

RAPPORT

NRU – Verbeteren bereikbaarheid, leefbaarheid en overstekbaarheid

Quickscan mogelijke verbetermaatregelen kortere termijn

Klant: Gemeente Utrecht

Referentie: BH8732MIRP2111021349

Status: Definitief/P1.2

Datum: 14 december 2021



HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Euvelgunnerweg 25A
9723 CV Groningen
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 53 00 **T**
reception.grq.eg@nl.rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: NRU – Verbeteren bereikbaarheid, leefbaarheid en oversteekbaarheid

Ondertitel: Quickscan kortere termijn verbetermaatregelen NRU
Referentie: BH8732MIRP2111021349
Status: P1.2/Definitief
Datum: 14 december 2021
Projectnaam: Quickscan kortere termijn verbetermaatregelen NRU
Projectnummer: BH8732
Auteur(s): Sjoerd Hoekstra

Opgesteld door: Sjoerd Hoekstra

Gecontroleerd door: Hans Marinus

Datum: 14-12-2021

Goedgekeurd door: Hans Marinus

Datum: 14-12-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Beknopte toelichting opgave	1
1.2	Opzet quickscan verbetermaatregelen NRU	3
1.3	Leeswijzer	3
2	Korte toelichting leefbaarheids- en verkeersproblematiek NRU	4
2.1	Leefbaarheid in de wijk Overvecht	4
2.2	Oversteekbaarheid NRU voor fietsers en voetgangers	4
2.3	Bereikbaarheid (doorstroming op de NRU)	5
3	Beoordeling en kosten haalbare verbetermaatregelen NRU	6
3.1	Verbetermaatregelen leefbaarheid Utrecht-Noord	7
3.2	Verbetermaatregelen oversteekbaarheid NRU	9
3.3	Verbetermaatregelen doorstroming NRU	10
4	Conclusies en vervolg	12

Bijlagen

A1	Bijlage 1 Analyse doelmatigheid doorstromingsmaatregelen
A2	Bijlage 2 Visualisaties ruimtelijke impact doorstromingsmaatregelen

1 Inleiding

1.1 Beknopte toelichting opgave

Aan de noordzijde van Utrecht vormen de Zuilense Ring en de Noordelijke Randweg Utrecht (NRU) het noordelijk deel van de Ring Utrecht (N230), zie figuur 1. De Zuilense Ring loopt vanaf de A2 tot het Gandhiplein. De NRU bestaat uit de Karl Marxdreef, de Albert Schweitzerdreef en de Einthovendreef en loopt vanaf het Gandhiplein tot de verbindingswegen naar de A27 aansluiting Utrecht-Noord. De provincie Utrecht is wegbeheerder van de Zuilense Ring, de gemeente Utrecht is dat voor de NRU.



Figuur 1 Schematische weergave ligging Ring Noord en de NRU (bron: gemeente Utrecht)

Al ruim 10 jaar werken de gemeente Utrecht, provincie Utrecht en Rijkswaterstaat aan de plannen voor de reconstructie van de NRU. In 2020 is een ontwerp voor de reconstructie van de NRU opgeleverd (Voorlopig Ontwerp NRU Spoor 1). Het beschikbare budget voor de vernieuwing van de NRU was echter ontoereikend om het Voorlopig Ontwerp NRU Spoor 1 uit te voeren. Daarom is in 2020 gestart met het zoeken naar andere mogelijkheden om de beoogde doelen van de reconstructie te bereiken (NRU Spoor 2). Begin 2021 is hiervoor, in opdracht van de gemeente Utrecht, een variantenstudie gestart. Het doel van dit onderzoek was om alternatieve oplossingen in beeld te brengen waarvan realisatie binnen het beschikbare budget voor de reconstructie van de NRU mogelijk is.

Hiervoor zijn, samen met de projectgroep NRU (met daarin ook Rijkswaterstaat en de provincie Utrecht als subsidiërende partijen) en in overleg met de Adviesgroep NRU (bewoners), zes varianten uitgewerkt. Dit zijn varianten die uitgaan van een wijziging ten opzichte van de referentiesituatie 2030 en (mogelijke)

versoeringsmogelijkheden ten opzichte van NRU Spoor 1 (onder andere compacte(re) kruisingen, lagere maximumsnelheid en ongelijkvloerse kruisingen bovengronds in plaats van ondergronds). Uit een beoordeling van deze zes varianten zijn een drie varianten als kansrijk aangemerkt.

Onzeker is nog of de planvorming een vervolg krijgt, en zo ja, op welke manier. Eind 2021 hebben de bestuurders daar geen besluit over kunnen nemen omdat het kabinet nog demissionair is. Zodra er een nieuw kabinet is met een regeerakkoord, zal het gesprek weer worden vervolgd. De gemeente Utrecht wil in de tussentijd wel vaart houden en heeft het initiatief genomen om een inventarisatie uit te voeren naar mogelijke verbetermaatregelen voor de NRU op de kortere termijn. Dit zijn maatregelen die de leefbaarheid in Utrecht-Noord, de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers en/of de bereikbaarheid verbeteren. Bijvoorbeeld door (kleinschalige) infrastructurele aanpassingen aan de NRU en/of de verkeerspleinen en oversteeklocaties voor fietsers en voetgangers en dynamisch verkeersmanagement. De verbetermaatregelen zijn geïnventariseerd voor de onderwerpen verbeteren doorstroming, geluidreductie, luchtkwaliteit en oversteekbaarheid.

De gemeente Utrecht heeft Royal HaskoningDHV gevraagd om een pakket met mogelijke verbetermaatregelen te inventariseren en de effectiviteit van die maatregelen te beoordelen. Het detailniveau van de inventarisatie en de effectbeoordeling betreft een quickscan-inventarisatie waarbij op hoofdlijnen en eenvoudige uitwerkingen bevindingen worden gedaan.

De resultaten van deze quickscan naar verbetermaatregelen op en rond de NRU zijn verwoord in deze rapportage.

Naast het treffen van eventuele verbetermaatregelen op en rond de NRU werkt de gemeente Utrecht ook aan verbetermaatregelen in Overvecht-Noord. Deze maatregelen zijn gericht op de verkeers- en fietsstructuur in Overvecht-Noord en hebben als doel om de leefbaarheid in deze wijk te verbeteren.

Deze rapportage wordt door de samenwerkende partijen benut bij het vervolg van de planvorming NRU waarover in 2022 zal worden besloten. Mocht de gezamenlijke planvorming onverhoopt geen vervolg krijgen, dan zal de gemeente Utrecht bezien of een pakket aan maatregelen uit dit rapport kansrijk zijn om uit te voeren en daarvoor het resterende gemeentelijke budget NRU (zo mogelijk aangevuld door de andere overheden) te benutten. Hier is dan vervolgonderzoek en een besluit van de gemeenteraad voor nodig.

1.2 Opzet quickscan verbetermaatregelen NRU

In tabel 1 is per stap in de quickscan een beknopt overzicht van de totstandkoming van de maatregelen gegeven.

Stap	Toelichting
1	<i>Inventarisatie verbetermaatregelen</i> De verbetermaatregelen voor doorstroming, geluidreductie en luchtkwaliteit zijn geïnventariseerd middels een tweetal werksessies (één voor doorstroming en één voor geluidreductie en luchtkwaliteit) in november 2021. Tijdens deze sessies, waar een vertegenwoordiging van de gemeente Utrecht en aanwezig was, zijn de mogelijke verbetermaatregelen besproken. Ook is een werksessie met de Adviesgroep georganiseerd (16 november 2021) als aanvulling op de werksessie met de wegbeheerders. Dit om ook de input vanuit de Adviesgroep voor de verbetermaatregelen mee te nemen in deze quickscan. Op basis van een eerste inschatting van de haalbaarheid van de geïnventariseerde verbetermaatregelen is een aantal maatregelen al afgefallen omdat deze niet haalbaar zijn of waarvoor de kosten hoger zijn dan het beschikbare budget.
2	<i>Beoordeling effecten en kosten verbetermaatregelen</i> Op basis van <i>expert judgement</i> en de verzamelde kennis uit NRU Spoor 1 en Spoor 2 is de verwachte effectiviteit en doelmatigheid van de verbetermaatregelen bepaald. Hierbij zijn ook de (verwachte) kosten in beeld gebracht en zijn de maatregelen op andere aspecten inhoudelijk beoordeeld. Voor enkele doorstromingsmaatregelen is de doelmatigheid met het verkeersmodel onderzocht. Daarnaast zijn enkele doorstromingsmaatregelen ook uitgewerkt in een ontwerpvisualisatie om de ruimtelijke impact te beoordelen. Een aantal maatregelen (en/of cluster van maatregelen) dient later in een verdiepende studie onderzocht te worden.
3	<i>Opstellen rapportage</i> De resultaten van stap 1 en 2 zijn verwoord in onderhavige rapportage. De rapportage is in concept besproken met de gemeente Utrecht (vertegenwoordiging werksessie in stap 1), de betrokken wegbeheerders en ter reactie toegestuurd aan de Adviesgroep NRU. Op basis van de ontvangen reacties is de definitieve versie opgesteld.

