjectieve verkeersveiligheid (het gevoel van veiligheid dat weggebruikers ervaren).

In principe dragen daarom alle alternatieven bij aan verbetering van de verkeersveiligheid. Toch zijn er wel wezenlijke verschillen. In de alternatieven 2, 3 en vooral in alternatief 4, worden grote linksafslaande bewegingen voorkomen, doordat die exclusief op eigen (veilig ingerichte) infrastructuur en buiten de verkeerslichten om worden afgewikkeld. Hierdoor neemt ook de groentijd voor de overige richtingen van de kruispunten toe en kan het verkeer beter worden verwerkt met een veel kleinere kans op filevorming en daarmee een kleinere kans op aanrijdingen en ongevallen.

5.4 TOEKOMSTVASTHEID EN UITVOERBAARHEID

Doorstroming wegen

Met behulp van statische verkeersmodelberekeningen met het Nieuwe Regionaal Model (NRM) van Rijkswaterstaat, is de verkeersafwikkeling in de Referentiesituatie berekend. Zowel voor de ochtendspits als de avondspitsperiode is de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (I/C-verhouding) van de wegvakken bepaald. Op netwerkniveau blijkt uit die doorrekeningen overigens dat voor de

verkeersafwikkeling op regionaal niveau met name de capaciteit van de Zeeburgertunnel met drie rijstroken per richting het meest gevoelig is en het meest beperkend is voor de verkeersprestatie van het systeem.

Voor de KANS-knoop geldt dat in de ochtendspits de I/C-verhouding op de binnenring oploopt tot 0,85 ten westen van de knoop en tot 0,92 ten oosten van de knoop op het wegvak tussen de s116 en de s115. Op de tegenrichting blijft de I/C-verhouding beperkt tot 0,73 à 0,76. In de avondspits zijn beide hoofdrijbanen ongeveer even zwaar belast met een I/C-verhouding van 0,87 tot gevolg.

Door met name op de binnenring extra capaciteit te faciliteren verbeterd de I/C-verhouding en daalt tot 0,84 ten westen van de knoop en tot 0,68 ten oosten van de knoop.

Tabel 5.9: I/C-verhoudingen op het hoofdwegenet

Indicator autoverkeer	Referentiesituatie 2030		Alternatief 1 met extra capaciteit A10 binnenring	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
A10 buitenring (oost naar west)	0,73 - 0,76	0,87	0,73 - 0,76	0,87
A10 binnenring (west naar oost)	0,85 - 0,92	0,87	0,68 - 0,84	0,87
N247	0,73 - 0,78	0,73 - 0,78	0,73 - 0,78	0,73 - 0,78
s116	0,74 - 0,76	0,74 - 0,76	0,74 - 0,76	0,74 - 0,76

Op de provinciale weg N247 is het zowel in de ochtend- als in de avondspits druk, maar kan het verkeer verwerkt worden, mits de doorstroming op de kruispunten goed gaat. Dat geldt ook voor de gemeentelijke hoofdwegen. Mits de afwikkeling op de kruispunten goed blijft gaan, is de capaciteit van de hoofdrijbanen toereikend voor het verkeersaanbod.

Gevoeligheidsanalyses

Gevolgen voor wijzigingen in de autonome ontwikkelingen

In aanvulling op de modelanalyses voor de vier alternatieven is met behulp van het dynamisch verkeersmodel onderzocht wat het effect is van grote wijzigingen in de autonome groei van ruimtelijke ordening en verkeer; denk dan bijvoorbeeld aan maatregelen in het kader van de Corridorstudie Amsterdam-Hoorn, of de tunnel bij Broek in Waterland, die kunnen leiden tot een verhoogd verkeersaanbod in de KANS-knoop. Om de gevolgen daarvan te simuleren, is als modelinvoer gebruik gemaakt van de scenario's Hoog vanuit het VMA (verkeersmodel Amsterdam), in plaats van het scenario Amsterdam Realistisch zoals hiervoor is gehanteerd.

Omdat voornamelijk het meeste probleemoplossend vermogen wordt verwacht van de alternatieven 1 en 2 en die naar verwachting in de voorgaande analyses ook zijn belast tegen de grenzen van het haalbare aan, is voor deze gevoeligheidsanalyse vooral naar het effect in de alternatieven 1 en 2 gekeken. De gevolgen voor de reistijden zijn gepresenteerd in navolgende tabel.

Tabel 5.10: Resultaten van de reistijdverschillen in de alternatieven 1 en 2 met het Hoge groeiscenario

Indicator autoverkeer	Alternatief 1 scenario Hoog		Alternatief 2 scenario Hoog	
	Ochtendspits	Avondspits	Ochtendspits	Avondspits
Gemiddelde reistijd per voertuig (in sec)	220	287	211	282

Reistijdverschil t.o.v. Referentie (in sec)	-74	3	-91	-1
Reistijdverschil t.o.v. Referentie (in %)	-56%	2%	-68%	-1%

De reistijdwinst neemt in het hoge scenario dus wel iets af ten opzichte van het Amsterdam Realistische Scenario, maar de reistijd is nog steeds substantieel lager dan in de Referentiesituatie. In de simulaties is wel te zien dat het verwerken van de verkeersstromen met name in de ochtendspits moeizamer gaat, vooral op de toerit van de A10-binnenring; regelmatig ontstaan harmonicabewegingen en korte opstoppen op de toerit voordat het verkeer kan invoegen op de hoofdrijbaan. Voor de doorstroming en de gemiddelde reistijd van de bussen leidt het hoge groeiscenario nauwelijks tot verschillen; de reistijd per buskilometer neemt met minder dan een seconde toe.

Gevolgen van een groot incident op het netwerk van de regio Amsterdam

Met behulp van het statische verkeersmodel NRM van Rijkswaterstaat is gesimuleerd wat het effect is van een groot incident op de ring A10. Meer specifiek is daarvoor onderzocht wat het netwerkeffect is van een volledige afsluiting van de westelijke buis van de Coentunnel; verkeer in zuidelijk richting zal daardoor een andere route moeten kiezen, mogelijk via de KANS-knoop.

Uit de modelanalyse blijkt deze veronderstelling maar deels te kloppen. Het is inderdaad zo dat een deel van het verkeer vanuit Waterland en Purmerend in het geval van een afgesloten Coentunnel, kiest voor een route via de N247 en de KANS-knoop. Ook kiest een deel van het verkeer een route tegen de klok in via de ring en dus via de A10-binnering en Zeeburgertunnel in plaats van via de Coentunnel. Veel verkeer, met name ook uit Amsterdam-Noord, zoekt echter een weg richting bijvoorbeeld Haarlem en Hoofddorp via de lokale structuur van Amsterdam.

Per saldo leidt de verschuiving van het verkeer niet tot onoverkomelijke problemen in de KANS-knoop. Het is zelfs voorstelbaar dat het totale aanbod in de knoop door dit incident kleiner wordt dan in de reguliere situatie. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat in feite een situatie van groot onderhoud is gesimuleerd, waarbij alle weggebruikers vooraf al goed zijn geïnformeerd, in plaats van een plotseling incident. In dat laatste geval zal vrijwel altijd (ernstige) kortstondige filevorming optreden; dat laat zich eigenlijk niet zinvol simuleren en daartegen zijn ook geen maatregelen te treffen.

Robuustheid

Robuustheid in relatie tot een eventuele capaciteitsuitbreiding A10-noord

Op dit moment zijn er geen concrete plannen voor een capaciteitsuitbreiding van de A10-noord. Er zijn daarvoor in het verleden wel diverse onderzoeken uitgevoerd, maar steeds is geconcludeerd dat de A10-noord de verkeersintensiteiten voorlopig kan verwerken. Gezien de snelle groei van de regio Amsterdam van de laatste jaren, is het de vraag of dat op langere termijn nog steeds het geval is.

De vraag of en wanneer een capaciteitsuitbreiding van de A10-noord aan de orde zou moeten zijn, is belegd in het Programma Bereikbaarheid van, in en naar de Metropoolregio Amsterdam. In het werkspoor Netwerken, Ringen en de Stad (ook wel: NERDS) wordt bekeken hoe de verkeersnetwerken op de lange termijn het beste kunnen worden ingericht. Daarbij komt ook de functie van de A10-noord aan de orde en zou een capaciteitsuitbreiding weer op de agenda kunnen komen.

Aangezien er op dit moment geen zicht is op concrete besluitvorming over een capaciteitsuitbreiding van de A10-noord, kan hier in de planstudie KANS moeilijk rekening mee worden gehouden. Bovendien is niet

duidelijk hoe deze capaciteitsuitbreiding eruit zou zien (bijvoorbeeld de realisatie van een vierde rijstrook per richting of de aanleg van parallelbanen).

Uit een globale analyse is gebleken dat de alternatieven van de planstudie KANS geen significante impact hebben op de toekomstige mogelijkheden voor capaciteitsuitbreiding op de A10-noord:

- Voor de realisatie van de fly-over (alternatief 3 en 4) geldt dat daarmee de flexibiliteit in de toekomst wordt beperkt, aangezien daarvoor pijlers ten westen van het huidige viaduct geplaatst moeten worden. Bij het bepalen van de positie daarvan kan wel rekening gehouden worden met de meest logische opties voor capaciteitsuitbreiding op de A10-noord (vierde rijstrook bijvoorbeeld), maar de flexibiliteit zal in de toekomst altijd beperkter zijn;
- Ten behoeve van het invoegen van de nieuwe rechtsafverbinding van de N247-noord naar de A10-buitenring (alternatief 2 en 4) wordt een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal gerealiseerd. Dit viaduct maakt een eventuele vierde rijstrook op de hoofdrijbaan niet onmogelijk, al is er op de bestaande brug geen rekening gehouden met een extra rijstrook. De nieuwe brug zou in de toekomst overigens prima als parallelbaan kunnen functioneren.

Op basis van de bovenstaande globale analyse wordt alternatief 1 op dit punt neutraal beoordeeld, alternatief 2 licht negatief en alternatief 3 en 4 negatief.

Gevolgen voor de uitwisseling tussen s115, s116 en s117

In de planstudie kwam de vraag aan de orde of de s115 en s117 als communicerende vaten werken in geval van structurele doorstromingsproblemen op één van beide routes. De vraag was of er daardoor significante verschuivingen van verkeersstromen zijn te verwachten, die vervolgens de doorstroming op één van de routes zal beïnvloeden.

Met behulp van het statische verkeersmodel VMA 2.0 zijn voor de verschillende KANS-alternatieven verkeersprognoses uitgevoerd. Daarbij is ook inzicht verkregen in de mate waarin de KANS-maatregelen op en rondom de s116 het gebruik van de routes via de s115 respectievelijk s117 al dan niet beïnvloeden.

De onderlinge wisselwerking tussen de routes via de s115, s116 en s117 blijkt beperkt te zijn. In de spitsperioden wisselt maximaal 5% van het autoverkeer van route, als gevolg van wijzigingen van de afwikkelingskwaliteit. Over het etmaal geldt dat tot ongeveer 1,5% van het autoverkeer een andere route gebruikt. Dat betreft maximaal circa 150 voertuigen op een totaal van circa 10.000. De omvang van deze verkeersstroom is niet van dienaard dat er van een significant effect kan worden gesproken.

Robuustheid voor gevolgen van een Oostelijke Ontsluiting

Een ander project waar nog niet over besloten is, maar dat mogelijk wel van invloed is op de verkeersafwikkeling in de KANS-knoop, is het zogenaamde Oosttracé of de Schellingwoudelaan. Deze nieuwe wegverbinding zou de s116 Nieuwe Leeuwarderweg via de s118 verbinden door de wijken IJplein en Vogelbuurt, met de Waterpleinbuurt en Schellingwoude en sluit dan via de s115 aan op de A10.

Met behulp van het statische verkeersmodel VMA 2.0 is berekend dat op etmaalbasis door ruim 20.500 motorvoertuigen gebruik wordt gemaakt van deze wegverbinding. Daarvan zouden ruim 5.000 motorvoertuigen per etmaal niet meer via de s116 en A10 binnenring tussen de aansluiting s116 en s115 rijden. Zowel in de ochtendspits als in de avondspits leidt dit tot een afname van de verkeersstroom op de KANS-knoop. Wel is het zo dat deze afname zich niet voordoet op maatgevende richtingen. Juist het verkeer vanuit de stad naar de A10-binnenring kan relatief gemakkelijk doorrijden in vergelijking met bijvoorbeeld het verkeer vanuit het noorden naar de binnenring.

Desondanks is dit een significant effect en dat betekent dat de realisatie van het Oosttracé of Schellingwoudelaan een goede aanvulling – maar geen alternatief - zou zijn op de maatregelen in de KANS-knoop en positief zou bijdragen aan de afwikkelingskwaliteit van de doorstroming in de knoop.

Gevolgen voor de ontsluiting van de Sportdriehoek

De voormalige rioolwaterzuiveringsinstallatie Noord (RWZI-terrein) heeft zijn functie verloren en komt in aanmerking voor herbestemming. Het terrein wordt aangeduid als de Sportdriehoek en bestaat naast het RWZI-terrein ook uit een golfterrein. Voor de herbestemming van het RWZI-terrein wordt uitgegaan van een mix aan functies met intensief en extensief gebruik passend binnen het thema cultuur & stad.

Los van de bestemming die het terrein krijgt, dient er de mogelijkheid te zijn voor een goede ontsluiting. Dat kan via drie routes: vanaf de Buikslotermeerdijk onder de N247 door, via de oostzijde van de Kanaaldijk en (bij voorkeur alleen voor langzaam verkeer) ook via de G.J. Scheurleerweg onder de A10 door.

In de planstudie KANS wordt in geen van de vier alternatieven een dusdanig reconstructie voorgesteld dat een rechtstreekse ontsluiting van de Sportdriehoek op de N247 mogelijk is. Bovendien blijkt uit de doorrekening van de kruispunten in de dynamische microsimulaties dat een aanpassing of uitbreiding van de VRI's met een extra signaalgroep of tak op het kruispunt tot een verdere verstoring van de afwikkelingskwaliteit leidt. Mede omdat er geen noodzaak is om de Sportdriehoek rechtstreeks op de N247 te ontsluiten en dit op voorhand eerder tot extra knelpunten leidt dan tot oplossingen, is dit verder niet onderzocht in de Planstudie KANS. Tegelijk wordt opgemerkt dat alternatief 2 en/of 3 (een rechtsaffer en/of fly-over) een rechtstreekse ontsluiting van de Sportdriehoek op de N247 onmogelijk maakt.

6 MILIEUONDERZOEKEN

6.1 AANPAK MILIEUONDERZOEKEN

Onderdeel van de beoordeling van de alternatieven is een toetsing van de effecten op de leefbaarheid in de omgeving van de KANS-knoop. In de planstudie wordt een milieuonderzoek gedaan naar de geluidsbelasting en de luchtkwaliteit, om het globale effect van de alternatieven onderling te kunnen vergelijken. Na een definitieve keuze voor een maatregelpakket zal aanvullend onderzoek tot op gevelniveau van omliggende woningen plaats moeten vinden, in het kader van een eventuele planologische procedure als een bestemmingsplan of inpassingsplan.

Geluid

Een belangrijk, aan verkeer gerelateerd, milieuthema is geluid, omdat gebruikers en vooral omwonenden verkeersgeluid als één van de meest directe milieugevolgen ervaren.

De Wet Geluidshinder (Wgh) geldt als juridisch kader voor het Nederlands geluidsbeleid. De Wgh bevat een set regels ter voorkoming- en bestrijding- van geluidshinder door industrie, wegverkeer en spoorwegverkeer. De wet richt zich vooral op de bescherming van de burger in zijn woonomgeving en bevat bijvoorbeeld normen voor de geluidsbelasting op de gevel van een woning, inrichting of een geluidgevoelige bestemming. De wet bepaalt onder andere dat, afhankelijk van de ligging, in stedelijk of buiten stedelijk gebied, de grenswaarde voor wegverkeersgeluid respectievelijk 63 en 58 dB op de gevel bedraagt. Bij wijzigingen aan een bestaande weg is voor wegverkeer de voorkeursgrenswaarde 48 dB en maximaal 68 dB vastgesteld.

Het bepalen van de geluidsbelasting van het wegverkeer wordt gedaan op basis van de verkeersintensiteiten. Per weg wordt daarbij aangegeven hoeveel de verdeling in soorten en aantallen voertuigen gemiddeld per uur gedurende de dag-, avond- en nachtperiode is. Aan de hand van het soort wegdek, de wettelijk toegestane rijsnelheid en eventuele aanwezigheid van geluidsschermen is de geluidbelasting in de omgeving van de weg berekend.

Luchtkwaliteit

In overeenstemming met de Europese regelgeving op dit gebied zijn in de Wet milieubeheer (Wm) luchtkwaliteitseisen opgenomen. Hierin worden grenswaarden voor luchtkwaliteit gesteld. Het doel van het milieuonderzoek naar de luchtkwaliteit is om te toetsen of er wordt voldaan aan de luchtkwaliteitseisen uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer. Dit valt samen met een stikstofberekening.

Stikstofdepositie

De N247 tussen de A10 en Het Schouw ligt in de buurt van het Natura 2000 gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Dit uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam biedt onderdak aan diverse prioritaire soorten en bijzondere vogels en heeft mede daardoor internationale allure. Vergroting van de capaciteit van de KANS-knoop kan leiden tot wijzigingen in het routekeuzegedrag van weggebruikers en heeft mogelijk een verkeer aantrekkende werking, dit heeft mogelijk effect op de flora en fauna. Om de doelstellingen van het Europese natuurbeleid te borgen is het daarom nodig om een prognose van de stikstofontwikkeling uit te werken. De resultaten daarvan kunnen van dwingend belang zijn in een m.e.r. procedure (milieueffectrapportage).

In het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) is het noodzakelijk om een zogenaamde AERIUS-berekening uit te voeren om de stikstofdepositie te bepalen. Afhankelijk van de hoeveelheid

stikstofdepositie én de situatie in het Natura 2000 gebied, moet een vergunning worden aangevraagd in het kader van de Wet Natuurbescherming.

Volgens vigerende beleid zou in een aantal gevallen kunnen worden volstaan met een eenvoudigere meldingsprocedure. Als de toename onder de drempelwaarde blijft hoeft er in principe niets te gebeuren; maar deze regelgeving en de toepasselijkheid ervan zijn bij uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 komen te vervallen. Geoordeeld is dat de PAS strijdig is met de Habitatrichtlijn. Op ministerieel niveau wordt nu gewerkt aan een het realiseren van een nieuwe toekomstbestendige stikstofaanpak. In het kader van de planstudie is vooralsnog wel gewerkt met de PAS regelgeving, dat wil zeggen dat indicatieve stikstofberekeningen zijn uitgevoerd.

Het uitvoeren van een stikstofdepositieberekening houdt in dat er een rekenmodel wordt opgebouwd met rijlijnen en verkeersintensiteiten. Met behulp van de rekentool AERIUS wordt vervolgens de stikstofdepositie als gevolg van het project berekend.

Fijnstof

Naast een stikstofberekening wordt getoetst wat de mate van fijnstof (PM10) in de lucht rond het projectgebied is. Voor PM10 is er een jaargemiddelde grenswaarde van 40 µg/m³ die niet mag worden overschreden en er is een etmaalgemiddelde grenswaarde van 50 µg/m³ die niet meer dan 35 keer per jaar mag worden overschreden.

Externe veiligheid

Bij het toetsen van externe veiligheid gaat het om het voorkomen en beheersen van risico's voor de omgeving. Daarbij gaat het om het vervoer van gevaarlijke stoffen via wegtransport en de risico's die daarbij gelden voor woningen en inrichtingen langs een weg. Daarnaast wordt getoetst op de aanwezigheid van gevaarlijke inrichtingen.

Bij de beoordeling van externe veiligheidsrisico's wordt gebruik gemaakt van de begrippen Plaatsgebonden Risico (PR) en Groepsrisico (GR) en plasbrandaandachtsgebied (PAG), waarbij geldt dat PR de kans per jaar is dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd langs de weg zou verblijven, overlijdt als gevolg van een voorval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het GR is de cumulatieve kans per jaar dat ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in de omgeving van een weg, waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het plasbrandaandachtsgebied is het gebied waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Een plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof uit een tankwagen.

In de quickscan wordt gekeken naar het effect van de aanleg van de Fly-Over en het gevolg daarvan voor de externe veiligheid. De realisatie van de Fly-over brengt een verkeerstroom dicht bij de bestaande bebouwing, waarmee de veiligheidscontour mogelijk opschuift. Daarom is het de vraag wat dit betekent voor het alternatief in het licht van externe veiligheid.

