

*Onderwerp*

Verkenning rotonde N302 Ganzenweg - Harderdijk

Kern mededeling:

Uw Staten te informeren over de resultaten van de verkenning N302 Ganzenweg - Harderdijk en het besluit van GS over de voorkeursvariant.

Mededeling:

De provincie Flevoland heeft een verkenning laten uitvoeren voor de (turbo) rotonde N302 Ganzenweg-Harderdijk met als doel inzicht te krijgen in de huidige en toekomstige afwikkelingsproblematiek. Vervolgens zijn drie oplossingen beoordeeld. Deze oplossingen zijn het resultaat van een eerder onderzoek (2011) in opdracht van de provincie.

De turborotonde op het kruispunt Knardijk - Zeewolderdijk - Harderdijk is in 2002 aangelegd. De rotonde bevindt zich op de N302 (Harderwijk - Lelystad), een belangrijke verbindingsweg tussen de Veluwe en Flevoland, die bovendien aansluit op de A28. Dagelijks gaan er zo'n 33.000 motorvoertuigen over deze rotonde. Het is een belangrijke toegangspoort tot Flevoland voor woon-werk- en zakelijk verkeer. In dit gebied bevinden zich bovendien tal van recreatieve voorzieningen, waaronder een groot attractiepark (Walibi) en een nationaal evenemententerrein. Met name tijdens de spitsuren en bij evenementen in het vakantieseizoen piekt het verkeer en zijn er momenten waarop het verkeer stagneert.

Berekeningen en metingen geven aan dat de huidige rotonde de capaciteitsgrens bereikt heeft en er bij toename van verkeer steeds meer hinder zal ontstaan. In de avondspits doet zich in 2013 vanuit de richting Lelystad gedurende 25 dagen per motorvoertuig een vertraging voor van maximaal 4 minuten over een periode van gemiddeld 20 minuten. Vanuit Harderwijk zijn er incidenteel vertragingen. De vertraging vanuit Lelystad is wel wat groter tijdens de zomerperiode (relatie met recreatieverkeer vanuit Biddinghuizen), maar doet zich ook buiten deze periode voor. Uitgaande van een verdere groei van het verkeer in de spits zullen de wachttijden verder gaan toenemen. Behalve voertuigverliesuren leveren de wachttijden voor de rotonde een risico op voor de verkeersveiligheid, omdat in de praktijk blijkt dat automobilisten bij een wachttijd van meer dan 2 minuten de neiging hebben de rotonde op te rijden.

Er zijn 3 mogelijke oplossingen onderzocht:

- (gelijkvloerse) kruising met verkeerslichten (VRI);
- ongelijkvloerse aansluiting;
- turboverkeersplein.

Deze alternatieven worden toegelicht in afbeelding 2 (blz 9) van de verkenning.

Het alternatief turboverkeersplein valt af, vanwege de onbekendheid en daardoor onzekere effecten van verkeersveiligheid, de maatschappelijke kosten van doorstroming en het grote ruimtebeslag van deze oplossing.

De variant ongelijkvloerse oplossing is de meest robuuste oplossing, in die zin dat deze variant bij een hoog groei scenario meegaat tot 2050 en bij een lage groei tot 2065. Daarnaast scoort de ongelijkvloerse oplossing het best wat betreft life cycle kosten (investeringen en onderhoudskosten) en maatschappelijke kosten (meest verkeersveilig en minste aantal voertuigverliesuren). De ongelijkvloerse oplossing is daarmee de voorkeursoplossing.

Registratienummer

1698957

Datum

12 januari 2015

Auteur

drs. A. Liemburg

Afdeling/Bureau

RE

*Openbaarheid***Passief openbaar***Portefeuillehouder***Lodders, J.***Lijst ingekomen stukken*

Provinciale Staten

28 januari 2015

Mededeling

Bladnummer

2

Documentnummer

1698957

Op 25 november 2014 zijn de verkenning en de (ambtelijke) voorkeursvariant via twee informatie-bijeenkomsten gepresenteerd aan bewoners en bedrijven in de directe omgeving van de rotonde en aan relevante organisaties, zoals gemeenten, politie en Cumula. Over het algemeen werd zowel door bewoners als organisaties de capaciteitsproblematiek van de rotonde onderschreven en kreeg de voorkeursvariant breed draagvlak.

Met het waterschap en Natuurmonumenten (eigenaar van Harderbroek – Harderbos) is apart gesproken. Beide organisatie hebben een voorkeur voor de gelijkvloerse oplossing met VRI, maar uit de gesprekken is naar voren gekomen dat, indien rekening wordt gehouden met de water-, respectievelijk natuurbelangen, deze organisaties bereid zijn mee te werken aan de voorkeursvariant.

De voorkeursoplossing vraagt een investeringsbedrag van € 7 miljoen. Uw Staten wordt gevraagd dit bedrag via het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport te reserveren voor uitvoering in de jaren 2020 en 2021. Het project kan op z'n vroegst in 2020-2021 uitgevoerd worden gezien de noodzakelijke voorbereidingstijd (o.a. MER, planologische procedure, grondaankoop).

In het PMIRT 2015 – 2019 is rekening gehouden met een investering van € 4 miljoen. Daarbij is uitgegaan van een eerder (2011) ontwikkeld faserings-alternatief voor de ongelijkvloerse oplossing.

Ter inzage in de leeskamer

Naam bijlage:	eDocs nummer:	Openbaar in de zin van de WOB (ja/nee aangeven)
verkenning Rotonde N302 Knardijk, Ganzenweg	1649246	ja
persbericht	1701781	ja

Adviesrapport

Verkenning rotonde N302 Knardijk, Ganzenweg

projectnr. 0265488.00
revisie 05
11 september 2014

auteur(s)

R. Huizenga
M.O.A. Scheepers
W.J.M. Hoevenaren

Opdrachtgever

Provincie Flevoland
Postbus 55
8200 AB Lelystad

datum vrijgave
11-09-2014

beschrijving revisie 05
definitieve rapportage

goedkeuring
R. Huizenga

vrijgave
M. Hoevenaren

Datum van uitgave:

11 september 2014

Contactadres:

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Copyright © 2014

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.

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding.....	2
1.2	Doel verkenning.....	2
1.3	Werkwijze	3
1.4	Leeswijzer	3
2	Procesmethodiek opstellen verkenning	4
3	Probleem verkeersafwikkeling spitsperioden	5
3.1	In 2008 en 2013 berekende verkeersafwikkeling	5
3.2	In 2013 en 2014 gemeten verkeersafwikkeling	6
3.3	In 2030 verwachte verkeersafwikkeling	7
4	Alternatieven.....	8
4.1	Turboverkeersplein	8
4.2	Verkeerslichten	8
4.3	Ongelijkvloerse kruising	8
5	Verkenning alternatieven	10
5.1	Milieu.....	11
5.2	Bodem en archeologie	13
5.3	Water.....	14
5.4	Ecologie en landschap	16
5.5	Verkeer	19
5.6	Haalbaarheid	24
6	Effectentabel alternatieven	26
6.1	Invullen multicriteria-analyse	26
6.2	Afweging en keuze voorkeursalternatief.....	27
7	Vervolg	29
	Bijlage 1 Ontwerpen alternatieven	30
	Bijlage 2 Nadere toelichting aspect ecologie.....	34

1

Inleiding

1.1

Aanleiding

Ter voorbereiding op de openstelling van de gereconstrueerde N302 tot een volledige 2x2 autoweg (traject Harderwijk tussen het kruispunt Leuvenumseweg en de rotonde Ganzenweg) in 2010, heeft de provincie Flevoland in 2008 onderzoek laten doen naar de afwikkelingskwaliteit en robuustheid van de turborotonde Ganzenweg/Knardijk (zie pijl in afbeelding 1). Dit onderzoek¹ gaf het beeld dat de eerste verkeersafwikkelingsproblemen zich op korte termijn zouden gaan voordoen. Tevens werd de verwachting uitgesproken dat de verkeersafwikkelingsproblematiek naar de toekomst toe in rap tempo ontwikkelt en in omvang toeneemt.



afbeelding 1: onderzoekslocatie

Het geschetste beeld was voor de provincie voldoende reden om een tijdelijke maatregel te treffen in de vorm van een doseerinstallatie. Tegelijkertijd is ze op zoek gegaan naar een passende toekomstvast oplossing. Hiervoor is in 2011² een verkeerskundig onderzoek uitgevoerd dat leidde tot een drietal – vanuit alleen verkeerskundig perspectief – kansrijke oplossingen.

Voordat keuzes gemaakt kunnen worden over de toekomstvast oplossing is het noodzakelijk om verder te kijken dan alleen het aspect verkeer. Door de provincie is aan Antea Group gevraagd de verkeerskundige verkenning te actualiseren en uit te breiden tot een volledige verkenning met de aspecten milieu, bodem en archeologie, water, ecologie en landschap. Daarnaast is ook gekeken naar de haalbaarheid van de drie kansrijke oplossingen die uit het onderzoek van 2011 naar voren zijn gekomen.

1.2

Doel verkenning

Voor deze verkenning is de doelstelling:

- A. Inzicht krijgen in de huidige en verwachte afwikkelingsproblematiek van de turborotonde Ganzenweg/Knardijk;
- B. Op basis van een uitgebreide verkenning op de aspecten milieu, bodem en archeologie, water, ecologie en landschap en verkeer inzicht geven in mogelijke oplossingsrichtingen van de afwikkelingsproblematiek van de turborotonde Ganzenweg/Knardijk en hun functioneren. In deze verkenning wordt tevens de maatschappelijke acceptatie meegenomen;

¹ Rotonde Ganzenweg/N302; capaciteitsanalyse, d.d. 15 september 2008

² Kruispunt Ganzenweg-Harderwijk/Knardijk (N302 - N306) ; Onderzoek naar een lange termijn oplossing, d.d. 11 maart 2011

- C. Door het analyseren van de uitkomsten van de uitgebreide verkenning tot een objectieve beoordeling komen van de aangedragen oplossingen van de afwikkelingsproblematiek van de turborotonde Ganzenweg/Knardijk.

De beoordeling met achterliggende analyse vormt vervolgens de opmaat voor het provinciale proces om te komen tot een politieke keuze voor een passende toekomstvaste oplossing voor de afwikkelingsproblematiek turborotonde Ganzenweg/Knardijk.

1.3 Werkwijze

Voor deze verkenning van oplossingsrichtingen voor de afwikkeling van het verkeer van de turborotonde Ganzenweg/Knardijk is gekozen voor een viertraps aanpak:

1. Herijking probleemstelling;
2. Vaststelling van alternatieven als oplossingsrichting;
3. Uitgebreide verkenning van aspecten die van invloed zijn op de oplossingsrichtingen;
4. Het analyseren en beoordelen van de uitkomsten van de verkenning. Hiervoor is gebruik gemaakt van een MultiCriteria-Analyse (MCA).

Voor al deze stappen is nauw samengewerkt met de provincie.

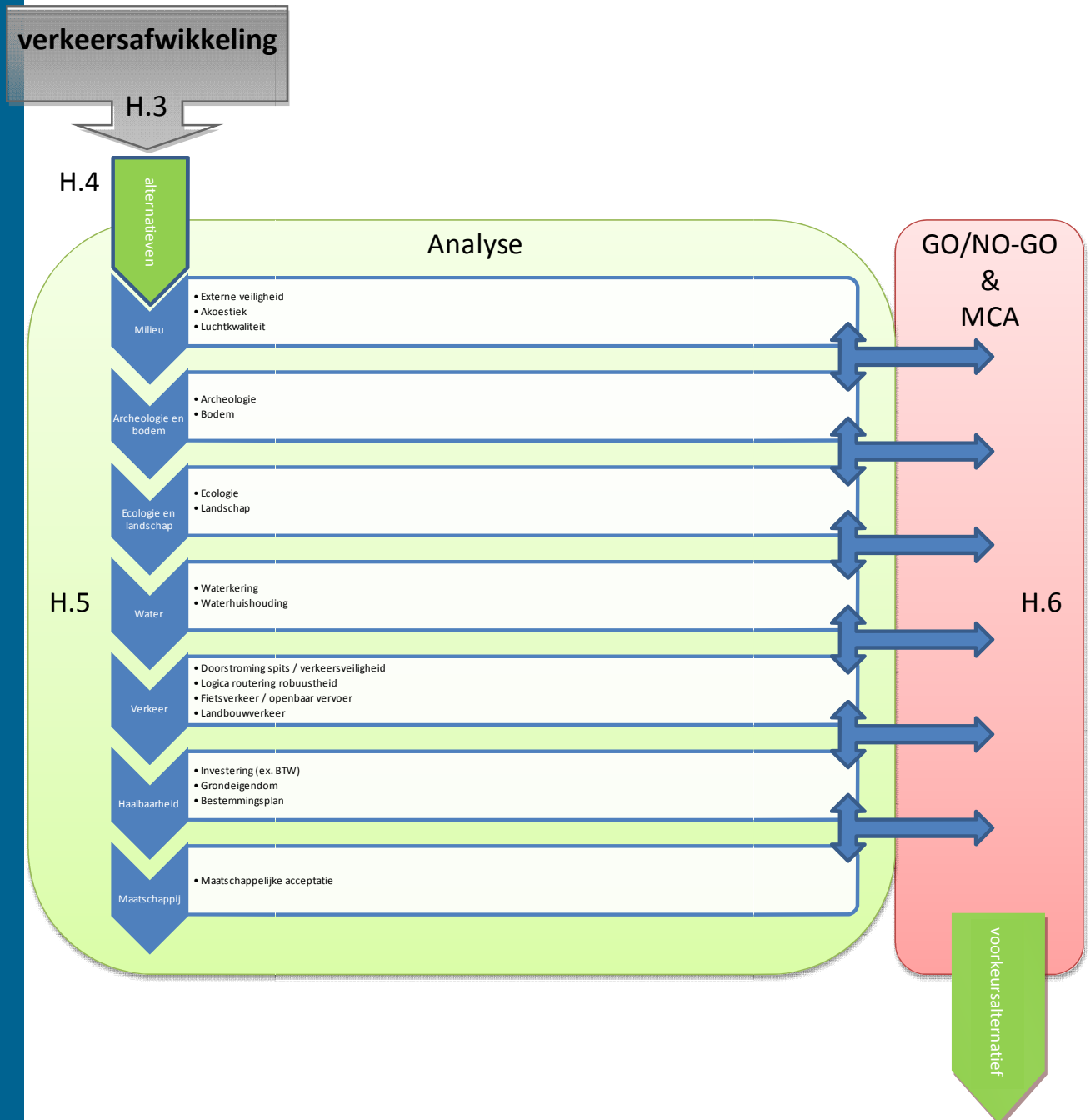
1.4 Leeswijzer

Dit adviesrapport is chronologisch aan de werkwijze opgebouwd. Dat betekent dat dit adviesrapport de volgende indeling heeft:

- Hoofdstuk 2 schematische weergave van de werkwijze;
- Hoofdstuk 3 betreft de actualisatie van de probleemstelling;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de gekozen alternatieven als oplossingsrichtingen voor de afwikkelingsproblematiek turborotonde Ganzenweg/Knardijk;
- Hoofdstuk 5 bevat de uitgebreide verkenning van aspecten die van invloed zijn op de oplossingsrichtingen voor de afwikkelingsproblematiek turborotonde Ganzenweg/Knardijk;
- Hoofdstuk 6 bevat ons advies op basis van de MCA, de analyse en de beoordeling van alle onderzochte aspecten in relatie tot de gekozen alternatieven als oplossingsrichtingen voor de afwikkelingsproblematiek turborotonde Ganzenweg/Knardijk;
- Hoofdstuk 7 geeft een indicatie van het vervolgtraject.

