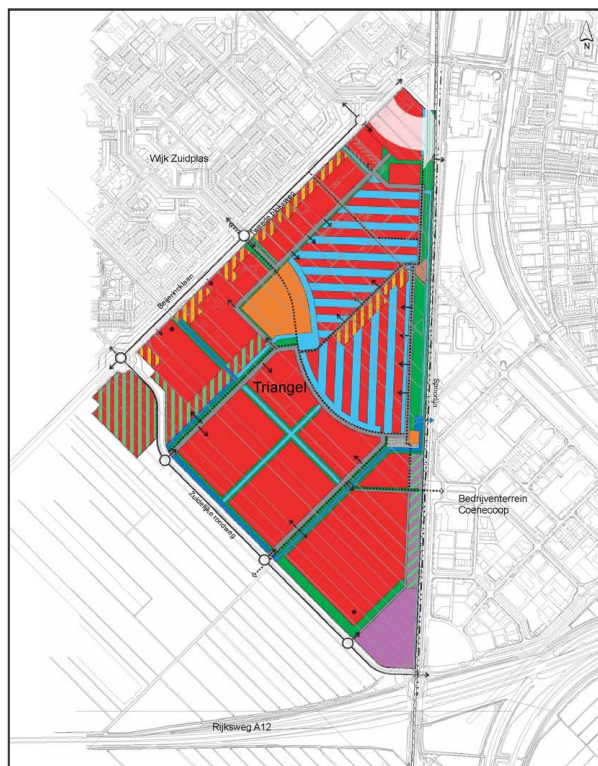


Milieueffectrapport

december 2005

MER Triangel



Milieueffectrapport

*Resultaten van de milieueffectrapportage voor de
woningbouwlocatie Triangel in Waddinxveen*

MER Triangel

dossier W1792-01.009

datum 6 december 2005

registratienummer MD-WR20050785

SAMENVATTING

I INLEIDING

Met het in procedure brengen van de 'Startnotitie milieueffectrapportage Triangel' op 21 oktober 2004 is de planvorming voor deze nieuwe wijk formeel van start gegaan. De wijk is gepland in het zuiden van Waddinxveen en moet ruimte bieden aan circa 2.900 woningen, een beperkt kantoren- en bedrijvenprogramma, een light-rail station en voorzieningen voor een wijk van deze omvang. Triangel is een initiatief van de gemeente Waddinxveen en enkele private partijen.

De opgave van de afgelopen periode betrof onder andere het opstellen van een Milieueffectrapport, een masterplan en een voorontwerpbestemmingplan. Burgmeester en wethouders zijn hierin de initiatiefnemer, de gemeenteraad van Waddinxveen is het bevoegd gezag. De resultaten van de milieueffectrapportage procedure (m.e.r.) zijn weergegeven in het onderhavige Milieueffectrapport (MER).

Momenteel zijn het MER en het voorontwerpbestemmingsplan gereed voor de inspraak. In deze samenvatting zijn de resultaten van de m.e.r. weergegeven. Verder is informatie verstrekt over onder andere de aanleiding voor de bouwopgave, het proces en de vervolgprocedure.

Deze samenvatting bevat de belangrijkste informatie van de m.e.r. De nadruk ligt hierbij op de milieuconsequenties van het plan. Aan het slot van elke paragraaf is voor kaartmateriaal en achtergrondinformatie verwezen naar het betreffende hoofdstuk uit het MER.

Zie ook hoofdstuk 1.

II DE OPGAVE

De m.e.r. voor Triangel heeft zicht gefocust op de inrichting van de nieuwe woonwijk en verschillende alternatieven hierbinnen. De behoefte aan een nieuwe woonwijk (het nut en de noodzaak) en de locatie van de wijk zijn in een eerder stadium onderzocht en wordt beschreven in diverse plannen.

Toelichting op de behoefte aan woningen

De toekomstige woningbehoefte van Waddinxveen is zowel afhankelijk van de ontwikkelingen in de markt alsook van lokale en bovenlokale beleidskaders. In deze beleidsstukken wordt aan Waddinxveen een regionale opvangtaak voor de woningbehoefte toebedeeld.

De lokale woningbehoefte wordt geraamd op zo'n 2000 woningen tot 2020 en wordt uitgebreid beschreven in de op 16 februari 2005 vastgestelde "Woonvisie Waddinxveen", de hoofdpunten uit de Woonvisie staan vermeld in het MER.

Voor het bovenlokale niveau zijn met name de ontwikkelingen in het kader van de driehoek Rotterdam – Zoetermeer – Gouda (RZG) van belang. De behoefte vanuit de regio Rotterdam op de Zuidplaspolder (waarvan de Triangel onderdeel uitmaakt) ligt tussen de 15.000 en 29.000 woningen tot 2030.

De lokale en bovenlokale ontwikkelingen hebben samen geresulteerd in een vraag van circa 2900 woningen + voorzieningen voor een wijk van deze omvang voor locatie Triangel.

Toelichting op de locatiekeuze

De locatie Triangel is in een aantal besluiten vastgelegd. Stapsgewijs gaat het om de volgende (plan)documenten:

- De gemeenteraad van Waddinxveen heeft in 1993 een **convenant** afgesloten met de gemeenteraden van Gouda en Moordrecht over de toekomstige woon- en werklocaties in de Goudse regio. In dit convenant (dat tevens als bouwsteen heeft gedient voor het streekplan Zuid-Holland Oost) is Triangel als locatie opgenomen.
- In de **Regiovisie Midden-Holland** (30 januari 2002) is Triangel opgenomen als toekomstige woonlocatie voor regionale opvang.
- Provinciale Staten hebben op 26 juni 2002 de **derde partiële herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost** vastgesteld, waarin woningbouwlocatie Triangel mogelijk is gemaakt.
- Bij de vaststelling van de **integrale herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost** (november 2003) is Triangel als volwaardig binnenstedelijk gebied binnen de rode contour (maximale bebouwingscontour) opgenomen.
- Tot slot wordt de locatie Triangel in de Woonvisie Waddinxveen (vastgesteld februari 2005) als een gegeven beschouwd.

Toelichting op de context

In de directe omgeving van Triangel zijn met name de ontwikkelingen in het kader van de driehoek RZG van belang. Het gaat om een gebied dat onder te verdelen is in polders die variëren van enkele honderden tot bijna vijfduizend hectare (Zuidplaspolder). De grootste veranderingen concentreren zich op de Zuidplaspolder en het gaat dan met name om nieuwe woonmilieus, recreatiemogelijkheden, ruimte voor water, bedrijventerreinen en kassen. Voor het gebied dat direct grenst aan Triangel is eind september 2005 het ontwerp Intergemeentelijk Structuurplan (ISP) Zuidplas uitgekomen. Dit document moet zo concreet mogelijk invulling geven aan de visie die op de verschillende thema's en gebieden in de ISV is verwoord.

Triangel is in lijn met de plannen voor de Zuidplaspolder ontwikkeld. Andersom geldt dat met de vaststelling van de integrale herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost (november 2003) Triangel als bestaand stedelijk gebied is aangeduid. Deze locatie en ontwikkeling van Triangel wordt bij de planvorming omtrent de Zuidplaspolder als een uitgangspunt beschouwt.

Zie ook hoofdstuk 2.

III HET PLANVORMINGSTRAJECT

Het doel van de m.e.r.-procedure is om onder andere het gemeentebestuur van Waddinxveen op een systematische en zorgvuldige wijze te voorzien van zo objectief mogelijke informatie over de milieugevolgen van Triangel. Daartoe zijn de te verwachten milieugevolgen van de aanleg en het gebruik van Triangel in beeld gebracht. Op deze wijze wordt het milieuaspect volwaardig meegewogen in het besluitvormingsproces.

Het doorlopen van de m.e.r. en het opstellen van masterplan en het bestemmingsplan voor Triangel is een integraal proces geweest. Tot het moment van het ter inzage leggen van het MER en het voorontwerpbestemmingsplan is het planvormingstraject verdeeld geweest in een aantal fasen. Elke fase werd afgesloten met een tussenproduct waarover besluitvorming plaatsvond. Deze werkwijze gaf optimaal invulling aan de vereisten uit de Wet milieubeheer en garandeerde bovendien een efficiënte procesgang, hetgeen een vereiste is voor kwalitatief goede en gedragen producten. Hierdoor is de milieuwinst optimaal.

In dit integrale planproces zijn in chronologische volgorde de volgende fasen onderscheiden:

1. Nota van Uitgangspunten
2. Startnotitie m.e.r.
3. Richtlijnen m.e.r.
4. 5 scenario's
5. Kwalitatieve beoordeling van de 5 scenario's
6. Bepaling en beschrijving voorkeursalternatief (= concept Masterplan)
7. Effectenbeschrijving en voorstellen voor het MMA
8. Schrijven van het MER
9. Schrijven van het voorontwerpbestemmingsplan

Diverse partijen hebben in dit planproces een rol gespeeld. De algehele coördinatie was in handen van de *ambtelijke projectgroep Triangel* waarin de betrokken gemeentelijke disciplines civiele techniek, grondzaken, milieu, ruimtelijke ordening, verkeer en volkshuisvesting waren vertegenwoordigd. De hiervoor genoemde producten zijn voorbereid door *vaste begeleidingsgroep* bestaande uit vertegenwoordigers van de gemeente Waddinxveen, bureau Wissing Stedenbouw B.V. en de DHV Group. Daarnaast heeft een *werkgroep Masterplan Triangel* gefunctioneerd waarin vertegenwoordigers van de gemeente, marktpartijen en de wooncorporatie Woonpartners Midden-Holand participeerden. *Verschillende bureaus* hebben inhoudelijke input geleverd. Hieronder: Bureau BOOM Delft, Goudappel Coffeng, Milieudienst Midden-Holland en Witteveen + Bos en de DHV Group. Om vanuit de bevolking input te verkrijgen voor de Nota van Uitgangspunten en het Masterplan heeft er via *thema-panels* communicatie plaatsgevonden. In het thema-panel milieu en duurzaamheid is periodiek de stand van zaken rondom de totstandkoming van het MER gepresenteerd en besproken.

Zie ook hoofdstuk 3.

IV DE AMBITIE VOOR HET PLAN

In de eerder genoemde nota van uitgangspunten is de ambitie voor Triangel weergegeven. Het is een gestructureerd overzicht van allerlei randvoorwaarden en ambities voor het plan geordend naar de thema's: landschap, archeologie en cultuurhistorie, bodem en water, ecologie, verkeer en vervoer, geluid, lucht, externe veiligheid en duurzaam bouwen/energie.

Enkele voor de ruimtelijke hoofdstructuur belangrijke conclusies uit de nota van uitgangspunten zijn:

- de structuur van de droogmakerijen is bepalend voor het plangebied;
- de noordelijke punt, ter plaatse van de Tuinbouwweg, is geschikt als locatie voor waterberging;
- op het gebied van groen en ecologie liggen de kwaliteiten met name in de lange watergangen en de spoorzone;
- de locatie brengt op het gebied van lucht, geluid en externe veiligheid een aantal milieubelemmeringen met zich mee waar zorgvuldig mee moet worden omgegaan;
- een "stedelijke" noordpunt creëren aansluitend op het nieuwe centrumgebied. De mogelijkheid voor een hoge dichtheid ligt met name in het hart van Waddinxveen;
- benadrukken van de Beijerincklaan als oprijlaan voor Waddinxveen. Deze weg is een groene structuurdrager van de Zuidplaspolder en daarmee van cultuurhistorische waarde op regionale schaal;
- een groot waterrijk gebied (waterdriehoek) realiseren op de bodemkundig juiste locatie, rondom de Tuinbouwweg. Door het aanbrengen van de waterdriehoek wordt voldoende waterberging gecreëerd en op de aangegeven plek kan de kwaliteit van het water worden gewaarborgd;

- het activeren van de waterdriehoek in de vorm van een grote verscheidenheid aan woningtypologieën met een wisselende dichtheid;
- het zoveel mogelijk inpassen van de bestaande kavels aan de Tuinbouwweg en de Beijerincklaan;
- het realiseren van een ecologische verbindingzone langs het spoor als verbinding tussen de RGL-halte en het centrum ondersteund met een wandbebouwing;
- een as met daaraan de voorzieningen, die een verbinding legt tussen de wijk Zuidplas en de RGL-halte en een verbinding via Coenecoop naar de Victorwijk realiseert;
- Groen-blauwe uitlopers vanaf de waterdriehoek naar de polder realiseren.

Deze – en nog veel meer – uitgangspunten vormden in de eerste instantie de basis voor de scenario's en vervolgens voor het voorkeursalternatief

Voor een uitgebreid overzicht wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

V HET VORKEURSALTERNATIEF

De ruimtelijke opzet is zodanig dat er enerzijds een hoogwaardige wijk met een sterke identiteit ontstaat en anderzijds dat Triangel zijn functie als verbindend element in zijn omgeving kan waarmaken.

Triangel wordt rondom begrensd door infrastructuur. Deze (spoor)wegen zorgen voor een goede aansluiting vanuit Triangel op de interne verkeersstructuur van Waddinxveen maar ook op het regionale wegennet en via de Beijerincklaan naar het rijkswegennet, de A12. De wegen begrenzen als lange lijnen het plangebied en hebben elk hun eigen identiteit en waarde. De belangrijkste toevoeging op deze structuur van wegen in het plan is de slingervormige as binnen Triangel die dwars door het gebied loopt. Deze slinger verbindt het centrum van de wijk Zuidplas via Triangel met de toekomstige RijnGouweLijn-halte op de grens van Coenecoop en loopt door naar de Victorwijk. Op deze wijze worden de vier zuidelijke wijken van Triangel met elkaar verbonden.

De slinger verdeelt tevens het plangebied in een zuidelijk en noordelijk deel en vormt de zuidelijke begrenzing van de “waterdriehoek” die de interne identiteit van Triangel bepaalt. Deze ruime waterpartij ligt als een losse driehoek binnen de grenzen van Triangel. Vanuit de waterdriehoek lopen twee brede groenblauwe uitlopers naar het zuiden en leggen de verbinding met de recreatief-ecologische zone langs de Zuidelijke Rondweg. Er ontstaat een structuur van groen en blauw in verschillende vormen, breed, diep, water en lange tochten, parkzones en lange natuurlijke oevers. Door de diversiteit ontstaan verschillende leefgebieden voor flora en fauna.

De hoofdstructuur wordt ingevuld met bebouwing waarbij een optimale balans wordt gezocht tussen de lijnen die voortkomen uit het onderliggende polderlandschap en de optimale zonneoriëntatie. Binnen deze opzet kan een gevarieerde wijk ontstaan met de gewenste kwaliteit en flexibiliteit.

Voor een uitgebreide beschrijving wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

VI EFFECTEN LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE

Cultuurhistorie vertelt iets over het verleden van het gebied. Dit is terug te vinden in archeologische waarden, historisch-geografische en landschappelijke waarden (het verkavelingspatroon, de openheid en het historisch wegenpatroon) en historisch-bouwkundige waarden (waardevolle gebouwen).

Om inzicht te verkrijgen in de archeologische waarde van het gebied is een onderzoek en een veldonderzoek verricht door RAAP. Deze inventarisatie wijst uit dat er in het plangebied niet wordt verwacht dat er archeologische resten in de bodem aanwezig zijn. Daarnaast heeft ter beoordeling van de historische geografie, landschap en historische bouwkunde een effectbeoordeling plaatsgevonden op basis van bekende informatie, met name de Cultuurhistorische hoofdstructuur en diverse (historische) kaarten en (lucht)foto's.

Resumerend kan worden gesteld dat de aanleg van Triangel met name de openheid van het plangebied aantast. Dit is een niet te voorkomen effect bij de transformatie van een dergelijk gebied. Met het typische verkavelingspatroon van de droogmakerijen is rekening gehouden bij de ontwikkeling van de wijk. Deze wordt alleen in het oostelijke gedeelte van het plangebied aangetast vanwege de wens tot zongerichte verkaveling.

Vanwege het ontbreken van gebouwen met een historisch-bouwkundige waarde is het effect op dergelijke waarden nihil.

De Zesde Dwarstocht die in de nota van uitgangspunten als waardevol wordt aangemerkt blijft in het voorkeursalternatief behouden. Wel zal de waterhuishoudkundige functie worden aangepast. De Zuidelijke Dwarstocht die ook in de provinciale cultuurhistorische waardenkaart als waardevol wordt aangemerkt blijft eveneens behouden.

De groene ruimtelijke kwaliteit waaraan vanuit de Nota van Uitgangspunten waarde wordt gehecht is in het plan goed verwerkt. Er wordt een duidelijke verbinding gemaakt met de groene structuur ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg en er wordt een relatie gelegd met de oorspronkelijke polderstructuur.

Omdat er naast de aantasting van de openheid nauwelijks consequenties zijn vanwege de realisatie van de Triangel zijn er in het kader van het MMA geen additionele maatregelen voorgesteld.

Zie ook paragraaf 7.3.

VII EFFECTEN BODEM EN WATER

Door realisatie van Triangel zal het wateroppervlak in het gebied toenemen (12% van het gebied is straks open water). Daarnaast fungeert het water binnen Triangel als een belangrijk structuurbepalend element en komt daarmee tegemoet aan een belangrijk uitgangspunt van de gemeente. Door de toename van het wateroppervlak kan de afvoer van (regen)water van het verharde oppervlak opgevangen worden en zullen zich geen effecten met betrekking tot de wateroverlast voordoen. Door de verandering van landbouw gebied naar stedelijk gebied en door het omleiden van de afvoer van het gemaal aan de Tweede Bloksweg zal de waterkwaliteit in het gebied verbeteren. De aansluiting van Triangel op het omliggende watersysteem (de peilen en peilvakken) blijft gelijk aan de huidige situatie en eventuele problemen worden binnen het gebied opgelost.

De oppervlaktewaterkwaliteit van het projectgebied zal vergeleken met de huidige situatie verbeteren doordat het watersysteem van Triangel afgescheiden is van de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht. Het water dat door de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht afgevoerd wordt is namelijk zeer voedselrijk. Door de omleiding wordt het projectgebied zo min mogelijk belast met het water van relatief slechte kwaliteit. Daarnaast bieden de natuurvriendelijke oevers een zuiverende werking. Risico's voor de waterkwaliteit als gevolg van lange verblijftijd van water kunnen worden verholpen door doorspoelvoorzieningen en eventueel helofytenfilters.

Beperkt negatieve effecten van de Triangel hebben betrekking op kwel. Door de toename van het bebouwd oppervlak vermindert de aanvulling vanuit het diepe grondwater. De voedselrijke kwelstroming zal toenemen. Een balastlaag in de watergangen en de waterdriehoek (MMA maatregel) kan hierin echter oplossingen bieden.

Ten aanzien van zettingen treedt een negatief effect op. Het projectgebied zal gezien de natte situatie voor de bouw worden opgehoogd. Door de ophoging zullen er afhankelijk van de locatie meer of minder zettingen optreden. Hier zal na ophoging 5 of 8 maanden gewacht moeten worden met de aanvang van de werkzaamheden. Het toepassen van zettingsversnellende methoden (MMA maatregel) kan hiervoor verzachting bieden.

Uit de beoogde plannen kan worden geconcludeerd dat de aanleg van de waterdriehoek en woonwijken geen negatieve effecten zullen hebben op de bodemkwaliteit. De realisatie van het bedrijventerrein in het zuiden van het plangebied kan, als er sprake is van bodembedreigende activiteiten, wel een negatief effect hebben op de bodemkwaliteit. Dit negatieve effect op de bodemkwaliteit is te minimaliseren door een goede vergunningverlening en handhaving in het kader van de Wet milieubeheer.

Zie ook paragraaf 7.4.

VIII EFFECTEN ECOLOGIE

De ecologische kwaliteiten van het gebied liggen met name in het water- en oevermilieu. Deze ecologische kwaliteit zal verbeteren in het plan doordat meer open water wordt gerealiseerd en minimaal 50% natuurvriendelijke oevers. Daarnaast zal de waterkwaliteit verbeteren, wat de natuurwaarden in het water kan versterken. Hier liggen dus belangrijke potenties. Daarnaast is in het ontwerp een verbinding opgenomen met de Ecologische Verbindingszone die ten zuiden van het plangebied is gelegen. Hierdoor wordt de relatie met de groenstructuur in de omgeving verstrekt, wat gunstig is voor het behoud en ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied.

Het plangebied (met name de bredere tochten) wordt naar verwachting door vleermuizen als foerageergebied gebruikt. Er zijn echter geen hoofd-vliegroutes of kolonieplaatsen van vleermuizen aanwezig, waardoor het plangebied voor vleermuizen in de regio geen essentieel onderdeel is van hun leefgebied. De effecten op vleermuizen zijn dan ook beperkt.

Doordat Triangel wordt omgevormd van een open graslandgebied naar bebouwd gebied, gaan de huidige waarden die gebonden zijn aan open gebied verloren. Dit betreft met name de (beperkte) aanwezigheid van weidevogels en het gebruik van het gebied als foerageergebied door de Smient. Uit onderzoek is gebleken dat de grote afstand tot de speciale beschermingszone (SBZ) Broekvelden-Vettenbroek en het grote areaal grasland dat in de directe omgeving van de SBZ beschikbaar is, niet leidt tot significante effecten op de (winter)populatie Smienten in de SBZ. Er is derhalve geen passende beoordeling noodzakelijk. Ook voor overige vogelsoorten is het effect beperkt.

Mitigatie en compensatie

Om effecten op (beschermde) soorten in het plangebied tijdens werkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen zijn de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Door buiten het broedseizoen te starten met werkzaamheden zoals bouwrijpmaken, worden effecten op broedende vogels zoveel mogelijk voorkomen;
- Sloten en watergangen die verdwijnen dienen vis- en amfibievriendelijk gedempt te worden. Concreet houdt dit in dat óf een vluchtroute naar een te handhaven watergang beschikbaar is,

waarbij in de richting van de te handhaven watergang wordt gewerkt, of dat vissen en amfibieën voorafgaand aan het dempen worden weggevangen en verplaatst. De beste periode voor deze werkzaamheden zijn de maanden september en oktober.

Zie ook paragraaf 7.5.

IX EFFECTEN VERKEER EN VERVOER

De realisatie van Triangel betekent dat er een geheel nieuw wegennet moet worden aangelegd in de wijk dat zoveel als mogelijk tegemoet komt aan alle wensen die de gebruikers er aan stellen. Het gaat dan zowel om infrastructuur voor de auto, voor de voetganger als voor de fietser. Daarnaast is het van belang dat het 'nieuwe' verkeer adequaat van A naar B kan komen; met de auto, de fiets en bij voorkeur met het openbaar vervoer.

Om optimaal tegemoet te kunnen komen aan deze wensen komen is het aspect verkeer van meet af aan een integraal onderdeel geweest van de planvorming. In chronologische volgorde zijn er ambities geformuleerd, varianten onderzocht en effecten inzichtelijk gemaakt. Er is onder andere onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling, de mogelijkheid voor het openbaar vervoer en de verkeersveiligheid. Dit interactieve proces heeft uiteindelijk geleid tot het voorkeursalternatief waarin een optimale balans is gevonden tussen deze aspecten. Verder zijn er aanbevelingen gedaan voor een MMA. Hierna is aangegeven tot welke verkeerskundige effecten het voorkeursalternatief van Triangel leidt.

De 'verkeerskundige inrichting' van Triangel zal aan de hand van de spelregels van Duurzaam Veilig gebeuren, waardoor een veilige wijk ontstaat voor zowel bewoners als gebruikers. Zo wordt het grootste deel van de wijk ingericht als 30 km/u gebied. Parkeren vindt in Triangel plaats op eigen terrein, in garages en in centrale parkeerhoven. Alleen parkeren voor bezoekers vindt op straat plaats. Dat betekent dat niet iedereen een parkeerplek 'voor de deur' zal hebben. Op die manier worden bewoners gestimuleerd om ook andere vervoerwijzen te gebruiken omdat voor de auto extra gelopen moet worden. Voor parkeren wordt rekening gehouden met een norm van 1,5 parkeerplaats per woning gemiddeld. Alleen als gezorgd wordt voor ruime parkeermogelijkheden op eigen terrein die ook als zodanig gebruikt kunnen en zullen worden is dat haalbaar.

Het langzaam verkeer en het openbaar vervoer netwerk zijn comfortabel en veilig vormgegeven. Hiermee zijn de voorwaarden geschapen dat inwoners van Triangel gemakkelijk gebruik kunnen maken van de fiets dan wel openbaar vervoer.

Triangel is voor het gemotoriseerd verkeer via meerdere ontsluitingswegen op het hoofdwegennet aangesloten. Het verkeersmodel laat zien dat met name de middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg flink zal worden gebruikt maar dat er geen problemen optreden met de verkeersafwikkeling; de capaciteit langs de randen van Triangel is voldoende.

De doorstroming op het wegennet van Waddinxveen en in de directe omgeving staat daarentegen onder druk, nu en zeker in de toekomst. Triangel, maar ook de plannen in de regio zorgen voor forse toenames van verkeer tussen 2010 en 2020. Het verkeersmodel laat zien dat de doorstroming onder druk staat ter plaatse van de A12 ten oosten van aansluiting Waddinxveen, aan de Beijerincklaan zuidelijk van de Zuidelijke Rondweg bij de aansluiting met de A12, de Kanaaldijk ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg en de Coenecoopbrug. Om de doorstromingskwaliteit op peil te houden werkt de gemeente Waddinxveen aan een verkeersvisie met daarin maatregelen. Die maatregelen variëren van aanpassingen op kruisingen en wegvakken tot de aanleg van een Westelijke Randweg. Positief is dat in de eerste fase van de ISP-ontwikkeling al de belangrijkste infrastructuur is opgenomen waar de

Triangel voordeel van heeft. Voor de Triangel betekent dit dat bij alleen de eerste fase ISP-ontwikkeling al een belangrijke hoeveelheid nieuwe infrastructuur zal worden aangelegd.

Geconcludeerd kan worden dat Triangel in verkeerskundig opzicht een redelijk duurzame wijk is: een duurzaam veilig wegennet is mogelijk met voldoende directe langzaam verkeer verbindingen en voldoende openbaar vervoer. Zeer belangrijk is dat uitvoering wordt gegeven aan de bovenwijkse maatregelen om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Zonder die maatregelen zal er forse congestie binnen Waddinxveen optreden.

Een aantal MMA-maatregelen zorgt er voor dat het MMA zeer beperkt beter scoort dan het voorkeursalternatief. Het gaat hier om:

- voldoende degelijke stallingsmogelijkheden voor de fiets nabij de voorzieningen en station;
- fietsroutes goed beschut en verlicht vormgeven en er moet sociale controle kunnen plaatsvinden vanuit andere weggebruikers of wijkbewoners;
- de busverbinding door de wijk moet in de spits vaak rijden en aansluiten op de treinverbindingen;
- lange rechtstanden in de interne verkeersstructuur voorkomen;
- de toegang van het bouwverkeer dient bij voorkeur via de Zuidelijke Rondweg plaats te vinden zodat zo weinig mogelijk mensen er last van hebben.

Zie ook paragraaf 7.6.

X EFFECTEN GELUID

Triangel ligt in een geluidsbelast gebied waar naast industrielawaai en railverkeerslawaai met name wegverkeerslawaai een grote rol speelt. De belangrijkste geluidsbron is het wegverkeer van de A12. Om de huidige bewoners van Waddinxveen en de toekomstige bewoners van Triangel te vrijwaren van een te hoge geluidsbelasting, is de akoestiek van meet af aan in de planvorming een belangrijk aspect geweest.

Periodiek zijn met behulp van een akoestisch rekenmodel de geluidseffecten in beeld gebracht teneinde een akoestisch optimaal voorkeursalternatief te verkrijgen. Verder zijn er aanbevelingen gedaan voor een MMA. Hierna is aangegeven tot welke akoestische effecten het voorkeursalternatief en het MMA van Triangel leidt.

Wat betreft de railverkeerslawaai bedraagt de voorkeursgrenswaarde 57 dB(A), waarbij tot 70 dB(A) ontheffing kan worden aangevraagd. In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ondervinden enkele woningen een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Door de toename van het verkeer op het spoor en daarnaast de ontwikkeling van Triangel ondervinden in het voorkeursalternatief circa 250 woningen een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde. Het scherm van 1,5 meter hoog dat in het MMA is voorgesteld betekent een afname van ruim 50 woningen die een geluidsimmissie hoger dan de voorkeursgrenswaarde ontvangen. Opgemerkt wordt dat de geluidemissie van het lightrail materieel nog niet bekend is waardoor de geluidsbelasting in de toekomstige situatie lager kan uitvallen.

Industrielawaai heeft minder invloed op het gebied. Relevante bronnen zijn Distripark, Gouwepark en Coenecoop en in de toekomst wellicht het terrein A12 Noord. Door het toepassen van geluidbeheer voor de bedrijventerreinen Distripark en Gouwepark en het aanhouden van een afstand van 100 meter tot industrieterrein Coenecoop blijft de invloed van industrielawaai zeer beperkt. Door toepassen van geluidsbeheer voor de toekomstige bedrijvenlocatie in de zuidelijke punt van Triangel kan de hinder

van deze bedrijven beperkt blijven. De mogelijke vestiging van milieuhinderlijke bedrijven op het toekomstige industrieterrein A12 Noord is een aandachtspunt.

Wegverkeerslawaaï is substantieel van invloed op de locatie Triangel. Zo zou binnen 600 meter van de A12 zonder maatregelen geen woning of andere geluidsgevoelige bestemmingen gebouwd kunnen worden omdat de maximale grenswaarde van 55 dB(A) wordt overschreden. De voorkeursgrenswaarde voor geluid is overigens 50 dB(A). Vanwege de ligging van Triangel in een stedelijk gebied - omgeven door drukke wegen - kan hieraan zowel in de huidige als toekomstige situatie niet overal worden voldaan. De provincie kan in deze gevallen ontheffing verlenen. Voor de woningen langs de Zuidelijke Rondweg kan dat tot een waarde van 55 dB(A) en voor de woningen aan de Tweede Bloksweg tot een maximum van 65 dB(A) omdat daar de open plaatsen tussen de bestaande bebouwing worden opgevuld.

In de autonome situatie zal door de voorgenomen verlaging van de maximumsnelheid op de omliggende gemeentelijke wegen de geluidsbelasting afnemen. Daar staat tegenover dat Triangel hoger belast gaat worden door de aanleg van de plusstrook en de autonome groei van het wegverkeer op de A12.

Om deze problemen het hoofd te kunnen bieden is in het voorkeursalternatief uitgegaan van een afscherming langs de A12. Er is uitgegaan van een geluidsscherm van 2100 meter lang en 3 meter hoog. Daarnaast zorgt de toepassing van stil asfalt op de gemeentelijke wegen en de snelheidverlaging op onder andere de Beijerincklaan voor een positieve invloed op de geluidskwaliteit in het gebied ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Desalniettemin ondervinden circa 1200 woningen in Triangel een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A). Het geluidsscherm (of een gelijkwaardige oplossing) is een voorwaarde voor de ontwikkeling van Triangel. Er zal nog steeds voor een aantal woningen ontheffing moeten worden aangevraagd maar de normen worden op die manier gehaald. Voor de woningen in de zone langs de A12 zal bij de definitieve invulling van het gebied moeten worden gekeken naar de werkelijk optredende geluidsbelasting.

Om de geluidskwaliteit in het gebied te verbeteren zijn in het kader van het MMA maatregelen voorgesteld. Voor het wegverkeer gaat het dan bijvoorbeeld om het toepassen van dubbellaags zoab op de A12 en stil asfalt op de gemeentelijke wegen, het tegen gaan van sluipverkeer en extra geluidsisolerende maatregelen aan woningen langs gevoelige locaties.

In het vervolgtraject zal geluid een belangrijk issue blijven. De opgave moet zijn om binnen de financiële en maatschappelijke randvoorwaarden eventuele geluidsoverlast te voorkomen dan wel te beperken.

Zie ook paragraaf 7.7.

XI EFFECTEN LUCHT

In het MER is de luchtkwaliteit bepaald door de concentraties NO₂ en PM₁₀ inzichtelijk te maken. Het blijkt dat zowel in de autonome situatie als het voorkeursalternatief de grenswaarden voor het jaargemiddelde NO₂ en het jaargemiddelde PM₁₀ niet wordt overschreden. Wel is er een marginaal probleem wat betreft het aantal keren dat de maximum waarde van het 24-uursgemiddelde van PM₁₀ wordt overschreden. Qua normering mag op jaarbasis maximaal 35 dagen een waarde hoger dan 50 µg/m³ worden bereikt. In zowel de autonome situatie als het voorkeursalternatief wordt deze waarde op wegen buiten het plangebied vaker dan 35 keer overschreden. In de autonome situatie gaat het om maximaal 36 dagen en in het voorkeursalternatief om 37 dagen. Overigens wordt op 8 meter van de

wegas wel voldaan aan de gestelde grenswaarden. De effecten van de realisatie van Triangel op de luchtkwaliteit langs de bestaande wegen is gering. Oorzaak hiervan ligt mede in de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg, de Verlegde Dreef.

Luchtverontreiniging door PM10 is vooral een regionaal en landelijk probleem en veel minder gerelateerd aan lokale verkeerssituaties dan luchtverontreiniging door NO₂.

Op dit moment loopt er een onderzoek. Met de verkregen gegevens zal op termijn nader beleid voor PM10 geformuleerd worden ten behoeve van de door de EU vereiste planvorming. Tot die tijd zal het bestrijdingsbeleid van PM10 beperkt blijven tot toepassing van de stand der techniek, waarbij de trekkersrol bij de Rijksoverheid ligt. De gemeente heeft ten aanzien van de luchtkwaliteitsproblematiek een plan van aanpak luchtkwaliteit opgesteld.

Ten aanzien van de geur afkomstig van de Wagro ligt de contour van de grenswaarde van 3 ge/m³ als 98-percentiel buiten het plangebied. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden maar is enige hinder niet uitgesloten. De agrarische activiteiten in en nabij Triangel die geurrelevant zijn zullen worden beëindigd. Voor de toekomstige situatie hebben deze activiteiten derhalve geen invloed meer.

Door het toepassen van een aantal MMA-maatregelen is de situatie te verbeteren. Zo kan bij Wagro winst worden gehaald door het plaatsen van een overkapping. Hierdoor zal de geurcontour zodanig inkrimpen dat dit een gunstig effect heeft op de hinderbeleving in Triangel.

Daarnaast kan gedacht worden aan het toepassen vervoersmanagement waarin de keuze van vervoer wordt geregeld (met name interessant bij toekomstige bedrijvigheid) en het toepassen van roetfilters in bussen die door de wijk rijden.

Zie ook paragraaf 7.8.

XII EFFECTEN EXTERENE VEILIGHEID

Bij Externe Veiligheid (EV) gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis mocht gaan tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Binnen de EV worden twee normstellingen gehanteerd:

- het Plaatsgebonden Risico (PR) richt zich vooral op de te realiseren basisveiligheid voor burgers;
- het Groepsrisico (GR) stelt beperkingen aan de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van calamiteiten met gevaarlijke stoffen.

Bebouwing is niet toegestaan binnen de zogenaamde 10⁻⁶ contour van het PR:

- rond inrichtingen waarin opslag / verwerking gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- langs transportroutes (weg, spoor, water, buisleiding) waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Risico's verbonden aan het transport gevaarlijke stoffen zijn in kaart gebracht in de diverse risicoatlassen.

De 10⁻⁶ – risicocontour van het plaatsgebonden risico als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen ligt niet over het plangebied van Triangel. Bij invulling van de Triangel is daarnaast rekening gehouden met de ligging van de diverse veiligheidszones (onder andere van een belangrijke gasleiding). Er treedt dan ook geen effect op.

In de zuidpunt van Triangel komt 5 ha beschikbaar voor nieuwe bedrijvigheid. Deze bedrijven zullen conform wet- en regelgeving geen veiligheidsrisico met zich mee mogen brengen.

Zie ook paragraaf 7.9.

XIII DE VERVOLGPCROCEDURE

In december 2005 zijn het MER en het voorontwerpbestemmingsplan afgerond. Vervolgens is het aan het gemeenteraad aangeboden en beoordeeld op volledigheid en kwaliteit, rekening houdend met de richtlijnen. De data waarop dat is gebeurd was bij het afronden van het MER nog niet bekend. De procedurele vervolgstappen die hierna zijn genoemd zijn daarom niet aan data gekoppeld. Via de lokale media wordt u daarvan op de hoogte gehouden.

Nadat de gemeenteraad het MER aanvaardbaar acht, wordt het MER samen met het voorontwerpbestemmingsplan bekendgemaakt en ter inzage gelegd. In deze fase wordt gelegenheid tot inspraak gegeven. Tot 6 weken na de publicatie is iedereen in de gelegenheid in te spreken op de kwaliteit van het MER en op het voorontwerp-bestemmingsplan.

U kunt uw inspraakreactie sturen aan het bevoegd gezag:

Gemeenteraad van Waddinxveen
Ter attentie van de raadsgriffier
Postbus 400
2740 AK Waddinxveen

Tevens wordt het MER in deze periode ter toetsing aangeboden aan de Commissie voor de milieueffectrapportage en de wettelijke adviseurs. Daarna zal zij haar oordeel geven in de vorm van een toetsingsadvies, dat aan de raad wordt aangeboden.

Nadat de overleg- en inspraakreacties en adviezen over het MER en het voorontwerpbestemmingsplan zijn binnengekomen, gaat het bevoegd gezag na in hoeverre deze gevolgen dienen te hebben voor de inhoud van het bestemmingsplan. Het ontwerp-bestemmingsplan wordt vervolgens gedurende 4 weken ter inzage gelegd.

De gemeenteraad beslist over de vaststelling van het bestemmingsplan binnen 8 weken of uiterlijk 4 maanden na afloop van de termijn van de terinzagelegging. Het door de gemeenteraad vastgestelde bestemmingsplan wordt vervolgens gedurende 4 weken ter inzage gelegd. Gedeputeerde Staten beslissen over goedkeuring binnen 12 weken of uiterlijk 6 maanden na de terinzagelegging van het bestemmingsplan. Tot slot kan gedurende een periode van 6 weken nog beroep tegen het bestemmingsplan worden ingesteld.

Voor uitgebreide informatie zie hoofdstuk 10.

1	INLEIDING	5
1.1	Een m.e.r.-procedure voor Triangel	5
1.2	Aanleiding voor de m.e.r.-procedure	5
1.3	Doel van de m.e.r.-procedure	5
1.4	Reikwijdte van de m.e.r.-procedure	8
1.5	Hoofdzaken van het MER	8
1.6	Mogelijkheid tot inspraak	9
1.7	Leeswijzer	10
2	BEHOEFTE AAN WONINGEN / LOCATIEKEUZE	13
2.1	Inleiding	13
2.2	Behoeftte aan woningen	13
2.3	Locatiekeuze	16
2.4	Gebiedsdynamiek Zuidplaspolder	17
3	OPZET VAN DE PLANVORMING	21
3.1	Inleiding	21
3.2	Het planvormingstraject	21
3.3	Projectorganisatie en communicatie	23
4	AMBITIE VOOR DE PLANVORMING	25
4.1	Inleiding	25
5	DE VIJF SCENARIO'S	31
5.1	Inleiding	31
5.2	Vaste uitgangspunten	31
5.3	Beschrijving van de vijf scenario's	32
5.4	De kwalitatieve toets	37
5.5	Overwegingen en aanbevelingen voor het vervolg	37
6	HET VOORKEURSALTERNATIEF EN HET MMA	45
6.1	Inleiding	45
6.2	Voorkeursalternatief: het ruimtelijk concept	45
6.3	Voorkeursalternatief: het stedenbouwkundig plan	48
6.4	Verkeer	53
6.5	De groenstructuur	57
6.6	De waterhuishouding	59
6.7	Het programma	66
6.8	Duurzaam bouwen en energie	68
6.9	Geluid, lucht en geur	73
6.10	Bouwrijp maken	76
6.11	Flexibiliteit	78

6.12 Beschrijving van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief	78
7 HUIDIGE SITUATIE, AUTONOME ONTWIKKELING EN EFFECTEN	83
7.1 Inleiding	83
7.2 Plangebied en studiegebied	86
7.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	86
7.4 Bodem en water	95
7.5 Ecologie/ natuur	113
7.6 Verkeer en vervoer	122
7.7 Geluid	143
7.8 Lucht en geur	175
7.9 Externe veiligheid	184
8 MONITORING EN EVALUATIE	189
8.1 Inleiding	189
8.2 Noodzaak voor en methoden van evaluatie	189
8.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie	190
8.4 Bodem en water	190
8.5 Ecologie	191
8.6 Verkeer en vervoer	191
8.7 Lucht, geluid en externe veiligheid	192
8.8 Duurzaam bouwen en energie	192
9 LEEMTEN IN KENNIS	195
9.1 Inleiding	195
9.2 Leemten in de specificatie van de voorgenomen activiteit	195
9.3 Leemten in kennis bij de beschrijving van het milieu en de effecten	195
10 VERVOLGPROCEDURE	199
10.1 De m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure	199
10.2 Hoe kunt u reageren?	201
11 COLOFON	203

BIJLAGE 1 KWALITATIEVE TOETS
BIJLAGE 2 FLORA EN FAUNA WET
BIJLAGE 3 VERKEERSINTENSITEITEN HUIDIGE SITUATIE
BIJLAGE 4 VERKEERSINTENSITEITEN AUTONOME SITUATIE
BIJLAGE 5 VERKEERSINTENSITEITEN TRIANGEL
BIJLAGE 6 VERSCHILPLOT VERKEERSINTENSITEITEN IN PERCENTAGES
BIJLAGE 7 VERSCHILPLOT VERKEERSINTENSITEITEN ABSOLUUT

1 INLEIDING

1.1 Een m.e.r.-procedure voor Triangel

De gemeente Waddinxveen is voornemens een nieuwe woonwijk met de naam Triangel te ontwikkelen in het zuiden van de gemeente. De wijk moet ruimte bieden aan circa 2.900 woningen, een beperkt kantoren- en bedrijvenprogramma, een light-rail station en voorzieningen voor een wijk van deze omvang. Met de publicatie van de 'Startnotitie Woningbouwlocatie Triangel' op 20 oktober 2004 is de m.e.r.-procedure formeel van start gegaan.

Verantwoordelijk voor de ontwikkeling en realisatie van Triangel zijn de Burgemeester en Wethouders van Waddinxveen, zij zijn ook voor de m.e.r.-procedure de initiatiefnemer. De gemeenteraad van Waddinxveen is het bevoegd gezag. De resultaten van de milieueffectrapportage (m.e.r.) zijn weergegeven in het onderhavige Milieueffectrapport (MER).

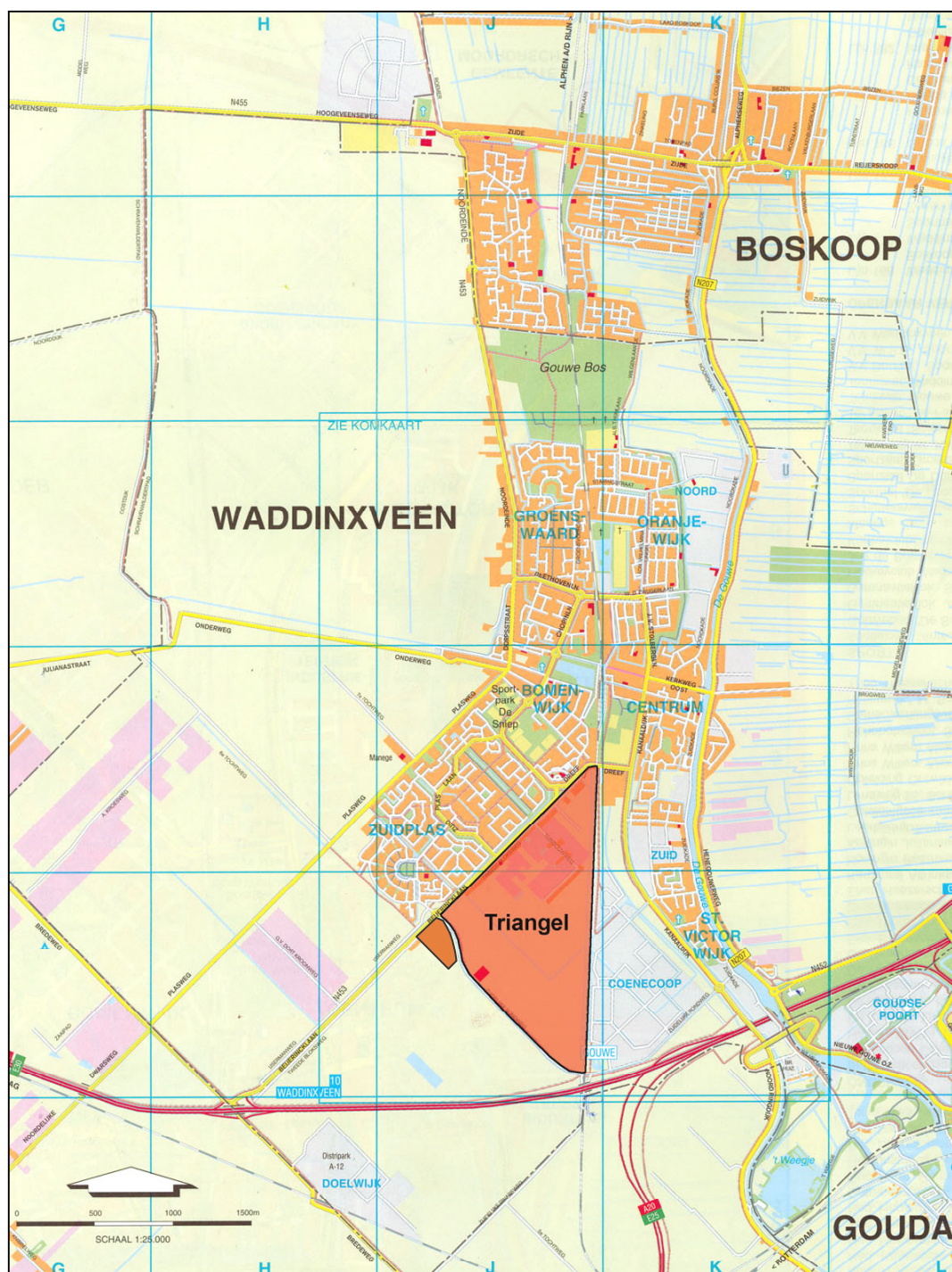
In figuur 1.1.1 is de ligging van Triangel in Waddinxveen en omgeving weergegeven en in figuur 1.1.2. is het plangebied aangegeven.

1.2 Aanleiding voor de m.e.r.-procedure

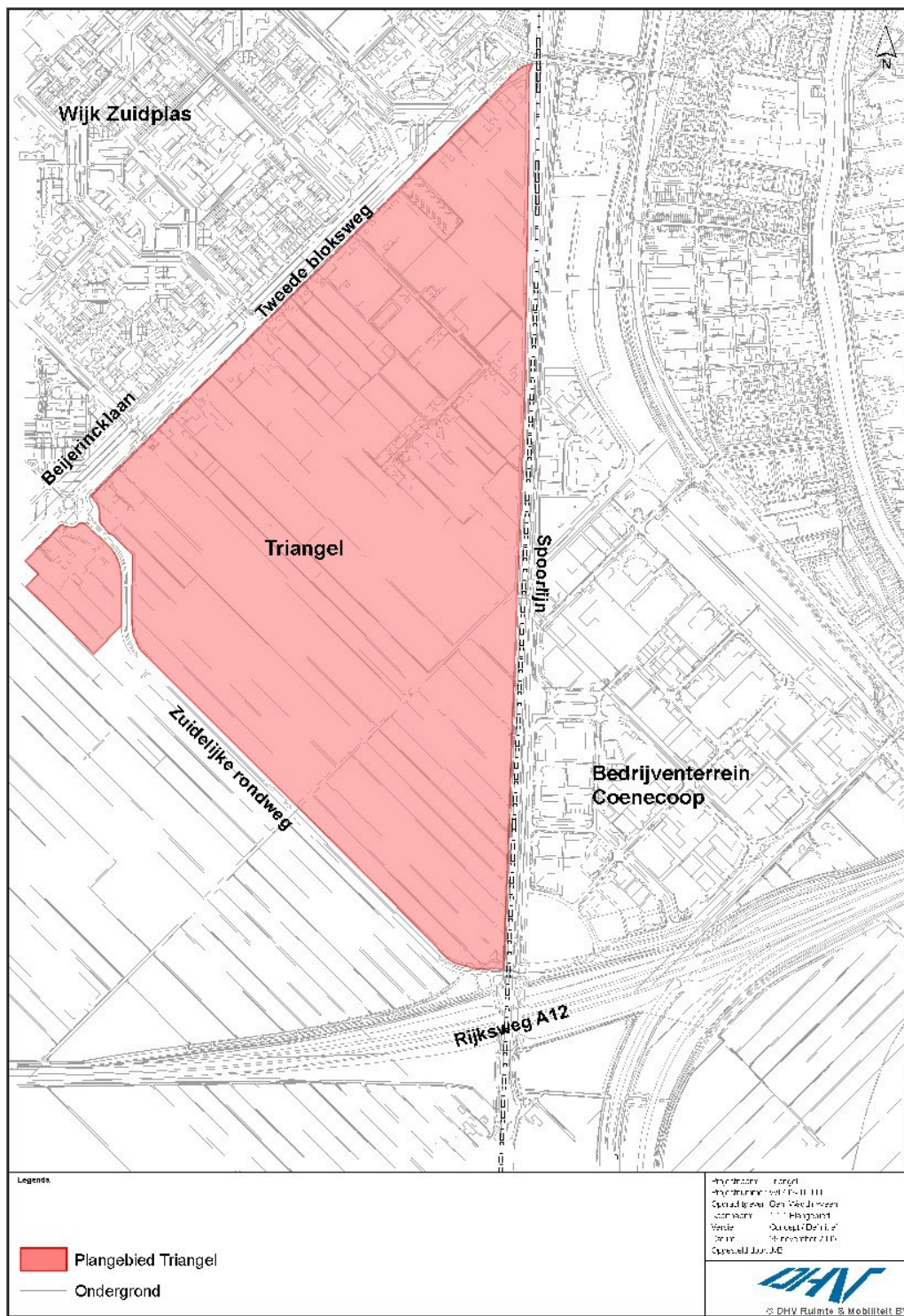
In het Besluit milieueffectrapportage uit 1994 (laatstelijk gewijzigd bij besluit van 7 mei 1999) is aangegeven dat voor woningbouw van 2000 of meer woningen in een niet verstedelijkt gebied de procedure voor de m.e.r. moet worden doorlopen. Voor woningbouwlocatie Triangel is het bestemmingsplan het ruimtelijk plan dat als eerste in de aanleg van de woningbouwlocatie voorziet. Deze m.e.r. wordt dan ook gekoppeld aan het bestemmingsplan voor Triangel. Het betreft een zogenaamd globaal bestemmingsplan met uitwerkingsplicht ex artikel 11 van de Wet Ruimtelijke Ordening.