6.2 RESULTAAT MILIEUONDERZOEKEN

De belangrijkste waarden en conclusies per criterium zijn samengevat in onderstaande tabel, waarin de vier alternatieven zijn beoordeeld op hun doelbereik. De totstandkoming en beoordeling is in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

Tabel 6.1: Overzicht resultaat milieuonderzoeken

Beoordeling milieu-effecten		Alternatief 1 Beter Benutten	Alternatief 2 Rechtsaf versterken	Alternatief 3 Fly-Over	Alternatief 4 Combinatie
Geluid		Geen significante veranderingen in geluidsbelasting voor omwonenden	GPP wijziging. Maatregelen niet nodig.	Mogelijk significante veranderingen in geluidsbelasting verwacht. Overweeg maatregelen	Mogelijk significante veranderingen in geluidsbelasting verwacht. Overweeg maatregelen
Lucht	Fijnstof	Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm	Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm	Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm	Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm
	Stikstof	(+0,45 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	(+0,42 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	(+0,57 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	(+0,57 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS
Externe Veiligheid		Vormt geen beperking	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)

Uitgangspunten voor geluidonderzoek

In deze paragraaf wordt de beoordeling van de geluidssituatie voor de vier alternatieven in de planstudie KANS beschreven aan de hand van het wettelijk kader:

- Voor de rijkswegen is dat hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer (Wm);
- Voor het onderliggend wegennet, de provinciale en de gemeentelijke wegen, is dat de Wet geluidhinder (Wgh).

In de beoordeling van de alternatieven wordt verder ingegaan op de eisen die vanuit deze kaders worden gesteld. Voor het milieuonderzoek in het kader van de planstudie KANS is gebruik gemaakt van de etmaalintensiteiten die zijn bepaald met het Verkeersmodel Amsterdam (VMA) versie 2.0⁴.

⁴ De verkeersnetwerken en cijfers zijn ontvangen met onderstaande disclaimer:

De gemeente Amsterdam staat in voor de cijfers van het VMA voor de gemeentelijke wegen, ook bij een export van milieugegevens. Rijkswegen komen in de export van milieugegevens eveneens voort uit het VMA, maar de cijfers kunnen hier feitelijk niet voor gebruikt worden. Daartoe verwijst men expliciet naar Rijkswaterstaat, het NRM en de Verrijkingstool op basis van het NRM. In een eventuele planuitwerking dient hiermee rekening te worden gehouden.

De etmaalgemiddelde intensiteiten zijn opgedeeld in lichte -, middelzware – en zware voertuigen en lijnbussen. In tabel 6.2 zijn de intensiteiten op enkele maatgevende wegvakken rond de knoop in de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 6.2: Etmaalintensiteiten referentiesituatie 2030 op enkele (maatgevende) wegvakken binnen het onderzoekgebied

Referentiesituatie					
Locatie	Wegvak	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Lijnbussen
1	S116 Nieuwe Leeuwarderweg	54.900	2.100	1.300	1.300
2	A10 Schellingwoude – Volendam	117.700	4.400	2.900	100
3	N247 Slochterweg	34.500	1.900	1.200	700
4	A10 Volendam – Landsmeer	114.000	4.200	2.800	200

In onderstaande tabellen is voor elk alternatief het verschil in verkeersintensiteiten ten opzichte van de referentiesituatie weergegeven.

Tabel 6.3: Verschil in etmaalintensiteiten 2030 alternatief 1 en 2 ten opzichte van referentiesituatie

Locatie	Wegvak	1 Beter benutten				2 Rechtsaf versterken			
		Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Lijnbussen	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Lijnbussen
1	S116	+110	--	--	--	+50	--	--	--
2	A10 Oost	+1.240	--	--	--	+1.270	-60	-40	--
3	N247	+2.820	--	--	--	+2.730	+10	--	--
4	A10 West	+1.630	--	--	--	-550	+70	+40	--

Tabel 6.4: Verschil in etmaalintensiteiten 2030 alternatief 3 en 4 ten opzichte van referentiesituatie

Locatie	Wegvak	3 Fly-over				4 Combinatie			
		Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Lijnbussen	Licht verkeer	Middelzwaar vrachtverkeer	Zwaar vrachtverkeer	Lijnbussen
1	S116	-600	--	--	--	-310	--	--	--
2	A10 Oost	+1.820	--	--	--	+1.700	--	--	--
3	N247	+3.290	--	--	--	+3.420	+10	--	--
4	A10 West	-1.670	--	--	--	-1.220	+10	+10	--

Effecten geluid

Op basis van de Wet Geluidshinder (Wgh) geldt in algemene zin dat in buitenstedelijk gebied een maximale geluidswaarde van 63dB op de buitengevel van woonbebouwing is toegestaan. Bij reconstructie geldt dat een jaar na de openstelling van de reconstructies van de weg, de maximale verhoging van geluidsbelasting in het buitenstedelijk gebied hoogstens +2dB is. Voor de KANS-knoop betekent dit dat geluidswerende maatregelen noodzakelijk zijn wanneer de belasting op de gevels in het hoogste geval op +65dB uitkomen.

Figuur 6.5: Actuele geluidsbelasting in de KANS-knoop



Een analyse van de geluidsbelasting op woningen in het projectgebied laat op grond van voorgaande figuur zien dat voor enkele tientallen woningen in de KANS-knoop (voornamelijk gelegen aan het H. Stolleplantsoen) geldt dat het verkeersgeluid op de wegen A10, N247 en de s116 meer dan 65dB zou bedragen en in enkele gevallen zelfs tot 70dB. In geval van een daadwerkelijke reconstructie van de KANS-

knoop en de afrit in het bijzonder, moet daarom in detail worden onderzocht of voor deze woningen geluidbeperkende maatregelen moeten worden getroffen (lokale verhoging of een effectievere vormgeving van het geluidscherm).

Op voorhand wordt op basis van expert judgement verwacht dat de geluidbelasting die de alternatieven met zich mee zullen brengen op de gevels van woningen in de directe omgeving, binnen de reguliere kaders van wet- en regelgeving kunnen worden opgelost. Dat geldt ook voor de ingebruikname van de vluchtstrook op de A10-binnenring in alternatief 1 Beter Benutten; een deel van het verkeer rijdt dan weliswaar zo'n 3,5m (één rijstrookbreedte) dicht bij de bebouwing, maar ook dicht bij het geluidscherm, waardoor de geluidbeperkende werking van het scherm op die verkeersstroom toeneemt.

Wel is het zo dat met de bouw van een fly-over en/of aanleg van een vrije rechtsafer in de alternatieven 2, 3 en 4, de bestaande geluidscontouren mogelijk veranderen. Bij het inpassen daarvan maatregelen gericht op het beperken van de geluidbelasting binnen de juridische kaders van de Wet geluidhinder (Wgh) worden overwogen.

Op basis van de verkeersgegevens uit de vorige paragraaf is de groei van het verkeer op de wegvakken voor de onderzochte alternatieven ten opzichte van de referentiesituatie opgenomen en is het effect daarvan op de geluidbelasting weergegeven in tabel 6.6.

Tabel 6.6: Verkeersaanbod versus geluidseffect in de alternatieven in 2030

Locatie*	Wegvak	Vergelijking				
		Referentie 2030	1. Beter benutten	2. Rechtsaf versterken	3. Fly-over	4. Combinatie
1	S116 Nieuwe Leeuwarderweg	59.600	59.710	59.650	59.000	59.290
3	N247 Slochterweg	38.300	41.120	41.030	41.590	41.720
1	Groei verkeer S116 t.o.v. referentie		0.2%	0.1%	-1.0%	-0.5%
3	Groei verkeer N247 t.o.v. referentie		7.4%	7.1%	8.6%	8.9%
1	Toename geluidbelasting S116		0 dB	0 dB	0 dB	0 dB
3	Toename geluidbelasting N247		0,3 dB	0,3 dB	0,4 dB	0,4 dB

*Voor de locaties 2 en 4 langs de rijksweg A10 geldt een ander juridisch kader, zoals in de volgende paragraaf beschreven.

Uit de in de tabel vermelde effecten blijkt dat er voor de N247 tussen de verschillende alternatieven weinig verschil is: de toename van de geluidbelasting bedraagt maximaal +0,4 dB.

Voor de S116 is er geen significant verschil tussen de alternatieven: de verandering in de geluidbelasting bedraagt voor alle alternatieven maximaal +0,1 dB t.o.v. de referentiesituatie.

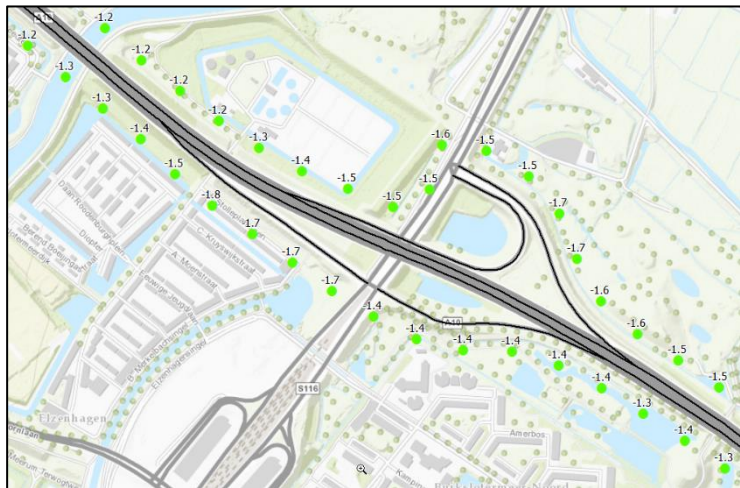
Beschikbare geluidruimte

Rijkswaterstaat heeft als beheerder van de rijkswegen de verplichting om jaarlijks in het zogenaamde

Nalevingsverslag te rapporteren of de geluidproductie van de rijkswegen de geldende geluidproductieplafonds zal overschrijden of dreigt te overschrijden.

Figuur 6.7: Geluidruimte A10 bij aansluiting N247

In het Nalevingsverslag over 2016 is de situatie gerapporteerd, zoals opgenomen in figuur 6.7. De geluidruimte is het verschil tussen de geldende geluidproductieplafonds (GPP's), weergegeven met de groene stippen in de figuur, en de geluidproductie in 2016. De geluidruimte bedraagt rond deze KANS-knoop 1,2 tot 1,7 dB. Op basis van deze geluidruimte wordt een overschrijding van de geldende GPP's in ieder geval niet verwacht vóór 2030. De geluidsruimte is ruim voldoende, zodat aanvullende geluidbeperkende maatregelen voorlopig niet hoeven worden onderzocht. Zoals al v daarachter gelegen woningen anders ligge moeten worden uitgezocht. Hierna wordt verschillende alternatieven toegelicht.



Beoordeling alternatieven

Alternatief 1 - Beter benutten

Bij het alternatief 1 Beter Benutten is geen sprake van omvangrijke infrastructurele aanpassingen. Dit alternatief betreft vooral verkeersmanagementmaatregelen als optimalisatie van verkeersregelininstallaties en kleine infrastructurele maatregelen, zoals het toevoegen of verlengen van opstelstroken en verbeteren van de verkeersafwikkeling op de A10-binnenring. De verandering in geluidbelasting is daardoor niet significant en vormt geen aanleiding tot aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

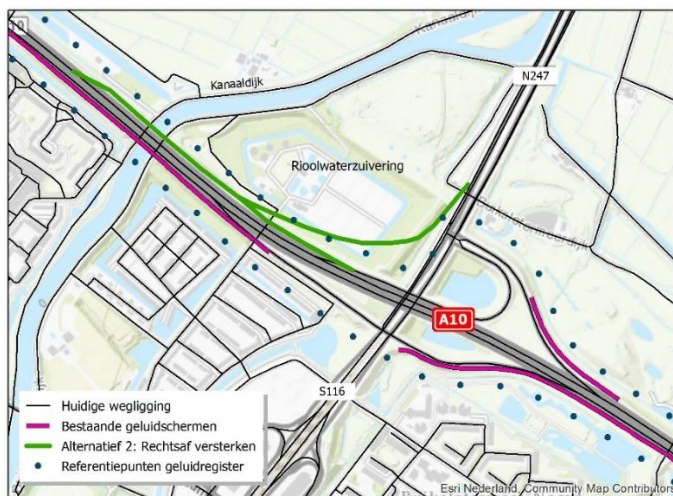
Door de maatregelen in alternatief 1 Beter Benutten blijkt op basis van de verkeerscijfers een geluidstoename op de A10 van maximaal +0,2 dB. Deze toename kan binnen de bestaande geluidruimte worden opgevangen en vormt geen aanleiding voor nadere onderzoeken en/of het treffen van geluidbeperkende maatregelen.

Alternatief 2 - Rechtsaf versterken

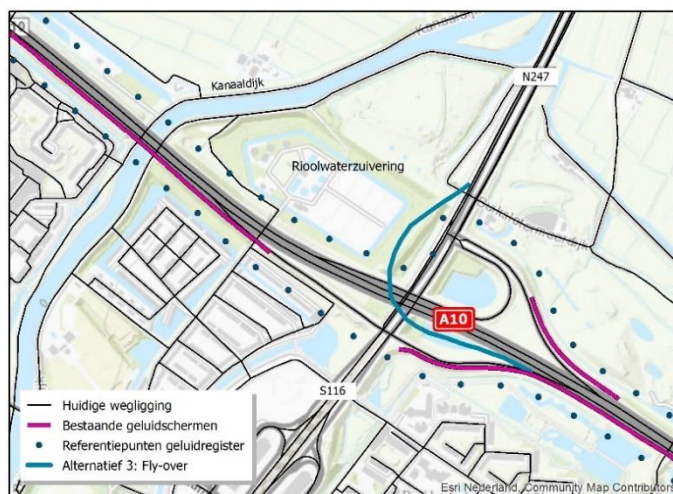
Voor de A10 als geluidbron geldt voor de alternatieven 2, 3 en 4 dat de toename van het verkeersgeluid past binnen de beschikbare geluidruimte rond de knoop. Vanwege de aanleg van de nieuwe verbindingsweg van de N247 naar de A10 in westelijke richting, zullen de geluidproductieplafonds echter gewijzigd moeten worden, omdat de referentiepunten dan binnen het wegenpakket komen te liggen, in plaats van aan de buitenzijde daarvan. In figuur 6.8 is dat te zien als de donkere stippen die binnen de groene contour van de rechtsaffer komen te liggen. Deze referentiepunten zullen uiteindelijk moeten worden verplaatst naar een positie buiten het wegenpakket, dus in noordelijke richting.

Bij een wijziging van de geluidproductieplafonds, geldt de verplichting om een akoestisch onderzoek uit te voeren naar de effecten van deze wijzigingen op de achterliggende geluidgevoelige objecten. In het gebied ten noorden van deze nieuwe verbindingsweg liggen een rioolwaterzuivering en langs de Kanaaldijk enkele woningen. Binnen de directe invloedsfeer van de nieuwe wegverbinding liggen dus geen geluidgevoelige objecten. Naar verwachting zal deze procedure tot plafondwijziging daarom geen aanleiding vormen voor het treffen van aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

Figuur 6.8: Referentiepunten ten opzichte van nieuwe wegverbinding



Figuur 6.9: Referentiepunten en de fly-over



Alternatief 3 - Fly-over

In alternatief 3 wordt een fly-over aangelegd, die de provinciale weg hoog kruist. Het verkeer vanuit Waterland (noord) naar de A10-binnenring (oost) zal dan over de fly-over gaan rijden

De geluidproductie in het jaar 2030 met deze gewijzigde situatie is getoetst aan de geldende geluidproductieplafonds⁵.

Ten noorden van de A10 leidt dit tot overschrijding van de geldende geluidproductieplafonds en moeten vanwege de aanleg van de fly-over referentiepunten worden verplaatst en de geluidproductieplafonds worden gewijzigd. In het gebied ten noordoosten van de knoop ligt een rioolwaterzuivering en langs de Kanaaldijk enkele woningen, zodat daarvoor waarschijnlijk geen doelmatige maatregelen hoeven te worden getroffen.

Ten zuiden van de A10 is er een maximale overschrijding van circa +1,5 dB. Dit betekent dat er een akoestisch onderzoek uitgevoerd moet worden om te bepalen of de aanleg van deze fly-over leidt tot een overschrijding van de geluidbelasting die op basis van het huidige geluidproductieplafond is toegestaan bij de geluidgevoelige objecten in de omgeving. Mogelijk moeten geluidbeperkende maatregelen worden overwogen. Op basis van expert judgement wordt ingeschat dat bij de vigerende verkeersstromen een schermmaatregel van 1 à 2m hoogte doelmatig zal blijken te zijn. Een dergelijke schermhoogte is relatief eenvoudig te combineren met de borstwering op de fly-over, die ter bescherming van het verkeer en de constructie toch al moet worden gerealiseerd op de fly-over.

⁵ Hiervoor is het Geomilieu Registermodel gehanteerd. De fly-over is hieraan toegevoegd en het verschil tussen deze situatie en de situatie volgens het geluidregister is daarmee bepaald.

Figuur 6.10: Referentiepunten en de fly-over

Alternatief 4 - Combinatie-alternatief

In het combinatie-alternatief worden de maatregelen van de alternatieven 1, 2 en 3 in combinatie met elkaar aangelegd.

De gevolgen voor geluid zijn vergelijkbaar aan die van alternatief 3: er dient een akoestisch onderzoek te worden gedaan om vast te stellen of er doelmatige geluidbeperkende maatregelen getroffen kunnen worden om mogelijke overschrijdingen van de toetswaarde bij geluidgevoelige objecten weg te nemen.



Conclusie geluid

In het kader van de planstudie KANS is een beknopt akoestisch onderzoek uitgevoerd om de effecten van de voorgestelde alternatieven voor geluid in beeld te brengen.

Rijksweg A10

Het doorvoeren van de maatregelen uit alternatief 1 Beter Benutten heeft geen gevolgen voor de geluidssituatie langs de A10; ook niet in geval van een (al of niet tijdelijke) extra rijstrook langs de binnenring. De geringe toename van de geluidbelasting past binnen de geluidruimte en zal niet tot een versnelde overschrijding van de geldende geluidproductieplafonds leiden.

Bij alternatief 2 Rechtsaf Versterken moeten, als gevolg van de aanleg van de nieuwe verbindingsweg, de referentiepunten worden verplaatst en de geluidproductieplafonds opnieuw worden vastgesteld. Deze procedure zal, vanwege een zeer beperkt aantal geluidgevoelige objecten in het achterliggende gebied, zeer waarschijnlijk niet leiden tot aanvullende geluidbeperkende maatregelen.

De aanleg van de fly-over in alternatief 3 Fly-over en alternatief 4 Combinatie leidt naar verwachting tot een overschrijding van de geluidproductieplafonds. Het is aannemelijk dat er ten zuiden, bij de geluidgevoelige objecten in de omgeving, een overschrijding van de geluidbelasting optreedt die op basis van het huidige geluidproductieplafond niet is toegestaan. Uit het akoestisch onderzoek zal moeten blijken of geluidbeperkende maatregelen doelmatig zijn op deze locatie, maar op voorhand wordt ingeschat dat noodzakelijke schermmaatregelen als onderdeel van de borstwering relatief eenvoudig zijn te integreren in de constructie van de fly-over zelf.

Onderliggend wegennet

Uit het akoestisch onderzoek is gebleken dat er voor het onderliggende wegennet geen significant verschil is tussen de alternatieven. Bij een reconstructie van (een deel van) deze wegen schrijft de Wet geluidhinder voor om een akoestisch onderzoek uit te voeren naar de gevolgen. Daarbij wordt de projectsituatie (tien jaar na realisatie van de maatregelen, bijvoorbeeld 2030) vergeleken met de huidige situatie. Bij een toename van meer dan 1,5 dB moeten dan maatregelen worden onderzocht. Het verschil tussen de alternatieven is zo gering, dat deze verschillen naar verwachting niet zullen leiden tot een ander maatregelenpakket.

Luchtkwaliteit

In de planstudie zijn de alternatieven getoetst aan de luchtkwaliteitseisen uit hoofdstuk 5 van de Wet milieubeheer (Wm). De noodzaak hiervoor komt voort uit het Nationaal Programma Luchtkwaliteit (NSL).

In het NSL werken de Rijksoverheid en lokale overheden samen om de luchtkwaliteit in Nederland te verbeteren. Om de ontwikkeling van de luchtkwaliteit in Nederland te monitoren wordt de NSL-Monitoringstool gebruikt. Deze tool bevat alle (grotere) wegen waarlangs overschrijdingen van de grenswaarden voor luchtkwaliteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

Met de NSL-Monitoringstool worden de concentraties luchtverontreinigende stoffen berekend voor het achterliggende kalenderjaar en de toekomstige jaren die relevant zijn voor het NSL (2020, 2030). De resultaten van de berekeningen voor het achterliggende jaar vormen de basis voor de jaarlijkse rapportage luchtkwaliteit aan de EU.

Uit de NSL-Monitoringstool blijkt dat de maximale concentraties in het gebied rond de KANS-knoop en de wegen waar de maatgevende wijzigingen in verkeersstromen optreden, ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer liggen. De maximale concentraties worden gerapporteerd langs de rijksweg A10, ter hoogte van het knooppunt Coenplein. De maximale concentratiewaarden zijn, in een gebied van 1 kilometer rond de KANS-knoop en maatgevende wegen, voor een drietal zichtjaren in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.11: Maximale concentratiewaarden uit de NSL-Monitoringstool binnen 1km rond de knoop en maatgevende wegen

Grenswaarden	Concentratie NO ₂	Concentratie PM ₁₀	Concentratie PM _{2,5}
Zichtjaar	40 µg/m ³	40 µg/m ³	25 µg/m ³
2016	36,8	21,1	12,4
2020	30,1	25,4	12,3
2030	20,6	24,2	10,5

De tabel laat zien dat er in de ruime omgeving van de KANS-knoop geen overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarden voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} voorkomen en dat de concentraties in de toekomst zullen dalen als gevolg van dalende achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De maximale concentratiewaarden blijven in elk zichtjaar ruim onder de grenswaarden uit de Wet milieubeheer (Wm).