Tabel 1 Toelichting opzet quickscan verbetermaatregelen NRU

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beknopte toelichting gegeven op de problematiek op en rond de NRU gerelateerd aan de leefbaarheid in Utrecht-Noord, de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers en de doorstroming op de NRU zelf. Deze probleemanalyse vormt de basis voor de inventarisatie en beoordeling van verbetermaatregelen. Voor alle geïnventariseerde verbetermaatregelen zijn de (verwachte) effectiviteit en kosten, de uitvoeringstermijn, de samenhang met andere maatregelen en de wegbeheerder die primair verantwoordelijk is voor de uitvoering van de maatregel weergegeven. Ook is aangegeven of sprake is van een relatie met de resultaten uit NRU Spoor 1 en Spoor 2. De resultaten hiervan zijn weergegeven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de conclusies van deze quickscan verwoord en is advies voor het vervolgtraject gegeven.

2 Korte toelichting leefbaarheids- en verkeersproblematiek NRU

Voor het inventariseren van de verbetermaatregelen en het bepalen van de effectiviteit van die maatregelen zijn, net als in NRU Spoor 1 en Spoor 2, de projectdoelstellingen voor de aanpak van de NRU leidend. Dit betekent dat de verbetermaatregelen een bijdrage moeten leveren aan het verbeteren van de leefbaarheid in Overvecht, de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers en/of de bereikbaarheid (doorstroming op de NRU). Onderstaand is per onderwerp een beknopte toelichting gegeven op de huidige en de toekomstige problematiek.

2.1 Leefbaarheid in de wijk Overvecht

De verkeerssituatie op de NRU heeft impact op de leefbaarheid in de wijk Overvecht. Zo kan een verbetering van de doorstroming op de NRU leiden tot een (on)gewenste wijziging (af- of toename) van de verkeersstromen door Overvecht en de aansluitingen met de NRU. Aan de andere kant kan een verslechtering van de doorstroming effect hebben op de geluidbelasting en de luchtkwaliteit van de NRU en langs de overige straten in de wijk Overvecht. Een aanpassing van de NRU kan het ruimtebeslag van de NRU doen toenemen. Dit heeft mogelijk invloed op de groene zone tussen de NRU en Overvecht aan de zuidzijde en de Gageldijk aan de noordzijde.

De leefbaarheidsproblematiek in de wijk Overvecht heeft betrekking op meerdere onderwerpen. Het gaat om de verkeerssituatie in de wijk, geluidhinder en de luchtkwaliteit.

Verbetermaatregelen kunnen deze problematiek niet volledig oplossen. Een volledige reconstructie van de NRU, inclusief verminderen van het verkeersaanbod in de spits (vraagbeïnvloeding), is nodig voor een meer fundamentele oplossing van de huidige problematiek. Wel is gekeken naar verbetermaatregelen die een bijdrage leveren aan het verbeteren van de geluidssituatie op Utrecht-Noord ten gevolge van de NRU en de luchtkwaliteit in de omgeving van de NRU. Ook is gekeken naar maatregelen die de leefbaarheid op de Gageldijk verbeteren.

2.2 Oversteekbaarheid NRU voor fietsers en voetgangers

Fietsers en voetgangers kunnen de NRU bij elk verkeersplein en de aansluiting van de Moldaureef gelijkvloers oversteken. Daarnaast bieden het fiets- en voetgangersviaduct De Gagel en de Bastionweg fietsers en voetgangers twee ongelijkvloerse oversteken van de NRU.

De problematiek van de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers concentreert zich op de verkeerspleinen. Daarnaast gaat het ook over het ontbreken van oversteken tussen de verkeerspleinen. Langs belangrijke landschappelijke lijnen lopen fiets- en voetgangersroutes niet door over de NRU. In de afgelopen 10 jaar is aan de noordzijde van de NRU het recreatiegebied Noorderpark ontwikkeld. Dit is een belangrijk uitloopegebied voor bewoners van de stad en Overvecht. Dit gebied is door het ontbreken van goede langzaam verkeer verbindingen slecht bereikbaar. Naast het verbeteren van de oversteekbaarheid op de verkeerspleinen gaat het daarom ook om het fijnmaziger maken van het aantal oversteeklocaties op de NRU.

De oversteken op de verkeerspleinen geregeld met verkeersregelinstallaties (VRI's). In de huidige verkeerssituatie is bij de VRI's sprake van lange cyclustijden (ongeveer 120 seconden). Door die lange cyclustijden moeten fietsers en voetgangers (relatief) lang wachten op groen licht. Dit vergroot het risico op roodlichtnegatie (waarbij voetgangers en fietsers ondanks het rode licht toch de hoofdrijbaan oversteken) en daarmee de kans op (ernstige) verkeersongevallen.

Een ander neveneffect van de lange cyclustijden is dat (uit observaties) is gebleken dat voetgangers de NRU ook oversteken op plekken waar geen geregelde oversteek of viaduct aanwezig is. Ook dit leidt tot onveilige verkeerssituaties in de huidige situatie.

Het beperkte aantal oversteeklocaties en de lange cyclustijden maken dat de algemene oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers als 'slecht' wordt beoordeeld. In de huidige situatie beperken deze problemen de bewegingsvrijheid van de fietsers en voetgangers. Dit geldt ondermeer voor de bereikbaarheid van het Noorderpark, een belangrijke bestemming voor (recreatieve) fietsers en voetgangers. Zo is de Klopdijs (langs de Klopvaart) een veel gebruikte recreatieve fietsroute die nu niet direct is verbonden met het Gagelbos en het Noorderpark.

De verwachting is dat, door de toenemende verkeersdruk op de verkeerspleinen (door groei gemotoriseerd en fietsverkeer), de wachttijd voor fietsers en voetgangers die de NRU over willen steken toeneemt. Bij de inventarisatie van verbetermaatregelen is daarom onder meer gekeken naar maatregelen gericht op de oversteektijd bij de VRI's en naar het aantal oversteeklocaties op de NRU.

2.3 Bereikbaarheid (doorstroming op de NRU)

Om doorstromingsproblemen voor gemotoriseerd verkeer op de NRU te voorkomen (en daarmee de bereikbaarheid van dit deel van de stad te verbeteren) wordt veelal gekeken naar de belastingsgraad op de wegvakken en de verkeerspleinen. Bij een belastingsgraad $<0,8$ wordt het wegvak of verkeersplein niet volledig belast en beschikt het wegvak of verkeersplein nog over voldoende restcapaciteit om fluctuaties in de omvang van de verkeersstromen op te vangen.

Uit analyse van de huidige verkeersintensiteiten op de NRU blijkt dat de doorstromingsproblematiek zich concentreert op de verkeerspleinen. De huidige belastingsgraad op de wegvakken van de NRU bedraagt 0,78 op het drukste wegvak (Molaudreef – Darwindreef – A27 Utrecht-Noord). Met deze belasting kunnen de wegvakken het huidige verkeersaanbod nog verwerken. Aandachtspunt hierbij is dat de verkeersstroom op de NRU wordt gedoseerd bij het Robert Kochplein (A27) en het Gandhiplein (Maarssen). Zonder deze dosering neemt de belasting van de wegvakken van de NRU toe.

Op de verkeerspleinen varieert de huidige belastingsgraad op de maatgevende drukke momenten tussen de 0,95 (Robert Kochplein, ochtendspits) en 1,36 (Henry Dunantplein, ochtendspits). Dit betekent dat de verkeerspleinen het verkeersaanbod niet kunnen verwerken. Dit is de belangrijkste oorzaak van de huidige doorstromingsproblematiek op de NRU in de spitsperioden. Daarbij is de verwachting dat de verkeersintensiteit de komende jaren nog gestaag blijft groeien door de autonome groei van het autoverkeer en ruimtelijke ontwikkelingen in het invloedsgebied van de NRU.

Bij de inventarisatie van verbetermaatregelen is daarom onder meer gekeken naar maatregelen die de afwikkelingscapaciteit op de verkeerspleinen vergroten. Dat is niet alleen nodig gezien de huidige verkeersdruk op de verkeerspleinen, maar ook gezien de verwachte verkeersgroei op de NRU. Op basis van het verkeersmodel van de gemeente Utrecht (VRU3.4, prognosejaar 2030) wordt een verkeersgroei van 10% - 23% verwacht op de wegvakken. Die groei leidt ook tot een toename van de belastingsgraad op de verkeerspleinen.