1.3 Doel van de m.e.r.-procedure

Het doel van de m.e.r.-procedure is om de besluitvormers op een systematische en zorgvuldige wijze te voorzien van zo objectief mogelijke informatie over de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit, alsmede van eventuele alternatieven. Daartoe zijn de te verwachten milieugevolgen van de aanleg, het gebruik en het beheer van Triangel in beeld gebracht. Op deze wijze wordt het milieuaspect volwaardig meegewogen in het besluitvormingsproces.



Figuur 1.1.1. Triangel in de omgeving



Figuur 1.1.2. Plangebied Triangel

1.4 Reikwijdte van de m.e.r.-procedure

In algemene zin geldt dat m.e.r.'s kunnen worden doorlopen op drie schaalniveaus, waarbij een praktisch onderscheid kan worden aangebracht tussen een beleids-m.e.r., een locatiekeuze-m.e.r. en een inrichtings-m.e.r.:

- een *beleids-m.e.r.* gaat in op het nut en de noodzaak van een bepaalde ontwikkeling, bijvoorbeeld de vraag of het noodzakelijk is om in Waddinxveen een uitbreiding voor woningbouw te realiseren;
- in een *locatiekeuze-m.e.r.* wordt een aantal alternatieve locaties beoordeeld, onder andere vanuit milieu-criteria;
- in een *inrichtings-m.e.r.* worden de milieugevolgen van de inrichting van een bepaalde locatie in beeld gebracht.

De m.e.r. voor Triangel is een inrichtings-m.e.r. Nut en noodzaak van de woonwijk zijn reeds onderzocht, onder andere in het kader van de Ontwikkelingsvisie Waddinxveen 2015 en de Woonvisie Waddinxveen, en worden als een gegeven beschouwd. Ook de locatie en exacte begrenzing voor de nieuwe woonwijk staan reeds vast. Wel is in dit MER in hoofdstuk 2 een toelichting opgenomen over de behoefte aan woningen en de locatiekeuze.

1.5 Hoofdzaken van het MER

Het onderzoekskader voor de m.e.r. Triangel wordt onder andere gevormd door de 'Richtlijnen voor het MER'¹. Deze zijn vastgesteld door de gemeenteraad van Waddinxveen op 16 februari 2005. De belangrijkste punten uit de richtlijnen die volgens het bevoegd gezag essentieel zijn om het milieubelang voldoende in de besluitvorming te kunnen meenemen hebben betrekking op de aspecten waterhuishouding, geluid, lucht en geur en verkeer. In hoofdstuk 2 van de richtlijnen 'Hoofdpunten van het advies' is het volgende weergegeven:

Waterhuishouding

De waterhuishouding in brede zin (oppervlakte- en grondwater, kwantiteit en kwaliteit, bodemgesteldheid, geologie en veiligheid) vormt een belangrijk aandachtspunt bij het realiseren van een woonwijk in de Zuidplaspolder. Deze dient om die reden in het MER goed en onderbouwd uitgewerkt te worden.

¹ Woningbouwlocatie Triangel, Waddinxveen. Richtlijnen voor het milieueffectrapport. Op 16 februari 2005 vastgesteld door de Gemeenteraad.

Geluid, lucht en geur

Uit de startnotitie en het milieukundig onderzoek² blijkt dat vrijwel het gehele plangebied zich binnen de milieucontouren (geluid, luchtkwaliteit, geur) van wegen en industrie bevindt. In het MER moeten de relevante milieubeperkingen worden beschreven en op kaart worden aangegeven. Verder moet in het MER aangegeven worden welke maatregelen genomen worden om woningbouw mogelijk te maken en via welke besluitvorming deze maatregelen gerealiseerd zullen worden.

Verkeer

De huidige verkeersafwikkeling en de toekomstige situatie bij realisering van de woonwijk moet helder worden aangegeven. In het MER dient aangegeven te worden wat de consequenties zijn van de aanleg van de woonwijk en van de wijziging van de verkeersstructuur voor de verkeersintensiteiten. De wijzigingen in de verkeersstructuur en verkeersintensiteiten dienen op lokaal en regionaal niveau inzichtelijk te worden gemaakt. Op lokaal niveau moet tevens aangegeven worden welke functie langzaam verkeer en openbaar vervoer hebben binnen de verkeersstructuur van de wijk. Daarbij dient aangegeven te worden hoe de fasering van de bouw van de woonwijk is afgestemd is op de beschikbaarheid van (light)rail.

Samenvatting van het MER

Het MER dient voorts een samenvatting te bevatten die duidelijk is voor burgers en geschikt is voor de bestuurlijke besluitvorming. Hierin moeten de belangrijkste milieugevolgen per alternatief worden weergegeven, alsmede de maatregelen om die milieugevolgen te minimaliseren en de effectiviteit van die maatregelen.

Alle bovengenoemde zaken (en meer) zijn in het kader van de m.e.r. onderzocht waarbij de bevindingen zijn weergegeven in dit MER.

1.6 Mogelijkheid tot inspraak

Dit MER ligt samen met het voorontwerpbestemmingsplan ter inzage. Iedereen kan een inspraakreactie op het MER geven, bijvoorbeeld over de volledigheid. De Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Cie-mer) stelt vervolgens, mede op basis van de inspraakreacties, een toetsingsadvies op. De inspraakreacties kunnen binnen een termijn van vier weken na bekendmaking van de ter inzage legging ingediend worden bij het bevoegd gezag. Waar en wanneer het rapport ter inzage ligt, wordt bekend gemaakt door middel van advertenties in lokale bladen.

² Milieukundig onderzoek Triangel, Milieudienst Midden-Holland, mei 2004.

U kunt uw **inspraakreactie** sturen naar het bevoegd gezag:

Gemeenteraad van Waddinxveen
Ter attentie van de raadsgriffier
Postbus 400
2740 AK Waddinxveen

Indien u **informatie** wilt over de mer-procedure of over woningbouwlocatie Triangel kunt u zich schriftelijk of telefonisch wenden tot:

Gemeente Waddinxveen
Afdeling Strategie- en Beleidsontwikkeling
T.a.v. dhr. mr. W. van Valen
Postbus 400
2740 AK Waddinxveen
Telefoon: 0182 - 624838

U kunt ook de website van de gemeente raadplegen op www.waddinxveen.nl. Onder het kopje 'plannen en projecten' is Triangel te vinden.

1.7 Leeswijzer

Het MER bestaat uit een hoofdrapport, bijlagen en een samenvatting. In de samenvatting zijn zowel de resultaten van het MER als de essentie en de plankaart van het voorontwerpbestemmingsplan weergegeven. Voor deze integrale opzet is gekozen omdat de m.e.r.-procedure parallel aan het opstellen van het Masterplan en later het bestemmingsplan is doorlopen. Het hoofdrapport bevat de belangrijkste resultaten van de m.e.r. De tekst wordt ondersteund door kaartmateriaal. Naar achtergronddocumenten, waarin onderbouwingen en onderzoek naar sectorale aspecten zijn opgenomen, wordt in de tekst verwezen, ze zijn separaat op te vragen bij de gemeente.

In hoofdstuk 2 is de noodzaak voor de ontwikkeling van Triangel weergegeven. Daarnaast is de locatiekeuze toegelicht.

In hoofdstuk 3 is het planproces geschetst. Hier is weergegeven op welke wijze de m.e.r. in relatie tot het Masterplan en het voorontwerpbestemmingsplan is opgesteld. Een belangrijk onderdeel van de planvorming wordt gevormd door de uitgangspunten. Op basis van deze uitgangspunten zijn ten eerste 5 scenario's en vervolgens het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) ontwikkeld. In hoofdstuk 4 is een overzicht gegeven van deze uitgangspunten.

In hoofdstuk 5 zijn vijf scenario's beschreven die ten grondslag hebben gelegen aan het voorkeursalternatief en het MMA.

In hoofdstuk 6 is het daadwerkelijke plan beschreven, het voorkeursalternatief. Aangegeven is onder andere hoe de verkeers-, de groen- en de waterstructuur zijn opgebouwd. Daarnaast is weergegeven hoe het aspect duurzaamheid een plek heeft gekregen in het plan.

Een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling vormt het referentiekader voor de toetsing van de milieueffecten. In hoofdstuk 7 is dit referentiekader weergegeven waarna de effecten van het voorkeursalternatief zijn beschreven. Ook zijn maatregelen beschreven die tezamen invulling geven aan het MMA.

Wettelijk bestaat de plicht om op termijn een evaluatieonderzoek uit te voeren. Daartoe wordt in een later stadium een programma opgesteld. In hoofdstuk 8 is een aanzet weergegeven voor de wijze waarop de effecten van de aanleg van Triangel kunnen worden geëvalueerd.

De in het MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de beschikbare kennis en informatie. Voor de besluitvorming omtrent het bestemmingsplan zijn voldoende gegevens bekend. Op een aantal punten bestaan echter nog leemten in kennis. Deze leemten zijn in hoofdstuk 9 weergegeven.

Tenslotte is in hoofdstuk 10 de vervolprocedure beschreven.

2 BEHOEFTE AAN WONINGEN / LOCATIEKEUZE

2.1 Inleiding

De m.e.r. voor Triangel heeft zicht gefocust op de inrichting van de nieuwe woonwijk en verschillende alternatieven hierbinnen. De behoefte aan een nieuwe woonwijk (het nut en de noodzaak) en de locatie van de wijk zijn in een eerder stadium onderzocht en zijn derhalve geen onderwerp van studie van dit inrichtings-m.e.r. geweest. In dit hoofdstuk zijn de behoefte aan woningen en daarnaast de locatiekeuze wel toegelicht. Aan het eind is ook een doorkijk gegeven naar de ontwikkelingen en de dynamiek die zich in het gebied rondom Waddinxveen afspelen, zodat Triangel in de regionale context wordt geplaatst.

2.2 Behoeftte aan woningen

In het recente verleden en ook in de toekomst bepaalt de nieuwbouwproductie in Waddinxveen in belangrijke mate de bevolkingsontwikkeling. De provincie Zuid-Holland gaat uit van een nieuwbouwscenario dat leidt tot stabilisatie van de Waddinxveense bevolkingsomvang. Waddinxveen streeft naar een lichte toename van de bevolking om het draagvlak voor een aantal voorzieningen te verstevigen. Op langere termijn voorziet ook de gemeente stabilisatie van het inwoneraantal.

De toekomstige woningbehoefte van Waddinxveen is zowel afhankelijk van de bovengeschetste ontwikkelingen in de markt alsook van lokale en bovenlokale beleidskaders. In deze beleidsstukken wordt aan Waddinxveen een regionale opvangtaak voor de woningbehoefte toebedeeld.

De *lokale* woningbehoefte wordt tot 2020 geraamd op ongeveer 2.000 woningen. Deze behoefte is met name gebaseerd op de verwachte daling van de gemiddelde woningbezetting richting het Nederlands gemiddelde. Dit cijfer wordt ondersteund door de provincie. De woningbehoefte wordt uitgebreid beschreven in de op 16 februari 2005 vastgestelde "Woonvisie Waddinxveen", de hoofdpunten uit de Woonvisie staan vermeld in het hiernavolgend intermezzo.

Intermezzo: Hoofdpunten Woonvisie Waddinxveen ten aanzien van Triangel

De Woonvisie Waddinxveen is vastgesteld door de gemeenteraad op 16 februari 2005 en schetst het beleid van de gemeente Waddinxveen op het gebied van wonen voor de korte en middellange termijn: 2004 – 2010. De inhoud van de Woonvisie is met name gestoeld op een tweetal woningmarktenquêtes en daarnaast op bestaand beleid en diverse gesprekken met marktpartijen. Eén enquête werd gehouden onder bestaande zelfstandige huishoudens in Waddinxveen de ander onder inwonende jongeren tot 30 jaar (starters). Uit de enquêtes kwamen onder andere de volgende punten naar voren:

- Ongeveer 40% van de Waddinxveense huishoudens blijkt in enigerlei mate op de korte termijn (binnen twee jaar) verhuisgeneigd te zijn.
- De belangrijkste gewenste wijk is een nieuwbouwwijk.
- 1700 huishoudens willen naar toekomstige nieuwbouw verhuizen.
- 2400 huishoudens willen *misschien* naar toekomstige nieuwbouw verhuizen.
- 1600 van de voornoemde 4100 (1700+2400) huishoudens hebben een expliciete voorkeur voor Triangel, 660 voor nieuwbouw in bestaand Waddinxveen, terwijl het 1800 huishoudens niet uitmaakt.
- 65% van de “Triangel-vraag” betreft huishoudens tot 45 jaar, de helft van hen heeft kinderen.
- 75% van de Triangel-vragers wenst een eengezinswoning (vrijstaand, 2-1 kap, of rijtje); in bestaand gebied is dit 43%.
- 75% van de Triangel-vragers wil kopen (bestaand gebied: 55%), waarbij de gemiddelde koopprijzen die men wil betalen in bestaand gebied hoger liggen dan in Triangel.
- Er is een grote behoefte aan vrije kavels (18% van de verhuisgeneigde potentiële kopers).
- Vanuit de ouderen is er een sterke gerichtheid op het centrum en in iets mindere mate op nieuwbouw in Triangel.
- Ongeveer 45% van de starters wil binnen Waddinxveen blijven wonen, terwijl ongeveer 30% geen voorkeur heeft.
- Als rekening wordt gehouden met de mogelijke vertrekkers en huishoudenvorming van starters die samen naar een woning willen verhuizen leidt dit tot de volgende woningvraag binnen Waddinxveen.

Urgente vraag	410 woningen
Potentiële vraag	380 woningen
<i>Totaal</i>	<i>790 woningen</i>
- Starters opteren voor een appartement (44%), rijtjeshuis (27%), of een boven-benedenwoning (13%).
- Van de verhuisgeneigde starters wil 70% huren en 30% kopen.

Uit de woningmarktenquêtes en vigerend beleid kwam vervolgens een aantal opgaven voor het woonbeleid naar voren die vertaald zijn naar een uitvoeringsprogramma. De belangrijkste punten daaruit voor Triangel zijn:

- Het is goed om de planvorming zoveel mogelijk flexibel te houden. Eigendom (verkoop of verhuur), prijs en uiteindelijke invulling (uitbouw, opbouw, aanbouw, etc) moeten op een

later moment nog kunnen worden gewijzigd als de woningmarktomstandigheden daartoe aanleiding geven.

- Het gewenste aantal betaalbare huurwoningen heeft te maken met de vraag naar goedkope nieuwbouw en de wens een sociaal gemengde wijk te realiseren. Onzekerheden daarbij zijn de omvang van de doorstromingseffecten in de bestaande voorraad en de conjuncturele omstandigheden. Met het vaststellen van een bandbreedte tussen de 20 en 30% sociale woningbouw wordt in principe voldaan aan de behoefte en kan worden ingespeeld op onzekerheden. De verdeling tussen koop en huur wordt nader vastgesteld.
- Het aandeel duurdere huurwoningen in Nederland is de laatste tien jaar ongeveer gehalveerd. Dit aandeel is ook in Waddinxveen sterk verminderd. Juist deze sector vervult momenteel een functie om doorstroming op de woningmarkt te bevorderen. Er zou een aandeel van 5 tot 10% duurdere huurwoningen in het programma opgenomen moeten. Het kan gaan om zowel eengezinswoningen als om appartementen voor bijvoorbeeld senioren.
- 18% van de verhuisgeneigde kopers zegt een vrije kavel te willen. Het verdient aanbeveling tenminste 5% van het aantal te bouwen woningen als vrije kavel uit te geven. Een hoger percentage is niet wenselijk, omdat een deel van de verhuisgeneigden uiteindelijk niet zal verhuizen en bovendien een hoger percentage dan 5% teveel ruimte in beslag zou nemen voor andere woningtypen en andere functies.
- Triangel moet een wijk worden waarin mensen hun leven lang kunnen wonen. Dit betekent dat wordt gewerkt met het concept van de woonzorgzone (STAGG) en de woningen als levensloopbestendige woningen worden gebouwd. Gebruikmaking van het kwaliteitslabel Woonkeur is daarbij uitgangspunt.
- Zorg voor verschillen in dichtheid in Triangel. Dit draagt bij aan de diversiteit en daarmee de kwaliteit van de wijk. Sommige buurten kunnen in hogere dichtheden worden gebouwd, bijvoorbeeld nabij voorzieningen en de halte aan de Rijn-Gouwelijn. Juist hier kunnen gestapelde seniorenwoningen worden geconcentreerd. Dat sluit ook aan bij de marktvraag van ouderen. Hoogbouw van vijf etages of meer, maar wel in "Waddinxveense verhoudingen", is daarvoor ook een mogelijkheid. De in de Nota van Uitgangspunten voorgestelde 20% niet-grondgebonden woningen lijkt, gelet op de bestaande en toekomstige woningvraag, reëel. 80% is derhalve wel grondgebonden: een eengezinshuis of een appartement op de begane grond. Anderzijds ontstaat zo de ruimte om ook meer open buurten met lagere dichtheden te ontwerpen.
- In vele nieuwbouwwijken vormt de parkeersituatie achteraf een bron van ergernis. Dat moet voorkomen worden. In de praktijk zal er in Triangel rekening moeten worden gehouden met een hoog autobezit. Gezocht moet worden naar oplossingen in de sfeer van het dubbel grondgebruik.
- Zorg voor kwaliteit op wijkniveau. Wie recente nieuwbouwwijken vergelijkt, ziet een spanningsveld tussen individuele woonwensen en collectieve. Als de balans doorslaat naar individuele woonwensen, is het eindbeeld een wijk met (iets) meer privé groen (omhekte tuinen), overal auto's en versnipperd openbaar groen. Het alternatief (bij dezelfde bebouwingsdichtheid) is één groter en kwalitatief goed park. Dat laatste wijkbeeld levert meer toekomstwaarde op.

De in de Woonvisie genoemde wensen zijn richtinggevend voor de planontwikkeling voor de Triangel.

Voor wat betreft het *bovenlokale* niveau zijn voor de woningbehoefte de volgende punten van belang:

- De Nota Ruimte, waarin wordt herbevestigd dat er een integraal plan voor de Zuidplaspolder dient te worden opgesteld, waarin wonen, werken, recreatie, groen, water, infrastructuur en glastuinbouw opgenomen worden;
- Het project driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda, waarin de ontwikkelingsopgave voor de Zuidplaspolder wordt uitgewerkt voor de periode 2010 - 2030. De claim van de Rotterdamse Regio op de Zuidplaspolder voor verdere verstedelijking die binnen de eigen regio niet kan plaatsvinden wordt hierbij betrokken. Wat de woningen betreft variëren de aantallen tussen 15.000 en 29.000 woningen tot 2030 (volgens opgave driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda);
- De regionale woningbehoefte. In de Integrale Regiovisie Midden-Holland is vastgelegd dat Triangel een opvangtaak heeft voor deze regionale woningbehoefte;
- De gebiedsvisie van de vijf Zuidplaspoldergemeenten (Gouda, Nieuwerkerk a/d IJssel, Waddinxveen, Moordrecht, Zevenhuizen-Moerkapelle). Met deze visie trekken de vijf gemeenten gezamenlijk op in het project driehoek Rotterdam-Zoetermeer-Gouda;
- De vastgestelde tweede partiële streekplanherziening (2001) die de toewijzing van contingenten loslaat en daarmee ruimere nieuwbouwmogelijkheden geeft, mits passend binnen de rode contour;
- De op 26 juni 2002 vastgestelde derde partiële herziening van het Streekplan, waarin de woningbouwlocaties in de Goudse regio, te weten Gouda-West (Westergouwe) en Waddinxveen-Zuid (Triangel) mogelijk zijn gemaakt. Inmiddels heeft de minister van VROM bij brief van 6 december 2002 medegedeeld geen bezwaren te hebben tegen de derde partiële herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost voor wat betreft de ontwikkeling van Triangel;
- De op 12 november 2003 vastgestelde integrale herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost, waarin Triangel als nieuw stedelijk gebied is aangeduid;
- De nieuwe Huisvestingswet. Naar verwachting zullen de mogelijkheden voor het stellen van bindingseisen afnemen ten gevolge van nieuwe regelgeving; woningzoekenden van buiten Waddinxveen zullen daardoor gemakkelijker toegang krijgen tot de Waddinxveense woningmarkt.

2.3 Locatiekeuze

In deze paragraaf is aangegeven in welke besluiten de locatie op regionaal en lokaal niveau is vastgelegd.

De gemeenteraad van Waddinxveen heeft in 1993 een **convenant** afgesloten met de gemeenteraden van Gouda en Moordrecht over de toekomstige woon- en werklocaties in

de Goudse regio. Dit convenant, waarin Triangel was opgenomen, heeft als bouwsteen gefungeerd bij voorgaande streekplan Zuid-Holland Oost, zoals dit door Provinciale Staten van Zuid-Holland is vastgesteld op 31 maart 1995. Volledigheidshalve zij vermeld dat het gebied gelegen tussen de Beyerincklaan, Zuidelijke Rondweg en de spoorlijn Alphen-Gouda (Het Triangelgebied) binnen de maximale bebouwingscontour reeds was opgenomen als te ontwikkelen gebied. Zie ook figuur 1.1.1.

De gemeenteraad heeft op 30 januari 2002 ingestemd met de **Regiovisie Midden-Holland**. Doel van de Regiovisie is om een door de (Zuid-Hollandse) gemeenten in Midden-Holland gedragen kwalitatief hoogwaardig, integraal beleidskader in te brengen in de in 2002 te starten procedure voor de integrale herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost. Triangel is in de Regiovisie opgenomen als toekomstige woonlocatie voor regionale opvang.

Provinciale Staten hebben op 26 juni 2002 de **derde partiële herziening van het streekplan** Zuid-Holland Oost vastgesteld, waarin woningbouwlocatie Triangel mogelijk is gemaakt. Bij de vaststelling van de **integrale herziening van het streekplan** Zuid-Holland Oost (november 2003) is Triangel als volwaardig binnenstedelijk gebied binnen de rode contour (maximale bebouwingscontour) opgenomen. Binnen deze contouren wordt ruimte geboden voor wonen, werken en andere stedelijke voorzieningen. Dit geldt volgens het streekplan tot het 2015.

Op 16 februari 2005 heeft de gemeenteraad van Waddinxveen de **Woonvisie Waddinxveen** vastgesteld (zie ook het intermezzo eerder in dit hoofdstuk). De Woonvisie biedt een richtlijn voor het maken van concrete plannen binnen Waddinxveen. In de Woonvisie wordt de lokale en regionale woningbehoefte beschreven. Om aan deze behoefte te voldoen is nieuwbouw dringend noodzakelijk. Triangel zal voor een groot deel in deze behoefte moeten voorzien en wordt als een gegeven beschouwd. "De realisering van Triangel staat vast." Er wordt met name ingegaan op de woningbehoefte in de gemeente.

2.4 Gebiedsdynamiek Zuidplaspolder

In de Nota Ruimte heeft het kabinet aangegeven dat de grens van het Groene Hart aangepast zal worden. Dat maakt tussen 2010 en 2030 bebouwing mogelijk in gebieden die zich er goed voor lenen. Een van die gebieden ligt tussen Rotterdam, Zoetermeer en Gouda en wordt wel de driehoek RZG genoemd. Het gebied van de driehoek is onder te verdelen naar polders die variëren van enkele honderden tot bijna vijfduizend hectare (Zuidplaspolder).

De grootste veranderingen concentreren zich op de Zuidplaspolder en het gaat dan met name om nieuwe woonmilieus, recreatiemogelijkheden, ruimte voor water, bedrijventerreinen en kassen. Om de verstedelijking in goede banen te leiden en tegelijk

de waardevolle elementen in het gebied te behouden, is een plan opgesteld, de Interregionale Structuurvisie (ISV). In de ISV is op hoofdlijnen aangegeven hoe het gebied ingericht zal worden. Op 22 september 2004 is de Interregionale Structuurvisie vastgesteld door de Stuurgroep driehoek RZG Zuidplas.

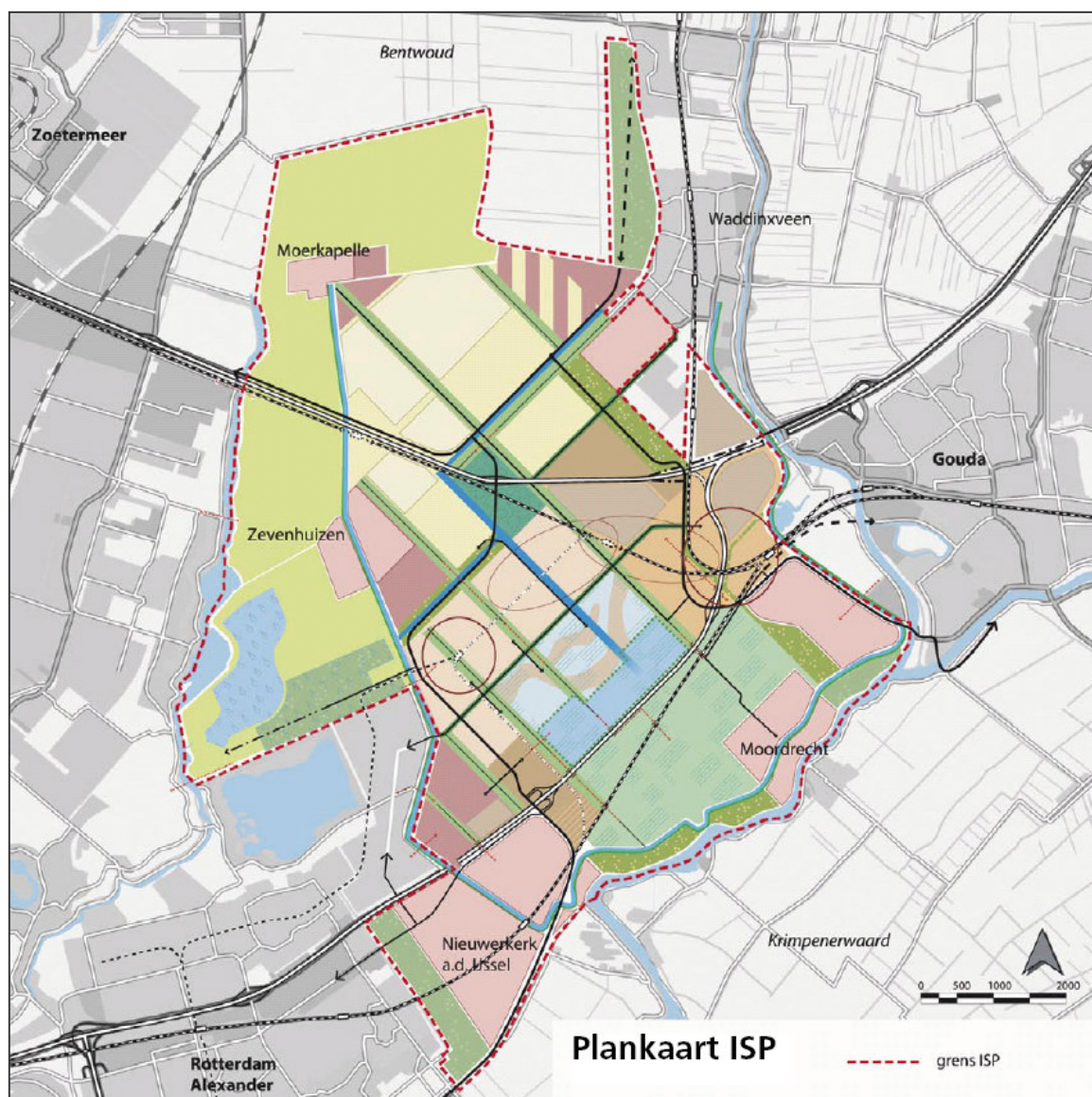
Voor een kleiner gebied is eind september 2005 het ontwerp Intergemeentelijk Structuurplan (ISP) Zuidplas uitgekomen (zie figuur 2.4.1.). Dit document moet zo concreet mogelijk invulling geven aan de visie die op de verschillende thema's en gebieden in de ISV is verwoord. Het ISP is opgesteld door de Stuurgroep Zuidplas – driehoek RZG, waarin alle betrokken overheden en diverse andere instanties zijn vertegenwoordigd. In de periode na het uitkomen van het ISP Zuidplas gaat dit plan in procedure. Vaststelling van het RZG moet, op termijn, tevens leiden tot een wijziging van het Streekplan. Tot de vaststelling van het ISP is er dus sprake van voorgenomen beleid en (nog) niet van vastgesteld beleid. Voor deze plannen wordt een afzonderlijke MER/SMB opgesteld.

Het gebied waar Triangel is gepland vormt geen onderdeel van het plangebied van het ISP maar het grenst er aan. In feite kan de ontwikkeling van Triangel als voorloper worden beschouwd van het ISP (fase 0).

Programma en fasering

In het Intergemeentelijke Structuurplan is aangegeven dat het betreffende gebied in de Nota Ruimte is aangewezen als uitbreidingslocatie van de Zuidvleugel voor woningbouw (15.000 tot 30.000), bedrijven (150 tot 300 ha) en glastuinbouw (200 ha. nieuw glas). In samenhang hiermee is er in het ISP sprake van een forse opgave voor groen, water en infrastructuur. In het ISP is een fasering aangebracht met een eerste fase tot 2020 en een tweede fase daarna. De plannen in de eerste fase behelzen:

- realisatie van circa 15.000 woningen, vooral nabij de bestaande kernen en in het zogenaamde Ringvaartdorp;
- realisatie van 125 ha. bedrijventerreinen, waarvan o.a. 50 ha. tussen Triangel en de A12 komt te liggen;
- realisatie van 280 ha. glastuinbouwconcentratiegebied (inclusief o.a. 80 ha. hervestiging vanuit de Zuidplas).



Figuur 2.4.1. Plangebied ISP

De ontwikkeling van Triangel moet in lijn zijn met de plannen voor de Zuidplaspolder. Andersom geldt dat met de vaststelling van de integrale herziening van het streekplan Zuid-Holland Oost (november 2003) Triangel als bestaand stedelijk gebied is aangeduid. Deze locatie en ontwikkeling van Triangel wordt bij de planvorming omtrent de Zuidplaspolder als een uitgangspunt beschouwt.

3 OPZET VAN DE PLANVORMING

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is het planproces geschetst. Hier is weergegeven op welke wijze de m.e.r., het Masterplan en het voorontwerpbestemmingsplan tot stand zijn gekomen en welk traject doorlopen dient te worden alvorens het bestemmingsplan vastgesteld kan worden.

3.2 Het planvormingstraject

Het planvormingstraject voor Triangel tot het moment van het ter inzage leggen van het MER en het voorontwerpbestemmingsplan is verdeeld geweest in een aantal fasen. Elke fase werd afgesloten met een tussenproduct. Deze werkwijze gaf optimaal invulling aan de vereisten uit de Wet milieubeheer en garandeerde bovendien een efficiënte procesgang, hetgeen een vereiste is voor kwalitatief goede en gedragen producten. In dit integrale planproces worden in chronologische volgorde de volgende fasen onderscheiden:

1. Nota van uitgangspunten

Deze nota is vastgesteld door de gemeenteraad van Waddinxveen. De nota omvat de gemeentelijke uitgangspunten voor het ontwikkelen van het voorkeursalternatief Triangel. Er is onder andere in verwezen naar de studie “Duurzaam bouwen in Triangel” vanuit welke de algemene en de gebiedsspecifieke conclusies moeten worden overgenomen. De nota vormt tevens het eerste toetsingskader voor het college van B&W en de raad bij de verdere planvorming. In hoofdstuk 4 is de informatie uit de nota van uitgangspunten weergegeven.

2. Startnotitie m.e.r.

De startnotitie m.e.r. is een product van de initiatiefnemer, i.c. het college. Hierin staan de voorgenomen activiteit, een afbakening van de inhoud voor het op te stellen MER, een aanduiding van de belangrijkste milieueffecten en de in beschouwing te nemen scenario's. De startnotitie m.e.r. heeft ter inzage gelegen van donderdag 21 oktober t/m woensdag 17 november 2004. Er is één inspraakreactie ontvangen.

3. Richtlijnen m.e.r.

Na afloop van de termijn waarin de startnotitie ter inzage heeft gelegen is een werkgroep van de Commissie voor de milieueffectrapportage op locatiebezoek geweest. Op basis van de startnotitie, de inspraakreactie en het locatiebezoek heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een concept advies voor richtlijnen opgesteld ten behoeve van het MER. Deze adviesrichtlijnen zijn feitelijk de gedetailleerde inhoudsopgave van het MER

en geven aan wat in het rapport aan de orde dient te komen. De richtlijnen zijn op 16 februari 2005 door de gemeenteraad van Waddinxveen vastgesteld.

4. 5 scenario's

Als eerste stap op weg naar het voorkeursalternatief zijn 5 scenario's opgesteld door het stedenbouwkundig bureau Wissing. Doel hiervan was het verkennen van kansen en beperkingen voor Triangel. In hoofdstuk 5 zijn de scenario's weergegeven. Naast de 5 scenario's is er in deze fase ook een VPL studie (VervoersPrestatie op Locatie) uitgevoerd. Het doel van een VPL-studie is om het energiegebruik voor verkeer en vervoer te verminderen door de beschikbare ruimte beter te benutten. Er zijn voor Triangel 4 mogelijke verkeersstructuren ontworpen en vergeleken (struik, tak, lus en boog).

5. Kwalitatieve beoordeling van de 5 scenario's

In de kwalitatieve toets was het doel te bepalen in hoeverre de 5 scenario's tegemoet komen aan de Nota van uitgangspunten en overige milieu-uitgangspunten. Diverse vakspecialisten hebben in deze fase hun licht laten schijnen over de vijf scenario's. Het resultaat van deze toets samen met de richtlijnen voor het MER heeft het stedenbouwkundig bureau Wissing input gegeven voor het vervolgtraject op weg naar het voorkeursalternatief.

6. Bepaling en beschrijving voorkeursalternatief (= concept Masterplan)

In deze fase zijn mede op basis van de toetsresultaten uit de voorgaande fase de 'ingrediënten' benoemd voor het voorkeursalternatief. Het voorkeursalternatief is van schets tot detailontwerp gegroeid en vormt de basis voor het Masterplan en het bestemmingsplan.

7. Effectenbeschrijving en voorstellen voor het MMA

Een belangrijk onderdeel van de milieueffectrapportage is de effectbeschrijving. In deze fase is het voorkeursalternatief beoordeeld aan de hand van het beoordelingskader van de m.e.r. De autonome ontwikkeling (situatie in 2010) diende hierbij als referentiesituatie. Naast inzicht in de consequenties op onder andere milieugebied gaf de effectenbeschrijving aangrijpingspunten voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

8. Schrijven van het MER

Gedurende het planproces zijn meerdere notities opgesteld. In deze fase zijn de notities die relevant waren voor het MER opgenomen in het MER. Daarnaast werden de hoofdstukken 'Leemten in kennis' en 'Evaluatieprogramma' opgesteld.

9. Schrijven van het voorontwerpbestemmingsplan

Tot slot is het bestemmingsplan geschreven. Ook hier geldt dat de inhoud voor het voorontwerpbestemmingsplan grotendeels gereed was. De werkzaamheden hadden met

name betrekking op de juridische vertaling van het voorkeursalternatief in de plankaart en de voorschriften. De plansystematiek betreft een globaal bestemmingsplan met uitwerkingsplicht ex. Artikel 11 WRO. Van belang is dat het bestemmingsplan zowel het voorkeursalternatief als de maatregelen van het MMA mogelijk maakt.

10. Inspraak en toetsingsfase

Het voorontwerpbestemmingsplan en het MER worden ter inzage gelegd. De Commissie voor de m.e.r. geeft mede op basis van de inspraakreacties en de richtlijnen een toetsingsadvies over het MER.

11. Procedure vaststellen bestemmingsplan

Het betreft hier de procedure tot het moment dat het bestemmingsplan onherroepelijk is.

3.3 Projectorganisatie en communicatie

In het planproces op weg naar de realisering van het MER voor de woonwijk Triangel hebben diverse partijen een rol gespeeld. Welke actoren op welk moment hebben geparticipeerd en hoe ze dat gedaan hebben wordt hieronder kort toegelicht.

Begeleidingsgroep

Een vaste begeleidingsgroep bestaande uit vertegenwoordigers van de gemeente Waddinxveen, bureau Wissing Stedenbouw B.V. en DHV heeft de totstandkoming van het MER begeleid.

Projectgroep Triangel

In de ambtelijke projectgroep Triangel waarin de betrokken gemeentelijke disciplines civiele techniek, grondzaken, milieu, ruimtelijke ordening, verkeer en volkshuisvesting zijn vertegenwoordigd, was het MER een vast agendapunt. Het concept van de startnotitie en het concept van het MER-rapport is in de projectgroep besproken.

Werkgroep Masterplan Triangel

In deze werkgroep participeren vertegenwoordigers van de gemeente, marktpartijen en de wooncorporatie Woonpartners Midden-Holland. In diverse sessies van de Werkgroep Masterplan Triangel zijn de tussenresultaten van het MER-proces gepresenteerd en besproken.

Bureaus

De bureaus BOOM Delft, Goudappel Coffeng, Milieudienst Midden-Holland en Witteveen + Bos en DHV hebben een bijdrage geleverd aan de beschrijving van het voorkeursalternatief en de effectenbeschrijving in het MER.

Thema-panels

Om vanuit de bevolking input te verkrijgen voor de Nota van Uitgangspunten en het Masterplan heeft er via thema-panels communicatie plaatsgevonden. In het thema-panel milieu en duurzaamheid is periodiek de stand van zaken rondom de totstandkoming van het MER gepresenteerd en besproken.

4 AMBITIE VOOR DE PLANVORMING

4.1 Inleiding

In de eerder genoemde nota van uitgangspunten van de gemeente Waddinxveen zijn de gemeentelijke uitgangspunten voor het ontwikkelen van het voorkeursalternatief Triangel genoemd. Deze uitgangspunten zijn in het kader van de kwalitatieve toets vervolgens nader uitgewerkt en aangevuld met ruimtelijk relevante uitgangspunten die voor de m.e.r. relevant zijn. Daarnaast hebben vakspecialisten met gebiedskennis vanuit verschillende invalshoeken de lijst verder aangevuld. De uitgangspunten zijn richtinggevend voor de ontwikkeling van Triangel en dus ook voor het MER en geven de ambitie van de gemeente weer. Hieronder zijn de uitgangspunten in een tabel per thema opgenomen.

Thema	Uitgangspunt
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	• Zoveel mogelijk benutten van bestaande landschapspatronen en structuren; • Handhaven van de Zesde Dwarstocht als cultuurhistorisch structurerend element; • Streven naar het opheffen van barrières in routestructuren (wegen, lightrail en waterlopen); • Rekening houden met archeologisch belangrijke waarden; • Rekening houden met cultuurhistorisch waardevolle elementen; • Veiligstellen en/of ontwikkelen van groene ruimtelijke kwaliteit; • Conform het Groenstructuurplan het gebied rond de toekomstige halte van de Rijn-Gouwelijn in Triangel als groene ruimte ontwikkelen.
Bodem en water	• Water fungeert als een belangrijk structuurbepalend element; • Bestaande hoofdwatgangen zoveel mogelijk benutten voor de recreatieve functie van Triangel; • Toepassing van een “opnieuw-verbeterd gescheiden rioolstelsel” gecombineerd met een gesloten gebiedseigen watersysteem; • Waterbeheer dat voldoet aan de principes van duurzaamheid en integraal waterbeheer (vasthouden-bergen-afvoeren en schoonhouden-scheiden-zuiveren); • Voorkomen van afwenteling van waterproblemen naar de omgeving; • Rekening houden met de beleidslijnen voor het blauwgroene raamwerk voor het streekplangebied; • Geen versnippering van het watersysteem. Het beleid van het hoogheemraadschap is erop gericht versnippering van peilgebieden te voorkomen. Versnippering leidt onder meer tot een grotere complexiteit en kwetsbaarheid van de waterhuishouding en tot een afname van de feitelijk beschikbare berging. Omdat bovengenoemde nadelen zich al in sterke mate voordoen binnen Schielands gebied, stelt het hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard zich zeer terughoudend op ten

Thema	Uitgangspunt
	aanzien van verkleining van bestaande peilgebieden. Het aanbrengen van een peilscheiding tussen Triangel en de rest van het huidige peilgebied zal om bovengenoemde redenen niet worden toegestaan; • Afwatering. Een goede afwatering is belangrijk. Behoud van de afwateringsstructuur zal niet plaatsvinden. In het scenarioboek is namelijk aangegeven dat de Zesde Dwarstocht in alle scenario's naar de Zuidelijke Rondweg zal worden verplaatst. Het hoogheemraadschap heeft in overleg met de gemeente ingestemd met een eventuele verlegging van de hoofdwatgangen, zolang de afwatering gegarandeerd is. Lange afvoerroutes zijn minder gunstig voor de afwatering. Daarom vindt beoordeling hierop plaats. Daarnaast is de breedte van de afvoerwatgangen van belang; • Aanwezigheid van voldoende waterberging. Bij een groot oppervlak aan waterberging neemt het risico op ontoelaatbare peilstijgingen en de daarmee gepaard gaande wateroverlast (inundatie) af. Hard uitgangspunt is minimaal 10% water; • Mogelijkheden voor afkoppelen. Randvoorwaarde is geen schoon regenwater afvoeren naar de riolering. Bij afkoppelen (eigenlijk niet aankoppelen) gaat de voorkeur uit naar 100 % bovengronds afvoeren van het water, zodat de waterafvoer zichtbaar blijft en waarmee foutieve aansluitingen voorkomen kunnen worden. Voor afkoppelen dient de afstand tussen de bebouwing en het water beperkt te zijn; • Afstemming van de inrichting op een goede waterkwaliteit. Hierbij gaat de voorkeur uit naar een inrichting zonder dode hoeken, en zo weinig mogelijk water ter plaats van de kwelrijke delen (de kwel is het grootst op de locatie waar de deklaag het dunst is, de kwel is voedselrijk); • Gebruik maken van de zone met een goede waterkwaliteit. In het plangebied is in een hoek met een opvallende goede waterkwaliteit aangetroffen. Op deze locatie worden Kleine Modderkruipers aangetroffen (kwetsbare vissoort) en de Zittende Zannichellia (zeldzame waterplant). Het betreft de hoek in het westen van het gebied. Door op deze locatie water te behouden kan hier een zone met een goede waterkwaliteit behouden worden. Hierbij dient beïnvloeding van buitenaf beperkt te worden (geen/minimale vermenging met water van matige/slechte kwaliteit, dus geen menging met kwelwater of polderwater); • Effect van het omliggende poldergebied op de waterkwaliteit. Op het plangebied vindt afwatering van polderwater plaats. Het polderwater heeft een slechte kwaliteit (voedselrijk). Met de toekomstige waterstructuur kan de menging van het stedelijke water met het polderwater beperkt worden. Opgemerkt wordt dat de landbouw (glastuinbouw) de belangrijkste oorzaak is van de slechte waterkwaliteit. Op termijn is een verbetering van de waterkwaliteit te verwachten doordat bedrijfsafvalwaterstromen van de

Thema	Uitgangspunt
	glastuinbouw, die nu veelal nog op het oppervlaktewater worden geloosd, zullen worden aangesloten op de riolering; • Voorkomen van grondwateroverlast. Korte afstanden tussen de bebouwing en de watergangen zijn gunstig voor de ontwatering. Hierbij wordt de kanttekening geplaatst, dat er niet gestreefd wordt naar sterk vermaasde systemen, omdat dit ongunstig is voor de doorspoeling (kortsluitstroming) en onderhoud (maaiafval kan niet goed naar één punt worden gebracht om het eruit te halen). • Verantwoord omgaan met bodemverontreinigingslocaties; • Bodemsanering is noodzakelijk op diverse locaties, verder zal bodemonderzoek moeten uitwijzen of beperkingen moeten worden opgelegd aan gebruiksdoeleinden; • Een zo veel mogelijk gesloten grondbalans. Er is alleen ophoging waar nodig. Ter plaatse van het veengrond, in het noorden van het gebied, is voor bebouwing veel ophoging nodig vanwege zettingen. Ook voor bouwen in de lagere delen, in de strook in het midden van het plangebied, is meer ophoging nodig. De toetsing vindt hiermee plaats op het areaal bebouwing op veengrond en/of de lagere delen; • Risico op het opbarsten van de bodem beperken. De deklaag is dunner tussen het glastuinbouw in het noorden en de Zuidelijke Rondweg. Op deze locatie is bij graven van water een risico op het opbarsten van de bodem. Het opbarsten leidt tot ongewenste toename van de kwelhoeveelheden en wordt hiermee als negatief beoordeeld. De kwel heeft een slechte waterkwaliteit.
Ecologie	• Beoogd oppervlak aan groen realiseren gedifferentieerd naar functie (privé/openbaar, ecologie/ recreatie/ visueel/ educatief); • Beperken van verlies en aantasting van (potentieel) leefgebied bijzondere soorten (Vernietiging, versnippering, verstoring), waar mogelijk versterken; • Aanwezige natuurlijke situatie wordt zoveel mogelijk gebruikt; • In de wijk plekken aanwijzen waar bomen zich verder kunnen ontwikkelen tot beeldbepalende bomen; • Aansluiting van de toekomstige ecologische verbindingszone op het groen/blauw in het plangebied. Langs de zuidwestzijde van het plangebied zal een ecologische verbindingszone komen. Het ecologisch systeem in het plangebied kan hierop aansluiten door het aanleggen van een groene route voor fauna (faunapassage, zoals een ecoduct). De aansluiting van de ecologische verbindingszone is niet nadrukkelijk uitgewerkt in de scenario's. Maar scenario's met groen nabij de ecologische verbindingszone, bieden goede mogelijkheden. • Aanwezigheid van aaneengesloten groenstroken. Aaneengesloten groenstructuren zijn belangrijk, omdat er dan geen belemmeringen zijn voor fauna; • Realiseren van lijnelementen voor vleermuizen. In het plangebied zijn

Thema	Uitgangspunt
	Gewone dwergvleermuizen en de Ruige dwergvleermuizen aangetroffen Vleermuizen gebruiken over het algemeen vaste trekroutes van de slaapplekken naar de jachtgebieden. Deze trekroutes lopen meestal langs lijnvormige elementen, zoals singels, lanen en tochten. Een inrichting met lijnelementen verdient om deze reden de voorkeur; • Versterken van groenblauwe structuren. Uit de systeemanalyse en inventarisatie is gebleken dat de natuurwaarden met name in de watergangen en oevers aanwezig zijn. Groenblauwe structuren kunnen versterkt worden door aanwezigheid van groen langs de oevers. • Natuurvriendelijke oevers. Bij ruime (brede) watergangen kan een flauw talud aangelegd worden en is hiermee ruimte voor natuurvriendelijke oevers. Bij begrenzing van particulier terrein langs een watergang worden de mogelijkheden voor natuurvriendelijke oevers beperkt (omdat hier veelal een zicht op het water gewenst is en omdat hier veelal een duidelijke grens tussen particulier en openbaar terrein gewenst is).
Verkeer en vervoer	• Realisering van een goed langzaamverkeersnetwerk; • Het beperken van doorgaande autoverbindingen door de wijk; • Buurtontsluitingswegen direct naar de hoofdwegen rond de wijk leiden; • Goede openbaar vervoerverbindingen (huidige busverbindingen minimaal handhaven); • De halte Rijn-Gouwelijn realiseren vóór of gelijktijdig met de afronding van de bouw van de eerste fase; • Een adequate verkeersafwikkeling realiseren; • Duurzaam veilig ontwerp van de wegen en verblijfsgebied; • Het beperken van hinder door bouwverkeer; • Parkeernorm van 1,5; • Voor de werklocaties geldt parkeren op eigen terrein; • Parkeren zoveel mogelijk op eigen kavel, parkeernorm is waar mogelijk beperkt; • Aandacht voor korte recreatieve voetgangersroutes (ommetjes); • Aandacht voor routes met bijbehorende hondenuitlaatplaatsen.
Geluid	• Akoestisch ruimtebeslag bedrijven, wegen en spoorwegen (50, 55 en 60 dB(A)) is bepalend voor de inrichting van het plangebied; • Akoestisch ruimtebeslag van de hoofdontsluiting in het plangebied is bepalend voor de inrichting van het plangebied; • Bij het weren van wegverkeerlawaaï waar mogelijk gebruik maken van groene zones die o.a. als geluidswal fungeren; • Er wordt getracht (het gevoel van) overlast van geluid te beperken. Bijvoorbeeld door groenstructuren, vormen van bouwblokken of aansluiting bewonersdoelgroep - speciale voorzieningen.
Lucht en geur	• Concentratie stoffen ter plaatse van gevoelige bestemmingen voldoet aan

Thema	Uitgangspunt
	wet- en regelgeving; • Gevoelige bestemmingen houden nadrukkelijk rekening met stankcirkels van bedrijven; • Er wordt getracht (het gevoel van) overlast van geur en fijn stof te beperken. Bijvoorbeeld door groenstructuren, vormen van bouwblokken of aansluiting bewonersdoelgroep - speciale voorzieningen.
Externe veiligheid	• Het Persoonsgebonden Risico voldoet aan wet en regelgeving; • Het Groeps Risico voldoet aan wet en regelgeving; • In acht nemen van de externe veiligheidszones van bedrijven, kabels en leidingen en Transportroutes.
Duurzame energie	• Zoveel mogelijk kansen voor duurzame energie creëren (warmte-opslag, warmtekrachtkoppeling, biomassa, gesloten energiesystemen). Met behulp van energievisie; • Materiaalkeuze schaadt de ecologische kwaliteit niet, waar mogelijk wordt de ecologische kwaliteit hierdoor juist verbeterd; • De toekomstige energievraag is zoveel mogelijk beperkt door: - Minimaal 80% van de woningen is op de zon georiënteerd (tussen zzw tot zzo, rekening houdend met de belemmeringshoek en verblijfsruimtes aan zuidkant). - Veel compacte bouwvormen. - In alle woningen is LageTemperatuurVerwarming toegepast (eis BANS). • Er is ruimte in het ontwerp voor een systeem voor opwekking en gebruik van duurzame energie, zowel op korte als op langere termijn (toekomstgericht bouwen); • De energiezuinigheid van de wijk wordt meetbaar in de uitkomst van berekeningen: - De EnergiePrestatie op Locatie (EPL) is minimaal 7 en bij voorkeur 8. De EPL is een berekening op gebiedsniveau. - De Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) is 10 tot 15% onder de norm van het bouwbesluit op het moment van de bouwaanvraag. De EPC is een berekening op gebouwniveau, deze is echter van invloed op de EPL-berekening. - Het vooruitschuiven van beslissingen over energie naar een lager schaalniveau en/ of een later tijdstip wordt voorkomen. - Aan de hand van de VPL wordt gekozen voor het meest mens- en milieuvriendelijke verkeersstelsel, gelet op beperken energieverbruik, verkeersveiligheid en minimaliseren overlast.
Overig/ RO	• Handhaven van het bestaande watergemaal; • Het gewenst programma moet gerealiseerd worden; • Het aantal te amoveren woningen en (agrarische) bedrijven zoveel mogelijk beperken; • Streven naar een evenwichtige verdeling van verschillende woningtypen in

Thema	Uitgangspunt
	de wijk; • Rekening houden met grensoverschrijdende milieubelastende elementen buiten het plangebied; • Rekening houden met gezondheidsaspecten.