In de alternatieven Rechtsaf versterken, Fly-over en Combinatie – en in alternatief Beter Benutten in heel beperkte mate, wordt rond de KANS-knoop nieuwe infrastructuur gerealiseerd. Deze infrastructuur betreft een aantal vrije rechtsaffers en/of een fly-over die fysiek over het kruispunt heen loopt.

Nabijgelegen woningen liggen in de wijk Buikslotermeer ten zuiden van de KANS-knoop en de rijksweg A10. Het realiseren een vrije rechtsaffer vanaf de N247 naar de A10 in westelijke richting betekent dat het verkeer in deze richting van de KANS-knoop verdwijnt en gebruik gaat maken van een noordelijker gelegen wegvak. Dit zorgt ervoor dat de afstand tussen dit verkeer en de woningen ten zuiden van de knoop groter wordt waardoor de concentratiebijdrage van dit verkeer ter hoogte van de woningen daalt.

Het omgekeerde effect treedt op door de realisatie van de fly-over. Het verkeer vanaf de N247 naar de A10 in oostelijke richting rijdt via een meer zuidwestelijk gelegen wegvak waardoor de afstand tussen dit

verkeer en de woningen ten zuidwesten van de knoop kleiner wordt en de concentratiebijdragen van dit verkeer stijgt.

De aanpassingen in de verschillende alternatieven hebben, in relatie tot de bestaande situatie, een beperkt effect op de concentratiebijdrage van het wegverkeer. Gezien dit effect en de grote ruimte tussen de heersende concentraties en de grenswaarden uit de Wm, zullen de aanpassingen in geen van de alternatieven leiden tot een benadering of overschrijding van de grenswaarden uit de Wm.

Hiermee is aannemelijk gemaakt dat elk van de alternatieven op grond van art 5.16, lid 1 sub a voldoet aan de luchtkwaliteitseisen uit de Wet milieubeheer (Wm).

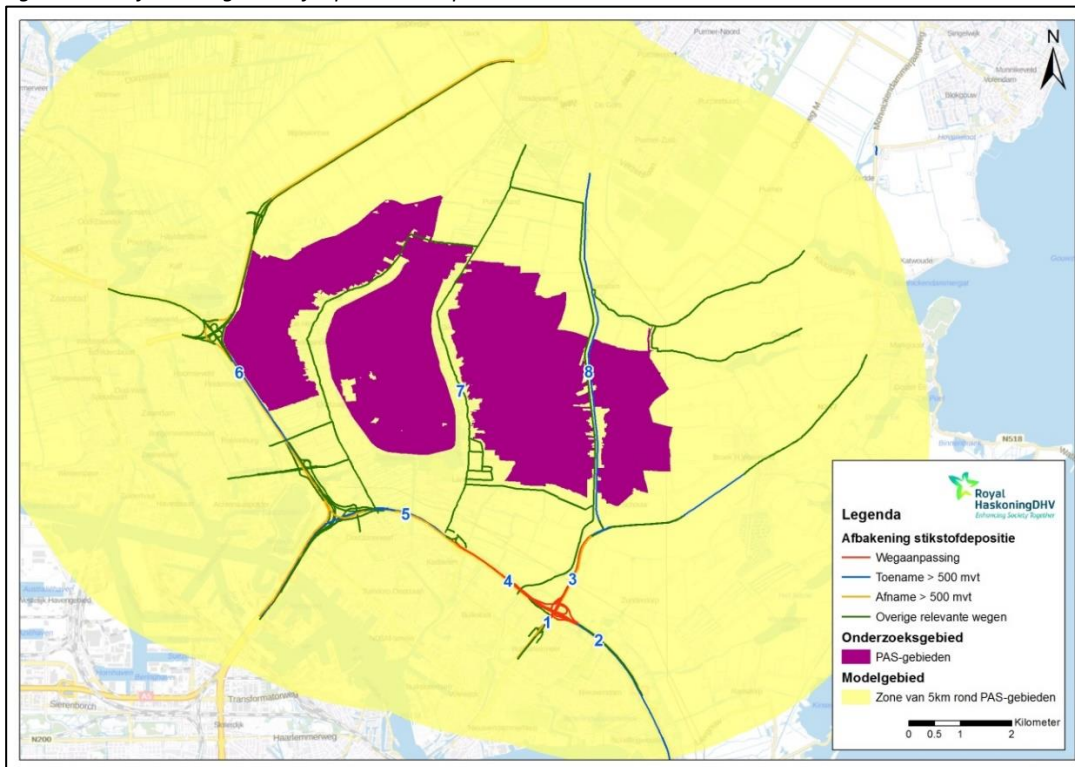
Stikstof

De omvang en ligging van het studiegebied voor stikstof berekeningen wordt bepaald door de ligging van stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden (PAS-gebieden), die samenvallen met een zone van 3 kilometer rond de wegvakken in het verkeerskundige studiegebied, het gebied waarbinnen significante verkeerseffecten merkbaar zijn. De bekende Natura 2000-gebieden zijn paars ingekleurd in figuur 6.12 op de volgende bladzijde.

Het studiegebied is een straal van 5km rondom de PAS-gebieden, waarin ook de KANS-knoop ligt. Deze zone van 5 kilometer is geel ingekleurd in figuur 6.12 op de volgende bladzijde. Alle grotere en daarmee relevante wegen binnen dit modelgebied zijn geselecteerd en in de berekening opgenomen. Ook zijn nog enkele wegvakken toegevoegd om een sluitend netwerk te krijgen. Deze wegvakken zijn in groen weergegeven in figuur 6.12.

Aanpassingen rond de KANS-knoop zijn voor zover bekend (nog) niet opgenomen in de lijst met projecten die door het Rijk of de provincies zijn aangemerkt als projecten van nationaal of provinciaal maatschappelijk belang (prioritaire projecten). Dit betekent dat er voor het project vooraf (nog) geen zogenaamde ontwikkelingsruimte is gereserveerd; milieuruimte die een toename van de verkeersstromen toestaat. Een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) is nodig bij activiteiten met een stikstofdepositie boven de grenswaarde. De grenswaarde is 1 mol N/ha/j en activiteiten met een stikstofdepositie tussen 0,05 en 1 mol N/ha/j kunnen gebruik maken van de zogenaamde meldingsruimte tot aan de grenswaarde van 1 mol. Er is dan in veel gevallen nog geen sprake van een vergunningsplicht.

Figuur 6.12: Afbakening stikstofdepositie knoop A10-N247-S116



Als de meldingsruimte binnen een gebied bijna op is, wordt de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j en is voor alle activiteiten met een bijdrage boven deze waarde een Wnb-vergunning nodig. In het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is op dit moment (juni 2018) onvoldoende meldingsruimte beschikbaar⁶ en daarom is de grenswaarde verlaagd naar 0,05 mol N/ha/j.

Tabel 6.13: Grootste projectverschil PAS-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Alternatief en grootste projectverschil ⁷			
1 Beter benutten	+2,59 (+0,45) mol N/ha/j	3 Fly-over	+3,26 (+0,57) mol N/ha/j
2 Rechtsaf versterken	+2,43 (+0,42) mol N/ha/j	4 Combinatie	+3,27 (+0,57) mol N/ha/j

Uit de rekenresultaten van tabel 6.13 blijkt dat de effecten tussen de alternatieven beperkt onderscheidend zijn en dat de hoogste bijdrage van het project voor alle alternatieven boven de (verlaagde) grenswaarde van 0,05 mol N/ha/j ligt. Daarmee is het project in alle alternatieven vergunningplichtig volgens het PAS en dient er een Wnb-vergunning aangevraagd te worden.

Conclusie luchtkwaliteit

Vanwege het verkennende karakter van de alternatieven, zijn rekenresultaten van de hier gepresenteerde milieuberekeningen voor luchtkwaliteit (nog) niet geschikt voor het definitief reserveren van

⁶ https://www.bij12.nl/onderwerpen/programma-aanpak-stikstof/vergunningen-en-meldingen/overzicht_grenswaarde-_verlagingen/

⁷ Uit de resultaten in de bijlagen blijkt dat de grootste toename plaatsvindt op een hexagoon waar géén sprake is van een (naderende) stikstofoverbelasting (vlak langs de N235, ter hoogte van de passage over de Gouwsloot). De hoogste toename op een hexagoon met wel een (naderende) stikstofoverbelasting wordt tussen haken gepresenteerd en is maatgevend.

depositieruimte of een formele aanvraag van een vergunning in het kader van de Wet natuurbeheer (Wnb). In een volgende fase van de planuitwerking dienen de exacte gevolgen nog worden onderzocht en berekend. Duidelijk is in ieder geval dat dit onderzoek dient plaats te vinden. Bij uitspraak van 29 mei 2019 heeft de Raad van State de PAS regelgeving strijdig verklaard met de Habitatrichtlijn. Momenteel wordt op ministerieel niveau gewerkt aan het realiseren van een nieuwe toekomstbestendig stikstofaanpak. In een planuitwerking zal rekening moeten worden gehouden met deze nieuwe regelgeving.

Externe Veiligheid

Een belangrijk onderdeel van de toets externe veiligheid is de vraag of de op- en afritten van de fly-over in alternatief 3 en 4 en de rechtsaffers en parallelbanen in alternatief 4, onderdeel zijn van de rijksweg A10 of onderdeel worden van de N247/S116. Dit is belangrijk omdat hier andere wetgeving (Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten) op van toepassing is en een deels andere toetsing.

Voor de quickscan is ervan uitgegaan dat er geen toename van vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt ten gevolge van de aanpassingen aan de KANS-knoop. Daarnaast is er voorlopig van uitgegaan dat er geen kwetsbare gebouwen binnen de nieuwe contouren van de knoop komen te liggen.

Indien de op en afritten en de parallelbanen onderdeel zijn van de rijksweg (basisnet), geldt paragraaf 2.1 art. 1 t/m 9 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten:

- Voor het plaatsgebonden risico wordt volstaan met toepassing van lid 1 onder artikel 5, de informatieplicht tot vermelden van de PR plafonds die van toepassing zijn en indien een toename verwacht kan worden, ook dit inzichtelijk te maken.
- Voor het groepsrisico wordt volstaan met een kwalitatieve beoordeling, tenzij (beperkt) kwetsbare objecten binnen een straal van 50m binnen het referentiepunt van de wegaanpassing komen te liggen, uitgaande van artikel 6 en 7.1 lid c van de wet.
- Voor het PAG wordt op basis van artikel 10 volstaan met een kwalitatieve beoordeling, tenzij (beperkt) kwetsbare objecten binnen een straal van 50m binnen het referentiepunt van de wegaanpassing komen te liggen.

Indien de op en afritten en of de parallelbanen onderdeel zijn van de provinciale of S-weg geldt paragraaf 2.2 art. 10 t/m 14 van de Beleidsregels EV-beoordeling tracébesluiten:

- Voor het plaatsgebonden risico moet op basis van artikel 11 en 12 een berekening met het RBM II, Conform de Hart (handleiding risicoanalyse transport) en de beschikbare vervoersgegevens het groepsrisico visueel inzichtelijk worden gemaakt. RBM II is het voorgeschreven rekenpakket voor het berekenen van de omgevingsveiligheidsrisico's van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.
- Voor het groepsrisico wordt volstaan met een kwalitatieve beoordeling, tenzij (beperkt) kwetsbare objecten binnen een straal van 50m binnen het referentiepunt van de wegaanpassing komen te liggen, uitgaande van artikel 6 en 7.1 lid c van de wet.
- Een beoordeling van het PAG is niet van toepassing, omdat dit geldt voor wegen in het basisnet.

Conclusie externe veiligheid

Op basis van deze verkenning is de conclusie dat het aspect externe veiligheid in een volgende fase van een planuitwerking beoordeeld moet worden conform de vigerende wet en regelgeving. De exacte methodiek is afhankelijk van de wegcategorie waarbinnen de wegaanpassing valt. Op voorhand is de verwachting daarbij dat externe veiligheid geen knelpunt zal vormen, ongeacht welke alternatief als voorkeursoplossing wordt gekozen.

7 QUICKSCAN OMGEVINGSEFFECTEN

7.1 AANPAK QUICKSCAN OMGEVINGSEFFECTEN

Naast de milieuonderzoeken naar geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid, wordt een aantal quick scan onderzoeken uitgevoerd. Deze quick scan onderzoeken worden uitgevoerd voor de thema's natuur, bodem en water, archeologie en cultuurhistorie, niet gesprongen explosieven en ruimtelijke kwaliteit. De quick scan onderzoeken hebben als doel om te inventariseren waar en in welke mate in het projectgebied belangrijke waarden voorkomen en in hoeverre die (negatief) beïnvloed worden door de realisatie van de alternatieven. Dat biedt inzicht in de noodzaak van aanvullende, mitigerende of compenserende maatregelen.

De voor de onderzoeken benodigde de basisgegevens zijn grotendeels afkomstig van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam. Het betreft grotendeels algemeen toegankelijke informatie, die onder andere via de websites <https://maps.noord-holland.nl> en <http://maps.amsterdam.nl> publiekelijk beschikbaar is.

Deze informatie is aangevuld met relevante en beschikbare beleidsdocumenten en vigerend onderzoek en informatie naar milieuthema's in het studiegebied van de planstudie KANS. Voor de thema's externe veiligheid en luchtkwaliteit is voornamelijk gebruik gemaakt van expert judgement.

Natuur

Voor de inventarisatie van de effecten op het gebied van flora en fauna, is gebruik gemaakt van bestaand studiemateriaal.

Er is voor het studiegebied een quick scan Flora & Fauna uitgevoerd. Daarvoor is een (bureau)inventarisatie van aanwezige beschermde soorten in het onderzoeksgebied uitgevoerd en heeft een globaal veldbezoek plaatsgevonden, gericht op habitatgeschiktheid voor de soorten die in de regio kunnen voorkomen. Het projectgebied is geanalyseerd op mogelijke effecten van de aanleg van infrastructuur en verdere ingrepen op de natuur.

Habitat-proof besluitvorming

Mogelijke consequenties voor Natura2000-gebieden behoeven vroeg aandacht in de planstudie en vragen om mogelijke risico's tijdig te adresseren en besluitvorming met goede argumenten te voeden.

Bodem en water

Bodem

Ten behoeve van de alternatievennota zijn de problemen met betrekking tot de geofysische gesteldheid (draagkracht) en milieukundige bodemkwaliteit (verontreinigingen) geïnventariseerd. Deze inventarisatie is gericht op het in beeld brengen van de algemene kwaliteit van grond, grondwater en waterbodan. Van de alternatieven is vervolgens vastgesteld in welke mate het ruimtebeslag de bodemopbouw beïnvloed.

Water

In overleg met het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier wordt het effect van de diverse alternatieven op de waterkwantiteit en -kwaliteit indicatief in beeld gebracht.

Archeologie en cultuurhistorie

Met behulp van de provinciale kaartsystemen (EGIS, Atlas Mobiliteit) zijn de archeologische verwachtingswaarde en cultuurhistorische elementen in het projectgebied in beeld gebracht. De tracés worden getoetst op het doorsnijden, vernietigen of aantasten van deze waarden.

Niet gesprongen explosieven

Met behulp van de provinciale kaartsystemen (EGIS, Atlas Mobiliteit) zijn de bekende locaties van Niet Gesprongen Explosieven (NGE) in beeld gebracht, die een potentieel knelpunt kunnen vormen voor de realisatie van oplossingsmaatregelen in het plangebied.

Ruimtelijke kwaliteit

Om het effect van de alternatieven op de bestaande structuur en de ruimtelijke kwaliteit van het plangebied te bepalen, wordt aan de hand van een aantal subcriteria een beoordeling van de ruimtelijke kwaliteit gegeven. De volgende subcriteria worden daarbij gehanteerd:

- Visuele hinder;
- Doorsnijding van zichtlijnen;
- Barrièrewerking;
- Impact op landschap en groenkwaliteit;
- (On)mogelijkheden voor iconische architectuur.

7.2 RESULTAAT QUICKSCAN OMGEVINGSEFFECTEN

De belangrijkste waarden en conclusies per criterium zijn samengevat in onderstaande tabel, waarin de vier alternatieven zijn beoordeeld op hun doelbereik. De totstandkoming en beoordeling is in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

Figuur 7.1: Resultaat quickscan omgevingseffecten

Beoordeling Quickscanonderzoeken					
		<i>Alternatief 1 Beter Benutten</i>	<i>Alternatief 2 Rechtsaf versterken</i>	<i>Alternatief 3 Fly-Over</i>	<i>Alternatief 4 Combinatie</i>
Natuur		Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden
Ecologie					
	Bodem	geen invloed	zwakke grond, kans op verzakking	zwakke grond, kans op verzakking	zwakke grond, kans op verzakking
	Water	geen invloed	geen invloed	geen invloed	geen invloed
Archeologie/Cultuurhistorie		Geen invloed op archeologische cultuurhistorische waarden in de grond of in de omgeving	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische

		waarden in de grond of in de omgeving	waarden in de grond of in de omgeving	waarden in de grond of in de omgeving	
Niet-gesprongen explosieven	Geen bekende of verdachte locaties	Geen bekende of verdachte locaties	Geen bekende of verdachte locaties	Geen bekende of verdachte locaties	
Ruimtelijke kwaliteit					
	Visuele hinder	Geen invloed	Geen invloed	Verandering zichtlijnen horizon	Verandering zichtlijnen horizon
	Barrièrewerking	Geen invloed	Verslechtering door verlengen tunnels	Verslechtering door verlengen tunnels	Verslechtering door verlengen tunnels
	Groenkwaliteit/ landschapkwaliteit	Bomenkap (tot 150 bomen)	Grootschalige bomen-kap (tot 400 stuks)	Grootschalige bomen-kap (tot 450 stuks)	Grootschalige bomen-kap (tot 450 stuks)
	Architectuur	Geen invloed	Beperkte invloed	Mogelijkheid tot iconische vormgeving	Mogelijkheid tot iconische vormgeving

Natuur

Nationaal Landschap Laag Holland

Nationaal Landschap Laag Holland, het poldergebied waar de KANS-knoop tegenaan ligt, is één van de twintig onderscheiden Nationale Landschappen in Nederland. Het heeft een oppervlakte van 51.400 ha en er wonen 110.000 mensen. Laag Holland is een verband waarin de provincie Noord-Holland, gemeenten, het waterschap, boerenorganisaties en natuurbeschermingsorganisaties samenwerken.

Dit Nationaal Landschap is zowel vanuit natuur- als cultuurhistorisch oogpunt buitengewoon belangwekkend. In het gebied liggen droogmakerijen, veenweidegebieden, de [UNESCO](#)-Werelderfgoederen de Beemster en de Stelling van Amsterdam en wateren die aantrekkelijk zijn voor watervogels.

Laag Holland bevindt zich nabij en in gebieden die sterk onder verstedelijkingsdruk staan, waaronder druk vanuit Amsterdam en Zaandam.

Het gebied kenmerkt zich door grootschalige landbouwgronden, die onder maatschappelijke ontwikkelingen steeds minder rendabel zijn. Het gebied is daarom gevoelig voor verandering van de huidige structuur. Echter, de aanwijzing van het gebied als nationaal landschap is van belang in het behoud van weidevogels, de cultuurhistorische waarden en toerisme.

Natura 2000 gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

In Noord-Holland liggen 19 Natura 2000-gebieden. Natura 2000 is een netwerk van beschermde natuurgebieden in de Europese Unie. Het doel van Natura 2000 is de achteruitgang van de biodiversiteit terugdringen en de verscheidenheid van soorten planten en dieren vergroten.

Het projectgebied van de planstudie KANS heeft geen raakvlak met Natura2000 gebieden, maar voor de ontwikkeling van alternatieven moet rekening worden gehouden met de nabije situering van Natura2000 gebieden Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske. Deze gebieden ten noorden van de KANS-knoop vormen samen het grootste laagveengebied aan de noordkant van Amsterdam.

Figuur 7.2: Overzicht Natura2000 gebieden in omgeving KANS-knoop



De veenterreinen zijn van internationaal belang, in verband met het voorkomen van de Noordse woelmuis, verschillende soorten veenmosbegroeiing en een grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn het belangrijke en voedselrijke gebieden voor de soorten: bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Aansluitend is het een belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen, waaronder de roerdomp, bruine kiekendief, snor, rietzanger kemphaan, watersnip.