Aandachtspunt daarbij is dat de verkeerspleinen de doorstroming op de NRU doseren. Een neveneffect van een betere doorstroming op het ene verkeersplein kan zijn dat benedenstrooms op een ander verkeersplein, kruispunt of aansluiting nieuwe afwikkelingsknooppunten ontstaan. Daarom is niet alleen naar de verkeersregelingen op de individuele verkeerspleinen gekeken, maar naar de samenhang tussen de verkeersregelingen.

3 Beoordeling en kosten haalbare verbetermaatregelen NRU

In dit hoofdstuk zijn de geïnventariseerde verbetermaatregelen onderverdeeld naar de thema's: leefbaarheid, oversteekbaarheid en doorstroming. Per thema is een overzicht gegeven van de maatregelen. De maatregelen zijn daarbij zoveel mogelijk geclusterd per overkoepelend onderwerp.

In tabel 2 is een toelichting gegeven op de getoonde informatie per verbetermaatregel.

Aspect	Toelichting
Onderwerp	Overkoepelend thema voor (groepen van) maatregel(en).
Toelichting en doel maatregel	Beknpte beschrijving toelichting en doel van de maatregel(en).
Geïnventariseerde maatregel(en)	Weergave van de geïnventariseerde maatregel(en) binnen het maatregelonderwerp.
Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Voor enkele maatregelen geldt dat sprake is van aandachtspunten ten aanzien van de haalbaarheid. Deze aandachtspunten moeten nader worden onderzocht bij verdere uitwerking van die specifieke maatregel. Dit kan ertoe leiden dat, als gevolg van dit nader onderzoek, blijkt dat de betreffende maatregel niet haalbaar of wenselijk is.
Verwachte kosten	Voor alle maatregelen is (voor zover mogelijk) een inschatting gemaakt van de verwachte kosten (exclusief btw). Deze inschatting is gemaakt op basis van expert judgement en kent een nauwkeurigheid van +/- 40%.
Verwachte doelmatigheid	Voor alle maatregelen is een inschatting gemaakt voor de verwachte doelmatigheid voor de thema's: doorstroming, oversteekbaarheid en leefbaarheid. Voor enkele doorstromingsmaatregelen is de doelmatigheid met het verkeersmodel onderzocht. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 1.
Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Voor enkele maatregelen geldt dat sprake is van een relatie met de onderzochte varianten voor aanpak van de NRU in Spoor 1 en Spoor 2. Dit betekent dat bij verdere uitwerking van deze maatregelen kritisch dient te worden gekeken of uitvoering van die maatregel de uitvoering van de varianten uit NRU Spoor 1 en Spoor 2 niet in de weg staat.
Uitvoeringstermijn maatregel	Beschrijving van de verwachte uitvoeringstermijn van de maatregel. Deze is onder meer afhankelijk van de voorbereidingstijd en benodigde tijd voor uitvoering/realisatie. Onderscheid is gemaakt naar quick wins (uitvoeringstermijn 0-2 jaar), korte termijn (uitvoeringstermijn 2-5 jaar) en lange termijn (uitvoeringstermijn > 5 jaar).
Samenhang met andere maatregelen	Voor enkele maatregelen geldt dat uitvoering pas mogelijk en/of zinvol is in combinatie met andere maatregelen, of dat andere maatregelen het effect van een bepaalde maatregel kunnen versterken. Die informatie in deze velden beschreven.
Afstemming met andere overheden	Aangegeven of voor uitvoering van de maatregel afstemming nodig is met andere overheden (provincie Utrecht, Rijkswaterstaat, buurgemeenten, ministerie van IenW, grondeigenaren, etc.) of dat de gemeente Utrecht de maatregel zelfstandig uit kan voeren.

Tabel 2 Toelichting informatievoorziening verbetermaatregelen

In bijlage 2 is een visualisatie opgenomen van de geïnventariseerde maatregelen. Dit betreft een overzichtskaart waarin de locaties van de verschillende maatregelen zijn weergegeven.

3.1 Verbetermaatregelen leefbaarheid Utrecht-Noord

In tabel 3 zijn de bevindingen voor de verbetermaatregelen voor de leefbaarheid in Utrecht-Noord weergegeven.

Onderwerp	Toelichting en doel maatregel	Geïnterviewde maatregelen	Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Verwachte kosten	Verwachte doelmatigheid	Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Uitvoeringstermijn maatregel	Samenhang met andere maatregelen	Inzetandere overheden nodig voor realisatie?
Leefbaarheid Gageldijk	<i>Toelichting</i> Verminderen aantrekkelijkheid Gageldijk als sluiproute voor NRU. <i>Doel</i> Verbeteren leefbaarheid op Gageldijk.	Herinrichting Gageldijk met fietsstraatprofiel.		€ 4 – 6 miljoen (geen onderdeel budget NRU)	Positief voor leefbaarheid bewoners langs de Gageldijk.	Nee	Korte termijn (2-5 jaar).	Kan met alle maatregelen op NRU worden gecombineerd	Nee
Verbeteren groenstructuur NRU	<i>Toelichting</i> Met (kleinschalige) maatregelen de bestaande groenstructuur langs de NRU verbeteren.	Inhalen achterstallig onderhoud groenstructuur NRU door herplanten eerder gekapte bomen langs NRU.		€ 0,5 – 1,0 miljoen	Positief voor geluidbeleving Overvecht-Noord (geen afname geluidbelasting NRU).	Nee	Quick win (0-2 jaar).		Nee
	<i>Doel</i> Verbeteren leefbaarheid NRU/Overvecht.	Toevoegen extra groen (bomen en bosschages) langs NRU (verdichten groenstructuur).	Behouden zicht op het open landschap en de veiligheid van de fietsroute langs de NRU en over de Gageldijk	€ 0,3 – 0,8 miljoen	Positief voor groene beleving NRU (voor weggebruikers en omwonenden).	Nee	Quick win (0-2 jaar).		Nee
Verbeteren fietsstructuur langs NRU	<i>Toelichting</i> (Kleinschalige) verbeteringen in fietsstructuur langs NRU. <i>Doel</i> Verbeteren kwaliteit en comfort fietsstructuur langs NRU	Saneren tankstation zuidzijde NRU en rechtekken vrijliggend fietspad langs NRU.	Kosten voor sanering versus baten voor fietsverkeer/groen.	€ 5 – 10 miljoen	Neutraal voor comfort fietsverkeer (verbinding wordt iets korter), positief voor aanhelen groenstructuur langs NRU, positief voor sociale veiligheid fietsverkeer en positief voor externe veiligheid omwonenden (opslag gevaarlijke stoffen)	Ja, biedt meer ruimte voor inpassing oplossingen uit NRU Spoor 1 en 2	Lange termijn (>5 jaar).		Ja, eigenaar tankstation
Verminderen geluidbelasting NRU	<i>Toelichting</i> Met diverse (bron)maatregelen op en langs de NRU de geluidbelasting van de NRU in Overvecht en op de Gageldijk verminderen. <i>Doel</i> Beperken geluidoverlast van NRU naar Overvecht.	Doortrekken bestaande geluidwal in Sjanghaipark (ten noorden van Overvecht) tussen Papyrusdreef en Einsteindreef (lengte circa 500 meter), hoogte circa 1,5m.	Ruimtelijke impact geluidwal op barrièrewerking NRU, aantasting landschappelijke parkstructuur (kap bomen) en aantasting zicht op open landschap, fiets- en voetgangers verbindingen	€ 0,3 miljoen	Positief effect op leefbaarheid (afname geluidbelasting NRU) voor bewoners direct achter doorgetrokken geluidwal.	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Korte termijn (2-5 jaar).		Wellicht (i.v.m. grondeigendom)
		Lage geluidschermen aan zuidzijde NRU (circa 1,0 meter) en diffractoren op maaiveld langs beide rijbanen van de NRU tussen Franciscusdreef en Einsteindreef en bij aansluiting Darwindreef.	Ruimtelijke impact geluidschermen op barrièrewerking NRU, aantasting landschappelijke- en groenkwaliteit.	€ 4 – 6 miljoen	Positief effect op leefbaarheid (afname geluidbelasting NRU met 2-3 dB).	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Korte termijn (2-5 jaar).		Nee
		Diffractoren op maaiveld langs de rijbaan van de NRU (noord- en zuidbaan tussen verkeerspleinen).	Kan negatieve gevolgen hebben voor hoeveelheid groen en bomen indien diffractoren naast rijbaan komen.	€ 2 – 3 miljoen	Positief effect op leefbaarheid (afname geluidbelasting NRU met 1 dB).	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Quick win (0-2 jaar).	Snelheidsverlaging op NRU (fysieke versmalling rijbaan nodig, kan met diffractoren)	Nee
		Snelheidsverlaging op NRU naar 50 km/u, inclusief verdichting groen langs NRU door aanplanten bomen en bosschages) voor visuele versmalling.	Relatie weginrichting en geloofwaardige snelheidslimiet (handhaving?), mogelijk fysieke versmalling rijbaan nodig, relatie met inrichting Zuilen Ring, behouden zicht op open landschap en risico op verdrijving naar andere delen in de stad (buiten de spits). Nader onderzoek nodig.	€ 0,5 miljoen (bebording en groen)	Positief effect op leefbaarheid (afname geluidbelasting NRU met 2-3 dB). Licht negatief op doorstroming verkeer buiten de spitsperiodes (in de spits geen effect, verkeerspleinen zijn maatgevend). Mogelijk negatief effect op leefbaarheid Utrecht-Noord doordat routes door de wijk qua reistijd concurrerender worden.	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Korte termijn (2-5 jaar).	Fysieke versmalling rijbaan is mogelijk door banden te vervangen door diffractoren (extra afname geluidbelasting, wel toename kosten)	Ja (i.v.m. handhaving – OM/politie)