5 DE VIJF SCENARIO'S

5.1 Inleiding

Op basis van de Ontwikkelingsvisie Waddinxveen 2015 en de nota van uitgangspunten zijn vijf scenario's voor Triangel gemaakt. De scenario's zijn opgesteld ter verkenning van de potenties van de locatie Triangel en kunnen door de geschetste opzet randvoorwaarden genereren voor het voorkeursalternatief op zowel ruimtelijk, programmatisch, milieu als financieel vlak. De scenario's verschillen aanzienlijk van elkaar in stedenbouwkundig opzicht en begeven zich soms over de randen van de vastgestelde kaders. Deze werkwijze voorziet er in dat kansen en beperkingen worden verkend en dat keuzes die later worden gemaakt bewuste keuzes zullen zijn.

In dit hoofdstuk zijn allereerst in paragraaf 5.2 de vaste uitgangspunten van de scenario's weergegeven. Vervolgens zijn in paragraaf 5.3 de 5 scenario's beschreven. Om een beeld te krijgen van de milieugevolgen van de scenario's is een kwalitatieve toets uitgevoerd waarop in paragraaf 5.4 kort is ingegaan. De aanbevelingen en overwegingen voor het voorkeursalternatief die voortkwamen uit de kwalitatieve toets zijn weergegeven in paragraaf 5.5. Deze paragraaf vormt een logische overgang naar hoofdstuk 6 waar het voorkeursalternatief vervolgens in detail is beschreven.

5.2 Vaste uitgangspunten

Bij de ontwikkeling van de scenario's is een aantal vaste uitgangspunten gehanteerd. Het betreft:

- De noordelijke punt van Triangel ligt binnen de invloedssfeer van het nieuw te ontwikkelen centrum en sluit hier in karakter en dichtheid op aan.
- Er wordt een extra onderdoorgang in het verlengde van de Dreef voorgesteld. Hiermee wordt een relatie gelegd tussen Triangel en de Victorwijk.
- Er wordt een relatie gelegd tussen het huidige winkelcentrum Zuidplas en de Rijngouwelijn-halte.
- De Rijngouwelijn-halte wordt een accent in de vorm van bebouwing met een goede inrichting van de openbare ruimte.
- De Zuidelijke Dwarstocht wordt gehandhaafd maar de Zesde Dwarstocht wordt in alle scenario's verlegd naar de Zuidelijke Rondweg.
- De bestaande bebouwing langs de Beijerincklaan wordt in dit stadium zoveel mogelijk behouden ondanks dat de Triangel hierdoor geen duidelijk gezicht kan krijgen direct aan de Beijerincklaan.
- Er wordt rekening gehouden met minimaal 10 % oppervlaktewater ten behoeve van waterberging.
- Het hart van de wijk wordt gevormd door de 'Brink', een plek waar voorzieningen zijn gesitueerd.

5.3 Beschrijving van de vijf scenario's

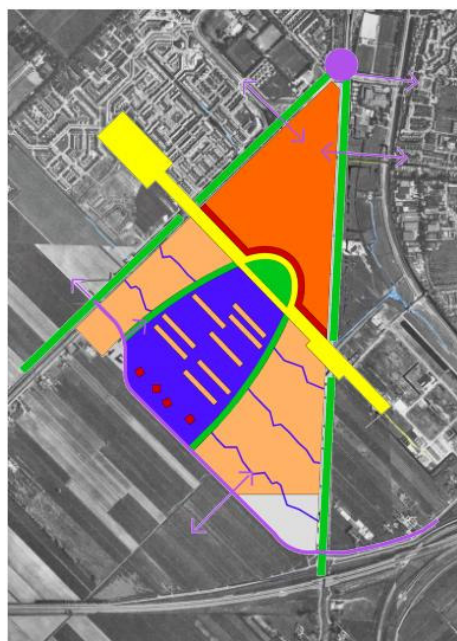
5.3.1 Blauwe Baai

Het eerste scenario is ontwikkeld met de blik op de Zuidplaspolder door het aanleggen van een grote Blauwe Baai. Deze baai doet enerzijds dienst als de noodzakelijke waterberging maar zal ook benut worden voor een divers waterwonen milieu. Tweede element is de as getrokken vanaf het winkelcentrum van de Zuidplas naar de toekomstige RijnGouweLijn-halte. Waar deze twee elementen elkaar ontmoeten ontstaat het centrum van Triangel in de vorm van een groen balkon aan het water. Ter plaatse van deze 'Brinkachtige' ruimte worden de voorzieningen geplaatst met daarboven appartementen. De as met daarop de 'Brink' vormt tevens de overgang tussen een rustig groen woonmilieu en een compacter stedelijk milieu. Smalle straten, groene hoven en verborgen parkeren zijn onderdelen van dit laatste milieu. Deze tweedeling is gerealiseerd vanuit de gedachte dat de noordelijke punt van Triangel in karakter aansluiting moet vinden bij het, nieuwe, centrum van Waddinxveen. In het verlengde van de Dreef is een mogelijkheid gecreëerd voor een extra onderdoorgang onder het spoor die een relatie kan leggen naar de Victorwijk. Door deze ingreep verzelfstandig de noordelijke bebouwingspunt tussen de twee onderdoorgangen zich en deze zal de sterkste relatie krijgen met het nieuwe centrumgebied. Dit gebied zal ook met zijn hoge bebouwingsdichtheid nog stedelijker aandoen.

De bedrijvenlocatie is hier gelegen in de zuidelijke punt nabij de spoorwegovergang bij Coenecoop. Ook ter plaatse van de RijnGouweLijn-halte zijn combinaties voor te stellen van wonen en werken

In dit scenario zijn de bestaande kavels aan de Beijerincklaan zoveel mogelijk geïntegreerd evenals de bestaande woonwagenlocatie. De kavels aan de Tuinbouwweg kunnen echter maar zeer beperkt gehandhaafd worden. Om geen vermenging van watersystemen te krijgen is de Zesde Dwarstocht omgeleid en wordt langs de Zuidelijke Rondweg gelegd en gaat dan weer over in de bestaande Zuidelijke Dwarstocht.

Dit scenario kenmerkt zich door het sterke gebaar van de 'Blauwe Baai' dat zijn antwoord kan krijgen in een verdere ontwikkeling van de Zuidplaspolder. Een sterke as verbindt de voorzieningen en zorgt voor een sterke overgang tussen stedelijk en groen wonen. In figuur 5.3.1 is het scenario De Blauwe Baai in beeld te zien.



Figuur 5.3.1. Scenario de Blauwe Baai

5.3.2 Zonnepolder

Dit scenario heeft als basis de wens vanuit de nota van uitgangspunten om 80% zongericht te bouwen. Dit houdt in een strokenverkaveling die oost-west gericht is zodat de tuinen en woonkamers op het zuiden gericht zijn. Deze oost-west-richting staat loodrecht op het spoor maar onder een hoek van circa 45 graden ten opzichte van het verkavelingspatroon van de polder. Structurerend element in het scenario is een stevige wand langs het spoor die enerzijds een informeel zongericht woonmilieu omarmt en anderzijds een langgerekte groene ruimte langs het spoor begeleid. Dit groenelement kan als boulevardachtige ruimte een combinatie zijn van parkzone en voorruimte bij woonwerkunits, op de begane grond van de wand. Deze ruimte verzorgt een natuurlijke afstand van het spoor en verbindt de twee haltes van de RijnGouweLijn. Ook het verkeer zal in een doorgaande route de wand volgen. Het zongerichte woonmilieu zal met kleine groenplekken aangevuld worden en doorsneden door langzaamverkeersroutes. De overgang naar de bebouwingszone aan de Beijerincklaan, met de bestaande kavels, wordt gevormd door een ruime waterpartij met waterwonen. Deze waterpartij loopt vanaf de kruising van de Dreef en Beijerincklaan rondom het gebied tot aan de Zuidelijke Dwarstocht. Er ontstaat hiermee een hele open structuur naar de Beijerincklaan en de Zuidelijke Rondweg.

In de Zonnepolder krijgt de bestaande bebouwing aan de Beijerincklaan als vanzelfsprekend een plaats. Ook de Tuinbouwweg kan ingepast worden maar dit zal dan wel een doorsnijding van de richting van de zongerichte bebouwing betekenen. De wandbebouwing en de noordelijke punt bevatten in deze opzet een forse dichtheid. Het zongerichte woonmilieu wisselt in dichtheid en zal naar het water toe verdunnen tot het waterwonen.

Dit scenario kent een heldere opzet met een doorgaande wand door het gebied met een informeel zongericht woonmilieu. Een langgerekte groen ruimte die het centrum en de RijnGouweLijn-halte Triangel verbindt en een brede band met water en waterwonen vormen de overige ingrediënten van dit scenario. In figuur 5.3.2 is Zonnepolder weergegeven.



Figuur 5.3.2. Scenario Zonnepolder

5.3.3 Groene Spin

De Groene Spin kenmerkt zich door zijn autoluwe karakter. Dit scenario laat een mogelijke invulling zien als er wordt gekozen om doorgaand autoverkeer in de wijk tot een minimum te beperken. Basis is de Groene spin die alle gewenste verbindingen legt voor de fiets en voetganger in een groen karakter. Er ontstaat een vertakt parkachtig gebied dat een zwaartepunt kent op de as tussen het winkelcentrum Zuidplas en de toekomstige RijnGouweLijn-halte. Op de bodemkundige plaats van de waterberging is een waterplas gesitueerd met een kleinschalig waterwoonmilieu. De woongebieden zijn kleine compacte clusters die zo direct mogelijk relatie hebben met het doorlopende groen. Ter plaatse van het groene zwaartepunt, de 'Brink' zal de aangrenzende bebouwing de voorzieningen bevatten en zal er een hogere wandbebauwing worden gerealiseerd.

Per woongebied is de dichtheid en karakter afzonderlijk te bepalen maar ook hier is het voor de hand liggend dat de hogere dichtheden in de noordelijke deel van Triangel worden gerealiseerd.

Ook in dit scenario is de bestaande bebouwing aan de Beijerincklaan goed inpasbaar. De huidige woonwagenlocatie is hier niet goed inpasbaar net als het grootste deel van de Tuinbouwweg. Deze beide elementen verstoren de gewenste opzet in die mate dat er voor gekozen is ze niet op te nemen.

De Groene Spin is opgebouwd uit een doorlopende groene ruimte die alle gewenste verbindingen legt voor langzaam verkeer. Door deze groene spin worden de individuele woongebieden van elkaar gescheiden voor autoverkeer en ontstaat een zeer autoluwe wijk met een sterk groen karakter. In figuur 5.3.3 is Groene Spin weergegeven.



Figuur 5.3.3. Scenario Groene Spin

5.3.4 Waterdomein

Dit scenario heeft als basis 'water'. Belangrijk uitgangspunt bij de toepassing van het water is de aangegeven bodemkundige locatie voor de waterberging in de noordelijke punt. Op deze plaats is een grote waterplas gelegd. In tegenstelling tot de Petteplas wordt deze plas volop benut voor wonen en eventueel werken. Een grote variatie aan waterwoningen in de vorm van drijvende woningen, kleine wooneilanden, gedifferentieerde wanden met appartementen en eventueel voorzieningen in de plint en losse appartementenblokjes in en aan het water. Er ontstaat een fraai waterwonenmilieu met deels een rustig karakter maar dat met name aan het spoor ook een hoge stedelijke dichtheid kent. Om te voorkomen dat al het water slechts door de aangrenzende bewoners toegankelijk is kunnen openbare routes langs en door het water worden aangelegd. Deze woonplas wordt begrensd door de as die net als in de overige scenario's loopt tussen het winkelcentrum Zuidplas en de toekomstige RijnGouweLijn-halte. In dit scenario is de as vormgegeven als kralenketting met gecomponeerde verblijfsgebieden. Het zwaartepunt wordt gevormd door een citadelachtig cluster centraal in Triangel. Dit cluster bevat de voorzieningen en appartementen en ligt direct aan het water. Centraal in de citadel ligt de 'Brink' en langs de waterkant is een groene omloop gerealiseerd. De overige woongebieden worden eveneens dooraderd door water maar zijn verder te kenmerken als subuurbaan. De dichtheden van de gebieden zijn hier relatief hoog vanwege de grote hoeveelheid aan water en groen. De beleving van het water wordt wel op elk niveau ervaarbaar en zorgt voor ruimtelijkheid door de hele wijk. Ook hier ligt de hoogste dichtheid in de noordelijke punt en eveneens langs het spoor. De bestaande bebouwing aan de Beijerincklaan wordt behouden maar de Tuinbouwweg is slechts zeer beperkt te behouden in dit scenario.

Waterdomein heeft als basis een intensief bewoonde waterplas. Deze plas wordt begrensd door de as tussen het winkelcentrum Zuidplas en de RijnGouweLijn-halte. Deze as wordt vormgegeven als een kralenketting met bijzondere verblijfsgebieden. Centraal op deze as aan de rand van de waterplas ligt de citadel als (voorzieningen)hart van de wijk. In figuur 5.3.4 is Waterdomein weergegeven.



Figuur 5.3.4. Scenario Waterdomein

5.3.5 Poldergrid

Zoals de naam al aangeeft is dit scenario geënt op de verkavelingsrichting van de polder. De opzet van het scenario is orthogonaal en de basis bestaat uit twee haaks op elkaar staande brede assen met een aantal aangrenzende 'kamers'. Door het aanbrengen van deze assen zijn sterke relaties gelegd in noord-zuid en oost-west-richting die een sterke relatie met de omgeving realiseren. De eerste, groene, as loopt net als in de andere scenario's van het winkelcentrum Zuidplas naar de toekomstige RijnGouweLijn-halte. Deze as is ten opzichte van de vorige scenario's echter veel breder en wordt als een strip vormgegeven met bijzondere bebouwing en typologieën. De, blauwe, wateras loopt parallel aan de Beijerincklaan en bestaat uit een brede waterpartij met een variatie in waterwonen. Beide assen worden gevormd door bebouwingsclusters die zelf vormgegeven worden als 'woonkamers'. Hierbij moet gedacht worden aan een woongebied met een eigen identiteit met een sterke randbebouwing. Hierdoor ontstaan helder gedefinieerde gebieden die elk een eigen identiteit kunnen krijgen. De wateras wordt begrensd door een brede bebouwingsstrook die het beeld vormt van de Beijerincklaan. Deze as is dus enerzijds afgesloten van zijn omgeving maar vormt wel een sterke verbinding tussen centrum en Zuidplaspolder. Door de grote waterpartij en groene ruimte zijn de dichtheden in een aantal gebieden hier hoger. Deze gebieden hebben echter een beperkte schaal en korte lijnen naar openbaar gebied waarmee de dichtheid realistisch wordt geacht. De bestaande bebouwing wordt hier bijna volledig ingepast, slechts een klein stuk van de Tuinbouwweg wordt niet behouden.

Het scenario "Poldergrid" heeft de landschappelijke ondergrond als basis en sluit met zijn orthogonale opzet aan op het verkavelingspatroon. Basis is een groen en blauwe strip die in noord-zuid en oost-west-richting relaties leggen met de omgeving. De aangrenzende woongebieden zijn sterk afgebakend en kennen elk hun eigen identiteit. In figuur 5.3.5 is Poldergrid weergegeven.



Figuur 5.3.5. Scenario Poldergrid

5.4 De kwalitatieve toets

De vijf scenario's zijn in het kader van de kwalitatieve toets door de vakspecialisten beoordeeld op milieuaspecten. De beoordeling is vooral gedaan op basis van de uitgangspunten zoals die zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Door deze toetsing ontstond op een gestructureerde wijze inzicht in de consequenties van de scenario's op het milieu. Onder andere op basis van deze toetsing en de daaruit voortkomende aanbevelingen en overwegingen is de stap van scenario's naar voorkeursalternatief gemaakt.

De toetsing was kwalitatief van aard, wat inhield dat er geen berekeningen zijn uitgevoerd. Het ging dan ook vooral om keuzes die van belang zijn voor de ruimtelijke invulling van het plangebied. Gedetailleerde informatie en uitspraken waren in deze fase nog niet relevant en bovendien ook nog niet te geven in verband met de abstractheid van de scenario's. De abstractheid zorgde er bovendien voor dat er over sommige thema's meer was te zeggen dan voor andere. Met het oog op de omvang is de kwalitatieve toets als bijlage 1 opgenomen. Hierna zijn de overwegingen en aanbevelingen weergegeven die voortkwamen uit de toets. Deze zijn gebruikt bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief.

5.5 Overwegingen en aanbevelingen voor het vervolg

Naar aanleiding van de kwalitatieve toets zijn per thema door de diverse vakspecialisten aanbevelingen gedaan voor het vervolg van de planvorming. Naast aanbevelingen zijn er ook overwegingen opgenomen. De aanbevelingen en overwegingen waren input bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief en ze worden in deze paragraaf per thema besproken. In hoofdstuk 6 wordt het voorkeursalternatief beschreven.

5.5.1 Aanbevelingen en overwegingen per thema

Aanbeveling/Overweging Landschap

Op welke schaal wordt het landschapspatroon behouden?

Bepaal op welke schaal het landschapspatroon wordt behouden en/ of versterkt.

Wanneer wordt gekozen voor het behouden van de polderstructuur moet worden bedacht dat de drijvende kracht achter de polderstructuur het systeem is dat de regendruppel die op het land valt afvoert via allerlei kleine slootjes tot in het afvoerkanaal. Als alleen de hoofdstructuren worden behouden is het ontwerp meer vanuit het beeld dan vanuit de functie van het polderlandschap gemaakt. De gehele polderstructuur kan een functie blijven houden in de waterhuishouding van het ontwerp. Bijvoorbeeld door van de kleinste slootjes patronen in de bovengrondse regenwaterafvoer van kavel naar openbare weg over te nemen. Vanuit milieukwalitatief oogpunt is dit gewenst. Indien de polderstructuur deze functie niet heeft is bijvoorbeeld een zongerichte oriëntatie (beeld volgt uit functie) meer gewenst.

Aanbeveling/Overweging Bodem, water en ecologie

Gewenste inrichting van het plangebied

De volgende inrichting is wenselijk voor het gebied vanuit de thema's bodem, water en ecologie:

- een inrichting met een grote plas in het noordelijk deel (i.v.m. zettingen);
- benutten van de bestaande zone met een goede waterkwaliteit door van dit deel het 'achterste' deel van het watersysteem te maken. Zo is de beïnvloeding door polderwater minimaal;
- bebouwing in het zuidelijk deel met vertakte watergangen (i.v.m. beperken van kwel en beperken van het risico op opbarsten);
- voldoende brede lijnvormige watergangen met name in het zuidelijk deel (in het zuidelijk deel i.v.m. de bodemopbouw, voldoende watergangen i.v.m. afwatering, afkoppelen, ontwatering, lijnvormig in verband met trekroutes vleermuizen, breed in verband met onderhoud en oeverinrichting);
- een groot oppervlak aan waterberging (voorkomen van ontoelaatbare peilstijgingen en wateroverlast);
- beperking van dode hoeken in de wateren (i.v.m. met waterkwaliteit);
- beperking van menging met polderwater (i.v.m. waterkwaliteit);
- beperking oppervlak aan bebouwing dat direct grenst aan het water (i.v.m. oeverinrichting en zeer zeker ook vanuit beheer en onderhoud);
- reserveren van een verbinding met de toekomstige ecologische zone;
- voldoende groen en een goede aansluiting van het groen op het watersysteem, rekening houdend met voldoende afstand tussen bomen en watergangen.

Scenario's die op de bovengenoemde punten goed scoren zijn Waterdomein, Poldergrid en Groene spin. De scenario's Blauwe baai en Zonnepolder scoren minder. Enkele onderdelen zijn nog niet uitgewerkt in de scenario's, maar kunnen wel verder uitgewerkt worden in het voorkeursalternatief. Het betreft onder andere de verbinding met de toekomstige ecologische verbindingszone, het gebruikmaken van de hoek met een goede waterkwaliteit door juist deze locatie achterin het systeem te leggen en handhaving van de spoorloot.

Bovengronds afvoeren van regenwater

Regenwater wordt bij voorkeur bovengronds getransporteerd omdat dit controle door beheerders vergemakkelijkt en milieumaatregelen zichtbaar maakt waardoor draagvlak kan ontstaan. Bovengrond afvoeren heeft consequenties voor de bouwblokbreedte (maximale lengte van een open goot is bijvoorbeeld 50 meter) en de voortuindiepte omdat het maaiveld onder afschot loopt. Bovengronds afvoeren heeft consequenties voor de straatlengte en breedte omdat de stromen regenwater niet als te groot mogen worden. Het is noodzakelijk hier bijtijds een plan voor te maken waardoor reeds bij het verkavelen en het bouwrijp maken op de waterafvoer kan worden ingespeeld.

Gesloten watersysteem

Vanuit milieukwalitatief oogpunt heeft een gesloten watersysteem de voorkeur omdat daarmee de waterkwaliteit hoog kan worden gehouden. Door berging van regenwater toe te passen hoeft het peil niet te fluctueren en hoeft geen relatief vervuild water te worden ingelaten. De wens van de beheerder speelt hier echter ook een grote rol. De mogelijkheid die het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard oppert om de relatief vuile sloot alleen langs het plangebied te laten stromen zodat er weinig menging is, is vanuit milieu gezien te bespreken. Wellicht is het mogelijk dit systeem en bepaalde overgangslocaties zo zichtbaar mogelijk te maken (bijzonder te ontwerpen, wellicht als onderdeel van de Brinkgedachte) om de toekomstige bewoners inzicht te geven in de waterhuishouding. Het blijft van belang dat het schone regenwater in het plangebied wordt gehouden.

Aansluiting EHS

Het is gewenst dat groenstructuren in Triangel aansluiten op de ecologische hoofdstructuur (EHS), die aan de zuidwest kant van de wijk ligt. De zuidelijke randweg mag dit niet verhinderen. De Zuidelijke Rondweg is bij voorkeur zo ontworpen dat 'verkeer' in twee richtingen mogelijk is (oost-west voor snelverkeer, noord-zuid voor flora en fauna).

Differentiatie groen ecologisch

Groen is te verdelen in openbaar en privé en kan een ecologische, een educatieve, een recreatieve en een visuele functie hebben. Functiecombinaties zijn ook mogelijk. Het is belangrijk bijtijds na te gaan welke structuren (hoofdzakelijk) ecologische waarde (gaan) hebben en welke locaties of structuren een andere waarde.

Bodemgesteldheid, langzaam verkeersverbindingen, watergangen, bebouwingsdichtheid en wensen van de beheerders spelen hier een rol bij.

Aanbeveling/Overweging Verkeer en Vervoer

Langzaamverkeer routes

Zorg dat de "functionele" langzaamverkeersroutes veilig en logisch zijn. Een fietser of wandelaar die ergens naartoe gaat kiest de snelste route en wil dat deze prettig is. Het is interessant om ook "niet functionele" routes mogelijk te maken. Routes die bijvoorbeeld 's nachts helemaal niet veilig zijn (onverlicht, wellicht goed te combineren met de lijnelementen voor vleermuizen) maar waar je overdag heerlijk kan dralen. Ook kleine wandelingen voor bijvoorbeeld na het avondeten zijn gewenst ("ommetjes"), net als een goede route om honden uit te laten met bijbehorende hondentoiletten.

Bus bij spoorstation en collectieve voorzieningen

Zorg ervoor dat de busroutes zowel bij het station als bij de belangrijkste voorzieningen komen om het gebruik van het openbaar vervoer te stimuleren.

Voorzieningen bij spoorstation

Het nieuwe lightrailstation is een belangrijke stimulans om het openbaar vervoer te gebruiken. Zorg daarom dat geplande voorzieningen (de Brink) zo dicht mogelijk bij dit station liggen, net als de grootste woningdichtheden. Een lagere parkeernorm is in de nabijheid van een station te verdedigen. Vanuit het beleid van de gemeente wordt de halte van de Rijn-Gouwelijn als groene ruimte voorgesteld. Door bijvoorbeeld groene daken, begroeiende wanden of nestvoorzieningen in de bebouwing te ontwerpen is de combinatie van beide wensen mogelijk.

VPL studie

Naast de 5 scenario's is er voor Triangel zoals eerder vernoemd ook een VPL studie (VervoersPrestatie op Locatie) uitgevoerd (zie het intermezzo in paragraaf 6.4). Daaruit kwamen diverse aanbevelingen naar voren. Het doel van een VPL-studie is om het energiegebruik voor verkeer en vervoer te verminderen en de ontsluiting te optimaliseren door de beschikbare ruimte beter te benutten. Er zijn voor Triangel 4 mogelijke verkeersstructuren ontworpen en vergeleken; struik, tak, lus en boog (zie bijlage 1 en het intermezzo in paragraaf 6.4). Belangrijke aanbevelingen uit de VPL-studie zijn:

- de verkeersafwikkeling hangt sterk samen met het aantal in/uitgangen. Als er minder dan drie in/uitgangen zijn concentreert het verkeer zich in de wijk dusdanig dat de gewenste 30 km/h structuur niet in de hele wijk kan worden toegepast, bij de in/uitgangen van de wijk in zullen de wegen het ontwerp van 50 km/h-weg moeten krijgen. Dat is direct bij de aansluitingen niet erg, maar verder in de wijk ongewenst.
- extra stroken bij de in/uitgangen van de wijk zijn nodig doordat de stromen langs de wijk, tamelijk hoog zijn. Dat staat een goede verkeersafwikkeling op de wegen niet in de weg, maar is bij de in/uitgangen wel nodig voor een soepele verkeersafwikkeling.
- De variant Struik + Blaauwe Baai levert de beste VPL-score op en variant Boog + Zonnepolder de op één na beste
- Als de woningdichtheid aan de randen van de wijk het hoogst is, is een buslijn langs de wijk voldoende, als de woningdichtheid meer midden in de wijk ligt is een buslijn door de wijk beter.

In paragraaf 6.4 en het daarin opgenomen intermezzo wordt nader op de VPL studie ingegaan en in bijlage 1 is meer informatie over de verkeersstructuren te vinden.

Aanbeveling/Overweging Geluid, Lucht en Externe veiligheid

Hinder verminderen

In overleg met de Milieudienst Midden-Holland zijn stedenbouwkundige en bouwkundige maatregelen te treffen die de ervaring van overlast door spoor, snelweg en bedrijvigheid verminderen. Hier valt te denken aan stroken met zogenoemde 'dove gevels' langs de geluidscontouren of beplanting die stofdeeltjes opvangt. Ontwerptechnisch gezien is veel mogelijk.

Aaneengesloten bebouwing kan zorgen voor afscherming van verkeerslawaaï. Hierbij kan gedacht worden aan het lokaliseren van bedrijvigheid in het zuiden van het plangebied.

Het beperken van doorgaand verkeer door de wijken heeft een positief (minder negatief) effect op de luchtkwaliteit en geluidsoverlast.

Ten aanzien van geluid valt op dat de locatie zwaar belast is, maatregelen langs met name de A12 en in mindere mate het spoor zijn noodzakelijk. Zeer waarschijnlijk zullen ontheffingen moeten worden aangevraagd.

Gasleiding en spoorwiel

De aanwezigheid van de gasleiding langs het spoor legt beperkingen op aan de inrichting. In de scenario's is hier een groenvoorziening voorzien, zodat problemen voorkomen worden. In de spoorzone kan een voor de ecologie gunstige rustige overgang van blauw naar groen naar bebouwing gemaakt worden. Struiken in de groenzone kunnen als 'ecologische buffer' naar een rustige groen/blauw zone dienen. De bestaande spoorwiel dient vanwege de afwateringsfunctie hiervan gehandhaafd te worden. In de scenario's is onduidelijk of hiermee rekening gehouden is. Aanbevolen wordt om de spoorwiel nadrukkelijk op te nemen in het voorkeursalternatief.

Een onbebouwde (groene!) zone langs het spoor heeft positieve (minder negatieve) effecten ten aanzien van Lucht, geluid en externe veiligheid.

Aanbeveling/Overweging Duurzame energie

Zuidoriëntatie en de EPL en de EPC

De Energieprestatie op locatie (EPL) en de Energieprestatiecoëfficiënt (EPC) worden bepaald door een aantal factoren. In beide berekeningen speelt de zuidoriëntatie een kleinere rol dan verdient. Dit komt omdat er geen rekening wordt gehouden met zonerende en temperatuurdifferentiaties. Er is dus onderscheid te maken tussen berekende waarden en daadwerkelijk waarden. In de berekende waarden telt de energiedrager sterk en op gebouwniveau compact bouwen, goed isoleren en een vorm die bijvoorbeeld PV panelen mogelijk maakt.

Zuidoriëntatie zorgt voor een 20% lagere energierekening en een prettig verwarmde en verlichte verblijfsruimte. Vandaar dat het belangrijk is vast te blijven houden aan een verkaveling die 80% van de woningen op het zuiden mogelijk maakt. Dit hoeft zeker niet te resulteren in een wijk met enkel strokenbouw in oost-west richting. Door de gebieden met de hogere woningdichtheid (centrumwonen, wandwonen) grotendeels op het zuiden te oriënteren, kunnen andere gebieden vrijer verkaveld worden. Daarbij komt dat vrijstaande woningen vrij makkelijk los van de verkavelingsrichting op het zuiden zijn te oriënteren.

Oververhitting bij zuidoriëntatie

Oververhitting in de zomer is geen logisch gevolg van woningen die op het zuiden zijn georiënteerd. Oververhitting ontstaat enkel wanneer er geen zonwerende maatregelen zijn getroffen, of als ventilatiemogelijkheden tekort schieten. Bij het ontwerp en bouw van de woningen zal hier dus aandacht aan moeten worden besteed.

Om aan de toenemende vraag naar koeling in het algemeen te kunnen voldoen kan worden gedacht aan een systeem van warmteopslag in de bodem. Dit telt mee in de EPL en de EPC en levert duurzame warmte en koelte.

Voorkeursalternatief baseren op energievisie

In het voorkeursalternatief moet ruimte worden gereserveerd voor gedeelde energievoorzieningen. Idealiter wordt in het voorkeursalternatief geanticipeerd op de uitkomsten van de energievisie.

Zowel op gebouwniveau als in het openbaar gebied tellen bijvoorbeeld PV-panelen en windturbines mee in de EPL. Wellicht zijn de hinderzones hier een dankbaar gebied voor.

Aanbeveling/Overweging overig

Fasering

Wanneer wordt gekozen voor een gefaseerde aanpak van de wijk zijn er tal van mogelijkheden om het nog braakliggende gebied te gebruiken. Zowel voor tijdelijke natuurvoorziening (gierzwaluwen broeden bijvoorbeeld graag in hopen bouwzand), als voor sociale voorziening (evenementen, avontuurlijke speeltuinen e.d.). Het is belangrijk om deze mogelijkheden te benutten.

Flexibiliteit

Vaak wordt bij een nieuwe wijk elke vierkante meter een functie gegeven. Overweeg ook eens een gedeelte van de wijk functievrij te houden, zodat geanticipeerd kan worden op toekomstige ontwikkelingen of behoeftes, die nu niet allemaal zijn te overzien.

5.5.2 Aanbevelingen en overwegingen bij de uitwerking van het Masterplan

Naast de genoemde aanbevelingen en overwegingen zijn er nog punten die pas bij de uitwerking van het Masterplan relevant worden. Het gaat om de volgende punten:

- **Materiaalgebruik.** Voor de waterkwaliteit is het materiaalgebruik van af te koppelen oppervlakken belangrijk. Omdat dit geen maatgevend inrichtingsaspect is, is dit niet opgenomen als een uitgangspunt.
- **Tijdens het afstemmingsoverleg** heeft de hoogheemraadschap aangegeven mee te willen denken over de mogelijkheden voor wonen op en aan het water, maar wel met het uitgangspunt dat deze vormen van wonen niet belemmerend mag werken op het voeren van een goed waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheer en op het doelmatig kunnen uitvoeren van het toekomstige beheer en onderhoud van het water. Dit aspect is niet uitgewerkt in de scenario's, maar kan later in overleg met het hoogheemraadschap verder uitgewerkt worden. Belangrijk is dat er goede afspraken gemaakt worden en dat deze afspraken vastgelegd zijn in hiervoor rechtsgeldige documenten.
- **Bouwen op water en ecologische effecten.** In alle scenario's is wonen op water voorzien. De effecten van de bebouwing op het water op het ecologisch functioneren van het watersysteem, wordt thans onderzocht. Bij de kwalitatieve toets is het effect van de bebouwing op het ecologisch functioneren buiten beschouwing gelaten.
- **Effect van bomen.** Het aanleggen van bomen langs de watergangen kan enerzijds een ongunstig effect hebben op de waterkwaliteit vanwege bladinvall en

beschaduwning. Verder is het effect afhankelijk van de soort bomen. Bomen langs de (snel)wegen kunnen anderzijds bijdragen aan het beperken van de diffuse emissies van het gemotoriseerde verkeer. Bij de verdere uitwerking van het Masterplan kan hiermee rekening gehouden worden. In deze notitie wordt niet verder ingegaan op het effect van de bomen.

- In de scenario's is geen duidelijke onderscheid gemaakt tussen ecologisch groen en landschappelijk groen. Wel kan er van uitgegaan worden dat bij groene zones die direct grenzen aan bebouwing de mogelijkheden voor ecologisch groen minder zijn.
- Voor de trekroutes van de vleermuizen is de invloed van de stedelijke verlichting ongewenst. Tochten in groenstroken zijn hiermee gunstig voor de trekroutes. Aan de andere kant heeft dit als nadeel excessieve bladval en een slechte bereikbaarheid voor onderhoudsmaterieel.
- Het water dat van de wegen afkomt zoveel mogelijk gescheiden houden (strategie van de 2 netwerken)

Regenwater gescheiden houden van rioolwater. Vanuit de waterbeheerders is de eis: al het regenwater gescheiden te houden van rioolwater. Vanuit milieu gezien is dit eveneens gewenst. Regenwater opvangen, zo mogelijk gebruiken, vertraagd afvoeren, zuiveren en opslaan in het plangebied is de meest gewenste volgorde. Het is verstandig bijtijds een voorstel te doen van hoe de 'levensloop' van een regendruppel, die op een dak of straat terechtkomt, er uit ziet. Hierbij wordt bij voorkeur rekening gehouden met de uitkomsten van water- en bodemonderzoek: Sommige gebieden zijn interessanter en meer gewenst voor opslag en/of infiltratie dan andere (opbarsten). Sommige gebieden zijn interessanter voor water met een hoge ecologische waarde dan andere (vaak de hoger gelegen gebieden. Zoute kwel speelt hier ook een rol).

6 HET VOORKEURSALETERNATIEF EN HET MMA

6.1 Inleiding

Op basis van de kansrijke aanbevelingen en overwegingen die voortkwamen uit de in het voorgaande hoofdstuk beschreven scenario-studie, waarbij de vijf scenario's zijn ontwikkeld en getoetst, is een voorkeursalternatief (of Masterplan)³ opgesteld. Dit voorkeursalternatief of “het plan” wordt in dit hoofdstuk beschreven.

Het voorkeursalternatief is van schets tot detailontwerp gegroeid. In de paragrafen 6.2 tot en met 6.13 komen per aspect de verschillende onderdelen van het plan aan bod, daarbij wordt zoveel mogelijk aangegeven hoe de milieuargumentatie een rol heeft gespeeld. In hoofdstuk 7 wordt per aspect aangegeven in welke mate het plan voldoet aan gestelde ambities en beleid en wat de (milieu-) effecten zijn.

Nadat het voorkeursalternatief gereed was – en ook de belangrijkste effecten in beeld waren gebracht – zijn door alle betrokken disciplines maatregelen voor het MMA benoemd. Het MMA wijkt op een beperkt aantal punten af van het voorkeursalternatief. Het MMA bestaat uit het voorkeursalternatief aangevuld met maatregelen/aanbevelingen die tijdens het planproces nog niet op breed draagvlak konden rekenen, maar onder voorwaarden binnen de competentie liggen van de initiatiefnemer.

6.2 Voorkeursalternatief: het ruimtelijk concept

Het ruimtelijke concept dat is ontwikkeld voor het voorkeursalternatief, is gemaakt op basis van een kader dat voortkomt uit een gebiedsinventarisatie, een gebiedsanalyse en de ruimtelijke studie met scenario's zoals beschreven in hoofdstuk 5. De belangrijkste conclusies uit de gebiedsinventarisatie en gebiedsanalyse zijn:

- De structuur van de droogmakerijen is bepalend voor het plangebied. Het gebruik maken van deze landschappelijke patronen en het verder versterken van het groenblauwe karakter van Waddinxveen zijn belangrijke punten voor de uitwerking van Triangel.
- Uit het onderzoek komt naar voren dat de noordelijke punt, ter plaatse van de Tuinbouwweg, geschikt is als locatie voor waterberging (zie figuur 6.2.1). Op het gebied van groen en ecologie liggen de kwaliteiten met name in de lange watergangen en de spoorzone.

³ In het vervolg van dit MER wordt conform de mer-terminologie gesproken over het voorkeursalternatief.

- De locatie brengt een aantal belemmeringen met zich mee waar zorgvuldige mee moet worden omgegaan.

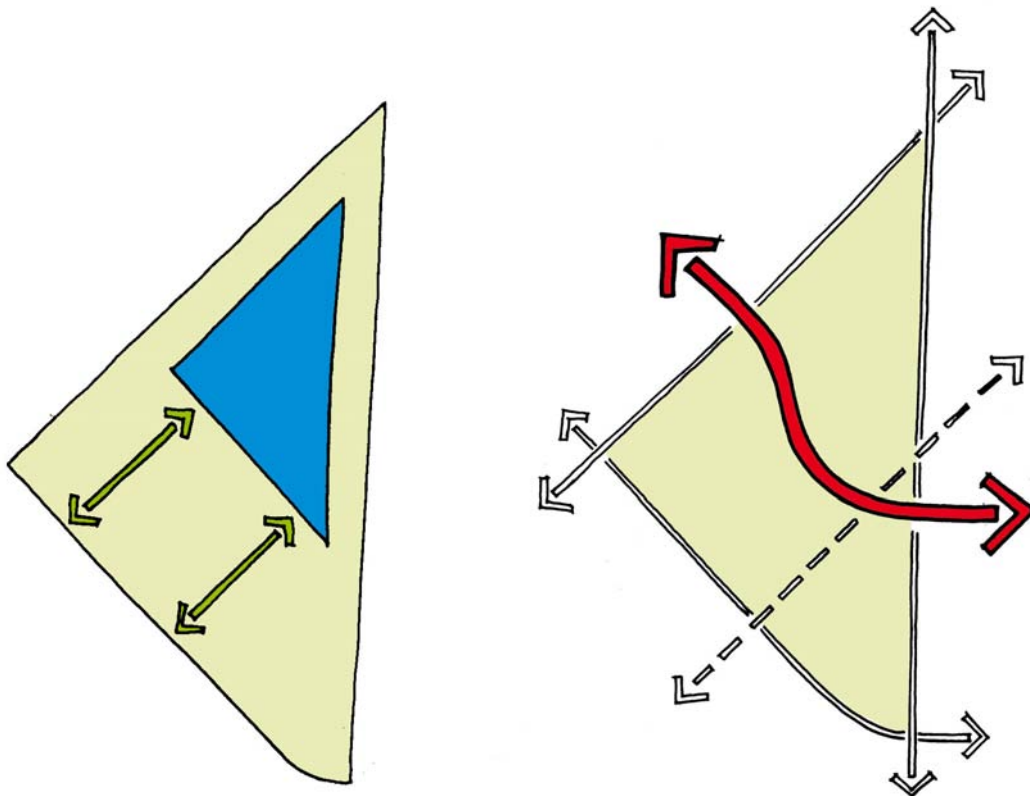
De scenario-studie is afgesloten met een kwalitatieve toets waarin de scenario's zijn beoordeeld op de thema's landschap, archeologie en cultuurhistorie, bodem en water, ecologie, verkeer en vervoer, geluid, lucht en geur, externe veiligheid en duurzame energie. Ook de bevolking heeft via een bijeenkomst en notities gereageerd op de scenario's. Uit de kwalitatieve toets en de reacties van de bevolking is aanvullend op bovenstaande punten een aantal ruimtelijke uitgangspunten geformuleerd voor de verdere ontwikkeling van het voorkeursalternatief:

- Een "stedelijke" noordpunt creëren aansluitend op het nieuwe centrumgebied. De mogelijkheid voor een hoge dichtheid ligt met name in het hart van Waddinxveen
- Benadrukken van de Beijerincklaan als oprijlaan voor Waddinxveen. Deze weg is een groene structuurdrager van de Zuidplaspolder en daarmee van cultuurhistorische waarde op regionale schaal.
- Een groot waterrijk gebied (waterdriehoek) realiseren op de bodemkundig juiste locatie, rondom de Tuinbouwweg. Door het aanbrengen van de waterdriehoek wordt voldoende waterberging gecreëerd en op de aangegeven plek kan de kwaliteit van het water worden gewaarborgd.
- Het activeren van de waterdriehoek in de vorm van een grote verscheidenheid aan woningtypologieën met een wisselende dichtheid.
- Het zoveel mogelijk inpassen van de bestaande kavels aan de Tuinbouwweg en de Beijerincklaan
- Het realiseren van een ecologische verbindingzone langs het spoor als verbinding tussen de RGL-halte en het centrum ondersteund met een wandbebouwing.
- Een as met daaraan de voorzieningen, die een verbinding legt tussen de wijk Zuidplas en de RGL-halte en een verbinding via Coenecoop naar de Victorwijk realiseert.
- Groen-blauwe uitlopers vanaf de waterdriehoek naar de polder realiseren.

Alle punten zijn vertaald in de ruimtelijke opzet voor het voorkeursalternatief. De ruimtelijke opzet is zodanig opgebouwd dat er enerzijds een hoogwaardige wijk met een sterke identiteit ontstaat en anderzijds dat Triangel zijn functie als verbindend element in zijn omgeving kan waarmaken.

Triangel wordt rondom begrensd door infrastructuur. Deze (spoor)wegen zorgen voor een goede aansluiting vanuit Triangel op de interne verkeersstructuur van Waddinxveen maar ook op het regionale wegennet en via de Beijerincklaan naar het rijkswegennet, de A12.

De wegen begrenzen als lange lijnen het plangebied en hebben elk hun eigen identiteit en waarde. De belangrijkste toevoeging op deze structuur van wegen in het plan is de slingervormige as binnen Triangel die dwars door het gebied loopt (zie figuur 6.2.1). Deze slinger verbindt het centrum van de wijk Zuidplas via Triangel met de toekomstige RijnGouweLijn-halte op de grens van Coenecoop en loopt door naar de Victorwijk. Op deze wijze worden de vier zuidelijke wijken van Triangel met elkaar verbonden.



Figuur 6.2.1. Geschikte locatie voor waterberging en uitlopers ecologische zone (links) en slingervormige as (rechts)

De slinger verdeelt tevens het plangebied in een zuidelijk en noordelijk deel en vormt de zuidelijke begrenzing van de “waterdriehoek” die de interne identiteit van Triangel bepaalt. Deze ruime waterpartij ligt als een losse driehoek binnen de grenzen van Triangel. Vanuit de waterdriehoek lopen twee brede groenblauwe uitlopers naar het zuiden en leggen de verbinding met de recreatief-ecologische zone langs de Zuidelijke Rondweg. Er ontstaat een structuur van groen en blauw in verschillende vormen, breed, diep, water en lange tochten, parkzones en lange natuurlijke oevers. Door de diversiteit ontstaan verschillende leefgebieden voor flora en fauna.

De hoofdstructuur wordt ingevuld met bebouwing waarbij een optimale balans wordt gezocht tussen de lijnen die voortkomen uit het onderliggende polderlandschap en de

optimale zonneoriëntatie. Binnen deze opzet kan een gevarieerde wijk ontstaan met de gewenste kwaliteit en flexibiliteit.

6.3 Voorkeursalternatief: het stedenbouwkundig plan

De ruimtelijke hoofdstructuur wordt gedomineerd door de grote waterdriehoek en de uitlopers vanaf deze driehoek naar de recreatief-ecologische zone (zie figuur 6.3.1). Binnen deze hoofdstructuur is een grote mate van diversiteit maar er is ook sprake van verbindende elementen; de Beijerincklaan, de spoorzone en de slinger. De hoofdstructuur en de verbindende elementen overlappen elkaar en zijn als zodanig niet los van elkaar te zien. Ze vormen een hecht raamwerk voor de uitwerking van Triangel.

Hoofdstructuur

Waterdriehoek

De locatie van de waterdriehoek wordt bepaald door de bodemgesteldheid op deze plaats. Hier is de deklaag het dikste en daarmee de kans op opbarsting, en als gevolg daarvan slechte waterkwaliteit, het kleinst. De waterpartij is de belangrijkste waterberging voor het gebied maar wordt ook zoveel mogelijk geactiveerd voor wonen en recreëren. De driehoekige ruimte van de waterdriehoek wordt rondom ingekaderd door woonbebouwing en binnen dit kader bevindt zich een gedifferentieerd woonmilieu op eilanden in het water. Het kader wordt gevormd door lange ribben en drie bijzondere hoeken. Deze hoeken worden als cluster uitgewerkt en vormen bijzondere entrees van Triangel vanuit de omliggende wijken;

- De punt van Triangel is de noordelijkste hoek en vormt, met zijn stedelijke karakter, de entree van en naar het centrum en daarmee ook de schakel.
- De hoek aan het spoor is tevens de toekomstige RijnGouwelijn-halte en vormt als stationsplein een openbaar knooppunt tussen Coenecoop en Triangel.
- De laatste hoek, aan de Beijerincklaan, vormt de 'Brink' van Triangel. Dit voorzieningshart is het centrum van Triangel en legt de relatie naar de wijk Zuidplas.

Uitlopers

De structuur van het zuidelijke deel wordt bepaald door de twee uitlopers die de waterdriehoek verbinden met de recreatief-ecologische zone ten zuiden van Triangel. Deze uitlopers vallen samen met de hoofdaansluitingen op de Zuidelijke Rondweg. Beide zones worden vormgegeven als brede parkachtige gebieden waar ook het water een centrale rol speelt. Deze ruimten worden begeleidt door bebouwingselementen die vrij in het groen en water liggen.

Verbindende elementen

Beijerincklaan

De Beijerincklaan vormt één van de begrenzingen van het plangebied Triangel. Deze laan vormt een duidelijke structuurdruager voor Triangel, maar ook voor Waddinxveen en de Zuidplaspolder. De laan wordt begeleidt door grote bomen en is aan weerszijde voorzien van een parallelweg ten behoeve van bestemmingsverkeer. Aan de zijde van Triangel is dit de Tweede Bloksweg. Deze weg zal in zijn geheel gehandhaafd worden, zowel de weg zelf, met zijn bestaande profiel, als de aanliggende bebouwing. Voor landbouwverkeer blijft de doorgaande functie ook behouden. Slechts op een enkele plaats zal een doorbraak worden gerealiseerd naar het binnengebied van Triangel, ter plaatse van de verlegde Dreef en de huidige entree naar het centrum van Zuidplas. Hiermee blijft het bestaande karakter van de Beijerincklaan volledig overeind. De gaten in de bebouwing zullen aangevuld worden met nieuwe woonbebouwing.



Figuur 6.3.1. Ruimtelijke hoofdstructuur

Slinger

De slinger vormt één van de dragers van het plan voor Triangel. Deze (langzaamverkeers-) route vormt een belangrijke schakel tussen het winkelcentrum in de wijk Zuidplas, het voorzieningenhart van Triangel, de RijnGouweLijn-halte en vanaf daar via Coenecoop naar de Victorwijk. Het is een kralenketting van bijzondere plekken en ervaringen. Daarmee heeft de slinger dus een sterk verbindend karakter tussen de verschillende wijken en verankert het Triangel in de structuur van Waddinxveen. De slinger vorm tevens de zuidelijke grens van de waterdriehoek en twee van de belangrijkste hoekpunten; de brink en het stationsplein. Beide hoekclusters zullen een sterk openbaar karakter hebben en zij bevatten het overgrote deel van de voorzieningen van Triangel. Langs de hele slinger, in Triangel, en in beide clusters vormt de beleving van het water een belangrijke rol.

