

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

Optimalisatie van het MIRT-ontwerp

projectnummer 408847
definitief revisie 04
2 augustus 2016

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

Optimalisatie van het MIRT-ontwerp

projectnummer 408847
definitief revisie 04
2 augustus 2016

Auteurs

S. Zondervan (MSc)

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Zuid Nederland
Postbus 25
6200 MA Maastricht

datum vrijgave
02-08-2016

beschrijving revisie 04
definitief

goedkeuring
S. Zondervan

vrijgave
T. Artz



Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	4
1.1	Achtergrond	4
1.2	Doelstelling varianten	4
1.3	Proces	4
1.4	Leeswijzer	5
2	De varianten	6
2.1	Selectie van de varianten	6
2.2	Beschrijving kansrijke varianten op hoofdlijnen	7
2.3	Variant (MIRT): verbindingsboog gedeeltelijk buiten het knooppunt	11
2.4	Variant (1A): verbindingsboog Bavel – Utrecht over de A58 Tilburg – Bavel	12
2.5	Variant (1B): verbindingsboog Bavel - Utrecht onder de A58 Tilburg - Bavel	13
2.6	Nader optimalisaties	14
3	Hoe zien de varianten eruit?	16
3.1	Vanuit het noordoosten (Bavel)	17
3.2	Vanuit het zuidwesten (Anneville)	18
3.3	Vanuit het noordwesten (Ulvenhout)	18
4	Effecten	20
4.1	Hoogteligging, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie	20
4.2	Geluid	24
4.3	Luchtkwaliteit	27
4.4	Verkeersveiligheid en logica hoofdwegen	28
4.5	Onderliggende wegennet	29
4.6	Natuur	30
4.7	Overige effecten	33
4.8	Bouwfase	35
4.9	Kosten	36
5	Beoordeling	38
	Bijlage 1 Ontwerpen knooppunt St. Annabosch	40

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland



1 Inleiding

Voor u ligt de rapportage met de resultaten van de quickscan naar optimalisatiemogelijkheden van het ontwerp uit de MIRT-verkenning A58 St. Annabosch – Galder met betrekking tot het knooppunt St. Annabosch.

De MIRT-verkenningen A58 Eindhoven – Tilburg en St. Annabosch- Galder, waarin voor beide trajecten een 2x3- en een spitsstrookalternatief zijn onderzocht, hebben geleid tot besluitvorming over het voorkeursalternatief: verbreding van de A58 met 2x3 rijstroken op beide trajecten.

Ten behoeve van het onderzoek in de MIRT-verkenning naar bovengenoemde alternatieven is een aantal aannamen gedaan en nog niet op alle vlakken is met de omgeving overeenstemming over de gekozen oplossingsrichting. Keuzes hierover waren niet bepalend bij de keuze tussen een 2x3- of een spitsstrookalternatief, maar de kaders hiervoor moeten vooraf aan het op te stellen ontwerp van het Tracébesluit wel uitgewerkt zijn.

1.1 Achtergrond

Het referentieontwerp van de 2x3 variant in de MIRT-verkenning is in principe zo efficiënt mogelijk ontworpen. Daarbij staan probleemoplossend vermogen, voldoen aan wettelijke eisen en kosten voorop. In het knooppunt St. Annabosch wordt hiervoor onder andere de bestaande 'krappe' verbingsbocht vanuit Galder (A58) naar Utrecht (A27) vervangen door een hogere 'flyover' met twee rijstroken. Omgevingspartijen hebben aangegeven deze nieuwe verbingsweg in knooppunt St. Annabosch onwenselijk te vinden vanwege de hoge ligging, over de nu al verhoogd gelegen A58 heen. Daarnaast spelen de mogelijkheid tot het behoud van een woning en de beleving van onder andere geluid. Om die redenen is door de gezamenlijke omgevingspartijen een voorstel ingediend tot optimalisatie van het ontwerp van knooppunt St. Annabosch.

Op hoofdlijnen komt de optimalisatie er op neer dat de nieuwe verbinding Bavel - Utrecht niet rechts uitvoegt en over de A58 heen gaat, maar de A58 vanuit het westen splitst, waarbij de linkerrijbanen afbuigen naar de A27. De noordelijke rijbaan van de A58 wordt hiervoor iets in noordelijke richting verschoven.

1.2 Doelstelling varianten

De doelstelling van het variantenonderzoek is om vast te stellen of er oplossingen zonder hoge fly-over mogelijk zijn voor de verkeersafwikkeling in knooppunt St. Annabosch. Hierbij wordt ook gekeken naar de verbeteringen en verslechtering ten opzichte van de variant die in de verkenning is onderzocht. Het variantenonderzoek moet voldoende informatie opleveren om een keuze te maken voor een variant die verder uitgewerkt gaat worden in het Ontwerp-tracébesluit.

1.3 Proces

Het variantenonderzoek heeft in nauwe interactie met de omgevingspartijen plaatsgevonden. De eerste voorstellen voor varianten waren afkomstig van omwonenden. Ze zijn door Rijkswaterstaat op hoofdlijnen op oplossend vermogen en kosten beoordeeld. Hierbij zijn

varianten met grootschalige aanpassingen van het knooppunt en varianten die insnijden in het maaiveld afgevallenen. Naast de kostenfactor speelt hier ook de gevoeligheid van het Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos voor hydrologische ingrepen. De meest kansrijke varianten zijn in overleg met de omgevingspartijen voorgedragen voor nader onderzoek en in dit rapport verder uitgewerkt. De aanpassingen van de varianten zijn toegelicht en voorgelegd aan de omgevingspartijen.

De meeste van deze partijen zijn tijdens de MIRT-verkenning betrokken geweest en in die fase (2014-2015) tijdens bijeenkomsten geïnformeerd over het project. Vooral de (effecten van) de hoge verbindingsweg zijn voor deze partijen aanleiding geweest om Rijkswaterstaat te vragen om mogelijkheden om het ontwerp te optimaliseren te onderzoeken. In de fase tussen het principebesluit voor opwaardering van de A58 tot een weg met 2x3 rijstroken en de uitwerking daarvan in het OTB (Ontwerptractébesluit) is deze opgave door Rijkswaterstaat met de betrokkenen opgepakt. De resultaten zijn tussentijds met deze groep besproken en vervolgens opgenomen in deze rapportage.

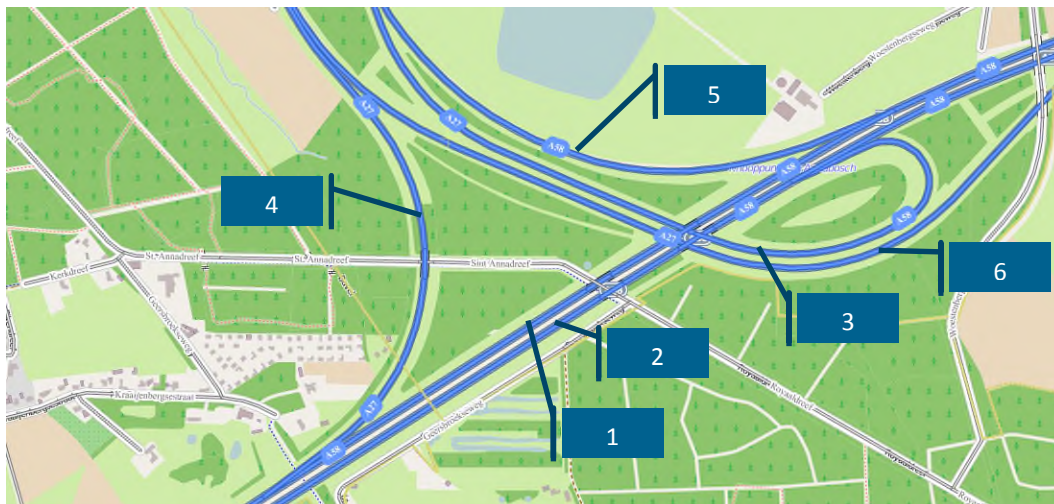
1.4 Leeswijzer

Na de inleiding in dit hoofdstuk gaat hoofdstuk 2 in op de voorliggende varianten. In hoofdstuk 3 zijn deze varianten verbeeld door middel van een aantal aanzichten. De effectbeschrijving vindt plaats in hoofdstuk 4. In dat hoofdstuk wordt ook ingegaan op de kosten en maakbaarheid van de varianten. Hoofdstuk 5 vat de effectbeoordeling samen met een conclusie.

Terminologie

In deze rapportage wordt de onderstaande benaming van de verschillende wegen in het knooppunt gebruikt (weergegeven voor de huidige situatie):

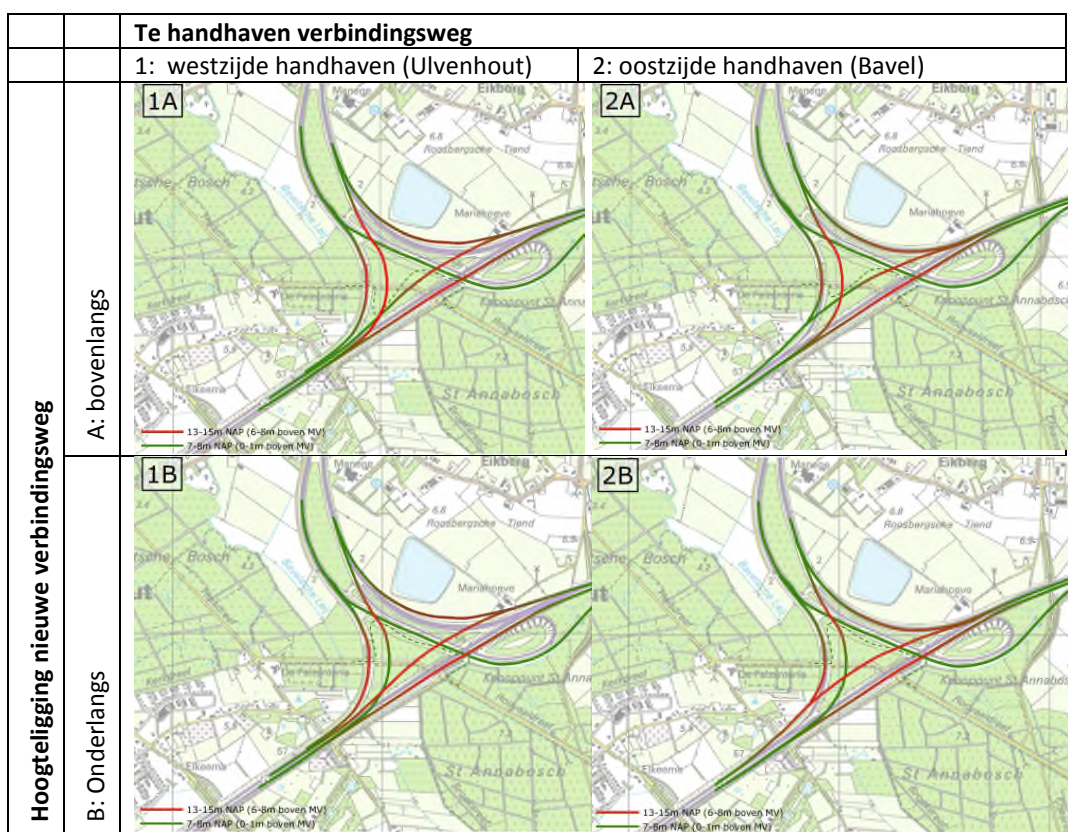
1. Hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder.
2. Hoofdrijbaan A58 Galder – Tilburg.
3. Verbindingsweg Galder – Utrecht (soms ook aangeduid als ‘nieuwe verbindingsweg’).
4. Verbindingsweg Utrecht – Galder.
5. Verbindingsweg Tilburg – Utrecht.
6. Verbindingsweg Utrecht – Tilburg.



2 De varianten

2.1 Selectie van de varianten

De opgave aan Antea Group is gestart met twee varianten uit een eerdere schetssessie met de omgevingspartijen. Daar waren vier ontwerpen op basis van twee variabelen tot stand gekomen: De hoogteligging van de nieuwe verbindingsweg en de zijde van het knooppunt waar de uitbreiding gezocht wordt.



(rood: hoge ligging / groen: lage ligging)

1 of 2

In variant 1 is de ligging van de huidige verbindingsweg Utrecht - Galder (zijde Ulvenhout) als uitgangspunt genomen. Dit leidt tot aanpassen van de verbindingsweg aan de andere zijde van de knoop, bij Bavel. In variant 2 is de boog Tilburg – Utrecht bij Bavel als uitgangspunt genomen en moet onderzocht worden of de boog bij het Ulvenhoutse Bos nog dichterbij het Natura 2000-gebied gelegd kan worden.

A of B

In de A-varianten gaat de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg - Bavel onder de verbindingsweg Galder - Utrecht door. In de B-variant is de hoogteligging andersom en gaat de noordelijke hoofdrijbaan Utrecht - Galder over de nieuwe verbindingsweg Galder - Utrecht heen.

Door het Platform van A58 naar beter (waarin diverse partijen, zowel maatschappelijke partijen als burgers zijn vertegenwoordigd) en Rijkswaterstaat is de voorkeur aangegeven voor de varianten 1A en 2B, waarbij variant 2 nog wel geoptimaliseerd moet worden. Omdat optimalisatie van de boog Tilburg – Galder in die fase nog onzeker is (2A/B), is het daarbij van belang dat er in ieder geval een 1(A/B) variant wordt uitgewerkt. Daarnaast speelt de hoogteligging een rol. In de A varianten is de hoogteligging aan de zuidwestzijde van het knooppunt beperkt. Daar staat tegenover dat bij de B varianten het alignement (wisseling van bochten en hoogteligging) op de hoofdrijbaan Tilburg – Galder prettiger is voor de weggebruiker. Een aandachtspunt is dat varianten nog zo ontworpen moeten worden dat deze geheel buiten het Natura 2000 gebied Ulvenhoutse Bos komen liggen.