Onderwerp	Toelichting en doel maatregel	Geïntervieweerde maatregelen	Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Verwachte kosten	Verwachte doelmatigheid	Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Uitvoeringstermijn maatregel	Samenhang met andere maatregelen	Inzet andere overheden nodig voor realisatie?
Verminderen geluidbelasting NRU	<i>Toelichting</i> Met diverse (bron)maatregelen op en langs de NRU de geluidbelasting van de NRU op Overvecht verminderen. <i>Doel</i> Beperken geluidoverlast van NRU naar Overvecht.	Vervangen bestaande deklaag NRU door nieuwe (en betere) geluid reducerende deklaag.		€ 4 – 5 miljoen	Positief effect op leefbaarheid (nieuwe deklaag is beter dan de huidige deklaag).	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Quick win (0-2 jaar).		Nee
		Realiseren natuurlijk geluidsschermbomen door planten bomen en bosschages langs NRU.	Behouden zicht op open landschap	€ 0,3 – 0,8 miljoen	Positief voor geluidbeleving Overvecht-Noord (geen afname geluidbelasting NRU).	Nee	Quick win (0-2 jaar).		Nee
		Nachtvenster voor vrachtverkeer (weten vrachtverkeer op NRU in nachtelijke uren).	Mogelijke verschuiving bij bestemmingsvrachtverkeer naar elders in Utrecht of verdriving doorgaand vrachtverkeer.	Nader te bepalen	Ja, licht positief effect op geluidbelasting en -beleving in nachtelijke uren (aandeel vrachtverkeer in nachtelijke uren bedraagt 2%).	Ja, afname geluidbelasting wordt onderdeel referentiesituatie en verkleint, haalbaarheid volledige reconstructie NRU	Korte termijn (2-5 jaar).		Ja, overleg met RWS en provincie
Regulering vervuilende voertuigen op NRU	<i>Toelichting</i> NRU is geen onderdeel milieuzone Utrecht. Door NRU onderdeel te maken van milieuzone kunnen vervuilende voertuigen op de NRU worden geweerd. <i>Doel</i> Verbeteren luchtkwaliteit NRU.	Uitbreiding milieuzone naar volledig deel Utrecht binnen de ring (NRU wordt onderdeel milieuzone). Besluitvorming hierover is gepland in 2023.	Mogelijke verdriving vervuilende voertuigen naar andere delen Utrecht (buiten ring Utrecht)	Nader te bepalen	Ja, licht positief voor luchtkwaliteit op NRU.	Nee	Korte termijn (2-5 jaar).		Ja, overleg met RWS en provincie

Tabel 3 Overzicht verbetermaatregelen leefbaarheid in Utrecht-Noord

3.2 Verbetermaatregelen oversteekbaarheid NRU

In tabel 4 zijn de bevindingen voor de verbetermaatregelen voor de Oversteekbaarheid van de NRU weergegeven.

Onderwerp	Toelichting en doel maatregel	Geïnterviewde maatregelen	Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Verwachte kosten	Verwachte doelmatigheid	Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Uitvoeringstermijn maatregel	Samenhang met andere maatregelen	Inzet andere overheden/partijen nodig voor realisatie?
Oversteeklocaties fietsverkeer op NRU	<i>Toelichting</i> Realiseren extra oversteeklocaties voor (utilitair en recreatief) fietsverkeer over NRU of verbeteren bestaande oversteeklocaties. <i>Doel</i> Vergroten fijnmazigheid oversteeklocaties NRU voor fietsverkeer.	Fietstunnel Klopvaart.	Inpassing in omgeving en NHW-structuur/fort De Gagel	€ 15 – 20 miljoen	Zeer positief voor verbetering oversteekbaarheid NRU voor fietsverkeer (is alternatief voor bestaande gelijkvloerse oversteek Gandhiplein).	Ja, beïnvloedt ongelijkvloerse oplossingen NRU Spoor 1 en 2	Lange termijn (>5 jaar).		Wellicht (i.v.m. aanlanding fietstunnel bij Fort De Gagel)
		Fietsviaduct Sint Anthoniedijk en fietspad richting de wijk.	Inpassing in de omgeving en oversteekbaarheid voor minder validen	€ 6 – 8 miljoen	Zeer positief voor verbetering oversteekbaarheid NRU voor fietsverkeer (nieuwe ongelijkvloerse oversteekmogelijkheid richting Noorderpark). Sluit niet optimaal aan op fietsstructuur in Overvecht-Noord.	Nee, maakt wel deel uit Voorlopig Ontwerp NRU Spoor 1	Lange termijn (>5 jaar).		Ja (grondeigenaren aanlanding fietsviaduct)
		Fietsviaduct Moldaudreef (vervangen gelijkvloerse oversteek voor ongelijkvloerse fietsviaduct).	Inpassing in de omgeving en oversteekbaarheid voor minder validen	€ 6 – 8 miljoen	Positief voor verbetering oversteekbaarheid NRU (vervangt huidige gelijkvloerse oversteek Moldaudreef). Ook licht positief voor doorstroming NRU (geen fietsoversteek op aansluiting).	Ja, inpassing fietsviaduct beperkt mogelijkheden aanpak NRU	Lange termijn (>5 jaar).	Aanpassingen aan aansluiting Moldaudreef	Wellicht (i.v.m. inpassing fietsviaduct)
		Vervangen gelijkvloerse fietsoversteeken Moldaudreef en Robert Kochplein door ongelijkvloerse fietsoversteek (fietsviaduct) bij Moldaudreef.	Ruimtelijke inpassing fietsviaduct (aantasting zicht op het landschap), subjectieve beleving (van twee oversteeken naar één en van ongelijkvloerse naar gelijkvloerse) en oversteekbaarheid voor minder validen.	€ 5,5 miljoen	Licht positief voor oversteekbaarheid (Robert Kochplein wordt niet veel gebruikt door overstekend fietsverkeer). Ook licht positief voor doorstroming NRU (geen fietsoversteek bij Moldaudreef en Robert Kochplein).	Ja, inpassing fietsviaduct beperkt mogelijkheden aanpak NRU	Lange termijn (>5 jaar).	Aanpassingen aan vormgeving aansluiting Moldaudreef en Robert Kochplein	Wellicht (i.v.m. inpassing fietsviaduct)
		Fietsviaduct Henry Dunantplein.	Ruimtelijke inpassing fietsviaduct (behouden zicht op open landschap) en oversteekbaarheid voor minder validen. Voorkeur voor realisatie aan westzijde in verband met toekomstige ontwikkelingen Einsteindreef en bestaande groenstructuur.	€ 6 – 8 miljoen	Positief voor verbetering oversteekbaarheid NRU (vervangt huidige gelijkvloerse oversteek Henry Dunantplein). Ook licht positief voor doorstroming NRU (geen fietsoversteek op aansluiting).	Ja, inpassing fietsviaduct beperkt mogelijkheden aanpak NRU	Lange termijn (>5 jaar).	Aanpassingen aan vormgeving Henry Dunantplein	Wellicht (i.v.m. inpassing fietsviaduct)

Tabel 4 Overzicht verbetermaatregelen oversteekbaarheid NRU

3.3 Verbetermaatregelen doorstroming NRU

In tabel 5 zijn de bevindingen voor de verbetermaatregelen voor doorstroming op de NRU weergegeven.