De slinger in Triangel vormt een belangrijke openbare route die alle kwaliteiten van Triangel laat zien en een sterk verbindend karakter heeft. Dit zal onder andere tot uiting komen in de bebouwing (bijvoorbeeld in de vorm van bijzondere woningtypen zoals gedifferentieerde herenhuizen).

De Brink vormt een van de hoekpunten van de waterdriehoek en vormt het levende hart van de wijk Triangel. Dit cluster wordt bij voorkeur als eiland in het water gelegd maar een vorm als schiereiland is hier ook goed mogelijk. Van belang is dat dit als eenheid herkenbaar is.

Hier komt een combinatie van voorzieningen en wonen waardoor in dit gebied de hele dag activiteit is. De basis wordt gevormd door een rug van scholen, een sporthal en een kinderopvang. Hierboven worden bij voorkeur woningen gerealiseerd. Langs en in het water staan losse gebouwen waardoor het zicht op de waterdriehoek open blijft. In deze bebouwing kan zowel wonen als maatschappelijke voorzieningen worden gedacht. Centraal in het cluster ligt een autovrije groene kern als veilige speel- en verblijfsruimte. Deze ruimte ligt aan de doorgaande fietsroute richting de RGL-halte, die door het gebied heen loopt. Parkeren voor bewoners gebeurt bij voorkeur in een parkeergarage onder de bebouwing.

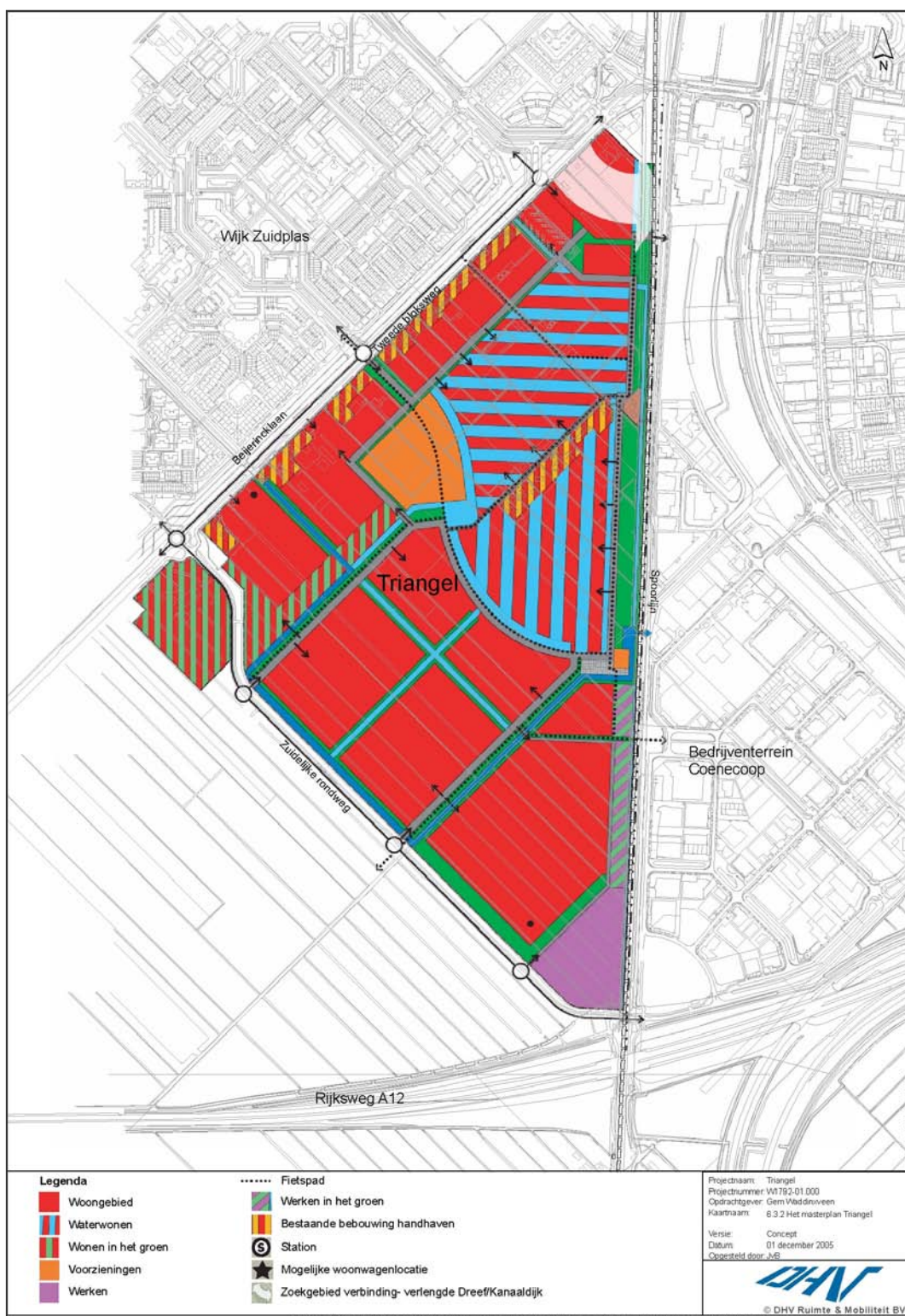
De tweede schakel in de slinger wordt gevormd door de ruimte bij de toekomstige RijnGouweLijn-halte. Hier zal een nieuw station worden gerealiseerd dat een belangrijk onderdeel is van het openbaar vervoer in Triangel. In het groenstructuurplan van de gemeente wordt deze plek aangeduid als een 'groene entree'. Hoewel er geen sprake van een echt stationsgebouw zal zijn wordt hier wel een hoogwaardige openbare ruimte gesitueerd met gedifferentieerde bebouwing. Kantoren, wonen en eventueel kleinschalige voorzieningen versterken het karakter van deze bijzondere plek.

Spoorzone

De groene zone die het spoor begeleidt aan de kant van Triangel vormt de belangrijkste ecologische verbinding in noord-zuidrichting. Deze zone zal een parkachtige inrichting krijgen en vervult als zodanig een belangrijke rol in de groen- en speelvoorziening van

Triangel. Dit spoorpark strekt zich uit over een lengte van ruim 1,5 kilometer en bestaat uit helder onderscheiden delen met elk hun specifieke karakter. Hierdoor ontstaat er een doorgaande groene ruimte maar met een grote verscheidenheid in opbouw. Ook hier zal de bebouwing deze verscheidenheid ondersteunen door een verschil in karakter maar zonder daarbij de eenheid uit het oog te verliezen.

In figuur 6.3.2. is het Masterplan / voorkeursalternatief weergegeven.



Figuur 6.3.2. Het Masterplan / voorkeursalternatief

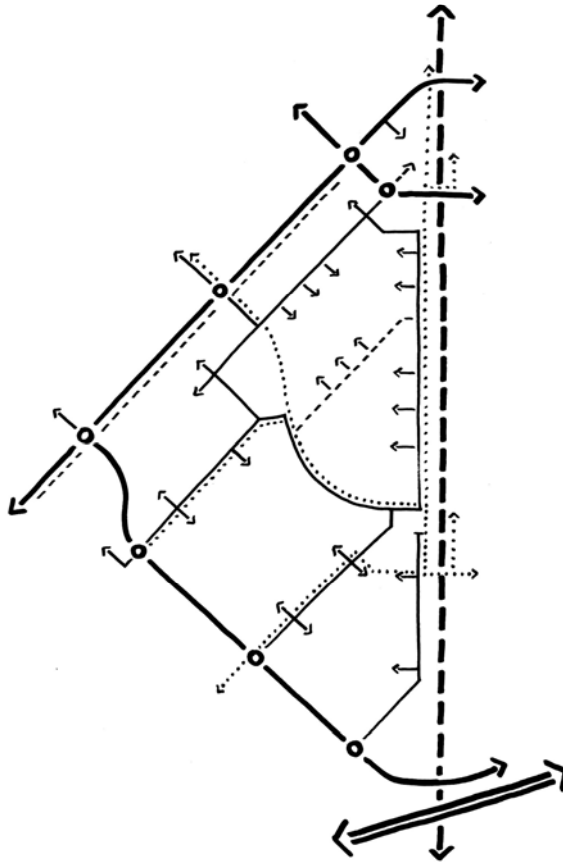
6.4 Verkeer

6.4.1 Weginfrastructuur

De gemeente heeft voor Triangel de VPL studie uitgevoerd (zie het intermezzo later in deze paragraaf). De VPL laat zien wat bepaalde inrichtingsbeslissingen, op het gebied van verkeer, voor gevolgen hebben voor het energieverbruik van de wijk. De uitkomsten van deze studie zijn leidend geweest in de hoofdopzet van de verkeersstructuur in het voorkeursalternatief. De verkeersstructuur ondersteunt de ruimtelijke structuur die wordt gevormd door het water en groen in de wijk (zie figuur 6.4.1.).

Het gebied wordt ingesloten door infrastructuur met een bovenwijks karakter. Hieraan wordt de Verlegde Dreef toegevoegd die door de noordelijke punt van Triangel zal lopen. Deze route legt een directe verbinding van de Beijerincklaan naar de Kanaaldijk. Triangel wordt onsloten vanaf deze Verlegde Dreef. De huidige Dreef langs het toekomstig centrum blijft bestaan maar wordt heringericht als een 30 km/u weg. Daarnaast is op de Beijerincklaan voorzien in één extra aansluiting ter plaatse van de Zuidplaslaan. Op de Zuidelijke Rondweg wordt uitgegaan van drie ontsluitingen waarvan er één voor het bedrijventerrein is.

De Verlegde Dreef en de weg tussen de Zuidelijke Rondweg (middelste aansluiting) en het station worden aangelegd als 50 km/u wegen. Voor de rest van de interne structuur voor de auto geldt dat de wegen worden ingericht als 30 km/u wegen wat de leefbaarheid van de woongebieden bevordert. Uit de VPL studie komt naar voren dat doorgaande structuren niet nadelig zijn voor het energieverbruik en op enkele plaatsen zelfs bevorderlijk. Dit heeft geleid tot een verkeersstructuur waar in de hoofdopzet géén doodlopende wegen zitten. Dit resulteert niet alleen in een goede doorstroming en daarmee leefbaarheid van de wijk, maar geeft ook flexibiliteit in de functionele invulling van gebieden en wanden. Bij een doorgaande structuur zijn bijvoorbeeld kleinschalige werkunits levensvatbaarder dan bij doodlopende wegen. De inrichting en materialisering van het uiteindelijke profiel zal het gewenste karakter moeten realiseren.



Figuur 6.4.1 De verkeersstructuur eruit gelicht

Intermezzo: Verkeersprestatie op locatie (VPL)

Het doen van een VPL-onderzoek heeft als belangrijkste doel het energiegebruik van een gebied te beperken door met een slimme ruimtelijke invulling gebruik van langzaam vervoersmiddelen en openbaar vervoer te stimuleren en het autogebruik waar mogelijk te beperken. De grootste winst is te behalen door het aantal zogenaamde korte ritten te beperken. Voor een korte autorit wordt de automotor niet voldoende opgewarmd en is daardoor meer vervuilend, dan wanneer de motor warm is.

Om voor Triangel te onderzoeken met welke combinatie van stedenbouwkundige en verkeerskundige structuren het energiegebruik verminderd kan worden zijn in eerste instantie vijf stedenbouwkundige structuren en vier verkeerskundige structuren onderzocht. In totaal bleken zeven combinaties van deze structuren reëel genoeg om met de VPL-methode te onderzoeken. Naast een goede VPL-waarde is ook gelet op een verkeersafwikkeling binnen en buiten de wijk en op een goede toegankelijkheid bij in en uitgangen. Naast autoverkeer is ook gekeken of de langzaamverkeersstructuur en ov-structuur voldoende van kwaliteit is.

De VPL-waarde wordt per woning bepaald, op basis van het totale energieverbruik van Triangel. Als varianten een vergelijkbaar energiegebruik kennen, heeft de variant met de meeste woningen dus de beste score. De variant Struik + Blaauwe Baai levert de beste VPL-score op en variant Boog + Zonnepolder de op één na beste. De slechtste score is geconstateerd bij de beide varianten van Tak.

Uit de zeven onderzochte modellen blijkt dat de verkeersafwikkeling in de wijk sterk samenhangt met het aantal in/uitgangen. Als er minder dan drie in/uitgangen zijn concentreert het verkeer zich in de wijk dusdanig dat de gewenste 30 km/h structuur niet in de hele wijk kan worden toegepast, bij de in/uitgangen van de wijk in zullen de wegen het ontwerp van 50 km/h-weg moeten krijgen. Dat is direct bij de aansluitingen niet erg, maar verder in de wijk ongewenst.

Doorgaand verkeer door de wijk is in geen van de varianten aangetoond. In de meeste varianten was dat door de structuur onmogelijk, maar ook in de variant waar dat wel mogelijk is, bleek er geen doorgaand verkeer te zijn. De in/uitgangen die aan de westzijde van de wijk uitkomen op de Beijerincklaan functioneren meestal redelijk tot goed, al is in sommige gevallen een extra strook, bypass, nodig om bepaalde stromen te faciliteren. Voor de zuidelijke in/uitgangen geldt hetzelfde, maar is nagenoeg in alle gevallen een bypass nodig. De extra stroken zijn nodig doordat de stromen langs de wijk, tamelijk hoog zijn. Dat staat een goede verkeersafwikkeling op de wegen niet in de weg, maar is bij de in/uitgangen wel nodig voor een soepele verkeersafwikkeling.

De afwikkeling van het langzaam verkeer is in alle modellen goed. Langzaam verkeer kan meeliften op de 30 km/u structuur in de wijk en daar waar voor autoverkeer soms schakels ontbreken, lopen die voor langzaam verkeer door.

Het openbaar vervoer wordt gedragen door het station Coenecoop/Triangel en de buslijnen. Een buslijn door de wijk biedt meer mogelijkheden, maar ook een buslijn langs de wijk is mogelijk. Het is met name afhankelijk van de woningdichtheid. Als die aan de randen van de wijk het hoogst is, is een buslijn langs de wijk voldoende, als de woningdichtheid meer midden in de wijk ligt is een buslijn door de wijk beter.

Na het combineren van alle sterke punten uit het eerste deel van het onderzoek in een Masterplanvariant bleek dat de VPL-waarde⁴ nog een stuk omlaag kon gaan. De Masterplanvariant is daarmee de best scorende variant op VPL-waarde. Daarnaast zijn ook de structuren voor de verschillende modaliteiten goed ontwikkeld. Voor de fiets zijn er goede mogelijkheden voor noord-zuid en oost-west verbindingen en door de toegenomen auto-infrastructuur zijn er veel meer route mogelijkheden ontstaan. Datzelfde geldt voor het openbaar vervoer dat ook profiteert van de toename van infrastructuur. Voor de auto zijn met name het toegenomen aantal in/uitgangen een verbetering, maar ook de mogelijkheid om binnen Triangel te kiezen voor een bepaalde in/uitgang is een vooruitgang. Doorgaand verkeer heeft deze toename van infrastructuur niet opgeleverd. Het aanbrengen van een knip ter hoogte van het centrale voorzieningengebied biedt geen meerwaarde voor Triangel. Automobilisten die naar het voorzieningengebied willen gaan kunnen dat via verschillende routes toch doen. Bij de uitwerking van Triangel moet wel worden gelet op de kwaliteit van de 30 km/h structuur die wordt aangelegd. Als dat niet goed gebeurt is er zowel een gerede

⁴ De VPL-waarde geeft het energiegebruik per eenheid (woning en/of arbeidsplaats) weer.

kans dat het snelheidsregiem niet gehandhaafd kan worden, maar ook dat door de hogere snelheid in de wijk ook doorgaand verkeer de wijk in wordt.

6.4.2 Langzaam verkeer

Het dorpse karakter met wegen met een maximale snelheid van 30 km/h zorgt ervoor dat Triangel optimaal toegankelijk is voor de fiets en voetganger. De breedte van alle wegen is zodanig dat de fietser er op veilige wijze gebruik van kan maken naast de auto.

De belangrijkste doorgaande fietsroutes lopen via de slinger in oost-westrichting, en langs het spoor in noord-zuidrichting. Hier zal, in tegenstelling tot andere wegen, voor een groot deel sprake zijn van een vrijliggend fietspad.

De voetganger kan Triangel doorkruisen via groene routes. Langs de waterlopen in het zuiden en rondom de waterdriehoek zijn brede taluds en groenzones opgenomen. Ook langs het spoor is een brede groenzone aanwezig. Deze groene lijnen bieden de voetganger een veilige plaats en leiden langs de hoofdkwaliteiten van Triangel. De wandelroutes leiden naar belangrijke punten in de omgeving zoals onder andere het centrum, de recreatief-ecologische zone in het zuiden, het station en het winkelcentrum Zuidplas.

Door de inrichting van de wegen zal een gevoel gecreëerd worden dat de auto te gast is in deze wijk, zonder daarbij de toegankelijkheid van de wijk te belemmeren.

6.4.3 Openbaar vervoer

In Triangel is er sprake van twee soorten openbaar vervoer; de bus en de trein (lightrail, RijnGouweLijn). Naar verwachting zal de RijnGouweLijn na 2010 operationeel zijn. Het station voor de RijnGouweLijn neemt een belangrijke plaats in in de stedenbouwkundige opzet van het voorkeursalternatief. De hoofdontsluiting van het station vindt plaats vanaf de Zuidelijke Rondweg, hier ligt de snelste route naar het station. Het station is uiteraard ook vanaf het noorden bereikbaar, langs het spoor, en via de slinger. Deze laatste route vormt ook de belangrijkste toegang voor langzaam verkeer uit de wijk Zuidplas.

Op dit moment ligt er in het voorkeursalternatief géén vaste route voor de bus. Door de opzet van de interne verkeersontsluiting zijn er echter meerdere routes door de wijk mogelijk. Er zal in de uitwerking kritisch gekeken worden óf het wenselijk is om de bus de wijk in te trekken en hoe deze route dan zal moeten lopen.

6.4.4 Parkeren

De basis voor het parkeren is de gemeentelijke parkeernorm van minimaal 1,5 parkeerplaats per woning, zoals genoemd in de Nota van Uitgangspunten. Het aantal parkeerplaatsen wordt afhankelijk gesteld van het woningtype en de categorie. Dit betekent een lagere parkeernorm bij bijvoorbeeld een sociale huurwoning dan bij een

vrijstaande woning, waar een groter aantal auto's mag worden verwacht. (Het verschil blijft echter klein, de laagste norm die voor sociale huurwoningen wordt gehanteerd is 1,4).

Het aantal woningen op openbaar gebied is eveneens afhankelijk van het woningtype en de categorie. Bij de duurdere categorie woningen, o.a. geschakeld en vrijstaand, wordt uitgegaan van parkeren op eigen terrein en slechts bezoekersparkeren op straat. Bij de rijwoningen zal al het parkeren in principe op straat worden gerealiseerd. Op een aantal plaatsen wordt parkeren binnen het blok opgelost, in de vorm van een parkeerhof, ook hier wordt dan slechts bezoekersparkeren op straat gezet.

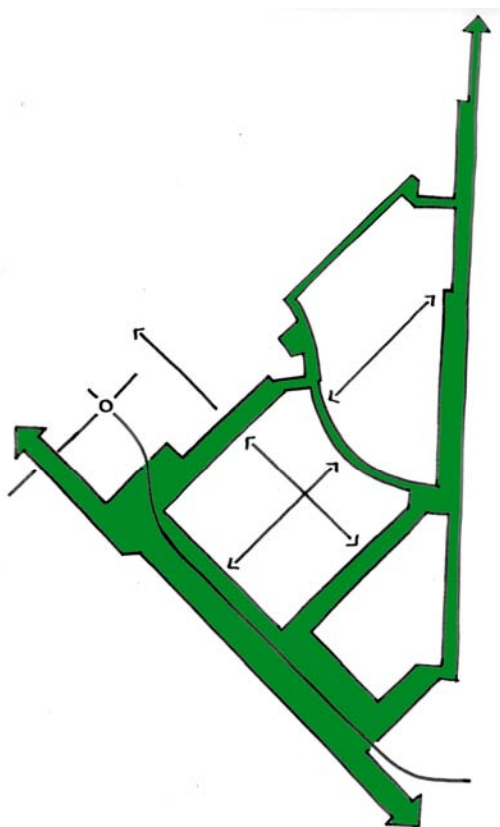
6.5 De groenstructuur

6.5.1 Vormgeving groenstructuur

De groenstructuur is sterk verweven met de waterstructuur. De brede taluds en groengebieden langs de verschillende waterpartijen dragen sterk bij aan het groene karakter van de wijk en de ecologische waarde van het gebied (zie figuur 6.5.1.). Het brede doorgaande groenelement dat tevens een belangrijke ecologische waarde heeft is de spoorzone. Deze zone van circa 1700 meter lang en tussen de 20 en 50 meter breed zal ook een belangrijke functie vervullen als speelvoorziening. In de uitwerking zal deze zone niet één monotone zone zijn maar een aaneenschakeling van groene ruimten. Gezamenlijk vormen deze groene structuren een dominant raamwerk. In een aantal van de gebieden zal losse bebouwing worden geplaatst zodanig dat het groene karakter overeind blijft.

Onderdeel van het groene raamwerk is ook de direct zuidelijk van Triangel gelegen recreatief-ecologische verbindingszone. Hoewel deze buiten het plangebied valt is dit toch een belangrijke kwaliteit voor Triangel. De groenblauwe lijnen uit Triangel lopen door tot aan de Zuidelijke Rondweg, de kruising van deze barrière zal in de uitwerking bekeken moeten worden. Eén van de mogelijkheden is een tunnelbuis onder de weg door die een veilige passage realiseert voor bepaalde diersoorten.

Op kleinere schaal wordt voorgesteld om op diverse plaatsen autovrije groene woonhoven te realiseren waardoor het groen tot voor de deur wordt gebracht.



Figuur 6.5.1 De groenstructuur er uit licht

6.5.2 Natuurtoets

De kwaliteit van het plangebied ligt met name in het oever- en watermilieu. In het ontwerp voor Triangel is een groot aandeel open water met natuurvriendelijke oevers opgenomen (meer dan 50%). Hierdoor worden de kwaliteiten in het water- en oevermilieu zoveel mogelijk behouden en versterkt. Daarnaast is in het ontwerp een verbinding opgenomen met de Ecologische Verbindingszone die ten zuiden van het plangebied is gelegen. Hierdoor wordt de relatie met de groenstructuur in de omgeving verstrekt, wat gunstig is voor het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied.

Doordat Triangel wordt omgevormd van een open graslandgebied naar bebouwd gebied, gaan de huidige waarden die gebonden zijn aan open gebied verloren. Dit betreft met name de (naar verwachting beperkte) aanwezigheid van weidevogels en het gebruik van het gebied als foerageergebied door de Smient. Gezien de grote afstand tot de Speciale beschermingszone (SBZ) Broekvelden-Vettenbroek en het grote areaal grasland dat in de directe omgeving van de SBZ beschikbaar is, wordt hiervan geen significant effect op de (winter)populatie Smienten in de SBZ verwacht (zie voor een uitgebreide toelichting het volgende hoofdstuk).

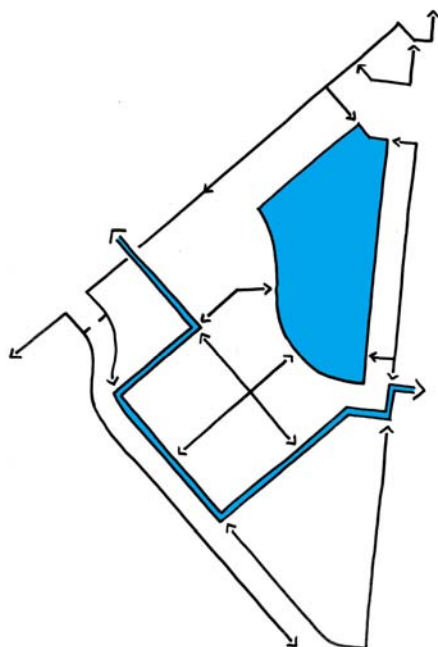
6.6 De waterhuishouding

In deze paragraaf is allereerst ingegaan op de waterstructuur van Triangel. Vervolgens is ingegaan op de nadere uitwerking van het watersysteem. Bij de uitwerking van het watersysteem zijn de waterpeilen en waterdieptes bepaald en zijn maatregelen opgenomen om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren. In 6.6.3 wordt vervolgens ingegaan op de hemelwaterafvoer en riolering.

6.6.1 De waterstructuur

Dominant in de waterstructuur is de centrale bebouwde waterdriehoek aan de noordzijde van het plangebied die een belangrijke bergingsfunctie heeft voor de hele wijk. De waterdriehoek is in het noorden gepland, omdat daar de zettinggevoelige deklaag relatief dik is (ongeveer 6 m). Een relatief dikke deklaag is voor de aanleg van watergangen gewenst. Bij een dikkere deklaag blijft de deklaag na afgraven van de watergang voldoende dik om de kweldruk te weerstaan. Hierdoor blijft de waterbodem stabiel en is de kans op opbarsten van de bodem gering. Daarnaast is de kwel bij een dikkere deklaag minder dan bij een dunnere deklaag. Aangezien de kwel nutriëntrijk is, is kwel in dit gebied ongewenst. De dunnere deklaag in het centrale gedeelte (2,5 tot 4,5 m dik) is juist gunstig voor woningbouw, in verband met zettingen.

In de huidige situatie is er een belangrijke hoofdwatgang die het gebied doorkruist. In de nieuwe situatie wordt deze om het gebied heen gelegd, parallel aan de Zuidelijke Rondweg, omdat het water dat doorgevoerd wordt van relatief slechte kwaliteit is. Door de omleiding wordt het projectgebied zo min mogelijk belast met het nutriëntrijke water. Rondom het gebied lopen de bestaande watergangen langs het spoor en de Tweede Bloksweg. De verschillende waterlopen en de waterbergingsplas worden op verschillende plaatsen verbonden waardoor een netwerk van water ontstaat en op bijna elk punt van de wijk het waterikbaar wordt. Deze dooradering met water legt een duidelijke relatie met het oorspronkelijke polderlandschap.



Figuur 6.6.1 De waterstructuur er uit gelicht

Triangel is een passtuk in zijn omgeving en zo is het ook met de waterstructuur. Langs de randen blijven de bestaande sloten liggen en ook de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht, met het gemaal, blijven gehandhaafd. De aansluiting van Triangel op het omliggende watersysteem blijft daarmee gelijk aan de huidige situatie. Door het aanbrengen van nieuwe watergangen parallel aan de Zuidelijke Dwarstocht wordt de structuur verder versterkt. Dit alles culmineert in de grote bebouwde waterdriehoek. Deze driehoek vormt op grote schaal onderdeel van een reeks in Waddinxveen; de grote waterplas in de Oranjewijk, de Petteplas en de waterdriehoek in Triangel. De waterstructuur kenmerkt zich bovendien door een vertakt systeem. Door de vertakte structuur en daarmee een grotere oeverlengte is de drainerende en infiltrerende werking van het open water groter. De grote oeverlengte biedt de mogelijkheid om relatief veel begroeide delen langs het water aan te leggen (natuurvriendelijk ingerichte oevers). Vanwege het zuiverende vermogen van de planten is sprake van een positief effect op de waterkwaliteit.

6.6.2 Robuustheid watersysteem

In het toekomstige watersysteem zijn geen sturende of bewegende kunstwerken aanwezig. Het watersysteem is daardoor niet gevoelig voor storingen of het uitvallen van techniek. Het watersysteem is gedimensioneerd op de verwachte toename van neerslag (10% in 2050). Kunstwerken zullen robuust uitgevoerd worden en zodanig

gedimensioneerd worden dat zettingen zoveel mogelijk voorkomen worden en opgevangen kunnen worden.

6.6.3 Uitwerking van het watersysteem

Bij de uitwerking van het watersysteem is de Watertoets-procedure gevolgd, waarbij in overleg met de gemeente Waddinxveen en het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard een Waterhuishoudingsplan opgesteld is. In het waterhuishoudingsplan zijn onder meer de waterberging, de veiligheid, het waterpeil, de waterdiepte en maatregelen ter verbetering van waterkwaliteit bepaald. De belangrijkste gegevens zijn hieronder weergegeven.

Oppervlakten

Door de realisatie van Triangel zal het oppervlak verhard terrein en open water toenemen. In onderstaande tabel is het oppervlak verhard en onverhard terrein en het oppervlak open water weergegeven in hectares.

Tabel 6.6.1. Oppervlakten (ha)

	Verhard	onverhard	water	totaal
Triangel	ca. 50,3 (47 %)	ca. 43,6 (41%)	ca. 12,4 (12 %)	106,3 (100%)

Waterberging

Door de realisatie van de waterbergingsplas, de verbreding van de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht en de aanleg van nieuwe watergangen zal het oppervlak open water toenemen. In het projectgebied zal circa 12 % open water gerealiseerd worden om de afvoer van hemelwater te kunnen bergen. Door middel van een Sobek-modelberekening van het toekomstige watersysteem is getoetst of het geplande oppervlak open water voldoet aan de NBW-werknormen (voor inundatie vanuit het oppervlaktewater). Uit de modelberekeningen blijkt dat het watersysteem voldoet aan de NBW-werknormen [Waterhuishoudingsplan Triangel, Witteveen+Bos, 2005]. Er is voldoende waterberging om inundatie vanuit het oppervlaktewater te beperken tot een kans die kleiner is dan eens per 100 jaar.

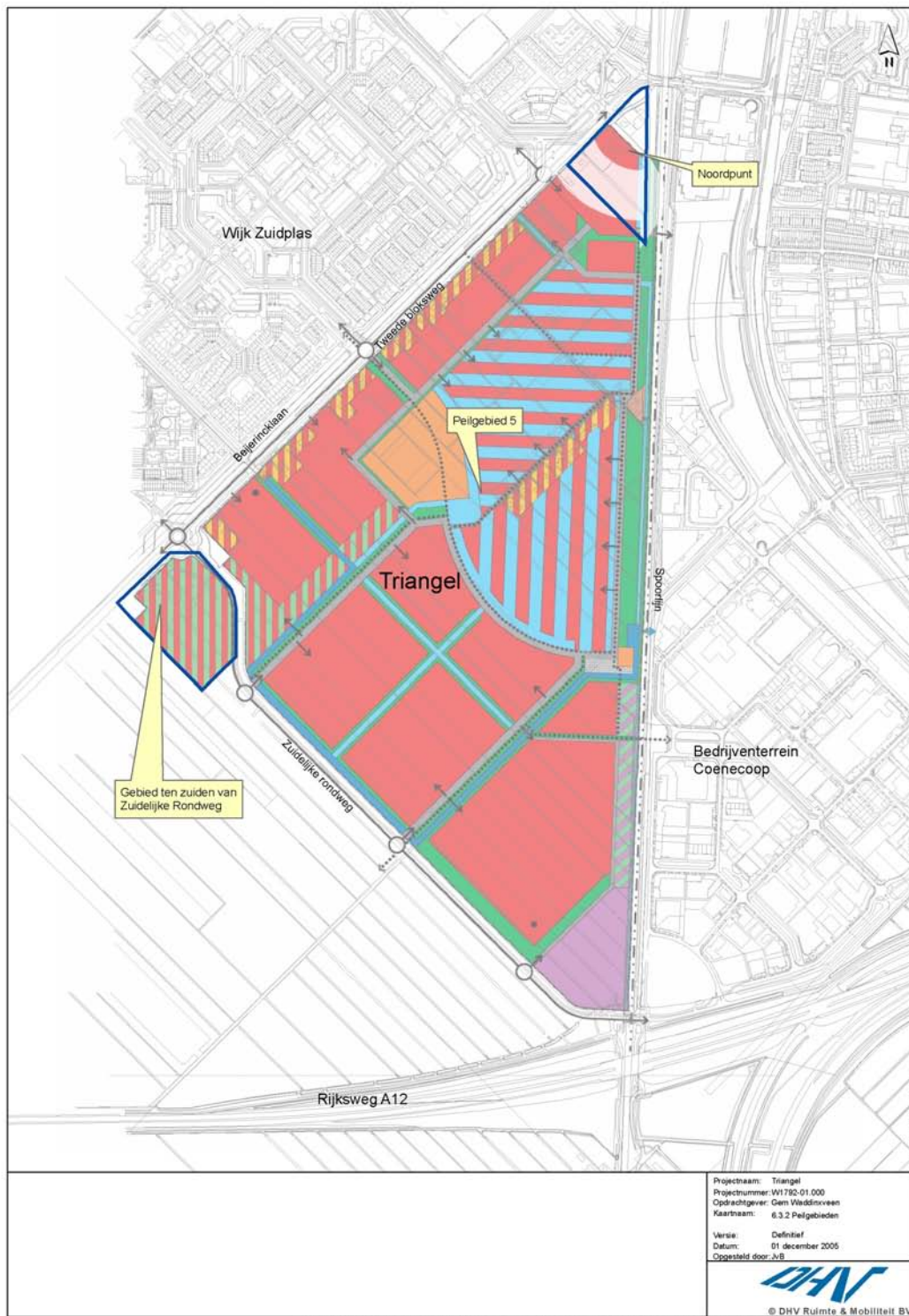
Waterpeil

Het plangebied blijft zoals in de huidige situatie verbonden met het omliggende peilvak 5, waar een zomer- en winterpeil van respectievelijk NAP –6,25 m en NAP –6,40 m gehanteerd wordt.

Door Witteveen en Bos is onderzoek gedaan naar een hoger vast peil van NAP –6,20 m in het plangebied. Dit zou wenselijk zijn in verband met de waterbodemstabiliteit. In dat geval zou echter afscheiding van peilvak 5 benodigd zijn. Dit leidt tot versnippering van peilvakken wat beheersing van het watersysteem in Triangel en daarbuiten bemoeilijkt. Tevens vormen peilregulerende kunstwerken een belemmering voor de migratie van vissen en tevens voor het passeren van vaartuigen. Derhalve is gekozen voor het

handhaven van het huidige zomer- en winterpeil. Hierbij dient opgemerkt te worden dat het Hoogheemraadschap zal onderzoeken of invoering van een hoger, flexibel peilbeheer mogelijk is.

De noordpunt van Triangel bevindt zich (ook in de huidige situatie) in het wateraanvoersysteem. Hier wordt het peil van NAP –6,10 m gehandhaafd. Door dit hogere peil zal hier de kwel minder zijn en is de kans op opbarsten van de waterbodem zeer gering.



Figuur 6.6.2. Peilvakken

Het deel van het projectgebied ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg bevindt zich deels in peilvak 2 en deels in het wateraanvoersysteem. In peilvak 2 wordt een zomer- en winterpeil gehanteerd van respectievelijk NAP –6,90 m en NAP –7,10 m, in het wateraanvoersysteem geldt een waterpeil van NAP –6,10 m. Ook hiervoor vindt geen verandering plaats ten opzichte van de huidige situatie.

Waterdiepte

Over het algemeen zal een waterdiepte van 1 meter toegepast worden, om een goede ecologie en waterkwaliteit te verkrijgen. Daarnaast zullen ondiepere gedeelten aangelegd worden voor de ontwikkeling van waterplanten en als paaiplaats voor vissen. Grotere waterdieptes worden tot slot toegepast als overwinteringplaats voor vissen.

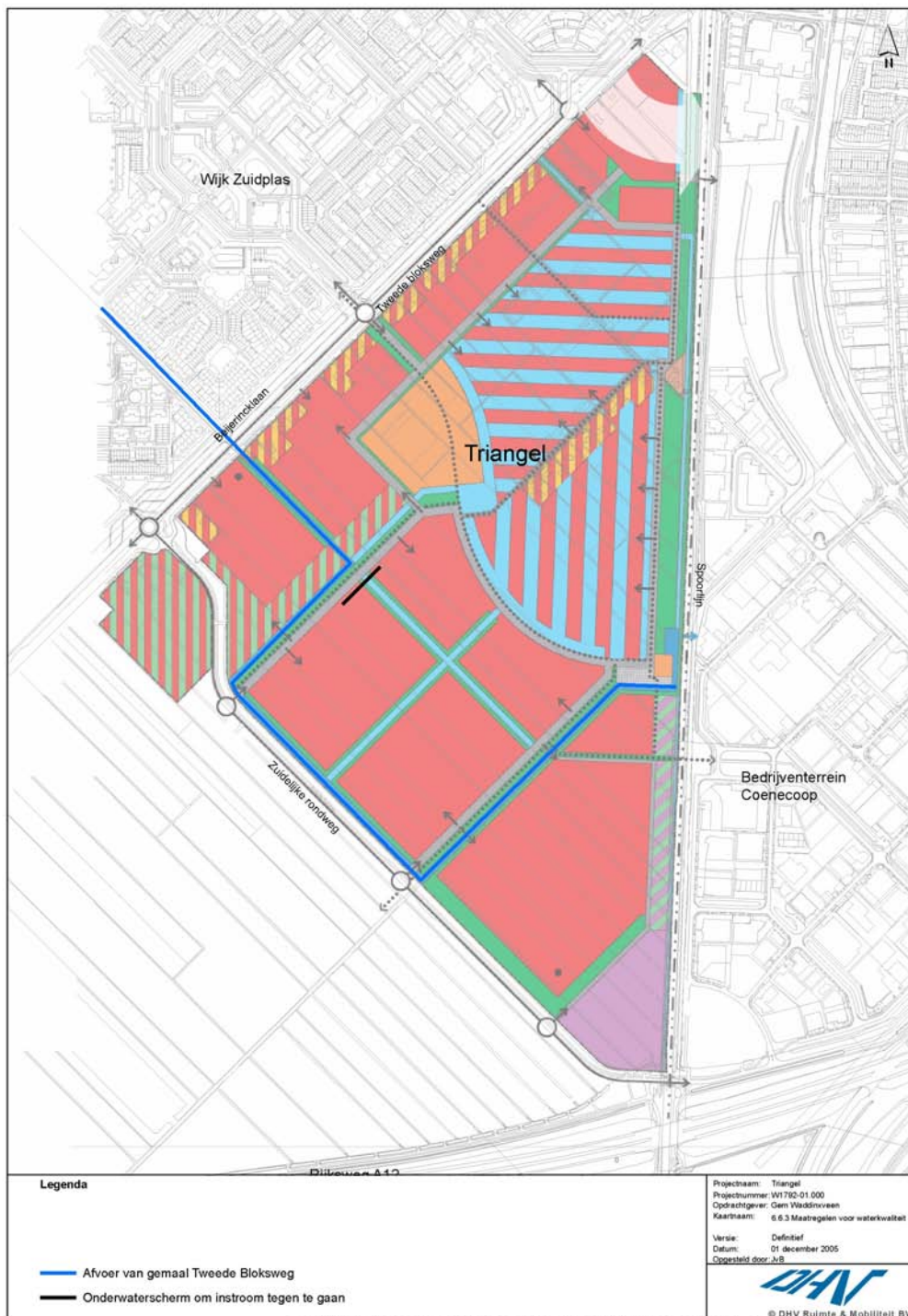
Waterkwaliteit

De waterkwaliteit van het projectgebied zal verbeterd worden door het watersysteem van Triangel zoveel mogelijk af te scheiden van de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht door middel van een onderwatershot en krappe duikers. Het water dat door de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht afgevoerd wordt is namelijk zeer voedselrijk. Door de omleiding wordt het projectgebied zo min mogelijk belast met het water van relatief slechte kwaliteit. Daarnaast worden de oevers natuurvriendelijk ingericht, wat een zuiverende werking heeft.

6.6.4 Hemelwaterafvoer en droogweerafvoer

Hemelwaterafvoer

De wens bestaat om in het projectgebied duurzaam om te gaan met water. Daar waar mogelijk wordt het hemelwater via de daken rechtstreeks afgekoppeld op het oppervlaktewater. De wegen en parkeerplaatsen zullen alleen via een zuiveringsvoorziening op het oppervlaktewater lozen. Infiltratie is in het gebied niet mogelijk, omdat de doorlatendheid van de bodem onvoldoende is en omdat de grondwaterstand in het gebied te hoog is om infiltratie toe te kunnen passen. Ook bij de geplande ophoging van het projectgebied blijft infiltratie niet mogelijk.



Figuur 6.6.3. Maatregelen voor waterkwaliteit

Vanuit duurzaamheid wordt de volgende voorkeursvolgorde van afwatering aangehouden voor de daken (ook van het bedrijventerrein) en minder verkeersintensieve wegen en parkeerplaatsen:

1. Open wegverhardingen;
2. Greppels of wadi's, indien dit in het stedenbouwkundig ontwerp inpasbaar is. Bij een goede aanleg en maaibeheer treedt er geen wateroverlast op;
3. Afvoergoten, alleen mogelijk op een korte afstand (150 m) van open water;
4. Gescheiden stelsel, met toepassing van een zand- en slibvang.

Voor de drukke ontsluitingswegen en wegen en parkeerplaatsen van het bedrijventerrein wordt een verbeterd gescheiden stelsel aanbevolen, vanwege de afvoer van de first-flush naar de RWZI. De mogelijkheden voor afkoppelen zullen in een later stadium verder uitgewerkt worden.

Droogweerafvoer

In het plangebied worden circa 2900 woningen gerealiseerd en circa 4,7 hectare bedrijventerrein. Uitgaande van 2,5 inwoners per woning en 12 l/uur/inwoner en 0,5 m³/uur DWA (droogweerafvoer) voor (droge) bedrijventerreinen bedraagt de totale droogweerafvoer voor het gebied Triangel circa 90 m³/uur. De totale pompcapaciteit voor het gebied moet worden verhoogd met de pompovercapaciteit (0,3 mm/uur) van het verbeterd gescheiden stelsel van het bedrijventerrein (exclusief daken) en ontsluitingswegen zijnde 15 m³/uur, waarmee de totale benodigde pompcapaciteit ca. 105 m³/uur bedraagt. Het hoogheemraadschap heeft de bouw van een gemaal met een capaciteit van 205 m³/uur voorzien, waarvan 150 m³/uur gereserveerd is voor de afvoer van afvalwater van Triangel. De voorziene capaciteit is dus voldoende.

6.7 Het programma

Hierna is een overzicht gegeven van het programma. In figuur 6.3.2. eerder in dit hoofdstuk is weergegeven waar woningen, voorzieningen en werklocaties zijn gesitueerd.

6.7.1 Wonen

Het programma wonen heeft betrekking op circa 2900 woningen, waarvan minimaal 20% in de sociale sector. Echter het streven is erop gericht dat dit percentage wordt opgevoerd tot 30 % in het kader van de prestatieafspraken met de lokale woningcorporaties. De uitwerking van het voorkeursalternatief zal moeten laten zien of dit haalbaar is. Het percentage stapeling dat wordt aangehouden is eveneens 20%.

Het potentiële woongebied wordt onder andere bepaald door het ruimtebeslag van de noodzakelijke afstanden van de infrastructuur en daarmee samenhangende geluids- en luchtcontouren, de veiligheidscontour van de aanwezige hogedruk gasleiding en het gasstation. Uitgangspunt is dat er sprake is van de duurzame woningbouw en daarmee is

voldoende afstand genomen van de belemmeringen. Langs bijvoorbeeld het spoor is een ruime maat gehanteerd met aaneengesloten woningen met hoogwaardige gedifferentieerd karakter. Hierdoor is er kwaliteit voor de woningen langs het spoor gewaarborgd maar is de mogelijke belemmering voor de rest van de wijk ook afgeschermd. Dit betekent dat vooral de directe randen van het plangebied vrij worden gehouden van bebouwing of met slechts weinig bebouwing worden ingevuld. De wijze waarop wordt omgegaan met de contouren van geluid, geur en veiligheid wordt in 6.10 verder beschreven.

Naast bovenstaand ruimtebeslag door belemmeringen is er sprake van een noodzakelijk oppervlak aan open water van minimaal 11% binnen het plangebied, zoals vastgelegd in het waterhuishoudingsplan. Ook de bestaande woonbebouwing, die zoveel mogelijk wordt gehandhaafd, neemt de nodige ruimte in.

De leidraad wordt gevormd door de wens een diverse wijk te realiseren. De gegeven ruimtelijke hoofdstructuur geeft voldoende aanleiding om deze wens te vervullen. Het plangebied is op te delen in een noordelijke punt, het middengebied en het zuidelijk deel onder de slinger.

De noordelijke punt is op dit moment onderzoeksgebied en zal afhankelijk van de positie van de Verlegde Dreef worden ingevuld. Mogelijkheden zijn een compact woonmilieu maar ook een eventuele openbare functie als een brandweerkazerne is nog bespreekbaar. Uitgangspunt is dat dit gebied de aansluiting vormt van Triangel met het toekomstige centrumgebied.

Het middengebied wordt gedomineerd door de waterberging die hier op de bodemkundig juiste plaats ligt. Dit betekent dat hier een ruime hoeveelheid water wordt gerealiseerd en dat daarmee de woningdichtheid beperkt is. Er is wel gezocht naar het optimaal uitnutten van de kwaliteit van het water als toegevoegde waarde bij woningen door grote wooneilanden in het water te plaatsen.

Het zuidelijke deel kent de hoogste woningdichtheid, mede als resultante van de beperkte dichtheid van het middengebied. Dit deel wordt ontsloten vanaf de Zuidelijke Rondweg en ligt dicht bij de stationslocatie en het voorzieningshart van Triangel. Door het gebied lopen drie brede groenblauwe zones vanaf de recreatief-ecologische zone ten zuiden van Triangel naar de waterdriehoek. Hierdoor wordt een belangrijke kwaliteit dwars door het gebied getrokken die voor iedereen op korte afstand bereikbaar is. Binnen dit gebied wordt eveneens een divers woonmilieu gerealiseerd.

6.7.2 Werken

Het zwaartepunt van het bedrijventerrein in Triangel bevindt zich in de zuidelijke punt bij de spoorwegovergang naar Coenecoop. Deze locatie ligt mede vast door de aanwezigheid van de A12, hier is géén woningbouw mogelijk vanwege een te hoge geluidsbelasting en een te hoge concentratie fijn stof. Het bedrijventerrein strekt zich uit langs het spoor tot aan het stationsplein. Er is dus sprake van een kop aan de Zuidelijke Rondweg en een staart richting de RijnGouweLijn-halte die elk hun eigen identiteit hebben.

Op dit moment is circa 5 hectare bruto oppervlak gereserveerd voor bedrijven. De grootte en positie van het bedrijventerrein ten opzichte van woningbouw maken dit geschikt voor bedrijven van maximaal milieucategorie II. Op dit moment wordt een voorkeur uitgesproken voor hoogwaardige kantoorontwikkeling die de kwaliteit van Triangel kan ondersteunen. De locatie van de kop strak tegen de rijksweg A12 zorgt ervoor dat hier sprake is van een hoogwaardige zichtlocatie wat de potentie voor kantoren aangeeft. Ook de staart heeft een perfecte locatie bij de RijnGouweLijn-halte en de directe nabijheid van de A12. Deze locatie wordt ingevuld met kantoorvilla's in het groen en vormt daarmee onderdeel van de groene zone langs het spoor.

6.7.3 Voorzieningen

De voorzieningen zullen voornamelijk geplaatst worden in De Brink, die als één van de hoekpunten van de waterdriehoek het voorzieningenhart van Triangel vormt. De centrale ligging binnen Triangel en de positie ten opzichte van de wijk Zuidplas maken dit de geschikte locatie. Hoewel op deze locatie het zwaartepunt van de voorzieningen ligt is het ook voorstelbaar dat op de andere hoekpunten kleinschalige voorzieningen een plek krijgen. Ook de wand langs de slinger en het spoor kan op de begane grond incidenteel ruimte bieden aan voorzieningen. Hierbij wordt gedacht aan bijvoorbeeld een makelaar, paramedische praktijk, en dergelijke. Naast De Brink wordt in de overige gebieden een mate van flexibiliteit ingebouwd die voorzieningen mogelijk maakt.

6.8 Duurzaam bouwen en energie

Als drager voor de politiek-bestuurlijke en maatschappelijke ambities voor de verdere ontwikkeling, realisatie en beheer van Triangel is door de gemeente het centrale thema "Triangel: een duurzame klank" gekozen. Bij de ontwikkeling van het Masterplan is duurzaam bouwen dan ook een belangrijk uitgangspunt geweest. Omdat de gemeente het thema duurzaam bouwen zo belangrijk vond heeft ze een aparte duurzaam bouwen scan (dubo scan) laten uitvoeren door Bureau BOOM. Veel van de onderwerpen die daarin behandeld worden komen ook in dit MER uitvoerig aan bod.

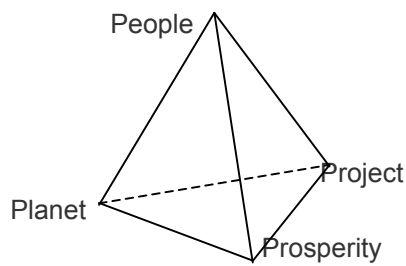
In paragraaf 6.8.1 wordt kort ingegaan op de dubo scan van Bureau BOOM. In paragraaf 6.8.2 wordt ingegaan op een aantal onderwerpen die op het niveau van het bestemmingsplan en het MER nog aan de orde zijn en die in andere delen van dit MER niet zijn opgenomen.

6.8.1 De dubo scan

Bureau BOOM heeft voor het Masterplan Triangel een duurzaam bouwen scan verricht. Deze scan geeft aan op welke manier er invulling is gegeven aan de nota van

uitgangspunten. Daarnaast geeft de scan aan in welke mate het Masterplan voldoet aan de definitie van duurzaam bouwen.

De definitie van duurzaam bouwen is hierbij afgeleid van de definitie van duurzame ontwikkeling van Brundtland. 'Duurzame ontwikkeling is een ontwikkeling waarbij aan de behoeften van de huidige generatie wordt voldaan zonder dat daardoor de mogelijkheden van toekomstige generaties *en andere volkeren* worden verminderd⁵'. De belangen of mogelijkheden van deze toekomstige generatie worden voor zowel planet, people als profit of prosperity onderkent. Bureau BOOM hanteert voor de definitie van duurzaam bouwen een vierde P, te weten *Project*, voor de ruimtelijke kwaliteit. In het Nederlands staan de andere drie begrippen voor milieukwaliteit (*Planet*), sociale kwaliteit (*People*) en economische kwaliteit (*Profit/ Prosperity*).