2.1.1 Van 2B naar 1B

Indien een voornemen effecten heeft op Natura 2000-gebied moet wettelijk in het kader van de vergunningverlening (Nb-wet vergunning) onderzocht worden of er alternatieven zijn. Voor deze variantenstudie houdt dit in dat indien er alternatieven zijn die niet liggen in het Natura 2000 – gebied, de alternatieven die wel binnen Natura 2000-gebied liggen niet vergunbaar zijn. Omdat er alternatieven zijn met een ligging buiten Natura 2000-gebied (MIRT en 1A / 1B), is variant 2(B) daarmee - indien deze niet geoptimaliseerd kan worden - niet mogelijk. Bij de nadere uitwerking is het niet mogelijk gebleken om de verbinding Utrecht - Galder in variant 2B geheel uit het Natura 2000-gebied te halen, zonder geheel terug te vallen op variant 1B. De huidige verbindingsweg ligt reeds zeer dicht langs het Natura 2000-gebied. Alleen het meest zuidwestelijk deel van deze verbindingsweg ligt niet strak langs dit Natura 2000- gebied. Het aanpassen van de verbindingsweg over korte lengte zou hier een opeenvolging van wisselende (en te krappe/onveilige) boogstralen in de verbindingsweg betekenen en is daarmee niet mogelijk. Bovendien zou een beperkte optimalisatie aan deze zijde alsnog (als die al mogelijk zou zijn) leiden tot aanpassing aan de verbinding Tilburg - Utrecht bij Bavel. Om die reden zijn de '2' varianten niet mogelijk gebleken en is vanuit variant 2B teruggevallen op de geoptimaliseerde 1B. Variant 1A en 1B zijn verder onderzocht als kansrijke varianten

2.2 Beschrijving kansrijke varianten op hoofdlijnen

2.2.1 Uitgangspunten

De omgevingspartijen hebben voor de uitwerking de volgende uitgangspunten meegegeven:

- Hoogteligging is maximaal +1 'verdieping' en geen +2 (geen hoge fly-over).
- Zo veel mogelijk gebruik maken van de oppervlakte van het huidige knooppunt.
- Fiets-/calamiteitenroute (de grotendeels kaarsrechte Royaaldreef) door het knooppunt blijft.
- Geen/minimale aantasting van het Natura 2000-gebied¹;

¹ Voor kansrijke varianten wordt uitgegaan van geen ruimtebeslag in het aanliggende Natura 2000-gebied Ulvenhoutse Bos.

- Geen/minimale toename overlast geluid, lucht en visueel (t.o.v. huidig²);

Bij het ontwerpen is waar mogelijk en zoveel mogelijk rekening gehouden met deze uitgangspunten. In de effectbeoordeling wordt verder ingegaan op de mate waarin deze doelen bereikt worden.

Bij het wegontwerp is rekening gehouden met een ontwerpsnelheid voor de hoofdrijbaan van 120 km/uur. De weg is daarmee geschikt voor 130 km/uur. Verbindingswegen worden ontworpen op 90 km/uur. Het verticaal hoogteverschil tussen kruisende assen is 6,0 meter (4,6 m doorrijdhoogte en 1,4 m constructiedikte).

Het horizontaal alignement (de ligging in het platte vlak) is voor beide varianten gelijk. Dit alignement wordt beschreven in de volgende paragraaf. In de daarop volgende paragraaf wordt ingegaan op het verticaal alignement (de hoogteligging). Hierop onderscheiden de varianten zich van elkaar. De ontwerpen zijn bijgevoegd in bijlage 1. In de onderstaande beschrijving wordt enkele malen verwezen naar assen en details in die tekeningen.

2.2.2 Horizontaal alignement variant 1A en 1B

In het MIRT-ontwerp werd één verbindingsboog (Galder – Utrecht) aangepast (1). Voor de aanpassing aan deze verbindingsboog in de varianten is het in de nieuwe varianten ook nodig om de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (2) en ten gevolge daarvan de verbindingsboog Tilburg – Utrecht aan te passen (3).

- 1) De verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) is vanaf het splitsingspunt met de zuidelijke hoofdrijbaan A58 Galder – Tilburg (as MA02) zonder uitbuigingshoek ontworpen. Beide banen liggen vanaf dit punt in van elkaar afdraaiende bogen, waardoor er visueel een duidelijk splitsingspunt ontstaat. Deze nieuwe verbindingsboog wordt door het knooppunt geleid en sluit met een tegengestelde boog aan op het gebogen tracédeel van de A27, ter hoogte van de Deken Dr. Dirckxweg. In de huidige situatie bevindt zich aan de noordzijde van het knooppunt een naboog bij deze samenvoeging. Door het noordelijker aansluiten in het nieuwe ontwerp is deze naboog niet meer aanwezig.
- 2) Voor de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) is ten opzichte van het samenvoegpunt in het voorliggende weg deel een verschoven verloop ontworpen. Dit is noodzakelijk om voldoende ruimte te creëren voor de verbindingsboog Galder- Utrecht (as MA01). De noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder is zo ontworpen dat de huidige horizontale boogstraal langer wordt doorgetrokken en met een ruime S-boog door het knooppunt heen wordt geleid. Deze sluit aan op een ruime boogstraal die door het smalste punt van het dwarsprofiel bij de Annevillelaan wordt geleid.
- 3) De verbindingsboog Tilburg – Utrecht (as MA04) is vanaf het splitsingspunt met de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) zonder uitbuigingshoek ontworpen. Beide banen liggen vanaf dit punt in van elkaar afdraaiende bogen, waardoor er visueel een duidelijk splitsingspunt ontstaat. De verbindingsboog is oostwaarts verschoven ten opzichte van de huidige situatie en sluit aan op de verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01). Dit samenvoegingspunt ligt voorbij de S-boog door het knooppunt, in de ruime doorgaande boog.

² Deze studie betreft optimalisatie van het MIRT-ontwerp. Waar mogelijk en relevant wordt het effect van het MIRT-ontwerp ten opzichte van de huidige/autonome situatie ook in beeld gebracht.

In alle varianten (ook de MIRT-variant) wordt de verbindingsboog Utrecht – Galder (as MA05) op de huidige ligging van deze boog ontworpen. Dit om het aanliggende Natura 2000-gebied te handhaven. Door de uitbreiding van het aantal rijstroken van 1 naar 2 wordt de verharding van deze boog uitgebreid langs de linkerzijde van de weg (oostzijde). Ter plaatse van de samenvoeging met de noordbaan van de A58 Tilburg – Galder is het samenvoegpunt verschoven naar het westen ten opzichte van de huidige situatie.

De zuidelijke hoofdrijbaan A58 Galder – Tilburg (as MA02) wordt ten gevolge van nieuwe splitsing enigszins aangepast, zodanig dat deze ruimte biedt voor de verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) en met een ruime boogstraal aansluit op de twee bestaande kunstwerken van het knooppunt. Het voorliggende wegdeel start met een ruime boogstraal die door het smalste punt van het dwarsprofiel bij de Annevillelaan wordt geleid.

2.2.3 Verticaal alignement

In de varianten verandert ten opzichte van het MIRT-ontwerp en de huidige situatie de hoogteligging van de verbindingsboog Galder – Utrecht (1), de hoofdrijbaan Tilburg – Galder (2) en ten gevolge daarvan de verbindingsboog Tilburg – Utrecht (3).

Verticaal ontwerp variant 1A

In variant 1A verandert de hoogteligging van drie verbindingswegen.

- 1) De verbindingsboog Galder - Utrecht (as MA01) loopt vanaf het splitsingspunt over de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03), de Royaaldreef en de verbindingsboog Utrecht – Tilburg heen. Hierna wordt de verbindingsboog vloeiend omlaag gebracht in het verticale verloop van de aansluitende bestaande A27.
- 2) De noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) wordt hoogliggend door het knooppunt geleid over de huidige verbindingsboog Utrecht – Tilburg om vervolgens onder de nieuwe verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) geleid te worden. De verticale voetboog op dit punt zal echter kleiner uitgevoerd worden dan wenselijk vanuit wegbeeld (Rvoet = 5.000 meter in plaats van Rvoet = 24.800 meter).
- 3) De verbindingsboog Tilburg – Utrecht (as MA04) loopt in het begin deels mee in de hoogteligging van de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03), om vervolgens vloeiend omlaag gebracht te worden in het verticale verloop van de aansluitende bestaande A27. Door de hogere ligging van de boog Tilburg – Utrecht aan de oostzijde van de knoop, komt ook de verbindingsboog Tilburg – Utrecht hoger te liggen.

De verbindingsboog Utrecht – Galder (as MA05) is over de huidige ligging van deze boog ontworpen. Verticaal wordt het huidige verloop gehandhaafd en bij het samenvoegingspunt met de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) zal deze iets opgetild worden.

De zuidelijke hoofdrijbaan A58 Galder – Tilburg (as MA02) wordt in hoogteligging gehandhaafd ten opzichte van de bestaande situatie. Ter plaatse van het splitsingspunt met de verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) is een lichte verlaging toegepast voor de inpassing met deze verbindingsboog..

Royaaldreef

De huidige Royaaldreef door het knooppunt heen heeft bij de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) in deze variant onvoldoende hoogteverschil om te kunnen kruisen.

Deze zal omgelegd moeten worden richting het oosten om onder het nieuwe centrale kunstwerk door geleid te worden.

Verticaal ontwerp variant 1B

Ten opzichte van variant 1A wordt de kruising van de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) en de verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) omgedraaid.

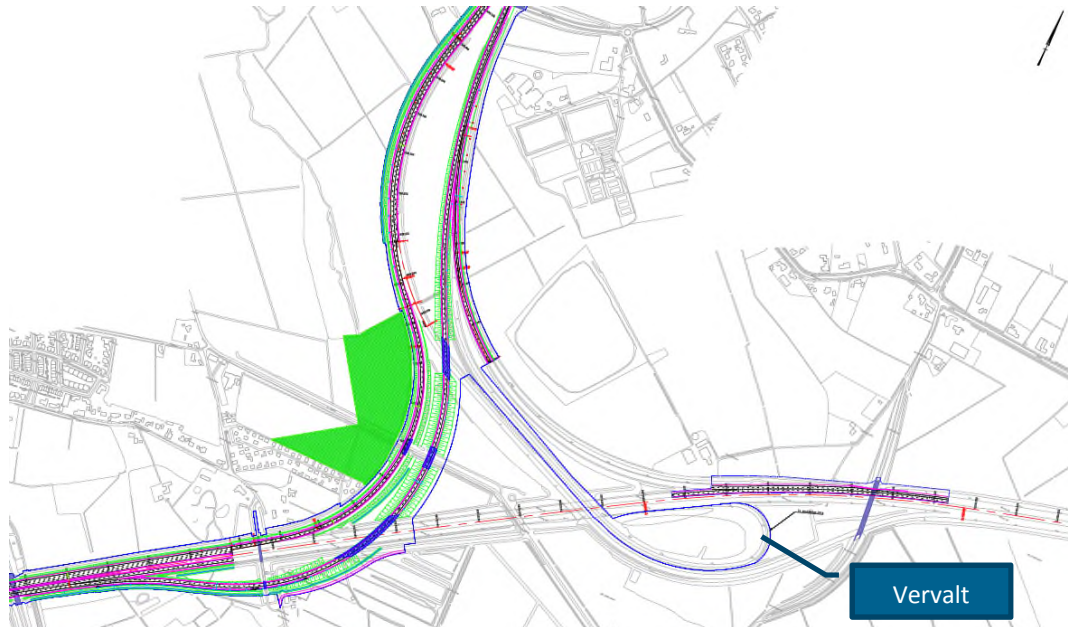
- 1) De verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) wordt onder de noordelijke hoofdrijbaan A58 (Tilburg – Galder) heen geleid om vervolgens over de Royaaldreef en de verbindingsboog Utrecht – Tilburg heen geleid te worden. Hierna wordt de verbindingsboog vloeiend omlaag gebracht in het verticale verloop van de aansluitende bestaande A27.
- 2) De noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) wordt hoogliggend door het knooppunt geleid over de huidige verbindingsboog Utrecht – Tilburg om vervolgens ook over de nieuwe verbindingsboog Galder – Utrecht (as MA01) geleid te worden. De verticale voetboog op dit punt zal hier wel wenselijk zijn vanuit wegbeeld. Tevens is de kruising met de huidige Royaaldreef door het knooppunt heen mogelijk op zijn huidige locatie.
- 3) De hoogteligging van de verbindingsweg Tilburg – Utrecht wordt aangepast op de hoogte van de hoofdrijbaan Tilburg – Galder. De verbindingsweg komt aan de zuidzijde hierdoor hoger te liggen.