2 Procesmethodiek opstellen verkenning

Hieronder staat een schematisch weergave van het doorlopen proces. Hierbij is aangegeven in welke hoofdstukken van voorliggende rapportage de betreffende onderdelen worden behandeld.



3 Probleem verkeersafwikkeling spitsperioden

Wat is de huidige stand van zaken ten aanzien van de afwikkeling van het verkeer op de turborotonde Ganzenweg/Knardijk? Is de conclusie van de rekenkundige exercitie uit 2008 waaruit bleek dat op basis van de geldende groeiprognose in de nabije toekomst een verkeersafwikkelingsprobleem zou ontstaan, nog steeds van kracht? Om hier antwoord op te geven heeft een herijking van de probleemstelling plaatsgevonden waarbij gebruik is gemaakt van actuele en beschikbare informatie ten aanzien van groeiprognoses en berekeningsmethoden. Hieronder volgt in:

- Paragraaf 3.1 de in 2008 en 2013 berekende verkeersafwikkeling;
- Paragraaf 3.2 de in 2013 en 2014 gemeten verkeersafwikkeling;
- Paragraaf 3.3 een toekomstbeeld voor de verkeersafwikkeling.

3.1 In 2008 en 2013 berekende verkeersafwikkeling

Voor het onderzoek in 2008 is ter plaatse van de rotonde het verkeersbeeld in beeld gebracht door het uitvoeren van een verkeersonderzoek en een aanvullende schouw van de verkeerssituatie. Binnen een rekenmodel is vervolgens de huidige vormgeving van de rotonde geconfronteerd met de gemeten verkeersstromen. Hieruit blijkt dat de verkeersafwikkeling op de vooravond staat om de grens van 0.8 te passeren. De gemiddelde wachttijden vallen net onder de grens van 50 seconden.

Sinds 2008 is het verkeersaanbod met circa 10% gegroeid. Deze sterke groei wordt veroorzaakt door de in 2010 opengestelde verdubbeling van de N302 ter hoogte van Harderwijk. Dit was tot dan toe een bottleneck in de verkeersvoorziening. In 2013 is de verkeersintensiteit volgens het provinciale meetnet toegenomen tot 31.900 motorvoertuigen per werkdagemaal. Uitgaande van verdeling van het verkeer over de rotonde zoals gemeten in 2008, wordt met deze verkeersintensiteit de grens van voldoende naar onvoldoende ruimschoots gepasseerd. In de praktijk moeten tekenen van een verslechterende verkeersafwikkeling zichtbaar zijn.

3.2 In 2013 en 2014 gemeten verkeersafwikkeling

Wat is de verkeersafwikkelingproblematiek van de rotonde N302 Knardijk/Ganzenweg in 2013 en 2014? Om hier een antwoord op te geven is in heel 2013 de vertragingstijd van 2 minuten of meer op dinsdag, donderdag en vrijdag vanuit Lelystad en vanuit Harderwijk gemeten. Voor specifieke dagen is aanvullend een detailanalyse gemaakt voor elk van de toeleidende wegen waarbij gekeken is naar de feitelijk gemeten reistijden gedurende een gehele eerste werkweek van april 2014.

Uit beide analyses blijkt dat:

Jaarverloop

- Tijdens de reguliere spitsperiodes de eerste tekenen van de verkeersproblematiek zichtbaar worden;
- De verkeersproblematiek over het jaar verspreid voorkomt en het grootst is tijdens de avondspits en vanuit de richting Lelystad;
- In maart een buitengewone verkeersproblematiek optreedt vanuit Harderwijk door extreme weeromstandigheden (vorst);
- Het algemene hinderbeeld is:
 - o Tijdens avondspits vanuit Lelystad regelmatig tot maximaal 4 minuten vertraging met paar uitschieters van 5 tot 6 minuten en in aantal gevallen gedurende langere perioden;
 - o Tijdens avondspits vanuit Harderwijk alleen incidentele vertraging, meestal tot maximaal 2 minuten.

Dagverloop

- Vanuit de richtingen Harderwijk en Zeewolde de verkeersafwikkeling gedurende de dag vlot verloopt;
- Vanuit de richting Biddinghuizen alleen in de avondspits beperkte vertraging ontstaat;
- Vanuit de richting Lelystad grotere vertragingen ontstaan tijdens de avondspits, deze lopen op tot boven de 3 minuten.

Op basis van deze gemeten informatie kan worden gesteld dat zich verkeersproblemen voordoen. Deze zijn tijdens de werkdagspitsen geconcentreerd tijdens de avondspits op met name één richting (vanuit Lelystad), gering in omvang en wisselend in tijd en tijdsduur. Ze zijn in ernst iets minder dan uit de rekenkundige analyse blijkt, evenwel kan gesteld worden dat de eerste tekenen van verkeersproblemen zichtbaar zijn. Tijdens de recreatieve spitsmomenten zal dit naar verwachting hetzelfde zijn.

3.3

In 2030 verwachte verkeersafwikkeling

Voor Nederland zijn meerdere scenario's beschikbaar als het gaat om de toekomstige ontwikkeling van ons land. Dit zijn de zogenoemde Welvaart en LeefOmgeving of WLO-scenario's. In de WLO-scenario's verkennen CPB en PBL de ontwikkeling van de fysieke omgeving voor de periode 2002-2040. Door de rijksoverheid zijn het laagste en hoogste scenario (respectievelijk RC en GE) doorvertaald in een landelijk verkeersmodel. Dit model geeft een beeld van de toekomstige verkeersdruk en kent een juridische status. Binnen de provincie is het GE-scenario van dit model met lokale projecten verder verrijkt en geeft daarmee een specifiek beeld van de verwachte vervoersvraag en verkeersstromen in Flevoland. Dit model berekent voor de N302 ten opzichte van 2013 een verkeersgroei van circa 25% tot het toekomstjaar 2030.

De komende jaren zal de verkeersproblematiek toenemen uitgaande van de 25% verkeersgroei. Voor de binnen de N30 geprognosticeerde intensiteiten voor het toekomstjaar 2030 is de verzadigingsgraad niet meer te bepalen evenals de wachttijden. Naar verwachting zal een gemiddelde automobilist meer dan 10 minuten vertraging oplopen.

Het verkeersmodel berekent een verkeersgroei van 25% op de N302, dit gerekend vanaf nu circa 1.5% per jaar. Niet voorziene veranderende economische verkeerssituatie, gewijzigde infrastructurele verkeerssituatie en gebiedsontwikkeling kunnen deze berekende verkeersgroei beïnvloeden. Bij een hogere verkeersgroei zal bovenstaande problematiek meer dan evenredig toenemen aangezien de rotonde reeds een hoge verzadigingsgraad kent. Bij een lagere verkeersgroei zal de verkeersproblematiek minder sterk stijgen. Om te bepalen hoe lang de in dit rapport aangegeven oplossingen blijven functioneren is de verkeersafwikkeling daarnaast berekend uitgaande van 1.0% verkeersgroei.

Op basis van de nu reeds gemeten verkeershinder en verwachte ontwikkeling kan gesteld worden dat het rekenmodel de hinder deels overschat, maar dat we evenwel op de vooravond staan van een sterk verslechterde verkeersafwikkeling. Ook als de intensiteiten de komende jaren maar beperkt toenemen.

4 Alternatieven

Nu het actuele verkeersprobleem helder is en een beeld is van de afwikkelingsproblematiek van het verkeer in de toekomst, dienen alternatieven gezocht te worden om de problemen voor een langere periode (tot tenminste 2030) op te lossen c.q. te voorkomen. Tijdens de eerder genoemde studie uit 2008 is gebleken dat kleinschalige maatregelen te weinig soelaas bieden. Tijdens deze studie en aanvullend tijdens meerdere werksessies met diverse betrokken partijen (provincies Flevoland en Gelderland, de gemeenten Dronten en Zeewolde en het waterschap Zuiderzeeland) is gekomen tot een drietal grootschalige oplossingsrichtingen, te weten:

1. Behoud van bestaande rotonde, maar deze verder uitbouwen;
2. Het kruispunt terugbrengen naar een verkeerslicht;
3. Het realiseren van een ongelijkvloerse oplossing.

In onderstaande paragrafen worden elk van de oplossingsrichtingen nader toegelicht waarbij in afbeelding 2, alsmede bijlage 1, voor elk van de richtingen een principeschets is weergegeven zoals is gehanteerd voor analyse en beoordeling. Alle gepresenteerde ontwerpen betreffen schetsen die in een later stadium een nader uitwerking/invulling moeten krijgen.

4.1 Turboverkeersplein

Deze oplossingsrichting gaat uit van het behoud van het bestaande principe van een rotonde. Uit de uitgevoerde analyses is gebleken dat met een of meerdere rijstroken op of rond de bestaande rotonde tot 2030 geen goede verkeersafwikkeling kan worden bereikt. Uitgaande van het principe van een rotonde kan dit alleen bereikt worden met een zogenoemd turboverkeersplein.

4.2 Verkeerslichten

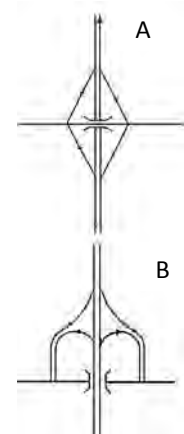
Deze oplossingsrichting gaat uit van het weer terugbrengen van een verkeerslichtenregeling om het verkeer af te wikkelen. Ook voor dit alternatief is er een oplossing ontwikkeld die tot tenminste het prognosejaar 2030 een goede verkeersafwikkeling oplevert.

4.3 Ongelijkvloerse kruising

Deze oplossingsrichting gaat uit van het ongelijkvloers afwikkelen van de doorgaande verkeersstroom op de N302 ten opzichte van de overige verkeersstromen. Uitgaande van de bestaande situatie zijn twee principes onderzocht:

- (A.) Type Haarlemmermeer (op- en afrit aan beide kanten van N306)
- (B.) Type Halfklaverblad (op- en afrit aan één kant van N306)

Het eerste type betekent de ophoging van de N302 tot over de N306/N707. Een eerste grove kostenanalyse heeft laten zien dat deze oplossing hiermee circa 200% meer zal kosten dan het tweede type. Om deze reden wordt het tweede type als principeoplossing bij deze verkenning meegenomen.



Afbeelding 2 principeschets oplossingsrichtingen

Turboverkeersplein (zie voor groter kaartbeeld bijlage 1)



Korte toelichting:

In 2000 is de eerste turborotonde in Nederland aangelegd. Dit als alternatief voor verkeerslichten.

Sinds 2006 is op basis hiervan het turboverkeersplein ontwikkeld. Eén van de verschillen in vergelijking met de turborotonde is het feit dat elke oprijstrook voor slechts één richting bedoeld is. Daarmee is een gescheiden afwikkeling van het verkeer mogelijk en is het mogelijk om al het verkeer in twee fasen af te wikkelen.

Het verschil tussen een conventioneel verkeersplein en het turboplein zit hem in het feit dat bij een conventioneel verkeersplein een tak-voor-tak-regeling (en dus drie of meer fasen) kent terwijl de turbopleinen dus slechts twee fasen kennen. Dit maakt een snelle verkeersafwikkeling mogelijk.

Het turboverkeersplein komt in Nederland nog maar beperkt voor (minder dan 10 locaties), waarbij geen een in de provincie Flevoland is gelegen.

Verkeerslichten (zie voor groter kaartbeeld bijlage 1)



Korte toelichting:

Verkeerslichten zijn er in vele soorten en maten. Op basis van de hier aanwezige verkeersstromen is een bijpassende inrichting gekozen.

Gezien de korte afstand tussen het kruispunt van de N302 en de parallelweg van de N302 op de N707 is deze laatste ook in de verkeerslichten gezet. Dit is niet verplicht, maar vanuit logica en verkeersveiligheid wel als wenselijk beschouwd.

De verkeersstromen op het kruispunt van de N302 bepalen de groentijden voor de verschillende verkeersstromen. De verkeerslichten van de parallelstructuur worden hier op afgestemd.

Op het verdere deel van de N302 binnen de provincie Flevoland wordt het verkeer op kruispunten met verkeerslichten geregeld.