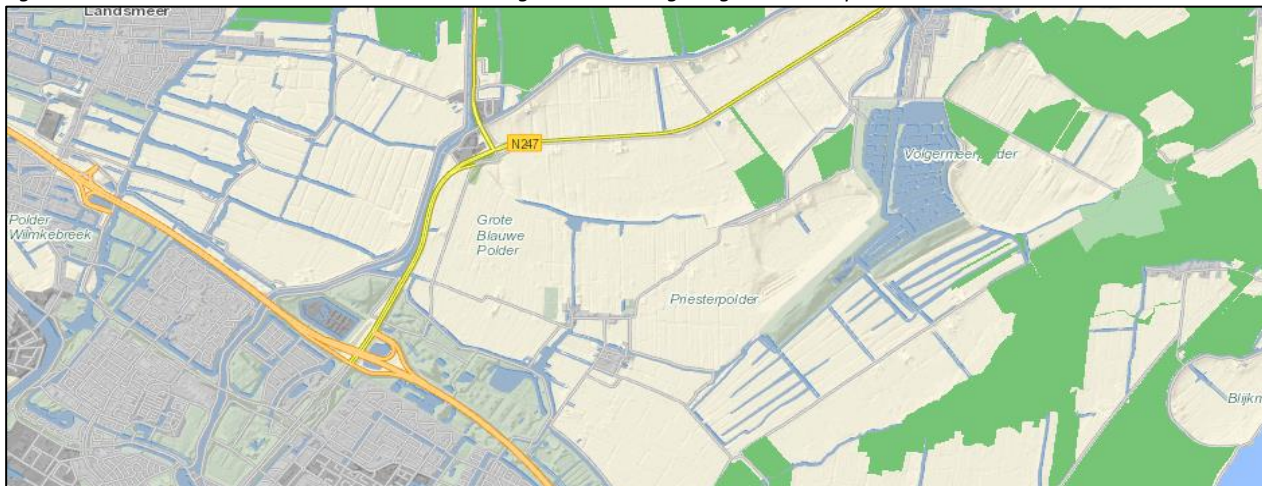
Noord-Hollands Natuur Netwerk

De kaart van figuur 7.3 laat in het groen de onderdelen zien van het Nationaal Natuurnetwerk (voorheen ook wel de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) genoemd). Het Nationaal Natuurnetwerk vormt een aaneengesloten netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden in Nederland en met natuurgebied daarbuiten.

Het natuurnetwerk is een netwerk van gebieden waar de natuur voorrang heeft. Het netwerk helpt voorkomen dat planten en dieren in geïsoleerde gebieden uitsterven en dat natuurgebieden hun waarde verliezen. Het kan worden gezien als de ruggengraat van de Nederlandse natuur. Provincies zijn verantwoordelijk voor het behoud van de waarden van deze gebieden.

De kaart toont onderdelen van het natuurbeheerplan 2017 en het natuurbeheerplan 2018 in de omgeving van het plangebied. Een natuurbeheerplan beschrijft de provinciale doelen op het gebied van natuur- en landschapsbeheer. De natuurbeheer- en landschapsbeheertypen van de Index Natuur en Landschap liggen voor alle percelen en terreinen vast in het natuurbeheerplan.

Figuur 7.3: Overzicht Noord-Hollands natuurnetwerk gebieden in omgeving KANS-knoop



Beoordeling natuurgebieden

Een toetsing van de ligging van het Nationaal Landschap Laag Holland, kaarten van de Natura2000 gebieden en het Nederlands Natuur Netwerk laat zien dat het projectgebied van de planstudie KANS geen direct raakvlak heeft met deze gebieden en dat de infrastructurele maatregelen in de alternatieven niet direct van invloed zijn op de duurzame instandhouding van beschermde natuurgebieden.

Bij de ontwikkeling van alternatieven dient echter wel rekening te worden gehouden met het behoud van de belangrijkste natuurlijke waarden van deze gebieden. Maatregelen die leiden tot verkeersaantrekkende werking en als gevolg daarvan tot de toename van schadelijke uitstoot van stoffen waaronder stikstof, kunnen significant bijdragen aan een negatieve impact op de kwaliteit van natuurgebieden. Bij de berekening van stikstofdeposities in paragraaf 6.2 van de planstudie bleek al dat voor de voorziene stikstofdeposities een vergunning in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstofdepositie (PAS) noodzakelijk is. Sinds de uitspraak van de Raad van State op 29 mei 2019, waarin de PAS strijdig werd verklaard met de Habitatrichtlijn, is vooralsnog onduidelijk of en in welke vorm de PAS nog van kracht blijft. Aan nieuwe regelgeving wordt op ministerieel niveau nog gewerkt.

Duidelijk is wel dat tussen de vier alternatieven marginale verschillen, maar dat deze in alle gevallen leiden tot hetzelfde inzicht, namelijk dat bij een planuitwerking een vergunning nodig is.

Beoordeling soorten

In het kader van de flora en faunawet is een quickscan natuurwaardenonderzoek gedaan op basis van beschikbaar bronmateriaal. Hieruit komt naar voren dat in de gebieden die geraakt worden door de aanleg van wegaanpassingen geen directe raakvlakken zijn met gebieden waarin beschermde soorten voorkomen. Naast de zorgplicht voor bestaande habitat, zijn er aanwijzingen die duiden op de periodieke aanwezigheid van broedvogels en vleermuizen. Verder zijn er op basis van het onderzoek geen mogelijke juridische ecologische belemmeringen geconstateerd. Het onderdeel 'Bomen' komt in paragraaf 7.2 in dit hoofdstuk aan bod.

Bodem en water

Bodem

De ondergrond van het projectgebied bestaat uit grote hoeveelheden veen. Dit veen is niet gelijkmatig verdeeld binnen het gebied. Ongeveer 1/3 van het oppervlak heeft helemaal geen veen in de ondergrond, terwijl er ook plekken zijn waar de cumulatieve dikte van de veenlagen meer dan 10m diepte bedraagt. De grond bovenop het veen is zand, waarop klei of veraarde grond ligt.

De voorkomende bodemsoorten in het gebied kenmerken zich door gevoeligheid voor verzakking en hebben over het algemeen een slechte waterdoorlating. Dit betekent dat bij de realisatie van nieuwe fysieke infrastructuur (extra rijstroken of rijbanen) extra aandacht moet worden besteed aan de grondslag en draagkracht van het projectgebied. In principe geldt dat voor alle vier de alternatieven en in het bijzonder voor de fundering van bruggen, viaducten en schermen.

Water

Voor het onderdeel water is gecontroleerd of het project van invloed kan zijn op bestaande grondwaterbeschermingsgebieden. In een grondwaterbeschermingsgebied worden beperkingen gesteld aan de menselijke activiteiten om zo de kans op verontreiniging van het grondwater te voorkomen. Het gebied rondom de KANS-knoop behoort echter niet tot een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied. Voor het ontwikkelen van infrastructuur in de KANS-knoop hoeft daarom niet met beperkingen rekening te worden gehouden.

Wel is van belang dat door het projectgebied de waterkering van de polder Buikslotermeer loopt. Ook de secundaire kering van de polder loopt dwars door het projectgebied. Die laatste betreft het grondlichaam van de A10; de weg ligt hier dus op de kruin van de dijk. De secundaire waterkering kruist het tracé van de N247 ter hoogte van de onderdoorgang voor de Buikslotermeerdijk, bij de toegang tot de driving range van het golfterrein, in het noordelijke deel van de Sportdriehoek. In de alternatieven 2, 3 en 4 kruisen de afbuigende rijbanen voor de busbaan, de rechtsaffer en de fly-over deze waterkering. Bij de verdere ontwerptechnische uitwerking van de maatregelen zal in het grondwerk van de nieuwe infrastructuur dus rekening moeten worden gehouden met de duurzame instandhouding van de kerende functie. Op voorhand lijkt dat overigens geen moeilijke opgave, de grondwerken van de weginfrastructuur zijn op een relatief eenvoudige manier zodanig vorm te geven dat de kerende functie ten alle tijden en ook tijdens de realisatie te garanderen is.

Wegwater zal bij voorkeur zoveel mogelijk afstromen via de grasbermen langs de weg en in zaksloten en bermsloten zoveel mogelijk moeten worden vastgehouden, gefilterd en geïnfiltreerd in het gebied zelf. Dat kan door voorfiltratie in een zandbed, voordat het water via overstortjes afstroomt naar de primaire waterlopen in het gebied. In overleg met het Hoogheemraadschap dient dit verder te worden uitgewerkt in de planuitwerking. Vooralsnog volgen hier geen milieuverontreinigende of anderszins belemmerende voorwaarden uit voort.

Archeologie en Cultuurhistorie

Er bevinden zich in het gebied ten noordwesten van het projectgebied ruim 1100 archeologische vindplaatsen, variërend in ouderdom van het neolithicum (van voor 3300 v. Chr.) tot de nieuwe tijd (na ca. 1500 AD). De meeste vindplaatsen liggen in het veenweidegebied en zijn restanten van verhoogde woonplaatsen, overwegend daterend uit de late middeleeuwen toen veenmoerassen op grote schaal ontgonnen werden. De aanwezigheid van de middeleeuwse strokenverkaveling en historische watergangen laat zien dat er een grote diversiteit bestaat in de ontwikkeling van veengebieden. Vaak is de

ontstaansgeschiedenis complex waarbij verkaveling, overstromingen, vervening en recente ontwikkelingen hebben bijgedragen aan het huidige verkavelingspatroon. Het inrichtingspatroon is over ongeveer 2/3 van het oppervlak nog intact, dat wil zeggen niet verstoord door bebouwing en infrastructuur.

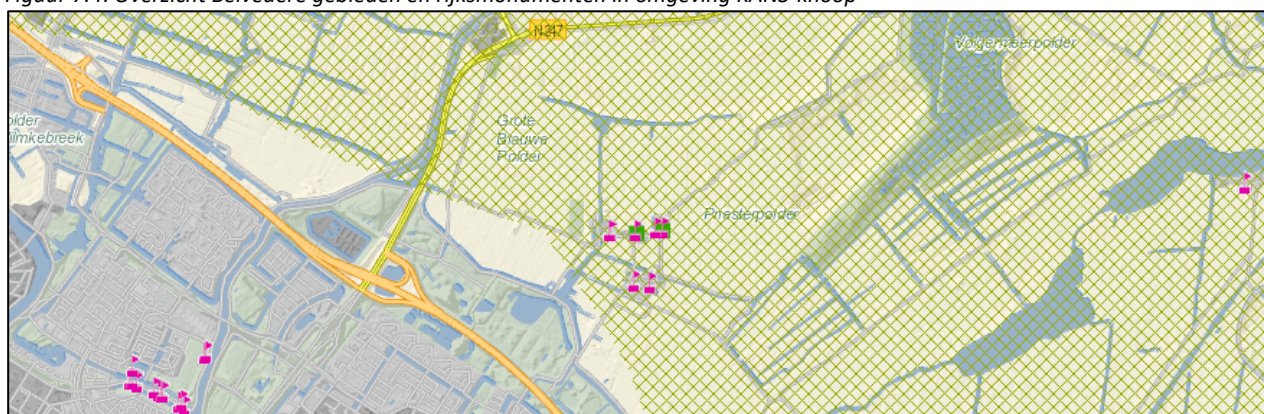
De voorkomende vindplaatsen liggen in het Nationaal Landschap Noord-Holland. De ligging van dit landschap ten noordwesten van de KANS-knoop betekent dat met de realisatie van een voorkeursalternatief rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen en daarvoor gevoelige gebieden. Tussen de vier alternatieven bestaat echter geen significant verschil; in alle vier de alternatieven is de ruimtelijk impact van maatregelen relatief beperkt en vindt plaats in een deel van het projectgebied dat al in ruimte mate geroerd is. De inpassing van de rechtsafer en/of fly-over vindt met name plaats ter plaatse van de huidige rioolwaterzuiveringsinstallatie in de zogenoemde Sportdriehoek.

Belvedere gebieden en rijksmonumenten

In de Nota Belvedere wordt de relatie tussen [cultuurhistorie](#) en [ruimtelijke inrichting in Nederlands beleid vastgelegd](#). De doelstelling van de nota is de cultuurhistorische waarde meer prioriteit te geven bij de inrichting van Nederland. Dit versterkt de positie van het [cultuurhistorisch erfgoed](#). De nota heeft niet de status van een wet, maar moet worden gezien als een bron voor provinciaal en lokaal beleid, voor concrete ontwerpgegevens en ruimtelijke plannen.

Het gebied ten noorden van de KANS-knoop, waaronder het grootste deel van de N247, is aangewezen als Belvedere gebied. Dat betekent dat de ruimtelijke impact dat een alternatief heeft op de omgeving, afgezet moet worden tegen de aangewezen historische waarden en archeologische vindplaatsen. Die impact doet zich met name voor in de alternatieven 2, 3 en 4. Het houdt in dat er vanwege de historische waarden niet zonder meer gebouwd kan worden, maar dat in het kader van archeologie en cultuurhistorie rekening moet worden gehouden met de inpassing van busbaan, rechtsafer en/of fly-over bij de vormgeving en realisatie ervan langs de provinciale weg.

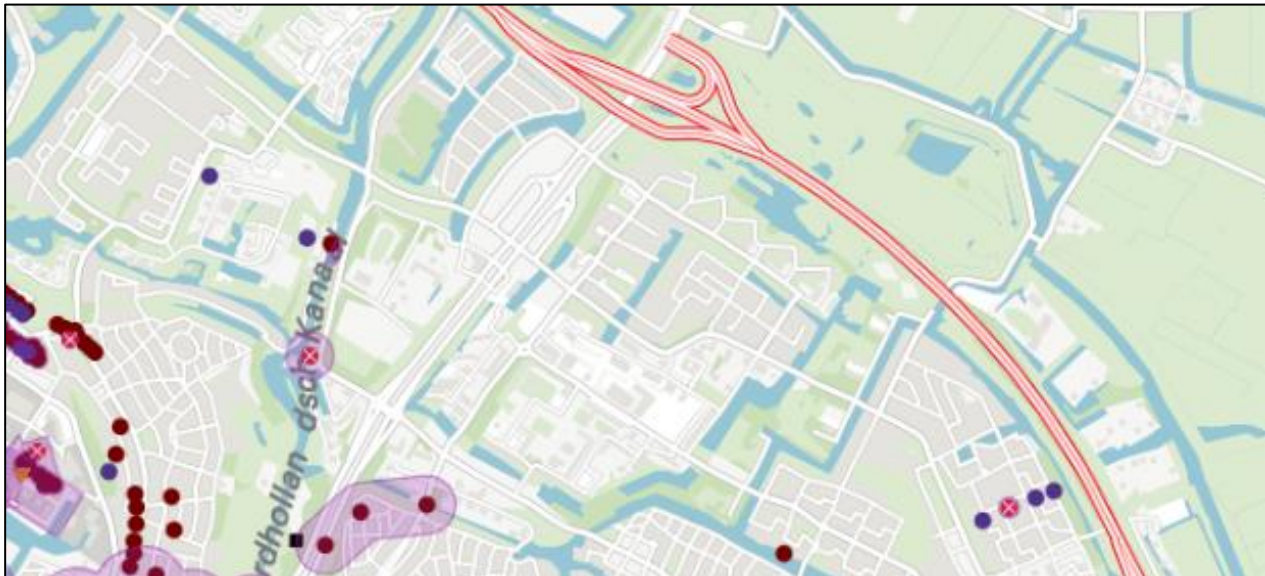
Figuur 7.4: Overzicht Belvedere gebieden en rijksmonumenten in omgeving KANS-knoop



Niet gesprongen explosieven

Via de openbare data van de gemeente Amsterdam is nagegaan of er in het projectgebied van de KANS-knoop data bekend is van niet gesprongen explosieven, waardoor de realisatie van maatregelen in het kader van één van de vier alternatieven gehinderd wordt.

Figuur 7.5: Bekende locaties van niet gesprongen explosieven



In de afbeelding van figuur 7.5 is te zien dat er in het projectgebied geen verdachte locaties liggen. De realisatie van maatregelen als de busbaan, de vrije rechtsaffer, de fly-over, geluidschermen en de inpassing van invoegers en weefvakken langs de A10 kan naar verwachting plaatsvinden zonder maatregelen op het gebied van explosieven. Tussen de vier alternatieven bestaat ten aanzien van dit thema geen significant verschil.

Ruimtelijke kwaliteit

Visuele Hinder

Ten behoeve van het beoordelen van visuele hinder wordt een omschrijving gegeven van het effect van de alternatieven op de visuele hinder voor omwonenden in het plangebied. De mate waarin visuele hinder optreedt, is in twee van de vier alternatieven klein. Bij zowel alternatief 1 (Beter Benutten) als alternatief 2 (Versterken rechtsaffers) worden geen maatregelen genomen die boven het bestaande bebouwingsniveau uitkomen. Daarmee verandert de zichtsbelemmering dus niet significant ten opzichte van de bestaande situatie.

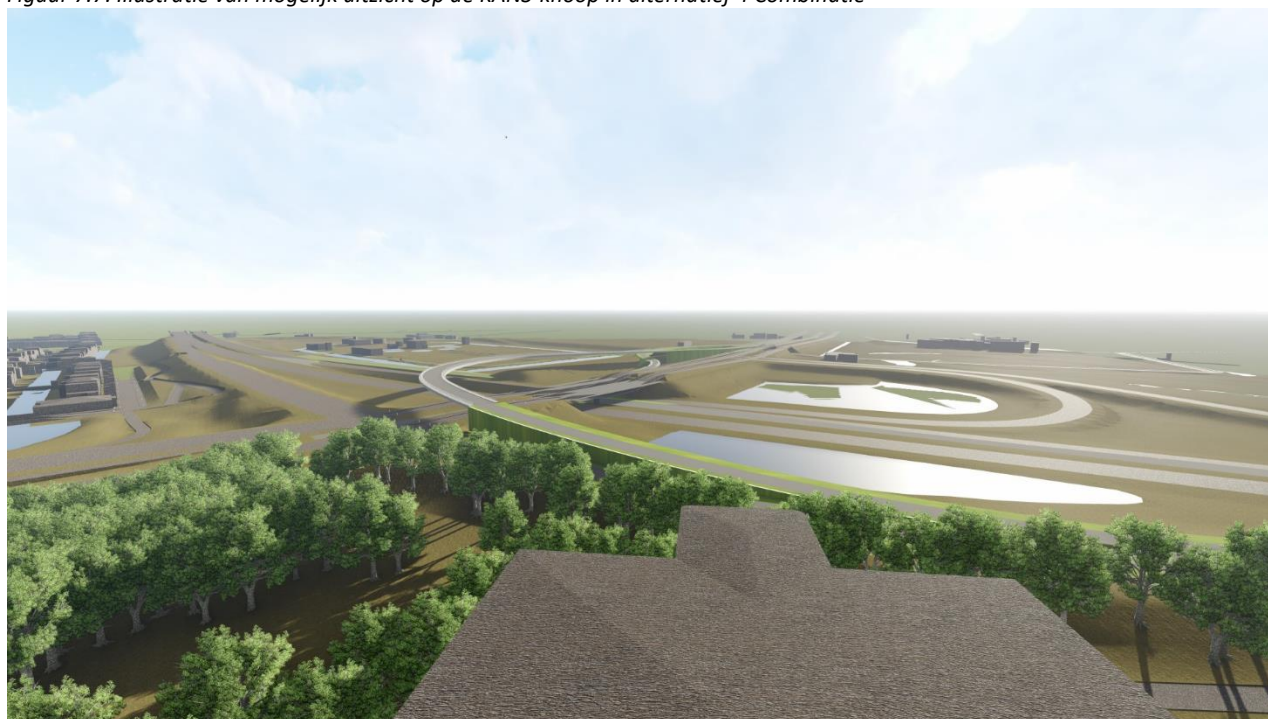
Figuur 7.6: Fictief uitzicht op KANS-knoop vanuit Amsterdam-Noord



Alternatief 3 (Fly-over) en alternatief 4 (Combinatie) hebben meer invloed op het bestaande vrije zicht in de omgeving. De Fly-over bestaat uit een lang viaduct over de N247 richting de A10-binnering in oostelijke richting. Dit kunstwerk komt ruim boven de bestaande infrastructuur te liggen en bepaalt daarmee voor een belangrijk deel de nieuwe zichthorizon in het projectgebied. Dat geldt overigens vooral voor de hoger gelegen verdiepingen van de omliggende appartementencomplexen, omdat de fly-over alleen voor deze woningen zichtbaar is en boven de bestaande hoogtes van de geluidschermen uitkomt.

Voor de omliggende hoogbouw, zie ook de afbeelding op de volgende bladzijde, betekent de aanleg van een fly-over een verandering in het bestaande uitzicht. Het hoogste punt van de nieuwe infrastructuur rijkt ongeveer zes meter boven het maaiveld uit, waarbij passerend vrachtverkeer dit met nog eens tot vier meter extra verhoogt.

Figuur 7.7: Illustratie van mogelijk uitzicht op de KANS-knoop in alternatief 4 Combinatie



Daarmee moet worden vastgesteld dat de aanleg van een fly-over een grote impact heeft op de bestaande zichtlijnen en visuele hinder rondom de KANS-knoop. Voor de bestaande en vooral nieuwe hoogbouw in de directe omgeving van Station Noord en Elzenhagen Noord leidt dit tot een verandering van het uitzicht.

Barrièrewerking

Met barrièrewerking wordt bedoeld op omwonenden die door de (nieuwe) infrastructuur en het gebruik daarvan gehinderd worden in hun bewegingsvrijheid. De fysieke component van barrièrewerking is van invloed op de bereikbaarheid van wijken, buurten en voorzieningen. Bij fysieke bereikbaarheid kan gedacht worden aan de noodzaak tot omrijden of de slechte oversteekbaarheid van infrastructuur. Psychologische barrièrewerking kan worden gezien als de mate van leesbaarheid van een landschap, sociale veiligheid en de invloed van infrastructuur op de sociale en ruimtelijke scheiding binnen de omgeving

De A10, N247, s116 en IJdoornlaan kennen in de huidige situatie een grote fysieke barrièrewerking. Er zijn beperkte mogelijkheden tot oversteken en daarmee zijn deze wegen bepalend voor de bewegingsvrijheid van omwonenden en de bereikbaarheid van voorzieningen in vrijwel alle richtingen in het plangebied, waarbij oversteken van een van die wegen noodzakelijk is. De A10 en N247 vormen een scheidslijn tussen het verstedelijkte Amsterdam-Noord en de landelijke en groene omgeving ten noorden daarvan.