Royaaldreef

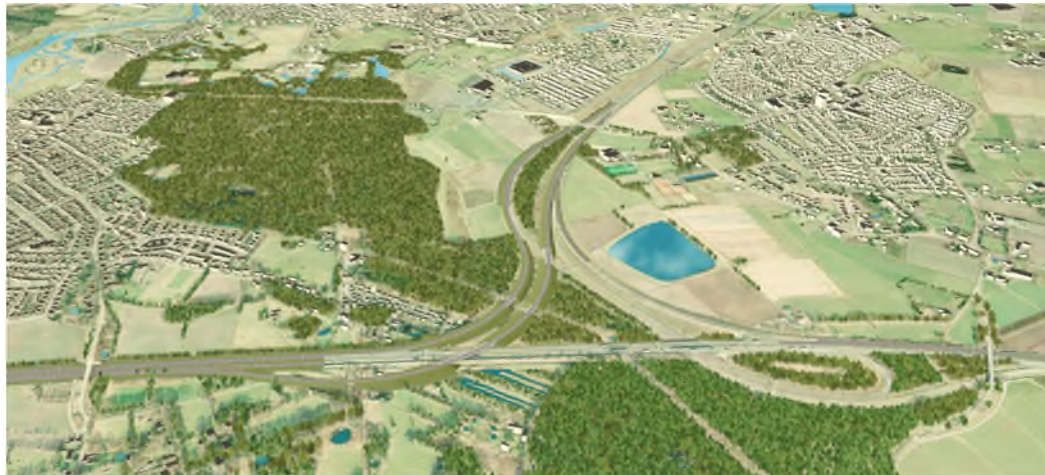
De Royaaldreef door het knooppunt heen heeft bij de noordelijke hoofdrijbaan A58 Tilburg – Galder (as MA03) in deze variant voldoende hoogteverschil om te kunnen kruisen en kan op de huidige locatie behouden blijven.

2.3 Variant (MIRT): verbindingsoog gedeeltelijk buiten het knooppunt

Hieronder zijn het ontwerp en aanzicht van de MIRT-variant ter hoogte van knooppunt St. Annabosch opgenomen.



Figuur 2.1



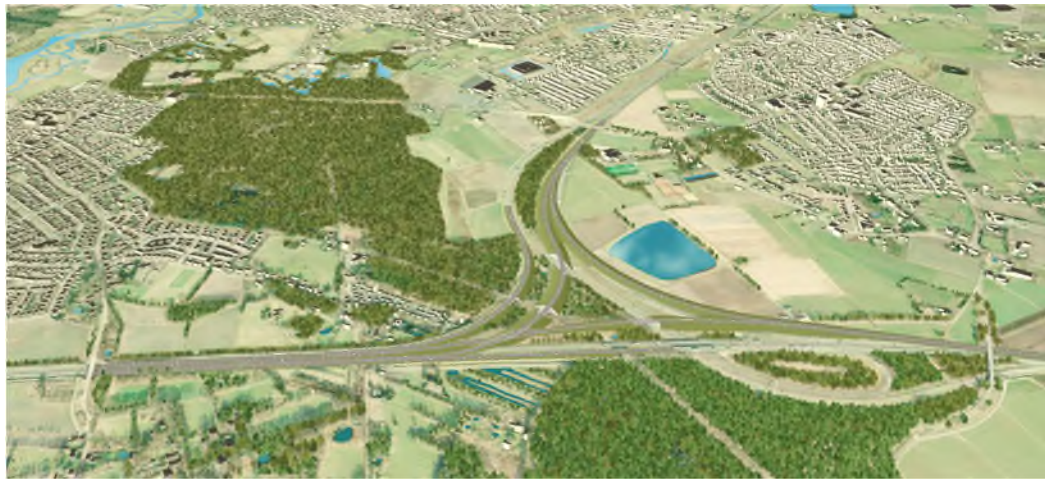
Figuur 2.2

2.4 Variant (1A): verbindingsboog Galder – Utrecht over de A58 Tilburg – Galder

Hieronder zijn het ontwerp en aanzicht van variant 1A ter hoogte van knooppunt St. Annabosch opgenomen.



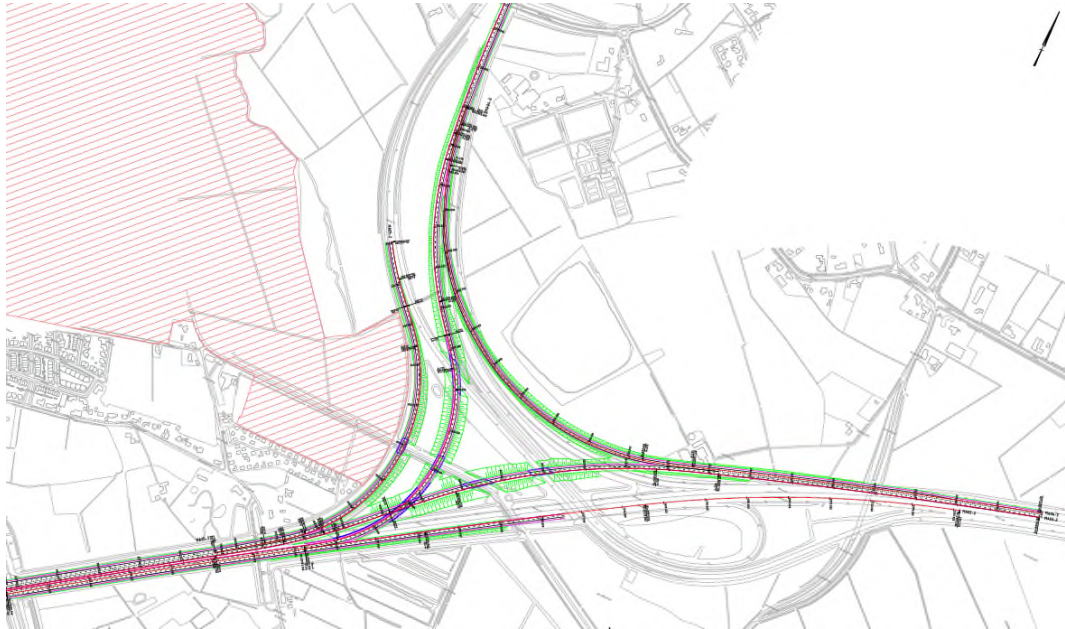
Figuur 2.3



Figuur 2.4

2.5 Variant (1B): verbindingsboog Galder - Utrecht onder de A58 Tilburg - Galder

Hieronder zijn het ontwerp en aanzicht van variant 1B ter hoogte van knooppunt St. Annabosch opgenomen.



Figuur 2.5



Figuur 2.6

2.6 Nadere optimalisaties

De hiervoor beschreven ontwerpen zijn ontwerpen op hoofdlijnen (elementair ontwerp). In de OTB-fase wordt gekozen variant verder uitgewerkt. Daarbij wordt onder andere ingegaan op:

- waterberging en compensatie;
- natuurcompensatie en mitigatie;
- geluidreducerende maatregelen;
- inpassing en inrichting.

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland

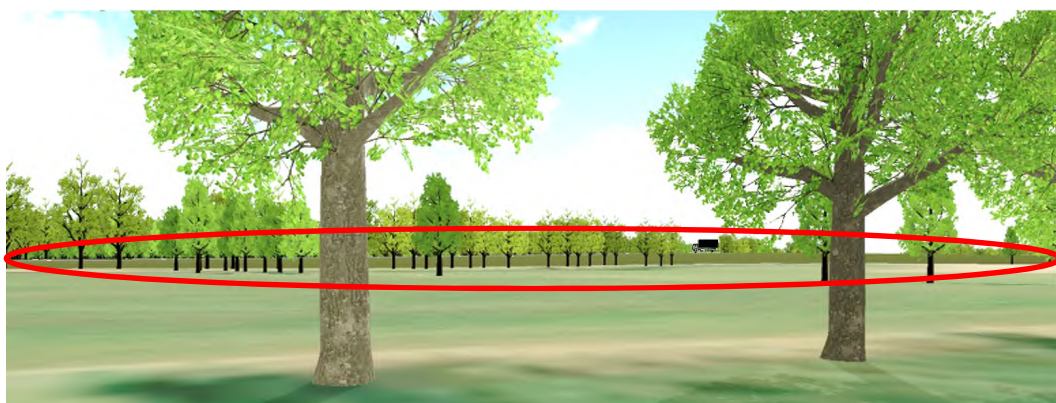


3 Hoe zien de varianten eruit?

In dit hoofdstuk zijn op basis van een 3D-model aanzichten van de varianten en de MIRT-variant gegeven. De aanzichten van de meest onderscheidende locaties per zijde van het knooppunt zijn in dit hoofdstuk weergegeven. Dit geeft een beeld van de gevolgen van de aanpassing van het knooppunt in alle drie de varianten. De effecten zelf worden beschreven in hoofdstuk 4 van deze rapportage.

3.1 Vanuit het noordoosten (Bavel)

Ten opzichte van de MIRT-variant komt nabij de A58 de verbindingsweg tot circa 40 meter dichter bij Bavel te liggen (de afstand tot de bebouwing bij Bavel (Roosbergseweg) is hier circa 550 meter, het akoestisch effect wordt nader beschreven in paragraaf 4.2). Vanuit de omgeving van Bavel is dit nauwelijks zichtbaar indien de verbindingsweg op maaiveld ligt (MIRT-variant en variant 1B). Bij een verhoogde ligging (1Aa, rood) is wel een verschil waarneembaar (portalen en verkeer zijn nog niet opgenomen in dit beeld). In de MIRT-variant blijft de Annahoeve (blauw), terwijl deze in de varianten 1A en 1B moet worden gesloopt.

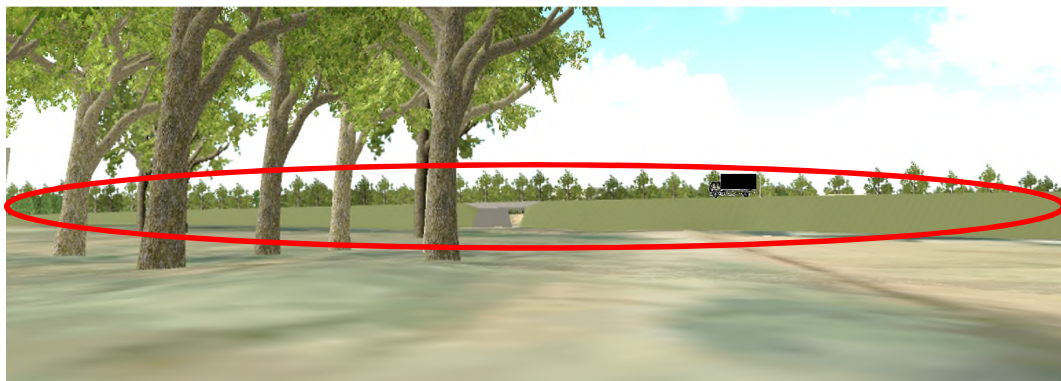


Figuur 3.1 Aanzicht Bavel naar St. Annabosch nabij A58; van boven naar beneden MIRT-variant, variant 1A en variant 1B

Ten westen van Bavel schuift in variant 1A en 1B de verbindingsweg circa 20 meter van de bebouwde kom vandaan. Het betreft een verschuiving op maaiveldhoogte, waardoor de zichtbaarheid van deze aanpassing beperkt is.

3.2 Vanuit het zuidwesten (Anneville)

Ondanks de vele opgaande beplanting is vanuit landgoed Anneville en vanaf de Geersbroekseweg de verandering in variant 1A en 1B ten opzichte van de MIRT-variant goed waarneembaar. Dit betreft zowel de hoogteligging als de ligging in het platte vlak. In variant 1A en 1B is de aanpassing binnen het bestaande knooppunt gelegen. In de MIRT-variant ligt de aanpassing buiten het knooppunt (rood). In de MIRT-variant wordt één woning aan de Geersbroekseweg gesloopt (blauw). Deze blijft in variant 1 en 2 behouden.



Figuur 3.2 Aanzicht vanaf de Geersbroekseweg, boven de MIRT variant, onder variant 1a/1b.

3.3 Vanuit het noordwesten (Ulvenhout)

Vanuit Ulvenhout zelf is de aanpassing niet waarneembaar. Vanaf de Geersbroekseweg (ten zuiden van de A58) en het gebied ten oosten daarvan zijn, door de begroeiing heen, beperkte veranderingen in de hoogteligging in variant 1A en 1B mogelijk zichtbaar.

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland



4 Effecten

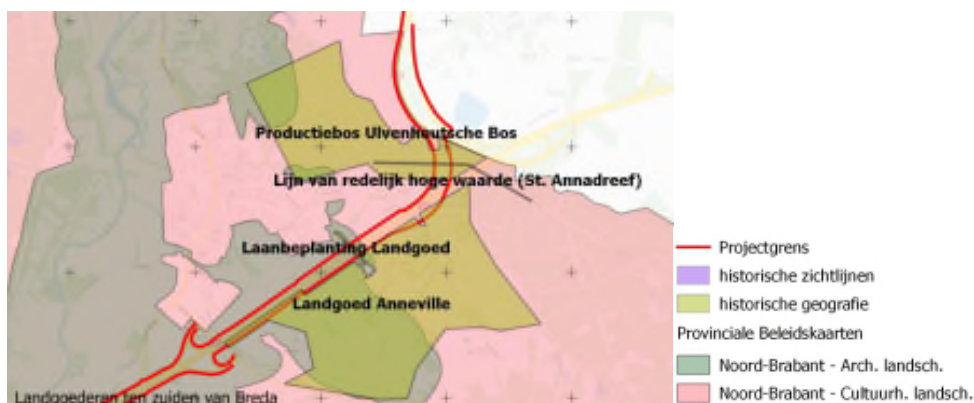
De effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de MIRT-variant. Dat is immers de variant die uitgevoerd wordt, indien er niet tot iets anders besloten wordt. Per aspect is eerst het effect van de MIRT-variant op hoofdlijnen beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de effecten van de varianten. Een beoordeling is gedaan op basis van de onderstaande schaal.

• Donkergroen, verbetering
• Lichtgroen, beperkte verbetering
• Wit, vergelijkbaar
• Geel, beperkte verslechtering
• Oranje, verslechtering
• Rood, grote verslechtering; showstopper

Bij de effectbeschrijving is gebruik gemaakt van de resultaten uit de MIRT-verkenning. Waar nodig is aanvullend onderzoek verricht.