Ongelijkvloerse kruising (zie voor groter kaartbeeld bijlage 1)



Korte toelichting:

In Nederland worden als basis twee soorten ongelijkvloerse oplossingen aangelegd. Het betreft een:

- Haarlemmermeer
- Half klaverblad

Tijdens een eerdere studie is reeds bepaald dat met de aanleg van een halfklaverblad het meest efficiënt gebruik gemaakt kan worden van de bestaande infrastructuur.

In afwijking van de traditionele half klaverbladen wordt op deze locatie de toe- en afritten relatief haaks op de N302 gezet. Dit om het ruimtegebruik te minimaliseren en het gebruik van de bestaande infrastructuur verder te vergroten. Een in basis soortgelijke situatie ligt bij de westelijk gelegen ontsluiting van de provincie, de N301.

Op het verdere deel van de N302 binnen de provincie Gelderland tot de A28 wordt het verkeer met ongelijkvloerse kruisingen afgewikkeld.

5 Verkenning alternatieven

Wat is de beoordeling van de drie alternatieven op de aspecten milieu, bodem en archeologie, water, ecologie en landschap en verkeer? Per alternatief, turboverkeersplein, verkeerslichten en ongelijkvloerse kruising, is een score gegeven. De score systematiek is als volgt:

Beoordeling	Korte toelichting
Goed	Er is geen sprake van hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm of impact.
Redelijk	Er is een mogelijke, in kleine mate, hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm of impact te verwachten.
Matig	Er is hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm of impact verwachten.
Slecht	Hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm of impact met als betekenis NO-GO.

5.1

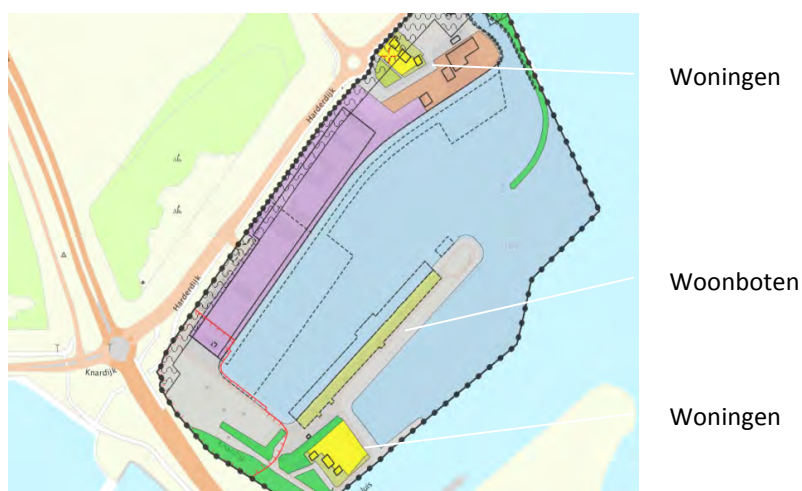
Milieu

Geluid

In het kader van de Wet geluidhinder dient er bij wijzigingen op of aan een weg akoestisch onderzoek te worden uitgevoerd. Uit dit onderzoek moet blijken of er sprake is van reconstructie conform definitie in de wet. Dit betekent dat er een vergelijking wordt gemaakt tussen het jaar voor reconstructie en 10 jaar na reconstructie. Indien de geluidsbelasting toeneemt met 1,5 dB of meer, is er sprake van reconstructie en dient aan de hiervoor van toepassing zijnde normen uit de wet te worden voldaan.

In deze alternatievenstudie is het van belang om te bepalen in hoeverre de akoestische situaties van de alternatieven ten opzichte van elkaar afwijken of dat ze vergelijkbaar zijn. Hiervoor is het van belang om te kijken naar de geluidsgevoelige functies binnen de geluidszone van de weg. De weg heeft een geluidszone van 250 meter (buitenstedelijk gebied, twee rijstroken) of 400 meter (buitenstedelijk gebied, vier rijstroken). Uitgangspunten van het onderzoek zijn dat er geen verschillen zijn tussen de alternatieven in verkeersintensiteiten en in de maximumsnelheid op de rijbaan.

De aanwezige geluidgevoelige functies binnen de geluidszone van de weg zijn weergegeven in afbeelding 3 (uitsnede van het vigerende bestemmingsplan, www.ruimtelijkeplannen.nl). In geel zijn de geluidgevoelige functies in de omgeving weergegeven. Het betreft een drie vlakken. Een langgerekt vlak met woonboten en twee vlakken voor woningen.



Afbeelding 3 geluidsgevoelige bestemmingen (www.ruimtelijkeplannen.nl)

Uit indicatieve berekeningen blijkt dat er geen sprake is van reconstructie conform definitie van de Wet geluidhinder. De toename van de geluidsbelasting bedraagt circa 0,6 dB. De verschillen tussen de alternatieven zijn minimaal.

De beleving van bewoners van de geluidgevoelige objecten kan tussen de alternatieven verschillen. Het turboverkeersplein en verkeerslicht hebben optrekkend en afremmend verkeer. De bewoners zullen dit geluidseffect als negatief beoordelen.

Uitgangspunt is dat de maximumsnelheid 80 km/uur blijft. Bij alternatief C is een snelheidverhoging van 80 naar 100 km/uur vanuit verkeerskundige oogpunt denkbaar. Een verhoging van de rijdsnelheid leidt tot een toename van de geluidsbelasting. Voordat kan worden overgegaan tot een snelheidsverhoging naar 100 km/uur, dient onderzoek te worden verricht naar de geluidsbelasting en naar eventuele geluidreducerende maatregelen. Bij verhoging van de maximumsnelheid naar 100 km/uur is er naar verwachting wel sprake van reconstructie en dienen geluidreducerende maatregelen te worden getroffen.

Bij de nadere uitwerking van de voorkeursvariant moet de situatie goed onderzocht worden. Alle drie de alternatieven voldoen aan de Wet geluidhinder.

Conclusie: Voor alle drie de alternatieven geldt dat er wordt voldaan aan de Wet geluidhinder. Vanuit de beleving van omwonenden zal er een voorkeur zijn voor de ongelijkvloerse kruising, ervan uitgaande dat de maximumsnelheid van 80 km/uur wordt gehandhaafd of dat bij snelheidsverhoging geluidsreducerende maatregelen worden getroffen.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Geluid	Te zijner tijd onderzoek Wet geluidhinder	Te zijner tijd onderzoek Wet geluidhinder	Te zijner tijd onderzoek Wet geluidhinder

Luchtkwaliteit

De luchtkwaliteit wordt getoetst vanuit de Wet luchtkwaliteit. In de wet zijn grenswaarden opgenomen waar de luchtkwaliteit aan moet voldoen. Uit de Monitoringstool van het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit blijkt dat de omgeving van de turborotonde voldoet aan de grenswaarden.

Bij het vergelijken van de alternatieven onderling kan worden gesteld dat het turboverkeersplein en verkeerslicht te maken hebben met meer stoppen en optrekken van verkeer dan de ongelijkvloerse kruising. Alternatieven A en B hebben hierdoor een beperkte afname van luchtkwaliteit.

Conclusie: de drie alternatieven voldoen aan de normering conform wetgeving.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Luchtkwaliteit	Geen overschrijding normen	Geen overschrijding normen	Geen overschrijding normen

Externe veiligheid

Externe veiligheid betreft het risico voor de omgeving als gevolg van gevaarlijke stoffen. Aangezien voor deze alternatievenstudie geldt dat de verschillen in de alternatieven aanpassingen betreffen van de infrastructuur die niet van invloed zijn op bijvoorbeeld woningen, is het aspect externe veiligheid niet van toepassing. Woningen liggen op een zodanige afstand dat deze buiten de EV-contour (10 min 6) vallen.

Conclusie: externe veiligheid is niet van toepassing.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Externe veiligheid	nvt	nvt	nvt

5.2

Bodem en archeologie

Bodem

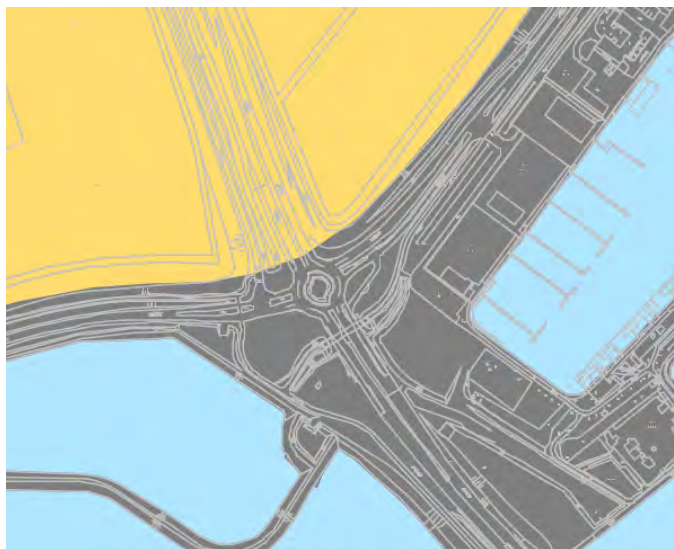
Vervuiling van de bodem werkt door de noodzakelijke schoonmaakkosten, mogelijk kostenverhogend. Er zijn voor deze omgeving geen vervuilingen bekend (bron: Bodemloket). Uit ervaring kan worden gesteld dat er een verwachting is ten aanzien van vervuiling vanwege de hoge verkeersintensiteiten op de weg, maar dit kostenverhogend aspect is marginaal ten opzichte van de totale investering.

Conclusie: voor alle drie de alternatieven geldt dat er geen (zware) vervuiling bekend is.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Bodem	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend

Archeologie

Daar waar een fysieke aanpassing van de infrastructuur wordt verricht, wordt getoetst op de aanwezigheid van archeologische waarden. In afbeelding 4 is een uitsnede van de Archeologische beleidskaart Zeewolde opgenomen. Hieruit blijkt dat de noordelijke arm van de huidige turborotonde zich bevindt in "archeologisch waardevol gebied 4". Hier is sprake van gematigde archeologische verwachting. Dit geldt dus voor alle alternatieven. De dijk zelf en ten zuiden daarvan betreft archeologievrij gebied. Op basis van de gematigde archeologische verwachting van de alternatieven worden geen knelpunten ten aanzien van archeologie verwacht. Wel dient voor alle alternatieven onderzoek te worden verricht, vanwege de ligging in gebied 4. Voor alternatief B geldt dat mogelijk binnen de verharding van de weg kan worden gebleven. In dat geval is het risico hier nog kleiner.



Afbeelding 4 Archeologische Beleidskaart Zeewolde (uitsnede)

-  archeologisch waardevol gebied 4 (gematigde archeologische verwachting)
-  archeologisch waardevol gebied 5 (waterbodems)
-  archeologievrij gebied

Conclusie: voor alle drie de alternatieven is nader onderzoek naar archeologie benodigd, maar er worden geen knelpunten verwacht.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Archeologie	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht

5.3

Water

Waterkering en waterhuishouding

Voor het criterium 'water' wordt onderscheid gemaakt tussen de invloed van de alternatieven op de waterhuishouding en de invloed op de waterkering. De huidige rotonde is op de primaire waterkering gelegen, zie afbeelding 5. Aan de binnenzijde van de waterkering lopen parallel aan de weg en aan de waterkering watergangen. Die watergangen staan op de legger van het waterschap Zuiderzeeland.

Ongeacht voor welk alternatief gekozen wordt, is er sprake van vergunningsplicht.



Afbeelding 5 primaire waterkering

Effectbeoordeling

Alternatief A. Turboverkeersplein

Waterhuishouding: Voor de aanleg van het turboverkeersplein zal het grondlichaam van de weg (lees: waterkering) verbreed moeten worden. De watergangen achter de dijk moeten daarbij verplaatst worden. Omdat de structuur van het watersysteem behouden kan blijven en de watergangen enkel opgeschoven hoeven te worden, wordt de invloed als redelijk beoordeeld.

Waterkering: Voor de aanleg van het turboverkeersplein zijn graafwerkzaamheden en een verbreding van het grondlichaam, in dit geval dus ook direct de waterkering, noodzakelijk. Aangezien de aanpassingen een verbreding betreffen, zal de uiteindelijke situatie geen verslechtering van de stabiliteit van de waterkering betekenen. Omdat verbreding van de waterkering nodig is, zijn er risico's en wordt de invloed op de waterkering als redelijk beschouwd.

Alternatief B. Kruispunt met verkeersregelinstallatie

Waterhuishouding: Zolang er geen sprake is van een verbreding en het kruispunt met verkeersregelinstallatie binnen de huidige beschikbare ruimte kan worden ingepast, worden de watergangen en de afwatering niet beïnvloed. Het effect op de waterhuishouding wordt daarom als goed beoordeeld.

Waterkering: Zolang er geen sprake is van een verbreding en het kruispunt met verkeersregelinstallatie binnen de huidige beschikbare ruimte kan worden ingepast, wordt de waterkering niet beïnvloed. Mogelijk zullen tijdens de realisatie wel één of meerdere kabels gelegd dan wel verlegd moeten worden. Dit is echter een tijdelijk situatie. Het effect op de waterkering wordt daarom als goed beoordeeld.

Alternatief C. Ongelijkvloerse kruising (met minirotondes)

Waterhuishouding: Door het aanleggen van een tunnelconstructie achter de waterkering zullen de huidige watergangen verlegd moeten worden. Onderzocht moet worden hoe de afwatering binnen de kommen tussen de tunnel en de N302 wordt vormgegeven. De invloed van de tunnelconstructie op mogelijke kwelstromen onder de waterkering moeten onderzocht worden evenals de afwatering van de tunnelconstructie zelf. Technisch moeten mogelijk nadere maatregelen worden genomen afhankelijk van het resultaat van genoemde onderzoeken. Deze zijn pas te definiëren na uitvoering van deze onderzoeken.