Op basis van de 4 P's is het Masterplan voor de wijk Triangel beoordeeld in de dubo scan. In de dubo scan is een uitgebreide toets uitgevoerd naar diverse aspecten. Veel van deze aspecten (zoals bijvoorbeeld verkeer, water en archeologie) zijn ook in het kader van de m.e.r. behandeld en doorgerekend en krijgen elders in dit rapport een plek.

In de dubo-scan scoort het Masterplan voor alle kwaliteiten C⁶ of hoger (zie figuur 6.8.1.) en doet daarmee recht aan de ondertitel 'een duurzame klank'. Met name de ruimtelijke kwaliteit scoort goed met een score van B+.

	D	C	B	A
Sociale kwaliteit				

⁵ Het cursieve staat niet in de definitie van Brundtland, toch wordt in hetzelfde rapport duidelijk dat er wel degelijk ook aan andere volkeren is gedacht.

⁶ BOOM gebruikt de 'DCBA methode' om (per (sub)thema en kwaliteit) aan te geven in welke mate duurzaam bouwen wordt gerealiseerd. De maatregelen zijn ingedeeld in de volgende vier verschillende niveaus, oplopend in duurzaamheid:

- D De normale situatie
- C Corrigeer de normale situatie
- B Beter dan niveau C
- A Absoluut beste situatie

Milieu kwaliteit				
Economische kwaliteit				
Ruimtelijke kwaliteit				

Figuur 6.8.1. duurzaam bouwen profiel Triangel per kwaliteit

Op het thema hinder (geluid, lucht en geur) dat valt onder het kopje sociale kwaliteit, scoort het plan relatief laag. Het plan voldoet echter aan de wettelijke kaders, al moet wel voor een aantal woningen ontheffing worden aangevraagd. Deze lage score ten aanzien van hinder conflicteert overigens niet met de uitgangspunten van de gemeente. Het Masterplan kan voor een belangrijk deel voldoen aan de ambities omschreven in de nota van uitgangspunten. Met name op het gebied van verkeer, water en groen voldoet het plan goed. De doelstellingen voor energie worden maar gedeeltelijk gehaald. Ook aan de doelstelling om de Zesde Dwarstocht en andere structurerende cultuurhistorische waarde te handhaven wordt niet helemaal voldaan. Toch is de score voor Triangel gemiddeld goed. De uitkomst van de scan is dat de wijk recht doet aan de ondertitel 'een duurzame klank'.

6.8.2 Efficiënt ruimtegebruik, zongericht verkavelen en energie

In hoofdstuk 4 zijn de uitgangspunten weergegeven voor duurzaam bouwen en energie. Veel van die uitgangspunten voor het thema duurzaam bouwen en energie hebben betrekking op de nadere stedenbouwkundige uitwerking en de daadwerkelijke inrichting van de wijk en veel andere thema's worden in dit MER in andere hoofdstukken behandeld. De onderwerpen die op het niveau van het bestemmingsplan en het MER verder nog aan de orde zijn, worden hierna beschreven.

Het betreft:

- efficiënt ruimtegebruik
- zongericht verkavelen
- energie

Efficiënt ruimtegebruik

De wens en noodzaak voor efficiënt ruimtegebruik in Triangel wordt ingegeven door het programma van circa 2900 woningen met een ruime hoeveelheid groen en water. Gezocht wordt naar een wijze van meervoudig grondgebruik die bij voorkeur op alle fronten meerwaarde oplevert. Zo wordt de noodzakelijke waterberging benut voor een hoogwaardig woonmilieu van wooneilanden direct op het water en woonwanden met bijzondere typologieën aan het water. Ook de zones aan de buitenranden van Triangel die het gevolg zijn van noodzakelijke afstanden tot de omliggende infrastructuur worden ingezet voor een nieuwe hoofdwatergang en als parkzone langs het spoor. Door de

programmapunten te combineren is er niet alleen sprake van efficiënt ruimtegebruik maar krijgt men ook niet het gevoel dat er restruimtes aanwezig zijn.

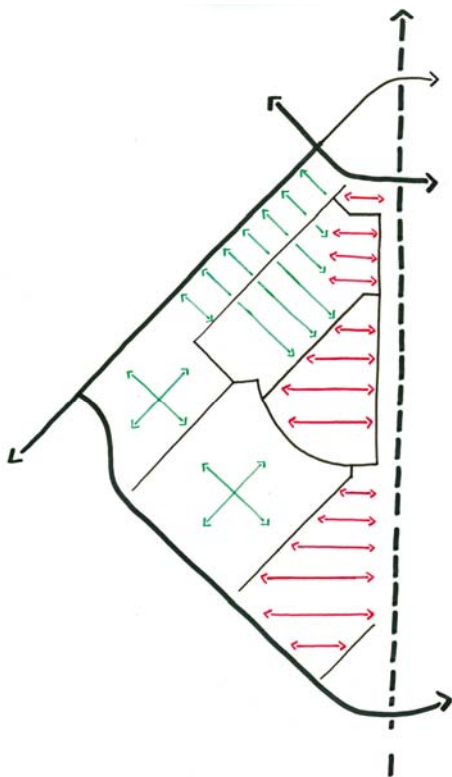
In de Brink wordt een combinatie van voorzieningen en wonen voorzien zodanig dat boven op de voorzieningen woningen worden gerealiseerd. De bebouwing wordt multifunctioneel. Door een hogere verdiepingshoogte op de begane grond kan er van functie worden veranderd. Tot slot kan in parkeergarages onder de bebouwing worden geparkeerd.

Zongericht verkavelen

Het streven naar een duurzame wijk vertaalt zich onder andere in de wens om een substantieel deel van de woonbebouwing gebruik te laten maken van passieve zonne-energie. Optimaal voor het gebruik maken van passieve zonne-energie is, als de verblijfsruimte op het zuiden georiënteerd ligt. Dit betekent bij rijen dat deze in oost-westrichting worden geplaatst.

Triangel kent een dilemma doordat enerzijds de wens bestaat tot zongericht verkavelen waarbij de rijen in oost-westrichting gesitueerd zouden moeten worden, en anderzijds de wens rekening te houden met de onderliggende cultuurhistorische polderstructuur die 45 graden gedraaid is ten opzichte van de oost-westrichting. In het voorkeursalternatief is een symbiose van deze twee elementen gevonden die recht doet aan beide. Het plan is zo opgebouwd dat de gebieden aansluitend op het noord-zuid lopende spoor, allen als basis hebben dat de bebouwing zoveel mogelijk zongeoriënteerd is. Daar waar deze verkaveling een structuurdrager van de polder raakt, De Tuinbouwweg of de Zuidelijke Dwarstocht, gaat de verkavelingsrichting over op de polderstructuur (zie figuur 6.8.1).

Bij de bebouwing op basis van de polderstructuur worden de rijen woningen zodanig geplaatst dat oververhitting wordt voorkomen. Dit betekent dat de woningrij in de richting ZZW – NNO wordt gerealiseerd. Bij de losse bebouwing en de appartementen zullen de verblijfsruimten (vooral de woonkamer) zoveel mogelijk op het zuiden georiënteerd worden. Op deze wijze wordt ook in de minder optimale gebieden zorgvuldig met de mogelijkheden van de zon omgegaan. In deze gevallen is het daarbij ook nog mogelijk om gebruik te maken van actieve zonne-energie in de vorm van zonnepanelen.



Figuur 6.8.2. Mogelijkheden voor zongerichte verkaveling

Energie

Uitgangspunt voor de optimale energie-infrastructuur (OEI) van Triangel is een Energieprestatie op locatie (EPL) van minimaal 7,0 en bij voorkeur 8,0 (50% CO₂-reductie ten opzichte van reguliere nieuwbouw). De voorkeursoptie voor de energievoorziening in Triangel is warmtelevering door een biomassa-centrale. De hiervoor benodigde biomassa kan worden aangeleverd door het nabij Triangel gelegen composteringbedrijf, Wagro.

De energievisie voor Triangel geeft aan dat een biomassa-centrale inderdaad een kansrijke optie is om voor Triangel een EPL van 8,0 te realiseren. Als mogelijke terugvaloptie is in de energievisie een warmte-kracht koppelings installatie (WKK) met bio-olie aangegeven.

Het college heeft besloten om op basis van de energievisie voor de verdere uitwerking van de energievoorziening in Triangel in te zetten op het realiseren van een EPL van 8,0 en hiervoor een selectieprocedure voor te bereiden. In samenwerking met de marktpartijen wordt een programma van eisen voor een aanbesteding voorbereid. Aan

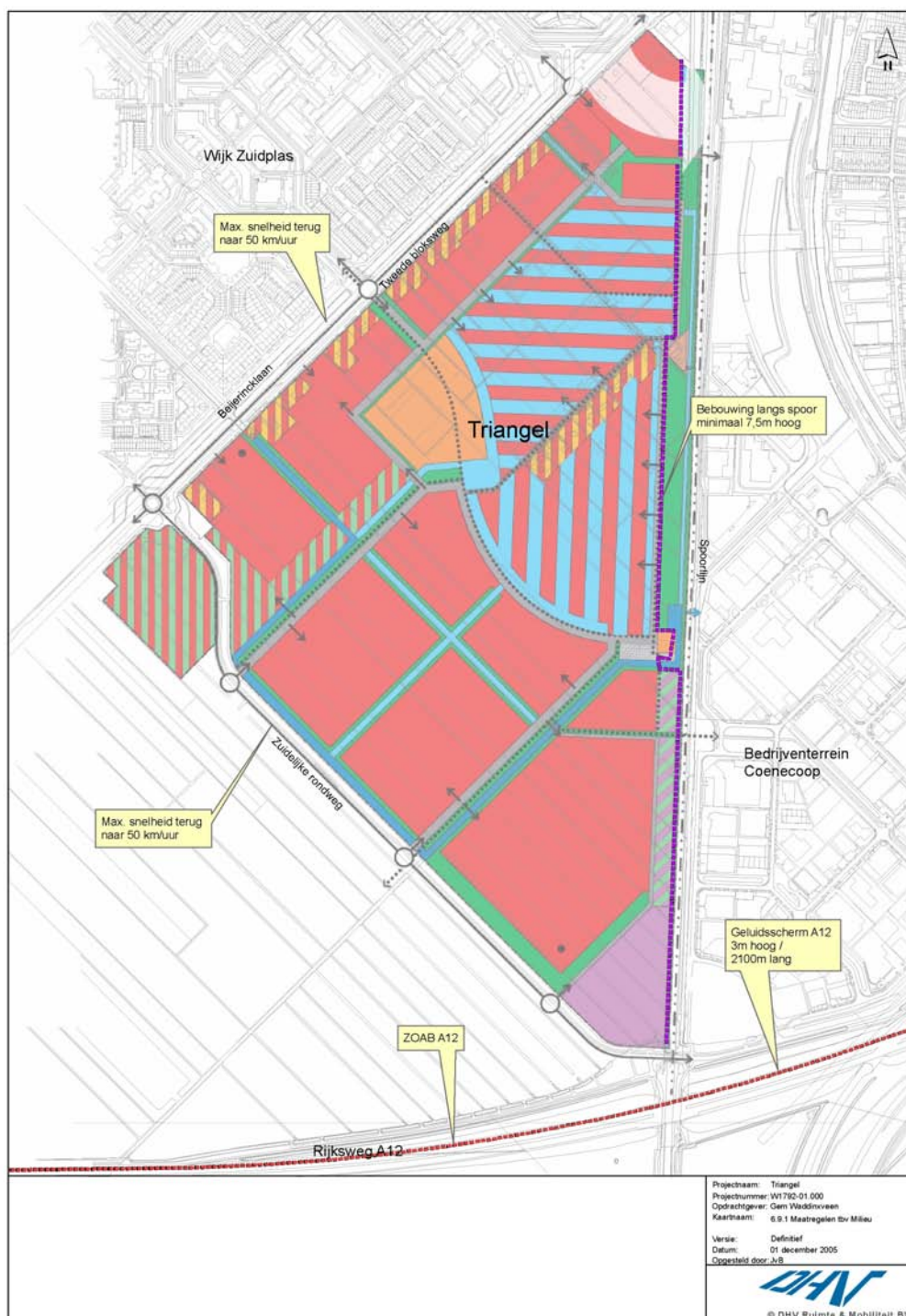
energie(diensten)bedrijven zal worden gevraagd om een aanbieding voor een biomassa-centrale en een terugvaloptie op basis van collectieve warmtelevering.

Zowel een WKK op biomassa als op bio-olie maakt de aanleg van een collectief warmtenet noodzakelijk dat verspreid door de hele wijk wordt aangelegd. Een eerste toets aan het voorkeursalternatief heeft geen te stellen ruimtelijke randvoorwaarden aan het licht gebracht.

6.9 Geluid, lucht en geur

In het voorkeursalternatief is zorgvuldig rekening gehouden met diverse milieuaspecten en zijn maatregelen genomen die Triangel tot een duurzame wijk kunnen maken. De diverse milieu-aspecten zijn in beeld gebracht in de rapportages “Systeemanalyse en inventarisatie Triangel: waterhuishouding, ecologie, geotechniek en ondergrondse infrastructuur” d.d. 1 september 2004 van Witteveen + Bos, het “Milieukundig onderzoek Triangel” d.d. mei 2004 van de Milieudienst Midden Holland met een aanvulling d.d. 21 juni 2005, de kwalitatieve toets en de effectenbeschrijvingen. De uitkomsten zijn in hoofdstuk 7 beschreven.

Omdat Triangel vanuit milieuoogpunt een belast gebied is zullen maatregelen getroffen moeten worden om aan de wettelijke normen en ambities te kunnen voldoen. In deze paragraaf is weergegeven op welke wijze er met de aspecten geluid, lucht en veiligheid in het voorkeursalternatief is omgegaan. In figuur 6.9.1. is aangegeven waar maatregelen worden getroffen, in de onderstaande tekst wordt hierop nader ingegaan.



Figuur 6.9.1 Maatregelen milieu

Geluid

Geluid speelt een grote rol bij de ontwikkeling van Triangel. Door de aanwezigheid van infrastructuur rondom wordt in de autonome ontwikkeling op bijna elke plek in het plangebied Triangel de wettelijke grenswaarde overschreden. Om toch tot ontwikkeling van de locatie over te kunnen gaan zal naast een aantal geluidbeperkende maatregelen (waaronder een geluidsscherm langs de A12) ontheffing worden aangevraagd voor hogere grenswaarden. Hieronder wordt nader ingegaan op de omliggende infrastructuur, de maatregelen die getroffen worden en de gewenste ontheffingen:

- uitgangspunt bij de Beijerincklaan is het terugbrengen van de snelheid naar 50 km/h. Hierdoor is er sprake van een aanzienlijke reductie van het geluid. Er zal echter nog ontheffing noodzakelijk zijn. Er zal hier worden uitgegaan van een ontheffing tot 60 dB(A) aangezien ook de bestaande woningen aan de parallelweg van de Beijerincklaan (de Tweede Bloksweg) in de huidige situatie al in en over deze grens staan. De wens om de gaten in de bebouwing aan te vullen met nieuwe woonbebouwing wordt op deze wijze mogelijk gemaakt.
- langs de Zuidelijke Rondweg is sprake van een blanco situatie. Ook hier wordt uitgegaan van het terugbrengen van de snelheid naar 50 km/h. Hier wordt uitgegaan van een ontheffing tot een grenswaarde van 55 dB(A). In een nadere uitwerking kan bepaald worden of inrichting van de openbare ruimte in de praktijk een verdere reductie kan opleveren. Ook bij de Verlegde Dreef wordt uitgegaan van een ontheffing tot een grenswaarde van 60 dB(A).
- bij de spoorzone wordt de maximale ontheffingsgrens van 70 dB(A) aangehouden. Dit is echter niet de bepalende belemmering op deze plek. De ruimte ten gevolge van de aanwezige gasleiding en de veiligheidszone vanuit Coenecoop zijn hier bepalend. Door het realiseren van een aaneengesloten wand wordt wel gezorgd dat deze belemmering voor het achterliggende gebied nauwelijks meer ervaren wordt.
- de geluidszone van de A12 strekt zich uit over een onderzoeksgebied van 600 meter vanaf de snelweg. Zonder maatregelen betekent dit een groot probleem voor de ontwikkeling van Triangel. Door de Milieudienst zijn drie oplossingen in beeld gebracht en doorgerekend die tegen elkaar moeten worden afgewogen op het gebied van financiële haalbaarheid, ruimtelijke consequenties en de marktwaarde. De drie mogelijke oplossingen zijn; een geluidsscherm direct langs de A12, een geluidwerende wandbebouwing binnen Triangel of een geluidswal binnen of buiten Triangel. Alle drie de oplossingen zijn afdoende en in ieder geval één van deze oplossingen zal in het plan een plek krijgen. Vooralsnog wordt bij de ontwikkeling van Triangel uitgegaan van een geluidsscherm van 3 meter hoog en 2100 meter lang direct langs de A12 waardoor geen verdere belemmering ontstaat voor de ontwikkeling van Triangel. In paragraaf 7.7.5. worden de effecten van deze drie oplossingen beschreven.

Luchtkwaliteit

Op basis van aanvullende luchtkwaliteitsberekeningen komt naar voren dat er momenteel géén maatregelen in Triangel noodzakelijk zijn. In 2015 zal direct langs de Verlegde Dreef de 24-uurs gemiddelde concentraties fijn stof worden overschreden. Er is echter

sprake van ontwikkelingen die deze overschrijding in de toekomst mogelijk beperken (zoals schonere voertuigen). Uitgangspunt is dat bepaalde afstanden van de wegas tot woningbouw worden aangehouden. Deze zijn vermeld in het volgende hoofdstuk.

Ten aanzien van de Wagro geldt dat voldaan wordt aan wettelijke grenswaarden, er zijn formeel dan ook geen maatregelen nodig. Toch kan accidenteel echter geurhinder optreden in het plangebied. De mate van geurhinder wordt in dit geval acceptabel geacht. In het MMA worden maatregelen genoemd om de geurhinder verder terug te dringen.

Externe veiligheid

Er is sprake van een gasleiding en een gasstation in de noordelijke punt van Triangel met elk een belemmeringszone. Bij het gasstation wordt de afstand gehanteerd die in het rapport van de Milieudienst Midden-Holland wordt aangegeven. Voor de hogedruk gasleiding is een wettelijke zonering aangegeven van 14 meter. Deze afstand die in de circulaire van VROM uit 1984 wordt omschreven wordt ook in het laatste wetsvoorstel opnieuw genoemd en dient daarmee als uitgangspunt.

In oost-west richting loopt eveneens een gasleiding vanaf het gasstation via de huidige Tuinbouwweg. Uitgangspunt hierbij is een omlegging over een beperkt stuk van de leiding. Hier is geen nadere veiligheidszone gedefinieerd. De route voor transport van gevaarlijke stoffen loopt over de Zuidelijke Rondweg. Het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over deze weg is zodanig dat deze weg geen 10^{-6} contour van het PR heeft, er is dus geen probleem.

Milieuzonering

De gemeente heeft aangegeven de ontwikkeling van Triangel mogelijk te maken door een zonering in bedrijfscategorieën aan te brengen. De afstand van de uiterste, dichtst bij het spoor gelegen, grens van de bebouwingsvlakken langs het spoor tot aan de gevel van de woonbebouwing zal 100 meter bedragen. Dit resulteert in een brede strook langs het spoor die in het zuidelijk deel wordt ingevuld met bedrijfs- c.q. kantoorbebouwing en in het noordelijk deel met een parkachtige inrichting. Er is op deze manier geen hinder van de bedrijvigheid.

6.10 Bouwrijp maken

Deze paragraaf behandelt de bouwpeilen, de benodigde grondaanvoer, het bouwrijp maken en zettingen.

Peilmaten

In Triangel zal, net zoals elders in de gemeente Waddinxveen, een drooglegging van 90 cm gehanteerd worden. Onder drooglegging wordt verstaan het verschil tussen het wegpeil (kruin van de weg) en het waterpeil. De drooglegging van 90 cm wordt gehanteerd om enerzijds grondwateroverlast te voorkomen en om anderzijds teveel

ophoging van het maaiveld, en daarmee grondaanvoer, te voorkomen. Voor het bepalen van de drooglegging is uitgegaan van het hoogste toekomstige verwachte waterpeil (NAP –6,15 m). De maaiveldhoogte komt hiermee op NAP –5,25 m. Om de grondwaterstanden te beheersen is de aanleg van drainage in de wegcunetten en op de percelen nodig.

Het vloerpeil van de woningen zal ongeveer 20 cm boven het wegpeil liggen. Voor het groen wordt een lager peil gehanteerd, zodat er minder grond benodigd is om het groen op te hogen. Daarnaast kunnen dan bestaande natuurwaarden beter behouden blijven (onder andere de strook langs het spoor). De peilmaten zijn in onderstaande tabel weergegeven. Bij nadere uitwerking is enige variatie mogelijk.

Tabel 6.11.1. Peilmaten

	m NAP
weg- en tuinpeil	-5,25
groenpeil	-5,35
vloerpeil woningen	-5,05

Zettingen

De holocene deklaag is gevoelig voor zettingen. Na de ophoogwerkzaamheden die benodigd zijn voor het bouwrijp maken van het terrein zullen daarom maaiveldsdalingen optreden. Hierdoor is er een grotere (bruto) ophoging benodigd om nadat de zettingen zijn opgetreden een voldoende netto ophoging te verkrijgen.

Ter plaatse van wegen en riolering zal verticale drainage in combinatie met overhoogte toegepast worden om de consolidatieperiode te verkorten.

Bij het ophogen zal de cunettenmethode toegepast worden. Aangezien in Triangel relatief veel waterpartijen worden aangelegd, kan het terrein worden opgehoogd met de vrijkomende grond. Ter plaatse van de wegen en riolering zal zand als ophoogmateriaal gebruikt worden. De grondbalans is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.11.2. Grondbalans

	grond (m³)
vrijkomende grond	310.187
veengrond (niet bruikbaar)	-15.608
bruikbare grond ¹	294.579
benodigde grond ²	363.473
benodigde aanvoer grond	68.893
benodigde aanvoer zand voor wegen	180.000

¹ rond die gebruikt kan worden voor ophoging, dus exclusief veen

² exclusief zand benodigd voor het wegcunet

Voor het ophogen van het gebied tot de gewenste hoogte is er ongeveer 69.000 m³ grond benodigd. Naast de benodigde aanvoer van grond is er aanvoer van 180.000 m³ zand benodigd voor het aanbrengen van het zandcunet. Door het afgraven van de watergangen komt er ongeveer 16.000 m³ veen vrij die niet gebruikt kan worden en derhalve verwijderd zal worden. De bodem zal ten gevolge van het gewicht van de ophoging inklinken. Na de zettingen zal het maaiveld zich op de gewenste hoogte bevinden.

6.11 Flexibiliteit

Door de globale opzet van de voorkeursalternatiefkaart is er een hoge mate van flexibiliteit mogelijk in de uiteindelijke uitwerking van het stedenbouwkundig plan voor Triangel. Leidraad voor de uitwerking is echter wel de ruimtelijke studie en de handreikingen die worden gedaan voor de verschillende woongebieden in het voorkeursalternatief. Kortom, het concept en de ruimtelijke hoofdstructuur ligt vast in de voorkeursalternatiefkaart maar er is nog veel sturing mogelijk in de uitwerking.

Ook na realisatie wordt nog gestreefd naar een bepaalde mate van flexibiliteit. Op plaatsen zoals aan de spoorzone en in de slinger wordt voorgesteld een hogere verdiepingshoogte te nemen op de begane grond. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om de functie van de begane grond te differentieren. Ook levensloopbestendig wonen is een belangrijk thema voor Triangel. Door ruimte binnen de woning of op eigen terrein op te nemen zodat met minimale ingreep de woning ook op latere leeftijd geschikt blijft heeft men de mogelijkheid om langer in de eigen woning te blijven.

6.12 Beschrijving van het Meest Milieuvriendelijk Alternatief

6.12.1 Totstandkoming van het MMA

Nadat het voorkeursalternatief gereed was – en ook de belangrijkste effecten in beeld waren gebracht – zijn door de vakspecialisten maatregelen voor het MMA benoemd. Het MMA bestaat uit voorkeursalternatief aangevuld met maatregelen/aanbevelingen die tijdens het planproces nog niet op breed draagvlak konden rekenen, maar onder voorwaarden binnen de competentie liggen van de initiatiefnemer. Deze voorstellen voor het MMA zijn voor het overgrote deel gedaan door de bureaus die de effectenbeschrijving voor hun rekening hebben genomen. De MMA-maatregelen zijn achtereenvolgens gebaseerd op:

- een combinatie van de meest milieuvriendelijke aspecten uit de scenario's;
- een optimalisatie op een aantal aspecten, waarbij de suggesties uit de richtlijnen voor het MER leidend zijn;

- een compensatie en/of mitigatie van (negatieve) milieueffecten uit het voorkeursalternatief.

Het is een bewuste keuze geweest om het MMA niet te veel te laten afwijken van het voorkeursalternatief omdat het realiteitsgehalte anders zou afnemen.

Het MMA is derhalve ontwikkeld binnen de bovenstaande randvoorwaarden waardoor het een realistisch MMA kan worden genoemd. Hieronder worden de maatregelen en aanbevelingen benoemd.

6.12.2 Infrastructuur

Vergeleken met het voorkeursalternatief is er een aantal punten dat in het MMA anders geregeld kan worden. Het gaat deels om maatregelen die bij de nadere uitwerking van het plan een plek kunnen krijgen en deels om extra maatregelen:

- binnen Triangel dienen voldoende degelijke stallingsmogelijkheden voor de fiets nabij de voorzieningen aanwezig te zijn. Hierdoor wordt het fietsgebruik binnen de wijk bevorderd;
- hetzelfde geldt voor het centrumgebied en het station. Hierdoor wordt het fietsgebruik binnen Triangel bevorderd ten koste van het autogebruik;
- ook dienen de fietsroutes goed beschermt en verlicht te zijn en moet er sociale controle kunnen plaatsvinden vanuit andere weggebruikers of wijkbewoners (geen afscherming van de paden door groen). Dit voorkomt dat men 's avonds de auto neemt;
- de busverbinding door de wijk moet in de spits vaak (minimaal vier keer per uur rijden) en aansluiten op de treinverbindingen. Hierdoor wordt het gebruik van het openbaar vervoer bevorderd ten koste van het autogebruik op de (middel)lange afstand;
- lange rechtstanden in de interne verkeersstructuur voorkomen. Het is raadzaam om verkeersremmende maatregelen om de 70 m te projecteren. Hierdoor wordt het verkeersbeeld veiliger. Overigens is het algemeen bekend dat dergelijke maatregelen beter meteen gerealiseerd kunnen worden; het is altijd lastiger om dergelijke maatregelen te implementeren als de bewoners er al weer een tijdje wonen (onvoldoende draagvlak, inspraakprocedures).
- De toegang van het bouwverkeer dient bij voorkeur via de Zuidelijke Rondweg plaats te vinden zodat zo weinig mogelijk mensen er last van hebben.

6.12.3 Groenstructuur

Ecologie

Het leefgebied van flora en fauna kan vergroot worden door zoveel mogelijk ecologische duikers toe te passen. De kwaliteiten van het plangebied zijn met name gelegen in en langs het in het gebied aanwezige water. Door de toename van het wateroppervlak in

combinatie met het zoveel mogelijk toepassen van natuurvriendelijke oevers kan deze kwaliteit versterkt worden.

Landschap en cultuurhistorie

Omdat er ten aanzien van het thema landschap en cultuurhistorie nauwelijks negatieve effecten zullen optreden als gevolg van de aanleg van Triangel zijn er voor het MMA nauwelijks maatregelen te bedenken. De mate waarin aangesloten wordt op de huidige polderstructuur is in het plan reeds goed verwerkt. Nog meer daarbij aansluiten zou ten goede komen aan de landschappelijke structuren maar ten koste gaan van de zongerichte verkaveling.

Met name de aandacht voor de aansluiting van het plangebied op de omliggende polder en recreatief-ecologische verbindingszone is belangrijk. De nieuwe ecologische verbindingszone kan gaan dienen als een groene rand langs de Zuidelijke Rondweg. De aansluiting daarop vanuit Triangel kan in de nadere uitwerking zodanig vorm gegeven worden dat de openheid en typische polderstructuur vanaf (de rand van) Triangel zo veel mogelijk beleefbaar is. Op die manier wordt zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan het typische karakter van de vroegere droogmakerijen.

6.12.4 Waterstructuur

Hoger water peil

Door in het projectgebied een hoger waterpeil te realiseren wordt de kwel en kweldruk vermindert. Bij het handhaven van het huidige zomer- en winterpeil is er een kans dat de waterbodem opbarst, waardoor de toestroom van het ijzer- en voedselrijke water uit het eerste watervoerende pakket toeneemt. Door de verhoging van het waterpeil (bijvoorbeeld NAP –6,20 m) kan deze kans verkleind worden. Daarnaast zal de kwel ook afnemen door het hogere waterpeil. Vanuit het oogpunt van waterkwaliteit is dus het toepassen van een hoger waterpeil gewenst.

De realisatie van een hoger peil heeft echter wel tot gevolg dat het projectgebied van het peilvak 5 afgescheiden wordt. De peilscheidende kunstwerken vormen barrières voor de migratie van vissen. Daarnaast neemt de complexiteit van de waterhuishouding van het projectgebied en peilvak toe.

Doorspoelvoorziening

Door een doorspoelvoorziening te realiseren kunnen problemen met de waterkwaliteit beperkt worden, met name in drogere periodes. Door de doorspoeling wordt de verblijftijd verkort. Voor het doorspoelen kan mogelijk gebruik worden gemaakt van water uit het wateraanvoersysteem, waar een hoger peil gehanteerd wordt.

Helofytenfilter

Door het toepassen van een verticaal helofytenfilter kan het water gezuiverd worden van stikstof en fosfaat. Hierdoor kan de waterkwaliteit verbeterd worden en kunnen problemen met overmatige algengroei en stankoverlast voorkomen worden. .

Balastlaag

Door het aanbrengen van een balastlaag in het noordelijk en centrale gedeelte op de waterbodem wordt de kans op opbarsten van de waterbodem verkleind. Bij het opbarsten van de waterbodem stroomt er relatief veel water vanuit het eerste watervoerende pakket naar het oppervlaktewater. Aangezien het water in het eerste watervoerende pakket nutriënt- en ijzerrijk is, is de toestroom van dit water ongewenst.

6.12.5 Geluid

Uitgangspunt voor het MMA ten aanzien van geluid is geweest zoveel mogelijk te voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

Geluidsreducerend asfalt op de Zuidelijke Rondweg en de Beijerincklaan

Door de Zuidelijke Rondweg, de Beijerincklaan en de wegen in Triangel te voorzien van stil asfalt (dubbellaags ZOAB of een stille asfalt deklaag) zal de geluidsbelasting als gevolg van de gemeentelijke wegen sterk afnemen. Door het aanbrengen van stil asfalt zal alleen nog voor de woningen op de eerste lijns bebouwing langs de betreffende wegen een ontheffing moeten worden aangevraagd. De woningen achter de 1^e lijns bebouwing voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

Een hoger scherm en/of dubbellaags ZOAB op de A12

Uit berekeningen is gebleken dat het toepassen van een hoger scherm langs de A12 geen reële optie is (zelfs bij een scherm van 8 meter hoog was het effect nihil). Wel een goede maatregel is het toepassen van dubbellaags ZOAB op de A12. Hierdoor zal het aantal woningen waarvoor een hogere waarde moet worden aangevraagd nog verder beperkt worden.

Afscherming spoor

In het voorkeursalternatief zal voor een groot aantal woningen langs het spoor een ontheffing moeten worden aangevraagd. Een afscherming langs het spoor kan de geluidsbelasting verlagen. De afstand van het spoor tot de woningen bedraagt circa 50 meter. Door het plaatsen van een afscherming langs het spoor met een hoogte van 1,5 meter zal de geluidsbelasting verbeteren. Alleen woningen die op de 1^e lijns bebouwing zijn gelegen hebben dan nog een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde.

Overige MMA-maatregelen die de geluidskwaliteit in het plangebied kunnen verbeteren zijn:

- Afschermen woon en verblijfsgebieden van doorgaande wegen; geluidsgevoelige ruimten en buitenruimten aan de geluidsluwe zijde projecteren;

- Bouwen rondom geluidsluwe binnenhoven;
- Extra aandacht besteden aan woningen die een geluidsbelasting ondervinden van rail en weg;
- Autoluwe woonerven;
- Goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer en goede stallingmogelijkheden bij de wijkvoorzieningen en het openbaar vervoer knooppunt;
- Tegengaan van sluipverkeer;

6.12.6 Lucht en Geur

Voor het thema lucht en geur zijn de volgende MMA-maatregelen te noemen:

- Beïnvloeden van de keuze van vervoer door het toepassen van vervoersmanagement. Dat kan met name toegepast worden voor de 5 ha bedrijventerrein in de zuidelijke punt.
- Realiseren van een hoogwaardig openbaar vervoer netwerk
- Bouwen in hoge dichtheden rondom openbaar vervoer haltes
- Vermijden van snelle autoverbindingen in de wijk
- Korte afstanden en doorgaande fietsroutes tot voorzieningen en het centrum zodat deze goed bereikbaar zijn.
- Uitstoot verminderen van bussen door de wijk toepassen van roetfilters dan wel door invoering van alternatieve brandstoffen

Maatregelen geur als gevolg van de Wagro

Buiten de geurreducerende maatregelen die reeds getroffen zijn of zullen worden zijn er nog een drietal andere mogelijke geurreducerende maatregelen mogelijk voor de Wagro:

- het verplaatsen van de composteringsactiviteiten naar het achterterrein;
- het plaatsen van een overkapping;
- de toepassing van geurmaskerings- en geurneutralisatiemiddelen.

Deze maatregelen zijn onderzocht ten behoeve van de nieuwe vergunningsaanvraag.

Uit het onderzoek blijkt dat alleen het toepassen van een overkapping een significant effect heeft op de geurcontouren. In dat geval zal alle woonbebouwing in de directe omgeving buiten de geurcontour van 3 ge/m³ als 98-percentiel-waarde komen te liggen. Dit heeft een gunstig effect op de hinderbeleving van de toekomstige bewoners van Triangel.

7 HUIDIGE SITUATIE, AUTONOME ONTWIKKELING EN EFFECTEN

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de situatie waarbij Triangel wordt ontwikkeld. Voor de laatste situatie zijn een voorkeursalternatief en een Meest Milieuvriendelijk Alternatief ontwikkeld. Hierna is ten eerste toegelicht hoe deze vier situaties zich in methodisch opzicht tot elkaar verhouden, vervolgens zijn zij voor een aantal aspecten uitgebreid beschreven.

7.1.1 Beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling

Dit hoofdstuk bevat onder andere een beschrijving van de kenmerken van het gebied en de directe omgeving. Tevens komt het beleid op de diverse bestuurlijke niveaus, waaronder dat van de gemeente, aan de orde. Het doel van de beschrijving is tweeledig:

- ten eerste vormde de gebiedsbeschrijving de input voor het bepalen van de randvoorwaarden en ambities voor de planontwikkeling (zie hoofdstuk 4);
- ten tweede fungeert het als referentie bij het beoordelen van de milieu-effecten (zie hierna).

ad.1 Input voor randvoorwaarden en ambities

Vragen in dit kader zijn onder andere:

- welke bestaande kenmerken van het gebied dienen behouden te blijven?
- hoe moet worden omgegaan met de waterhuishouding?
- waar kunnen woningen worden geplaatst en waar juist niet?
- etc.

Centraal staat de vraag op welke wijze het huidige overwegend agrarische landschap getransformeerd kan worden naar een woonwijk. De in de nota van uitgangspunten geformuleerde gemeentelijke uitgangspunten zijn mede gebaseerd op de gebiedsspecifieke kenmerken en kwaliteiten.

ad.2 Beoordeling van de milieu-effecten

De realisatie van Triangel leidt tot een ingrijpende wijziging ten opzichte van de huidige situatie. Zo zullen in het gebied sloten worden gedempt, bomen worden gekapt en landbouwgronden verhard en bebouwd. Maar ook in de omgeving zullen effecten merkbaar zijn. Zo zal bijvoorbeeld het verkeer op wegen in de omgeving toenemen. Om de effecten van het voornemen op het milieu te kunnen beoordelen, is inzicht vereist in de huidige situatie van het milieu en de autonome ontwikkeling. Onder de autonome ontwikkeling wordt verstaan 'de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat Triangel wordt gerealiseerd, waarbij rekening wordt gehouden met eventuele effecten van voltooide en in uitvoering zijnde ingrepen'.

7.1.2 Beschrijving effecten door de realisatie van Triangel

Gedurende de periode waarin het MER, het Masterplan en het voorontwerp bestemmingsplan zijn opgesteld zijn vijf scenario's gemaakt en kwalitatief op hun effecten beoordeeld in de kwalitatieve toets. Dit interactieve proces heeft uiteindelijk geleid tot het in hoofdstuk 6 beschreven voorkeursalternatief. Naast het voorkeursalternatief is een MMA ontwikkeld. Dit MMA bestaat uit een pakket aan maatregelen en aanbevelingen en is samengesteld nadat de effecten op het voorkeursalternatief inzichtelijk waren. Er is dus sprake geweest van een zekere chronologie. Om echter de verschillen tussen het MMA en het voorkeursalternatief inzichtelijk te maken is in dit hoofdstuk beschreven wat de effecten zijn van het voorkeursalternatief en wat de effecten zijn van het MMA. Dit is gebeurd aan de hand van een aantal toetsingscriteria. De toetsingscriteria zijn gebaseerd op de randvoorwaarden en ambities uit de nota van uitgangspunten. Daarnaast is getoetst aan de normstelling uit het vigerend beleid.

In de effect-analyse zijn per milieu-effect de volgende drie stappen doorlopen:

1. identificatie van het milieu-effect;
2. gehanteerde referentiesituatie bij de beoordeling van het effect;
3. beoordeling van het effect.

De effectbeschrijving wordt, waar mogelijk, met kwantitatieve gegevens onderbouwd. Indien het niet mogelijk is de effecten te kwantificeren of een normering ontbreekt waaraan getoetst kan worden, is de beschrijving kwalitatief. Naast de omvang en de ruimtelijke spreiding van de effecten wordt aangegeven van welke aard zij zijn (tijdelijk dan wel permanent, omkeerbaar of niet omkeerbaar, korte of lange termijn) en of er eventueel cumulatie kan optreden. Onzekerheden en onnauwkeurigheden in de voorspellingsmethoden en in de gebruikte gegevens worden in het hoofdstuk 'Leemten in kennis' vermeld. De beschrijving wordt voor elk aspect afgerond met een samenvattende waardering in een tabel en met een conclusie. De volgende waarden zijn onderscheiden:

- -	:	belangrijk negatief effect
-	:	(enig) negatief effect
0	:	geen relevant effect
+	:	(enig) positief effect
++	:	belangrijk positief effect

7.1.3 Het MER als coproductie

Het MER is door DHV opgesteld in opdracht van de gemeente Waddinxveen. Voor het beschrijven van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten is gebruik gemaakt van de diensten van andere bureaus en ambtelijke bijdragen. Geordend naar aspect betreft het:

• landschap, cultuurhistorie en archeologie	RAAP Archeologisch Adviesbureau, RAAP heeft onderzoek gedaan, DHV heeft de MER teksten geschreven.
• ecologie, bodem en water	Witteveen en Bos in overleg met Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
• verkeer en vervoer	Bureau Goudappel Coffeng
• geluid, lucht en geur, externe veiligheid	Milieudienst Midden-Holland
• duurzaamheid en energie	Bureau BOOM

Al deze bureaus en de gemeente Waddinxveen hebben hun bevindingen weergegeven in een verschillende notities. De inhoud van deze notities is door DHV geredigeerd en opgenomen in dit MER. Verder is de hiernavolgende tekst gebaseerd op eerder verrichte onderzoeken in het kader van de ontwikkeling van Triangel. Daartoe zijn literatuurverwijzingen opgenomen.

7.1.4 Indeling van het hoofdstuk

natuurlijk milieu

- cultuurhistorie (7.3)
- bodem en water (7.4)
- ecologie (7.5)

woon- en leefmilieu

- verkeer en vervoer (7.6)
- geluid (7.7)
- lucht (7.8)
- externe veiligheid (7.9)

De beschrijving per aspect is als volgt opgebouwd:

1. Huidige situatie
2. Beleid
3. Autonome ontwikkeling
4. Effectbeschrijving
5. Maatregelen voor het MMA
6. Conclusies

Eerst is in paragraaf 7.2 het onderscheid tussen het plangebied en het studiegebied aangegeven.

7.2 Plangebied en studiegebied

Het realiseren van Triangel zal de bestaande kenmerken van zowel het gebied zelf als de omgeving daarvan beïnvloeden. De aard en de omvang van de beïnvloeding van de omgeving door de realisatie van de woonwijk zal per (milieu-)aspect verschillen. Zo zal het verlies van het karakteristieke landschap zich waarschijnlijk beperken tot de locatie zelf, de verandering in verkeersintensiteiten daarentegen zal hoogstwaarschijnlijk significant merkbaar zijn op delen van het hoofdwegennet van Waddinxveen.

Omdat er geen éénduidig gebied kan worden onderscheiden waarbinnen de beïnvloeding zal optreden, wordt in het vervolg gesproken over een **plangebied** en een **studiegebied**. Het plangebied betreft het gebied binnen het exploitatiegebied. Het gaat om de noordelijke punt van de Zuidplaspolder, aan de zuidkant van Waddinxveen. Het betreft een gebied van circa 100 hectare. Oorspronkelijk viel het plangebied binnen de Beijerincklaan en de Tweede Bloksweg in het noordwesten, de spoorlijn Gouda-Alphen a/d Rijn in het oosten en de Zuidelijke Rondweg in het zuidwesten. In een later stadium is hier een extra gebiedje aan toegevoegd ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg, ter plaatse van de rotonde op de Beijerincklaan. Dit is toegevoegd om meer ruimte te bieden aan de gewenste hoeveelheid woningbouw omdat de dichtheid binnen het oorspronkelijke plangebied onwenselijk hoog werd. Met de toevoeging van dit gebied is tevens de mogelijkheid geboden om op dit punt aan de Beijerincklaan een goede stedenbouwkundige introductie van Triangel te maken. Het plangebied is weergegeven op figuur 1.1.2.

Het studiegebied is groter, waarbij de omvang afhankelijk is van de reikwijdte van de milieueffecten waar deze zich nog significant van de referentiesituatie onderscheiden. Per milieuaspect (lucht, bodem, water, enz.) kan de omvang van het studiegebied dus verschillen.

7.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de cultuurhistorie in het plangebied en de directe omgeving. Onder cultuurhistorie wordt verstaan archeologie, historische geografie en bouwhistorie. Ook het thema landschap komt in deze paragraaf aan bod, er wordt onder andere ingegaan op landschappelijke (polder)structuren en (aantasting van) openheid. Aan de hand van de volgende aspecten is de beschrijving opgesteld:

- Archeologische waarden
 - Aantasting archeologische waarden bij bodemingrepen
- Historisch-geografische en landschappelijke waarden
 - Aantasting van het verkavelingspatroon
 - Aantasting van de openheid
 - Aantasting van het historisch wegenpatroon

- Historisch-bouwkundige waarden
 - Aantasting (door sloop) van waardevolle gebouwen
 - Aantasting visuele waarde

7.3.1 Huidige situatie

Het plangebied voor Triangel ligt in de noordoosthoek van de Zuidplaspolder. Dit is een diep gelegen polder waar in het verleden veen is gewonnen. De winning van veen en de latere drooglegging van de Zuidplaspolder bepalen het landschap. Omdat in het gebied een kleibodem (de deklaag) aanwezig is, is een intensief stelsel van sloten en tochten nodig voor de waterbeheersing in het gebied. Deze sloten en tochten zijn kenmerkend voor het huidige landschap. Het verkavelingspatroon is regelmatig met langwerpige kavels, gescheiden door smalle, ondiepe sloten. Het grondgebruik in het plangebied is intensief en betreft veehouderij, akkerbouw en glastuinbouw met bijbehorende bebouwing. Verder zijn in het midden van het plangebied enkele volkstuintjes aanwezig en bevindt zich in het noorden van het gebied een opslagterrein van bouwmaterialen. Landschappelijk is het gebied grofweg in tweeën te scheiden (CHS, provincie Zuid-Holland): de noordelijke punt is kassenlandschap (hier heeft de glastuinbouw zich zodanig ontwikkeld dat het oorspronkelijke landschap geheel is verdwenen) en het zuidelijke deel is droogmakerij. De droogmakerijen zijn oorspronkelijk veenplassen, die van de 17e tot in de 20e eeuw zijn drooggemaakt. De droogmakerijen worden over het algemeen gekenmerkt door een zeer regelmatige strokenverkaveling en een ligging van de boerderijen langs de rand of op het 'oude' land (het 'bovenland').

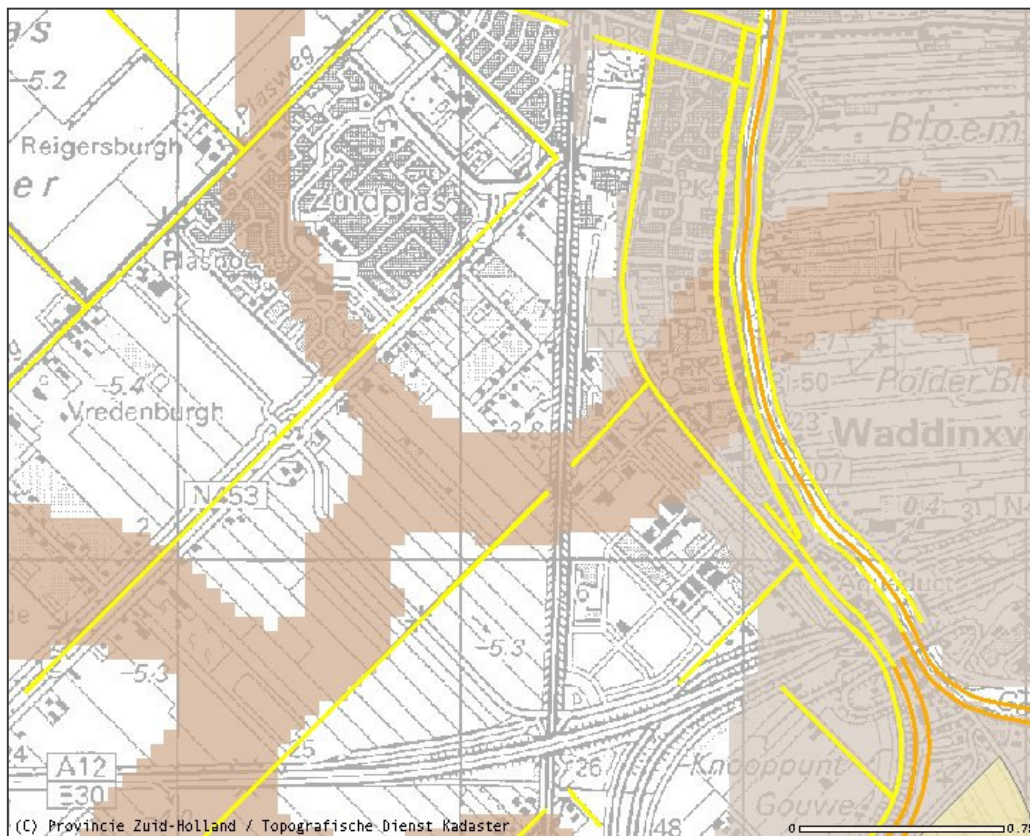
Het plangebied is min of meer ingesloten door de Zuidelijke Rondweg en het spoor en is in de omgeving niet uniek. Vanaf de A12 is het plangebied rijdend in westelijke richting pas zichtbaar na de kruising met het spoor en dan alleen als achterom wordt gekeken. Rijdend in oostelijke richting wordt het zicht belemmerd door verkeer de andere kant op. Het gebied oogt vanaf de A12 voor het grootste deel rommelig.

In de Cultuurhistorische hoofdstructuur van Zuid-Holland wordt een deel van het plangebied aangegeven als gebied met redelijk tot grote archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen (zie figuur 7.3.1). Er is vanwege de ligging op geulafzettingen kans op bewoning uit de bronstijd of ijzertijd. Om hierover meer zekerheid te hebben is een inventariserend archeologisch onderzoek gedaan door Bureau RAAP in juni 2004. Het doel van het onderzoek was eventuele resten op te sporen en, indien mogelijk, het geven van een eerste indruk van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging ervan. Het inventariserend onderzoek bestond uit bureauonderzoek en een veldonderzoek (verkennend booronderzoek en oppervlaktekartering). Tijdens het booronderzoek is een oppervlaktekartering ter hoogte van de boorraaien uitgevoerd. Hierbij is een goede indruk verkregen van de geologische opbouw van het plangebied. De aangetroffen sedimenten behoren van boven naar beneden tot de Afzettingen van Calais III, Hollandveen en Afzettingen van Gorkum

(komafzettingen). Tijdens de eerste en tweede fase van het booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van goed ontwikkelde en relatief droge oeverwallen die geschikt zijn geweest voor bewoning. De goede conservering van plantenresten (vooral riet maar ook hout) in de aangetroffen dunne oeverafzettingen wijst op relatief natte en voor bebouwing ongeschikte omstandigheden. De situatie wijst op een actief marien kweldermilieu waarin natte, slappe en dun ontwikkelde kwelderafzettingen zijn ontstaan in plaats van relatief droge oeverwallen.

Karterend bodemonderzoek om vast te stellen of er elders op de stroomrug in het plangebied een reële kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, wordt door RAAP daarom niet aanbevolen.

De Beijerincklaan en de Zuidelijke Dwarstocht worden aangemerkt als cultuurhistorisch landschappelijke lijnen van redelijk hoge waarde. De Beijerincklaan loopt langs de noordwestrand van Triangel en is de eerste belangrijke ontginningsas geweest van de Zuidplaspolder. De Zuidelijke Dwarstocht is een brede ondiepe watergang die cultuurhistorisch waardevol is en een belangrijke functie heeft in het kader van de waterhuishouding. Belangrijke of waardevolle historische bebouwing is er in het gebied niet aanwezig.