Onderwerp	Toelichting en doel maatregel	Geïntervieweerde maatregelen	Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Verwachte kosten	Verwachte doelmatigheid	Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Uitvoeringstermijn maatregel	Samenhang met andere maatregelen	Inzet andere overheden nodig voor realisatie?
Herprofilering kruispunten NRU	<i>Toelichting</i> (Kleinschalige) aanpassingen op één van de verkeerspleinen of aansluiting Moldaudreef op de NRU om de doorstroming op dat verkeersplein of de Moldaudreef te verbeteren. <i>Doel</i> Verbeteren doorstroming op verkeerspleinen en NRU.	<i>Gandhiplein</i>							
		Vervangen verkeersplein door traditioneel kruispunt.	Aantasting groenstructuur op huidige verkeerspleinen en eventuele geluidmaatregelen	€ 17 – 22 miljoen	Positief voor doorstroming op Gandhiplein en deel NRU (zie bijlage 1). Ook positief voor oversteekbaarheid fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt ongelijkvloerse oplossingen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).	Ongelijkvloerse oversteek fietsers en voetgangers (verwerkt in de kosten)	Ja, afstemming met Provincie nodig
		<i>Henry Dunantplein</i>							
		Vervangen verkeersplein door traditioneel kruispunt.	Aantasting groenstructuur op huidige verkeerspleinen en eventuele geluidmaatregelen	€ 17 – 22 miljoen	Positief voor doorstroming op Henry Dunantplein en deel NRU (zie bijlage 1). Ook positief voor oversteekbaarheid fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt ongelijkvloerse oplossingen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).	Ongelijkvloerse oversteek fietsers en voetgangers (verwerkt in de kosten)	Nee
		Realiseren linksaf-strook op NRU Noordzijde bij huidig verkeersplein		€ 0,5 miljoen	Beperkt – verkort wachtrijlengte, geen effect op doorstroming (zie bijlage 1). Ook negatief voor oversteekbaarheid (extra oversteeklengte) en door aantasting groenstructuur.	Nee	Quick win (0-2 jaar).		Nee
		Bypass noordzijde verkeersplein en fietsviaduct bij verkeersplein	Inpassing fietsviaduct, aantasting NHW-structuur, landschappelijke kwaliteit (continuïteit wegprofiel) en groenstructuur tussen NRU en Gageldijk.	€ 6 – 7 miljoen	Positief voor doorstroming doorgaand verkeer op Henry Dunantplein, geen effect op NRU als geheel. Ook positief voor oversteekbaarheid fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt andere maatregelen op verkeerspleinen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).	Ja, fietsviaduct Henry Dunantplein.	Wellicht (bewoners Gageldijk)
		Verkleinen verkeersplein/kortere bocht voor linksaf-verkeer naar Einsteindreef (en vervolgens bestaande noordbaan gebruiken als bypass).	Nader onderzoek naar effect op doorstroming nodig en aantasting groenstructuur op huidig verkeersplein.	€ 1 – 2 miljoen	Onzeker, bypass is positief voor doorstroming doorgaand verkeer, maar gaat ook ten koste van opstelruimte bestemmingsverkeer. Nadere analyse nodig.	Ja, beïnvloedt andere maatregelen op verkeerspleinen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).	Alleen mogelijk in combinatie met fietsviaduct bij Henry Dunantplein.	Nee
		<i>Robert Kochplein</i>							
		Vervangen verkeersplein door traditioneel kruispunt.	Aantasting groenstructuur op huidige verkeerspleinen, aantasting NHW-structuur en eventuele geluidmaatregelen	€ 17 – 22 miljoen	Positief voor doorstroming op Robert Kochplein en deel NRU (zie bijlage 1). Ook positief voor oversteekbaarheid fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt ongelijkvloerse oplossingen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).	Ongelijkvloerse oversteek fietsers en voetgangers (verwerkt in de kosten)	Nee
		Eénrichtingsverkeer Darwindreef en alleen rechtsaf richting NRU.		€ 1 miljoen	Negatief voor doorstroming door verschuiving verkeersstromen en toename op Einstein- en Moldaudreef (zie bijlage 1). Daardoor ook negatief voor leefbaarheid.	Nee	Quick win (0-2 jaar).		Nee
		Bypass noordzijde verkeersplein en fietsviaduct.	Aantasting groen/omgeving (kap van bomen) tussen NRU en Gageldijk, weefbewegingen NRU/A27. Haalbaarheid realisatie onzeker i.v.m. inpassing ongelijkvloerse fietsoversteek en aantasting Gageldijk/voorm. Tuincentrum.	€ 6 – 7 miljoen	Positief voor doorstroming op Robert Kochplein, geen effect op NRU. Ook positief voor oversteekbaarheid fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt andere maatregelen op verkeerspleinen NRU Spoor 1 en 2.	Korte termijn (2-5 jaar).		Nee

Onderwerp	Toelichting en doel maatregel	Geïntervieweerde maatregelen	Aandachtspunten haalbaarheid realisatie	Verwachte kosten	Verwachte doelmatigheid	Relatie met NRU Spoor 1/Spoor 2	Uitvoeringstermijn maatregel	Samenhang met andere maatregelen	Inzet andere overheden nodig voor realisatie?
Herprofilering kruispunten NRU	<i>Toelichting</i> (Kleinschalige) aanpassingen op één van de verkeerspleinen of aansluiting Moldaudreef op de NRU om de doorstroming op dat verkeersplein te verbeteren. <i>Doel</i> Verbeteren doorstroming op verkeerspleinen en NRU.	Moldaudreef							
		Halve aansluiting (vanuit Moldaudreef alleen rechtsaf NRU op en vanaf NRU westzijde richting Moldaudreef).		€ 0,5 miljoen	Negatief effect op doorstroming door ontstaan sluipverkeer door Overvecht en extra belasting overige kruispunten (zijn al zwaar belast). Door extra druk in Overvecht ook negatief voor leefbaarheid in de wijk.	Nee	Quick win (0-2 jaar).	Kan alleen in combinatie met fietsviaduct Moldaudreef (gelijkvloerse fietsoversteek vervalt bij halve aansluiting voor gemotoriseerd verkeer). Combinatie met bypass op het Robert Kochplein kan doelmatigheid vergroten (afwikkeling Henry Dunantplein is dan nieuw aandachtspunt)	Nee
Verdiepte ligging NRU op Henry Dunantplein	<i>Toelichting</i> Realiseren verdiepte ligging NRU (rijbanen voor doorgaand verkeer) op één verkeersplein. <i>Doel</i> Verbeteren doorstroming op verkeersplein en NRU.	Vervangen verkeersplein Henry Dunantplein voor ongelijkvloerse doorgang NRU.	Aantasting groenstructuur op huidige verkeerspleinen en eventuele geluidmaatregelen	€ 50-55 miljoen	Positief voor doorstroming op NRU (geen hinder door verkeersplein) en oversteekbaarheid voor fietsverkeer (vermindering aantal oversteekbewegingen).	Ja, beïnvloedt gelijkvloerse oplossingen Spoor 2	Korte termijn (2-5 jaar).		Nee
Dynamisch Verkeersmanagement (DVM)	<i>Toelichting</i> Optimaliseren (doseren) verkeersstromen NRU <i>Doel</i> Verbeteren doorstroming op verkeerspleinen en NRU.	Doseren verkeersstroom NRU via VRI's op huidige verkeerspleinen door aanpassen infrastructuur op verkeerspleinen, optimaliseren iVRI's, inclusief DVM-maatregelen.	Verdiepende studie nodig voor bepalen exacte maatregelen.	€ 5 miljoen (exclusief aanpassingen op verkeerspleinen en kruispunten)	Positief effect op doorstroming door betere doorstroming verkeersstroom op NRU. Daardoor mogelijk ook positief effect op oversteekbaarheid NRU voor fietsverkeer.	Ja, beïnvloedt ongelijkvloerse oplossingen op verkeerspleinen Spoor 1 en 2	Afhankelijk van maatregelen quick win (0-2 jaar) of korte termijn (2-5 jaar).		Ja, relatie met dosering Zuilense Ring (provincie Utrecht) en mogelijk RWS (aansluiting A27).
Dynamisch snelheidsregime	<i>Toelichting</i> Snelheidsregime op NRU is afhankelijk van tijdstip en drukte op de NRU. <i>Doel</i> Verbeteren doorstroming op verkeerspleinen en NRU.	Instellen dynamisch snelheidsregime op NRU (50 km/u in de spits en 70 km/u buiten de spits).		€ 10 – 12 miljoen	Geen effect op doorstroming (in spitsperiodes zijn de verkeerspleinen maatgevend voor de afwikkeling, niet de snelheid op de NRU). Afhankelijk van locatie aanpassing snelheidsregime positief of negatief effect op leefbaarheid in Overvecht-Noord.	Nee	Korte termijn (2-5 jaar).		Ja, handhaving is nodig (OM/politie)