Waterkering: Voor de aanleg van de op- en afritten van de Knardijk / Harderdijk zijn werkzaamheden aan de waterkering noodzakelijk. Dit betreffen verbredingen aan de binnendijkse zijde. Wat de invloed van de tunnelconstructie is op de stabiliteit van de waterkering is op voorhand niet zeggen. Een negatief effect op de waterkering is (zeker tijdens de aanleg) niet uit te sluiten. De invloed op de waterkering wordt daarom als matig beoordeeld.

Conclusie: Alternatief B (VRI) bevat niet of nauwelijks risico's ten aanzien van het aspect water. Alternatief C (ongelijkvloerse kruising) bevat de grootse risico's, vanwege de noodzakelijke en aanzienlijke werkzaamheden ten aanzien van de waterhuishouding en de waterkering. Deze scoort daarom matig. Alternatief A scoort er tussenin.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Waterhuishouding	Geen tot beperkte invloed, wel werkzaamheden nodig	Geen invloed op en ook geen werkzaamheden aan het watersysteem nodig	Aanpassingen noodzakelijk en aanzienlijke werkzaamheden nodig
Waterkering	Geen tot beperkte invloed, wel werkzaamheden nodig	Geen invloed op en ook geen werkzaamheden aan de waterkering nodig	Aanpassingen noodzakelijk en aanzienlijke werkzaamheden nodig

5.4

Ecologie en landschap

Ecologie

Bij de verschillende alternatieven wordt in meerdere of mindere mate extra verharding aangelegd. Dit heeft mogelijke gevolgen voor de aanwezige (beschermde) diergroepen als vogels en zoogdieren - otter, bever en diverse vleermuissoorten - en soorten vegetatie. Ook treedt er ruimtebeslag als gevolg van de alternatieven op dat in een volgende fase dient te worden gekwantificeerd.

Vanwege de uitgebreide aandacht voor ecologie, is dit onderdeel in de bijlage opgenomen. Uit dit onderzoek blijkt dat alternatief B (VRI) het beste scoort, omdat deze geen effect heeft op de beschermde soorten en gebieden. Alternatief A (turboverkeersplein) heeft ruimtebeslag in de EHS. Behalve het geringe effect van een turborotonde en een verhoogde stikstofdepositie op termijn op Natura 2000, zijn geen negatieve effecten van alternatieven A en B te verwachten.

Alternatief C heeft de meeste impact op beschermde soorten en gebieden. Naast (geringe) negatieve effecten op beschermde soorten en gebieden (door verstoring en oppervlakteverlies), biedt dit alternatief ook kansen voor beschermde soorten (vleermuizen) en verdere verbetering van de verbinding van leefgebieden voor (watergebonden) zoogdieren door het uitvoeren van mitigerende maatregelen (hop-over en natte faunapassage).

Gezien de beperkte impact op flora- en faunawetsoorten en Natura 2000 is de verwachting dat er geen procedurele risico's vanuit natuurwetgeving aan het project zijn verbonden.

Omdat de mitigerende /compenserende maatregelen voor geringe meerkosten in het ontwerp kunnen worden geïntegreerd en een duidelijke natuurwinst opleveren, wordt aanbevolen om dit ook uit te voeren.

Een nadere toelichting betreffende ecologie wordt gegeven in bijlage 2.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Ecologie	Ruimtebeslag, gering effect	Geen aantasting	Meest impact, maar ook kansen voor maatregelen die leiden tot natuurwinst

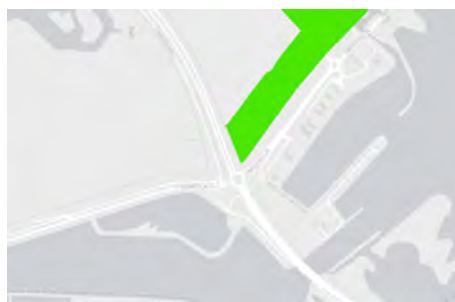
Landschap

Voor het toetsen van de landschappelijke impact biedt het Omgevingsplan 2006 het kader. Daarbij spelen landschappelijke kern- en basiskwaliteiten een rol.

In het gebied rond de rotonde N302 (Ganzenweg/Knardijk) zijn de volgende landschappelijke kwaliteiten aanwezig:

- Bosrand

De bosrand is in het Omgevingsplan aangewezen als landschappelijke kernkwaliteit. Dat wil zeggen dat de bosrand deel uitmaakt van de elementen en patronen die beeldbepalend zijn voor het karakter van Flevoland en waarmee de essentie van het polderconcept wordt gewaarborgd. Voor deze elementen en patronen geldt dat het beleid van de provincie is gericht op behoud en versterking. In afbeelding 6 is de situering van de bosrand weergegeven.



Landschappelijke kwaliteiten omgeving rotonde N302 (Ganzenweg/Knardijk)

bosrand

Afbeelding 6 landschappelijk kwaliteit bosrand

In afbeelding 7 wordt een beeld gegeven van de landschappelijke kwaliteiten in het gebied rondom de rotonde. (Bron: Landschappelijk casco van Flevoland, 2008)



Afbeelding 7 Landschappelijke kwaliteiten

Analyse

De impact van de alternatieven is beoordeeld op het effect op en de mate van aantasting van de landschappelijke kernkwaliteit bosrand.

A. Turboverkeersplein

Het ruimtebeslag van het turboverkeersplein is groot. Vanuit ruimtelijke kwaliteit (beleving) is de impact eveneens groot (veel asfalt/steen, vele verkeersborden en (verkeers-)lichtarmaturen). Vormgeving en de inrichting van het verkeersplein dienen zorgvuldig vormgegeven te worden. Een deel van de bosrand gaat in dit alternatief verloren. Dat is in strijd met het beleid dat gericht is op behoud en versterking van deze kernkwaliteit. Middels een zorgvuldige landschappelijke motivering dient te worden aangegeven hoe hiermee wordt omgegaan en hoe compensatie (versterking) plaats kan vinden.

Landschappelijk gezien ligt dit alternatief niet voor de hand.

B. Oplossing met VRI

Landschappelijk gezien is dit alternatief het meest aantrekkelijke alternatief. Het ruimtebeslag hier is het kleinst. Vanuit landschap is dit de voorkeursoplossing, omdat de kernkwaliteit niet/nauwelijks wordt aangetast. Ook bij dit alternatief zal het aantal (verkeers-)lichtarmaturen toenemen, echter minder dan bij het turboverkeersplein.

C. Ongelijkvloerse kruising (met minirotondes)

Het ruimtebeslag van dit alternatief is minder groot. Ook hier gaat echter een deel van de bosrand verloren. De kernkwaliteit wordt aangetast en dat is in strijd met het beleid van behoud en versterking. Middels een zorgvuldige landschappelijke motivering dient te worden aangegeven hoe hiermee wordt omgegaan en hoe compensatie (versterking) plaats kan vinden. Voordeel van dit alternatief is dat geen verkeerslichtarmaturen geplaatst hoeven te worden

Conclusie

Landschappelijk gezien heeft alternatief B de voorkeur. Bij alternatief A is het ruimtebeslag groot en is er sprake van relatief 'veel steen of asfalt' en verkeerskundige voorzieningen. Dit is van negatieve invloed op de beleving van de entree van de polder. Ook bij alternatief C wordt de kernkwaliteit aangetast. Alternatief B is minder robuust en biedt meer ruimte om de entree van de polder aantrekkelijk vorm te geven.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Landschap	Aantasting van de kernkwaliteit (bosrand), daarnaast negatieve impact vanwege groot verhard oppervlak	Kernkwaliteit wordt niet/nauwelijks aangetast	Aantasting van de kernkwaliteit (bosrand), daarnaast negatieve impact vanwege ruimtebeslag, maar minder groot dan alternatief A

5.5

Verkeer

Doorstroming / Robuustheid

A. Turboverkeersplein

Het turboverkeersplein functioneert tot circa 2040. Vanwege de aanwezige verkeerslichten op de rotonde is sprake van een vlotte doorstroming voor verkeer uit alle richtingen. Het turboverkeersplein is in 2030 te regelen met een cyclustijd onder 75 seconden en bijbehorende verzadigingsgraad tot maximaal 80%. Het turboverkeersplein heeft twee fasen per cyclus waardoor de wachttijd beperkt is. In de regeling zijn alle volgrichtingen, met uitzondering van de linksafrichtingen, gekoppeld zodat er niet gestopt hoeft te worden op het plein.

B. Oplossing met VRI

Het verkeerslicht voldoet tot circa 2035. De tweede linksaffer vanuit het zuiden kan gefaseerd aangelegd worden aangezien deze tussen 2020-2025 noodzakelijk is. In 2030 bedraagt de cyclustijd 95 seconden met bijbehorende verzadigingsgraad tot maximaal 85%. Omdat het alternatief VRI 4 fasen per cyclus heeft, is de wachttijd hoger dan bij het turboverkeersplein.

C. Ongelijkvloerse kruising (met mini-rotondes)

De ongelijkvloerse oplossing functioneert tot circa 2050. Verkeer op de N302 kan door de ongelijkvloerse aansluiting ongehinderd door rijden en ondervindt geen wachttijd. Verkeer van en naar de N306 en N707 gaat via de rotonde naar de toe- of afrit van de N302. Hierdoor is sprake van een vlotte doorstroming. De rotondes hebben in 2030 een verzadigingsgraad van maximaal 50%. De fasering waarbij de huidige turborotonde behouden blijft en de N306 onder de N302 door gaat functioneert tot 2025-2030, daarna zijn problemen op de turborotonde te verwachten.

Maatschappelijke kosten doorstroming (globale berekening)

Alle drie de oplossingen kennen een doorstroming die als goed getypeerd kan worden. Toch zijn verschillen in vertragingstijd aanwezig voor het doorgaande verkeer op de N302. Bij de ongelijkvloerse oplossing kan deze verkeersstroom ongehinderd doorrijden en is geen sprake van vertraging. Bij de andere twee oplossingen moet periodiek gewacht worden voor een rood verkeerslicht. Dit onderlinge verschil kan gekwantificeerd worden door te kijken naar de maatschappelijke kosten van de oplossingen. Uitgaande van de circa 30.000 doorgaande motorvoertuigen op de N302 en de door de CROW bepaalde maatschappelijke kosten per voertuig³ bedragen de maatschappelijke kosten bij alternatieven A en B respectievelijk 0,2 en 0,3 miljoen euro per jaar. Deze kosten moeten als indicatief worden beschouwd.

Het verkeersplein zal in ieder geval lagere kosten kennen omdat hier het verkeer in slechts twee fasen wordt afgewikkeld, terwijl het verkeerslicht vier fasen benodigd heeft.

³ Bron: CROW

Werkdagen per jaar: 254

Kosten voertuigverliesuur vrachtauto € 45,78

Kosten voertuigverliesuur personenauto € 10,67

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Doorstroming	Lage cyclustijd en gekoppelde richtingen Maatschappelijke kosten circa € 200.000,- per jaar	Acceptabele cyclustijd Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Verkeer op N302 rijdt ongehinderd door Geen maatschappelijke kosten
Robuustheid - 1.5% groei per jaar tov 2013 - conform N30-studie	Tot 2040	Tot 2035	Tot 2050
Robuustheid - 1.0 % groei per jaar tov 2013	Tot 2050	Tot 2045	Tot 2065

Verkeersveiligheid

A. Turboverkeersplein

Een turboverkeersplein is een relatief onbekende oplossing in Nederland. Momenteel zijn er slechts enkele in Nederland aanwezig. Automobisten zijn nog niet goed bekend met het principe van een turboverkeersplein, wat met name in de periode direct na aanleg kan leiden tot onveilige verkeerssituaties.

Het turboverkeersplein is met verkeerslichten geregeld. Dit betekent dat in elke cyclus het verkeer voor een rood licht staat waardoor verkeer moet afremmen en stoppen. Dit vergroot de kans op kop- staart ongevallen.

Het turboverkeersplein kent een lagere snelheid en heeft minder conflictpunten, wat de kans op een ongeval vermindert ten opzichte van een verkeerslicht. Het links afslaand verkeer heeft echter te maken met dubbele stops. Hierdoor kunnen onveilige situaties voordoen (roodlichtnegatie en afremmend tot stoppend verkeer).

B. Oplossing met VRI

In vergelijking met een rotonde, heeft een verkeerslicht veel conflictpunten. Daarnaast bestaat de kans op flank ongevallen.

Door het afremmen en stoppen van verkeer voor rood licht, is er kans op kop- staart ongevallen. Daarnaast ligt de snelheid hoger dan bij de huidige rotonde, waardoor de ernst van de ongevallen toenemen en grotere kans op letsel bestaat.

Indien het verkeerslicht storing heeft, zal de regeling op geelknipperen overschakelen. Hierbij zullen de algemene voorrangsregels gelden. Het verkeer vanuit de zijwegen (Knardijk en Harderdijk) moet een groot kruisingsvlak oversteken, waarbij het verkeer op de N302 op hoge snelheid voorbij zal rijden. Tijdens storing van het verkeerslicht zal dit onveilige situaties veroorzaken.

C. Ongelijkvloerse kruising bovenover (met mini-rotondes)

De ongelijkvloerse kruising heeft alleen conflictpunten bij de invoegstroken. In vergelijking met een verkeerslicht of rotonde zijn de conflictpunten nihil. De snelheid van voertuigen ter hoogte van de invoegstroken zal onderling gelijk zijn tussen doorgaand en invoegend verkeer. Het beperkte snelheidsverschil resulteert in een betere verkeersveiligheid.