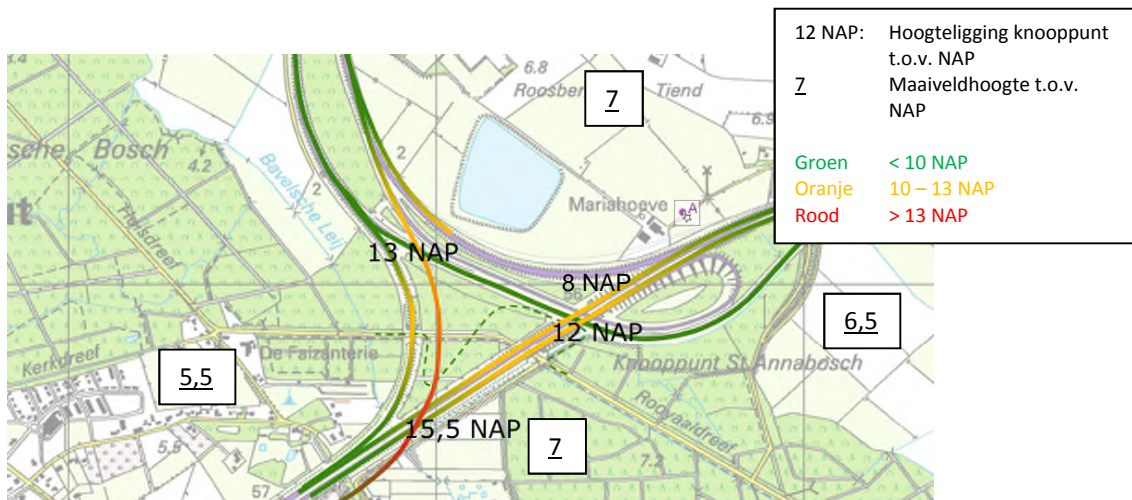
4.1 Hoogteligging, ruimtelijke kwaliteit en cultuurhistorie

De ruimtelijke kwaliteit van het knooppunt hangt sterk samen met de zichtbaarheid. De zichtbaarheid wordt bepaald door de hoogteligging van het knooppunt en de eigenschappen van de omgeving, zoals opgaande begroeiing. Hierbij zijn de ruimtelijke kwaliteiten de omgeving (zie onderstaande figuur) en de aanwezigheid van personen (die de weg kunnen zien) van belang. De grotendeels kaarsrechte Royaaldreef die door het knooppunt heen loopt is als historische laan van cultuurhistorisch belang.

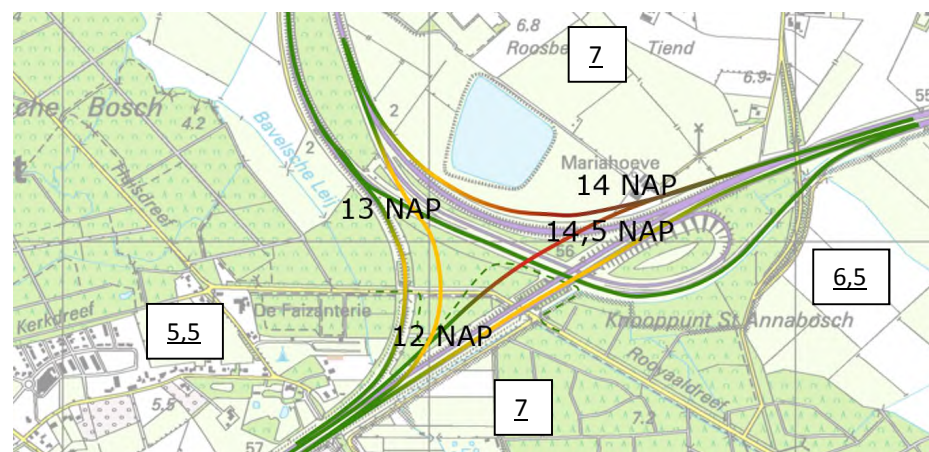


Figuur 4.1 Cultuurhistorische waarden (<http://kaartbank.brabant.nl>)

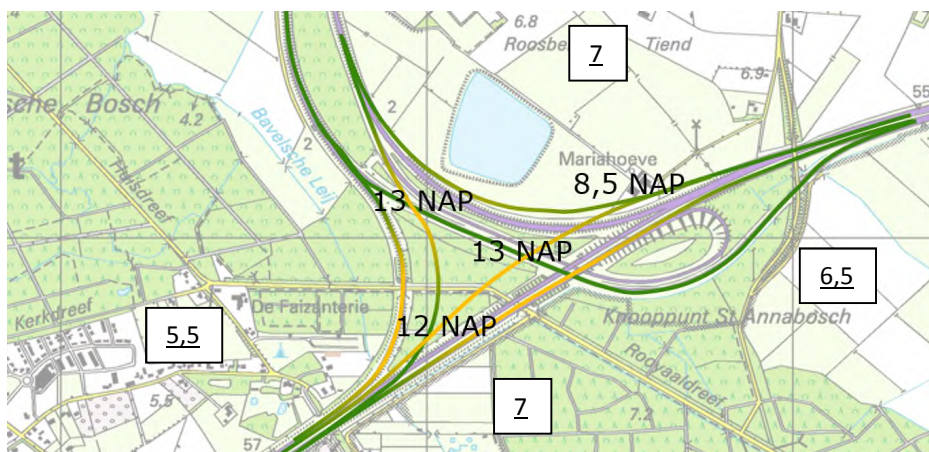
De huidige A58 ligt in het knooppunt verhoogd, onder andere doordat deze over de verbindingswegen Galder – Utrecht en Utrecht – Tilburg en over de Royaaldreef heen gaat. De nieuwe verbindingsweg Galder - Utrecht gaat hier overheen. Deze verbindingsweg komt ruim 15 meter boven NAP te liggen, ongeveer 9 meter boven het maaiveld. De hoogste ligging van het knooppunt in de huidige situatie is 12 meter boven NAP, ongeveer 6 meter boven het maaiveld.



Figuur 4.2 hoogteligging MIRT-variant



Figuur 4.3 hoogteligging variant 1A



Figuur 4.4 hoogteligging variant 1B

Zuidwestzijde van de knoop (Anneville)

In de varianten wordt alleen nog de hoofdrijbaan Tilburg – Galder door de nieuwe verbindingsweg Galder – Utrecht gekruist. Deze noordelijke rijbaan van de A58 wordt hiervoor in noordelijke richting verschoven. In variant 1A komt de noordelijke rijbaan van de A58 lager te liggen en kruist deze de nieuwe verbindingsoog bovenlangs. In variant 1B komt de rijbaan van de A58 hoger te liggen en kruist de nieuwe verbindingsoog bovenlangs. De hoogteligging wordt hiermee op deze locatie beperkt. Het verschil tussen de varianten 1A en 1B met de MIRT-variant is vanuit de directe omgeving (Landgoed Anneville/Geersbroekseweg, zuidzijde van A58) beleefbaar, zeker in combinatie met de veranderde ligging van de verbindingsweg A58 west – A27. Vanwege het bos in de omgeving is het verschil in hoogteligging vanuit de verdere omgeving niet merkbaar.

In de knoop (Royaaldreef)

In de MIRT-variant wordt de Royaaldreef ten opzichte van de huidige situatie éénmaal extra doorsneden door de nieuwe verbindingsweg. De Royaaldreef blijft als lijn van redelijk hoge waarde wel op dezelfde locatie behouden. In variant 1B wordt de Royaaldreef binnen de knoop ten opzichte van de huidige situatie tweemaal extra doorsneden; door de nieuwe verbindingsweg en door de verlegde hoofdrijbaan Tilburg – Galder. In beide gevallen blijft de weg wel op dezelfde locatie gehandhaafd. Het effect van de doorsnijding wordt verzacht door het bos binnen het knooppunt.

In variant 1A kruist de Royaaldreef ook twee aangepaste verbindingswegen. Echter, anders dan bij 1B moet de Royaaldreef ter hoogte van de hoofdrijbaan Tilburg – Galder worden omgelegd. Er is onvoldoende hoogte om deze dreef te handhaven. Het huidige tracé wordt verlaten en het grondlichaam van deze rijbaan wordt onderlangs gevolgd. Dit doet sterk afbreuk aan de ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorische waarde en de beleving van de Royaaldreef.



Figuur 4.5 Royaaldreef binnen de huidige knoop (op de achtergrond het viaduct van de verbindingsweg Utrecht – Galder)

Oostzijde van de knoop (Bavel)

Doordat in variant 1A de noordelijke rijbaan van de A58 ten westen van het viaduct over de verbindingsweg Utrecht – Tilburg omlaag wordt gebracht, komt deze aan de oostelijke zijde (bij Bavel) omhoog. Dit kan gezien worden als een ‘wipwap’ die scharniert over het kunstwerk over de verbindingsweg Utrecht - Tilburg. De noordelijke rijbaan en de verbindingsoog Tilburg – Utrecht komen hiermee lokaal op 14 tot 14,5 meter boven NAP te liggen, circa 7 meter boven maaiveld.

In de MIRT-variant en variant 1B is de maximale hoogte van de verbindingsweg A58 oost - A27 ongeveer 1,5 meter boven maaiveld. Hierbij wordt opgemerkt dat dit verschil ten opzichte van variant 1A in het halfopen landschap tussen Bavel en de knoop vanuit de omgeving duidelijk waarneembaar is.

Noordzijde van de knoop (Bavel)

In alle drie de varianten gaat de nieuwe verbindingsoog ook over de verbindingsweg Utrecht – Tilburg heen. De maximale hoogte is in alle varianten 13 meter boven NAP, circa 7 meter boven maaiveld. De varianten maken hier geen verschil ten opzichte van de MIRT-variant.

Beoordeling

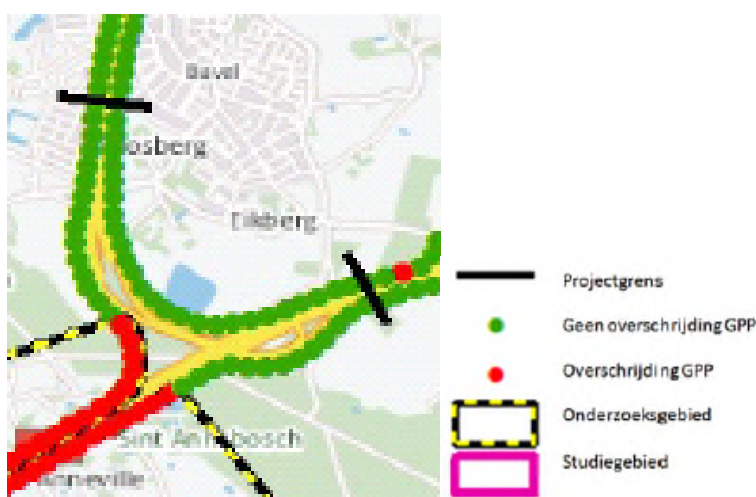
Door het vervallen van de relatief hoge ‘flyover’ uit de MIRT-variant in variant 1A en 1B is aan de zijde van landgoed Anneville sprake van een verbetering. In variant 1B staan daar geen relevante verslechtingen tegenover. Dat is in variant 1A wel het geval. De verbindingsoog Tilburg – Utrecht wordt vanuit Bavel beter zichtbaar en de Royaaldreef wordt omgelegd.

Tabel 4.1 beoordeling hoogteligging in relatie tot het MIRT ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.2 Geluid

Uit de MIRT verkenning blijkt dat de toename van verkeer en het verbreden van de weg leiden tot een toename van geluid op de rekenpunten voor de geluidbelasting langs de A58. Indien de toename groter is dan 1,5 decibel (dB) ten opzichte van de huidige situatie in het jaar 2008, dan is er sprake van overschrijding van het geluidproductieplafond en moeten geluidmaatregelen onderzocht worden. Dit is door de wegverbreding het geval aan de zuidwestzijde van knooppunt St. Annabosch. Het verleggen van de nieuwe verbindingsweg richting de toetspunten daar speelt hierin ook een belangrijke rol.



Figuur 4.6 Resultaten toetsing MIRT-variant aan geluidproductieplafond

In het kader van de MIRT-verkenning zijn maatregelen onderzocht. Er wordt uitgegaan van stiller asfalt (2LZOAB, dubbellaags ZOAB) en een geluidscherm (hoogte 2 tot 3 meter) aan de zuidzijde van de nieuwe verbindingsoog om de geluidbelasting terug te brengen binnen het geluidproductieplafond. Daar is de geluidbelasting dus na het voornemen en inclusief maatregelen niet meer dan 1,5 dB hoger dan de geluidbelasting in het jaar 2008. Hierbij wordt opgemerkt dat verschillen van minder dan 2 dB door de mens over niet waargenomen worden.