Tabel 5 Overzicht verbetermaatregelen doorstroming NRU

4 Conclusies en vervolg

Samenvatting bevindingen quickscan verbetermaatregelen kortere termijn

Uit de 'quickscan verbetermaatregelen doorstroming, leefbaarheid en oversteekbaarheid NRU kortere termijn' blijkt dat:

- Voor het verbeteren van de doorstroming op de NRU verbetermaatregelen (tegen beperkte kosten (€ 5 – 10 miljoen)) mogelijk zijn die ook relatief snel gerealiseerd kunnen worden. Het toepassen van dynamisch verkeersmanagement op de NRU vanaf het Gandhiplein tot het Robert Kochplein lijkt daarbij de meeste meerwaarde te bieden qua verbetering van de doorstroming en heeft (waarschijnlijk) een beperkt effect op het ruimtebeslag van de NRU. Ook het realiseren van compacte bypasses op de verkeerspleinen kan een bijdrage leveren aan het verbeteren van de doorstroming, maar deze maatregelen hebben een grotere ruimtelijke impact (grote aantasting van landschappelijke en cultuurhistorische waarden). Nader onderzoek naar de exacte effecten op de doorstroming is nodig. Daarbij dient ook rekening te worden gehouden met relevante infrastructurele en ruimtelijke ontwikkelingen in Utrecht (bijvoorbeeld de Westelijke StadsBoulevard en de geplande woningbouw).

Grootschaligere maatregelen zoals het vervangen van één van de huidige verkeerspleinen door een traditioneel kruispunt met verkeerslichten leiden tot een verdere verbetering van de doorstroming. Deze maatregelen vragen echter om een groter budget (€ 17 – 22 miljoen) en een langere voorbereidingstijd.

- Voor alleen het verbeteren van de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers geen relatief goedkope maatregelen geïdentificeerd zijn die ook relatief snel gerealiseerd kunnen worden. De realisatie van ongelijkvloerse kruisingen in de vorm van fietsviaducten en -tunnels is mogelijk tegen beperkte kosten (€ 5- 10 miljoen). De impact van de ruimtelijke inpassing van sommige fietsviaducten en -tunnels is echter nog onduidelijk (is er ruimte genoeg?) en maakt de haalbaarheid onzeker. Daarnaast zijn wellicht ook kostenoptimalisaties mogelijk door bijvoorbeeld de materiaalkeuze.

Overigens kan het verbeteren van de oversteekbaarheid van de NRU voor fietsers en voetgangers ook een neveneffect zijn van verbetermaatregelen voor de doorstroming op de NRU. Zo kan een verbetering van de verkeersafwikkeling op de verkeerspleinen, of het instellen van een snelheidsregime van 50 km/u op de NRU meer ruimte creëren voor overstekende fietsers en voetgangers (meer of langere groentijd).

- Voor het verbeteren van de leefbaarheid in Utrecht-Noord een verscheidenheid (van combinaties) aan verbetermaatregelen mogelijk is (tegen beperkte kosten (€ 5 – 10 miljoen)). Met dit budget zijn verbetermaatregelen mogelijk voor het verminderen van de geluidbelasting van de NRU, het verbeteren van de groen- en fietsstructuur rondom de NRU en de leefbaarheid op de Gageldijk. Enkele van deze maatregelen kunnen relatief snel worden gerealiseerd (verdichten groenstructuur NRU, realiseren diffractoren, snelheidsverlaging, vervanging bestaande asfalt-deklaag voor stiller asfalt), voor andere maatregelen is meer ruimte, tijd (en geld) nodig (geluidwallen en – schermen) in verband met de planvoorbereiding.

Voor het toepassen van een snelheidsverlaging op de NRU is nader onderzoek naar de effecten op de doorstroming op de NRU noodzakelijk. De verwachting is dat de snelheidsverlaging in de spitsperiodes niet leidt tot een verbetering van de doorstroming (de huidige verkeersdruk is te hoog), maar mogelijk wel in de daluren. De winst voor de leefbaarheid wordt behaald door de lagere snelheid op de wegvakken van de NRU tussen de verkeerspleinen. Een snelheidsverlaging dient in combinatie met aanpassingen aan de rijbaan (versmalling) en handhaving plaats te vinden.

Vervolg

Uit voorgaande bevindingen blijkt dat de quickscan een grote variatie aan mogelijke maatregelen heeft opgeleverd die in meer en mindere mate leiden tot een verbetering van de bereikbaarheid, oversteekbaarheid en leefbaarheid.

Voor de verdere uitwerking van de verbetermaatregelen geldt dat:

- De verbetermaatregelen met een uitvoeringstermijn van 0-2 jaar relatief snel uitgewerkt en uitgevoerd kunnen worden. Dit zijn ook maatregelen die de gemeente Utrecht zonder afstemming met andere partijen kan uitvoeren en die niet altijd een relatie hebben met de varianten uit NRU Spoor 1 en Spoor 2.
- De verbetermaatregelen met een uitvoeringstermijn 2-5 jaar gericht op de bereikbaarheid vragen een nadere uitwerking van het ontwerp. Dit om een beter beeld te krijgen van de ruimtelijke consequenties op de omgeving en de uiteindelijke kosten. Daarnaast dienen deze verbetermaatregelen ook inhoudelijk nader te worden onderzocht om een beter beeld van de daadwerkelijke verkeerseffecten te krijgen. Ook dient kritisch te worden gekeken naar de relatie met de varianten uit NRU Spoor 1 en Spoor 2. Uitzondering hierop vormt de maatregel waarbij een dynamisch snelheidsregime op de NRU wordt toegepast. Voor deze verbetermaatregel geldt echter dat nader onderzoek nodig is om te bepalen of winst kan worden behaald in de doorstroming op de NRU. Dit omdat in de spitsperiodes niet de snelheid, maar de afwikkelingscapaciteit van de verkeerspleinen maatgevend is.

Voor de verbetermaatregelen met een uitvoeringstermijn 2-5 jaar gericht op leefbaarheid is nader onderzoek nodig om de haalbaarheid en effecten te toetsen. Dit geldt met name voor de maatregelen gericht op het verminderen van de geluidbelasting van de NRU (bijvoorbeeld het verlagen van de maximumsnelheid op de NRU en de realisatie van geluidwallen en –schermen). Aandachtspunt daarbij is dat die maatregelen leiden tot een afname van de huidige geluidbelasting. Daardoor wijzigt de referentiesituatie bij de uitwerking van eventuele toekomstige maatregelen aan de NRU. Dit betekent dat waarschijnlijk extra maatregelen nodig zijn om geen verslechtering van de referentiesituatie te veroorzaken, als er later alsnog wordt besloten om de NRU fundamenteeler aan te pakken (reconstructie). Dit verkleint de haalbaarheid daarvan.

Voor de verbetermaatregelen met een uitvoeringstermijn > 5 jaar is een nadere uitwerking nodig om een beter beeld te krijgen bij de ruimtelijke consequenties op de omgeving en de uiteindelijke kosten. Dit zijn veelal ingrijpende maatregelen in de openbare ruimte, waarvoor afstemming met de varianten uit NRU Spoor 1 en Spoor 2 nodig is om desinvesteringen te voorkomen.

A1 Bijlage 1 Nadere beschouwing voorgestelde maatregelen doorstroming NRU

Ten behoeve van de quickscan verbetermaatregelen kortere termijn NRU zijn een aantal doorstromingsmaatregelen inhoudelijk geanalyseerd met het verkeersmodel van de gemeente Utrecht. Dit om een beter beeld te krijgen van de doelmatigheid van deze maatregelen in relatie tot het verbeteren van de doorstroming op de NRU.

Met het verkeersmodel van de gemeente Utrecht zijn de verkeerseffecten van de volgende verbetermaatregelen in beeld gebracht:

- 1 Het toepassen van een traditioneel kruispunten met verkeerslichten i.p.v. een verkeersplein met verkeerslichten;
- 2 Aanbrengen linksafstrook (naast de 2 recht doorgaande stroken) op NRU noordzijde voor Henry Dunantplein;
- 3 Aantal rijbewegingen op Robert Kochplein beperken (alleen rechtsaf vanaf Darwindreef naar NRU mogelijk en eenrichtingsverkeer op Darwindreef naar NRU).