De toe- en afritten zijn drietakskruispunten, uitgevoerd als mini-rotondes. Een drietakskruispunt zijn verkeersveiliger dan een viertakskruispunt, aangezien het aantal conflictpunten beperkt is. Daarnaast scoren rotondes goed op het gebied van verkeersveiligheid.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Verkeersveiligheid	Onbekende oplossing, kans op kop- staart ongevallen	Kans op kop- staart ongevallen en onveilige situaties wanneer het verkeerslicht storing heeft	Goed
	Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Maatschappelijke kosten circa € 100.000,- per jaar

Maatschappelijke kosten verkeersonveiligheid (globale berekening)

Door de provincie is een quick scan analyse uitgevoerd naar (letsel)schade bij verkeerslichten in de provincie. Deze resultaten uitgezet tegen de kosten zoals door het SWOV worden gehanteerd⁴, levert voor voorliggende alternatieven met verkeerslichten een jaarlijkse maatschappelijke kostenpost van circa € 300.000,-. De maatschappelijke kosten van de ongelijkvloerse oplossing zijn door de provincie niet onderzocht. Het SWOV stelt evenwel dat een rotonde tot 70% veiliger kan zijn dan verkeerslichten. Verwacht wordt daarmee dat de kosten voor deze oplossing onder de € 100.000,- blijven.

Logica route

A. Turboverkeersplein

Met het turboverkeersplein wordt een directe route aangeboden voor het verkeer. De logica van de route is daarmee goed.

Gekeken vanuit het wegbeeld betreft deze oplossing een afwijking in het verkeersbeeld. Aan de kant van Flevoland zijn alle andere kruispunten uitgevoerd met verkeerslichten. Aan de kant van Gelderland is deze weg tot de A28 van ongelijkvloere kruispunten voorzien.

B. Oplossing met VRI

Het verkeerslicht zorgt voor directe routes voor het verkeer.

Gekeken vanuit het wegbeeld sluit deze oplossing goed aan bij het wegbeeld van de binnen de provincie Flevoland gelegen deel van de N302. Aan de kant van Flevoland zijn alle andere kruispunten reeds uitgevoerd met verkeerslichten. Aan de kant van Gelderland is deze weg tot de A28 van ongelijkvloere kruispunten voorzien.

C. Ongelijkvloerse kruising (met minirotondes)

De ongelijkvloerse kruising biedt tevens directe en logische routes.

Gekeken vanuit het wegbeeld sluit deze oplossing goed aan bij het wegbeeld van de binnen de provincie Gelderland gelegen deel van de N302. Dit kruispunt betreft het eerste kruispunt na de provinciegrens. Aan de kant van Gelderland is deze weg vanaf de A28 van ongelijkvloere kruispunten voorzien. Aan de kant van Flevoland zijn alle andere kruispunten uitgevoerd met verkeerslichten.

⁴ Bron: provincie
Per verkeerslicht
0.044 doden
0.4 ziekenhuisgewonden
1,73 overige gewonden
10 tot 20 ongevallen met alleen materiële schade

Bron: SWOV
Maatschappelijke kosten (bron: SWOV)
* € 2.6 miljoen
* € 0.28 miljoen
* € 9000,-
* € 5.500,-

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Logica routes	Directe routes	Directe routes	Directe routes
F	Niet in omgeving passende oplossing	In omgeving passende oplossing	In omgeving passende oplossing

Fietsverkeer

A. Turboverkeersplein

Vanwege de vorm van het plein en de vele rijstroken aan de zuidkant, is verbreding of aanpassing van de zuidelijke fietstunnel noodzakelijk. De huidige fietsoversteek aan de westkant dient verlegd te worden ver buiten de rotonde om, of vervangen te worden door een fietstunnel. De directheid van de fietsroute neemt hierdoor af.

B. Oplossing met VRI

De zuidelijke fietstunnel kan in zijn huidige vorm gehandhaafd blijven. De tunnel is breed genoeg om de verbreding van het aantal rijstroken op te vangen. De westelijke fietsoversteek kan tevens in zijn huidige vorm gehandhaafd blijven, maar zal onderdeel worden van de verkeersregeling. Fietzers kunnen hierdoor niet meer ongehinderd doorrijden.

C. Ongelijkvloerse kruising (met minirotondes)

De oversteek voor fietsers vindt plaats bij de rotondes. De directheid van de fietsroute neemt hierdoor af. De huidige fietsoversteek aan de westkant dient daarmee verlegd te worden, of vervangen te worden door een fietstunnel. De huidige zuidelijke fietstunnel blijft gehandhaafd.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Fietsverkeer	Directheid fietsroute neemt af	Fietsoversteeken blijven op hun huidige plek liggen	Directheid fietsroute neemt af

Openbaar vervoer

A. Turboverkeersplein

Doorgaande bussen hebben een directe route via het turboverkeersplein. In de verkeersregeling kan prioriteit opgenomen worden voor openbaar vervoer, zodat openbaar verkeer geen hinder ondervindt bij het verkeerslicht. De halteplaatsen dienen over grote afstand verplaatst te worden of vergen een grootschalige herinrichting.

B. Oplossing met VRI

Het verkeerslicht biedt een directe route voor doorgaande bussen. Daarnaast kan prioriteit opgenomen worden in de regeling voor openbaar vervoer. De richting het zuidelijk gelegen halteplaats blijft gehandhaafd. De richting het noorden gelegen halteplaats dient naar buiten verlegd te worden.

C. Ongelijkvloerse kruising (met mini-rotondes)

Doorgaande bussen op de N302 kunnen zonder hinder doorrijden. Dit levert tijdswinst op voor het openbaar vervoer. Ook afslaan bussen kunnen ongehinderd doorrijden via de toe- of afrit. De halteplaatsen kunnen tussen de toe- en afrit gecreëerd worden. De omrijdbeweging blijft hiermee beperkt voor openbaar vervoer.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Openbaar vervoer	Grootschalige aanpassingen nodig voor de halteplaatsen	Directe route en de zuidelijke halteplaats kan gehandhaafd blijven. De noordelijke halteplaats zal naar buiten verlegd te worden	Directe route en de halteplaatsen kunnen tussen de toe- en afrit gecreëerd worden waardoor de omrijd-beweging beperkt is

Landbouwverkeer

A. Turboverkeersplein

Het turboverkeersplein zorgt voor indirecte routes voor het landbouwverkeer. Aanpassing van de rotonde is noodzakelijk voor landbouwverkeer, inclusief de wachtplaatsen.

B. Oplossing met VRI

De routing van het landbouwverkeer blijft bij het verkeerslicht gelijk aan de huidige situatie.

Landbouwverkeer vanuit het zuiden kan gebruik maken van de busbaan en kan zodoende in de regeling worden opgenomen. De wachtvoorziening richting het zuiden kan gehandhaafd blijven.

C. Ongelijkvloerse kruising (met mini-rotondes)

Landbouwverkeer kan bij de ongelijkvloerse kruising gebruik maken van de toe- en afrit, waarbij aparte stroken gecreëerd kunnen worden. Via de rotondes kan het landbouwverkeer hun route volgen.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Landbouwverkeer	Indirecte routes en grootschalige aanpassingen noodzakelijk voor de inpassing van wachtvoorziening	Routing blijft gehandhaafd evenals de wachtvoorziening	Directe routes en aparte stroken mogelijk

5.6

Haalbaarheid

Voor elk van de varianten is gekeken naar mogelijkheden tot gefaseerde aanleg en de houdbaarheid van deze faseringen. In deze paragraaf de weergave hiervan.

Fasering

A. Turboverkeersplein

Niet gefaseerd aan te leggen.

B. Oplossing met VRI

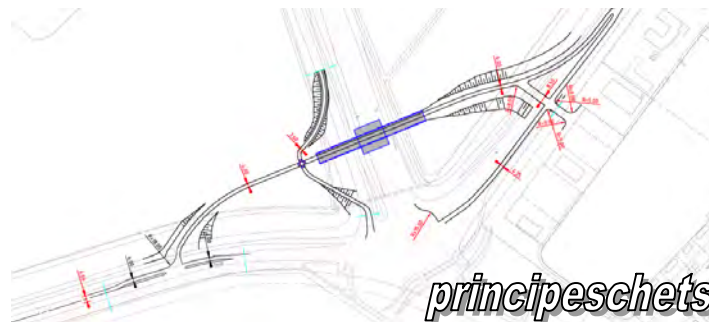
Deze oplossing is beperkt gefaseerd aan te leggen. De linksaffer vanuit zuiden (richting N707) kan in een later stadium aangelegd worden. Om grootschalige reconstructie te voorkomen is het evenwel wenselijk om deze ruimte alvast in het ontwerp op te nemen.

Verkeerskundige aandachtspunten hierbij zijn:

- Doorstroming/robuustheid: variant slechts houdbaar tot 2020/2025, daarna eindbeeld
- Verkeersveiligheid: geen invloed
- Logica route: geen invloed
- Fietsverkeer: geen invloed
- Openbaar vervoer: geen invloed
- Landbouwverkeer: geen invloed

C. Ongelijkvloerse kruising (met mini-rotondes)

Deze oplossing is gefaseerd aan te leggen. Het turboverkeersplein blijft dan gehandhaafd, alleen de oostelijk tak (vanuit richting Biddinghuizen) wordt afgesloten en via de tunnel onder de N302 omgeleid naar de N707. Vanaf de N707 kan richting de rotonde en Zeewolde gereden worden. Zie onderstaande principeschets. Opgemerkt wordt dat dus de rotondes op de N707 en N306 nog niet worden aangelegd.



Verkeerskundige aandachtspunten hierbij zijn:

- Doorstroming/robuustheid: variant slechts houdbaar tot 2020/2025, daarna eindbeeld naar verwachting beperkt behoud van vertraging vanuit Lelystad tijdens avondspits
- Verkeersveiligheid: extra kruispunt (conflictpunten) op N707
extra kruising N707/parallelweg nabij tunnelbak
- Logica route: omrijdbewegingen en routes van/naar Biddinghuizen verschillend
- Fietsverkeer: extra onoverzichtelijke oversteek nabij tunnelbak, meer verkeer op N707;
- Openbaar vervoer: omrijden vanuit Biddinghuizen;
- Landbouwverkeer: omrijden vanuit Biddinghuizen.

Investering

Hiervoor is reeds gesteld dat het alternatief turboverkeersplein onbekend is daardoor onzekere effecten kent ten aanzien van onder meer verkeersveiligheid en de maatschappelijke kosten van doorstroming. Daarnaast kent deze oplossing een groot ruimtebeslag. Om deze reden wordt dit alternatief niet (meer) als realistisch beschouwd, derhalve is voor dit alternatief geen kostenraming opgesteld.

Voor de overblijvende alternatieven is, op basis van de nu beschikbare informatie een raming gemaakt van de investeringskosten. Het betreft eindbedragen, inclusief BTW.

	Eindbeeld (zie hoofdstuk 4)
Verkeerslicht	€ 3.900.000,-
Ongelijkvloers	€ 8.200.000,- *

* voor deze verkenning is gezocht naar mogelijke besparingen ten opzichte van de bestaande raming uit 2011 (van € 10,7 miljoen). Deze zijn gevonden in:

- tegenstelde verkanting op N302 wordt opgelost bij regulier groot onderhoud, minderkosten circa € 1.600.000,-
- kortere tunnelbak, minderkosten circa € 300.000,-
- kortere rijbaan en rotondes (meer) op dijklichaam, minderkosten circa € 600.000,-

Life Cycle Costs

Naast de investeringskosten voor aanleg, zijn er ook (indirecte) kosten die zich in de loop van de jaren voordoen. Daarnaast zijn er investeringen die een eigen cyclus kennen. Zo gaat een tunnel langer mee dan een verkeersregelininstallatie. Om de investeringen over de verschillende jaren te kunnen nemen in de beoordeling van de alternatieven wordt voor de alternatieven verkeerslicht en ongelijkvloers aanvullend gekeken naar de Life Cycle Costs. Het turboverkeersplein wordt hierin niet meegenomen omdat op basis van het schetsontwerp geen (betrouwbare) uitspraken gedaan kunnen worden.

De Life Cycle Costs geven een goede indicatie van de totale kosten in de 20 jaar na realisatie. De bedragen betreffen de onderlinge verschillen.

	Verkeerslicht (20 jaar)	Ongelijkvloers (20 jaar)
verkeerslicht	+ € 679.400,-	
Asfalt onderhoud	+ € 263.000,-	
Asfalt groter areaal		+ € 188.200,-
Kunstwerk		+ € 120.800,-

Voor de periode tot 20 jaar na realisatie bedragen de extra kosten voor het verkeerslicht circa € 633.400,-.

Grondeigendom en bestemmingsplan

Hieruit blijkt dat alternatief B goed scoort op beide criteria, omdat voor dit alternatief geen grondaankoop is benodigd en geen bestemmingsplanprocedure hoeft te doorlopen. Voor alternatieven A en C is zowel sprake van grondaankoop als van het doorlopen van een bestemmingsplanprocedure.

Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloers
Grondeigendom	Grondaankoop benodigd	Geen grondaankoop benodigd	Grondaankoop benodigd
Bestemmingsplan	Bestemmingsplanprocedure benodigd	Geen bestemmingsplanprocedure benodigd	Bestemmingsplanprocedure benodigd

6 Effectentabel alternatieven

Welke alternatief verdient de voorkeur? Op basis van de gehouden verkenning, de analyse en de beoordeling van alle onderzochte aspecten komen we tot een afweging en keuze voor het voorkeursalternatief.

6.1 Invullen multicriteria-analyse

De basis van de analyse en beoordeling van alle onderzochte aspecten, de multicriteria-analyse (MCA), hebben we in onderstaande tabel weergegeven. In deze tabel geven wij per deelcriterium een beschrijving van de beoordeling aan.