Akoestisch onderzoek

Voor het effect van de varianten 1A en 1B ten opzichte van de MIRT-variant is akoestisch onderzoek verricht. Het akoestisch effect van alle drie de varianten is berekend. Vervolgens zijn de verschillen tussen de nieuwe varianten en de MIRT-variant inzichtelijk gemaakt. De uitgangspunten bij dit onderzoek zijn:

- De berekeningen zijn uitgevoerd met het rekenprogramma GeoMilieu versie 3.11 van DGMR software.
- Verkeersintensiteiten voor het onderzoeksjaar 2030 op basis van het NRM2014, d.d. 25 april 2016. Er is gerekend met etmaalintensiteiten, een verdeling over de typen voertuigen en een verdeling over de perioden opgenomen.
- De gehanteerde snelheden zijn op basis van het wegontwerp, aangevuld met de autonome situatie. Voor de A58 en A27 is dit 130 kilometer/uur. Bij de bepaling van de rekensnelheden is rekening gehouden met de KAOW (Kader Akoestisch Onderzoek Wegverkeer).
- Het gehanteerde wegdektype is op basis van het MIRT-ontwerp. Voor de A27 en grotendeels de A58 is dit ZOAB (Zeer Open Asfalt Beton). Voor de noordelijke

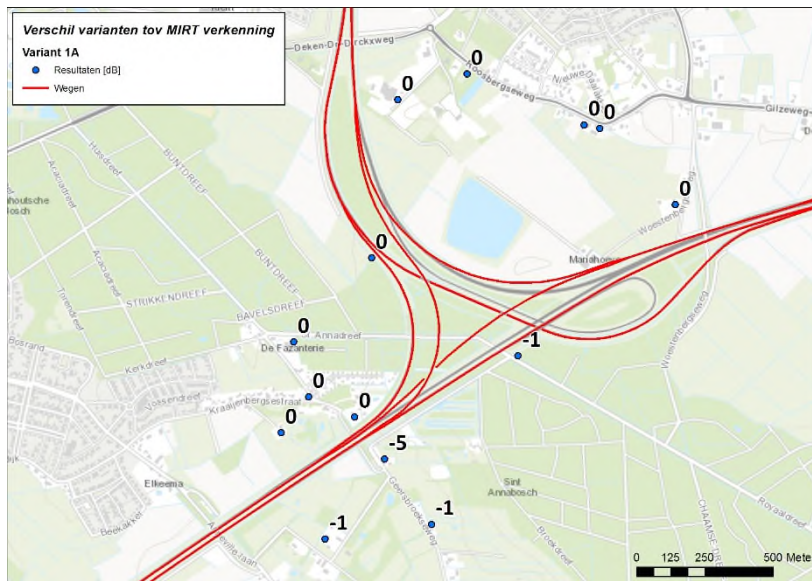
hoofdrijbaan van de A58 vanaf knooppunt St. Annabosch richting knooppunt Galder is dit dubbellaags ZOAB. Voor een deel van de verbinding van west naar noord is dit ook dubbellaags ZOAB.

- Voor de hoogte en ligging van de bestaande schermen is uitgegaan van het geluidregister. De nieuwe schermen uit de MIRT-verkenning zijn ten behoeve van de vergelijking niet meegenomen in de berekening.
- De hoogte van het bodemmodel (maaiveld) is op basis van de weghoogten in het geluidregister. De maaiveldhoogte van de omgeving is op basis van het AHN bepaald. Voor het bodemmodel van de varianten zijn de relevante hoogtes van het MIRT-ontwerp aangehouden.
- De wegen en beoordelingspunten zijn relatief ten opzichte van het bodemmodel gemodelleerd. Met relatief wordt bedoeld dat de hoogte van de wegen en beoordelingspunten ten opzichte van maaiveld aangegeven zijn.
- Het wegverkeer heeft een bronhoogte van 0,75 meter ten opzichte van het bodemmodel.
- De beoordelingspunten liggen representatief ten opzichte van de eerste en tweede bouwlaag, voor zover er sprake is van een eerste en/of tweede bouwlaag.
- Alle bebouwing die (onder andere in verband met reflecties) direct invloed heeft op de geluidsbelasting op de rekenpunten is als zodanig in het model opgenomen.
- Het betreft een L_{den} -geluidberekeningen (L_{den} ; energetisch gemiddelde van de dag-, avond- en nachtperiode met strafcorrectie). De strafcorrectie is een correctie van de geluidsbelasting in de avond- en nachtperiode. Deze correctie is geregeld in de Wet milieubeheer.
- De rekenresultaten zijn gepresenteerd per verblijfsobject. Hierbij is de gemiddelde toename/afname ten opzichte van de referentievariant weergegeven, waarbij rekening is gehouden met meerdere bouwlagen en gevels per verblijfsobject.

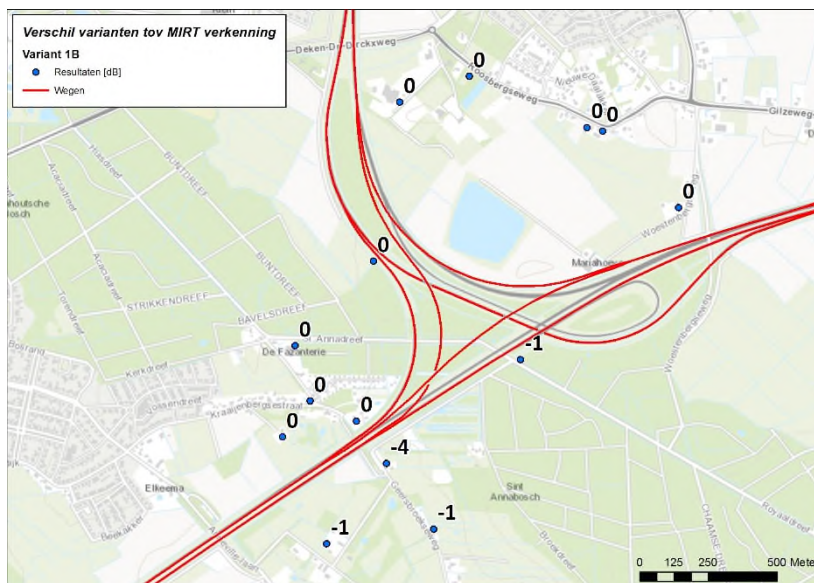
Resultaten

Aan de noordzijde (bij Bavel) en de westzijde (bij Ulvenhout) zijn de varianten niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT-variant. Het berekende verschil is 0 dB.

Aan de zuidwestzijde is lokaal een groot (waarneembaar) verschil in de geluidsbelasting aan de Geersbroekseweg nabij de A58. Het verschil treedt op doordat de nieuwe verbindingsboog in variant 1A en 1B binnen het knooppunt komt te liggen en niet ten zuiden ervan. Deze locatie is relevant omdat in deze varianten hier een woning behouden kan blijven. Op iets grotere afstand (onder andere landgoed Anneville) is de reductie van geluid circa 1 dB. Dit verschil wordt aangemerkt als niet waarneembaar.



Figuur 4.7 verschil geluidbelasting variant 1a t.o.v. MIRT



Figuur 4.8 verschil geluidbelasting variant 1b t.o.v. MIRT

Beoordeling

Beide varianten laten ten opzichte van de MIRT-variant een positief verschil in de geluidbelasting zien aan de zuidwestzijde van het knooppunt. Elders bij het knooppunt is het effect neutraal of beperkt (niet hoorbaar) positief.

Tabel 4.2 beoordeling geluid in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.3 Luchtkwaliteit

Ik het kader van de MIRT-verkenning zijn de luchtkwaliteit en de verandering daarvan in de omgeving van het knooppunt St. Annabosch in beeld gebracht. De onderstaande tabel geeft de resultaten weer. De grootste toename van luchtverontreinigende stoffen treedt op ten zuidwesten van het knooppunt. Daar komt de nieuwe verbindingsweg dicht bij het rekenpunt te liggen. Aan de noord- en oostzijde is een beperkte afname van luchtverontreinigende stoffen. Deze is te verklaren door de aanpassing van de ligging van de verbindingsweg Galder – Utrecht.

Tabel 4.3 concentratie luchtverontreinigende stoffen autonoom en MIRT

Stof	Grenswaarde (jaargemiddelde)	Autonoom	Vershil t.g.v. project
NO2	40	< 20	-1 / +2
PM10	40	20 – 22,5	-0,25 / +0,25
PM 2,5	25	10 – 12,5	-0,1 / +0,1

De weggcapaciteit van de varianten 1A en 1B is gelijk aan die van de MIRT-variant. Zowel de verkeersintensiteiten als de stagnatie/ doorstroming is vergelijkbaar. Doordat de nieuwe verbindingsweg in variant 1A en 1B binnen het knooppunt komt te liggen worden de grootste toenames (zoals in de MIRT-variant) voorkomen. De verschillen buiten de knoop (de afnamen aan de zijde van Bavel en toenames aan de zijde van Ulvenhout) zijn tussen de drie varianten onderling vergelijkbaar. Hierbij wordt opgemerkt dat in de MIRT-variant reeds ruimschoots aan de wettelijke grenswaarden wordt voldaan. De luchtkwaliteit ligt nabij de advieswaarde die de WHO (Wereldgezondheidsorganisatie) hanteert. Het verschil tussen het voornemen en de autonome situatie is bovendien relatief beperkt.

Beoordeling

De varianten zijn ten opzichte van de MIRT-variant niet onderscheidend met betrekking tot de luchtkwaliteit.

Tabel 4.4 beoordeling luchtkwaliteit in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.4 Verkeersveiligheid en logica hoofdwegen

Alle varianten kunnen veilig ontworpen worden. Het vervallen van de huidige krappe bocht in de verbindingsweg Galder – Utrecht verbetert de verkeersveiligheid. Door de aanpassing van de A58 tussen Galder en St. Annabosch neemt de verkeerintensiteit op de A58 en de A27 toe. De verkeersintensiteiten na aanpassing van de A58 zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.5 Verkeersintensiteiten

Verbindingsweg	Verkeersintensiteiten (mvt/etmaal), afgerond op duizendtallen
Van Galder – Utrecht	24.000 mvt/etmaal
Van Galder – Tilburg	37.000 mvt/etmaal
Van Utrecht - Galder	26.000 mvt/etmaal
Van Utrecht – Tilburg	15.000 mvt/etmaal
Van Tilburg - Utrecht	14.000 mvt/etmaal
Van Tilburg – Galder	37.000 mvt/etmaal

Het meeste verkeer in het knooppunt rijdt tussen Tilburg en Galder (vice versa) op de A58. Daarna is de verbinding Utrecht – Galder (vice versa) het drukst. Het minste verkeer maakt gebruik van de verbinding tussen Tilburg en Utrecht (vica versa).

De vormgeving van de MIRT-variant is voor de weggebruiker logischer dan die in variant 1A en 1B. Allereerst gaan de linkerbanen van de A58 in variant 1A en 1B over in de A27. Ook is de verbinding A58 Galder – Tilburg circa 1,5 maal drukker dan de verbinding naar Utrecht. Gevoelsmatig is het aanhouden van de drukkere A58 via de linker rijbanen daarmee logischer. Komend vanuit Galder is het effect hiervan overigens beperkt. Vrachtverkeer vanuit Galder moet op het voorgaande weefvak of één rijstrook naar links (in de MIRT-variant), of één rijstrook naar rechts (in variant 1A en 1B). En het weefvak heeft ruime lengte (1,3 km) voor bewegwijzering en om de juiste rijbanen te kiezen. Het aandachtspunt kan met bewegwijzering goed worden opgelost.

Beoordeling

De varianten zijn ten opzichte van de MIRT-variant niet onderscheidend met betrekking tot de verkeersveiligheid en logica van het hoofdwegenet.

Tabel 4.6 beoordeling veiligheid en logica hoofdwegen in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.5 Onderliggende wegennet

Het onderliggend wegennet blijft in alle varianten intact. Hiervoor wordt in de MIRT-variant de Geersbroekseweg voor zover deze parallel aan de A58 ligt verschoven ten behoeve van de nieuwe verbindingsweg. In variant 1B zijn er ten opzichte van de huidige situatie geen aanpassingen aan de ligging van het onderliggend wegennet. In variant 1A is het niet mogelijk om de Royaaldreef met voldoende doorrijdhoogte te behouden onder de noordelijke hoofdrijbaan van de A58. De Royaaldreef maakt om die reden een 'lus' naar het nieuwe kunstwerk van de noordelijke hoofdrijbaan A58 over de verbindingsweg A27 noord - A58 oost. Er is een beperkte omrijdafstand van circa 0,3 kilometer. De logica van de route, die nu nog één rechte landschappelijke laan volgt neemt af.

Beoordeling

Variant 1B is ten opzichte van de MIRT-variant niet onderscheidend met betrekking tot het onderliggend wegennet. Het omleggen van de Royaaldreef in variant 1A wordt als beperkte verslechtering aangemerkt.

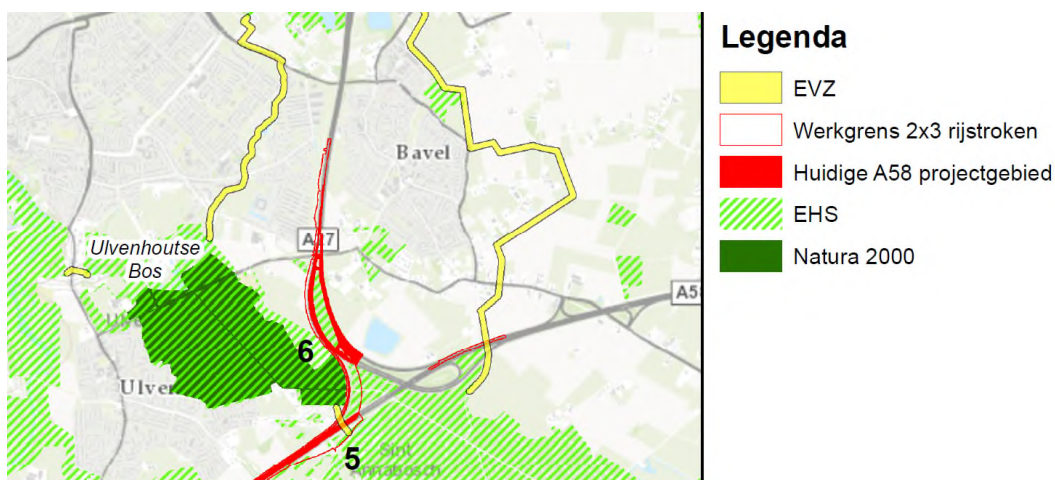
Tabel 4.7 beoordeling onderliggend wegennet in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.6 Natuur

Knooppunt St. Annabosch ligt letterlijk midden in de natuur. Het NatuurNetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur, EHS) ligt in één brede zone vanuit het noordwesten naar het zuidoosten van het knooppunt. Het noordoostelijk deel van deze zone is bovendien aangemerkt als Natura 2000-gebied. Dit gebied wordt door Europese regelgeving beschermd.