Voor de verkeersberekeningen is informatie gebruikt uit het statische verkeersmodel van de gemeente Utrecht (VRU3.4, prognosejaar 2030). Uitgangspunt voor het prognosejaar 2030 is het WLO2 Hoog-scenario. Ten opzichte van dit model is de autonome situatie voor de NRU opgenomen (dus niet het Voorlopig Ontwerp uit NRU Spoor 1) waarbij de verkeersintensiteit in de gehele stedelijke omgeving Utrecht met 10% is verminderd.

Ad. 1. Het toepassen van een traditioneel kruispunt met verkeerslichten i.p.v. de verkeerspleinen met verkeerslichten

Een ingrijpende/dure maatregel is het ombouwen van een verkeersplein met verkeerslichten tot een 'traditioneel' kruispunt met verkeerslichten. Indien deze maatregel wordt toegepast dan moet er ter plaatse ook een ongelijkvloerse langzaam verkeeroversteek komen.

In de studie NRU Spoor 2 is een variant 0 geanalyseerd met handhaving van de bestaande situatie met verkeerspleinen (en 10% minder verkeer in 2030) en een variant 2 met het toepassen van 'traditionele' kruispunten met verkeerslichten op alle kruispunten op de NRU (en 10% minder verkeer in 2030). Voor beide varianten is voor een druk moment in de spits een filebeeld met vertragingen weergegeven. Groen betekent vrijwel geen vertraging en rood en paars betekent een grote vertraging tot stilstaan.

In de afbeeldingen hieronder staat voor beide varianten het filebeeld in beide spitsperiodes voor een druk moment in de spits.



Filebeeld NRU Variant 0 (Autonoom 2030 -10%;) ochtendspits 08:45 uur en avondspits 17:45 uur



Filebeeld NRU Variant 2 VRI (2030 -10%) ochtendspits 08:45 uur en avondspits 17:45 uur

Uit de filebeelden blijkt duidelijk dat met het toepassen van een traditionele kruispunten met verkeerslichten er een grote verbetering van de verkeersafwikkeling mogelijk is op de NRU.

In de situatie met verkeerspleinen met verkeerslichten blijven er op alle takken van het Henry Dunantplein in 2030 (en 10% reductie van autoverkeer) lange rijen auto's langzaam rijden dan wel stilstaan.

Voor alle drie pleinen kan een oplossing met een traditioneel kruispunt met verkeerslichten zeer positief werken voor de verkeersafwikkeling op die locatie.

Als er slechts geld is voor het toepassen van één traditioneel kruispunt met verkeerslichten kunnen de volgende argumenten in overweging worden genomen.

Het toepassen van alleen een traditioneel kruispunt met verkeerslichten op het **Gandhiplein** lijkt het minst logisch. De aanwezigheid van wachtrijen lijkt op de Zuilense Ring het meest acceptabel vanwege de afwezigheid van aanliggende woonbebouwing. Vooral het (enigszins) tegenhouden van verkeer vanuit de richting Maarssen/A2 is positief voor de andere kruispunten op de NRU. Indien de doorstroming vanaf de Zuilense Ring wordt verbeterd, zal de afwikkeling op de andere drie kruispunten op de NRU moeizamer worden.

Laatst genoemde argument geldt ook voor het **Robert Kochplein**, maar dan voor verbetering van de doorstroming van het verkeer vanuit de richting van de A27. Echter, de wachtrij aan de oostzijde van het Robert Kochplein is minder acceptabel. Als de wachtrijen te lang worden kan de wachtrij terugslaan tot op de afritten van de A27 of op zeer drukke momenten zelfs tot op de A27. Als dit laatste gebeurt is dit ook negatief voor de bereikbaarheid van grote delen van de stad door de verminderde doorstroming op de A27..

Opgemerkt moet worden dat de beheersing van deze lengte van de wachtrij aan de oostzijde van het Robert Kochplein zowel bij een traditioneel kruispunt als bij het huidige verkeersplein voldoende geborgd moeten worden in de verkeersregeling.

Een sterke verbetering van de verkeersafwikkeling op het Robert Kochplein richting de A27 kan echter als probleem geven dat de toerit van de NRU naar de snelweg overbelast raakt, waardoor er weer terugslag van verkeer naar de NRU optreedt.

Tenslotte kan gedacht worden aan het toepassen van een traditioneel kruispunt met verkeerslichten op **Henry Dunantplein**. Dit is een logische locatie om de doorstroming te verbeteren. Naast een sterke verbetering van de verkeersafwikkeling op het kruispunt kan ook de uitstroom van verkeer vanuit de stad beter bediend worden en kan de terugslag van verkeer naar de wijk verkort worden. Door de maatregelen op de Westelijke StadsBoulevard (WSB) is de uitstroom van verkeer van dit deel van de stad naar de NRU via de Einsteindreef heel belangrijk.

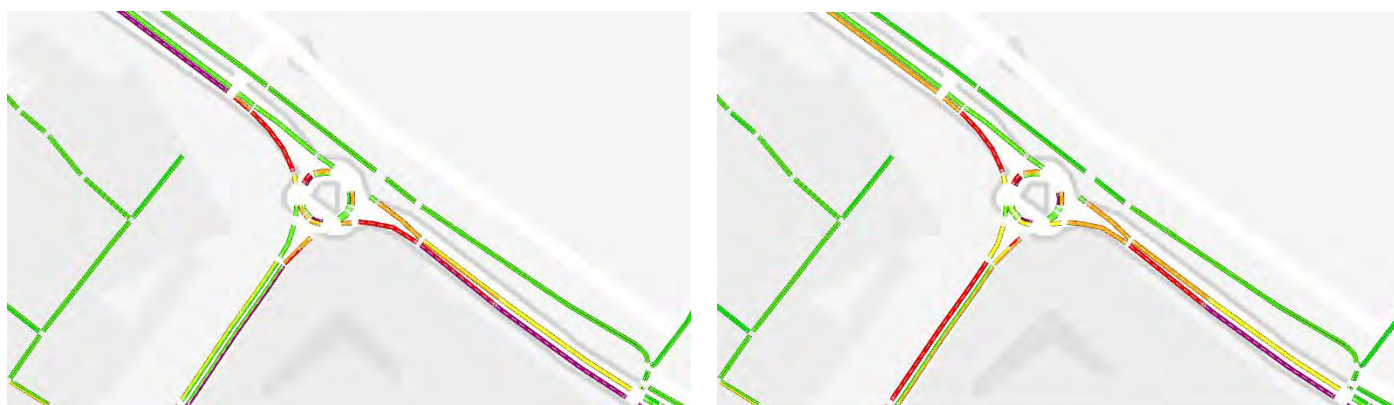
Kortom het toepassen van een traditioneel kruispunt met verkeerslichten heeft een positief effect op de verkeersafwikkeling op de NRU en de zijwegen. Als er gekozen wordt voor het toepassen van één traditioneel kruispunt met verkeerslichten, is het Henry Dunantplein de meest logische locatie.

Ad 2. Aanbrengen linksaf strook op NRU noordzijde voor Henry Dunantplein

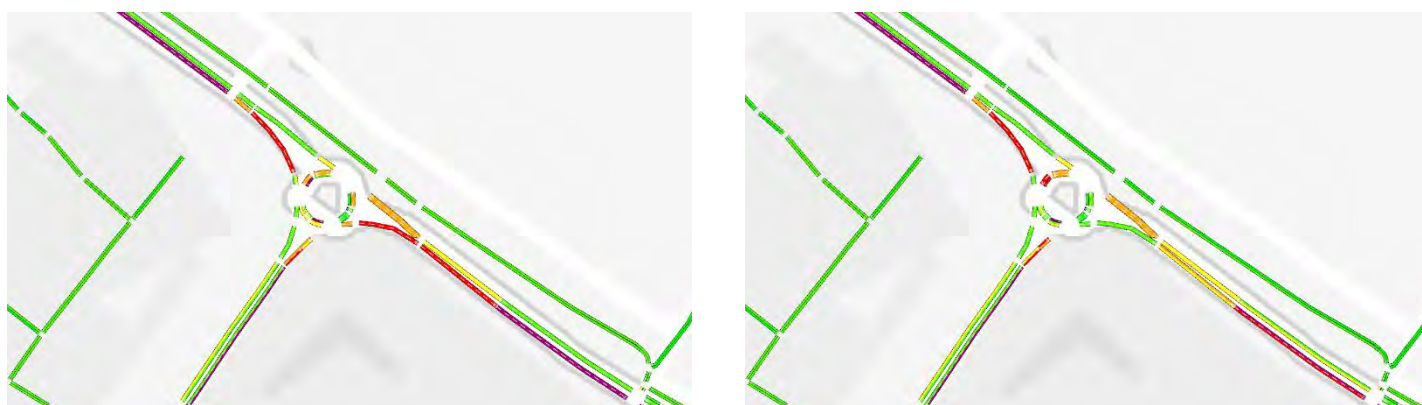
Voor het verbeteren van de verkeersafwikkeling op de kruispunten en het verminderen van wachtrijen op de zijwegen is het zoveel mogelijk ontvlechten van verkeersstromen een positieve maatregel. Als op een weg rijrichtingen van dezelfde stroken gebruik maken, moeten deze gelijktijdig groen krijgen en staat het verkeer ook gelijktijdig voor rood te wachten. Bij het toepassen van zoveel mogelijk afzonderlijke rijstroken per rijrichting op een kruispunt kan een rijrichting afzonderlijk groen (of rood) krijgen zodat het verkeer mogelijk efficiënter afgewikkeld kan worden.