Figuur 7.3.1. Gebied met redelijk tot hoge archeologische verwachtingswaarde (CHS, provincie Zuid Holland)

7.3.2 Beleid

Deze paragraaf schetst het kader van het overheidsbeleid voor cultuurhistorische waarden, met daarin geïntegreerd het wettelijk kader. Beleid dat betrekking heeft op cultuurhistorische aspecten, maar dat geschreven is vanuit andere perspectieven is minder uitvoerig toegelicht.

Cultuurhistoriebeleid van het Rijk

Nota Belvedere

In de Nota Belvedere (Ministeries van LNV, OCenW en VROM, 1999) presenteert de rijksoverheid haar cultuurhistorisch beleid. Dit beleid betreft zowel archeologische als bouwhistorische en historisch geografische waarden. Het streven is om de rol van cultuurhistorische waarden in de ruimtelijke inrichting van ons land te versterken ten einde de kwaliteit en identiteit van ons leefmilieu te behouden en zo mogelijk te verhogen. Cultuurhistorische waarden moeten meer dan ooit gebruikt worden als bron

van inspiratie voor ruimtelijke ontwikkelingen. In bestaande inrichtingen kunnen zij een sterker accent krijgen.

Gepleit wordt voor een geïntegreerde en gebiedsgerichte aanpak. De verantwoordelijkheid voor dit cultuurhistorisch beleid wordt niet alleen gelegd bij het Rijk, de provincies en gemeenten, maar ook bij waterschappen en particuliere organisaties. In de Nota Belvedere zijn cultuurhistorisch waardevolle gebieden van nationaal belang aangewezen. Het plangebied bevindt zich niet in een dergelijk Belvederegebied.

De Nota Belvedere vormt één van de grondslagen voor de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening (Ministerie van VROM, 2001). De uitgangspunten keren tevens terug in de Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw (Ministeries van LNV, VROM, V&W en Ontwikkelingssamenwerking, 2000), de Nota Architectuurbeleid (Ministeries van OCenW, VROM, V&W en LNV, 2000) en de Cultuurnota 2001-2004 (Ministerie van OCenW, 2000).

Provinciaal beleid Provincie Zuid-Holland

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (CHS) geeft een overzicht van cultureel erfgoed in Zuid-Holland op drie thema's: archeologie, landschap en nederzettingen. Voor elk thema zijn steeds twee zaken in kaart gebracht: kenmerken (wat is het?) en waarden (wat is het belang ervan?). De CHS is allereerst gemaakt als kennisbron voor cultureel erfgoed bij ruimtelijke planvorming en ontwerp. Daarnaast heeft de provincie Zuid-Holland de toepassing van deze kaart ook vastgelegd in formeel beleid zoals het Streekplan, de nota Regels voor Ruimte en het Cultuurplan. De CHS is voor de bepaling van de huidige situatie en effecten van de ontwikkeling van Triangel uitvoerig gebruikt.

In het streekplan Zuid-Holland Oost uit 2003 worden op basis van de cultuurhistorische hoofdstructuur topgebieden aangewezen waar bescherming van waardevolle landschappen en structuren voorop staat. Daarnaast gaat het om het behouden van cultureel erfgoed in de vorm van belangrijke objecten of gebieden die kenmerkend zijn voor een bepaalde periode of gebeurtenis. Triangel valt hier volledig buiten. Er worden in het streekplan geen cultuurhistorische waarden aangewezen in Triangel, Triangel is aangegeven als stedelijk gebied.

De Nota Regels voor Ruimte (vastgesteld door GS dd. 8 maart 2005) is een belangrijk onderdeel van het provinciaal ruimtelijk beleid. In deze nota staan regels voor de ruimtelijke ordening in Zuid-Holland. Samen met de streekplannen vormt de Nota Regels voor Ruimte het beoordelingskader voor gemeentelijke ruimtelijke plannen. De nota bevat ook richtlijnen voor cultuurhistorische waarden. Er wordt onderstreept dat cultureel erfgoed en belangrijke drager is van de identiteit van het landschap.

Het Cultuurplan 2005-2008 beschrijft het provinciaal beleid voor o.a. cultureel erfgoed. Dit plan bevat, onder de noemer van 'culturele planologie' de volgende doelstellingen voor cultureel erfgoed in relatie tot bevordering van ruimtelijke kwaliteit:

- cultuurhistorische kwaliteiten vormen een eigenstandig en volwaardig afwegingscriterium binnen alle ruimtelijke plannen en ontwikkelingen
- het provinciaal erfgoedbeleid zal gebiedsgericht en integraal tot stand komen
- prioriteit ligt bij hooggewaardeerde gebieden (conform de CHS)

Gemeentelijk beleid

Specifiek beleid ten aanzien van cultuurhistorie en archeologie in de gemeente Waddinxveen ontbreekt vooralsnog.

7.3.3 Autonome ontwikkeling

Omdat er geen archeologische vindplaatsen in het plangebied zijn is de aantasting daarvan in de autonome ontwikkeling niet aan de orde. De Cultuurhistorisch waardevolle Beijerincklaan zal in de autonome ontwikkeling vooral vanwege de ontsluitingsfunctie naar verwachting behouden blijven als belangrijke toegangsweg voor Waddinxveen. De Zuidelijke Dwarstocht zal door de toenemende verdichting van het gebied (met name kassen) wellicht minder herkenbaar zijn en het open poldergebied in het zuiden van het plangebied zal naar verwachting verder verrommelen, mede gezien het feit dat het is ingekaderd door de A12 en de Zuidelijke Rondweg. De geplande recreatief-ecologische verbindingszone die het Bentwoud en de Hollandsche IJssel met elkaar zal verbinden ligt ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. De bedoeling is dat het een zone van moeraselementen zal worden die geschikt is voor kritische diersoorten. (Ecologische verbindingszones in Zuid-Holland, 1998). Deze zone zal in de autonome situatie duidelijk het landschapsbeeld bepalen vooral omdat er deels gecombineerd kan worden met de geplande recreatieve boszone.

7.3.4 Effectbeschrijving

Aantasting van archeologische waarden bij bodemingrepen

Ten behoeve van de aanleg van een willekeurige woonwijk kunnen aanwezige archeologische waarden worden aangetast ten gevolge van bodemingrepen als graaf- en heiwerkzaamheden. Ook belasting van de bodem kan aantasting tot gevolg hebben veroorzaakt door samendrukking van de grondlagen. Tot slot kan (tijdelijke) grondwaterpeilverlaging tot gevolg hebben dat archeologische resten in de bodem worden blootgesteld aan zuurstof (oxidatie). Dit heeft het vergaan van archeologische resten tot gevolg. Archeologische waarden zijn zeer kwetsbaar, eenmaal aangetast is herstel niet meer mogelijk.

Het onderzoek van RAAP heeft echter uitgewezen dat er in het plangebied Triangel geen belangrijke archeologische waarden zijn. Het effect wordt daarom als neutraal beschouwd.

Aantasting van het verkavelingspatroon

De bestaande situatie, de oude kern van Waddinxveen en de directe omgeving staan allemaal in het teken van de typische verkavelingspatronen van de droogmakerijen. Het noordelijke deel van het plangebied is echter al in belangrijke mate volgebouwd met kassen, het kassenlandschap. De landschappelijke of cultuurhistorische waarde hiervan is nihil. De Zuidplaspolder ten zuiden van Triangel zal in de toekomst een grote transformatie ondergaan. Hoewel er nog geen concrete plannen zijn laat de structuurvisie voor dit gebied ook een duidelijke richting zien die geënt is op de bestaande polderstructuur. Het gebruik maken van deze landschappelijke patronen en het verder versterken van het groenblauwe karakter van Waddinxveen zijn belangrijke punten geweest voor de uitwerking van Triangel.

Het voorkeursalternatief gebruikt het verkavelingspatroon als onderlegger voor het ontwerp en een belangrijk deel van het plan wordt ook ingedeeld volgens de polderstructuur.

Ondanks dat het verkavelingspatroon dus belangrijk is geweest bij de totstandkoming van het voorkeursalternatief zijn er ook onderdelen die conflicteren. Zo heeft de slinger in het plan een duidelijk andere richting dan bestaande kavels en hebben de op de zon georiënteerde delen van het voorkeursalternatief een verkavelingsstructuur die in een hoek van 45 graden staan op de polderstructuur. Met name het zuidelijke deel van het plangebied waar de polderstructuur nu nog het meest herkenbaar is wordt qua verkavelingsstructuur aangetast. Al met al wordt het effect als beperkt negatief beschouwd.

Aantasting van de openheid

Het plangebied is in de huidige situatie reeds voor een aanzienlijk deel bebouwd met kassen, volkstuinen en andere agrarische bebouwing. De openheid die zo karakteristiek is voor het polderlandschap is alleen in het zuidelijke deel van het plangebied nog herkenbaar. Deze openheid oogt echter rommelig, is grotendeels ingekaderd door de A12 en de Zuidelijke Rondweg en wordt niet als cultuurhistorisch waardevol gekenmerkt. Ondanks het feit dat de openheid dus niet uniek en waardevol is zal die als gevolg van de realisering van Triangel wel volledig verloren gaan. Dit wordt als een negatief effect beschouwd.

Welliswaar gaat de openheid in het plangebied verloren, er wordt in het voorkeursalternatief wel een verbinding gelegd naar de recreatief-ecologische zone ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. De belevingswaarde van openheid, groen en landschap voor bewoners wordt daarmee wel vergroot.

Aantasting van het historisch wegenpatroon

De Beijerincklaan grenst aan Triangel en is een belangrijke toegangsweg naar Waddinxveen en wordt als cultuurhistorisch belangrijk lijnelement gekenmerkt. Deze weg wordt in het voorkeursalternatief niet aangetast. De Beijerincklaan blijft een belangrijke entree van Waddinxveen. Het effect wordt als neutraal beschouwd.

Aantasting (door sloop) van waardevolle gebouwen

Aanleg van de woonwijk kan effect hebben op historisch-bouwkundige waarden, indien bij nieuwbouw waardevolle gebouwen worden gesloopt. Aangezien zich in het plangebied volgens de Cultuurhistorische hoofdstructuur geen waardevolle gebouwen bevinden, zal de aanleg van Triangel geen effect hebben met betrekking tot dit aspect. Het effect wordt als neutraal beschouwd.

Aantasting visuele waarde

Ook kan de waarde van een waardevol gebouw worden aangetast ten gevolge van bebouwing in de nabijheid van het betreffende gebouw, waardoor het gebouw niet meer van een afstand zichtbaar is in het landschap. Omdat er in het plangebied van Triangel echter geen sprake is van waardevolle historische gebouwen is dit aspect niet aan de orde. De Zesde Dwarstocht die in de nota van uitgangspunten als waardevol wordt aangemerkt blijft in het voorkeursalternatief behouden. Wel zal de waterhuishoudkundige functie worden aangepast. Het effect is al met al neutraal.

7.3.5 Maatregelen voor het MMA

Omdat er ten aanzien van het thema Landschap en cultuurhistorie nauwelijks negatieve effecten zullen optreden als gevolg van de aanleg van Triangel zijn er voor het MMA nauwelijks maatregelen te bedenken.

Met name de aandacht voor de aansluiting van het plangebied op de omliggende polder en recreatief-ecologische verbindingzone is belangrijk. De nieuwe verbindingzone kan gaan dienen als een groene rand langs de Zuidelijke Rondweg. Deze aansluiting kan wellicht zodanig vorm krijgen dat de openheid en typische polderstructuur vanaf (de rand van) Triangel zo veel mogelijk beleefbaar is, op die manier wordt zoveel mogelijk tegemoet gekomen aan het typische karakter van de vroegere droogmakerijen.

7.3.6 Conclusies effectbeschrijving

Cultuurhistorie vertelt ons iets over het verleden van het gebied. Dit is terug te vinden in archeologische waarden, historisch-geografische en landschappelijke waarden (het verkavelingspatroon, de openheid en het historisch wegenpatroon) en historisch-bouwkundige waarden (waardevolle gebouwen). Om inzicht te verkrijgen in de archeologische waarde van het gebied is een onderzoek en een veldonderzoek verricht

door RAAP. Deze inventarisatie wijst uit dat er in het plangebied niet wordt verwacht dat er archeologische resten in de bodem aanwezig zijn.

Daarnaast heeft ter beoordeling van de historische geografie, landschap en historische bouwkunde een effectbeoordeling plaatsgevonden op basis van bekende informatie, met name de Cultuurhistorische hoofdstructuur en diverse (historische) kaarten en (lucht)foto's.

Al met al tast de aanleg van de nieuwbouwwijk Triangel met name de openheid van het plangebied aan. Dit is een niet te voorkomen effect bij de transformatie van een dergelijk gebied. Met het typische verkavelingspatroon van de droogmakerijen is rekening gehouden bij de ontwikkeling van de wijk. Deze wordt alleen in het oostelijke gedeelte van het plangebied aangetast vanwege de wens tot zongerichte verkaveling. Vanwege het ontbreken van gebouwen met een historisch-bouwkundige waarde is het effect op dergelijke waarden nihil.

De Zesde Dwarstocht die in de nota van uitgangspunten als waardevol wordt aangemerkt blijft in het voorkeursalternatief behouden. Wel zal de waterhuishoudkundige functie worden aangepast. De Zuidelijke Dwarstocht die ook in de provinciale cultuurhistorische waardenkaart als waardevol wordt aangemerkt blijft eveneens behouden.

De groene ruimtelijke kwaliteit waaraan vanuit de nota van uitgangspunten waarde wordt gehecht is in het plan goed verwerkt. Er wordt een duidelijke verbinding gemaakt met de groene structuur ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg en er wordt een relatie gelegd met de oorspronkelijke polderstructuur.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	<i>voorkeursalternatief</i>	MMA
<i>Archeologische waarden</i>			
• Aantasting archeologische waarden bij bodemingrepen		0	0
<i>Historisch-geografische en landschappelijke waarden</i>			
• Aantasting van het verkavelingspatroon		0/-	0/-
• Aantasting van de openheid		-	-
• Aantasting van het historisch wegenpatroon		0	0
<i>Historisch-bouwkundige waarden</i>			
• Aantasting (door sloop) van waardevolle gebouwen		0	0
• Aantasting visuele waarde		0	0

7.4 Bodem en water

7.4.1 Huidige situatie

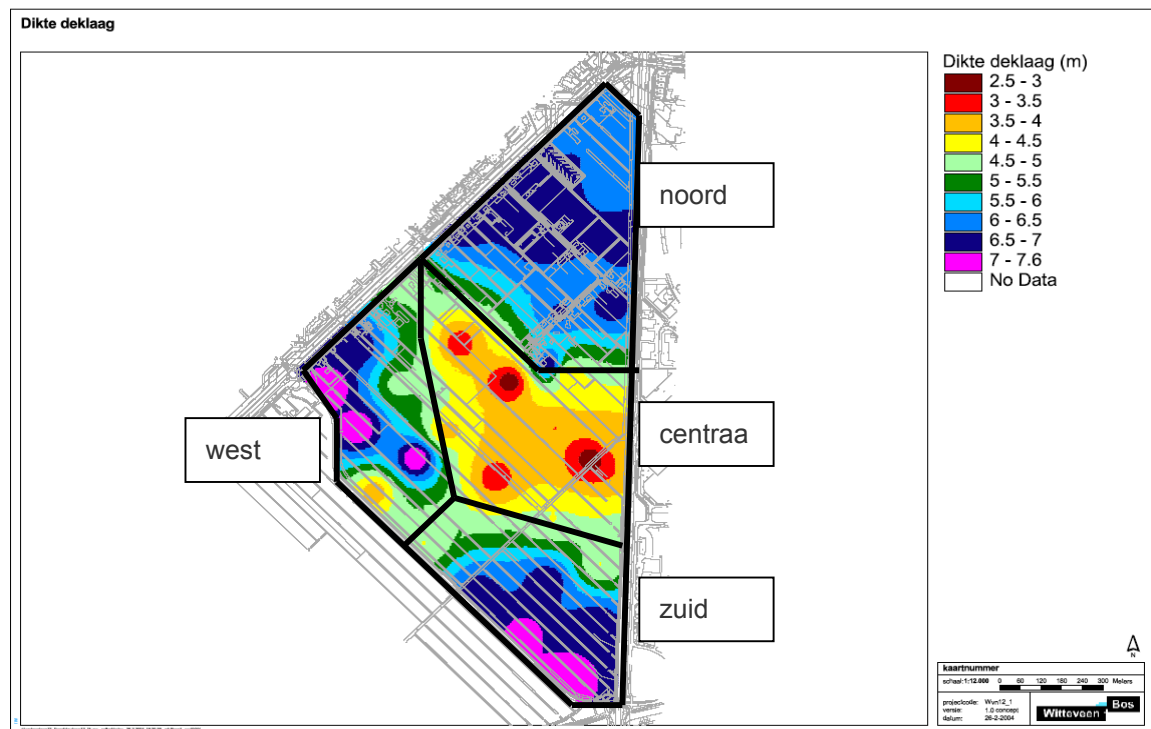
Maaiveldhoogte

Het maaiveld ligt gemiddeld op circa NAP –5,5 m, de bodem bestaat overwegend uit klei en veen met een eerste watervoerende laag op circa NAP –12,0 m (met uitzondering van het centrale deel waar de bovenkant van het watervoerend pakket op NAP –9,0 m ligt).

Tabel 7.4.1. Geohydrologische schematisering

Diepte (m nap)	stratigrafie	lithologie	geohydrologie
circa –5 tot –12	Westlandformatie	klei, veen en zand	deklaag
circa –12 tot –40	Formaties van Sterksel en Kreftenheye	zand	eerste watervoerend pakket
>-40	Formatie van Kedichem	slibhoudende zanden en kleien	scheidende laag

De dikte van de deklaag is ongeveer 6,0 m. In het centrale gedeelte is de dikte van de deklaag duidelijk minder; namelijk 2,5 tot 4,5 m. De deklaag is hier dunner omdat een voormalige stroomgeul in de ondergrond aanwezig is. In onderstaande figuur is de dikte van de deklaag weergegeven.

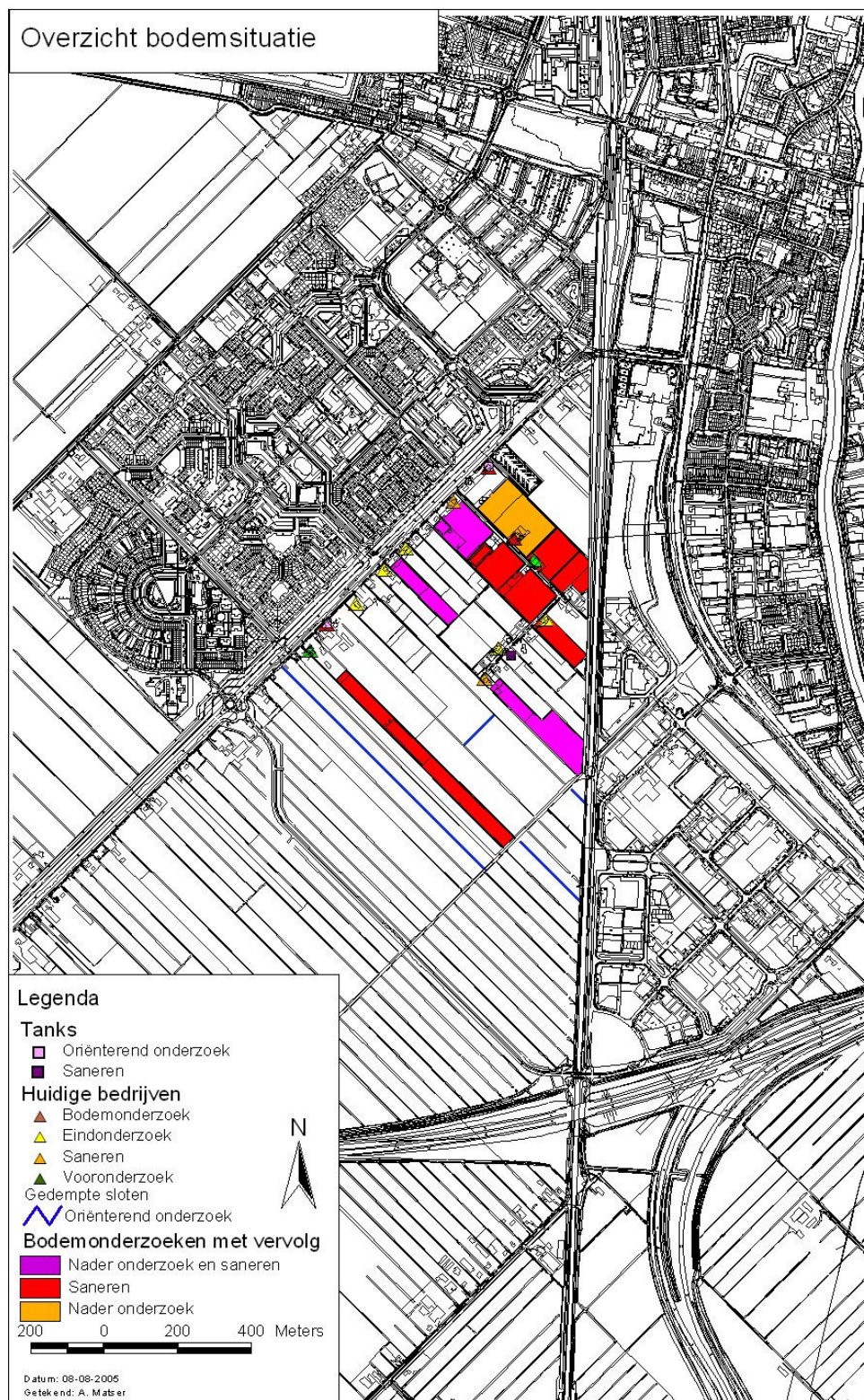


Figuur 7.4.1. Dikte deklaag en indeling deelgebieden

De holocene deklaag is gevoelig voor zettingen. Bij ophoogwerkzaamheden die benodigd zijn voor het bouwrijp maken van het terrein zullen daarom maaiveldsdalingen optreden.

Bodemkwaliteit

Over het algemeen bevat de grond binnen het plangebied geen tot slechts lichte verhogingen aan geanalyseerde componenten aan chroom, kwik, nikkel, zink en PAK. In het grondwater worden lichte tot sterke verhogingen aan zware metalen aangetroffen. Het is bekend dat er in bepaalde gebieden in West-Nederland verhoogde gehalten aan arseen, nikkel, zink of lood voorkomen in het freatisch grondwater, zonder dat daarbij in de vaste fase van de bodem ter plaatse van het grondwater de streefwaarden worden overschreden. De verhoogde concentraties worden toegeschreven aan natuurlijke oorzaken of aan de gevolgen van menselijke ingrepen in de waterhuishouding van een gebied. Uitzonderingen hierop zijn enkele locaties binnen het plangebied waar door bodembedreigende activiteiten een bodemverontreiniging is ontstaan. Deze locaties kunnen beschouwd worden als deellocaties die verdacht worden van bodemverontreiniging en zijn weergegeven op figuur 7.4.2. (nb. opgemerkt dient te worden dat de bodemkwaliteit binnen het plangebied nog niet volledig in kaart is gebracht, dat zal gebeuren in een later stadium van planvorming).



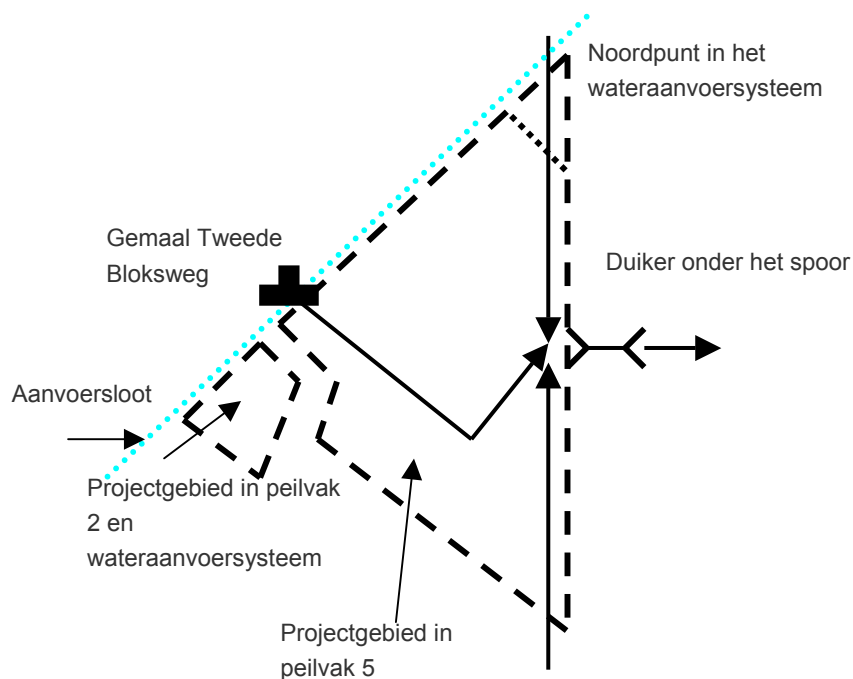
Figuur 7.4.2. Bodemsituatie

Grondwater

De grondwaterstand in de deklaag varieert tussen de NAP –6,3 m en NAP –5,5 m. De stijghoogte in het eerste watervoerende pakket varieert tussen de NAP –6,2 m en NAP –5,7 m. Dit is hoger dan het huidige zomer- en winterpeil. Hierdoor treedt er kwel op in het gebied. Op plaatsen waar de deklaag dunner is, treedt er meer kwel op, omdat de weerstand van de deklaag kleiner is. Om de kwel te bepalen is een grondwatermodel gemaakt in MicroFEM. Bij het zomerpeil is de kwel in het gebied met een dikkere deklaag 0,86 mm/dag. In het gebied met een dunnere deklaag (centrale gebied) is de kwel 0,93 mm/dag. Bij het winterpeil is dit respectievelijk 0,88 mm/dag en 0,95 mm/dag. In de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht barst de waterbodem regelmatig op en ontstaan er wellen.

Oppervlaktewaterhuishouding

Het plangebied maakt deel uit van de Zuidplaspolder, en daarbinnen peilgebied 5. Dit peilgebied heeft een zomerpeil van NAP –6,2 m en een winterpeil van NAP –6,4 m. In de praktijk wordt in de zomer echter een zomerpeil gehanteerd van NAP –6,25 m. Aan de oostkant van het projectgebied bevindt zich een wateraanvoersloot langs de Beijerincklaan. In deze sloot wordt een waterpeil van NAP –6,10 m gehanteerd. Het gebied watert af via de Zuidelijke Dwarstocht en het gemaal Zuidplas op de Ringvaart. Het gemaal voert voor het gebied 18 mm/dag af. De Ringvaart heeft een peil van NAP –2,0 m. In het westen van het plangebied staat een gemaal (aan de Tweede Bloksweg). Hiermee wordt overtollig water uit een aangrenzend peilgebied naar het plangebied gepompt. De hoofdwatervgangen voeren water door het plangebied van west naar oost af. Langs het spoort bevindt zich een watergang die het water van de naastgelegen gebieden aan de noord- en zuidzijde afvoert. Het water wordt afgevoerd via een doorgang onder de spoorlijn (zie figuur 7.4.3.).



Figuur 7.4.3. Belangrijke kenmerken van het watersysteem

Een klein gedeelte van het projectgebied bevindt zich ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. Dit gebied bevindt zich aan de oostkant in een peilgebied waar een zomer- en winterpeil gehanteerd wordt van NAP –6,90 en –7,10 m. Het gebied zal wat betreft de waterhuishouding geïsoleerd staan van het projectgebied in peilvak 5. Langs de gehele westkant bevindt het zich in het wateraanvoersysteem, waar een peil van NAP –6,10 m gehanteerd wordt.

De uiterste noordpunt van het plangebied, met een oppervlak van ongeveer 3 ha, bevindt zich in de huidige situatie ook in het wateraanvoersysteem, hier geldt een waterpeil van NAP –6,10 m.

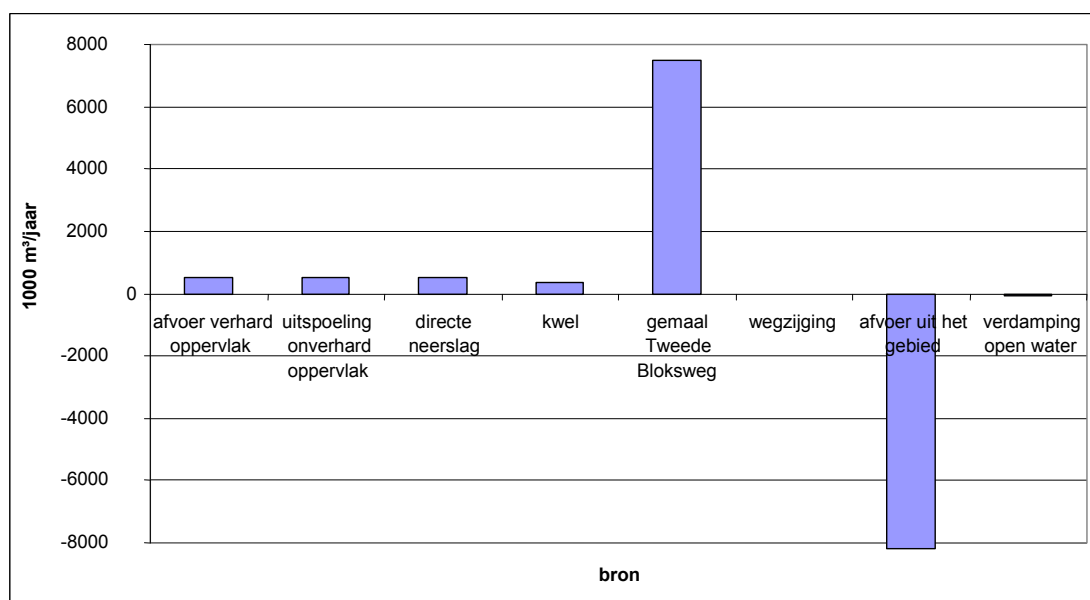
Waterfuncties en kenmerken

De Zesde en Zuidelijke Dwarstocht hebben een waterafvoerende functie. Het water van het gemaal aan de Tweede Bloksweg wordt door het projectgebied afgevoerd naar de duiker onder het spoor.

Waterbalans

De waterbalans wordt voornamelijk bepaald door de doorvoer van het polderwater dat via het gemaal aan de Tweede Bloksweg door het projectgebied wordt doorgevoerd, zie onderstaande figuur. Het gemaal aan de Tweede Bloksweg voert water af uit een gebied van 1340 hectare dat voornamelijk bestaat uit landbouwgebied. Door de bemesting van het landbouwgebied en de lozing van de glastuinbouw is het water wat doorgevoerd

wordt van slechte kwaliteit met nutriëntconcentraties die de MTR (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau) meer dan 5 keer overschrijden.



Figuur 7.4.4. Waterbalans

Waterkwaliteit

Het water in het projectgebied wordt belast met water uit de omgeving en de kwel. De waterkwaliteit in de omgeving is matig tot slecht, met nutriëntconcentraties die de MTR meer dan 5 keer overschrijden. Bij een viertal metingen in het projectgebied zijn nutriëntconcentraties aangetroffen van <0,05 tot 0,6 mg/l fosfaat en 2 tot 12 mg/l stikstof. In onderstaande tabel is de gemeten waterkwaliteit in het gebied weergegeven.

Tabel 7.4.1. Waterkwaliteit binnen het plangebied (twee metingen; overschrijding MTR in grijs)

		fosfaat (tot.)	chloride	nitraat (NO ₃)	(ortho) fosfaat	N totaal	pH	EC
locatie	eenheid datum	mgP/l	mg/l	mg/l	mgP/l			uS/cm
spoorstoot	22-apr	0,3	190	2,2	<0,1	3	7,8	804
	4-mei	0,6	130	29	<0,1	9		
kavelsloot	22-apr	<0,05	180	2,4	<0,1	2	7,7	865
	4-mei	0,2	110	38	<0,1	12		
MTR		0,15	200			2,2	6,5-9	

Het kwelwater is zoet met hoge concentraties stikstof en fosfaat en een matig hoge concentratie ijzer. De gemiddelde stikstofconcentratie is 34 mg/l, de gemiddelde

fosfaatconcentratie is 2,2 mg/l en de gemiddelde ijzerconcentratie is 4600 mg/l. In onderstaande tabel is de gemeten grondwaterkwaliteit weergegeven, in de figuur zijn de locaties van de peilbuizen weergegeven.



Figuur 7.4.5. Locaties van Peilbuizen

Tabel 7.4.2. Gemeten grondwaterkwaliteit (overschrijding MTR in grijs)

			ijzer	fosfaat (tot.)	chloride	nitraat (NO3)	(ortho) fosfaat	N totaal	pH	EC
peilbuis	filter	eenheid datum	ug/l	mgP/l	mg/l	mg/l	mgP/l	mg/l		uS/cm
2 Ondiep	1,8- 2,8	20-apr		3,8	74	<0,2	0,1	41	8	607
		4-mei	3900	1,3	56	<0,2	0,6	22		
2 Diep	5,8- 6,8	20-apr		1,2	66	<0,2	0,1	25	7,3	594
		4-mei	4500	1,5	62	<0,2	0,8	26		
6	2,5- 3,5	20-apr		2,2	55	87	<0,1	49	7,2	1360
		4-mei								
7 Ondiep	2,0- 3,0	20-apr		2,2	75	<0,2	0,1	22	7	927
		4-mei	2800	1,5	72	<0,2	<0,1	34		
7 Diep	7,8- 8,8	20-apr		2,7	39	<0,2	0,8	25	7,2	786
		4-mei	7300	1,5	61	<0,2	0,4	28		
9	1,9- 2,9	20-apr		1,6	40	1,7	<0,1	37	7,4	673
		4-mei								
13	2,0- 3,0	20-apr		4,4	83	32	<0,1	50	7,1	1550
		4-mei								
25	1,5- 2,5	22-apr		7	83	<0,2	2,9	60	7,1	1260
31	2,5- 3,5	22-apr		0,4	52	<0,2	0,2	28	7	913
34 Ondiep	1,7- 2,7	22-apr		2,3	82	7,2	<0,1	22	7,5	899
		4-mei	3400	0,5	81	<0,2	<0,1	22		
34 Diep	5,5- 6,5	22-apr		1,9	69	<0,2	0,5	18	7,5	752
		4-mei	5600	1,4	70	<0,2	0,5	17		
streefwaarde/MTR				3/ -	100/ -	5,6/ 11,3				

Neerslag en afvoercharacteristiek

Het gebied is grotendeels onverhard. Hierdoor is er een trage afvoer van neerslag. In de noordelijke punt zijn kassen aanwezig. De kassen zorgen voor een snelle afvoer van neerslag.

7.4.2 Beleid

Europees beleid

De Europese Kaderrichtlijn water moet ervoor zorgen dat de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater in 2015 op orde is. Hierbij dient een goede ecologische toestand bereikt te worden (resultaatverplichting). Dit kan bereikt worden door de lozingen aan te pakken, duurzaam gebruik van water te bevorderen en de verontreiniging van grondwater aanzienlijk te verminderen.

Landelijk beleid van het Rijk

De Vierde Nota Waterhuishouding geeft het kader voor het waterbeheer voor Nederland, nu en in de toekomst. Hoofddoelstelling is “een veilig en goed bewoonbaar land en het instandhouden/versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd”. Om de veerkracht te vergroten moet waterconservering en waterbuffering worden bevorderd en moet de afwenteling van (water-)problemen op naastgelegen gebieden worden beperkt. Leidraad zijn daarom de volgende voorkeursvolgorden:

- vasthouden, bergen, afvoeren voor waterkwantiteit;
- schoonhouden, scheiden, zuiveren voor waterkwaliteit.

In Waterbeheer 21^{ste} eeuw (WB21) wordt dieper ingegaan op de trits vasthouden, bergen en dan pas afvoeren. In WB21 zijn normen vastgesteld voor regionale wateroverlast. Voor stedelijk gebied is vastgesteld dat er geen inundatie op mag treden bij een bui die eens in de 100 jaar voorkomt. Daarnaast is verplicht gesteld om het proces van de Watertoets te doorlopen, hetgeen dient te resulteren in een Waterparagraaf in het bestemmingsplan.

Provinciaal beleid van de provincie Zuid-Holland

In het streekplan Zuid-Holland Oost uit 2003 worden gebieden aangewezen voor waterberging of het vergroten van het wateroppervlak. Triangel bevindt zich niet in een gebied waar extra wateroppervlak gerealiseerd dient te worden of dat als bergingsgebied gekenmerkt wordt. De Nota Regels voor Ruimte (vastgesteld door GS dd. 8 maart 2005) is een belangrijk onderdeel van het provinciaal ruimtelijk beleid. In ruimtelijke plannen voor nieuw te ontwikkelen gebieden dient voldoende ruimte te worden gereserveerd voor open water. Als provinciale richtlijn geldt hierbij een percentage van 10% van het bruto oppervlak. In overeenstemming met de waterbeheerders kan hiervan worden afgeweken.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Het Hoogheemraadschap is de beheerder van het oppervlaktewater. Onderdeel van hun beleid is om versnippering van peilvakken te voorkomen. Daarnaast worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- minimaliseren van de belasting van het watersysteem met voedingsstoffen;

- natuurvriendelijke inrichting van de oevers, minimaal 50% van het totaal van de oevers, streven naar 100% van de openbare oevers;
- streven naar een gevarieerde bezetting met oever- en waterplanten;
- scheiden van schoon en (mogelijk) verontreinigd water. Schoon (hemel)water zoveel mogelijk in het gebied vasthouden. Hierbij gelden de uitgangspunten uit de vorige paragraaf;
- water stroomt van schoon naar vuil;
- minimaliseren van het gebruik van bestrijdingsmiddelen en strooizout;
- geen uitlogbare bouwmaterialen toepassen;
- voldoende waterdiepte: 1,0 m, daarnaast creëren van diepere plekken tot 1,2 m voor de overwintering van vissen en ondiepe zones voor waterplanten en als paaiplassen voor vissen;
- geen beschoeiing boven het waterpeil;
- geen bomen langs het water;
- geen doodlopende watergangen om ophoping van drijfvuil te voorkomen;
- voorlichting aan bewoners met name over de waterkwaliteit met aandacht voor de scheiding van schoon en verontreinigd water (voorkomen foutieve aansluitingen) en het effect van autowassen op de waterkwaliteit.

Gemeentelijk beleid gemeente Waddinxveen

In de Nota van Uitgangspunten (d.d. 24-08 2004) wordt als uitgangspunt gesteld dat er een gesloten gebiedseigen watersysteem aangelegd moet worden. In aansluiting op het landelijk beleid wordt als uitgangspunt gehanteerd om het water zoveel mogelijk vast te houden, en dan pas eventueel gezuiverd naar het oppervlaktewater af te voeren.

7.4.3 Autonome ontwikkeling

Mogelijk zal in de toekomst door het Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard het waterpeil in peilgebied 5 omgezet worden van een zomer- en winterpeil van NAP –6,25 en NAP –6,40 m naar flexibel peilbeheer waarbij de waterstand mag variëren tussen de NAP –6,30 en NAP –6,15 m, in verband met de toenemende verstedelijking in het peilvak. Het toepassen van een (hoger) flexibel peil heeft diverse positieve effecten:

- door de hogere waterstand minder kwel en minder kweldruk;
- door de min of meer natuurlijke variatie betere ontwikkeling van de (natuurvriendelijke) oevers en ecologie;
- beter vasthouden van water.

Ook bij de toekomstige hogere waterpeilen blijft het watersysteem voldoen aan de NBW-werknormen voor wateroverlast, waarbij geldt dat er eens per 100 jaar net geen inundatie vanuit het oppervlaktewater optreedt.

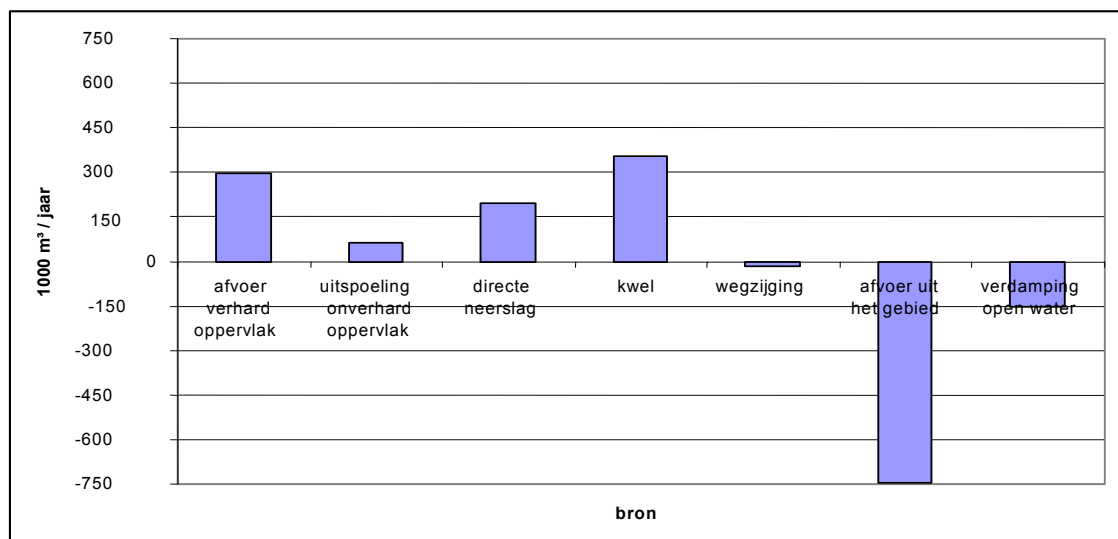
In de toekomst zal door de sanering van de lozingen van de glastuinbouw de waterkwaliteit in de omgeving verbeteren.

7.4.4 Effectbeschrijving

Mate waarin de waterhuishouding wordt beïnvloed

Door de toename van het verharde oppervlak in het gebied neemt de afvoer en de snelheid van afvoer van neerslag toe. De realisatie van de waterdriehoek, de verbreding van de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht en de aanleg van nieuwe watergangen zal het oppervlak open water doen toenemen. In het projectgebied zal circa 12 % open water gerealiseerd worden om de afvoer van hemelwater te kunnen bergen.

Door de omleiding van de afvoer van het gemaal Tweede Bloksweg langs de Zuidelijke Rondweg en het afschermen van het watersysteem van deze afvoer, wordt het watersysteem van Triangel zoveel mogelijk geïsoleerd van de afvoer. Dit heeft een positief effect op de waterkwaliteit in Triangel. In onderstaande figuur is de waterbalans weergegeven voor de situatie dat het watersysteem geheel geïsoleerd zou zijn van de afvoer van het polderwater. In de figuur is te zien dat kwel en de afvoer van het verharde oppervlak een belangrijke bijdrage leveren voor de waterbalans.



Figuur 7.4.6. Waterbalans Triangel toekomstige situatie

Al met al zal de waterhuishouding in het gebied wijzigen ten opzichte van de referentiesituatie. Er ontstaat meer oppervlaktewater door de aanleg van de waterdriehoek en de waterbalans voor het gebied ziet er anders uit met name door de toename in verhard oppervlak. Het effect hiervan is echter niet positief en niet negatief het is slechts anders.

Mate waarin de grondwaterstanden en grondwaterstromingen worden beïnvloed

Door de toename van het verharde oppervlak vermindert de aanvulling van het freatische grondwater. De kwelstroming vanuit het eerste watervoerende pakket zal toenemen. De toename is echter beperkt. De grondwaterstroming wordt niet belemmerd. Indien in de toekomst door het Hoogheemraadschap een hoger (flexibel) waterpeil tussen de NAP –

6,30 en NAP –6,15 m toegepast zou worden zal de kwel met ongeveer 0,02 mm/dag toenemen tot 0,84 mm/dag in het gebied met een dikkere deklaag en 0,91 mm/dag in het gebied met een dunnere deklaag (centrale gebied). In het plan is dat voorlopig echter nog niet aan de orde. Door het toepassen van waterberging onder de weg, kan water vastgehouden worden, voordat het naar het open water afgevoerd wordt. Het effect is vanwege de kwelstromen beperkt negatief.

Mate waarin oppervlaktewaterpeil wordt beïnvloed

Het huidige zomer- en winterpeil in het gehele plangebied zal behouden blijven. Door de toename van het verharde oppervlak neemt snelle afvoer van neerslag toe. Dit heeft grotere schommelingen van de waterstand tot gevolg. Door de realisatie van extra open water wordt echter de toename van de snelle afvoer opgevangen en worden schommelingen in de waterstand beperkt. Het effect op het oppervlaktepeil is derhalve neutraal.

Mate waarin oppervlaktewaterkwaliteit wordt beïnvloed

In de huidige situatie heeft het projectgebied een agrarische functie. Hierbij wordt de bodem en het grondwater belast met nutriënten en/of meststoffen. Door uitspoeling komen deze nutriënten in het oppervlaktewater terecht. Hierdoor zijn er in de huidige situatie hoge nutriëntconcentraties. Door de realisatie van Triangel wordt de bodem niet meer belast met meststoffen, waardoor de uitspoeling van meststoffen in de loop der tijd zal afnemen. Door de afvoer van relatief schoon hemelwater van de verharde oppervlakken treedt er verdunning op van het oppervlaktewater. Uit een water- en stoffenbalans die voor Triangel is opgesteld blijkt dat de belasting van het watersysteem met nutriënten sterk af zal nemen door de realisatie van Triangel. In onderstaande tabel is de bruto belasting weergegeven voor de huidige en toekomstige situatie. Hierbij geldt voor de toekomstige situatie dat er uitgegaan is van een volledige isolatie van de afvoer van het polderwater. De belasting kan nog afnemen door een verbetering van het grondwater door uitspoeling van nutriënten en opname van stikstof en fosfaat door planten.

Tabel 7.4.3. Belasting op het watersysteem (bruto in g/m²/jaar)

	chloride	Stikstof	fosfaat
Huidige situatie	1506	164	12
Toekomstige situatie	26,6	10,0	0,8

Door de lagere brutobelasting zullen de nutriëntconcentraties dalen. Naar alle waarschijnlijkheid zal niet voldaan worden aan de MTR-normen voor stikstof en fosfaat. Kanttekening en aandachtspunt bij voorgaande is dat de verblijftijd van het water toeneemt van enkele dagen naar enkele maanden, door het min of meer isoleren van het watersysteem van de doorvoer van het polderwater. Dit zou kunnen leiden tot algengroei, botulisme en stankoverlast. Echter al met al zal de waterkwaliteit in het gebied vergeleken met de huidige situatie verbeteren, het effect is positief.

Veiligheid (wateroverlast)

Het toekomstige watersysteem voor Triangel is getoetst aan de NBW-werknormen voor inundatie vanuit het oppervlaktewater. Hiervoor is het watersysteem in Sobek doorgerekend voor 98 (extreme) neerslagbuien. Op basis van de resultaten is statistisch bepaald wat de kans is dat een bepaalde (hogere) waterstand optreedt. In onderstaande tabel is voor verschillende herhalingstijden de waterstand weergegeven. De herhalingstijd geeft aan hoe vaak deze gebeurtenis op zal treden. Een herhalingstijd van 10 jaar betekent dus dat deze waterstand eens per 10 jaar op zal treden. Bij de berekening is ervan uitgegaan dat het projectgebied geïsoleerd is van het omliggende peilvak. Doordat het gebied in verbinding staat met een groter peilvak kunnen waterstanden optreden die hoger zijn dan berekend is. De toetshoogte voor stedelijk gebied is NAP –5,75 m, dit is ongeveer de hoogte van de te handhaven bestaande bebouwing. De nieuwe bebouwing zal echter hoger komen te liggen; op ongeveer NAP –5,05 m.

Tabel 7.4.4. Waterstanden bij herhalingstijden

	herhalingstijd	toetshoogte	optredende waterstand (m NAP)
grasland	10 jaar	-5,95	-6,00
akkerbouw	25 jaar	-5,93	-5,94
stedelijk gebied	100 jaar	-5,75	-5,87

In de tabel is te zien dat het watersysteem voldoet aan de NBW-werknormen. De waterstand die eens per 100 jaar voorkomt is 12 cm lager dan de bestaande bebouwing. Hierdoor is het watersysteem veiliger dan volgens de NBW voorgeschreven wordt. Het effect is positief.

Mate waarin bodemkwaliteit wordt beïnvloed

In het algemeen geldt dat verontreiniging van de bodem moet worden voorkomen. Uitgangspunt is, dat waar de bodem schoon is, dat zo moet blijven (zorgplicht). Voor vervuilde bodems geldt dat deze functiegericht en kostenefficiënt gesaneerd moeten worden. Voorwaarde hierbij is dat er geen verspreiding van en ontoelaatbare blootstelling aan verontreiniging mag optreden.

Voor het bepalen van de effecten van de voorgenomen plannen op de bodemkwaliteit zijn de volgende uitgangspunten aangenomen:

- Binnen het plangebied vindt zoveel mogelijk hergebruik plaats van vrijkomende grond op een milieuhygiënisch verantwoorde wijze;
- Bodem- en grondwaterverontreinigingen worden functiegericht gesaneerd;
- Bij de realisatie van de plannen worden geen materialen gebruikt die de bodemkwaliteit negatief kunnen beïnvloeden. De materialen dienen te voldoen aan de geldende Wet- en regelgeving.

Binnen het plangebied zijn er locaties waar (mogelijk) een bodemverontreiniging aanwezig is. Deze bodemverontreinigingslocaties zullen in het kader van de realisatie van de voorgenomen plannen gesaneerd worden om de bodem geschikt te maken voor het voorgenomen gebruik. In dit kader is er dus een positief effect van de realisatie van de plannen op de bodemkwaliteit.

De huidige bovenlaag van de bodem waar akkerbouw plaatsvindt bevat waarschijnlijk verhogingen aan diverse nutriënten, maar verder is de bodem niet verontreinigd. Het saneren van de bodem is dan ook niet noodzakelijk. Doordat de met nutriënten opgeladen bodem wordt vervangen of afgedekt kan worden gesproken van een positief effect op de bodemkwaliteit.