	Criterium	A: Turboverkeersplein	B: Kruispunt met VRI	C: Ongelijkvloerse kruising
Milieu	Externe veiligheid	nvt	nvt	nvt
	Geluid	tzt onderzoek Wgh, geen problemen verwacht	tzt onderzoek Wgh, geen problemen verwacht	tzt onderzoek Wgh, geen problemen verwacht
	Luchtwaiteit	Geen overschrijding normen	Geen overschrijding normen	Geen overschrijding normen
Archeologie en bodem	Archologie	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht	Archeologisch onderzoek benodigd, maar geen knelpunten verwacht
	Bodem	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend	Geen (zware) vervuiling bekend, wel kostenverhogend
Ecologie en landschap	Ecologie	Ruimtebeslag, gering effect	geen negatief effect	Meest impact, maar ook kansen voor maatregelen die leiden tot natuurwinst
	Landschap	Aantasting van de kernkwaliteit (bosrand), daarnaast negatieve impact vanwege groot verhard oppervlak	Kernkwaliteit wordt niet/nauwelijks aangetast	Aantasting van de kernkwaliteit (bosrand), daarnaast negatieve impact vanwege ruimtebeslag, maar minder groot dan alternatief A
Water	Waterkering	geen tot beperkte invloed, wel werkzaamheden nodig	geen invloed op en ook geen werkzaamheden aan de waterkering nodig	aanpassingen noodzakelijk en aanzienlijke werkzaamheden nodig
	Waterhuis-houding	geen tot beperkte invloed, wel werkzaamheden nodig	geen invloed op en ook geen werkzaamheden aan de waterkering nodig	aanpassingen noodzakelijk en aanzienlijke werkzaamheden nodig
Verkeer	Doorstroming	Lage cyclustijd en gekoppelde richtingen Maatschappelijke kosten circa € 200.000,- per jaar	Acceptabele cyclustijd Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Verkeer op N302 rijdt ongehinderd door Geen maatschappelijke kosten
	Robuustheid (1,5% groei tov 2013) Robuustheid (1,0% groei tov 2013)	Tot 2040 Tot 2050	Tot 2035 Tot 2045	Tot 2050 Tot 2065
	Verkeersveiligheid	Onbekende oplossing, kans op kop- staart ongevallen Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Kans op kop- staart ongevallen en onveilige situaties wanneer het verkeerslicht storing heeft Maatschappelijke kosten circa € 300.000,- per jaar	Goed Maatschappelijke kosten circa € 100.000,- per jaar
	Logica routes	Directe routes Niet in omgeving passende oplossing	Directe routes In omgeving passende oplossing	Directe routes In omgeving passende oplossing
	Fietsverkeer	Directheid fietsroute neemt af	Fietsoversteken blijven op hun huidige plek liggen	Directheid fietsroute neemt af
	Openbaar vervoer	Grootschalige aanpassingen nodig voor de halteplaatsen	Directe route en de zuidelijke halteplaats kan gehandhaafd blijven. De noordelijke halteplaats zal naar buiten verlegd te worden	Directe route en de halteplaatsen kunnen tussen de toe- en afrit gecreëerd worden waardoor de omrijd-beweging beperkt is
	Landbouwverkeer	Indirecte routes en grootschalige aanpassingen noodzakelijk voor de inpassing van wachtvoorziening	Routing blijft gehandhaafd evenals de wachtvoorziening	Directe routes en aparte stroken mogelijk

Investering (ex. BTW)		3.9 miljoen (=budgetraming)	8.2 miljoen (=budgetraming)
Life Cycle Cost (100 jaar)		+€ 3.167.000,-	+€ 0,-
Grondeigendom	Grondaankoop benodigd	Geen grondaankoop benodigd	Grondaankoop benodigd
Bestemmings-plan	Bestemmingsplanprocedure benodigd	Geen bestemmingsplanprocedure benodigd	Bestemmingsplanprocedure benodigd

6.2 Afweging en keuze voorkeursalternatief

De MCA-tabel is tijdens een overleg op donderdag 24 april met de provincie en de gemeente Zeewolde besproken.

Gezamenlijk is geconcludeerd dat geen van de oplossingen een beoordeling “slecht” kent, wat betekent hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm, impact of anderszins en resulteert in een no-go. Alle alternatieven zijn dus mogelijk.

De laagst gegeven beoordeling is “matig”, wat betekent dat hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm, impact of anderszins te verwachten is, maar deze zijn met de nodige middelen oplosbaar. Het turboverkeersplein kent de meeste beoordelingen “matig”. Het betreft landschap (verhard oppervlak, ruimtegebruik, hoeveelheid, verkeersborden en verkeerslantaarns), afwikkeling van het openbaar vervoer en landbouwverkeer. Unaniem is gesteld dat het turboverkeersplein niet de best passende oplossing is voor voorliggend probleem en voorliggende locatie. Deze type oplossing is onbekend en kent daardoor onzekere effecten van verkeersveiligheid, de maatschappelijke kosten van doorstroming. Daarnaast kent deze oplossing een groot ruimtebeslag.

Het alternatief met verkeerslichten kent het meeste aantal criteria met een “goede” beoordeling. Dit betekent dat door de betreffende aspecten geen sprake van hinder, beïnvloeding, overschrijding van norm, impact of anderszins wordt verwacht. Bij het verkeerslicht is de impact voor de omgeving duidelijk het minst. Daarbij kan veel gebruik worden gemaakt van de reeds aanwezige voorzieningen. Hierdoor is de initiële investering voor dit alternatief met 3.9 miljoen het laagst. De houdbaarheid van dit alternatief is wel het minst met een verloopdatum van naar verwachting 2035. Verkeersveiligheid vormt een aandachtspunt. Voor aanleg van de bestaande rotonde werd het verkeer afgewikkeld middels een verkeerslicht. In deze periode zijn meerdere ongevallen geregistreerd, wat één van de redenen was om het verkeerslicht te verwijderen. De maatschappelijke kosten voor verkeersafwikkeling en -veiligheid worden geschat op circa 0.6 miljoen euro per jaar. De Life Cycle Costs (over 20 jaar) vallen voor dit alternatief 0.6 miljoen hoger uit dan de ongelijkvloerse oplossing. Een verkeerslicht is niet de best passende oplossing als met name voor de aspecten verkeersafwikkeling en kosten naar een iets langere termijn gekeken wordt.

De verkeersafwikkeling verloopt het best bij de ongelijkvloerse oplossing. De investeringskosten bedragen 8.2 miljoen. De maatschappelijke kosten voor verkeersafwikkeling en -veiligheid zijn evenwel nihil en de Life Cycle Costs (over 20 jaar) zijn dus 0.6 miljoen lager dan het alternatief met verkeerslichten.

Een dergelijke oplossing noodzaakt een groter ruimtegebruik doordat onder meer hoogteverschillen overwonnen moeten worden. Omgevingscriteria zijn dan ook vaak gemarkeerd als “redelijk”. Dit wil evenwel alleen zeggen dat dit nader onderzocht dient te worden er dat er naar verachting goede compensatiemogelijkheden zijn. In deze verkenning is alleen het aspect water als kritisch bevonden. Het dient de voorkeur deze, in overleg met het waterschap, in groter detail uit te werken. Als deze uitwerking niet tot nieuwe problemen leidt en/of tot significante kostenverhogingen dan kan kijkende naar een periode tot tenminste 2040 de ongelijkvloerse oplossing de beste passende oplossing voor de verkeersproblematiek benoemd worden.

Samengevat levert beide alternatieven het volgende financiële plaatje op voor de komende 20 jaar:

	Investeringskosten	LCC (20 jaar)*	Maatschappelijke kosten (20 jaar)	totaal
B: Kruispunt met VRI	€ 3.900.000,00	€ 600.000,00	12.000.000,00	€ 16.500.000,00
C: Ongelijkvloerse kruising	€ 8.200.000,00		6.000.000,00	€ 14.200.000,00

* betreffen de meerkosten in onderlinge vergelijking van alternatief B en C.

7

Vervolg

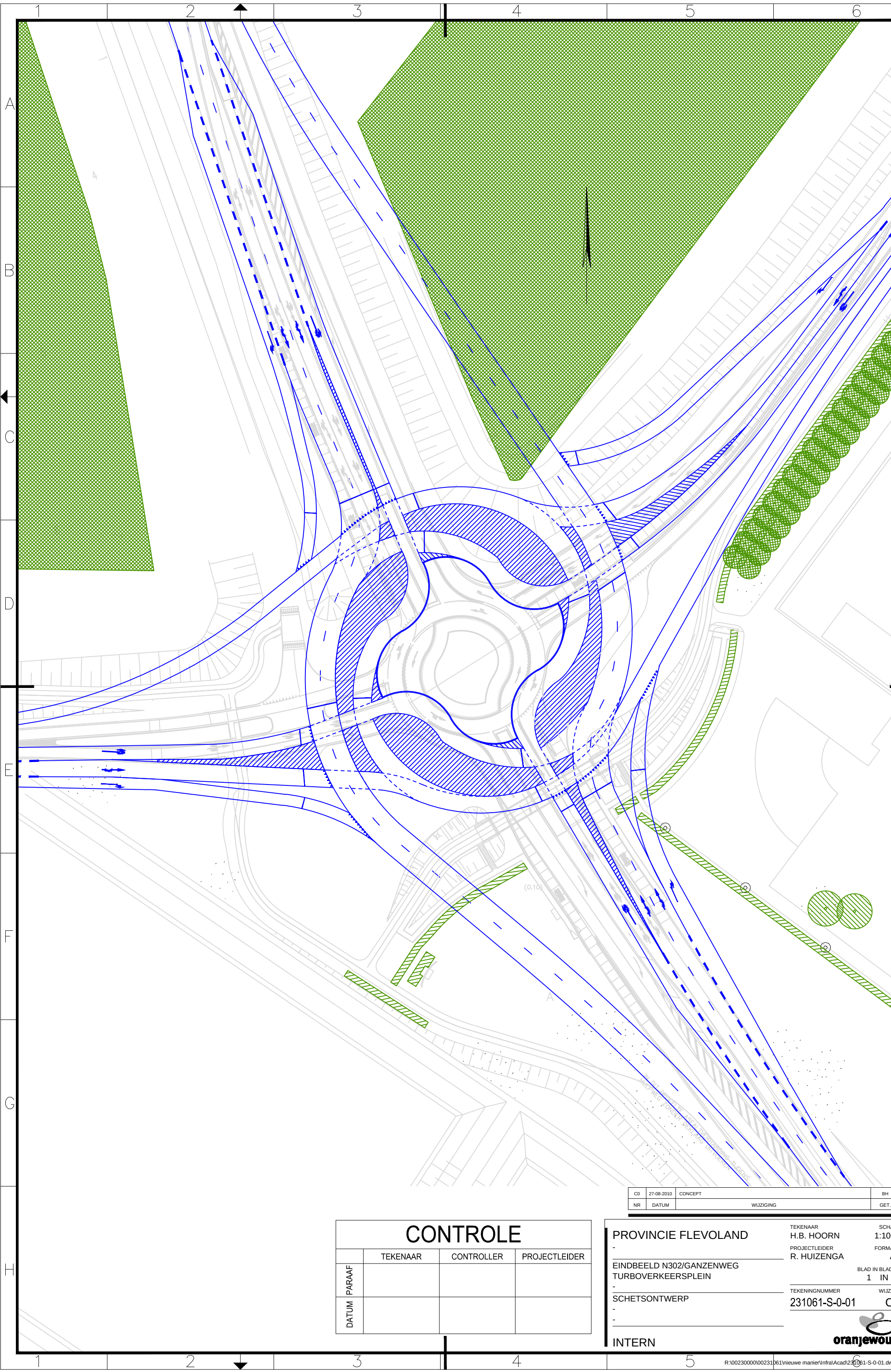
Met deze verkenning is de probleemsituatie gekwalificeerd en zijn de nu voorliggende oplossingsrichtingen beschouwd, geanalyseerd en beoordeeld. Dit heeft geleid tot het uitspreken van een voorkeursoplossing.

Als eerste vervolgstap wordt geadviseerd de resultaten van deze verkenning met de omgeving te bespreken. Hiermee kan de omgeving kennis nemen van de uitgevoerde processtappen en keuzes die daarbij zijn gemaakt. De provincie kan gelijktijdig kennis nemen van het perspectief vanuit de omgeving. Er ontstaat inzicht in de aandachtspunten/pijnpunten vanuit het perspectief van deze omgeving. Deze informatie kan meegenomen worden in de vervolgstap: de planuitwerking.

Tijdens de planuitwerking wordt de gekozen oplossing nader uitgewerkt tot een Definitief Ontwerp. Bij voorkeur dienen de ontvangen opmerkingen vanuit de omgeving hierin verwerkt te worden of ander beargumenteerd ter zijde te worden gelegd. Daarnaast vormt inhoudelijk, vanuit deze verkenning, de invloed van de primaire waterkering een zeer belangrijk aandachtspunt. Dit aspect heeft namelijk invloed op de maakbaarheid en kosten van de oplossing alsmede de faseringsmogelijkheden. Andere belangrijke aspecten die aandacht behoeven zijn de nadere uitwerking van de voorzieningen voor openbaar vervoer en landbouwverkeer, grondaankopen (grondpositie), compensatie van de landschappelijk kernkwaliteit en onderzoeken van de te nemen ecologische maatregelen.

Tijdens de planuitwerking ontstaan ook officiële momenten waarop derden zich kunnen uitspreken (zienswijzen) over de gekozen oplossing.

Bijlage 1 Ontwerpen alternatieven



CONTROLE			
	TEKENAAR	CONTROLLER	PROJECTLEIDER
PARAAF			
DATUM			

CO	27-08-2010	CONCEPT	BH
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

PROVINCIE FLEVOLAND

EINDBEELD N302/GANZENWEG
TURBOVERKEERSPLEIN

SCHETSONTWERP

INTERN

TEKENAAR
H.B. HOORN
PROJECTLEIDER
R. HUIZENGA

TEKENINGNUMMER
231061-S-0-01

SCHAAL
1:1000
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 IN 1

WIJZ.NR
C0





0 10 20 30 40m			
DO	13-06-2014	Definitief	RLA
C2	06-06-2014	Optimalisatie naar opmerkingen Provincie Flevoland	RLA
C1	02-06-2014	Optimalisatie naar opmerkingen Provincie Flevoland	RLA
DO	26-06-2014	CONCEPT	RLA
Nr	Datum		Tek
	Wijziging		

Opdrachtgever

Provincie Flevoland

Projectomschrijving

Verkenning rotonde N302
Knardijk, Ganzenweg & Harderdijk

Tekeningomschrijving

Schetsontwerp
Situatietekening gelijkvloerse kruising

Tekeningnummer

265488-S-0-0201

Tekenaar

R.D. Lagcher

Projectleider

R. Huizenga

Status

DEFINITIEF

www.anteagroup.nl



Schaal

1:1000

Formaat

A0

Bladen

1 IN 1

Wijziging

DO

Bijlage 2 Nadere toelichting aspect ecologie

Inleiding

Bij de verschillende alternatieven wordt in meerdere of mindere mate extra verharding aangelegd. Dit heeft mogelijke gevolgen voor de aanwezige (beschermde) diergroepen als vogels en zoogdieren - otter, bever en diverse vleermuissoorten - en soorten vegetatie. Ook treedt er ruimtebeslag als gevolg van de alternatieven op dat in een volgende fase dient te worden gekwantificeerd (ha).