Vanuit de workshop is voorgesteld om bij het Henry Dunantplein een linksafstrook op de oostelijke tak van de NRU toe te passen. Hierdoor krijgt het rechtdoorgaande verkeer van oost naar west de mogelijkheid om afzonderlijk van het linksafslaande verkeer groen te krijgen. Deze maatregel is voor beide spitsen in het dynamisch model 2030 autonoom (met 10% verkeersreductie) doorgerekend. Op de afbeeldingen hieronder is het filebeeld voor het Henry Dunantplein weergegeven voor beide spitsperiodes voor 2030 autonoom (met 10% verkeersreductie) en 2030 autonoom met maatregel (met 10% verkeersreductie).

Uit de simulaties blijkt dat er slechts een beperkt positief effect is waar te nemen. De filebeelden wijzigen nauwelijks. Alleen de wachtrij op de NRU van oost naar west neemt iets af. Belangrijkste reden is dat er extra opstelcapaciteit is gekomen door de linksafstrook. De maatregel heeft voor de verkeerslichtenregeling geen effect.



Filebeeld NRU Autonoom 2030 -10% ochtendspits 8:45 uur en avondspits 17:45 uur



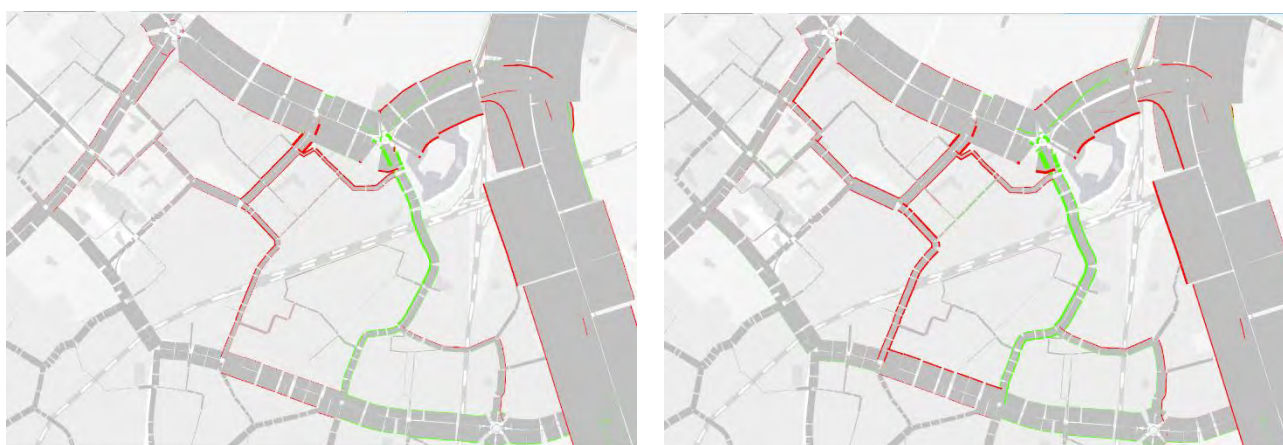
Filebeeld NRU Aanpassing Henry Dunantplein (extra linksaf strook op NRU, 2030 -10%) ochtendspits 8:45 uur en avondspits 17:45 uur

Conclusie: Het toepassen van een extra linksafstrook op de oostelijke tak van de NRU bij het Henry Dunantplein heeft in deze studie is geen effect getoond op de afwikkeling op het verkeersplein, maar zorgt er alleen voor dat de wachtrij op de oostelijke tak op de NRU korter wordt. Een uitgebreide analyse van de verkeerslichtenregeling is nodig om goed te kunnen beoordelen of en in welke mate het aanbrengen en afzonderlijk regelen van een linksaffer winst oplevert in de doorstroming op de NRU.

Het optimaliseren van de verkeerspleinen met verkeerslichten met extra infrastructuur vraagt een verdiepende studie naar de afwikkeling op alle pleinen naar de conflicteren verkeersstromen. Per plein moet nader berekend (met behulp van Cocon en simulaties) worden welke optimalisaties mogelijk zijn in combinatie met extra infrastructuur.

Ad3. Aantal rijbewegingen op R. Kochplein beperken (alleen rechtsaf vanaf Darwindreef naar NRU mogelijk en eenrichtingsverkeer op Darwindreef richting NRU)

In het verkeersmodel 2030 autonoom (met 10% verkeersreductie) is de maatregel doorerekend voor beide spitsuren. Op de Darwindreef wordt eenrichtingsverkeer ingesteld richting de NRU. Op de NRU is alleen de rechtsafbeweging mogelijk naar de NRU (richting A27). Op de afbeeldingen op de volgende pagina is een verschilplot weergegeven voor het ochtendspitsuur en avondspitsuur tussen de variant met eenrichtingsverkeer op de Darwindreef en de autonome situatie (beide voor 2030 met 10% reductie autoverkeer). In groen is een afname van verkeer te zien en in rood een toename van verkeer in de variant met eenrichtingsverkeer Darwindreef en alleen rechtsaf naar NRU ten opzichte van variant 0.



Versilplot variant 1-richtingsverkeer Darwindreef t.o.v. Variant 0 autonoom (2030-10%) voor ochtend- en avondspitsuur

In beide spitsen neemt het verkeer op de Darwindreef af en wordt het verkeersplein Robert Kochplein vereenvoudigd tot een T-aansluiting met alleen een rechtsaf beweging vanaf Darwindreef naar NRU. Met deze maatregelen wordt de verkeersafwikkeling in de directe omgeving van het Kochplein sterk verbeterd en bovendien kan het verkeer vanaf de A27 beter afstromen richting de NRU. Het gevolg van deze maatregel is dat een groot deel van het verkeer op de Darwindreef verschuift naar de aansluitingen bij de Moldaudreef en Einsteindreef. Op de Moldaudreef rijden er dan circa 490, respectievelijk 670 motorvoertuigen extra in de ochtendspits en avondspits. Op de Einsteindreef rijden er dan circa 140, respectievelijk 220 motorvoertuigen extra in de ochtendspits en avondspits. Op deze beide aansluitingen met de NRU zijn de kruispunten al zwaar belast. In de filebeelden van Variant 0: autonome situatie (2030 met 10% verkeersreductie) zijn de wachtrijen bij de kruispunten duidelijk aanwezig. Met de toenames van extra verkeer in beide spitsen als gevolg van de maatregel bij het Robert Kochplein/Darwindreef zullen beide de kruispunten op de NRU (met Moldaudreef en Einsteindreef) zeer waarschijnlijk overbelast raken met als gevolg lange wachtrijen bij deze kruispunten en forse terugslag van verkeer in de wijk. Daarnaast ontstaat er door de maatregel extra verkeer door de wijk. Dit is vooral te zien op de Wolgadreef en op de route Meester Tripkade-Moezeldreef-Humberdreef.

Kortom, met het verminderen van verkeerstromen vanaf Darwindreef naar NRU wordt de verkeersdruk op de andere kruispunten met de NRU (Moldaudreef en Einsteindreef) te hoog. Dit vraagt om grootschalige maatregelen op deze kruispunten. Daarnaast rijdt er extra verkeer over routes door de wijk. Bij elk kruispunt op de NRU waar de capaciteit van het kruispunt of de toeleidende weg wordt verlaagd (bijvoorbeeld ook bij toepassen van een halve aansluiting Moldaudreef) verhoogt dit de verkeersdruk op de andere kruispunten op de NRU. Deze kruispunten moeten dan grootschalig worden aangepast. Bovendien rijdt er dan ook extra verkeer door de wijk (negatief voor leefbaarheid in de wijk).

A2 Bijlage 2 Overzichtskaart verbetermaatregelen

NRU - Quickscan verbetermaatregelen kortere termijn - Inventarisatie maatregelen