De alternatieven uit de planstudie KANS leveren geen verbetering van de barrièrewerking op, aangezien de scheiding van gebieden ten noorden en zuiden van de A10 en ten oosten en westen van de N247 blijft bestaan. Sterker nog, de fysieke barrière tussen van deze wegen wordt in het geval van alternatieven 2, 3 en 4 groter, omdat een verbreding van de infrastructuur een verlenging van de onderdoorgaande tunnels betekent. Daarmee kan ook het subjectieve gevoel van sociale veiligheid en dus, naast de fysieke, ook de psychologische barrière in het plangebied versterken. De relatieve afstand tussen Amsterdam-Noord enerzijds en het landelijke gebied ten noorden daarvan wordt dan groter.

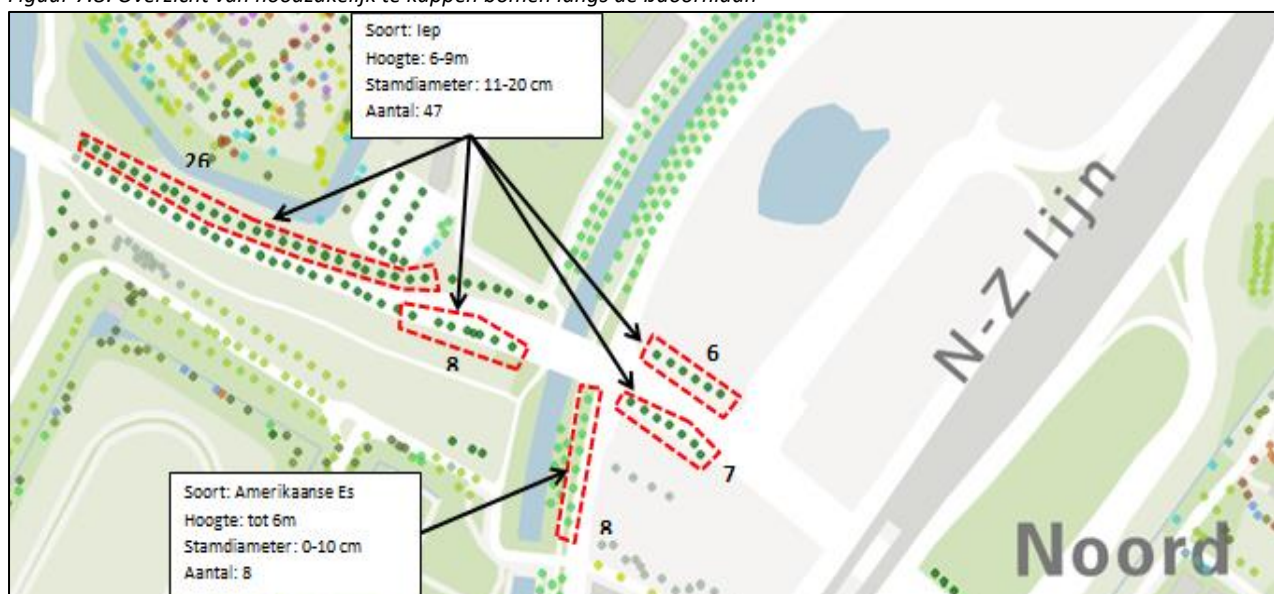
Groenkwiteit en landschapskwaliteit

In het kader van de aantasting van bestaand groen, is gekeken naar het minimaal aantal bomen dat gekapt moet worden bij realisatie van de definitieve infrastructurele maatregelen. Het verschil in aantasting verschilt sterk per alternatief. Bovendien moet bij indicatie van het beoogd aantal te kappen bomen onderscheid worden gemaakt in het beheer en eigendom van de bomen, meestal ofwel bij de gemeente Amsterdam ofwel Rijkswaterstaat. Onderstaande kaartbeelden zijn afkomstig van de bron: maps.amsterdam/bomen. Daarop zijn de bomen in het beheer van de gemeente Amsterdam weergegeven. Voor de bomen in beheer van Rijkswaterstaat is een indicatie gemaakt op basis van luchtfoto's.

IJdoornlaan

In alle alternatieven worden maatregelen getroffen op en langs het gemeentelijk wegennet rondom de IJdoornlaan. Het gaat om de kap van maximaal 55 bomen in laanbeplanting direct langs de weg en in het beheer van de gemeente Amsterdam. Er zijn zeker nog optimalisaties mogelijk, waarmee het verlies van het aantal bomen met ongeveer de helft kan worden beperkt. Dat komt in de volgende fase aan de orde.

Figuur 7.8: Overzicht van noodzakelijk te kappen bomen langs de IJdoornlaan



Toerit A10 binnenring/verlengen invoegstrook

De toerit naar de A10 binnenring wordt in alle alternatieven verruimd en/of verlengd. Om voldoende ruimte te maken voor de invoegstrook, een schrikafstand tot de voorzijde van de geleiderail en het geluidsscherm, wordt de verharding van de rijbaan verbreed. De lengte en breedte van deze uitbreiding verschilt sterk per alternatief.

Daardoor zullen bestaande bomen die dicht langs het geluidsscherm staan verdwijnen. De voorziene verbreding is weliswaar beperkt, maar niet te realiseren zonder dat de bomen in en direct langs het talud worden verwijderd. Bomen in beheer van de gemeente Amsterdam vallen vrijwel allemaal buiten deze grens van 2 meter en worden bij verlenging van de invoeger en het verschuiven van de geluidswal waarschijnlijk niet direct aangetast.

Er zijn geen exacte data beschikbaar van het aantal bomen dat op het talud langs de A10 binnenring staat tussen de huidige invoegstrook en het viaduct Beemsterstaat. De telling is dus handmatig gedaan op basis van fotomateriaal. Daaruit blijkt dat in geval van de meest uitgebreide verlenging van de toerit maximaal 60 bomen in beheer van Rijkswaterstaat mogelijk moeten worden gekapt. Het betreft een selectie aan boomsoorten, hoofdzakelijk iep en Populier, variërend in lengte van 6 tot 24m.

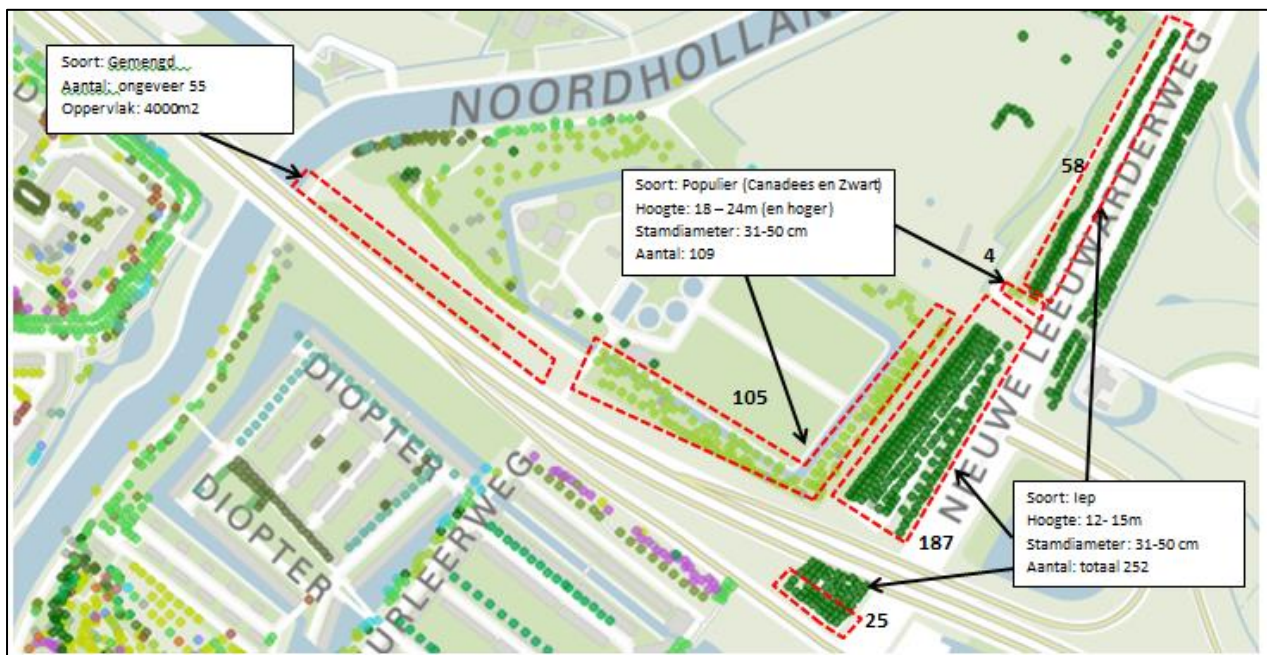
De maatregelen aan het hoofdwegennet van alternatief 1 (beter benutten) zijn verder uitgewerkt en de kostenraming is aangescherpt. De belangrijkste reden hiervoor was, de impact op de groenstrook achter het geluidsscherm van de A10-binnering tussen de s116 en s115. Op basis van de nadere uitwerking, blijkt de impact op de groen strook in alternatief 1 erg mee te vallen: over een kleine 100 meter lengte wordt de A10 tot maximaal 4,5 meter breder en komen ongeveer vier bomen te vervallen.

In de overige drie alternatieven is de impact op de groenstructuur (bomen) op deze locatie groter, maar er is niet precies te zeggen om hoeveel bomen het gaat, aangezien deze alternatieven niet in detail zijn uitgewerkt.

Langs de N247/A10 (Sportdriehoek)

In alternatieven 2, 3 en 4 zal ten gunste van de inpassing van de busbaan, de vrije rechtsaffers en/of de fly-over (inclusief de invoegers op de A10) een fors aantal bomen worden gekapt in de Sportdriehoek en langs de N247 en A10. De realisatie van de maatregelen in de drie alternatieven betekent dat, naast de bomen die in alternatief 1 gekapt moeten worden, nog eens ongeveer 400 tot 450 bomen gekapt zullen moeten worden, waaronder verschillende soorten iepen, populieren en Amerikaanse essen. Dit is weergegeven in onderstaande figuur 7.9.

Figuur 7.9: Overzicht van noodzakelijk te kappen bomen langs N247 en A10



Natuurlijke waarden

Daarnaast moet zoals eerder beschreven in de paragraaf 7.2 rekening worden gehouden met het effect van de aanleg van alternatieven op de gebieden met een hoge natuurlijke waarde, waaronder het Noord-Hollands Natuurnetwerk, de Natura2000 gebieden en het nationaal landschap Laag Holland. In het kader van de planuitwerking moet daarom de landschappelijk inpassing van de maatregelen in goed overleg met de ruimtelijke commissie van de provincie Noord-Holland worden vormgegeven.

Architectuur

In de alternatieven 2, 3 en 4 worden infrastructurele maatregelen gerealiseerd in de KANS-knoop. In alternatief 2 Rechtsaf Versterken betreft dat onder meer de verlenging van een aantal onderdoorgangen onder de A10, de busbaan langs de N247 en een nieuwe brug in de parallelbaan van de A10 buitenring over het Noordhollandsch Kanaal. Deze passages laten het toe om in overleg met de ruimtelijke commissies van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam een passende vormgeving en architectuur te hanteren.

In de alternatieven 3 en 4 wordt tevens een fly-over gerealiseerd die nadrukkelijk te zien is vanaf de hoofdwegen in de KANS-knoop en vanuit de hoge verdiepingen van de omliggende (woon)bebouwing. De fly-over laat het toe en vraagt daar tot op zekere hoogte ook om, om in goed overleg met de ruimtelijke commissies van de provincie Noord-Holland en de gemeente Amsterdam een passende vormgeving en architectuur voor te hanteren. Ook omwonenden moeten daarbij worden betrokken.

8 HAALBAARHEID ALTERNATIEVEN

De belangrijkste waarden en conclusies per criterium zijn samengevat in onderstaande tabel, waarin de vier alternatieven zijn beoordeeld op hun doelbereik. De totstandkoming en beoordeling is in dit hoofdstuk verder uitgewerkt.

Tabel 8.1: Haalbaarheid verschillende alternatieven

Haalbaarheid				
	<i>Alternatief 1 Beter Benutten</i>	<i>Alternatief 2 Rechtsaf versterken</i>	<i>Alternatief 3 Fly-Over</i>	<i>Alternatief 4 Combinatie</i>
Maakbaarheid	Eenvoudige implementatie in de referentiesituatie, door beperkte hoeveelheid maatregelen	Relatief eenvoudig in te passen maatregel in de referentiesituatie en omgeving	Complex in te passen maatregel in bestaande situatie, zowel in constructie als proces	Complex in te passen maatregel in bestaande situatie, zowel in kosten, constructie en proces
Investeringskosten	€8,04 miljoen ex. BTW	€27,85 miljoen ex. BTW	€36,00 miljoen ex. BTW	€54,64 miljoen ex. BTW
Levenslooptkosten voor 20 jaar	Marginale extra beheerskosten à €1,70 miljoen exclusief BTW.	Extra beheerskosten à €6,30 miljoen exclusief BTW, goed in te passen in bestaand onderhoud.	Hoge extra kosten van beheer- en onderhoud van de nieuwe constructie à €9,56 miljoen exclusief BTW.	Hoge extra kosten van beheer- en onderhoud van de nieuwe constructies à €12,97 miljoen exclusief BTW.
(M)KBA	Saldo: 135,73M€ Factor: 15,79	Saldo: 89,12M€ Factor: 3,19	Saldo: 102,42M€ Factor: 2,89	Saldo: 78,09M€ Factor: 1,97

8.1 MAAKBAARHEID

Van de alternatieven is op basis van expert judgment bepaald in welke mate er sprake is van een complex realisatieproces van het werk. Een complexe uitvoering vertaalt zich in de regel naar een relatief lange bouwperiode, verkeersomleidingen en -hinder, omgevingshinder en kostenverhogende maatregelen in het kader van risico- en bouwmanagement.

Alternatief 1: Beter Benutten

De uitvoering van alternatief 1 Beter Benutten komt neer op het implementeren van doorstromingsmaatregelen in de bestaande verkeersruimte, aangevuld met enkele (kleine) capaciteitsverhogende infrastructurele maatregelen met name op het onderliggende wegennet en het verruimen van de capaciteit van de A10-binnenring, door een verlengde invoegstrook voor alle verkeer. Wat betreft de doorstromingsmaatregelen gaat het om het implementeren van een geavanceerde/ integrale netwerkstrategie en verkeersmanagement in de knoop: zoals bufferen en afrijden van opstelstroken of het integraal optimaliseren van VRI's om de afwikkeling van bussen of juist het overige verkeer te verbeteren.

De maakbaarheid van dit alternatief is het meest eenvoudig en zonder al te veel afsluitingen en omleidingen in te passen. Bovendien zijn de maatregelen in dit alternatief – met uitzondering van het toevoegen van de verlenging van de vluchtstrook op de A10 binnenring - integraal onderdeel van de andere drie alternatieven, waar in alle gevallen nog maatregelen aan toe worden gevoegd. Logischerwijs scoort dit alternatief alleen om die reden al het hoogst op het gebied van maakbaarheid.

Aandachtspunten zijn er echter wel. Aan het einde van de afrit en langs de invoegstrook en het wegvak van de A10 binnenring wordt de configuratie van de opstel- en rijstroken gewijzigd en dat zal moeten gebeuren terwijl het reguliere verkeer zo veel mogelijk ongehinderd doorgang kan vinden. Andere werkzaamheden betreffen het toevoegen van capaciteit aan de binnenring en capaciteitsuitbreidingen aan opstelstroken van de IJdoornlaan in verschillende richtingen. Ook voor deze maatregelen geldt dat die in en aan de bestaande rijstroken plaatsvinden en dus het verkeer op de IJdoornlaan zullen hinderen. De beschikbare ruimte in het dwarsprofiel op de IJdoornlaan ter hoogte van de aansluiting en de busterminals is daarvoor beperkt en dit zal daarom naar verwachting leiden tot enige verkeersoverlast. Wellicht is de bouwplanning zodanig te organiseren dat de werkzaamheden in een rustige periode zoals de zomervakantie plaats kunnen vinden.

Alternatief 2: Rechtsaf Versterken

De aanleg van de nieuwe rechtsaf verbinding van de N247 naar de A10 west is een eenvoudig in te passen infrastructurele maatregel. De maatregel en de reconstructie van de parallelbaan langs de buitenring inclusief de brug over het Noordhollandsch Kanaal kan grotendeels worden gerealiseerd zonder dat het huidige verkeer daar veel hinder van ondervindt. Daarnaast is de constructie van de maatregel in verhouding tot de bouw van een fly-over in de alternatieven 3 en 4 relatief eenvoudig. De verbreding van de A10 binnenring ten gunste van het weefvak, zal wel tot hinder leiden op de hoofdrijbaan, ondanks dat een groot deel van het werk vanaf de buitenzijde van de weg kan plaatsvinden. De maakbaarheid van dit alternatief wordt, na alternatief 1, als hoogst beoordeeld.

Voor de goede orde wordt nog vermeld dat de maatregelen van het Beter Benutten alternatief 1 – met uitzondering van het toevoegen van extra capaciteit op de A10 binnenring - ook integraal onderdeel zijn van alternatief 2 Rechtsaf Versterken.

Alternatief 3: Fly-over

In alternatief 3 Fly-over wordt vooral het verkeer dat van de N247 uit noordelijke richting naar de A10 binnenring in oostelijke richting wil rijden gefaciliteerd. In de huidige situatie slaat dit verkeer op het zuidelijke kruispunt van de aansluiting met de s116 linksaf. In het alternatief voegt het verkeer rechts uit van de N247 en wordt dan over het kruispunt en de aansluiting heen geleid. Daarnaast worden in dit alternatief ook de beter benutten maatregelen van alternatief 1 gerealiseerd.

De constructie van de fly-over is complex om in te passen in de bestaande situatie. De realisatie vraagt om een slimme bouwfaserings met waarschijnlijk een beperking van verkeersruimte als gevolg. In vergelijking met het bouwproces van alternatief 2 Rechtsaf Versterken leidt dat tot meer hinder en grotere bouwrisico's. Naast de constructie, zal ook het planologische proces grotere gevoeligheden kennen. Daarbij moet gedacht worden aan bezwaarprocedures als gevolg van bijvoorbeeld de noodzakelijke grootschalige boomkap, zichthinder en geluidsoverlast. De maakbaarheid van dit alternatief is daarom complex in verhouding tot de eerste twee alternatieven. De verbreding van de A10 binnenring ten gunste van het weefvak, zal ook in dit alternatief tot hinder leiden op de hoofdrijbaan, ondanks dat een groot deel van het werk vanaf de buitenzijde van de weg kan plaatsvinden.

Voor de goede orde wordt nog vermeld dat de maatregelen van het Beter Benutten alternatief 1 – met uitzondering van het toevoegen van extra capaciteit op de A10 binnenring - ook integraal onderdeel zijn van alternatief 3 Fly-over.

Alternatief 4: Combinatie

In dit combinatiealternatief worden naast de beter benutten maatregelen van alternatief 1, de alternatieven 2 en 3 met elkaar gecombineerd. De bouw en constructie van de fly-over én de rechtsaf

verbinding is een complex en kostbaar proces om in te passen in de bestaande situatie. Naast de constructie, zal ook in dit geval het planologisch proces niet eenvoudig zijn.

Net als bij alternatief 3 geldt dat hier een bouwfasering denkbaar is, die de realisatie met beperking van verkeersruimte mogelijk maakt. In vergelijking met het bouwproces van alternatief 2 Rechtsaf Versterken gaat dat gepaard met meer hinder en grotere bouwrisico's. Het verschil met de maakbaarheid van alternatief 3 is enigszins complexer, vanwege de stapeling van maatregelen en de ruimere scope van werkzaamheden aan de A10.

8.2 INVESTERINGSKOSTEN

Van de ontwerpen zijn de investeringsniveaus bepaald aan de hand van kentallen voor de kosten van ontwerpelementen, zoals wegverhardingen, grondwerk, openbare verlichting, bebordingen en bewegwijzering. Daarvoor worden eenheidsprijzen per element bepaald en worden percentages en staartkosten gehanteerd.

Alle genoemde bedragen zijn investeringskosten, dus inclusief bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringskosten en overige bijkomende kosten. De genoemde bedragen zijn exclusief BTW.

Fietsroute Sportdriehoek

Voor alle vier de alternatieven geldt dat de kostenraming inclusief de realisatie van de fietsroute tussen de N247 en de G.J. Scheurleerweg via de Sport Driehoek is. In de navolgend genoemde investeringskosten voor de vier alternatieven zijn deze kosten al verrekend.

Alternatief 1: Beter Benutten

Dit alternatief heeft in verhouding tot de andere drie alternatieven de laagste investeringskosten. De infrastructurele aanpassingen en benodigde wegverharding zijn minimaal, waardoor bouwkosten, vastgoedkosten en engineeringskosten laag zijn. Het totaal aan investeringskosten wordt dan geraamd op ongeveer **€8,04 miljoen exclusief BTW**. Als de investeringen op de Rijksweg inclusief BTW worden gerekend, komen de investeringskosten uit op **€8,7 miljoen**. Daarbij is rekening gehouden met 33% MIRT-ricoreservering. De bandbreedte bedraagt met een nauwkeurigheid van 29% tussen minimaal €5.800.000 en maximaal €10.100.000,-.