Aanpak

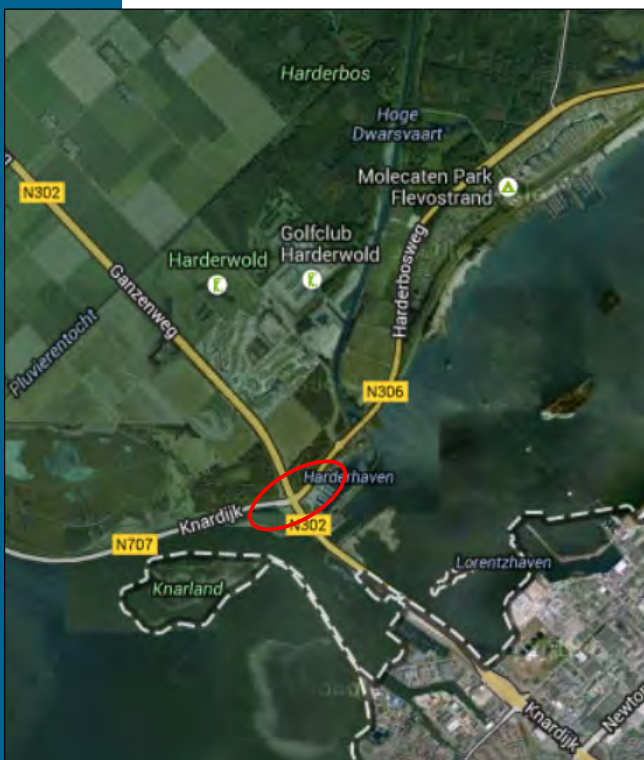
De impact van de alternatieven op de beschermde soorten en gebieden wordt op de volgende wijze in beeld gebracht:

1. Beschrijving plangebied aan de hand van beschermde soorten via bureaustudie (raadpleging atlanten, waarnemingssites, e.d.) en gebieden. De beschrijving bevat ook een korte opsomming van de vigerende wet- en regelgeving;
2. Benoemen van de potentiële effecten van de planontwikkeling (drie alternatieven) op beschermde natuurwaarden;
3. Beoordeling van deze effecten op beschermde soorten en gebieden (met inbegrip van eventuele potentiële natuurwinst van toekomstige (mitigerende) maatregelen op basis van kosteneffectiviteit).

Deze effectbepaling maakt onderdeel uit van het verkenningsrapport naar de verschillende milieuaspecten.

Ad 1. Beschrijving plangebied

Het plangebied waarbinnen de alternatieven kunnen worden gerealiseerd ligt op het kruispunt van de Ganzenweg (N302) en de Knardijk (N707) (afbeelding 8).



Afbeelding 8 plangebied (rood gemarkeerd) met zicht op bosschages Knardijk (R-B) en op Harderdijk (R-O)

De Knardijk die ter hoogte van de rotonde overgaat in de Harderdijk is begroeid met een grasberm. In de oksels van de dijk en Ganzenweg bevinden zich bosschages (zie afbeelding 8 rechtsboven en -onder).

Beschermde soorten Flora- en Faunawet

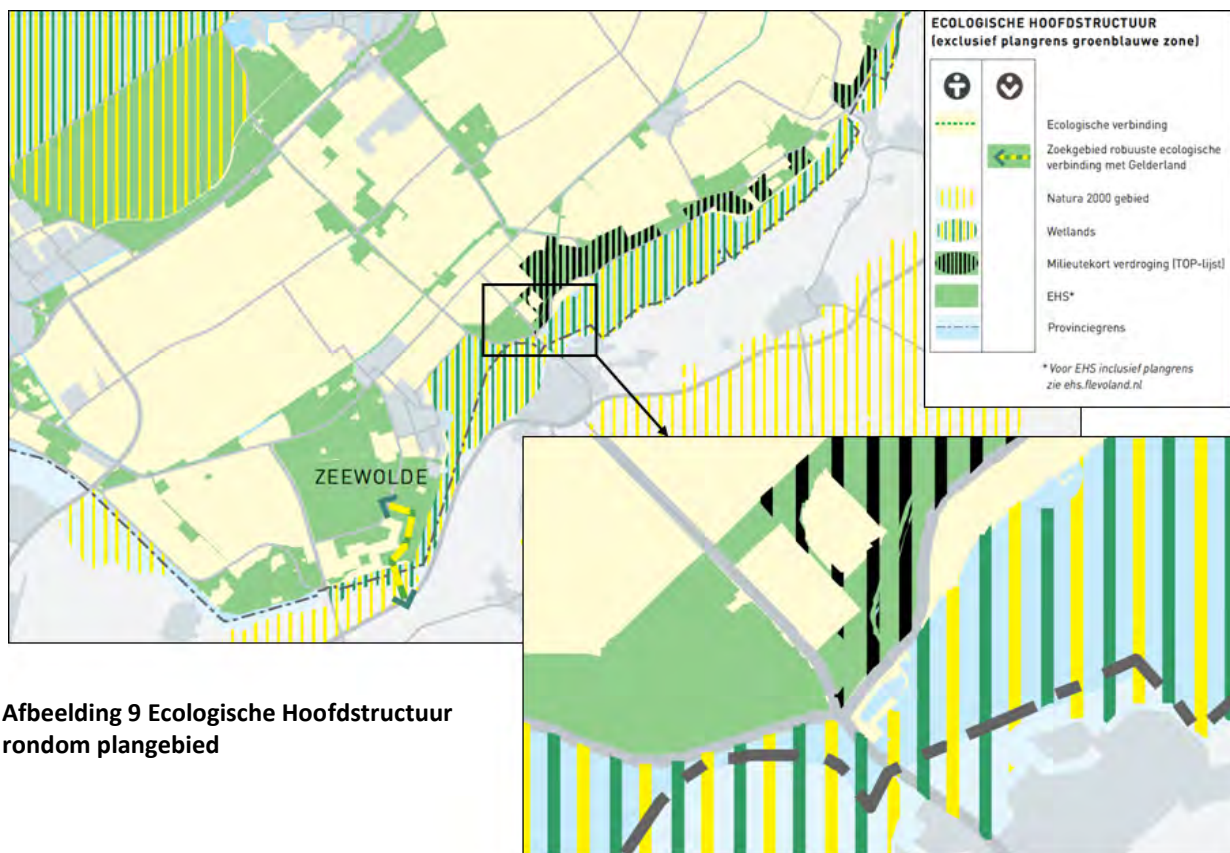
Om een indruk te krijgen van de aanwezige Flora- en fauna in en nabij het plangebied is de NDFF geraadpleegd (NDFF periode 200-2014; 15 januari 2014). In een gebied van 200 m rondom huidige rotonde zijn onderstaande soorten in de databank geregistreerd (bron: NDFF; 15 januari 2014).

Aangeven is het Flora- en faunawet beschermingsregime, de databank geeft een goed beeld in de aanwezigheid van gebiedsgebonden (strikt) beschermde zoogdieren, flora, amfibieën en reptielen. Voor wat betreft vogels is de NDFF databank minder waardevol aangezien de geregistreerde vogels niet per se gebiedsgebonden zijn (ze vliegen over) en daarnaast lijkt de lijst niet volledig.

Zoogdieren:	ree, vos en mol (tabel 1-soorten), otter en bever (tabel 3-soorten). Langs de Hoge Dwarsvaart komt een groot aantal bevers voor en vleermuizen (o.a. laatvlieger, rosse vleermuis). Ook is in 2010 een boommarter waargenomen langs de Ganzenweg t.h.v. golfterrein (waarneming.nl) (allen tabel 3-soorten)
Vogels:	26 soorten waaronder 5 RL-soorten (gr. zilverreiger, slobend, boomvalk, nachtegaal, boerenzwaluw).
Reptielen:	geen waarnemingen
Amfibieën:	kleine watersalamander, Europese meerkikker (buiten plangebied) (tabel 1)
Flora:	geen waarnemingen

De Ecologische hoofdstructuur (EHS)

De begrenzing van de EHS ter hoogte van het plangebied is als volgt (bijlage 7 Natuurbeheerplan Flevoland 2014):



Afbeelding 9 Ecologische Hoofdstructuur rondom plangebied

In de EHS geldt het “nee, tenzij” principe. Dit houdt in dat ruimtelijke ingrepen niet zijn toegestaan, tenzij er geen alternatieven zijn en er sprake is van een groot openbaar belang. De effecten van een

ingreep moeten gecompenseerd worden. De provincie Flevoland heeft in de Spelregels EHS (juli 2010) beschreven onder welke voorwaarden en met welke instrumenten ruimtelijke ontwikkelingen in en nabij de EHS in beginsel wel mogelijk zijn.

Binnen EHS gaat het om de volgende wezenlijke kenmerken en waarden (gekoppeld aan de doelen voor de EHS tussen haakjes):

- uitwisselingsmogelijkheden (doel 'verbinden');
- natuurlijke eenheid en aaneengeslotenheid (doel 'vergroten');
- kwaliteit van de EHS en van leefgebied van soorten (doel 'kwaliteitsverbetering').

Het plangebied op het vasteland ligt midden in de EHS (afbeelding 9), tussen het Harderbroek en het Harderbos. Alleen de wegen zijn buiten de begrenzing gehouden. Het Harderbroek (met deelgebied Roerdomp) bestaat uit nat rietland met veel ondiepe plassen en enkele schrale graslanden, ruigtes, natuurlijk wilgenbos en populierenbos. De ambitie voor dit gebied bestaat uit deels laten verlanden van de zoete plassen en het terugbrengen van het oppervlakte aan gemaaid rietland. Deze beheertypen maken hierbij plaats voor beheertype Moeras. Dit biedt mogelijkheden voor soorten als Europese otter (is al in de buurt gesignaleerd), Waterspitsmuis, Noordse woelmuis en Ringslang (Greve & Miedema, 2011). De kans op verruiging is hierbij gering vanwege de voorkomende ganzenvraat en het gevoerde waterpeilbeheer. Het Harderbos bestaat uit vochtig loofbos en open ruimten met grazige vegetaties, ruigten, poelen, kwelplassen en moeras. Het Harderbos wordt doorsneden door de Hoge Dwarsvaart, de Strandgapertocht/Hardertocht en de Pluvierentocht. Populier is hier de toonaangevende boomsoort. Het Harderbos levert met ruim 300 ha bos een belangrijke bijdrage aan de doelstelling van de EHS voor bosvogels in Flevoland. Ook aan de doelstelling voor moerasvogels, vleermuizen en libellen levert het gebied een belangrijke bijdrage, door de aanwezigheid van vaarten, plassen en moeras. Daarnaast is het gebied een belangrijke stapsteen voor de robuuste verbinding Natte As tussen de Vechtplassen en de IJsseldelta.

Voor een optimale verbinding tussen het Harderbroek en Harderbos zijn op twee locaties faunapassages ingericht. Langs de Pluvierentocht is onder de ganzenweg een faunapassage aangelegd voor grote zoogdieren als ree, das, boommarter, otter en bever. Parallel aan de watergang wordt een strook van 250 meter ingericht ten behoeve van de natte natuur. De ecoduiker onder de Ganzenweg wordt behalve voor dassen ook door kleine zoogdieren gebruikt⁶.



Afbeelding 10 Natuurgebieden conform bestemmingsplan

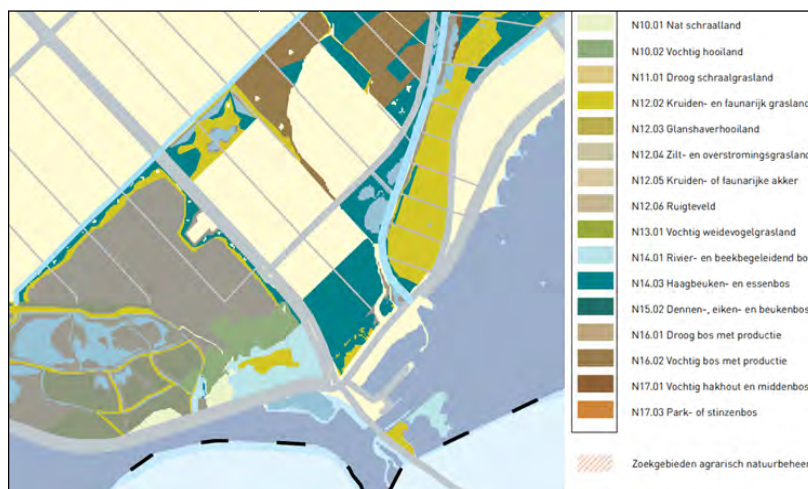
Beide EHS-gebieden zijn nader uitgewerkt in "Wezenlijke kenmerken en waarden Gemeente Zeewolde (Greve en Miedema, 2011; A&W rapport 1361)".

⁶ Gemeente Zeewolde, Bestemmingsplan Harderwold e.o., september 2013.

In de aan de noordkant van de Ganzenweg gelegen EHS vindt verdroging plaats en maakt als zodanig deel uit van de TOP-lijst. Tot de TOP-lijst behoren de verdroogde natuurgebieden uit de klasse 1 en 2. Deze gebieden krijgen prioriteit bij het bestrijden van de verdroging.