Er zal grond van buiten het plangebied aangevoerd worden, omdat het gebied relatief schoon is, betekent dit dat er alleen schone grond mag worden toegepast als bodem in het gebied Triangel. Ophogen met een categorie-1 grond is toegestaan als voldaan wordt uit de regel uit het Bouwstoffenbesluit. Het toepassen van schone grond of categorie-1 grond zal geen verslechtering van de bodemkwaliteit opleveren. Ook het toepassen van categorie-1 bouwstoffen, zoals bijvoorbeeld het gebruik van puingranulaat onder wegen, zal geen verslechtering van de bodemkwaliteit te weeg brengen.

Waterberging en woonwijk

De bouwmaterialen voor de realisatie van de bouwwerken dienen voorzien te zijn van certificaten overeenkomstig de geldende Wet- en regelgeving. Hierdoor kan er aangenomen worden dat er geen negatieve effecten van de realisatie van de bouwwerken zullen zijn op de bodemkwaliteit.

Bedrijventerrein

Op basis van de huidige plannen is het niet mogelijk om in te zien wat voor bedrijfsactiviteiten er uitgevoerd gaan worden op het bedrijventerrein. De mogelijkheid bestaat dat zich inrichtingen vestigen op het bedrijventerrein welke bodembedreigende bedrijfsactiviteiten uit gaan voeren. In dit kader kan de realisatie van de voorgenomen plannen een negatief effect hebben op de bodemkwaliteit. Door een goede vergunningverlening en handhaving in het kader van de Wet milieubeheer is het mogelijk om de negatieve effecten van de bodembedreigende bedrijfsactiviteiten op de bodemkwaliteit te minimaliseren.

Al het voorgaande meegewogen zal er als gevolg van de ontwikkeling van Triangel geen negatief effect op de bodemkwaliteit optreden. Het effect is neutraal.

Zettingen en restzettingen

Het projectgebied zal worden opgehoogd om voldoende drooglegging te verkrijgen. Door de ophoging zullen er zettingen in de deklaag optreden. In onderstaande twee tabellen zijn de zettingen weergegeven voor vier verschillende gebieden (zie figuur 7.4.1.). In de

eerste tabel is ophoging van het maaiveld weergegeven. In de tweede tabel zijn de zettingen weergegeven voor de locaties waar een cunet van 1,0 m ontgraven wordt ten behoeve van wegen en riolering.

Tabel 7.4.5. Resultaten zettingsberekeningen – ophoogzand op maaiveldniveau

	deelgebied I noordpunt	deelgebied II centrale deel	deelgebied III zuidpunt	deelgebied IV westpunt
huidig mv [NAP + m]	-5,50	-5,50	-5,60	-5,30
bruto ophoging [m]	0,40	0,30	0,50	0,10
totaalzetting [m]	0,15	0,05	0,15	0,05
netto ophoging [m]	0,25	0,25	0,35	0,05

Tabel 7.4.6. Resultaten zettingsberekeningen – cunet met een diepte van 1,0 m

	deelgebied I noordpunt	deelgebied II centrale deel	deelgebied III zuidpunt	deelgebied IV westpunt
huidig mv [NAP + m]	-5,50	-5,50	-5,60	-5,30
bruto ophoging [m]	0,70	0,45	0,60	0,25
totaalzetting [m]	0,45	0,20	0,25	0,20
netto ophoging [m]	0,25	0,25	0,35	0,05

De grootste zettingen treden op in het noordelijk en zuidelijk deelgebied. Hier zijn de zettingen groter dan de toelaatbare restzetting van 10 cm. Hier zal na ophoging 5 of 8 maanden gewacht moeten worden met aanvang werkzaamheden, of er moeten zettingsversnellende methoden toegepast worden. In het centrale en westelijke deelgebied vallen de totaalzettingen bij ophogen op maaiveldniveau binnen de restzettingseis van 0,1 m. Hier hoeven geen maatregelen genomen te worden. Voor wegen en riolering in het gehele projectgebied zullen zettingsversnellende methoden toegepast moeten worden om de consolidatietijd te beperken, omdat de totaalzettingen te groot zijn en het zonder maatregelen lang duurt (7 tot 40 maanden) voordat de restzetting van 10 cm bereikt is.

Omdat de zettingen op in ieder geval een aantal plekken groter zijn dan de toelaatbare restzetting zal dat effect hebben op de planning van bouwwerkzaamheden. Dit wordt beoordeeld als een negatief effect.

7.4.5 Maatregelen voor het MMA

Hoger water peil

Door in het projectgebied een hoger waterpeil te realiseren wordt de kwel en kweldruk vermindert. Bij het handhaven van het huidige zomer- en winterpeil is er een kans dat de waterbodem opbarst, waardoor de toestroom van het ijzer- en voedselrijke water uit het

eerste watervoerende pakket toeneemt. In onderstaande tabel is de bodemstabiliteit weergegeven voor het noordelijk gebied (niet hetzelfde als de noordpunt), waar het meeste water voorzien is. Er wordt een veiligheidsfactor van 1,10 gehanteerd. In de tabel is te zien dat bij het winterpeil dat gehanteerd wordt (NAP –6,40) er net niet voldaan wordt aan de vereiste veiligheidsfactor van 1,10. Bij een waterpeil van NAP –6,20 wordt er echter wel aan de veiligheidsfactor voldaan, zelfs bij een waterdiepte van 1,5 m.

Tabel 7.4.7. Belastingen onderzijde deklaag (noordelijk gebied)

Waterpeil [NAP + m]	-6,10		-6,20			-6,30		-6,40		
waterdiepte [m]	1,0	1,5	1,0	1,2	1,5	1,0	1,5	1,0	1,2	1,5
Veiligheid [-]	1,15	1,12	1,13	1,11	1,10	1,11	1,08	1,09	1,07	1,06
Benodigde grondverbetering [m]	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0,23	0,13	0,30	0,46

Daarnaast zal de kwel ook afnemen door het hogere waterpeil, dit effect is echter gering (afname van ongeveer 0,02 mm/dag)

De realisatie van een hoger peil heeft wel tot gevolg dat het projectgebied van het peilvak 5 afgescheiden wordt. De peilscheidende kunstwerken vormen dan barrières voor de migratie van vissen.

Doorspoelvoorziening

Door een doorspoelvoorziening te realiseren kunnen eventuele problemen met de waterkwaliteit als gevolg van langere verblijftijd voorkomen worden, met name in drogere periodes. Door de doorspoeling wordt de verblijftijd verkort. Voor het doorspoelen kan mogelijk gebruik worden gemaakt van water uit het wateraanvoersysteem, waar een hoger peil gehanteerd wordt.

Helofytenfilter

Door het toepassen van een verticaal helofytenfilter kan het water gezuiverd worden van stikstof en fosfaat. Hierdoor kan de waterkwaliteit verbeterd worden en kunnen problemen met overmatige algengroei en stankoverlast voorkomen worden.

Balastlaag

Door het aanbrengen van een balastlaag in het noordelijk en centrale gedeelte op de waterbodem wordt de kans op opbarsten van de waterbodem verkleind. Bij het opbarsten van de waterbodem stroomt er relatief veel water vanuit het eerste watervoerende pakket naar het oppervlaktewater. Aangezien het water in het eerste watervoerende pakket nutriënt- en ijzerrijk is, is de toestroom van dit water ongewenst.

7.4.6 Conclusies effectbeschrijving

Door realisatie van Triangel zal het wateroppervlak toenemen (12%). Daarnaast fungeert het water binnen Triangel als een belangrijk structuurbepalend element en komt daarmee tegemoet aan een belangrijk uitgangspunt van de gemeente. Door de toename van het wateroppervlak kan de versnelde afvoer van het verharde oppervlak opgevangen worden en zullen zich geen effecten met betrekking tot de wateroverlast voordoen. Door de functieverandering van landbouw naar stedelijk gebied en door het omleiden van de afvoer van het gemaal aan de Tweede Bloksweg zal de waterkwaliteit in het gebied verbeteren. De aansluiting van Triangel op het omliggende watersysteem (de peilen en peilvakken) blijft gelijk aan de huidige situatie en eventuele problemen worden binnen het gebied opgelost.

De oppervlaktewaterkwaliteit van het projectgebied zal vergeleken met de huidige situatie verbeteren doordat het watersysteem van Triangel afgescheiden is van de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht door middel van een onderwaterschot en krappe duikers. Het water dat door de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht afgevoerd wordt is namelijk zeer voedselrijk. Door de omleiding wordt het projectgebied zo min mogelijk belast met het water van relatief slechte kwaliteit. Daarnaast bieden de natuurvriendelijke oevers een zuiverende werking. Risico's voor de waterkwaliteit als gevolg van lange verblijftijd van water kunnen worden verholpen door doorspoelvoorzieningen en eventueel helofytenfilters.

Beperkt negatieve effecten van de Triangel hebben betrekking op kwel. Door de toename van het verharde oppervlak vermindert de aanvulling van het freatische grondwater. De nutriëntrijke kwelstroming vanuit het eerste watervoerende pakket zal toenemen. Een balastlaag (MMA maatregel) kan hierin echter oplossingen bieden.

Ten aanzien van zettingen treedt een negatief effect op. Het projectgebied zal worden opgehoogd om voldoende drooglegging te verkrijgen. Door de ophoging zullen er afhankelijk van de locatie meer of minder zettingen in de deklaag optreden. Hier zal na ophoging 5 of 8 maanden gewacht moeten worden met aanvang werkzaamheden. Het toepassen van zettingsversnellende methoden (MMA maatregel) kan hiervoor verzachting bieden.

Uit de beoogde plannen kan worden geconcludeerd dat de aanleg van een waterberging en woonwijken geen negatieve effecten zullen hebben op de bodemkwaliteit. De realisatie van een bedrijventerrein waar inrichtingen zich vestigen waar bodembedreigende activiteiten uitgevoerd gaan worden zal wel een negatief effect hebben op de bodemkwaliteit. Dit negatieve effect op de bodemkwaliteit is te minimaliseren door een goede vergunningverlening en handhaving in het kader van de Wet milieubeheer.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
Bodem en grondwater			
• bodemkwaliteit		0	0
• wijziging in grondwaterstanden en –stromingen, kwel		0/-	0/+
• zettingen en restzettingen		-	-
Oppervlaktewater			
• waterkwaliteit		+	++
• Waterhuishouding (oppervlakte open water/wateropgave)		0	0
• oppervlaktepeil		0	0
• Veiligheid (wateroverlast)		+	+

7.5 Ecologie/ natuur

Door Altenburg & Wymenga en Witteveen+Bos is onderzoek uitgevoerd naar de ecologische kwaliteiten van het plangebied [Ecologische aspecten van woningbouw in Triangel te Waddinxveen, Altenburg en Wymenga, 2004 en Systeemanalyse en inventarisatie Triangel, Witteveen+Bos, 2004]. Hierin wordt uitgebreid ingegaan op aanwezige ecologische waarden. Voor de beschrijving van de huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten is vooral gebruik gemaakt van dit onderzoek.

7.5.1 Huidige situatie

In deze paragraaf wordt ingegaan op de ligging van Triangel in relatie tot de omgeving en in de omgeving aanwezige natuurgebieden. Daarnaast wordt ingegaan op de aanwezig flora en fauna die in het onderzoek aangetroffen zijn. Over het algemeen heeft het gebied weinig ecologische potentie (voedselrijke kwel, landbouw), maar de watergangen en oevers vormen wel een belangrijke ecologische verbinding met het omliggende gebied.

Regionale ligging en groenstructuur

Het projectgebied maakt deel uit van de Zuidplaspolder, een droogmakerij en ligt in de noordelijke punt van deze polder. Het verkavelingspatroon wordt gekenmerkt door een regelmatige verkaveling met smalle, langwerpige kavels gescheiden door smalle, ondiepe sloten.

In de omgeving van Triangel is een aantal beschermde natuurgebieden aanwezig:

- De zandwininput Broekvelden-Vettenbroek is aangewezen als Speciale Beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogelrichtlijn. De zandwininput ligt in het Reeuwijkse plasseengebied, ongeveer 8 km ten oosten van het plangebied en is aangewezen vanwege het belang van de plas voor de Kleine zwaan en Smient. Bij het veldbezoek zijn in Triangel circa 700 rustende en foeragerende Smienten waargenomen, die waarschijnlijk op de zandwininput overnachtten.
- De polder Stein (gelegen ten oosten van Gouda en ten zuiden van de Reeuwijkse Plassen) is aangemeld als Speciale Beschermingszone in het kader van de Habitatrichtlijn. De polder ligt op circa 8 km van het plangebied en heeft geen relatie met het plangebied.
- Het plangebied grenst in het zuiden aan een provinciale ecologische verbindingszone (ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg), die het toekomstige Bentwoud met de Krimpenerwaard moet verbinden. Nabij het plangebied is de ecologische verbindingszone al deels aangelegd maar het grootste deel moet nog gerealiseerd worden.
- Ten zuidoosten van Triangel (ten oosten van het spoor en ten zuiden van de snelweg A12) ligt het natuurgebied het Weegje. Dit natuurgebied bestaat uit water, graslanden en moeraslanden en heeft een recreatieve functie. Het is van belang voor kritische weidevogels zoals de Grutto. De relatie met het plangebied is beperkt.

Flora

De vegetaties op en in de bermen van weilanden en akkers zijn kenmerkend voor (zeer) voedselrijke situaties op klei- en veengrond. De plantensoorten die hier zijn waargenomen zijn allen zeer algemeen en niet opgenomen in de Flora- en faunawet. Bij de spoorlijn is de bodem zandig van karakter, de begroeiing bestaat uit algemene ruigtekruiden. Plaatselijk is een smalle rietstrook aanwezig.

De sloten in het plangebied zijn ondiep en bevatten over het algemeen een dikke laag slib. Een groot deel van de soorten die langs en in de sloten zijn waargenomen zijn zeer algemeen en kenmerkend voor (zeer) voedselrijke situaties. In het westen van het plangebied is de Zittende Zannichellia aangetroffen, een waterplant die als zeer zeldzaam op de Rode Lijst van planten vermeld staat, maar in Zuid-Holland toch nog geregeld voorkomt.

Fauna

libellen

In het projectgebied komen alleen algemene soorten libellen voor die niet worden beschermd door de Flora- en faunawet. Geschikte habitats voor kritische en/of beschermde libellensoorten ontbreken.

dagvlinders

In het projectgebied komen alleen algemene soorten dagvlinders voor die niet worden beschermd door de Flora- en faunawet. Geschikte habitats voor kritische en/of beschermde dagvlinderssoorten ontbreken. Voor dagvlinders zijn met name de ruige slootkanten en het talud van de spoorlijn van belang.

vissen

In het projectgebied zijn twee vissoorten waargenomen die als kwetsbare soort voorkomen op de Rode lijst, namelijk de Kroeskarper en Kleine Modderkruiper. De Kleine Modderkruiper wordt daarnaast beschermd door de Flora- en faunawet (middelste beschermingsregime). De soorten zijn waargenomen in de Zuidelijke Dwarstocht, die door het midden van het plangebied loopt. In de tocht langs de Beijerincklaan, direct ten westen van het plangebied is de beschermde Kleine Modderkruiper eveneens aangetroffen. Tevens wordt de aanwezigheid van de Bittervoorn verwacht. Deze soort wordt beschermd door de Flora- en faunawet (zwarte beschermingsregime) en is als kwetsbare soort opgenomen op de Rode lijst.

amfibieën en reptielen

Alle inheemse amfibieën en reptielen worden beschermd door de Flora- en faunawet. In het plangebied komen naar verwachting de volgende algemene soorten amfibieën voor: Gewone pad, Bruine kikker, Meerkikker, Middelste groene kikker en Kleine watersalamander. Al deze soorten vallen onder het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

zoogdieren

Vrijwel alle soorten zoogdieren worden beschermd door de Flora- en faunawet. In het plangebied komen, afgezien van vleermuizen, naar verwachting alleen algemene soorten zoogdieren voor, zoals Egel, Mol, Wezel, Muskusrat (niet beschermd), Bruine rat (niet beschermd), Haas, Bunzing en algemene muizensoorten. Alle genoemde beschermde soorten vallen onder het lichte beschermingsregime van de Flora- en faunawet. Van meer zeldzame zoogdieren, zoals de Waterspitsmuis en de Noordse woelmuis, is het voorkomen niet waarschijnlijk.

In de omgeving zijn kolonies van verschillende soorten vleermuizen aanwezig. In het projectgebied zijn echter geen kolonies aanwezig. De twee brede watergangen (Zesde en Zuidelijke Dwarstocht) zijn gezien hun lijnvormigheid geschikt als foerageergebied maar vormen niet de hoofdvliegroute van vleermuizen. Alle soorten vleermuizen zijn beschermd en vallen onder het zware beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

vogels

Vrijwel alle soorten vogels worden beschermd door de Flora- en faunawet (middelste beschermingsregime). Verstoring van broedende vogels is niet toegestaan. De Grutto en Tureluur zouden in lage dichtheden kunnen broeden op de graslanden in de zuidpunt van het plangebied. In de wintermaanden fungeert het plangebied als foerageer- en rustgebied voor verschillende vogelsoorten. Tijdens het veldbezoek zijn met name een groot aantal Smienten (ca. 700) waargenomen. Daarnaast zijn o.a. eenden zoals Wintertaling, Tafeleend en Kuifeend, Buizerd, groepjes Kok- en Stormmeeuwen, Kransvogels en Kieviten, Watersnippen en Water- en Graspiepers en enkele Aalscholvers en Scholeksters waargenomen. Al deze soorten vallen onder het middelste beschermingsregime van de Flora- en faunawet.

7.5.2 Beleid

Landelijk beleid van het Rijk, Europees beleid van de Europese Unie

Europese Unie, Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn, 1979, 1992

De Europese Unie heeft op het gebied van natuurbescherming twee richtlijnen uitgevaardigd: De Vogelrichtlijn in 1979 en de Habitatrichtlijn in 1992. Het uiteindelijke doel is een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten van belang in het perspectief van de Europese Unie als geheel: Natura 2000. Beide richtlijnen kennen 2 onderdelen, namelijk bescherming van gebieden middels het instellen van Speciale Beschermingszones en bescherming van soorten. De bescherming van soorten is in Nederland overgenomen in de Flora- en faunawet, de bescherming van gebieden wordt overgenomen in de nieuwe Natuurbeschermingswet (zie onder nationaal beleid).

De zandwininput Broekvelden-Vettenbroek is aangewezen als Speciale Beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn. De zandwininput ligt in het Reeuwijkse plassengebied, ongeveer 8 km ten oosten van het plangebied.

Ministerie van LNV, Natuurbeleidsplan, 1989

In het Natuurbeleidsplan is de nationale ecologische hoofdstructuur (EHS) vastgelegd. De EHS is een (te realiseren) stelsel van natuurgebieden (kerngebieden en ontwikkelingsgebieden), die door middel van ecologische verbindingzones met elkaar zijn verbonden. Het doel hiervan is om een duurzame ontwikkeling en instandhouding van populaties te realiseren. De EHS is verder geconcretiseerd in de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Zie hiervoor het provinciaal beleid.

Ministerie van LNV, Structuurschema Groene Ruimte, 1995

In het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) is de basisbescherming voor de EHS vastgelegd. Voor het instandhouden van kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden geldt een basisbescherming. Afhankelijk van de specifieke situatie van een gebied is deze bescherming gericht op het handhaven van de bestaande waterhuishouding, de kwaliteit van bodem, water en lucht, de bestaande natuurlijke processen, de bestaande sedimentatie- en erosieprocessen, de bestaande ontsluiting en rust en de bestaande landschapsstructuur.

Ministerie van LNV, Flora- en Faunawet, april 2002

Op 1 april 2002 is de Flora- en Faunawet van het ministerie van LNV in werking getreden. Doel van deze wet is de bescherming van de dier- en plantensoorten op het Nederlandse grondgebied. Tegelijkertijd vormt deze wet de implementatie van Europeesrechtelijke en internationale verplichtingen (Habitat- en Vogelrichtlijn, Verdrag van Bern). Deze wet vervangt diverse wetten die voorheen betrekking hadden op de bescherming van dier- en plantensoorten. De wet kent een verbod op het aantasten of verstoren van zowel extra beschermde als overige soorten, alsmede het aantasten of verstoren van de nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- en verblijfplaatsen, behoudens vrijstelling of verlening van ontheffing door de minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Beschermde soorten zijn onder meer alle van nature in Nederland voorkomende amfibieën, reptielen en vrijwel alle zoogdieren en vogels. In bijlage 2 worden de verschillende beschermingsregimes van de Flora- en faunawet nader toegelicht.

Ministerie van LNV, Natuurbeschermingswet, 1967, 1998

De (oude) Natuurbeschermingswet regelt de bescherming van (staats)natuurmonumenten en de bescherming van soorten (inmiddels overgenomen in de Flora- en faunawet). In 1998 is een nieuwe Natuurbeschermingswet tot stand gekomen. De wet is slechts gedeeltelijk in werking is getreden, op korte termijn treedt de nieuwe Natuurbeschermingswet in zijn geheel in werking. Als het wetsvoorstel wordt aangenomen, wordt de bescherming van natuurgebieden volgens de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in de Nederlandse wetgeving overgenomen.

Provinciaal beleid van de provincie Zuid Holland

In het streekplan Zuid-Holland Oost uit 2003 worden natuurgebieden aangewezen waar de functie van natuur en de bescherming ervan voorop staat. Triangel is niet aangewezen als natuurgebied, maar als stedelijk gebied. Het gebied ten zuiden van Triangel is echter wel aangewezen als ecologische-recreatieve verbindingszone. In de nabijheid van het projectgebied bevindt zich de waterplas Broevelden-Vettebroek, welke aangewezen is als water met natuurwaarden met (inter)nationale natuurbescherming.

Gemeentelijk beleid van de gemeente Waddinxveen

In de Nota van Uitgangspunten (d.d. 24-08 2004) wordt als uitgangspunt gesteld dat er ongestoorde verbindingen tussen het groen in de wijk en de buiten de wijk gelegen ecologische verbindingszone gerealiseerd moet worden, waarbij gebruik moet worden gemaakt van natuurvriendelijke oevers, het bestaande landschapspatroon benut moet worden en barrières in de routestructuren opgeheven moeten worden.

7.5.3 Autonome ontwikkeling

De geplande recreatief-ecologische verbindingszone die het Bentwoud en de Hollandsche IJssel met elkaar zal verbinden ligt ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg (zie ook figuur 7.5.1). De bedoeling is dat het een zone van moeraselementen zal worden die geschikt is voor kritische diersoorten. Belangrijke soorten waarop de inrichting van de verbindingszone gebaseerd is zijn Waterspitsmuis, Hermelijn, Aardmuis, Rosse woelmuis, Ringslang en Zeggedoortje (Ecologische verbindingszones in Zuid-Holland, 1998). Deze zone zal in de autonome situatie duidelijk het landschapsbeeld bepalen vooral omdat er deels gecombineerd kan worden met de geplande recreatieve boszone.

Het plangebied is ook autonoom aan verandering onderhevig. Met name door toenemende verkeersdruk op de A12 en ontwikkelingen rondom het gebied. Al deze ontwikkelingen (zoals onder andere bedrijventerreinen) zullen de rust in het gebied en daarmee de aanwezigheid van de foeragerende Smienten en andere vogels niet ten goede komen. De waterkwaliteit en daardoor de ecologische waarde zal naar verwachting verbeteren als gevolg van sanering van lozingen in de glastuinbouw. Door de min of meer natuurlijke variatie in het peilbeheer zal er betere ontwikkeling van de (natuurvriendelijke) oevers en ecologie plaatsvinden.

7.5.4 Effectbeschrijving

Mate waarin aansluiting is gezocht op (natte)ecologische structuren

De ecologische kwaliteiten van het gebied zijn met name gebonden aan de waterrijke milieus. Deze ecologische kwaliteiten blijven behouden of worden versterkt door realisatie van meer open water en minimaal 50% natuurvriendelijke oevers. Door de verbinding met de zuidelijk gelegen ecologische verbindingszone kan meer uitwisseling van dier- en plantensoorten plaatsvinden. Hierdoor ontstaan kansen voor soorten van een waterrijk milieu (amfibieën, vissen, verschillende soorten kleine zoogdieren) en wordt

een groene structuur in een stedelijke omgeving ingebracht. ER is al met al op een goede manier rekening gehouden met de natte ecologische structuren in het gebied, dit wordt als een positief effect beoordeeld.

Verlies/aantasting zeldzame soorten en soorten met beschermde status

Zeldzame en/of beschermde natuurwaarden worden in het plangebied met name vertegenwoordigd door de waterplant Zittende zanichellia, de vissoorten Kroeskarper, Kleine modderkruiper en mogelijk Bittervoorn, vleermuizen en vogels van open gebied (weidevogels, Smient).

Een groot deel van de grotere watergangen (tochten) blijft behouden en wordt voorzien van natuurvriendelijke oevers. Vissen en waterplanten kunnen zich daardoor ook na bebouwing in het plangebied handhaven. Door verbreding van de Zesde Dwarstocht (waar Kroeskarper en Kleine modderkruiper voorkomen), wordt het leefgebied van deze vissen ter plaatse versterkt. Werkzaamheden die noodzakelijk zijn voor het aanpassen van de watergangen kunnen wel een tijdelijk negatief effect op vissen en waterplanten veroorzaken. Door werkzaamheden niet overal tegelijk uit te voeren en dieren de gelegenheid te geven te vluchten, worden effecten zoveel mogelijk voorkomen.

Het plangebied (met name de bredere tochten) wordt naar verwachting door vleermuizen als foerageergebied gebruikt. In het plangebied zijn geen hoofd-vliegroutes of kolonieplaatsen van vleermuizen aanwezig, waardoor het plangebied voor vleermuizen in de regio geen essentieel onderdeel is van hun leefgebied. De effecten op vleermuizen zijn dan ook beperkt. Ook na realisatie zijn de bredere tochten met natuurvriendelijke oevers geschikt als foerageergebied. Voor vleermuizen van stedelijk gebied (bijvoorbeeld Gewone dwergvleermuis) ontstaan potenties.

De huidige, beperkte functie van het gebied als broedgebied voor weidevogels verdwijnt. Dit is een beperkt negatief effect. Voor algemene watervogels zoals Meerkoet en Waterhoen, blijft het gebied met haar brede en natuurvriendelijk ingerichte watergangen potentie behouden. Daarnaast ontstaan kansen voor vogels van stedelijke omgeving.

Het plangebied heeft daarnaast een functie als foerageergebied voor Smienten, die waarschijnlijk in de Speciale Beschermingszone Broekvelden-Vettenbroek overnachten. Omdat Smienten foerageren in open grasland, gaat deze functie verloren. De verwachte effecten op de SBZ en op de populatie Smienten worden verderop besproken.

Al met al zal door de ontwikkeling van Triangel een licht negatief effect optreden ten aanzien van zeldzame en beschermde soorten. Het gaat daarbij vooral om verstoring. Naast deze effecten ontstaan ook kansen voor meer stedelijk georiënteerde soorten.

Relatie met de bestaande groenstructuur

De groene zone langs het spoor met een ecologische waarde blijft behouden. Daarnaast zullen de Zesde en Zuidelijke Dwarstocht behouden blijven. Het verkavelingspatroon zal deels verdwijnen. Door een verbinding onder de Zuidelijke Rondweg tussen het groen in Triangel en de ecologische verbindingszone ten zuiden van Triangel wordt een relatie met de groenstructuur in de directe omgeving gelegd, wat gunstig is voor de ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied. Dit wordt als een positief effect beschouwd.

Beïnvloeding beschermde natuurgebieden

De Smienten die in de huidige situatie in het plangebied foerageren en rusten, overnachten waarschijnlijk in de Speciale Beschermingszone Broekvelden-Vettenbroek, gelegen op ongeveer 8 kilometer van het plangebied. Hierdoor is er, ondanks de vrij grote afstand, sprake van een ecologische relatie tussen het plangebied en de SBZ. De SBZ is in het kader van de Vogelrichtlijn onder andere aangewezen vanwege het voorkomen van drempeloverschrijdende aantallen van Smient, die het gebied benutten als foerageer-, overwinteringsgebied en/of rustplaats. De plas Broekvelden/Vettenbroek wordt door Smient gebruikt als slaapplek. Overdag foerageren de Smienten verspreid in de graslandpolders van het gebied, en dus ook in Triangel. In totaal zijn circa 23000 Smienten aanwezig in de SBZ (aanwijzingsbesluit Ministerie van LNV, 2000). In Triangel zijn er circa 700 (3%) waargenomen.

Nu is het areaal beschikbaar foerageergebied in de omgeving van de SBZ (gelegen in het Groene hart) groot. Het plangebied Triangel maakt in de huidige situatie wel onderdeel uit van het foerageergebied van de Smient. Gezien de afstand tot de SBZ en de afmetingen van het plangebied Triangel in vergelijking met het totale areaal beschikbaar grasland in de directe omgeving van de SBZ, vervult het plangebied echter geen essentiële functie voor de (winter)populatie Smienten in de SBZ. Hoewel het areaal beschikbaar foerageergebied door de ontwikkelingen in Triangel afneemt, wordt als gevolg hiervan geen significant effect op de populatie Smienten in de SBZ Broekvelden-Vettenbroek verwacht, er is derhalve geen passende beoordeling noodzakelijk.

Andere natuurgebieden in de omgeving van Triangel hebben geen ecologische relatie met het gebied. Er treden derhalve geen effecten op.

7.5.5 Maatregelen voor het MMA

Het leefgebied van flora en fauna kan vergroot worden door zoveel mogelijk ecologische duikers toe te passen. De kwaliteiten van het plangebied zijn met name gelegen in en langs het in het gebied aanwezige water. Door de toename van het wateroppervlak in combinatie met het zoveel mogelijk toepassen van natuurvriendelijke oevers kan deze kwaliteit versterkt worden.

Sommige vleermuissoorten zijn gevoelig voor lichtverstoring. Dit kan worden beperkt door weinig lampen op te hangen langs tochten en door uitwaaiing van licht te

beperken. Dit kan bewerkstelligd worden door de noodzakelijke lichtpunten laag bij de grond te bevestigen en zoveel mogelijk af te schermen van het water.

7.5.6 Conclusies effectbeschrijving

De ecologische kwaliteiten van het gebied liggen met name in het water- en oevermilieu. Deze ecologische kwaliteit zal verbeteren door het realiseren van meer open water en minimaal 50% natuurvriendelijke oevers. Daarnaast zal de waterkwaliteit verbeteren, wat de natuurwaarden in het water kan versterken. Door de realisatie van Triangel kunnen de natuurwaarden in en langs het water derhalve verbeteren. Hier liggen dus belangrijke potenties. Daarnaast is in het ontwerp een verbinding opgenomen met de Ecologische Verbindingszone die ten zuiden van het plangebied is gelegen. Hierdoor wordt de relatie met de groenstructuur in de omgeving verstrekt, wat gunstig is voor de behoud en ontwikkeling van natuurwaarden in het plangebied.

Het plangebied (met name de bredere tochten) wordt naar verwachting door vleermuizen als foerageergebied gebruikt. Er zijn echter geen hoofd-vliegroutes of kolonieplaatsen van vleermuizen aanwezig, waardoor het plangebied voor vleermuizen in de regio geen essentieel onderdeel is van hun leefgebied. De effecten op vleermuizen zijn dan ook beperkt.

Doordat Triangel wordt omgevormd van een open graslandgebied naar bebouwd gebied, gaan de huidige waarden die gebonden zijn aan open gebied verloren. Dit betreft met name de (beperkte) aanwezigheid van weidevogels en het gebruik van het gebied als foerageergebied door de Smient. Gezien de grote afstand tot de SBZ Broekvelden-Vettenbroek en het grote areaal grasland dat in de directe omgeving van de SBZ beschikbaar is, wordt hiervan geen significant effect op de (winter)populatie Smienten in de SBZ verwacht. Er is derhalve geen passende beoordeling noodzakelijk. Ook voor overige vogelsoorten is het effect beperkt.

Mitigatie en compensatie

Om effecten op (beschermde) soorten in het plangebied tijdens werkzaamheden zoveel mogelijk te voorkomen worden de volgende mitigerende maatregelen voorgesteld:

- Door buiten het broedseizoen te starten met werkzaamheden zoals bouwrijpmaken, worden effecten op broedende vogels zoveel mogelijk voorkomen;
- Sloten en watergangen die verdwijnen dienen vis- en amfibievriendelijk gedempt te worden. Concreet houdt dit in dat óf een vluchtroute naar een te handhaven watergang beschikbaar is, waarbij in de richting van de te handhaven watergang wordt gewerkt, of dat vissen en amfibieën voorafgaand aan het dempen worden weggevangen en verplaatst. De beste periode voor deze werkzaamheden zijn de maanden september en oktober.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
• Mate waarin aansluiting is gezocht op (natte)ecologische structuren • Verlies/aantasting soorten met beschermde status • Relatie met bestaande groenstructuur • Beïnvloeding beschermde natuurgebieden		+ 0/- + 0	+ 0/- + 0

7.6 Verkeer en vervoer

Bij het opstellen van deze paragraaf is gebruik gemaakt van de verkeersvisie van de gemeente, die momenteel in ontwerp gereed is. Daarnaast is geput uit de VPL-studie (VerkeersPrestatie op Locatie), die Goudappel Coffeng heeft opgesteld voor Triangel. In de VPL-studie stond het optimaliseren van de ontsluitingsstructuur van Triangel, tegen de achtergrond van het energiegebruik centraal. Meer over de VPL studie is te vinden in paragraaf 6.4. Tot slot zijn in het kader van de m.e.r. aanvullende berekeningen en analyses gemaakt.

7.6.1 Huidige situatie

Behalve dat de gemeente Waddinxveen een behoorlijke werkgelegenheid herbergt (11.830 banen in 2003, bron CBS, statline), wonen er ook veel forenzen. Deze forenzen werken in de middelgrote kernen in de omgeving: Gouda en Alphen a/d Rijn, maar vooral ook in de Rotterdamse en Haagse agglomeratie. Waddinxveen kent hierdoor een intensief verkeer met zijn omgeving, zowel per auto als per openbaar vervoer en naar Gouda ook per fiets.

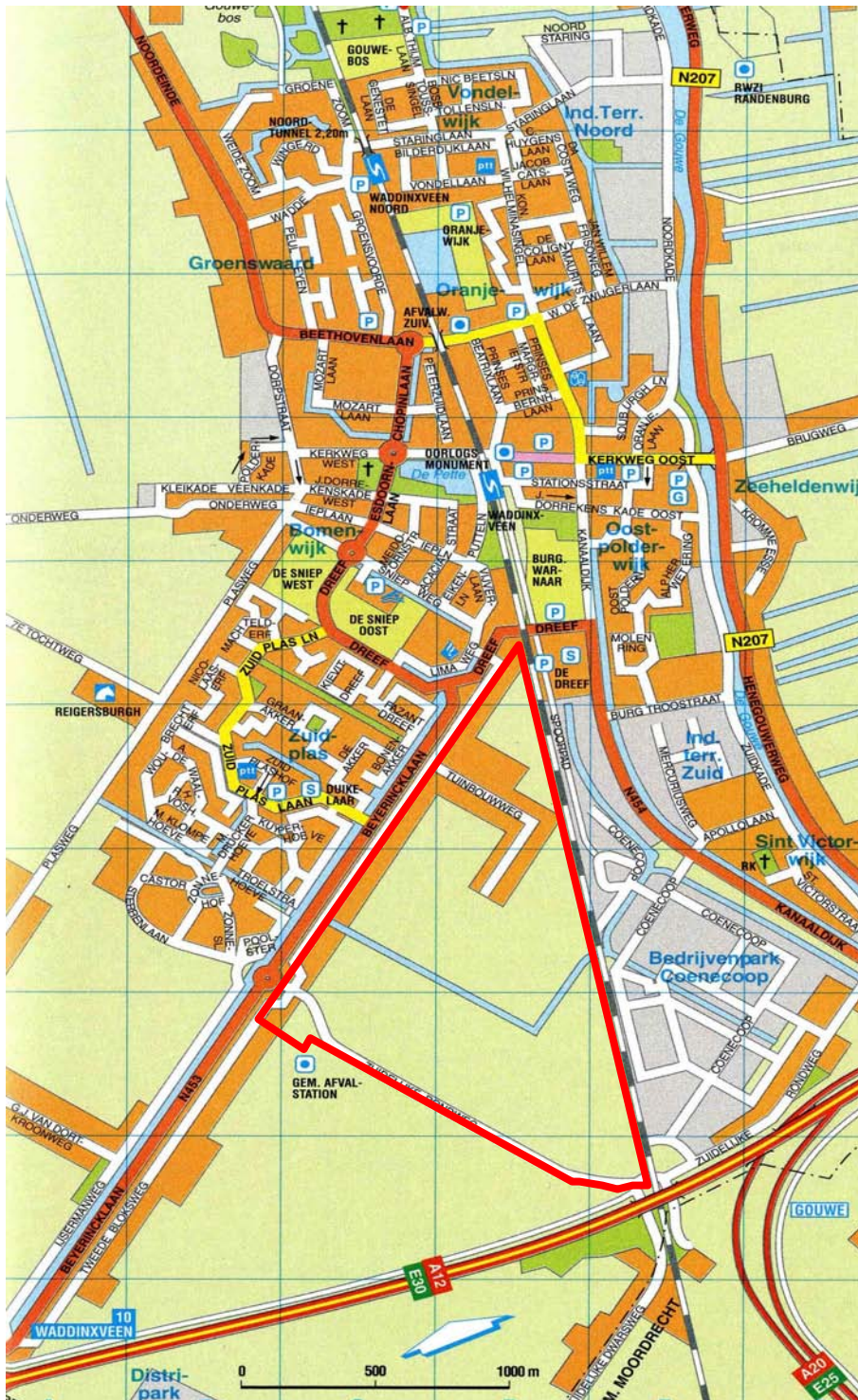
De verkeersrelaties van en naar Waddinxveen worden beïnvloed door de ligging aan de Gouwe. De oeververbindingen over de Gouwe, met name de Waddinxveense hefbrug en de Coenecoopbrug vormen hierbij knelpunten. Een andere barrière is de spoorlijn, die een beperkt aantal gelijk- en ongelijkvloerse overgangen kent. Voor de externe auto-ontsluiting is Waddinxveen vooral afhankelijk van de A12, de A20 (indirect bereikbaar) en de N207 (Gouda – Alphen a/d Rijn – Leimuiden). Voor het openbaar vervoer vormt de spoorlijn Gouda – Waddinxveen – Alphen a/d Rijn de ruggengraat. De corridors tussen de agglomeraties van Rotterdam, Den Haag en Utrecht grenzen aan het grondgebied van Waddinxveen. Door de groei van deze agglomeraties neemt de verkeersdruk op deze corridors ook fors toe.

De locatie Triangel ligt tussen de kern Waddinxveen en de A12 (en A20) in. Het wordt omgeven door de Beijerincklaan (N453), de Zuidelijke Rondweg en de spoorlijn Gouda – Alphen a/d Rijn. De Beijerincklaan is de westelijke uitvalsroute van Waddinxveen en de belangrijkste verbinding tussen de kern en het hoofdwegennet (zie figuur 7.6.1).

Het wegennet en het gebruik ervan

De verkeersstructuur van Waddinxveen wordt gekenmerkt door een raster van oost-west en noord-zuid verbindingen. Aan de oostkant van Waddinxveen zijn dat de N207 langs de Gouwe, aan de Westkant de N455 (Noordeinde), Dorpsstraat en Plasweg. Binnen Waddinxveen wordt die structuur versterkt door de Noordkade, de Juliana van Stolberglaan, de Kanaaldijk en de Beijerincklaan. De oost-westverbindingen worden gevormd door de Beethovenlaan en de Dreef, de Onderweg en de Kerkweg. Deze laatste weg is de enige verbinding van Waddinxveen over de Gouwe via de bekende hefbrug. De in het zuiden gelegen Coenecoopbrug behoort ook tot het wegennet van

Waddinxveen, maar vormt voor velen een omweg voor het bereiken van de bebouwde kom. Datzelfde geldt voor de hefbrug van Boskoop.



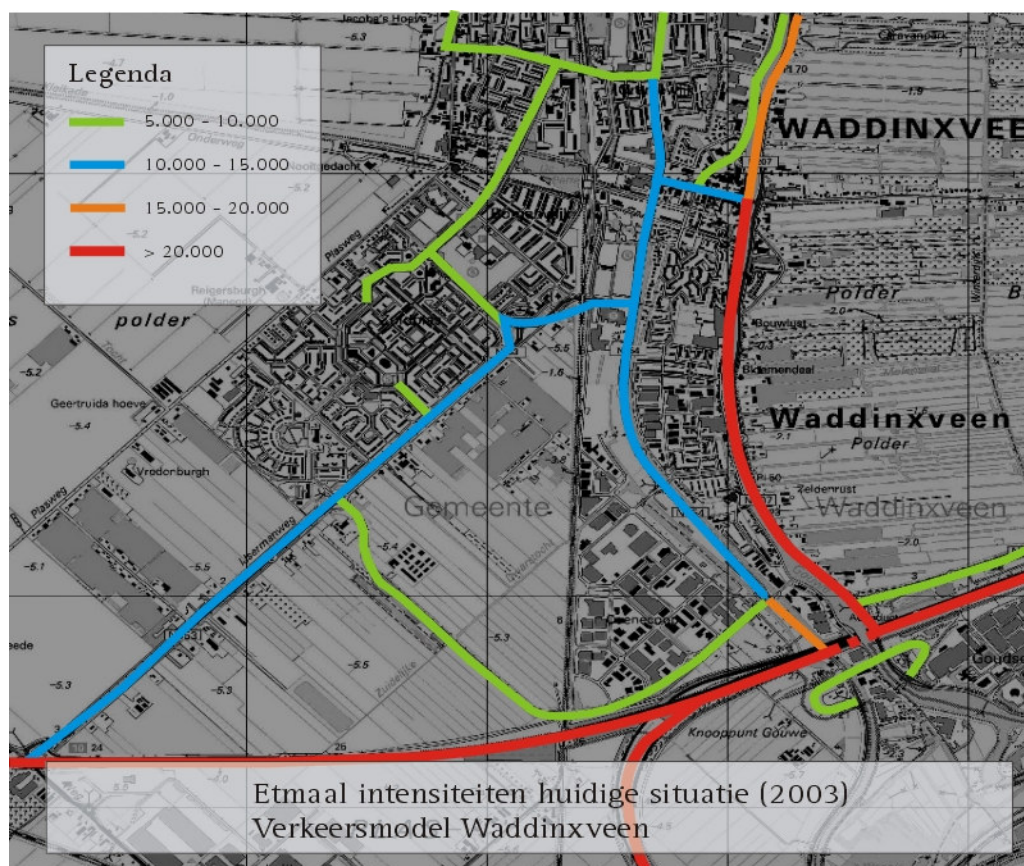
Figuur 7.6.1 Infrastructuur rondom Triangel

De Onderweg is de enige verbinding vanuit Waddinxveen die direct naar het westen gaat, maar deze weg is niet als uitvalsweg bedoeld. Waddinxveen heeft een binnenring die het verkeer verdeelt. Vanuit alle invalswegen is de binnenring goed bereikbaar. De binnenring en de invalswegen zijn zichtbaar gemaakt in figuur 7.6.2. In tabel 7.6.1 is voor de meest relevante wegen de intensiteit en de verhouding tussen intensiteit en capaciteit weergegeven.

Tabel 7.6.1 Verkeersintensiteiten en IC-verhouding voor de avondspits in de huidige situatie (2003)

Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal	I/C verhoudingen ochtendspits	Opmerking
A12 ten oosten van aansluiting Waddinxveen	71.000	0,70	Grote doorstromingsknelpunten op de A12 ten westen van de aansluiting Waddinxveen
Beijerincklaan ten noorden van Z-Rondweg	13.700	0,33	
Tweede Bloksweg ten noorden van Z-Rondweg	240	0,01	Oostelijke Parallelweg van de Beijerincklaan
Z-Rondweg t.h.v. spoorwegovergang	7.100	0,23	
Dreef t.h.v. spoortunnel	10.900	0,32	
Kanaaldijk ten zuiden van de Dreef	13.100	0,54	
Coenecoopbrug	8.100	0,34	

In de ontwerp-Verkeersvisie staat vermeld dat het doorgaande verkeer door de kern van Waddinxveen relatief beperkt is: maximaal 15 tot 20% (ter hoogte van de hefbrug) en op de meeste wegen ligt dit percentage aanzienlijk lager. In figuur 7.6.2. en bijlage 3 zijn de intensiteiten voor de huidige situatie weergegeven.



Figuur 7.6.2. intensiteiten huidige situatie (schematisch)

Verkeersknelpunten

In de ontwerp-Verkeersvisie van de gemeente Waddinxveen wordt gesteld dat de grootste verkeersproblemen zich voordoen in het gebied rond de Hefbrug over de Gouwe. Door lange wachttijden ontstaat er in deze omgeving sluipverkeer op wegen met een verblijfsfunctie. In aanvulling hierop kan worden gesteld dat de verbinding tussen Waddinxveen en Gouda problematisch is vanwege de bruggen over de Gouwe die frequent worden geopend. De afwikkeling van het verkeer op de A12 en A20 ondervindt in de spitsuren doorstromingsproblemen. Samenhangend daarmee vormen zich regelmatig wachtrijen op de Beijerincklaan voor de aansluiting met de A12.

Openbaar vervoer

De ruggengraat van het openbaar vervoer in Waddinxveen wordt gevormd door de spoorlijn Gouda – Alphen a/d Rijn. Waddinxveen heeft momenteel stations rond het huidige centrumgebied en in de wijk Noord. Op deze spoorlijn wordt momenteel een proef gehouden met light-rail. Dit is een voorloper voor de light-rail-verbinding Gouda – Alphen a/d Rijn – Leiden.

De buslijnen die Waddinxveen aandoen zijn opgenomen in tabel 7.6.2. In de tabel is ook vermeld of de buslijnen relevant zijn voor Triangel.

Tabel 7.6.2 Huidige buslijnen in Waddinxveen

lijnummer	Van – naar (vv)	Soort lijn	Relevant voor Triangel?
175	Boskoop - Rotterdam	Uurdienst	Ja, via Dreef en Beijerincklaan
177	Gouda - Zoetermeer	Uurdienst	Ja, via Zuidelijk Rondweg
184	Waddinxveen Coenecoop - Gouda	spitsdienst	Nee
186	Leiden – Gouda	Uurdienst	Nee
187	Leiden – Gouda	Uurdienst plus extra spitsdiensten	Ja, via Beijerincklaan en Zuidelijke Rondweg
382	Boskoop – Den Haag	Interliner (Uurdienst plus extra spitsdiensten)	Ja, via Beijerincklaan

Langzaam verkeer

Het fietsnetwerk in Waddinxveen leunt voor een belangrijk deel op het autonetwerk. Deels wordt het fietsnetwerk zichtbaar gemaakt door aparte fietspaden of fietsstroken, deels is het fietsnetwerk onzichtbaar. Het meest prominent is het fietsnetwerk zichtbaar in de vorm van een aparte fietsroute die van noord naar zuid door Waddinxveen loopt langs de oostzijde van de spoorbaan.

In de omgeving van de locatie Triangel worden de oost – west verbindingen sterk bepaald door de oversteekmogelijkheden van de spoorlijn: de huidige Dreef aan de noordzijde en de Zuidelijke Rondweg aan de zuidzijde. Deze beide wegen zijn voorzien van vrijliggende fietspaden. Het is belangrijk hier vanuit Triangel op aan te sluiten. Tenslotte is de oostelijke parallelweg van de Beijerincklaan; de Tweede Bloksweg, een belangrijke fietsroute voor Triangel.

Geschat wordt dat ongeveer 25% van alle verplaatsingen in, van, naar en door Waddinxveen per fiets worden afgelegd.

Verkeersveiligheid

In de gemeente Waddinxveen is in 2003 1 verkeersslachtoffer te betreuren geweest. In dat jaar waren er tevens 23 ziekenhuisgewonden en 58 licht gewonden in het verkeer.

Vervoerwijzeverdeling (modal-split)

De gemeente Waddinxveen beschikt alleen over een verkeersmodel dat de auto beschrijft, hierdoor zijn er geen gegevens beschikbaar over de verdeling over de verschillende vervoerwijzen. Het regionale verkeersmodel van Rotterdam geeft de volgende verdeling over de vervoerwijzen voor het externe verkeer (verkeer met een herkomst óf bestemming Waddinxveen):

- Auto 73%
- Openbaar vervoer 8%
- Fiets 18%

Voor het interne verkeer mag worden verwacht dat het aandeel fiets hoger ligt.

7.6.2 Beleid

De rijksoverheid

De rol van het rijk bij het mobiliteitsbeleid is aan verandering onderhevig. Samenspel tussen overheden, maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven wordt noodzakelijk geacht om problemen effectief aan te pakken en kansen te benutten. Voortvloeiend hieruit wordt een decentrale aanpak geprefereerd. Het rijk geeft daarbij de nationale doelen en kaders aan, bijvoorbeeld in de Nota Mobiliteit, maar in provinciaal en regionaal verband zijn er kansen voor Waddinxveen om actief deel te nemen aan de op handen zijnde beleidsprocessen.

Het rijk ziet de A12, samen met de A4 en de A2, als belangrijkste hoofdverbindingen van Nederland (de triple A-verbindingen), omdat deze een verbinding vormt tussen de belangrijkste stedelijke netwerken en de economisch belangrijkste gebieden. Het inhalen van onderhoudsachterstanden en het verbeteren van de bereikbaarheid van de A12 heeft dan ook de hoogste prioriteit. Dit biedt kansen voor een verbetering van de ontsluiting van Waddinxveen, waarbij het overigens van belang is dat er wordt geanticipeerd op een eventuele verhoging van de verkeersdruk op de N207 en het interne wegennet van Waddinxveen.

Concrete maatregelen hebben betrekking op de aanleg van spitsstroken op de A12 (tussen Woerden en Zoetermeer). Gekoppeld hieraan is het vervangen van de huidige aansluiting Waddinxveen en Zevenhuizen door één nieuwe, juist ten westen van de huidige aansluiting Waddinxveen. Voor de lange termijn (2015 – 2020) staat de verkenning A12 Den Haag – Gouda gepland.