Uit MIRT-verkenning blijkt geen negatieve beoordeling op barrièrewerking op ecologische verbinding zones (EVZ's) behorende bij het NNN of op verdroging en versterking in relatie tot overtreding van de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet. Deze laatste wet ziet toe op de bescherming van plant- en diersoorten.



Figuur 4.9 Beschermd natuurgebieden en -verbindingen

In de MIRT-variant is sprake van circa 4 hectare ruimtebeslag in NNN. Er is zowel ruimtebeslag in het knooppunt als daarbuiten. In variant 1A en 1B neemt het ruimtebeslag in het NNN met circa 1 hectare toe. Het ruimtebeslag ten kosten van het NNN is volledig binnen het bestaande knooppunt gesitueerd.

In de MIRT-variant is een maatregel nodig vanwege de nieuwe verbindingsoog Bavel – Utrecht die een ecologische verbindingzone kruist. In variant 1A en 1B is wel sprake van aanpassing van knoop ter plaatse van de huidige doorsnijding van de EVZ, maar geen sprake van een nieuwe doorsnijding. De maatregel kan daarmee achterwege blijven, of in omvang worden beperkt doordat er minder effecten optreden.

De varianten zijn zo ontworpen dat er geen ruimtebeslag is in het Natura 2000-gebied. Directe effecten door ruimtebeslag zijn daarmee uitgesloten. Voor de toename van emissie van stikstof in relatie Natura 2000-gebied worden landelijk maatregelen getroffen in het kader de het Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). In geen van de varianten is sprake van een verdiepte ligging. Effecten op het Natura 2000-gebied door grondwaterverandering zijn daarmee voorkomen. Voor de andere (indirecte) effecten zoals verstoring (geluid) zijn de varianten 1A en 1B niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT-variant.

Bureau Waardenburg heeft in 2011 een natuurinventarisatie uitgevoerd naar de aanwezigheid van in het kader van de Flora- en faunawet beschermde soorten nabij het knooppunt Annabosch (Bureau Waardenburg, 2012). Onderstaand is uiteengezet welke soorten mogelijk aanwezig zijn in de omgeving van de voorgenomen optimalisatie van het knooppunt waarbij het risico op

negatieve effecten met kleuren is aangegeven. Voor de mobiele soorten (zoals vogels en vleermuizen) geldt dat deze zich in de afgelopen jaren sinds het natuuronderzoek hebben kunnen vestigen in het plangebied van het knooppunt (het risico op negatieve effecten is daarom hoger ingeschat).

Tabel 4.8 Overzicht mogelijk te beïnvloeden soort(groep)en als gevolg van de MIRT, Variant 1a en Variant 1b. Schuin weergegeven namen betreffen Rode Lijst soorten. Met kleuren is de mate van beïnvloeding aangegeven.

Variant	Vogels	Zoogdieren - landgebonden	Zoogdieren - vleermuizen	Amfibieën	Reptielen	Vissen	Flora
MIRT	-	Eekhoorn	Vleermuizen	Alpenwatersalamander, vinpootsalamander	-	-	Mogelijk kleine zonnedauw en dubbelloof
Variant 1a	Havik, matkop	Eekhoorn	Vleermuizen	Alpenwatersalamander, vinpootsalamander	-	-	Mogelijk dubbelloof
Variant 1b	Havik, matkop	Eekhoorn	Vleermuizen	Alpenwatersalamander, vinpootsalamander	-	-	Mogelijk dubbelloof

Legenda	Risico op negatief effect
	Groot
	Matig groot
	Gemiddeld
	Laag
	Zeer laag tot afwezig

Varianten 1a en 1b doorsnijden een grote oppervlakte bosgebied en een aantal poelen die (mogelijk) leefgebied vormen voor beschermde fauna. Door de doorsnijding ontstaat eveneens een grotere barrièrewerking. In dit opzicht worden deze effecten van de varianten 1a en 1b als beperkt verslechterend aangemerkt. Aan de zuidzijde van het knooppunt is wel sprake van een verbetering, doordat daar geen nieuwe verbindingsweg wordt gerealiseerd. De effecten zijn daarmee meer geconcentreerd binnen het knooppunt.

Een onderscheid tussen variant 1A en 1B is dat in variant 1B de Royaaldreef op de huidige locatie als vliegroute voor vleermuizen behouden blijft.

De aanpassingen binnen het knooppunt in alternatief 1A en 1B (waarin ook de boog nabij Bavel wordt aangepast), samen met de grotere compensatieopgave bieden meer mogelijkheden om ook andere ecologische opgaven te combineren dan bij het MIRT ontwerp het geval is. Doordat de verbindingsoog Tilburg – Utrecht moet worden aangepast en voor deze boog grondaankoop nodig is aan de zijde van Bavel zijn er mogelijkheden om bijvoorbeeld de wens voor een ecologische verbinding vanuit de richting Bavel door het knooppunt te integreren in het ontwerp.

Ook de vrijgekomen ruimte van de huidige verbindingen Galder – Utrecht en Galder – Tilburg biedt ruimte aan nieuwe natuur.

Beoordeling

In de varianten is er meer ruimtebeslag in het NNN, echter de impact is wel geconcentreerd binnen het knooppunt. Er is hierdoor minder versnippering. De mogelijke effecten op het Natura 2000-gebieden zijn niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT-variant. Er worden andere soorten (op andere locaties) geraakt. In totaal is dit effect niet onderscheidend.

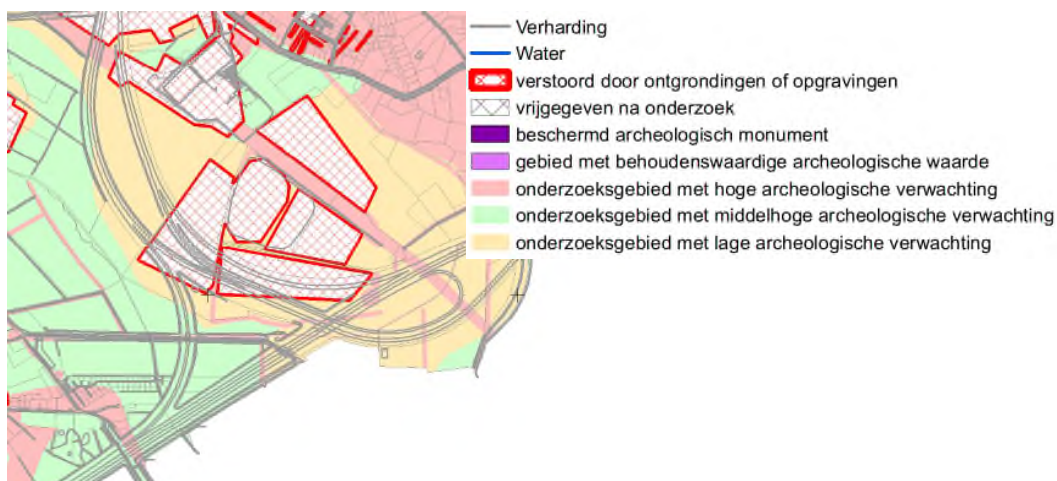
Tabel 4.9 beoordeling natuur in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

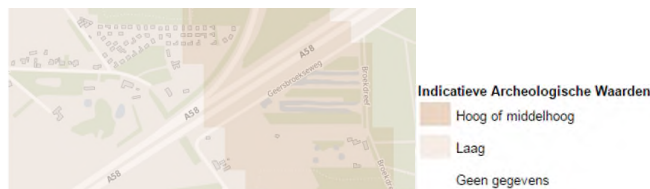
4.7 Overige effecten

4.7.1 Archeologie

Het knooppunt St. Annabosch ligt in een zone met lage tot middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Enkele landschappelijke lijnen hebben een hoge archeologische verwachtingswaarde. Door de aanleg van de A58 en A27 zijn grote delen van het ondergrond verstoord aangemerkt. Aannemelijk is dat dit ook geldt ter hoogte van de A27 en A58 waar dat nog niet is aangemerkt in de onderstaande figuur.



Figuur 4.10 Archeologische waardenkaart gemeente Breda



figuur 4.11 Uitsnede van de kaart met indicatieve archeologische waarden van de provincie Noord-Brabant voor de archeologische waarden in Alphen - Chaam (<http://kaartbank.brabant.nl>)

Het bovenstaande figuur laat zien dat knooppunt St. Annabosch voor een substantieel deel in een zone met een lage archeologische verwachtingswaarde ligt. Een uitzonder hierop is de noord-zuid georiënteerde strook aan de westzijde van het knooppunt, die strook kent een middelhoge tot hoge archeologische verwachtingswaarde. (in overeenstemming met de archeologische waardenkaart van Breda).

De aanpassingen aan de knoop in variant 1A en 1B liggen hoofdzakelijk in reeds verstoord gebied en de zone met een lage archeologisch verwachtingswaarde. De nieuwe verbindingsweg ten zuiden van de A58 ligt gedeeltelijk in een zone met een hoge verwachtingszone (gemeente Alphen - Chaam). De effecten van deze varianten op archeologie zijn in dezelfde ordegrootte als die van de MIRT-variant.

4.7.2 Water

Vanwege het nieuwe verharde oppervlakte van de nieuwe verbindingsboog in de MIRT-variant en de wegverbreding is watercompensatie nodig. Ook wordt voorzien in enkele maatregelen (duikers en slootverlegging) om het oppervlaktewatersysteem te laten functioneren.

In de varianten 1A en 1B is het totaal aan verhard oppervlak (na amoveren van overbodig geworden wegdelen) vergelijkbaar met die van de MIRT-variant. Wel is de ligging van drie verbindingsbogen anders. Doordat er geen aanpassingen ten zuiden van de bestaande knoop meer plaatsvinden zijn nieuwe duikers en slootverlegging voor de nieuwe verbindingsweg Galder – Utrecht niet meer nodig.

4.7.3 Bodem

Uit de MIRT-verkenning blijkt dat er geen sprake is van bijzonderheden (bodemverontreinigingen) bij knooppunt St. Annabosch. De varianten zijn op dit punt dan ook niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT-variant.

4.7.4 Externe veiligheid

In het kader van de MIRT-verkenning is op het gebied van de externe veiligheid geconcludeerd dat

- Dat de risicoplafonds op gebied van externe veiligheid niet worden overschreden.
- Dat er geen aanleiding gevonden is om voor dit project een aanvullende berekening van (plaatsgebonden risico (PR) en/of het groepsrisico (GR) op te stellen³.
- Dat in de nieuwe situatie één object binnen komt te liggen binnen het plasbrandaandachtsgebied (PAG) van de nieuwe verbindingsboog.

Hierbij wordt opgemerkt dat in de MIRT-variant uitgegaan wordt van sloop van deze woning.

Doordat de nieuwe verbindingsboog in variant 1A en 1B binnen het knooppunt komt te liggen kan de woning aan de zuidzijde van het knooppunt behouden blijven en ligt deze buiten het PAG.

Variant 1a en 1b zijn niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT variant. Doordat in de MIRT variant uitgegaan werd van sloop van de woning die in dat geval binnen het PAG zou komen, zijn de effecten op dit aspect gelijk.

³ Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren.

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N), de fN-curve.

Beoordeling overige aspecten

Op de overige effecten zijn de varianten 1A en 1B niet onderscheidend ten opzichte van de MIRT-variant.

Tabel 4.10 beoordeling overige effecten in relatie tot het MIRT-ontwerp

Variant MIRT	Variant 1A	Variant 1B
--------------	------------	------------

4.8 Bouwfase

In deze fase is van belang om inzicht te hebben in de maakbaarheid van de varianten. De vragen die hierbij centraal staan zijn: Is het ontwerp überhaupt maakbaar? Zijn in de bouwfase elementen die leiden tot (aanzienlijk) hogere kosten of belangrijk negatieve effecten op de omgeving.

Voor het MIRT ontwerp geldt dat het overgrote deel van de aanpassingen in het vrije veld gebouwd kan worden, zonder grote hinder voor het verkeer. Het meest voor de hand liggend is een bouwvolgorde van zuidwest naar noord.

De bouw van de varianten 1a en 1b is complexer. Er moeten meer verbindingen worden aangepast. Een mogelijk bouwfasering voor beide alternatieven is hieronder opgenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat op de hoofdrijbaan A58 enkele wisselingen van rijstrook optreden, waarbij ook hoogte moet worden overbrugd. Uitgegaan moet worden van een snelheidsbeperking in de bouwfase van 70 km/uur.

- 1 Nieuw kunstwerk Tilburg-Galder/Galder-Utrecht maken
- 2 Tijdelijke verbindingsweg maken van bestaande verbinding Tilburg - Galder ter hoogte van kunstwerk Royaaldreef. Aansluiting maken aan de westkant. Verkeer leiden over deze tijd verbinding.
- 3 Verbindingsweg Galder - Utrecht maken. Verkeer leiden over nieuwe verbindingsweg. Huidige lus slopen
- 4 Nieuwe verbindingsweg Tilburg - Utrecht maken. Verkeer leiden over nieuwe verbindingsweg. Huidige verbindingsweg weg slopen.
- 5 Nieuwe hoofdrijbaan Tilburg - Galder maken. Verkeer leiden over nieuwe verbindingsweg weg.
- 6 Resterende activiteiten: (Utrecht – Galder ; Galder - Tilburg)

In alternatief 1b is in stap 2 de tijdelijke weg op het relatief hoge grondlichaam met de bijbehorende verkeerstechnische randvoorwaarden een aandachtspunt. In beide alternatieven vraagt de bouw van het kunstwerk van de Galder-Utrecht / Tilburg – Galder een nadere detaillering.