Alternatief 2: Rechtsaf Versterken

In alternatief 2 wordt als hoofdmaatregel een verbindingssbaan van de N247 naar de A10 buitenring aangelegd, voor verkeer van noord naar west. Dit alternatief vraagt om een investering van **€27,85 miljoen exclusief BTW**; de bandbreedte bedraagt minimaal €19.800.000 en maximaal €35.900.000.

De investeringskosten zijn inclusief de maatregelen van het Beter Benutten alternatief (uiteraard zonder de verlenging van de invoegstrook op de A10 binnenring, omdat die wordt vervangen door een volledige weefstrook over de volle lengte tot aansluiting s115). Onderdeel van alternatief 2 zijn de aanpassingen aan de A10 om de nieuwe configuratie van de parallelbaan met een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal te faciliteren.

Alternatief 3: Fly-over

De aanleg van de fly-over, is niet eenvoudig en vergt een grote investering. De aanleg van het kunstwerk kent hoge engineering- en bouwkosten. Voor de bouw van de fly-over en bijbehorende maatregelen in dit alternatief is een investering nodig van **€36,00 miljoen exclusief BTW**; de bandbreedte bedraagt minimaal

€25.600.000 en maximaal €46.400.000 inclusief BTW. De investeringskosten zijn inclusief de maatregelen van het Beter Benutten alternatief.

Alternatief 4: Combinatie

De combinatie van de maatregelen uit de twee vorige alternatieven is niet eenvoudig en kent hoge bouw- en engineerskosten. Ook bij dit alternatief zijn de kosten voor tijdelijke maatregelen relatief hoog ten opzichte van de eerste twee alternatieven. Deze infrastructurele maatregelen vergen een investering van **€54,64 miljoen exclusief BTW** de bandbreedte bedraagt minimaal €38.800.000 en maximaal €70.400.000 inclusief BTW.

De investeringskosten zijn inclusief de maatregelen van het Beter Benutten alternatief.

8.3 LEVENSLIJKKOSTEN

Naast de investeringskosten die in de vorige paragraaf per alternatief zijn benoemd, is het ook interessant om te weten wat de levensloop kosten per alternatief zijn. De infrastructuur moet namelijk niet alleen gerealiseerd worden, maar in de navolgende jaren ook onderhouden worden om te kunnen blijven functioneren. Hiervoor is per alternatief op basis van expert judgement van de opstellers van de kostenraming een grove indicatie van de beheerskosten gemaakt, rekening houdend met een onderhoudsperiode van 20 jaar na openstelling van de weg. Verondersteld is dat na 20 jaar het effect van de maatregelen is gedempt en dat er in ieder geval 2 à 3 momenten van regulier onderhoud en één keer groot onderhoud zijn uitgevoerd.

Verondersteld wordt dat in die periode van 20 jaar gemiddeld gedurende drie weken per jaar gladheidsbestrijding plaats moet vinden vanwege (dreigende) sneeuwval, hagel of ijsel. Verder zullen de bermen twee keer per jaar worden gemaaid, gerooid en worden ontdaan van zwerfafval. Het asfalt en in het bijzonder de vluchtstroken, worden jaarlijks geveegd en één of twee keer zal een reparatie en/of het plaatsen van een nieuwe laag over de toplagen van de verharding plaatsvinden. Aan het einde van de periode van ongeveer 20 jaar vindt een reconstructie van de gehele verhardingsopbouw plaats, inclusief de dragende tussenlagen. Verondersteld wordt dat de inliggende kunstwerken en hemelwaterafvoeren in de tussenliggende periode eens in de 5 jaar grondig worden gereinigd en dat elke 10 jaar beperkte reparaties aan wegmeubilair, beton en schermen plaatsvindt.

Naast het reguliere onderhoud zal er ook sprake moeten zijn van incident- en verkeersmanagement. Bij pech, storingen, ongevallen of grootschalige omleidingen via de knoop worden de reguliere verkeersstromen beïnvloed en mogelijk gehinderd. Deze situaties moeten netjes worden afgehandeld, zodat het verkeer veilig en met zo min mogelijk verstoring kan worden verwerkt. Daarvoor zijn afspraken nodig met wegbeheerders, verkeersregelaars en hulpdiensten. In het kader van de planstudie is nog niet gedefinieerd wie of namens wie en in welke contactvorm het onderhoud en incidentmanagement wordt uitgevoerd. Vooral nog is verondersteld dat dit integraal onderdeel is van het werkpakket van de huidige wegbeheerders: Rijkswaterstaat voor het hoofdwegennet, de toe- en afritten en het viaduct over de A10, de provincie Noord-Holland voor de provinciale weg N247 en naastgelegen busbanen en fietsroute en de gemeente Amsterdam voor de s116 inclusief de toe- en afritten naar de IJdoornlaan en aansluitende wegvakken en busbanen.

Alternatief 1: Beter Benutten

De kosten voor het beheer en onderhoud van de maatregelen in alternatief 1 zijn bepaald op circa **€1,70 miljoen exclusief BTW**, met een nauwkeurigheid van circa 35% en een bandbreedte tussen de €800.000

en €1.800.00 inclusief BTW. Dit betreft een inschatting op basis van de raming voor het gehele pakket. Daarmee zijn de levensloopkosten van dit alternatief het laagst in vergelijking met de overige alternatieven. De marginale aanpassingen vergen weinig extra beheer onderhoud ten opzichte van de bestaande situatie. Aanpassingen vinden plaats aan het wegennet van alle drie de wegbeheerders en zij profiteren daar in vergelijkbare zin van mee. De extra kosten voor beheer en onderhoud komen voor eigen rekening van de betreffende wegbeheerder.

Alternatief 2: Rechtsaf Versterken

De nieuw aan te leggen infrastructuur voor de rechtsaffer en de uitgebogen busbaan bestaat uit een standaard wegconstructie op een talud. Bijzondere constructies en kunstwerken zijn een viaduct in de kruising van de rechtsaffer en de busbaan en een brug in de parallelbaan van de A10 buitenring, waarmee het Noordhollandsch Kanaal wordt gekruist. Omdat ook de Beter Benutten maatregelen deel uitmaken van dit alternatief, zijn de kosten voor het beheer en onderhoud hoger dan in alternatief 1.

De extra kosten van het onderhoud zijn bepaald op **€6,30 miljoen exclusief BTW** met een bandbreedte tussen de €4.100.000 en €8.500.000 inclusief BTW en zijn goed te combineren met het bestaande onderhoud aan de infrastructuur in het plangebied.

Alternatief 3: Fly-over

Met de aanleg van de fly-over in alternatief 3 wordt een complexe constructie gerealiseerd. De beheer- en onderhoudskosten van de nieuwe constructie zijn hoog in verhouding tot de kosten van onderhoud in alternatieven 1 en 2, met name vanwege de extra kosten voor onderhoud en reparaties aan het kunstwerk. Ook zijn er extra kosten in het kader van incidentmanagement (in het geval van pech of een ongeval op of onder het kunstwerk). Daarnaast is er sprake van extra beheer en onderhoudskosten aan de A10 binnenring, door de verbreding van het wegvak met een weefstrook en de aanpassing van geluidschermen.

De extra kosten van het onderhoud zijn bepaald op **€9,56 miljoen exclusief BTW** met een bandbreedte tussen de €6.200.000 en €12.900.000 inclusief BTW.

Alternatief 4: Combinatie

Met de aanleg van de fly-over en de rechtsaffer wordt een tweetal constructies ingepast in de bestaande infrastructuur. De beheer- en onderhoudskosten van de nieuwe constructies zijn hoog in verhouding tot de kosten van onderhoud in alternatieven 1 en 2, en ook hoger dan in alternatief 3.

De extra kosten van het onderhoud zijn bepaald op **€12,97 miljoen exclusief BTW** met een bandbreedte tussen de €8.400.000 en €17.600.000 inclusief BTW.

8.4 INDICATIE KOSTEN- BATEN VERHOUDING

In deze analyse wordt een indicatie gegeven van de verhouding tussen de investeringskosten en het beheer en onderhoud aan de ene kant (de kosten) en de fictieve gemonetariseerde maatschappelijke reistijdwinsten (de baten) aan de andere kant. Het inzicht dat dit biedt, helpt bij de afwegingen om te komen tot een voorkeursalternatief.

Er worden twee eenheden bepaald. De baten gedeeld door de kosten, dat bij voorkeur groter is dan 1 en de baten minus de kosten, dat bij voorkeur groter is dan 0. Zowel de baten als de kosten zijn netto contant

gemaakt voor de 20-jarige periode die in het kader van de levensloop cyclus van de kostenraming is gehanteerd.

Gemonetariseerde opbrengsten voor het autoverkeer

Per alternatief is met behulp van het dynamisch verkeersmodel doorgeerekend wat de gemiddelde reistijd per voertuig door de KANS-knoop is. Daarbij is ervan uitgegaan dat er gedurende de daluren van de dag geen verschillen optreden in reistijd met de huidige en autonome situatie en dat deze zich dus alleen voordoen in de ochtend- en avondspitsperioden. De reistijdverschillen (dat zijn in alle gevallen reistijdwinsten ten opzichte van de Referentie situatie) zijn gemonetariseerd. Daarbij is uitgegaan van een voertuigbezetting van één persoon per auto, van 260 dagen per jaar en een reistijdwaardering (value of time) van € 12,00 euro per uur. De bedragen zijn netto contact gemaakt voor een periode van 20 jaar.

Tabel 8.2: Gemonetariseerde reistijdwinsten per alternatief voor de auto

Alternatief	Ochtendspits	Avondspits	Totaal
Referentiesituatie	€ 0	€ 0	€ 0
Alt. 1 Beter Benutten	€ 98.305.988	€ 13.354.422	€ 112.320.410
Alt. 2 Rechtsaf versterken	€ 87.095.945	€ 16.723.670	€ 103.819.615
Alt. 3 Fly-over	€ 108.264.218	€ 19.490.585	€ 127.754.803
Alt. 4 Combinatie	€ 105.662.834	€ 24.543.652	€ 130.206.486

Gemonetariseerde opbrengsten voor het OV

Een vergelijkbare methodiek is toegepast voor het OV, of meer in het bijzonder voor de buspassagiers. Uitgangspunten voor de berekeningen van de reistijdoopbrengsten zijn dat per bus 45 passagiers worden vervoerd, van 260 dagen per jaar en een reistijdwaardering (value of time) van € 12,00 euro per uur. De bedragen zijn netto contact gemaakt voor een periode van 20 jaar.

Tabel 8.3: Gemonetariseerde reistijdwinsten per alternatief voor de bus

Alternatief	Ochtendspits	Avondspits	Totaal
Referentiesituatie	€ 0	€ 0	€ 0
Alt. 1 Beter Benutten	€ 15.698.741	€ 14.895.687	€ 32.592.428
Alt. 2 Rechtsaf versterken	€ 10.731.513	€ 15.181.553	€ 25.913.066
Alt. 3 Fly-over	€ 14.302.353	€ 14.562.257	€ 28.864.610
Alt. 4 Combinatie	€ 12.520.794	€ 15.850.918	€ 28.371.712

Opbrengsten afgezet tegen de investeringskosten

Inmiddels is wel duidelijk dat de fictieve opbrengsten voor het verkeer fors hoger zijn dan de investeringen voor realisatie en beheer en onderhoud van de infrastructurele maatregelen benodigd zijn. In de navolgende tabel is in één oogopslag naast elkaar gezet welke baten zijn toegekend aan het alternatief. Daarvoor is de som getoond van de netto contant gemaakte en gemonetariseerde reistijdwinsten voor autoverkeer en de bussen van het OV. Daarnaast staan de kosten, die bestaan uit de investeringskosten exclusief BTW en de netto contant gemaakte levensloopkosten voor een

onderhoudsperiode van 20 jaar. In de laatste twee kolommen zijn het verschil van beiden en de verhouding tussen beiden weergegeven.

Tabel 8.4: Opbrengsten afgezet tegen de investeringskosten

Alternatief	Baten	Kosten (NCW)	Verschil (B-K)	Verhouding (B/K)
Referentiesituatie	€ 0	€ 0	€ - 0	N.v.t.
Alt. 1 Beter Benutten	€ 144.912.838	€ 9.178.425	€ 135.734.413	15,79
Alt. 2 Rechtsaf Versterken	€ 129.732.681	€ 40.608.198	€ 89.124.483	3,19
Alt. 3 Fly-over	€ 156.619.413	€ 54.196.500	€ 102.422.913	2,89
Alt. 4 Combinatie	€ 158.578.198	€ 80.492.193	€ 78.086.005	1,97

Gesteld kan worden dat de baten ruimschoots opwegen tegen de kosten en dat op grond van de hier gepresenteerde en gesimplificeerde kosten-baten analyse, de realisatie van infrastructurele maatregelen voor de KANS-knoop, zoals opgenomen in de vier alternatieven, een goede investering zijn. Opvallend is dat de kleinste investering (alternatief 1) tot de grootste en beste resultaten leidt.

9 RESUMÉ

9.1 PROBLEMATIEK IN HET KORT

De Knoop A10-N247-s116 (KANS) is de drukste aansluiting op het hoofdwegennet in de regio Amsterdam. Bovendien is hier de komende jaren nog veel verkeersgroei te verwachten. Wanneer geen maatregelen worden getroffen, zal het autoverkeer op de knoop in de toekomst ernstige vertraging (blijven) ondervinden. Dat geldt in mindere mate voor het busverkeer dat (grotendeels) over eigen infrastructuur beschikt. Echter, op de plekken waar auto en bus elkaar tegenkomen of gebruik maken van dezelfde infrastructuur, zal ook de bus vertraging ondervinden.

De verkeersafwikkeling op de A10-noord is zeer bepalend voor de afwikkeling op de knoop. Dat komt doordat er weinig restcapaciteit op de A10 is en files snel terugslaan tot op de kruispunten op de knoop. Dat geldt vooral voor de A10-binnenring richting oost. De ochtendspits is hier vooral het probleem. Over het algemeen is de problematiek in de avondspits minder ernstig. Dan is er vooral vertraging op de IJdoornlaan en de s116 richting de knoop.

Op de kruispunten boven de A10 (aansluitingen met de N247 en s116) is niet veel ruimte meer voor capaciteitsuitbreidingen. Er is afgelopen jaren al een aantal maatregelen uitgevoerd. Binnenkort wordt in het kader van Bereikbaarheid Waterland nog een aantal kleine optimalisaties uitgevoerd, die vanuit de verkenning KANS als no-regret maatregelen naar voren zijn geschoven.

9.2 GENEREREN OPLOSSINGSRICHTINGEN

Op basis van de onderzoeken in de planstudie KANS, is een goed beeld gekregen van de mogelijke maatregelen om de doorstroming op de Knoop A10-N247-s116 te verbeteren. De alternatieven bevatten een logisch spectrum aan maatregelen: van beter benutten maatregelen tot het bouwen van vrije rechtaffers en een fly-over om gelijkvloers kruisende verkeersstromen te ontvlechten. De uitkomsten van de onderzoeken laten bovendien logische en verklaarbare effecten van de alternatieven zien.

Een belangrijke algemene conclusie is, dat de verkeersdruk in alle alternatieven hoog blijft en dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling kritiek blijft. Kleine veranderingen in bijvoorbeeld de afstelling van verkeerslichten, zorgen voor significante veranderingen van de afwikkelingskwaliteit. Verder is sprake van lange spitsen, waardoor niet snel sprake zal zijn van (nog meer) spreiding van de verkeersdruk over de spitsuren.

Voor de vier alternatieven is een groot aantal verkeerskundige en milieukundige criteria geanalyseerd en beoordeeld. De resultaten zijn vervolgens vergeleken met de Referentiesituatie; de situatie die in het planjaar 2030 ontstaat, zonder aanvullende maatregelen naast de reeds voorziene uitbreidingen en verbeteringen van de infrastructuur in de KANS-knoop. In de volgende paragraaf worden de resultaten per alternatief kort getypeerd. Het volledige overzicht is weergegeven in de verzameltabel op de uitklapvellen direct aansluitend aan dit afsluitende hoofdstuk. Voor meer achtergrond en diepgang wordt verwezen naar de beschrijvingen in de voorgaande hoofdstukken.

9.3 RESULTATEN PER ALTERNATIEF

Referentiesituatie 2030

In de referentiesituatie 2030 zal de doorstroming van het autoverkeer en de bussen op het knooppunt flink verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Daarbij zal de situatie van het autoverkeer ernstiger achteruitgaan, dan die van de bussen. Al met al blijft de doorstroming in de avondspits redelijk, terwijl in de ochtendspits te veel congestie optreedt. In de referentiesituatie heeft de knoop zeer beperkt restcapaciteit om extra verkeersgroei of verstoringen bij incidenten/calamiteiten op te vangen.

In de ochtendspits neemt de gemiddelde reistijd van het autoverkeer over de knoop tussen nu en 2030 met 53% toe. In de avondspits is dat 47%. De bussen hebben grotendeels eigen infrastructuur en prioriteit bij de verkeerslichten. Toch is de reistijd van de bussen over de knoop in 2030 in de ochtendspits 12% langer dan in de huidige situatie. Voor de avondspits is de toename 8%.

De toegenomen congestie heeft ook een negatief effect op de verkeersveiligheid, vooral omdat er door de congestie meer kop-staartongevallen zullen plaatsvinden.

Alternatief 1: Beter benutten

Dit alternatief zet in op het zo goed mogelijk benutten van bestaande infrastructuur door het toevoegen van een aantal opstelstroken en een busbaan. Belangrijk onderdeel is de realisatie van extra capaciteit op de A10-binnenring. De aanpak in dit alternatief blijkt behoorlijk goed te werken, terwijl de kosten en impact op de omgeving (relatief) beperkt zijn.

Het doelbereik van dit alternatief wordt als redelijk tot goed beoordeeld. Voor het autoverkeer zijn er weliswaar alleen effecten in de ochtendspits - een afname van de gemiddelde reistijd van 64% ten opzichte van de referentiesituatie, maar dan is de congestie op de knoop ook het meest ernstig. In de avondspits verwachten we bij alternatief 1 een te verwaarlozen toename van de gemiddelde reistijd van 1%, maar blijft de doorstroming op orde. Het busverkeer gaat er met dit alternatief zowel in de ochtend- als avondspits op vooruit: een afname van de gemiddelde reistijd met respectievelijk 11% en 8%. Alternatief 1 heeft een klein, maar positief effect op de verkeersveiligheid.

Wat betreft de toekomstvastheid en robuustheid geldt, dat met alternatief 1 ook een hogere groei dan het Amsterdams Realistisch scenario opgevangen kan worden. De knoop is redelijk robuust voor de opvang van incidenten/calamiteiten. De verwachting op basis van de huidige verkeersprognoses is, dat met alternatief 1 tot 2030 een acceptabele doorstroming gerealiseerd wordt. Het is in ieder geval belangrijk om de komende tien jaar goed te monitoren hoe de verkeersgroei zich ontwikkelt.

De haalbaarheid van dit alternatief is zeer goed. Dat heeft ten eerste te maken met de relatief geringe kosten van €8,7 miljoen, waarbij ook de extra beheerskosten beperkt zijn. Ten tweede is de maakbaarheid van de maatregelen relatief goed, omdat nauwelijks nieuwe infrastructuur gerealiseerd hoeft te worden. Naar verwachting kent dit alternatief een zeer goede verhouding tussen de maatschappelijke baten en de kosten.

De impact van alternatief 1 op leefmilieu en omgeving is zeer beperkt. Aandachtspunt is alleen dat door het verbeteren van de doorstroming, naar verwachting extra verkeer wordt aangetrokken. Dat leidt tot een toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura2000 gebieden. Onder de huidige wetgeving

zou dan een PAS-procedure gestart worden, maar deze is bij uitspraak van de Raad van State sinds eind mei 2019 niet meer van toepassing is. Een planuitwerking zal moeten worden getoetst aan nieuwe regelgeving voor een toekomstbestendige stikstofaanpak, waaraan momenteel door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit wordt gewerkt.

Al met al is dit alternatief een zeer goede investering, waarmee de doorstroming voorlopig goed geborgd is, terwijl geen grote ingrepen en investeringen nodig zijn.

Alternatief 2: Rechtsaf versterken

In dit alternatief worden ten eerste de beter-benutten maatregelen uit alternatief 1 meegenomen. Ten tweede wordt een nieuwe verbinding vanuit het noorden rechtsaf richting de A10-buitenring gerealiseerd. Deze maatregel functioneert verkeerskundig goed, maar de extra investeringen en impact op de omgeving zijn aanzienlijk ten opzichte van alternatief 1.

Het doelbereik van dit alternatief wordt beoordeeld als goed. Voor het autoverkeer zijn er zowel in de ochtendspits (afname van de gemiddelde reistijd met 64% ten opzichte van de referentiesituatie) als in de avondspits (afname van de gemiddelde reistijd met 6%) positieve effecten te verwachten. Zowel in de ochtend- als avondspits, is de doorstroming daarmee goed op orde. Het busverkeer gaat er met dit alternatief zowel in de ochtend- als avondspits op vooruit: een afname van de gemiddelde reistijd met respectievelijk 10% en 8%. Alternatief 2 heeft een aanzienlijk positief effect op de verkeersveiligheid, aangezien een drukke linksaf beweging wordt vervangen door een vrije rechtsaffer.