Binnen de EHS worden de volgende beheertypen (afbeelding 10) onderscheiden die aansluiten op de natuurlijke omstandigheden (bodemgesteldheid, waterhuishouding en de bijzondere waarden voor flora en fauna):

- Kruiden- en faunarij grasland
- Haagbeuken- en essenbos
- Rivier- en beekbegeleidend bos
- Zoete plas (buitendijks in Wolderwijd)



Afbeelding 11 Habitattypenkaart omgeving plangebied (bron: provincie Flevoland)

Buitendijks ligt het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren met de status van 'wetland'. Dit gebied is in 2009 definitief aangewezen door het Min. EZ. Ter hoogte van het plangebied is het als volgt afgegrensd:



Afbeelding 12 begrenzing Natura 2000 (geel) ter hoogte van het plangebied

Het Natura 2000-gebied Veluwerandmeren heeft instandhoudingsdoelen voor de volgende habitattypen en (vogel)soorten;

Habitattypen: 'Kranswierwateren' en 'Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden'.

Habitatsoorten:	kleine modderkruiper, meervleermuis en rivierdonderpad
Broedvogels:	grote karekiet en roerdomp
Niet-broedvogels:	fuut, aalscholver, grote zilverreiger, lepelaar, kleine zwaan, smient, krakeend, pijlstaart, slobbeend, krooneend, tafeleend, kuifeend, brilduiker, nonnetje, grote zaagbek en meerkoet.

Veel van de vogelsoorten zijn kenmerkend voor moeras- en rietvegetatie, zoals die vooral aan de oudelandzijde van het Veluwemeer nog voorkomt. De eendensoorten gebruiken de randmeren als rust- en foerageergebied en komen 's winters in grote aantallen voor op het open water.

Ad 2. Effecten van de planontwikkeling (drie alternatieven) op beschermde natuurwaarden.

Om de effecten van de planontwikkeling in beeld te brengen wordt onderscheid gemaakt in de aanlegfase (effecten van tijdelijke aard) en de gebruiksfase (effect permanent). In de aanlegfase kunnen als gevolg van bouwactiviteiten de volgende potentiële effecten optreden:

- oppervlakteverlies
- versnippering
- verdroging
- verontreiniging
- verstoring door licht, geluid en trillingen
- verzuring en vermesting (door emissies van gemotoriseerd verkeer)
- optische verstoring

In de gebruiksfase, wanneer het kruispunt zijn definitieve vorm heeft gekregen, gaat het naast oppervlakteverlies en versnippering ook om potentiële effecten als gevolg van eventuele verkeersaantrekkende werking, zoals verzuring en vermesting (stikstofdepositie), optische verstoring (op Knardijk) en verstoring door licht en geluid.

Toelichting

De 3 alternatieven verschillen in de schaalgrootte waarop oppervlakteverlies optreedt en dientengevolge in het ruimtebeslag op beschermde gebieden en soorten.

Omdat de bestaande infrastructuur de beschermde gebieden met bijzondere natuur doorsneet, zijn er op twee plaatsen in het studiegebied faunapassages aangelegd (zie onder EHS). Een van de alternatieven biedt de mogelijkheid om de verbinding tussen Harderbos en Harderbroek te optimaliseren / verder te ontsnipperen en daarmee een positieve bijdrage te leveren aan de ecologische kwaliteit van soorten en gebieden (verbinden van EHS gebieden).

Afhankelijk van de bouwmethode bij alternatief 3 kan er een (tijdelijk) geringe toename van verdroging op de omgeving optreden als gevolg van wateronttrekking bij diepe ontgravingen of het gebruik van damwanden. Hiermee dient dus rekening gehouden te worden, temeer omdat het plangebied (Harderbos) in een verdrogingsgebied (TOP-lijst, zie afbeelding 11) ligt. Het gebied heeft diverse EHS-doelstellingen voor natte beheertypen (Moeras, Vochtig hooiland, gemaaid rietland) en van natte natuur afhankelijke soorten (o.a. flora, vogels, zoogdieren, libellen en vogels).

Verontreinigingen kunnen optreden tijdens het bouwproces. Omdat hiervoor milieuregelgeving dient te worden nageleefd en het als zodanig geen onderscheidend effect is tussen de alternatieven, wordt dit effect niet verder meegenomen.

Door bouwactiviteiten zal er tijdelijk wel een verhoogde verstoring op de omgeving optreden door licht, geluid en trillingen. De mate waarin wordt ook hier weer mede bepaald door de bouwmethode (damwanden trillen, e.d.). Doordat de verkeersafwikkeling in een van de alternatieven (alternatief 3) een toename van verkeer op de aansluiting van de Knardijk op de N302 tot gevolg zal hebben, zal uitstraling van geluid en licht op de omgeving toenemen (zonder mitigerende maatregelen) en zal optische verstoring naar verwachting eveneens een onderscheidende factor zijn bij de effectbeoordeling van de alternatieven.

Tot slot zal een betere doorstroming in de gebruiksfase op termijn mogelijk een verkeersaantrekkende werking hebben, hetgeen tot een verschil in stikstofdepositie tussen de fasen zou kunnen leiden. Dit

effect treedt voor alle alternatieven in dezelfde mate op en is aldus alleen onderscheidend voor de fasen.

Ad 3. Effectbeoordeling

In onderstaande tabel zijn de onderscheiden effecten van de 3 alternatieven in de aanleg- en gebruiksfase op de Flora- en faunawetsoorten (FFW), EHS en Natura 2000 (N2000) kwalitatief in beeld gebracht (0 (0/-) = geen (gering) effect, + = positief effect en - = negatief effect). Effecten in de gebruiksfase zijn, indien afwijkend, tussen haakjes weergegeven.

	FFW	HS	N2000	FFW	EHS	N2000	FFW	EHS	N2000
Effect	Alternatief 1 (turboverkeersplein)			Alternatief 2 (VRI)			Alternatief 3 (ongelijkvloers)		
Oppervlakteverlies	0	0/-	0	0	0	0	-	-	0
Versnippering	0	0	0	0	0	0	0/-(+)	0 (+)	0
Verdroging	0	0	0	0	0	0	0	0/-	0
Verstoring	0/-	0	0	0	0	0	0/- (-)	0	0 (-)
• lichthinder									
• geluidshinder									
• trillingen									
• optisch									
Stikstofdepositie	0	0	0(0/-)	0	0	0(0/-)	0	0	0(0/-)

Tabel 1: effectbeoordeling alternatieven in aanlegfase en gebruiksfase (tussen haakjes)

Toelichting

- Flora en fauna

Tijdens de aanleg komt het werkterrein voor de bouw van een ongelijkvloerse kruising meer landinwaarts in de nabijheid van de Hoge Dwarsvaart te liggen dat het leefgebied vormt voor de otter en vele bevers. Daardoor zal er tijdelijk meer verstoring (0/-) optreden. Naast deze soorten komen er in de omgeving ook beschermde vleermuissoorten voor die gevoelig zijn voor licht (o.a. Laatvlieger) en dus kunnen worden verstoord (0/-) tijdens de werkzaamheden.

Door het ruimtebeslag bij alternatief 3 verdwijnt ook een deel van de bosschages langs de dijk die als vliegrouete (kunnen) fungeren voor vleermuizen. Dat betekent dat de kwaliteit van het leefgebied van deze soorten als gevolg van de werkzaamheden afneemt (0/-). Door het nemen van mitigerende maatregelen (inrichten van een hop-over) kan de verbindende functie in de gebruiksfase weer hersteld worden (+).

- EHS

De EHS ligt strak tegen de Ganzenweg aan en zal bijgevolg bij uitbreiding naar een turborotonde een gering afname (0/-) ondervinden als gevolg van ruimtebeslag. Dit ruimtebeslag is nog weer groter (-) bij de aanleg van een ongelijkvloerse kruising onder de Ganzenweg door. Aangenomen wordt dat de ongelijkvloerse kruising deels onder het maaiveld komt te liggen en daardoor een extra belemmering vormt in de grondwaterstroom van Veluwemeer naar de binnendijs gelegen EHS-gebieden. Hier ligt een verdrogingsgebied dat een negatief effect (0/-) zou kunnen ondervinden.

Door het aanleggen van een natte faunapassage langs de onderdoorgang N302 in alternatief 3 worden (potentiële) leefgebieden van otter en bever nog meer met elkaar verbonden. Dit heeft een positief effect (+) op de kwaliteit van de EHS (beschermde soorten). Deze maatregel kan gezien worden als een kwalitatieve impuls. De provinciale 'Spelregels EHS' vereisen daarnaast ook compensatie van oppervlakte dat als gevolg van de ontwikkeling verloren gaat.

- Natura 2000

Tijdens de gebruiksfase zal in alternatief 3 verkeer dat vanaf de Harderdijk via de onderdoorgang en de rotonde op de Knardijk naar Harderwijk rijdt voor extra verstoring (geluid, licht) zorgen van watervogels

in N2000 (-), die rusten en foerageren in de rietzone, Knarland en op het open water van het Wolderwijd.

Door de verkeersaantrekkende werking van alle alternatieven, zal op termijn er een toename plaatsvinden van stikstofdepositie op de omgeving. De ernst daarvan is naar verwachting gering (o.a. vanwege het ontbreken van stikstofgevoelige habitattypen).

Conclusie effectbeoordeling

Uit dit onderzoek blijkt dat alternatief B (VRI) het beste scoort, omdat deze geen effect heeft op de beschermde soorten en gebieden. Alternatief A (turboverkeersplein) heeft ruimtebeslag in de EHS. Behalve het geringe effect van een turborotonde en een verhoogde stikstofdepositie op termijn op Natura 2000, zijn geen negatieve effecten van alternatieven A en B te verwachten.

Alternatief C heeft de meeste impact op beschermde soorten en gebieden. Naast (geringe) negatieve effecten op beschermde soorten en gebieden (door verstoring en oppervlakteverlies), biedt dit alternatief ook kansen voor beschermde soorten (vleermuizen) en gebieden (verdere verbetering van de verbinding van leefgebieden voor (watergebonden zoogdieren) door het uitvoeren van mitigerende maatregelen (hop-over en natte faunapassage).

Gezien de beperkte impact op flora- en faunawetsoorten en Natura 2000 is de verwachting dat er geen procedurele risico's vanuit natuurwetgeving aan het project zijn verbonden.

Omdat de mitigerende /compenserende maatregelen voor geringe meerkosten in het ontwerp kunnen worden geïntegreerd en een duidelijke natuurwinst opleveren, wordt aanbevolen om dit ook uit te voeren.



Datum
volgt 2015
nummer
2015-volgt

**Afdeling Communicatie &
Bestuursondersteuning**

Postbus 55
8200 AB Lelystad

Telefoon
(0320)265265

Fax
(0320)265260

E-mail
provincie@Flevoland.nl

Website
www.flevoland.nl



Rotonde Ganzeweg-Harderdiijk vervangen door ongelijkvloerse kruising

Gedeputeerde Staten van Flevoland hebben besloten de rotonde N302 Ganzenweg - Harderdiijk te vervangen door een ongelijkvloerse aansluiting in 2020 - 2021. Het verkeer op de Ganzenweg kan dan doorrijden en hoeft niet meer te stoppen bij de rotonde. Het verkeer van/naar Biddinghuizen en Zeewolde kruist de Ganzenweg met een tunnel. Voor het afslaande verkeer zijn er in- en uitvoegstroken. Zo kunnen meer voertuigen op een veilige manier dit kruispunt van wegen passeren.

Gedeputeerde Staten stelt Provinciale Staten voor om het benodigde bedrag van zeven miljoen euro te reserveren voor uitvoering in de jaren 2020 en 2021. Dit gebeurt via het Provinciaal Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport.

Ongelijkvloerse oplossing

De provincie heeft drie oplossingen onderzocht: een (gelijkvloerse) kruising met verkeerslichten, een turboverkeersplein en een ongelijkvloerse oplossing. Er is gekozen voor de ongelijkvloerse oplossing, omdat deze voor de verkeersveiligheid en de doorstroming de beste oplossing is en tot minimaal 2050 meekan. Het verkeer heeft bij deze oplossing de minste last van elkaar. Dit alternatief heeft ook de voorkeur van de direct omwonenden van de rotonde.

Water en natuur

De nieuwe kruising heeft effect op het nabijgelegen natuurgebied Harderbroek-Harderbos. De provincie gaat deze effecten compenseren. Waar en hoe volgen in een later stadium. Daarnaast wordt rekening gehouden met de aangrenzende dijk.

Capaciteitsgrens

Berekeningen geven aan dat de huidige rotonde de capaciteitsgrens bereikt heeft. Nog meer verkeer betekent meer hinder. Met name in de avondspits vanuit de richting Lelystad zijn er wachttijden. Ook tijdens de spitsuren en bij evenementen in het vakantieseizoen piekt het verkeer en zijn er momenten waarop het verkeer stagneert op en voor de huidige rotonde. Automobilisten raken geïrriteerd als de wachttijd meer dan twee minuten is, waardoor zij de neiging hebben de rotonde op te rijden als het eigenlijk niet kan. Bovendien is stilstaand verkeer economisch verlies.

Rotonde belangrijke toegangspoort voor Flevoland

De turborotonde Knardijk - Zeewolderdijk - Harderdiijk is aangelegd in 2002. De rotonde bevindt zich op de N302 (Harderwijk - Lelystad), een belangrijke verbindingsweg tussen de Veluwe en Flevoland. Dagelijks gaan er zo'n 33.000 motorvoertuigen over deze rotonde. Het is een belangrijke toegangspoort tot Flevoland voor woon-werk- en zakelijk verkeer. In dit gebied bevinden zich bovendien tal van recreatieve voorzieningen, waaronder een groot attractiepark (Walibi) en een nationaal evenemententerrein.

Noot voor de redactie