De bouw van beide varianten is complexer dan de bouw van de MIRT variant. Er zijn meer beperkingen voor het verkeer om het knooppunt om te bouwen. Er zijn geen elementen in de bouwfase die sterk kostenverhogen zijn (geen tijdelijke kunstwerken), of maatregelen buiten het knooppunt die voor de omgeving tot relevant andere effecten leiden.

4.9 Kosten

De meer- en minderkosten van variant 1A en 1B zijn geraamd ten opzichte van de MIRT-variant. Hierbij is gebruikt gemaakt van een 'light' SSK-methodiek, prijspeil 2016 en inclusief btw. De meerkosten van de varianten bedraagt:

- Variant 1A: circa 1 miljoen euro.
- Variant 1B: circa 3 miljoen euro.

Het verschil tussen de beide varianten wordt vooral verklaard door het nieuwe viaduct van de hoofrijbaan A58 Galder – Tilburg over de Royaaldreef in variant 1B. In variant 1A gaat de verlegde Royaaldreef gezamenlijk met de verbindingsweg Utrecht –Tilburg onder deze hoofdrijbaan door.

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland



5 Beoordeling

Het MIRT-ontwerp is sober en doelmatig ontworpen. Dit ontwerp is maakbaar en voldoet aan de kaders die aan een knooppunt in deze omgeving gesteld zijn. Dit ontwerp kan in principe in het Ontwerptractébesluit opgenomen worden. De voorliggende vraag is of één van de varianten op het MIRT-ontwerp dermate voordelen heeft (voor de omgeving) dat deze in het Ontwerptractébesluit uitgewerkt zou moeten worden.

Conclusie variant 1A

Variant 1A laat met name aan de zuidwestzijde van het knooppunt een verbetering zien met betrekking tot geluid, hoogteligging en ruimtelijke kwaliteit. Echter, hier staan negatieve effecten aan de zijde van Bavel en de kwaliteit en beleving van de Royaaldreef tegenover. De verbindingsweg Tilburg – Utrecht komt in deze variant aanzienlijk en zichtbaar hoger te liggen aan de zijde van Bavel. Deze variant draagt in het totaal gezien niet bij aan het verbeteren van de inpassing van knooppunt St. Annabosch in de omgeving.

Conclusie variant 1B

Ten opzichte van de MIRT-variant scoort variant 1B beter op geluid, hoogteligging en ruimtelijke kwaliteit. Er zijn geen belangrijke negatieve effecten ten opzichte van de MIRT-variant. Met meerkosten van circa 3 miljoen (ten opzichte van 131 miljoen euro voor het hele tracé Galder – St. Annabosch) heeft deze variant realiteitswaarde.

Tabel 5.1 Totaal beoordeling van de varianten ten opzichte van het MIRT-ontwerp

	Variant 1A	Variant 1B
Hoogteligging en ruimtelijke kwaliteit		
Geluid		
Luchtkwaliteit		
Hoofdwegennet*		
Onderliggend wegennet		
Natuur		
Overige aspecten		

* Omdat de hoofdstroom op de rijbaan vanuit Galder rechts moet aanhouden is bij de beoordeling uitgegaan dat van een tijdige bewegwijzering en een voldoende lang weefvak tussen de aansluiting Ulvenhout en knooppunt St. Annabosch.