Wat betreft de robuustheid geldt, dat met alternatief 2 ook een hogere groei dan het Amsterdams Realistisch scenario opgevangen kan worden. De knoop is redelijk robuust voor de opvang van incidenten/calamiteiten. De verwachting op basis van de huidige verkeersprognoses is, dat met alternatief 2 tot 2030 een goede doorstroming gerealiseerd wordt. Wat betreft de toekomstvastheid, lijkt de rechtsaffer geen groot probleem voor een eventuele toekomstige capaciteitsuitbreiding van de A10-noord.

De haalbaarheid van dit alternatief is redelijk. De investeringskosten van €27,85 miljoen zijn aanzienlijk, waarbij ook extra beheerskosten gerekend moeten worden. Ook de maakbaarheid van de maatregelen wordt als redelijk beoordeeld. De inpassing van de rechtsaffer is goed te doen, maar er moet wel een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal worden gerealiseerd. Naar verwachting kent dit alternatief een goede verhouding tussen de maatschappelijke baten en de kosten.

De impact van alternatief 2 op leefmilieu en omgeving is beperkt. Het enige echte aandachtspunt is dat door het verbeteren van de doorstroming, naar verwachting extra verkeer wordt aangetrokken. Dat leidt tot een toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura2000 gebieden. Onder de huidige wetgeving zou dan een PAS-procedure gestart worden, maar er is een kans dat deze wetgeving binnenkort niet meer van toepassing is.

Al met al is dit alternatief een goede investering, waarmee de doorstroming goed geborgd is. De vraag is wel of de omvangrijke extra investeringen ten opzichte van alternatief 1, opwegen tegen de beperkte verbetering van het doelbereik.

Alternatief 3: Fly-over

In dit alternatief worden ten eerste de beter-benutten maatregelen uit alternatief 1 meegenomen. Ten tweede wordt een nieuwe verbinding op palen over het knooppunt vanuit het noorden linksaf richting de A10-binnenring gerealiseerd. Deze maatregel blijkt functioneert verkeerskundig redelijk goed, maar veroorzaakt wel meer vertraging op de A10-binnenring. De extra investeringen en impact op de omgeving zijn aanzienlijk ten opzichte van alternatief 1 en (in mindere mate) alternatief 2.

Het doelbereik van dit alternatief wordt beoordeeld als goed. Voor het autoverkeer zijn er zowel in de ochtendspits (afname van de gemiddelde reistijd met 75% ten opzichte van de referentiesituatie) als in de avondspits (afname van de gemiddelde reistijd met 5%) positieve effecten te verwachten. Zowel in de ochtend- als avondspits, is de doorstroming daarmee goed op orde. Het busverkeer gaat er met dit alternatief zowel in de ochtend- als avondspits op vooruit: een afname van de gemiddelde reistijd met respectievelijk 12% en 8%. Alternatief 3 heeft een aanzienlijk positief effect op de verkeersveiligheid, aangezien een drukke linksaf beweging wordt vervangen door een vrijliggend viaduct.

Wat betreft de robuustheid geldt, dat met alternatief 3 ook een hogere groei dan het Amsterdams Realistisch scenario opgevangen kan worden. De knoop is redelijk robuust voor de opvang van incidenten/calamiteiten. De verwachting op basis van de huidige verkeersprognoses is, dat met alternatief 3 tot 2030 een acceptabele doorstroming gerealiseerd wordt. Het is in dit alternatief wel belangrijk om de komende tien jaar goed te monitoren hoe de doorstroming op de A10-noord zich ontwikkelt. Wat betreft de toekomstvastheid, bestaat de mogelijkheid dat de fly-over een eventuele toekomstige capaciteitsuitbreiding van de A10-noord moeilijker inpasbaar maakt.

De haalbaarheid van dit alternatief is matig. De investeringskosten van €36,00 miljoen zijn aanzienlijk, waarbij ook aanzienlijke extra beheerskosten gerekend moeten worden. Ook de maakbaarheid van de maatregelen wordt als matig beoordeeld. De inpassing van de fly-over is lastig. Naar verwachting kent dit alternatief wel een goede verhouding tussen de maatschappelijke baten en de kosten.

De impact van alternatief 3 op leefmilieu en omgeving is redelijk groot. De geluidsbelasting op de nabijgelegen woningen in Amsterdam Noord, zal ten gevolge van de fly-over toenemen. Een ander aandachtspunt is dat door het verbeteren van de doorstroming, naar verwachting extra verkeer wordt aangetrokken. Dat leidt tot een toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura2000 gebieden. Onder de huidige wetgeving zou dan een PAS-procedure gestart worden, maar er is een kans dat deze wetgeving binnenkort niet meer van toepassing is.

Al met al is het doelbereik van alternatief 3 vergelijkbaar met dat van alternatief 2. Aangezien alternatief 3 duurder is en dit alternatief een stuk ingewikkelder is om te realiseren, lijkt dit een minder goede investering te zijn.

Alternatief 4: Combinatie

In dit alternatief worden alle maatregelen uit de vorige alternatieven gecombineerd. Opvallend is, dat het doelbereik van dit alternatief ongeveer gelijk is aan dat van de alternatieven 2 en 3. Dat komt doordat de extra capaciteit zorgt voor problemen elders in het netwerk.

Het doelbereik van dit alternatief wordt beoordeeld als goed. Voor het autoverkeer zijn er zowel in de ochtendspits (afname van de gemiddelde reistijd met 72% ten opzichte van de referentiesituatie) als in de

avondspits (afname van de gemiddelde reistijd met 8%) positieve effecten te verwachten. Zowel in de ochtend- als avondspits, is de doorstroming daarmee goed op orde. Het busverkeer gaat er met dit alternatief zowel in de ochtend- als avondspits op vooruit: een afname van de gemiddelde reistijd met respectievelijk 11% en 8%. Alternatief 4 heeft een aanzienlijk positief effect op de verkeersveiligheid, aangezien twee drukke linksaf bewegingen komen te vervallen.

Wat betreft de robuustheid geldt, dat met alternatief 4 ook een hogere groei dan het Amsterdams Realistisch scenario opgevangen kan worden. De knoop is redelijk robuust voor de opvang van incidenten/calamiteiten. De verwachting op basis van de huidige verkeersprognoses is, dat met alternatief 3 tot 2030 een acceptabele doorstroming gerealiseerd wordt. Het is in dit alternatief wel belangrijk om de komende tien jaar goed te monitoren hoe de doorstroming op de A10-noord zich ontwikkelt. Wat betreft de toekomstvastheid, bestaat de mogelijkheid dat de fly-over een eventuele toekomstige capaciteitsuitbreiding van de A10-noord moeilijker inpasbaar maakt.

De haalbaarheid van dit alternatief is slecht. De investeringskosten van €54,65 miljoen zijn hoog, waarbij ook aanzienlijke extra beheerskosten gerekend moeten worden. Ook de maakbaarheid van de maatregelen wordt als matig beoordeeld. De inpassing van de fly-over is lastig en er moet een nieuwe brug over het Noordhollandsch Kanaal worden gerealiseerd. Naar verwachting kent dit alternatief wel een goede verhouding tussen de maatschappelijke baten en de kosten.

De impact van alternatief 4 op leefmilieu en omgeving is redelijk groot. De geluidsbelasting op de nabijgelegen woningen in Amsterdam Noord, zal ten gevolge van de fly-over toenemen. Een ander aandachtspunt is dat door het verbeteren van de doorstroming, naar verwachting extra verkeer wordt aangetrokken. Dat leidt tot een toename van de stikstofdepositie in nabijgelegen Natura2000 gebieden. Onder de huidige wetgeving zou dan een PAS-procedure gestart worden, maar er is een kans dat deze wetgeving binnenkort niet meer van toepassing is.

Al met al is het doelbereik van alternatief 4 vergelijkbaar met dat van de alternatieven 2 en 3. Aangezien alternatief 4 veel duurder is en dit alternatief een stuk ingewikkelder is om te realiseren, lijkt dit alternatief geen goede investering te zijn.

Vervolproces: voorkeursalternatief en reactieperiode

Op basis van het eindresultaat van de planstudie KANS, zoals omschreven in dit eindrapport, wordt door de gezamenlijke partners een voorlopig voorkeursalternatief gekozen en budget vrijgemaakt om dat te realiseren. Rond de zomer van 2019 wordt het voorlopig voorkeursbesluit gepubliceerd en omwonenden en belangstellenden krijgen vervolgens de kans om daarop een reactie te geven. Mede op basis van de reacties vanuit de omgeving, wordt begin 2020 door het bevoegd gezag een definitief voorkeursalternatief vastgesteld.

Beoordelingskader onderzoeksthema's		Referentiesituatie	Beter Benutten	Rechtsaf Versterken	Fly-over	Combinatiealternatief
Doelmatigheidscriteria						
	<i>Autobereikbaarheid</i>	OS: 289s ipv 188 (+133s = +53%) AS: 280s ipv 189 (+87s = +47%)	OS: 85s minder vertraging (-64%) AS: 8s meer vertraging (+1%)	OS: 85s minder vertraging (-64%) AS: 8s minder vertraging (-6%)	OS: 100s minder vertraging (-75%) AS: 7s minder vertraging (-5%)	OS: 96s minder vertraging (-72%) AS: 11s minder vertraging (-8%)
	<i>OV-bereikbaarheid</i>	OS: 351s / 313s (+38s=12%), 127s/km AS: 334s / 308 (+26s=8%), 122s/km	OS: 33 km/u (-11%) AS: 31,9 km/u (-8%)	OS: 31, 6 km/u (-10%) AS: 32,1 km/u (-8%)	OS: 32,1 km/u (-12%) AS: 32,1 km/u (-12%)	OS: 31, 9 km/u (-11%) AS: 32,1 km/u (-8%)
	<i>Verkeersveiligheid</i>	Aantal grote en drukke kruispunten met veel linksafbewegingen	Verbetering ten gevolge van de afname congestie	Belangrijke linksafbeweging vervangen door vrij rechtsaf	Belangrijke linksafbeweging vervangen door vrij rechtsaf	Twee grote linksafbewegingen vervangen door vrije banen
Toekomstvastheid en uitvoerbaarheid						
Robuustheid						
	<i>Gevoeligheid voor RO beleid</i>	Met de reeds voorziene aanpassingen zit het netwerk aan het maximum van de capaciteit. Toevoegingen in programma vragen om aanvullende maatregelen.	De voorziene aanpassingen zijn goede investeringen en bieden tot op de middellange termijn flexibele en goede oplossing voor capaciteitsverruiming.	De voorziene aanpassingen zijn goede investeringen en bieden tot op de middellange termijn flexibele en goede oplossing voor capaciteitsverruiming.	De voorziene aanpassing biedt voldoende ruimte en capaciteit, maar de fly-over staat mogelijke verdere uitbreidingen aan de ring deels in de weg.	De voorziene aanpassing biedt voldoende ruimte en capaciteit, maar de fly-over staat mogelijke verdere uitbreidingen aan de ring deels in de weg.
	<i>Gevoeligheid Calamiteiten</i>	Het netwerk heeft geen restcapaciteit en is erg gevoelig voor verstoringen.	Door de aanpassingen is het netwerk redelijk robuust voor de opvang van incidentele veranderingen.	Door de aanpassingen is het netwerk redelijk robuust voor de opvang van incidentele veranderingen.	Door de aanpassingen is het netwerk redelijk robuust voor de opvang van incidentele veranderingen.	Door de aanpassingen is het netwerk redelijk robuust voor de opvang van incidentele veranderingen.
Haalbaarheid						
	<i>Maakbaarheid</i>	Nvt	Eenvoudige implementatie in de referentiesituatie, door beperkte hoeveelheid maatregelen	Relatief eenvoudig in te passen maatregel in de referentiesituatie, door "weg in weiland" principe	Complex in te passen maatregel in bestaande situatie, zowel in constructie als proces	Complex in te passen maatregel in bestaande situatie, zowel in kosten, constructie en proces
	<i>Investeringskosten</i>	Nvt €294.000 voor de fietsroute	€8,04 miljoen exclusief BTW	€27,85 miljoen exclusief BTW	€36,00 miljoen exclusief BTW	€54,65 miljoen exclusief BTW
	<i>Beheerskosten infrastructuur (LCC)</i>	Geen extra beheerskosten, wel relatief veel incidentmanagement en verkeersmanagement	Beperkte extra beheerskosten à €1,70 miljoen over 20 jaar	Extra beheerskosten à €6,25 miljoen, goed in te passen in bestaand onderhoud	Hoge extra kosten van beheer- en onderhoud à €9,50 miljoen; met complexe nieuwe constructie	Hoge extra kosten van beheer- en onderhoud à € 12,87 miljoen; met complexe nieuwe constructies
	<i>(M)KBA</i>	Nvt	Zeer goede – no regret – investering. Saldo 135,73M€, factor 15,79	Goede investering. Saldo 89,12M€, factor 3,19	Goede investering. Saldo 102,42M€, factor 2,89	Goede investering. Saldo 78,09M€, factor 1.97
Doorstroming wegen						
	<i>Rijksweg A10</i>	OS: file op binnenring, I/C 0,85-0,92 AS: erg druk op hele weg, I/C 0,87	OS: drukke binnenring, I/C 0,68-0,84 AS: erg druk op hele weg (I/C 0,87)	OS: drukke binnenring, I/C 0,68-0,84 AS: erg druk op hele weg, I/C 0,87	OS: drukke binnenring, I/C 0,68-0,84 AS: erg druk op hele weg, I/C 0,87	OS: drukke binnenring, I/C 0,68-0,84 AS: erg druk op hele weg, I/C 0,87
	<i>Provinciale weg N247</i>	OS: druk op westbaan (I/C 0,78) AS: druk op oostbaan (I/C 0,73)	OS: druk op westbaan (I/C 0,78) AS: druk op oostbaan (I/C 0,73)	OS: druk op westbaan (I/C 0,78) AS: druk op oostbaan (I/C 0,73)	OS: druk op westbaan (I/C 0,78) AS: druk op oostbaan (I/C 0,73)	OS: druk op westbaan (I/C 0,78) AS: druk op oostbaan (I/C 0,73)
	<i>Gemeentelijke hoofdwegen</i>	OS: druk op westbaan (I/C 0,74) AS: druk op oostbaan (I/C 0,76)	OS: druk op westbaan (I/C 0,74) AS: druk op oostbaan (I/C 0,76)	OS: druk op westbaan (I/C 0,74) AS: druk op oostbaan (I/C 0,76)	OS: druk op westbaan (I/C 0,74) AS: druk op oostbaan (I/C 0,76)	OS: druk op westbaan (I/C 0,74) AS: druk op oostbaan (I/C 0,76)

Milieu en omgeving						
Leefmilieu						
	<i>Geluid</i>	Nvt / neutraal	Geen significante veranderingen in geluidsbelasting voor omwonenden	GPP wijziging. Maatregelen niet nodig.	Mogelijk significante veranderingen in geluidsbelasting verwacht. Overweeg maatregelen	Mogelijk significante veranderingen in geluidsbelasting verwacht. Overweeg maatregelen
	<i>Luchtkwaliteit</i>	Nvt / neutraal	Luchtkwaliteit: Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm Stikstof: (+0,45 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	Luchtkwaliteit: Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm Stikstof: (+0,42 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	Luchtkwaliteit: Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm Stikstof: (+0,57 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS	Luchtkwaliteit: Uitwerking van het alternatief voldoet op grond van art 5.15, lid 1 sub a aan luchtkwaliteitseisen uit de Wm Stikstof: (+0,57 mol N/ha/j) = Wnb vergunningplichtig volgens het PAS
	<i>Externe Veiligheid</i>	Nvt / neutraal	Vormt geen beperking	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)	Het toe te passen juridisch kader is afhankelijk van toekomstig beheerder van de infrastructuur (rijks of provinciaal)
Omgevingsaspecten						
	<i>Natuur</i>	Nvt / neutraal	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden	Alternatief heeft geen direct raakvlak met omliggende (kwetsbare of beschermde) natuurgebieden
	<i>Bodem en Water</i>	Nvt / neutraal	Bodem: geen invloed Water: geen invloed	Bodem: zwakke grond, kans op verzakking Water: geen invloed	Bodem: zwakke grond, kans op verzakking Water: geen invloed	Bodem: zwakke grond, kans op verzakking Water: geen invloed
	<i>Archeologie en Cultuurhistorie</i>	Nvt / neutraal	Geen invloed op archeologische cultuurhistorische waarden in de grond of in de omgeving	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische waarden in de grond of in de omgeving	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische waarden in de grond of in de omgeving	Er moet rekening worden gehouden met archeologische cultuurhistorische waarden in de grond of in de omgeving
	<i>Niet gesprongen Explosieven</i>	Nvt / neutraal	Geen bekend effect, onverwachte blindganger niet waarschijnlijk	Geen bekend effect, onverwachte blindganger niet waarschijnlijk	Geen bekend effect, onverwachte blindganger niet waarschijnlijk	Geen bekend effect, onverwachte blindganger niet waarschijnlijk
	<i>Ruimtelijke Kwaliteit</i>	Nvt / neutraal	Beperkte invloed op de ruimtelijke kwaliteit, met name vanwege de noodzakelijke kap van bomen.	Geen invloed op de zichtlijnen in de omgeving, maar wel aanzienlijke kap van bomen.	Invloed op zichtlijnen en horizon, daarnaast sprake van barrièrrewerking, druk op subjectieve veiligheid, en grootschalige boomkap	Invloed op zichtlijnen en horizon, daarnaast sprake van barrièrrewerking, druk op subjectieve veiligheid, en grootschalige boomkap

BIJLAGE A: VERKEERSCIJFERS

Referentie KANS

Tabel 1: Herkomst/bestemmingsmatrix ochtendspits, twee-uurswaarden, in personenauto's per relatie, VMA 2.0 **Realistisch Scenario**

Totalen per richting	Naar:						
Van:	A10-West	A10-Oost	Waterland	Adam-C	Adam-NW	Adam-NO	Totaal
A10-West	0	7.897	136	2.289	44	298	10.665
A10-Oost	4.797	0	610	639	287	0	6.333
Waterland	425	1.662	90	1.111	48	3	3.339
Adam-C	844	757	72	0	0	255	1.927
Adam-NW	214	324	12	0	1.148	163	1.861
Adam-NO	258	61	4	138	149	0	610
Totaal	6.538	10.701	924	4.178	1.676	719	24.736

Tabel 2: Herkomst/bestemmingsmatrix ochtendspits, twee-uurswaarden, in personenauto's per relatie, VMA 2.0 **Realistisch Scenario Referentie**

Totalen per richting	Naar:						
Van:	A10-West	A10-Oost	Waterland	Adam-C	Adam-NW	Adam-NO	Totaal
A10-West	0	7.906	132	2.290	44	303	10.675
A10-Oost	4.876	0	381	644	293	0	6.194
Waterland	437	1.667	23	1.088	34	11	3.260
Adam-C	858	755	61	0	0	257	1.931
Adam-NW	211	323	9	0	1.149	167	1.858
Adam-NO	260	61	4	172	168	0	665
Totaal	6.642	10.711	610	4.195	1.688	737	24.583

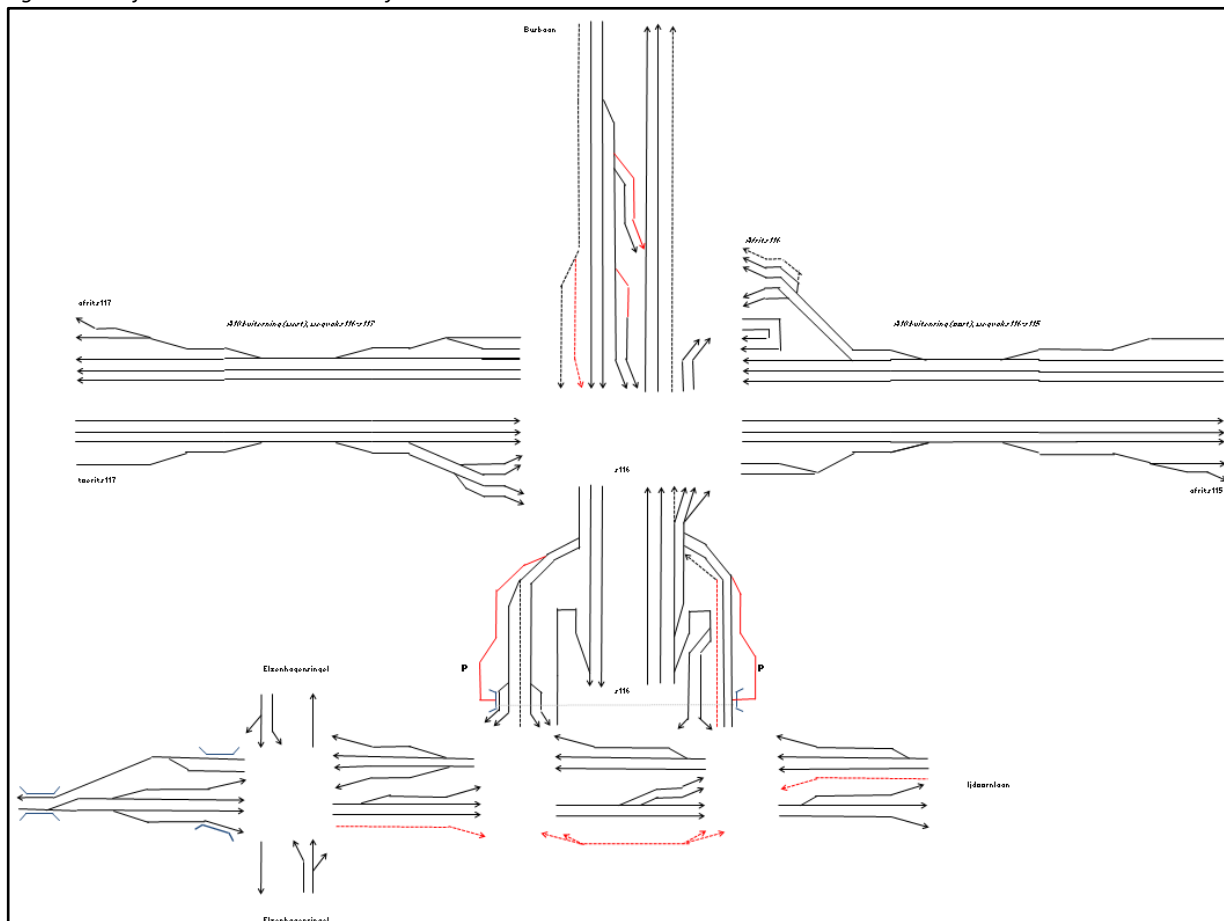
BIJLAGE B: RIJSTROKENSHEMA'S ALTERNATIEVEN

Met behulp van schematische rijstrookenschema's wordt inzichtelijk gemaakt hoe het functioneel ontwerp van de infrastructuur per alternatief eruit ziet. Tot de referentiesituatie of autonome ontwikkeling behoort het huidige netwerk van A10, N247 en s116, aangevuld met de maatregelen A tot en met D vanuit de Verkenning. Dit plan omvat een aantal onderdelen, opgesomd onder figuur B.1.