Quickscan knooppunt St. Annabosch

A58 St. Annabosch - Galder

projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland



**Bijlage 1 Ontwerpen knooppunt St.
Annabosch**

Quickscan knooppunt St. Annabosch

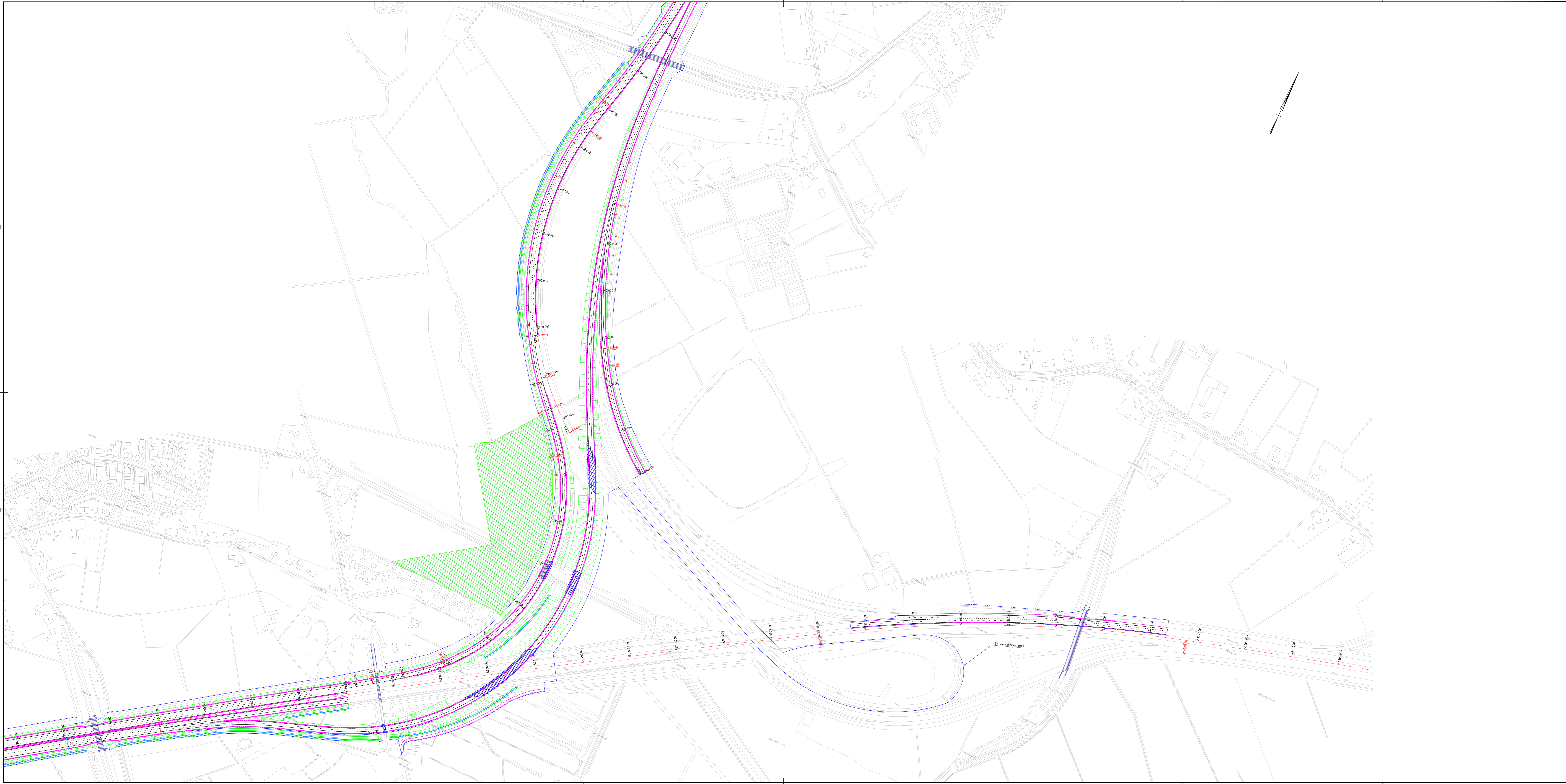
A58 St. Annabosch - Galder

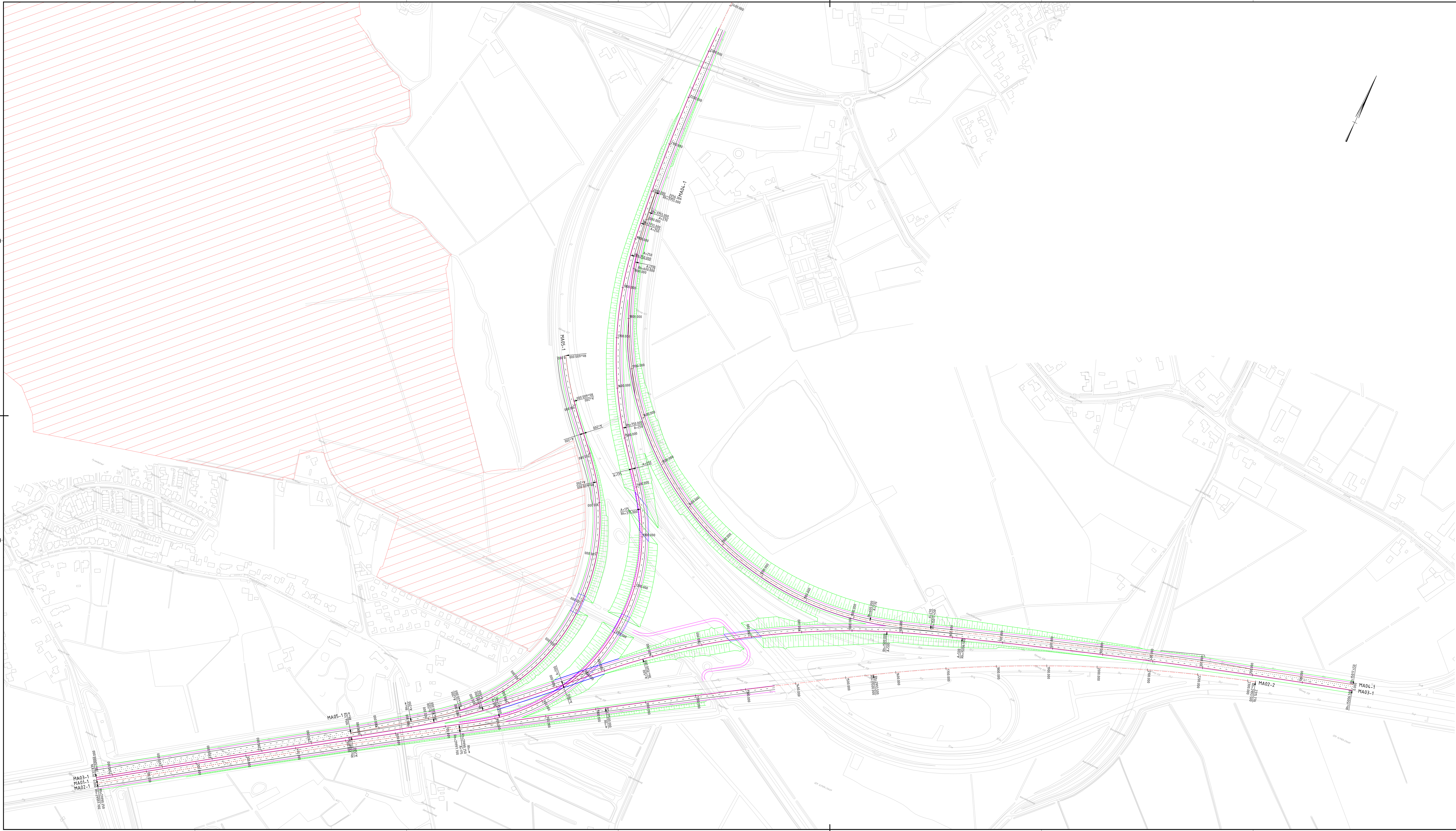
projectnummer 408847

2 augustus 2016 revisie 04

Rijkswaterstaat Zuid Nederland

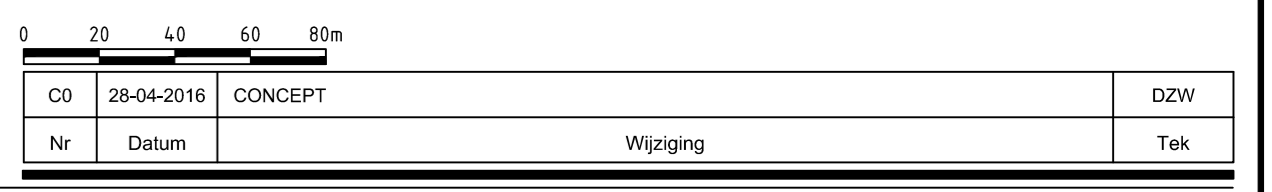






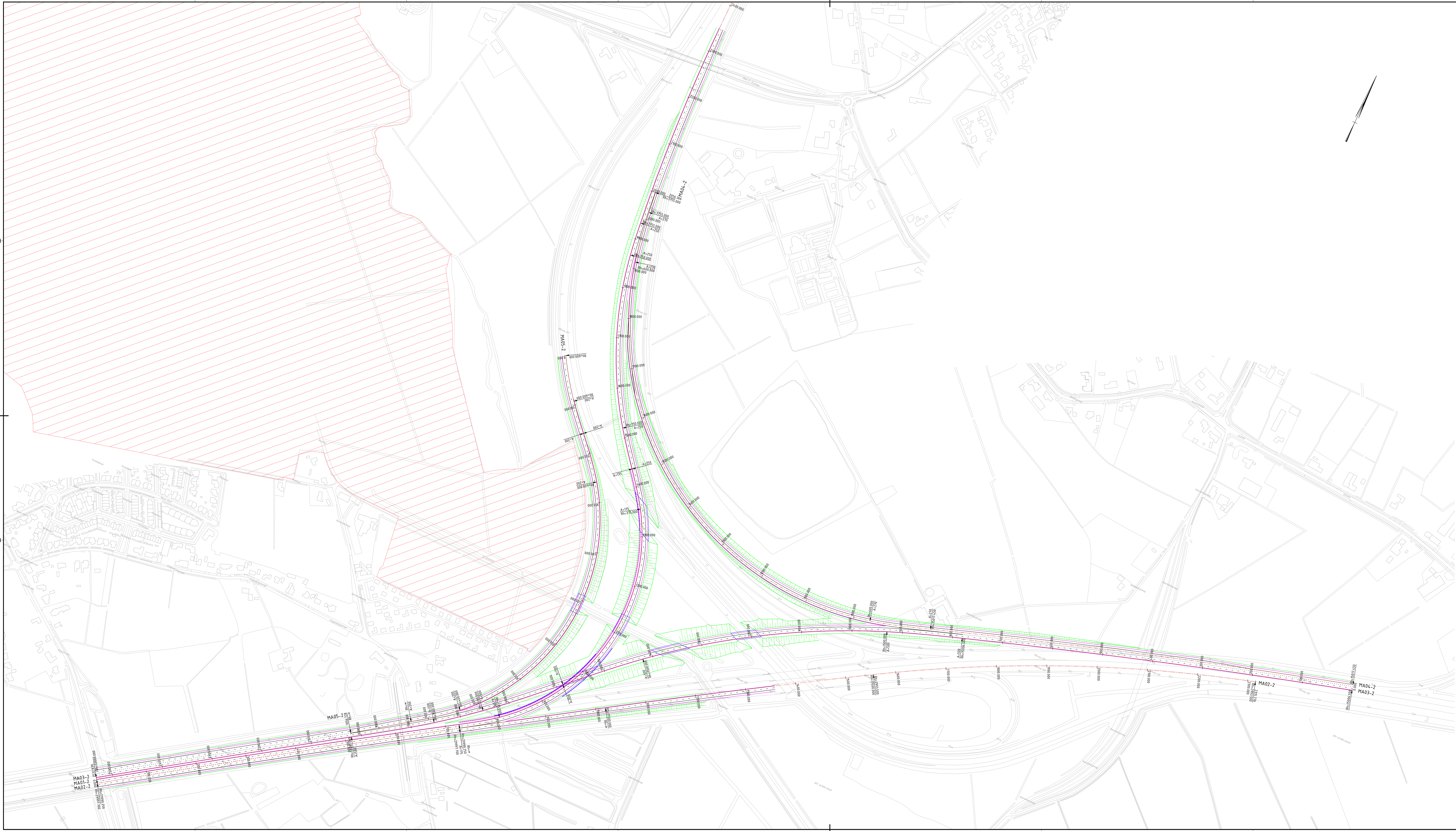
- Verklaring:**
- Bestaande situatie
 - Ontverpings
 - Nieuwe situatie verharding
 - Nieuwe situatie grondwerk
 - Nieuwe situatie kunstwerk
 - Nieuwe situatie voortuigering
 - Nieuwe situatie voortuigering Natura 2000 gebied

Opmerkingen:
 Maten in meters
 Ontverpashoed in km/u



Rijkswaterstaat Zuid Nederland Projectomschrijving Variantenstudie Knooppunt St. Annabosch	Ontwerper D. Zwanenburg Projectleider D. van de Wetering	Project AD-841680 1 IN 1 CO
Station Knooppunt St. Annabosch Situatie Variant 1A Knooppunt St. Annabosch	Schaal 1:1000 Datum 2023-03-01	www.anteagroup.nl

408847-S-0-0301



Verklaring:

- Bestaande situatie
- Ontverpings
- Nieuwe situatie verbodring
- Nieuwe situatie grondwerk
- Nieuwe situatie kunstwerk
- Nieuwe situatie voortuigering
- Nieuwe situatie 2000 gebied

Opmerkingen:

- Maten in meters
- Ontverpsheid in km/u

0	20	40	60	80m	
01	02/03/2018	03/04/2018	05/05/2018	06/06/2018	07/07/2018
02	03/04/2018	05/05/2018	06/06/2018	07/07/2018	08/08/2018
03	06/06/2018	07/07/2018	08/08/2018	09/09/2018	10/10/2018
04	09/09/2018	10/10/2018	11/11/2018	12/12/2018	13/01/2019
05	12/12/2018	13/01/2019	14/02/2019	15/03/2019	16/04/2019
06	15/03/2019	16/04/2019	17/05/2019	18/06/2019	19/07/2019
07	18/06/2019	19/07/2019	20/08/2019	21/09/2019	22/10/2019
08	21/09/2019	22/10/2019	23/11/2019	24/12/2019	25/01/2020
09	24/12/2019	25/01/2020	26/02/2020	27/03/2020	28/04/2020
10	28/04/2020	29/05/2020	30/06/2020	31/07/2020	01/08/2020
11	01/08/2020	02/09/2020	03/10/2020	04/11/2020	05/12/2020
12	05/12/2020	06/01/2021	07/02/2021	08/03/2021	09/04/2021
13	09/04/2021	10/05/2021	11/06/2021	12/07/2021	13/08/2021
14	13/08/2021	14/09/2021	15/10/2021	16/11/2021	17/12/2021
15	17/12/2021	18/01/2022	19/02/2022	20/03/2022	21/04/2022
16	21/04/2022	22/05/2022	23/06/2022	24/07/2022	25/08/2022
17	25/08/2022	26/09/2022	27/10/2022	28/11/2022	29/12/2022
18	29/12/2022	30/01/2023	31/02/2023	01/03/2023	02/04/2023
19	02/04/2023	03/05/2023	04/06/2023	05/07/2023	06/08/2023
20	06/08/2023	07/09/2023	08/10/2023	09/11/2023	10/12/2023
21	10/12/2023	11/01/2024	12/02/2024	13/03/2024	14/04/2024
22	14/04/2024	15/05/2024	16/06/2024	17/07/2024	18/08/2024
23	18/08/2024	19/09/2024	20/10/2024	21/11/2024	22/12/2024
24	22/12/2024	23/01/2025	24/02/2025	25/03/2025	26/04/2025
25	26/04/2025	27/05/2025	28/06/2025	29/07/2025	30/08/2025
26	30/08/2025	31/09/2025	01/10/2025	02/11/2025	03/12/2025
27	03/12/2025	04/01/2026	05/02/2026	06/03/2026	07/04/2026
28	07/04/2026	08/05/2026	09/06/2026	10/07/2026	11/08/2026
29	11/08/2026	12/09/2026	13/10/2026	14/11/2026	15/12/2026
30	15/12/2026	16/01/2027	17/02/2027	18/03/2027	19/04/2027
31	19/04/2027	20/05/2027	21/06/2027	22/07/2027	23/08/2027
32	23/08/2027	24/09/2027	25/10/2027	26/11/2027	27/12/2027
33	27/12/2027	28/01/2028	29/02/2028	30/03/2028	31/04/2028
34	31/04/2028	01/05/2028	02/06/2028	03/07/2028	04/08/2028
35	04/08/2028	05/09/2028	06/10/2028	07/11/2028	08/12/2028
36	08/12/2028	09/01/2029	10/02/2029	11/03/2029	12/04/2029
37	12/04/2029	13/05/2029	14/06/2029	15/07/2029	16/08/2029
38	16/08/2029	17/09/2029	18/10/2029	19/11/2029	20/12/2029
39	20/12/2029	21/01/2030	22/02/2030	23/03/2030	24/04/2030
40	24/04/2030	25/05/2030	26/06/2030	27/07/2030	28/08/2030
41	28/08/2030	29/09/2030	30/10/2030	31/11/2030	01/12/2030
42	01/12/2030	02/01/2031	03/02/2031	04/03/2031	05/04/2031
43	05/04/2031	06/05/2031	07/06/2031	08/07/2031	09/08/2031
44	09/08/2031	10/09/2031	11/10/2031	12/11/2031	13/12/2031
45	13/12/2031	14/01/2032	15/02/2032	16/03/2032	17/04/2032
46	17/04/2032	18/05/2032	19/06/2032	20/07/2032	21/08/2032
47	21/08/2032	22/09/2032	23/10/2032	24/11/2032	25/12/2032
48	25/12/2032	26/01/2033	27/02/2033	28/03/2033	29/04/2033
49	29/04/2033	30/05/2033	31/06/2033	01/07/2033	02/08/2033
50	02/08/2033	03/09/2033	04/10/2033	05/11/2033	06/12/2033
51	06/12/2033	07/01/2034	08/02/2034	09/03/2034	10/04/2034
52	10/04/2034	11/05/2034	12/06/2034	13/07/2034	14/08/2034
53	14/08/2034	15/09/2034	16/10/2034	17/11/2034	18/12/2034
54	18/12/2034	19/01/2035	20/02/2035	21/03/2035	22/04/2035
55	22/04/2035	23/05/2035	24/06/2035	25/07/2035	26/08/2035
56	26/08/2035	27/09/2035	28/10/2035	29/11/2035	30/12/2035
57	30/12/2035	31/01/2036	01/02/2036	02/03/2036	03/04/2036
58	03/04/2036	04/05/2036	05/06/2036	06/07/2036	07/08/2036
59	07/08/2036	08/09/2036	09/10/2036	10/11/2036	11/12/2036
60	11/12/2036	12/01/2037	13/02/2037	14/03/2037	15/04/2037
61	15/04/2037	16/05/2037	17/06/2037	18/07/2037	19/08/2037
62	19/08/2037	20/09/2037	21/10/2037	22/11/2037	23/12/2037
63	23/12/2037	24/01/2038	25/02/2038	26/03/2038	27/04/2038
64	27/04/2038	28/05/2038	29/06/2038	30/07/2038	31/08/2038
65	31/08/2038	01/09/2038	02/10/2038	03/11/2038	04/12/2038
66	04/12/2038	05/01/2039	06/02/2039	07/03/2039	08/04/2039
67	08/04/2039	09/05/2039	10/06/2039	11/07/2039	12/08/2039
68	12/08/2039	13/09/2039	14/10/2039	15/11/2039	16/12/2039
69	16/12/2039	17/01/2040	18/02/2040	19/03/2040	20/04/2040
70	20/04/2040	21/05/2040	22/06/2040	23/07/2040	24/08/2040
71	24/08/2040	25/09/2040	26/10/2040	27/11/2040	28/12/2040
72	28/12/2040	29/01/2041	30/02/2041	31/03/2041	01/04/2041
73	01/04/2041	02/05/2041	03/06/2041	04/07/2041	05/08/2041
74	05/08/2041	06/09/2041	07/10/2041	08/11/2041	09/12/2041
75	09/12/2041	10/01/2042	11/02/2042	12/03/2042	13/04/2042
76	13/04/2042	14/05/2042	15/06/2042	16/07/2042	17/08/2042
77	17/08/2042	18/09/2042	19/10/2042	20/11/2042	21/12/2042
78	21/12/2042	22/01/2043	23/02/2043	24/03/2043	25/04/2043
79	25/04/2043	26/05/2043	27/06/2043	28/07/2043	29/08/2043
80	29/08/2043	30/09/2043	31/10/2043	01/11/2043	02/12/2043
81	02/12/2043	03/01/2044	04/02/2044	05/03/2044	06/04/2044
82	06/04/2044	07/05/2044	08/06/2044	09/07/2044	10/08/2044
83	10/08/2044	11/09/2044	12/10/2044	13/11/2044	14/12/2044
84	14/12/2044	15/01/2045	16/02/2045	17/03/2045	18/04/2045
85	18/04/2045	19/05/2045	20/06/2045	21/07/2045	22/08/2045
86	22/08/2045	23/09/2045	24/10/2045	25/11/2045	26/12/2045
87	26/12/2045	27/01/2046	28/02/2046	29/03/2046	30/04/2046
88	30/04/2046	01/05/2046	02/06/2046	03/07/2046	04/08/2046
89	04/08/2046	05/09/2046	06/10/2046	07/11/2046	08/12/2046
90	08/12/2046	09/01/2047	10/02/2047	11/03/2047	12/04/2047
91	12/04/2047	13/05/2047	14/06/2047	15/07/2047	16/08/2047
92	16/08/2047	17/09/2047	18/10/2047	19/11/2047	20/12/2047
93	20/12/2047	21/01/2048	22/02/2048	23/03/2048	24/04/2048
94	24/04/2048	25/05/2048	26/06/2048	27/07/2048	28/08/2048
95	28/08/2048	29/09/2048	30/10/2048	31/11/2048	01/12/2048
96	01/12/2048	02/01/2049	03/02/2049	04/03/2049	05/04/2049
97	05/04/2049	06/05/2049	07/06/2049	08/07/2049	09/08/2049
98	09/08/2049	10/09/2049	11/10/2049	12/11/2049	13/12/2049
99	13/12/2049	14/01/2050	15/02/2050	16/03/2050	17/04/2050
100	17/04/2050	18/05/2050	19/06/2050	20/07/2050	21/08/2050

Rijkswaterstaat
 Zuid Nederland
 Projectnummer: 408847-0-0302
 Projecttitel: Variantenstudie Knooppunt St. Annabosch
 Situatietekening: Variant 18 Knooppunt St. Annabosch

Ontwerper: D. Zwanenburg
 Projectleider: D. van de Wetering
 Projectnummer: 408847-0-0302
 Projecttitel: Variantenstudie Knooppunt St. Annabosch
 Situatietekening: Variant 18 Knooppunt St. Annabosch

Schaal: 1 IN 1
 Datum: 11/12/2024
 Tekening: C1
 www.anteagroup.nl

antea group

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 204 25 668
E. sander.zondervan@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.