Referentiesituatie

De maatregelen in de referentiesituatie, die afwijken van of een aanvulling zijn op de bestaande huidige situatie zijn de volgende (in de figuur weergegeven in rood).

Figuur B.1: Rijstrookenschema van de Referentiesituatie

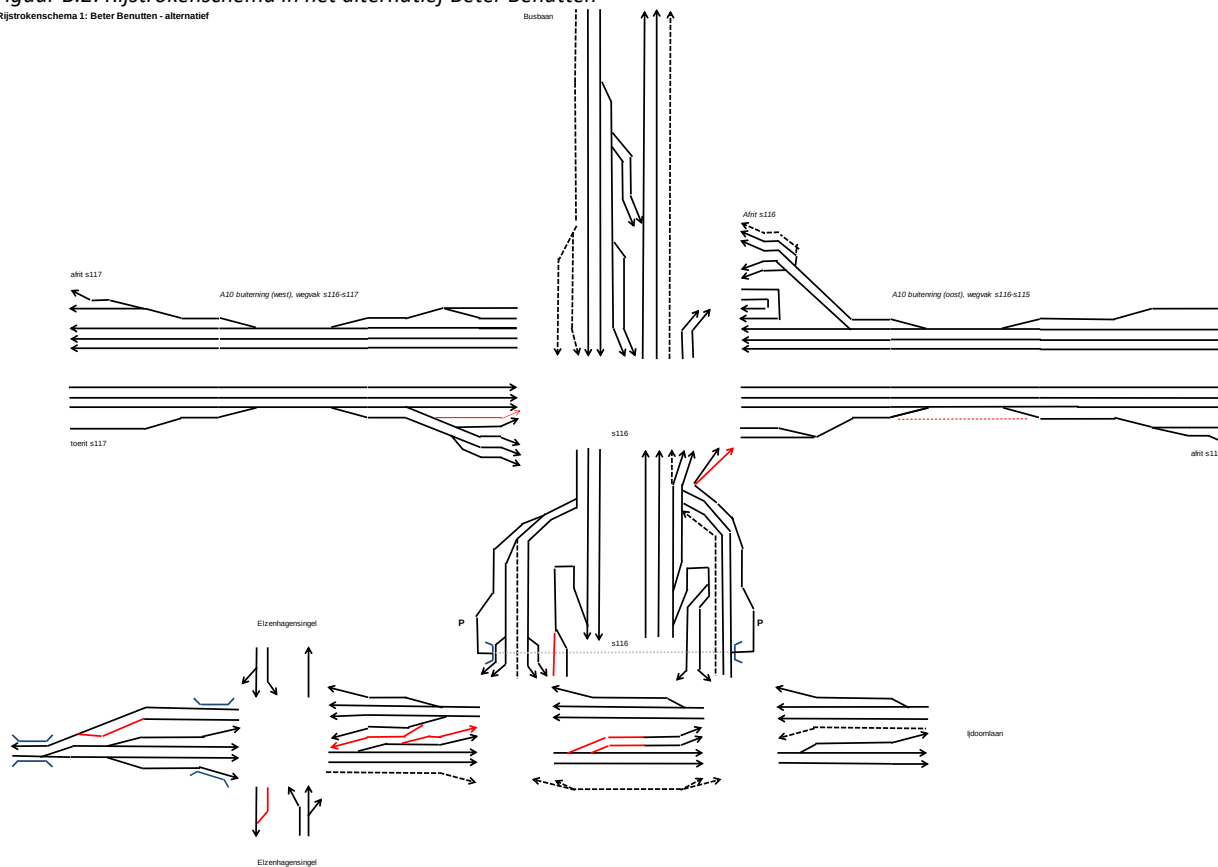


Alternatief 1 Beter Benuten

De maatregelen in alternatief 1 die afwijken van of een aanvulling zijn op de referentie situatie zijn de volgende (in figuur B.2 weergegeven in rood)

Figuur B.2: Rijstrokenschema in het alternatief Beter Benutten

Rijstrokenschema 1: Beter Benutten - alternatief



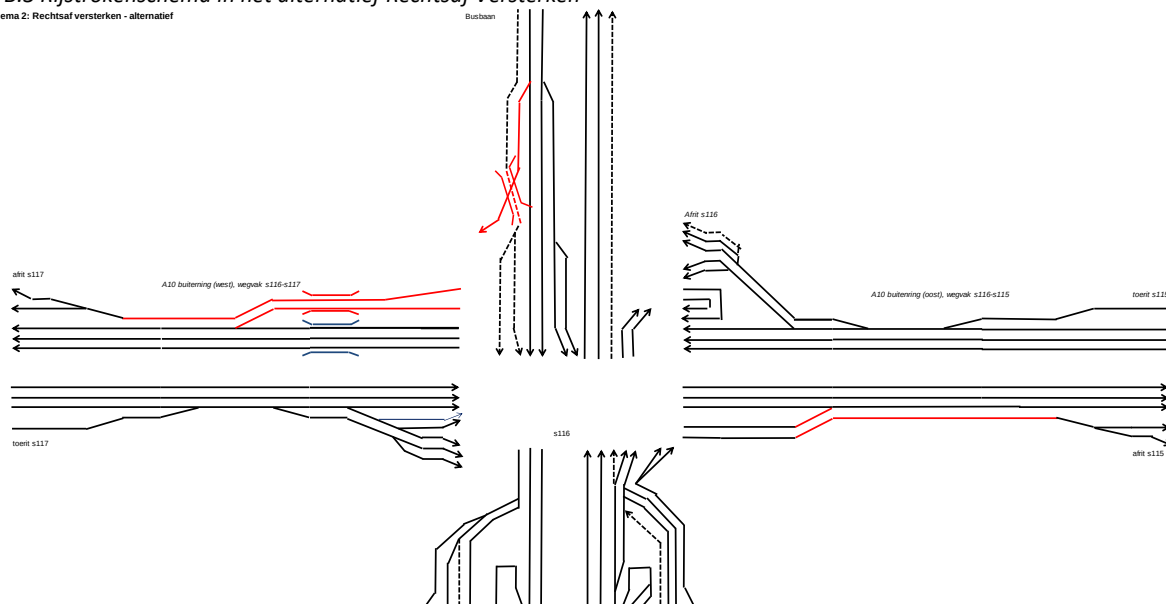
Uitgangspunt is dat de maatregelen uit alternatief 1, als aanvulling op de referentiesituatie, ook in de navolgende alternatieven worden opgenomen, met uitzondering van een voor dit alternatief specifieke capaciteitsmaatregel langs de A10-binnenring-oostzijde (verlengde invoegstrook). Het kan zijn dat dit niet voor alle maatregelen even logisch of mogelijk is, of dat de Beter Benutten maatregelen in de andere alternatieven op iets andere wijze uitgevoerd moeten worden. In dat geval worden de betreffende maatregelen binnen het alternatief verder geoptimaliseerd.

Alternatief 2: rechtsaf versterken

De maatregelen in alternatief 2 die afwijken van of een aanvulling zijn op de referentiesituatie en alternatief 1, zijn de volgende (in figuur B.3 weergegeven in rood).

Figuur B.3 Rijstrokschema in het alternatief Rechtsaf Versterken

Rijstrokschema 2: Rechtsaf versterken - alternatief

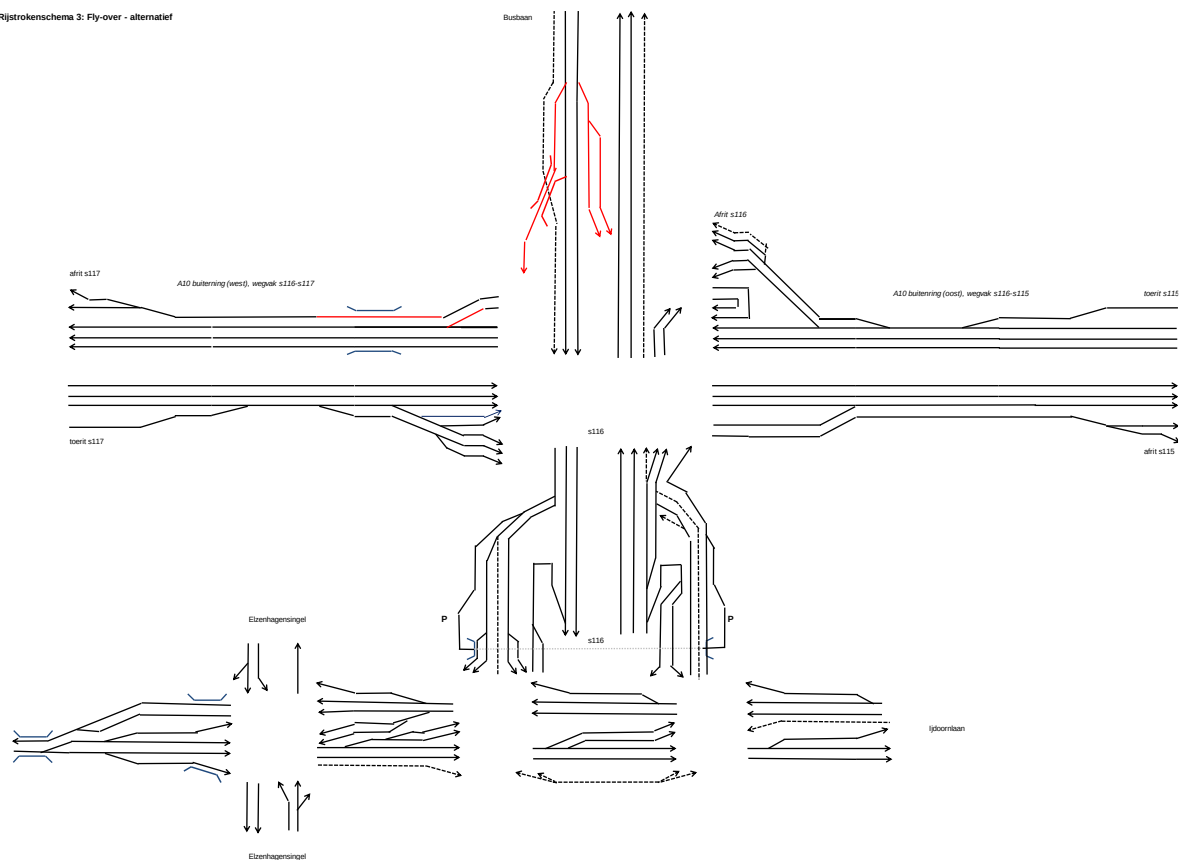


Alternatief 3: Fly-over

De maatregelen in alternatief 3 die afwijken van of een aanvulling zijn op de referentiesituatie en alternatief 1, zijn de volgende (in figuur B.4 weergegeven in rood). In het Fly-Over alternatief wordt een rechtstreeks verbinding van de N247 uit noordelijke richting met de A10 binnenring in Oostelijke richting gerealiseerd.

Figuur B.4: Rijstrokschema in het alternatief Fly-Over

Rijstrokschema 3: Fly-over - alternatief

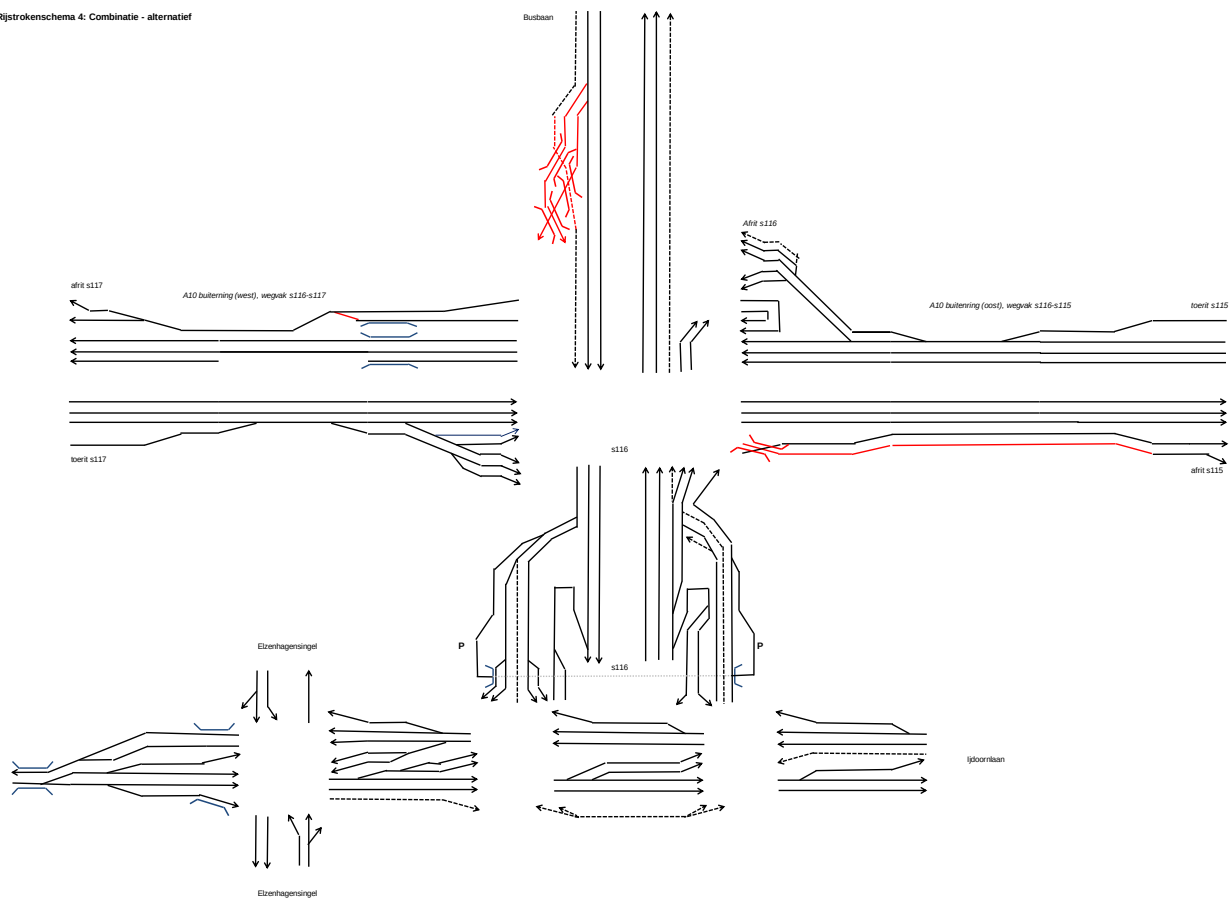


Alternatief 4: combinatie

De maatregelen in alternatief 4 die afwijken van of een aanvulling zijn op de referentiesituatie en alternatief 1, zijn de volgende (in figuur B.5 weergegeven in rood). Het combinatie alternatief is een samenvoeging van verschillende alternatieven. In het rijstrokschema ziet dit er als volgt uit.

Figuur B.5: Rijstrokschema in het alternatief Combinatie

Rijstrokenschema 4: Combinatie - alternatief



BIJLAGE C: ONTWERPUITGANGSPUNTEN

Verkeerskundige uitgangspunten

- Er is 50% aangehouden voor omrekening naar het drukste uur; normaal gesproken zou een percentage van ordegrrootte 55% voor de hand liggen, maar ter compensatie van de hoge prognoses is daarvoor niet gekozen;
- Voor de pae-factor van het vrachtverkeer is 1,0 aangehouden; normaal gesproken zou een factor 1,5-2,0 voor de hand liggen, maar vanwege de hoge prognoses is daarvoor niet gekozen.

De bron van de waarden is de Capaciteitswaarden Infrastructuur Autosnelwegen (CIA 2015) van Rijkswaterstaat Dienst Water, Verkeer en Leefomgeving. Tussen haakjes is de maximaal toelaatbare capaciteit vermeld bij een I/C-verhouding tot 0,80:

- 1 strook: 1.900 pae/uur (1.520),
- 1 strook: 2.100 pae/uur, bij afstreping van 2 naar 1 strook op parallelbaan (1.680),
- 2 stroken: 4.200 pae/uur (3.360),
- 3 stroken 6.300 pae/uur (5.040),
- 4 stroken 8.200 pae/uur (6.560).

Bij toepassing van een taper is de maximaal toelaatbare I/C-verhouding 0,70 zowel op de samenvoegende rijbaan als op de hoofdrijbaan.

Elementaire ontwerpeisen

Rijstrookbreedtes

De gehanteerde rijstrookbreedtes (B) per wegcategorie zijn:

- A10: B = 3,25m – 3,50m, conform het huidig wegprofiel;
- N247: B = 3,25m, tevens aangehouden voor de vrijliggende busroute;
- S116 Amsterdam: B = 3,0m, tussen de belijning, met een markeringsbreedte van 0,15m;
- Fietsroute via Sportdriehoek, vrijliggend 2-richtingen fietspad van 4,00m breedte.

Profiel van vrije ruimte

In het ontwerp is uitgegaan van een profiel van vrije ruimte van 4,50m verticaal als maximale doorrijhoogte. De ruimte tussen de verticale assen is in werkelijkheid 6,00m, waarmee een fictieve constructiedikte en ruimte voor bijvoorbeeld verkanting, van 1,50m is vrij gehouden.

Alignementen van ontwerpen

Er zijn verschillende boogstralen in het geometrisch ontwerp van de alternatieven toegepast. Deze zijn verticaal en horizontaal als volgt:

Verticaal alignement

Met het uitgangspunt van een ontwerpsnelheid $V=50\text{km/h}$, zijn de volgende verticale boogstralen (R) toegepast:

- Voetboog: 2.000m
- Topboog: 1.500m

Met het uitgangspunt van een ontwerpsnelheid $V=80\text{km/h}$, zijn de volgende verticale boogstralen (R) toegepast:

- Voetboog: 5.000m
- Topboog: 2.500m

Horizontaal alignement

Onderverdeeld per alternatief zijn de volgende horizontale boogstralen (R) toegepast:

- Fly-over: $R \geq 120\text{m}$ (linksaf)
- Rechtsaf versterken: $R \geq 85\text{m}$
- Aanvankelijk is voor de uitbuigende busbaan langs de westbaan van de N247 een krappe boogstraal combinatie toegepast van $R \geq 50\text{m}$ (linksaf) bij een snelheid van $V=50\text{km/h}$ en van het gas af, overlopend in een $R \geq 35\text{m}$ (rechtsaf) bij een snelheid van 30km/h volgens het stappensysteem (70-50-30km/h); hierdoor kon de huidige brug over de watergang naar De Slochter worden gehandhaafd, waarna stroomafwaarts daarvan wordt uitgevoegd naar de busbaan, rechtsaffer en fly-over en de toegang naar het golfterrein bij de bocht in de Buikslotermeerdijk kan worden gehandhaafd.

Om de snelheid voor de bussen hoger te houden, is gekozen voor een alternatieve boogcombinatie van de busbaan met een comfortabele rijnsnelheid van tenminste 50km/h : $R \geq 110\text{m}$. Nadeel hiervan is dat het ruimtebeslag ten westen van de N247 groter is, met als gevolg dat een nieuwe brug in de N247 nodig is voor het juist uitvoegen naar de busbaan, rechtsaffer en/of fly-over en dat de terreintoegang naar het golfterrein in de bocht van de Buikslotermeerdijk opnieuw moet worden ingepast.