Voor de langere termijn wijst de rijksoverheid de Zuidplas aan als locatie voor de ontwikkeling van woningen, werkgelegenheidsgebieden en glastuinbouw. De opgaven voor deze driehoek zijn het bouwen van 15.000 tot 30.000 woningen, 150 tot 350 hectare bedrijventerrein en 200 hectare glastuinbouw. Waddinxveen zal daaraan bijdragen door aan de zuidkant van de gemeente de nieuwbouwwijk Triangel te realiseren en ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg een bedrijventerrein. De intensivering van de driehoek zal leiden tot een veel grotere druk op het wegennet, waarbij de aansluiting van de A20 op de A12, die zich op Waddinxveens grondgebied bevindt, als een belangrijk op te lossen knelpunt gezien wordt. Dit kan van invloed zijn op de ontsluiting van Waddinxveen en negatieve gevolgen hebben voor de verkeersdruk op het interne wegennet. De geplande ontwikkeling van de Zuidplas valt buiten de directe scope van dit MER, omdat de plannen hiervoor nog niet zijn vastgesteld. Wel zal aan de geplande ontwikkelingen in de Zuidplas door middel van een intermezzo (zie paragraaf 7.6.3) aandacht worden besteed.

De provincie Zuid-Holland

De provincie Zuid-Holland heeft haar verkeer- en vervoerbeleid neergelegd in het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP). Doel van het beleid is het faciliteren van de mobiliteit en tegelijk een duurzame, veilige samenleving tot ontwikkeling te brengen. Belangrijk hierin is de hantering van een corridorsgewijze, integrale aanpak in het mobiliteitsbeleid. Voor Waddinxveen is met name de corridor Leimuiden - Alphen a/d Rijn

- Gouda van belang. Belangrijk hierin zijn de afwikkelingsproblemen op de N207 ter hoogte van Waddinxveen en de RijnGouweLijn tussen Gouda, Alphen a/d Rijn, Leiden en de kust. In het PVVP is het voornemen opgenomen dat de N207 ter hoogte van Waddinxveen te 'downgraden', zodat het verkeer een andere route gaat kiezen. Samenhangend hiermee pleit de provincie voor het aanleggen van de zogenaamde Bodegravenboog tussen de N11 en de A12 (richting zuidwest). Voor Waddinxveen moet het openbaar vervoer een flinke impuls krijgen door de komst van de RijnGouweLijn en de nieuw te openen stations Coenecoop. De fiets wordt, met een aandeel van 25 procent in het aantal verplaatsingen, als een belangrijk vervoermiddel gezien. Dit moet zijn uitwerking krijgen door het creëren van een fijnmazig fietsnetwerk met aandacht voor onder andere fietsenstallingen, pontveren, ketenmobiliteit, bewegwijzering, promotie en verkeersveiligheid. De provincie heeft enkele interstedelijke fietsverbindingen aangewezen die een hoogwaardig karakter moeten krijgen. Waddinxveen ligt aan het traject Gouda – Alphen a/d Rijn.

Concrete maatregelen die de provincie Zuid-Holland, conform het Meerjaren Programma Infrastructuur (MPI), in en om Waddinxveen wil nemen zijn:

- Beijerincklaan-Zuidplasaan: De VRI vervangen door een rotonde; verkenning, verwachte oplevering in 2005
- Carpoolplein Waddinxveen; verkenning (geen jaar)
- Aanleg van de omlegging Zevenhuizen (N219) met daaraan gekoppeld het verplaatsen van de huidige aansluiting Waddinxveen in westelijke richting. Realisatieproject, verwachte oplevering in 2008.
- RGL, planstudie + proef; verwachte oplevering in 2010
- Kanaaldijk - Apollolaan (ingang Coenecoop): De VRI vervangen door een rotonde; verkenning, verwachte oplevering in 2006
- Aanleg rotonde op Noordringdijk – Coenecoopbrug; planstudie, verwachte oplevering in 2006

Het regionaal beleid

Het Intergemeentelijk Samenwerkingsorgaan Midden-Holland, waar Waddinxveen onderdeel van is, heeft samen met het Rijnstreekberaad een 'gebiedsprofiel verkeer en vervoer' voor de RijnGouwestreek opgesteld. Hierin wordt voor Waddinxveen aangegeven dat de N207 buitenproportioneel belast wordt, waarbij een capaciteitsuitbreiding van die weg niet als oplossing wordt gezien. De aanleg van een westelijke randweg lijkt een beter alternatief voor de problemen omtrent de leefbaarheid en verkeersveiligheid in onder andere Waddinxveen. De N207 zou dan heringericht kunnen worden tot een duurzaam veilige 60km-weg. De in de PVVP beschreven initiatieven voor de RijnGouweLijn en het complementeren van het fietsnetwerk, komen ook terug in de voorstellen van de RijnGouwestreek.

Lokaal beleid

De gemeente Waddinxveen balanceert tussen de wens om de bereikbaarheid van woningen, bedrijven en voorzieningen op peil te houden, dan wel te verbeteren, en het bevorderen van de kwaliteit van het woon- en leefklimaat en de verkeersveiligheid. De druk op het interne wegennet zal alleen maar toenemen door de bouw van Triangel en het bedrijventerrein ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. Daarnaast lijkt de N207 samen met de aansluiting Kerkweg-oost een lastig oplosbaar knelpunt.

Het nieuwe winkelhart op het Be-Fairterrein maakt het noodzakelijk om de Dreef tussen het Coenecoopcollege en het nieuwe centrum autoluwer te maken. Dit wordt mogelijk gemaakt door iets zuidelijker de Dreef te verbinden met de Kanaaldijk. Deze nieuwe verbinding zal samen met het zuidelijke deel van de Kanaalweg, de Dreef, de Esdoornlaan, de Chopinlaan en de Beethovenlaan veel verkeer moeten verwerken.

Het verkeersbeleid van de gemeente Waddinxveen is voor de periode 1996-2005 vastgelegd in het Verkeerscirculatieplan. De ontwerp-Verkeersvisie is daar een vervolg op en zal voor onder andere de bovenstaande problematiek en nationale, provinciale en regionale beleidskaders een visie op de korte, middellange en lange termijn weergeven.

Intermezzo: ontwerp-Verkeersvisie Waddinxveen

Momenteel is gestart met de voorbereiding van de besluitvorming over de ontwerp-Verkeersvisie van de gemeente Waddinxveen. Belangrijkste conclusie in dit ontwerp is dat de ruimtelijke ontwikkelingen en de daarmee samenhangende toename van verkeer in Waddinxveen het noodzakelijk maakt om een nieuwe verkeersader buiten Waddinxveen aan te leggen: de Westelijke Randweg. De verbinding tussen het bestaande wegennet en de Westelijke Randweg wordt onder andere gevormd door een verlenging van de Dreef aan de westzijde en een verlegging aan de oostzijde (in het plangebied van Triangel). De verkeerstoename wordt naast de autonome ontwikkelingen vooral veroorzaakt door de voorgenomen verplaatsing en uitbreiding van het centrumgebied en de ontwikkeling van Triangel.

De verlegging van de huidige Dreef is nodig om rond het centrum en het scholencomplex van het Coenecoopcollege een verkeersluw gebied te creëren

7.6.3 Autonome ontwikkeling

In en om Waddinxveen is er sprake van diverse plannen die een verschillende mate van hardheid hebben. Alleen die plannen die én zijn goedgekeurd door het betreffende bestuur én waarvoor geld beschikbaar is op de begroting worden in het kader van deze MER als 'hard' beschouwd en vormen onderdeel van de autonome ontwikkeling. Dit zijn:

- de verplaatsing van de Waddinxveens centrumvoorzieningen van het gebied rond de Passage naar de sportvelden van Be-fair, juist ten noorden van de locatie Triangel;
- het verleggen van het oostelijk deel van de Dreef in zuidelijke richting, zodat deze op een andere locatie de spoorlijn kruist (ten zuiden van het scholencomplex van het Coenecoopcollege);
- de aanleg van de RijnGouweLijn inclusief een halte Triangel/Coenecoop;

- de concrete maatregelen die in de 7.6.2 zijn opgesomd bij de rijksoverheid en de provincie (o.a. het verschuiven van de aansluiting Waddinxveen op de A12 inclusief de aanleg van spitsstroken);
- de realisatie van de woonlocatie Westergouwe aan de westzijde van Gouda;
- de ontwikkeling van de werklocaties Distripark (tussen de locatie Triangel en de A12) en Gouwepark tussen A20 en N207.

De overige maatregelen uit de ontwerp-Verkeersvisie zijn nog onderhevig aan inspraak en besluitvorming, zodat deze niet beschouwd kunnen worden als onderdeel van het autonoom beleid.

Ook de plannen met betrekking tot de Zuidplas (RZG-driehoek, zie intermezzo hierna), met uitzondering van de ontwikkeling van de Goudse locatie Westergouwe kunnen nog niet worden beschouwd als autonoom beleid.

Ontwikkelingen op grotere afstand, zoals Utrecht-Leidsche Rijn, Den Haag-Ypenburg, Zoetermeer-Oosterheem, Rotterdam-Nesseland zijn van belang voor de ontwikkeling van de verkeersdruk en maken deel uit van het autonome beleid.

Voor andere aspecten, zoals autobezit, economische groei, ontwikkeling van de werkgelegenheid, de arbeidsparticipatie etc. wordt uitgegaan van de prognoses van het CPB en het ministerie van Verkeer en Waterstaat.

Het wegennet en het gebruik ervan

Met het verkeersmodel Waddinxveen is een autonome situatie doorgerekend, waarbij rekening is gehouden met de ontwikkelingen, zoals deze in het voorafgaande zijn geschetst en waarvan Triangel dus geen deel uitmaakt. De verkeersgegevens voor de autonome ontwikkeling zijn weergegeven in bijlage 4 en tabel 7.6.3. Hierna wordt in een intermezzo ingegaan op de ontwikkelingen in de Zuidplas en de gevolgen daarvan voor Triangel. Tevens komt kort het effect van Triangel op de Zuidplas aan de orde.

Intermezzo: RZG/Zuidplas ontwikkelingen

Eind september 2005 is het ontwerp Intergemeentelijk Structuurplan (ISP) Zuidplas uitgekomen. Dit document is opgesteld door de Stuurgroep Zuidplas – driehoek RZG, waarin alle betrokken overheden en diverse andere instanties zijn vertegenwoordigd. In de periode na het uitkomen van het ISP Zuidplas gaat dit plan in procedure. Vaststelling van het RZG moet, op termijn, tevens leiden tot een wijziging van het Streekplan. Tot de vaststelling van het ISP is er dus sprake van voorgenomen beleid en (nog) niet van vastgesteld beleid. Voor deze plannen wordt een afzonderlijke MER/SMB opgesteld. Het gebied waar Triangel is gepland vormt geen onderdeel van het plangebied van het ISP. In feite kan de ontwikkeling van Triangel als voorloper worden beschouwd van het ISP (fase 0).

Programma en fasering

In het Intergemeentelijke Structuurplan is aangegeven dat het betreffende gebied in de Nota Ruimte is aangewezen als uitbreidingslocatie van de Zuidvleugel voor woningbouw (15.000 tot

30.000), bedrijven (150 tot 300 ha) en glastuinbouw (200 ha. nieuw glas). In samenhang hiermee is er in het ISP sprake van een forse opgave voor groen, water en infrastructuur. In het ISP is een fasering aangebracht met een eerste fase tot 2020 en een tweede fase daarna. De plannen in de eerste fase behelzen:

- realisatie van circa 15.000 woningen, vooral nabij de bestaande kernen en in het zogenaamde Ringvaartdorp;
- realisatie van 125 ha. bedrijventerreinen, waarvan o.a. 50 ha. tussen Triangel en de A12 komt te liggen;
- realisatie van 280 ha. glastuinbouwconcentratiegebied (inclusief o.a. 80 ha. hervestiging vanuit de Zuidplas.

Voor wat betreft de infrastructuur bevat het ISP een aantal zaken die voor Triangel relevant zijn. Het gaat om:

- realisatie van een westelijke Randweg voor Waddinxveen, waardoor een dreigende overbelasting van de Beijerincklaan wordt afgewend. In het ISP is het gedeelte tussen de aansluiting A12 en de Onderweg opgenomen in de eerste fase en het deel tussen de Onderweg en Hoogeveenseweg (N455, Boskoop) in de tweede fase;
- realisatie van een parallelweg langs de Zuidelijke Rondweg voor het opvangen van het regionale verkeer;
- in de tweede fase is er een halve aansluiting op de A12 ten zuiden van Triangel gepland gecombineerd met een noordelijke parallelbaan langs de A12 inclusief een noordelijke brug over de Gouwe.

Effect van het ISP-Zuidplas op Triangel

Triangel is een woonwijk die tussen de regionale/lokale hoofdwegen (Beijerincklaan en Zuidelijke Rondweg) in ligt. Het ligt niet in de rede dat de voorgenomen ontwikkelingen in de Zuidplas enig effect zullen hebben in de wijk zelf. Wel kunnen er effecten optreden langs de randen van het plangebied. In het ISP is hierin voorzien door extra infrastructuur in de plannen op te nemen. Bij het ontwerp van de nieuwe aansluiting van de Beijerincklaan op de A12 (aansluiting Waddinxveen) is rekening gehouden met de realisatie van Triangel, maar niet met de ontwikkelingen in de Zuidplas. Het is de vraag of de capaciteit bij deze aansluiting voldoende uitgebreid kan worden.

De kans bestaat dat de tracering van de buslijnen met de komst van Triangel zal worden aangepast, maar dit is nog niet uitgewerkt in de plannen. In de Zuidplas zijn een aantal nieuwe halten gepland: op de spoorlijn naar Den Haag de halte Doelwijk en op de lijn naar Rotterdam de halte Gouweknoop. Indien een goede busverbinding naar deze halten worden geboden kunnen deze halten ook een rol vervullen voor Triangel.

Effecten van Triangel op de Zuidplas

Net als andere woonwijken genereert ook Triangel verkeer dat, bij de ontwikkeling van de Zuidplas, ook voor een deel zijn herkomst of bestemming heeft in de Zuidplas. Hierbij is het niet de verwachting dat realisatie van Triangel hierop een significant effect heeft. Anders wordt het voor het verkeer dat van dezelfde infrastructuur gebruik maakt, bijvoorbeeld de aansluiting Waddinxveen op de A12 of het verkeer uit Triangel dat zich, samen met verkeer uit (en naar) andere locaties, een

weg zoekt door de Zuidplas. In dit laatste geval voorzien de plannen voor de Zuidplas in de aanleg van hoofdinfrastructuur om de woon- en werkgebieden heen.

Tabel 7.6.3 Vergelijking van de verkeersintensiteiten in de huidige situatie (2003) en bij de autonome ontwikkeling (2015).

Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal		Index	Opmerkingen
	Huidige situatie	Auton. ontwikkeling		
A12 ten oosten van aansluiting Waddinxveen	71.000	106.000	149	Doorstromingknelpunten
Beijerincklaan noord van Z-Rondweg	13.700	12.200	89	
Beijerincklaan zuid van Z-Rondweg	14.200	15.800	111	Doorstromingsknelpunt bij aansluiting A12
Tweede Bloksweg (parallelweg Beijerincklaan)	240	860	358	
Z-Rondweg t.h.v. spoorwegovergang	7.100	7.700	108	
Dreef t.h.v. spoortunnel	10.900	11.500	126	
Verlegde Dreef t.h.v. spoorlijn	nvt	2.300		
Kanaaldijk ten zuiden van de Dreef	13.100	17.500	134	
Kanaaldijk ten zuiden van Z.Rondweg	15.900	21.300	134	
Coenecoopbrug	8.100	13.800	170	Doorstromingknelpunten

In bijlage 4 zijn de etmaalintensiteiten weergegeven in 2015 ten gevolge van de autonome ontwikkelingen.

Opvallend is de grote toename van de intensiteiten op de Tweede Bloksweg. Nu heeft deze weg in de uitgangssituatie een erg lage intensiteit (240 mvt/etmaal), hierdoor veroorzaken kleine wijzigingen direct relatief grote verschillen. Modelmatig zijn de uitkomsten van een dergelijke parallelweg altijd een gevoelige zaak. Het model geeft aan dat er sprake is van verkeersdruk op deze verbinding. Door middel van detailmaatregelen, zoals snelheidsremmende maatregelen, instellen éénrichtingverkeer kan deze druk worden verminderd. Ook voor de Coenecoopbrug worden hoge groeicijfers verwacht, zodat er daar doorstromingsknelpunten (zowel in de ochtend als avondspits) worden verwacht.

Opvallend is de verwachte afname van de intensiteit op de Beijerincklaan-noord (-11%); voor het zuidelijke deel van deze weg wordt een toename van 11% verwacht.

Verkeersknelpunten

In vergelijking met de situatie 2003 neemt het aantal verkeersknelpunten in de autonome situatie fors toe. Zo laten de A12 en de A20 over de hele lengte doorstromingsknelpunten zien. Dit ondanks de voorgenomen aanleg van spitsstroken op de A12 in het kader van de Spoedwet wegverbreding. De doorstromingsknelpunten rond de Hefbrug verdiepen zich en ook de doorstroming op en rond de Coenecoop-brug ondervindt problemen. Ook de westelijke noord-zuidroute in Waddinxveen laat knelpunten zien.

Openbaar vervoer

De belangrijkste verandering in het openbaar vervoer is de komst van RijnGouweLijn (RGL). De gemeenteraad van Waddinxveen heeft hier, onder voorwaarden, mee ingestemd. In het kader van dit project is de opening van een halte Triangel/Coenecoop van groot belang. Overigens is de komst van deze halte ondenkbaar zonder de ontwikkeling van Triangel. Een andere wijziging is de doortrekking van de lijn naar Leiden met een tracé door de Leidse binnenstad. Het voornemen is deze lijn door te trekken naar Katwijk en Noordwijk. De komst van de RGL zal ongetwijfeld consequenties krijgen voor het busnetwerk. Welke dat zijn is nu nog onduidelijk.

Langzaam verkeer

Voor het langzaam verkeer is het voornemen om de hoofdroutes die nog niet zijn voorzien van vrijliggende fietsvoorzieningen hiermee aan te vullen. Dit betreft de Kerkweg Oost (bij de hefbrug) en de Juliana van Stolberglaan.

De spoorlijn is binnen Waddinxveen een aanzienlijke barrière. Door het verleggen van de Dreef en de aanleg van de RGL-halte Triangel/Coenecoop ontstaan er nieuwe mogelijkheden voor ongelijkvloerse oost-west fietsroutes. De gemeente is voornemens van deze kansen gebruikt te maken.

Andere barrières voor de bereikbaarheid van Triangel voor het langzaam verkeer zijn de Beijerincklaan en de Zuidelijke Rondweg. Met name het realiseren van goede oversteekvoorzieningen op de Beijerincklaan is een forse opgave. In de meerjarenplannen van de provincie is aangegeven dat de bestaande verkeerslichtenregeling wordt vervangen door een rotonde.

Verkeersveiligheid

Het beleid van diverse overheden is erop gericht de verkeersveiligheidssituatie te verbeteren, zowel door het nemen van infrastructurele maatregelen (o.a. het aanleggen van rotondes en het aanpakken van onveilige situaties), gedragsgerichte maatregelen en het verbeteren van de voertuigen. In de afgelopen jaren zijn er, ondanks de toename van het verkeer goede resultaten bereikt, vooral met het terugdringen van het aantal verkeersdoden.

Ook in Waddinxveen staan diverse maatregelen op stapel om de verkeersveiligheidssituatie te verbeteren, zowel infrastructureel als op het gebied van het gedrag. Voor gedragsmaatregelen wordt in regionaal verband samengewerkt. De gemeente onderschrijft de landelijke doelstellingen om het aantal verkeersdoden terug te brengen

met 40% en het aantal ziekenhuisgewonden met 30% (periode 2002 – 2020).

Voorgenomen maatregelen in dit kader zijn:

- monitoring en analyse van verkeersongevallengegevens;
- aanleg van diverse rotondes (o.a. op de Beijerincklaan en bij de Coenecoopbrug);
- het veilig maken van de schoolomgeving en schoolroutes;
- het verkeersluw maken van het centrumgebied;
- het verbeteren van de situatie voor de fiets, met name op de overgangssituaties waar fietspaden beginnen en eindigen;
- het uitbreiden van de 30 kn/u gebieden.

Vervoerwijzeverdeling (modal-split)

Over de autonome ontwikkeling voor wat betreft de verdeling van de vervoerwijzen zijn geen gegevens bekend. Wel is het zo dat ook Waddinxveen te maken heeft met een autonome groei van het autogebruik. Los van de ruimtelijke ontwikkelingen wordt een groei van het aantal personenautokilometers met 11% en het aantal vrachtautokilometers met 40% verwacht voor de periode 2003 – 2015.

Verwacht wordt dat het gebruik van het openbaar vervoer een impuls krijgt van de opening van RGL en voor de fiets wordt een stabiele ontwikkeling verwacht.

Per saldo betekent dit een toename van het aandeel van de auto, een redelijk stabiele positie voor het openbaar vervoer en een afname voor de fiets.

7.6.4 Effectbeschrijving

In deze paragraaf is weergegeven wat de verkeerseffecten zijn van de ontwikkeling van Triangel. Voor het autoverkeer is het mogelijk geweest deze effecten te onderbouwen met kwantitatieve gegevens, gebaseerd op het verkeersmodel van de gemeente Waddinxveen. Omdat het verkeersmodel echter alleen de modaliteit 'auto' bevat en niet de modaliteiten 'openbaar vervoer' en 'fiets' zijn voor de andere vervoerwijzen de uitspraken kwalitatief. Voordat de effecten zijn beschreven is aangegeven op basis van welke systematiek de wegen zijn bepaald waarvoor de effecten in beeld zijn gebracht. Dit betreft het zogenaamde studiegebied.

Bepaling van het studiegebied

Het studiegebied voor wat betreft het thema verkeer in het kader van de MER Triangel wordt bepaald door de veranderingen die worden verwacht in het gebruik van het wegennet uitsluitend ten gevolge van de ontwikkeling van Triangel. Is deze verandering in auto-intensiteit groter dan –20% of +30% dan horen deze wegen bij het studiegebied.

In het kader van de Verkeersvisie Waddinxveen is een verkeersmodel voor Waddinxveen gebouwd, waarmee onder andere een referentievariant voor 2015 is samengesteld. In deze referentievariant zijn diverse maatregelen opgenomen, waaronder de realisatie van de locatie Triangel. Om zicht te krijgen op de specifieke effecten van uitsluitend Triangel is een variant gemaakt van de referentiesituatie zonder Triangel. De verschillen tussen

deze varianten geven inzicht in de verkeerseffecten van Triangel. In bijlage 6 is de verschilplot opgenomen; hierin is in procenten het verschil aangegeven tussen een situatie zonder en met Triangel. Conform de gehanteerde definities horen de volgende wegen tot het studiegebied:

- alle wegen binnen de locatie Triangel. Hieronder valt ook de Verlegde Dreef aan de noordzijde van het plangebied, hoewel deze tot de autonome ontwikkelingen behoort. De toename op de Verlegde Dreef is overigens 20% en 25%;
- de hele Zuidelijke Rondweg tussen Beijerincklaan en de Kanaaldijk (N464);
- de Tweede Bloksweg (parallelweg van de Beijerincklaan) over de gehele lengte (tussen de carpoolplaats en de huidige Dreef. De intensiteiten op deze weg is momenteel laag.

Verder is ook een analyse gegeven van de ontwikkelingen op een aantal bovenlokale wegen ten gevolge van de realisatie van de Triangel.

Verkeersafwikkeling

Het autoverkeer verdeelt zich op de volgende wijze bij de uitgangen van Triangel:

Tabel 7.6.4. Geraamde verkeersintensiteiten in mvt/etmaal volgens het verkeersmodel Waddinxveen (2015) voor de toegangswegen tot Triangel

Uitgang	Komt uit op	etmaalintensiteit	Aandeel
Noord	Verlegde Dreef	4050	27%
West	Beijerincklaan	2060	14%
Zuid (west)	Zuidelijke Rondweg	3120	21%
Zuid (midden)	Zuidelijke Rondweg	4900	33%
Zuid (oost)	Zuidelijke Rondweg	770	5%
TOTAAL		14.900	100%

Het blijkt dat de middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg het meest zal worden gebruikt met intensiteiten die rond de genoemde grenswaarde van 5000 mvt/etmaal liggen. Deze weg dient dan ook als 50 km/h weg te worden vormgegeven. Ook de noordelijk uitgang (Verlegde Dreef) trekt behoorlijk veel verkeer maar blijft met een intensiteit van circa 4000 mvt/etm. onder de grenswaarde van 5000 mvt/etm. Binnen de wijk worden slechts lage intensiteiten gehaald. De hoogste waarde is 2800 mvt/etm in de nabijheid van de middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg. Dit betekent dat alle overige wegen als erftoegangsweg kunnen worden aangelegd. Er worden geen problemen verwacht met de verkeersafwikkeling, de capaciteit langs de randen van Triangel is voldoende.

Verkeerskundig functioneren

Met het voorkeursalternatief is gekozen voor de variant die volgens de VPL-studie de minste energie per woning vereist. Deze energie loopt overigens parallel met de uitstoot van schadelijke stoffen. In de VPL-studie zijn in totaal negen varianten onderzocht. Er wordt in de studie geen conclusie getrokken ten aanzien van het al dan niet knippen van

een doorgaande route door de wijk. Enerzijds wordt gesteld dat de prognoses aangeven dat er nauwelijks doorgaand verkeer door de wijk is en dat een knip in de route in een aantal gevallen de automobilisten dwingt tot het kiezen van een langere route, hetgeen extra voertuigkilometers, energie en uitstoot van schadelijke stoffen met zich meebrengt van in totaal 0,3%. Anderzijds wordt met een knip de kans geëlimineerd dat er doorgaand verkeer door de wijk gaat. Aanbevolen wordt vooralsnog geen knip toe te passen en dit aspect nader te monitoren.

Met het verkeersmodel Waddinxveen zijn de effecten van Triangel doorerekend. In tabel 7.6.5 en bijlage 5 zijn de resultaten hiervan opgenomen.

Tabel 7.6.5 Vergelijking van de verkeersintensiteiten volgens het verkeersmodel Waddinxveen bij de autonome ontwikkeling (2015) en bij toevoeging van Triangel.

Wegvak	Intensiteit in mvt/etmaal		Index	opmerkingen
	Autonome ontwikkeling	ontwikkeling met Triangel		
A12 ten oosten van aansluiting Waddinxveen	106.000	105.800	100	Doorstromings knelpunt
Beijerincklaan noord van Z-Rondweg	12.200	13.500	111	
Beijerincklaan zuid van Z-Rondweg	15.800	19.500	125	Doorstromings knelpunt bij aansluiting A12
Tweede Bloksweg (parallelweg Beijerincklaan)	860	1.280	149	
Z-Rondweg t.h.v. spoorwegovergang	7.700	12.400	161	
Dreef t.h.v. spoortunnel	2.300	2.700	117	
Verlegde Dreef t.h.v. spoorlijn	11.500	14.100	123	
Kanaaldijk ten zuiden van de Dreef	17.500	18.900	108	
Kanaaldijk ten zuiden van Z.Rondweg	21.300	24.650	115	Doorstromings knelpunt
Coenecoopbrug	13.800	16.000	116	Doorstromings knelpunt

In bijlage 5 zijn de etmaalintensiteiten weergegeven inclusief de ontwikkeling van Triangel en bijlage 6 bevat een verschilplot van een situatie met en zonder Triangel. In procenten is daar de toename (rood) en de afname (groen) weergegeven. In bijlage 7 is de toe- en afname tot slot nog in absolute getallen weergegeven.

De doorstromingskwaliteit op het wegennet van Waddinxveen en in de omgeving van Waddinxveen staat onder druk. Niet alleen de plannen van Waddinxveen zelf, waar de Triangel onderdeel van uit maakt, maar ook de plannen in de regio zorgen voor forse toenames van verkeer tussen 2010 en 2020. Om de doorstromingskwaliteit op peil te houden werkt de gemeente Waddinxveen aan een verkeersvisie met daarin maatregelen. Die maatregelen variëren van aanpassingen op kruisingen en wegvakken tot de aanleg van een Westelijke Randweg. Ook bovenstaande knelpunten worden in de verkeersvisie besproken. Alleen de Coenecoopbrug en de A12 vallen buiten de verantwoordelijkheid van de gemeente Waddinxveen en moeten in regionaal verband worden aangepakt. Wat betreft de maatregelen uit de verkeersvisie geldt dit natuurlijk voor de aanleg van de Westelijke Randweg.

Met de plannen uit de verkeersvisie is de gemeente in staat de verkeerssituatie beheersbaar te houden. Kritische punten zijn de aanleg van de nieuwe aansluiting op de A12 en de verkeerssituatie rond de Coenecoopbrug. Het eerste punt dient door een goed ontwerp te worden ondervangen en ter leniging van het knelpunt bij de Coenecoopbrug is in de ISP-plannen in de tweede fase een halve aansluiting op de A12 gepland.

Modal-split

Verwacht wordt dat het verkeer van en naar Triangel een vergelijkbaar patroon zal laten zien voor wat betreft de verdeling over de vervoerwijzen. In de Planstudie RijnGouweLijn wordt voor de halte Triangel/Coenecoop ca 800 instappers per dag verwacht (daarbij is uitgegaan van de realisatie van Triangel). Deze instappers hebben voor het overgrote deel een relatie met de wijk Triangel of het werkgebied Coenecoop.

In het ontwerp van Triangel is een route gepland voor een buslijn, die tevens de RGL-halte aandoet. Het ligt voor de hand dat dat lijn 187 (Gouda – Leiden) wordt, die nu over de Zuidelijke Rondweg en de Beijerincklaan gaat. Hierbij mag gerekend worden op enkele honderden instappers.

Gezien de nabijheid van het Waddinxveense centrumgebied mag een aanzienlijk aandeel van de fiets worden verwacht, mits de verbindingen met dit centrumgebied comfortabel en veilig worden vormgegeven. Al met al zullen inwoners van Triangel voor hun dagelijkse voorzieningen gemakkelijk gebruik kunnen maken van de fiets dan wel openbaar vervoer. Dit wordt beschouwd als een beperkt positief effect.

Parkeren

In Triangel zal zoveel mogelijk parkeren op eigen terrein, in garages en centrale parkeerhoven worden gecentraliseerd. Alleen parkeren voor bezoekers zal op straat worden gefaciliteerd. Dat betekent dat niet iedereen een parkeerplek 'voor de deur' zal hebben. Op die manier worden bewoners gestimuleerd om ook andere vervoerwijzen te gebruiken omdat voor de auto extra gelopen moet worden. Bij het toepassen van de parkeernormering wordt gebruik gemaakt van de CROW-normering (publicatienummer 182). Voor parkeren op eigen terrein, op opritten en in garages, wordt de parkeernorm aangepast. Op die manier wordt de parkeernorm van gemiddeld 1,5 nagestreefd. Voor het verdisconteren van parkeren op eigen terrein (opritten en garages) moet daartoe in de koopcontracten en huurovereenkomsten opgenomen worden dat die plekken

uitsluitend voor parkeren gebruikt mogen worden. Dit om te voorkomen dat er een parkeerprobleem ontstaat omdat bewoners hun garage en oprit voor andere doeleinden gaan gebruiken. Al met al is het effect voor parkeren neutraal, de capaciteit in Triangel is voldoende.

Verkeersveiligheid

Bij de onderzoeken naar de verkeersvisie is gebleken dat er kans bestaat op sluipverkeer via de Tweede Bloksweg (de parallelweg van de Beijerincklaan). Dit doet zich met name voor in de situatie dat er een wachtrij ontstaat voor de aansluiting op de A12. Het is onwenselijk dat deze parallelweg gebruikt wordt door doorgaand verkeer omdat het snelheidsgedrag van dit verkeer over het algemeen anders is dan dat van bestemmingsverkeer. Dit kan gevaarlijke situaties voor de fietsers opleveren.

Mocht deze situatie zich voordoen, dan is het wenselijk verkeers- en snelheidsremmende maatregelen te nemen op de Tweede Bloksweg.

In het plangebied zal de inrichting van de verkeersgebieden aan de hand van de spelregels van Duurzaam Veilig gebeuren. Op die manier ontstaat een veilige wijk voor zowel bewoners als gebruikers. Het grootste deel van de wijk zal daarbij als 30 km/u gebied moeten worden ingericht, alleen de toegangswegen kunnen daar waar nodig en mogelijk van afwijken en als 50 km/u wegen worden ingericht. Belangrijk bij het inrichten van de gebieden is het afdwingen van de snelheden door het wegontwerp en zo min mogelijk gebruik te maken van snelheidsremmers als drempels of versmallingen, maar juist van korte rechtstanden en duidelijke verblijfskenmerken. Het effect wordt beoordeeld als neutraal, de verkeersveiligheid neemt niet toe of af.

De invloed van de Triangel op de regionale verkeersstromen

De invloed van de Triangel op de regionale verkeersstromen zijn beperkt. Het aantal woningen dat wordt gebouwd is voor Waddinxveense begrippen weliswaar veel, maar in het kader van de totale ISP-ontwikkelingen in de regio niet meer dan 10%. Op regionale wegen buiten de gemeentegrenzen van Waddinxveen en op de doorgaande wegen binnen de gemeentegrenzen van Waddinxveen is het effect van de Triangel dan ook beperkt, mede door de grote stromen verkeer die daar nu en in de toekomst rijden. Het is op dit moment nog onduidelijk of, en in welke omvang, de ISP-ontwikkelingen zullen worden uitgevoerd. Positief is dat in de eerste fase van de ISP-ontwikkeling al de belangrijkste infrastructuur is opgenomen waar de Triangel voordeel van heeft. Voor de Triangel betekent dit dat bij alleen de eerste fase ISP-ontwikkeling al een belangrijke hoeveelheid nieuwe infrastructuur zal worden aangelegd. Het aandeel Triangel verkeer op het Waddinxveense wegennet zal in dat geval wel groter worden omdat de Triangel in dat geval 20% van de totale woningbouwontwikkeling voor haar rekening neemt. Buiten Waddinxveen zal het aandeel Triangelverkeer echter weer beperkt zijn door de grote stromen die daar nu en in de toekomst rijden. Indien de ISP-ontwikkeling helemaal niet door zou gaan wordt het effect van de Triangel op het Waddinxveense verkeer nog weer groter, maar zelfs in deze situatie zal het aandeel Triangel-verkeer buiten Waddinxveen niet groot zijn.

Hinder in de aanlegfase

De bouw van de locatie Triangel zal bouwverkeer van en naar de wijk genereren. Dit bouwverkeer is zwaar verkeer dat overlast en (gevoelens van) onveiligheid veroorzaakt in woonwijken en kernen.

Het is belangrijk dat dit zware verkeer niet door woonwijken en kernen gaat. De ligging van de locatie Triangel aan de zuidzijde van Waddinxveen nabij de aansluiting op de A12 (die overigens aangepast gaat worden) biedt wat dat betreft voordelen. De locatie zal vervolgens bereikt moeten worden via Tweede Bloksweg (parallelweg van de Beijerincklaan) en de in het gebied aanwezige Tuinbouwweg of de Zuidelijke Rondweg. Hierbij heeft de Zuidelijke Rondweg de voorkeur, omdat aan deze weg niet wordt gewoond. Zo is het mogelijk de locatie te bereiken zonder overlast te veroorzaken. Bovendien kent de Zuidelijke Rondweg in de huidige situatie een forse overcapaciteit, er zullen dan ook geen doorstromingsproblemen ontstaan.

Mogelijk kan het bouwverkeer doorstromingsproblemen veroorzaken (of verergeren) op de aansluiting van de A12.

Intermezzo: aandachtspunten voor de uitwerking

Hierna is een aantal uitgangspunten gegeven voor de nadere uitwerking van de verkeersstructuur.

De vormgeving van de toegangen van Triangel. Hierbij wordt uitgegaan van de aanleg van rotondes (met uitzondering van de toegang Beijerincklaan). Er is nog niet nagegaan wat de vormgeving van deze toegangen moet zijn. Het lijkt noodzakelijk dat sommige rotondes (m.n. de middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg) een te groot verkeersaanbod heeft om deze vorm te geven een enkelstrooksrotonde. Hier kan worden overwogen by-pass stroken (turbo-rotondes) toe te passen. Wel vormen dergelijke turbo-rotondes een grote barrière voor de fiets: over het algemeen wordt het om verkeersveiligheidsredenen ontraden fietser 'onbeschermd' wegen van meer dan twee stroken te laten oversteken. Als 'bescherming' kan gedacht worden aan verkeerslichtenregelingen of ongelijkvloerse kruisingen.

De vormgeving van de toegang op de Beijerincklaan. De provincie lijkt hier een rotonde te willen aanleggen, terwijl in het ontwerp van de Masterplanvariant wordt uitgegaan van kruising die met verkeerslichten is geregeld. De vormgeving van veilige fietsverbindingen met de omliggende gebieden over de drukke verbindingswegen. Het betreft hier concreet de Beijerincklaan en Verlegde Dreef. Bij realisatie van het Distripark ten zuiden van Triangel wordt ook de oversteekbaarheid van de Zuidelijke Rondweg van belang. Bij toepassen van (gedeeltelijk) meerstrooksrotondes is het belangrijk de veiligheid van de fietsers te waarborgen.

De plannen ten aanzien van de Zuidplas kunnen grote gevolgen hebben voor Triangel en met name de parallelle regionale route, die wordt voorgesteld ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. Op het moment dat een dergelijke aparte verbinding achterwege zou blijven en gebruik zal worden gemaakt van de bestaande Zuidelijke Rondweg, dan zal er een verviervoudiging tot een verzesvoudiging optreden van de intensiteiten van deze weg. Dit zal de nodige gevolgen hebben voor de kruisingen en de milieuoverlast.

In het ontwerp van Triangel is het onmogelijk gemaakt dat het verkeer uit de wijk gebruik maakt van de Tweede Bloksweg (parallelweg van Beijerincklaan). Desondanks verwacht het verkeersmodel een forse toename van het verkeer op deze weg: meer dan een verviervoudiging waarbij de grootste groei wordt veroorzaakt door autonome ontwikkelingen. Echter indien er in het ontwerp niet mogelijk wordt de Tweede Bloksweg goed af te sluiten voor verkeer van en naar Triangel, dan moet rekening worden gehouden met een nog hogere groei. Overigens blijven de geraamde intensiteiten nog ver onder de grens van een 30 km/h-gebied, namelijk 5000 mvt.etmaal.

7.6.5 Maatregelen voor het MMA

Vergeleken met het voorkeursalternatief is er een aantal punten die in het MMA anders geregeld kunnen worden. Het gaat deels om maatregelen die bij de nadere uitwerking van het plan een plek kunnen krijgen en deels om extra maatregelen:

- binnen Triangel dienen voldoende degelijke stallingsmogelijkheden voor de fiets nabij de voorzieningen aanwezig te zijn. Hierdoor wordt het fietsgebruik binnen de wijk bevorderd;
- hetzelfde geldt voor het centrumgebied en het station. Hierdoor wordt het fietsgebruik binnen Triangel bevorderd ten koste van het autogebruik;
- ook dienen de fietsroutes goed beschermt en verlicht te zijn en moet er sociale controle kunnen plaatsvinden vanuit andere weggebruikers of wijkbewoners (geen afscherming van de paden door groen). Dit voorkomt dat men 's avonds de auto neemt;
- de busverbinding door de wijk moet in de spits vaak (zo'n vier keer per uur) rijden en aansluiten op de treinverbindingen. Hierdoor wordt het gebruik van het openbaar vervoer bevorderd ten koste van het autogebruik op de (middel)lange afstand;
- lange rechtstanden in de interne verkeersstructuur voorkomen. Het is raadzaam om verkeersremmende maatregelen om de 70 m te projecteren. Hierdoor wordt het verkeersbeeld veiliger. Overigens is het algemeen bekend dat dergelijke maatregelen beter meteen gerealiseerd kunnen worden; het is altijd lastiger om dergelijke maatregelen te implementeren als de bewoners er al weer een tijdje wonen (onvoldoende draagvlak, inspraakprocedures).
- De toegang van het bouwverkeer dient bij voorkeur via de Zuidelijke Rondweg plaats te vinden zodat zo weinig mogelijk mensen er last van hebben.

7.6.6 Conclusies effectbeschrijving

De realisatie van een kleine 3000 woningen in Waddinxveen betekent dat er een geheel nieuw wegennet moet worden aangelegd in de wijk dat zoveel als mogelijk tegemoet komt aan alle wensen die de gebruikers er aan stellen. Het gaat dan zowel om infrastructuur voor de auto, voor de voetganger als voor de fietser. Daarnaast is het van belang dat het 'nieuwe' verkeer adequaat van A naar B kan komen; met de auto, de fiets en bij voorkeur met het openbaar vervoer.

Om optimaal tegemoet te kunnen komen aan deze wensen komen is het aspect verkeer van meet af aan een integraal onderdeel geweest van de planvorming. In chronologische volgorde zijn er ambities geformuleerd, varianten onderzocht en effecten inzichtelijk gemaakt. Er is onder andere onderzoek gedaan naar de verkeersafwikkeling, de mogelijkheid voor het openbaar vervoer en de verkeersveiligheid. Dit interactieve proces heeft uiteindelijk geleid tot het voorkeursalternatief waarin een optimale balans is gevonden tussen deze aspecten. Verder zijn er aanbevelingen gedaan voor een MMA. Hierna is aangegeven tot welke verkeerskundige effecten het voorkeursalternatief van Triangel leidt.

De 'verkeerskundige inrichting' van Triangel zal aan de hand van de spelregels van Duurzaam Veilig gebeuren, waardoor een veilige wijk ontstaat voor zowel bewoners als gebruikers. Zo wordt het grootste deel van de wijk ingericht als 30 km/u gebied. Parkeren vindt in Triangel plaats op eigen terrein, in garages en in centrale parkeerhoven. Alleen parkeren voor bezoekers vindt op straat plaats. Dat betekent dat niet iedereen een parkeerplek 'voor de deur' zal hebben. Op die manier worden bewoners gestimuleerd om ook andere vervoerwijzen te gebruiken omdat voor de auto extra gelopen moet worden. Voor parkeren wordt rekening gehouden met een norm van 1,5 gemiddeld. Alleen als gezorgd wordt voor ruime parkeermogelijkheden op eigen terrein die ook als zodanig gebruikt kunnen en zullen worden is dat haalbaar.

Het langzaam verkeer en het openbaar vervoer netwerk zijn comfortabel en veilig vormgegeven. Hiermee zijn de voorwaarden geschapen dat inwoners van Triangel gemakkelijk gebruik kunnen maken van de fiets dan wel openbaar vervoer.

Triangel is voor het gemotoriseerd verkeer via meerdere ontsluitingswegen op het hoofdwegennet aangesloten. Het verkeersmodel laat zien dat met name de middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg flink zal worden gebruikt maar dat er geen problemen optreden met de verkeersafwikkeling; de capaciteit langs de randen van Triangel is voldoende.

De doorstroming op het wegennet van Waddinxveen en in de directe omgeving staat daarentegen onder druk, nu en zeker in de toekomst. Triangel, maar ook de plannen in de regio zorgen voor forse toenames van verkeer tussen 2010 en 2020. Het verkeersmodel laat zien dat de doorstroming onder druk staat ter plaatse van de A12 ten oosten van aansluiting Waddinxveen, aan de Beijerincklaan zuidelijk van de Zuidelijke Rondweg bij de aansluiting met de A12, de Kanaaldijk ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg en de Coenecoopbrug. Om de doorstromingskwaliteit op peil te houden werkt de gemeente Waddinxveen aan een verkeersvisie met daarin maatregelen. Die maatregelen variëren van aanpassingen op kruisingen en wegvakken tot de aanleg van een Westelijke Randweg. Positief is dat in de eerste fase van de ISP-ontwikkeling al de belangrijkste infrastructuur is opgenomen waar de Triangel voordeel van heeft. Voor de Triangel betekent dit dat bij alleen de eerste fase ISP-ontwikkeling al een belangrijke hoeveelheid nieuwe infrastructuur zal worden aangelegd.

Geconcludeerd kan worden dat Triangel in verkeerskundig opzicht een redelijk duurzame wijk is: een duurzaam veilig wegennet is mogelijk met voldoende directe langzaam verkeer verbindingen en voldoende openbaar vervoer. Zeer belangrijk is dat uitvoering wordt gegeven aan de bovenwijkse maatregelen om de verkeersafwikkeling te verbeteren. Zonder die maatregelen zal er forse congestie binnen Waddinxveen optreden.

Een aantal MMA-maatregelen zorgt er voor dat het MMA zeer beperkt beter scoort dan het voorkeursalternatief. Het gaat hier om:

- voldoende degelijke stallingsmogelijkheden voor de fiets nabij de voorzieningen en station
- fietsroutes goed beschut en verlicht vormgeven en er moet sociale controle kunnen plaatsvinden vanuit andere weggebruikers of wijkbewoners
- de busverbinding door de wijk moet in de spits vaak rijden en aansluiten op de treinverbindingen.
- lange rechtstanden in de interne verkeersstructuur voorkomen.
- De toegang van het bouwverkeer dient bij voorkeur via de Zuidelijke Rondweg plaats te vinden zodat zo weinig mogelijk mensen er last van hebben.

In de onderstaande tabel zijn de effecten beoordeeld.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
• verkeersafwikkeling		+	+
• verkeerskundig functioneren			
○ gemotoriseerd verkeer	0		+
○ langzaam verkeer	0		+
○ openbaar vervoer	+		+
○ hulpdiensten	+		+
• modal-split	0/+		+
• parkeren	0		0
• beïnvloeding van de verkeersveiligheid	0		+
• Invloed Triangel op regionale verkeersstromen	0		0
• hinder in de aanlegfase	0		0

7.7 Geluid

7.7.1 Huidige situatie

De huidige geluidssituatie in het plangebied is matig. Vrijwel het gehele gebied wordt belast door geluid waarbij het wegverkeerslawaai de belangrijkste hinderbron is. In deze paragraaf is een beschrijving opgenomen van de akoestische situatie in het plangebied en de directe omgeving. De relevante geluidsbronnen zijn:

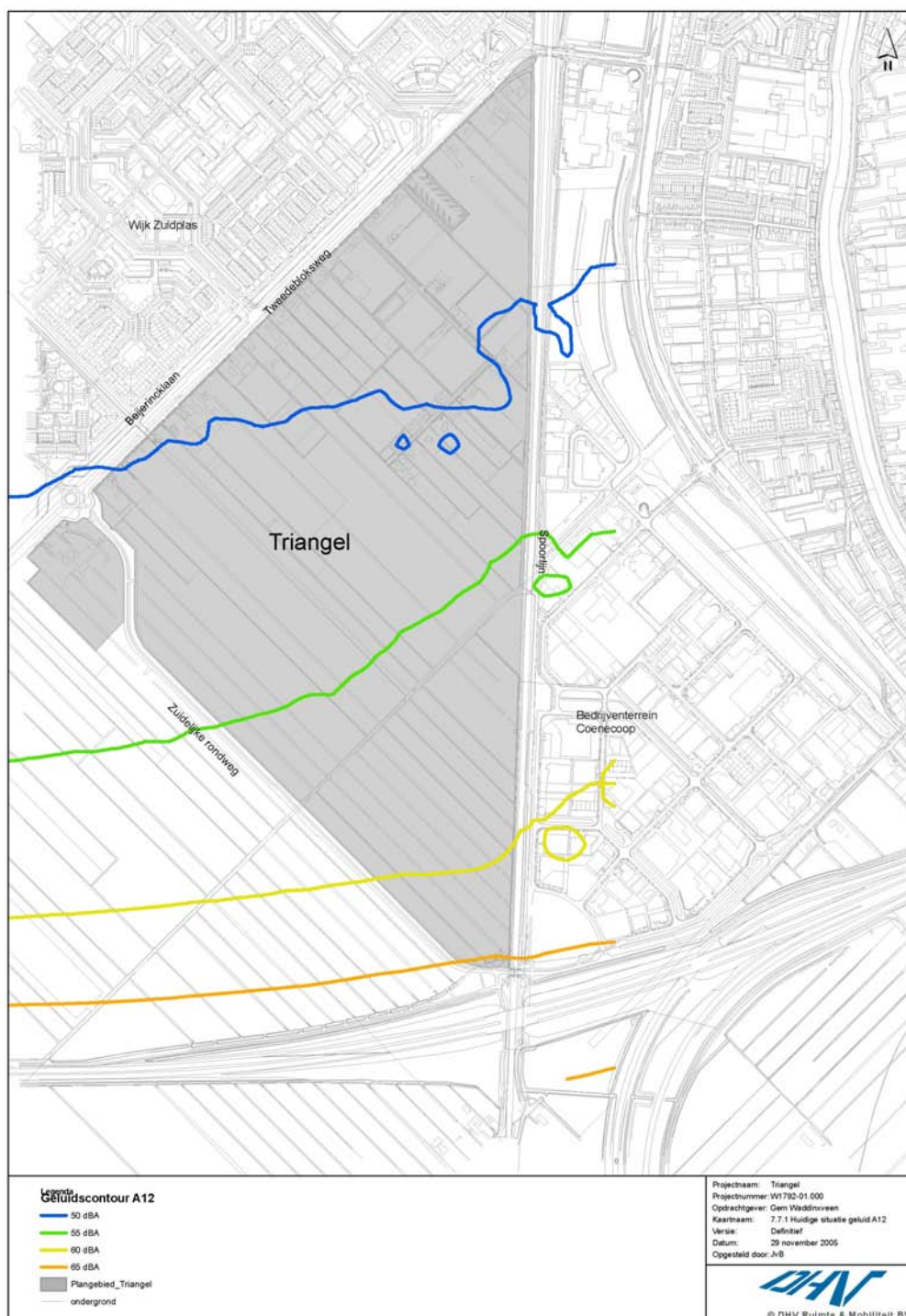
- wegverkeerslawaai van de omliggende wegen, de A12, de Zuidelijke Rondweg en de Beijerincklaan,
- railverkeerslawaai van het traject Gouda-Alphen aan den Rijn;
- industrielawaai van de bedrijven op bedrijventerrein Coenecoop en omliggende bedrijventerreinen zoals Distripark Doelwijk.

Wegverkeerslawaai

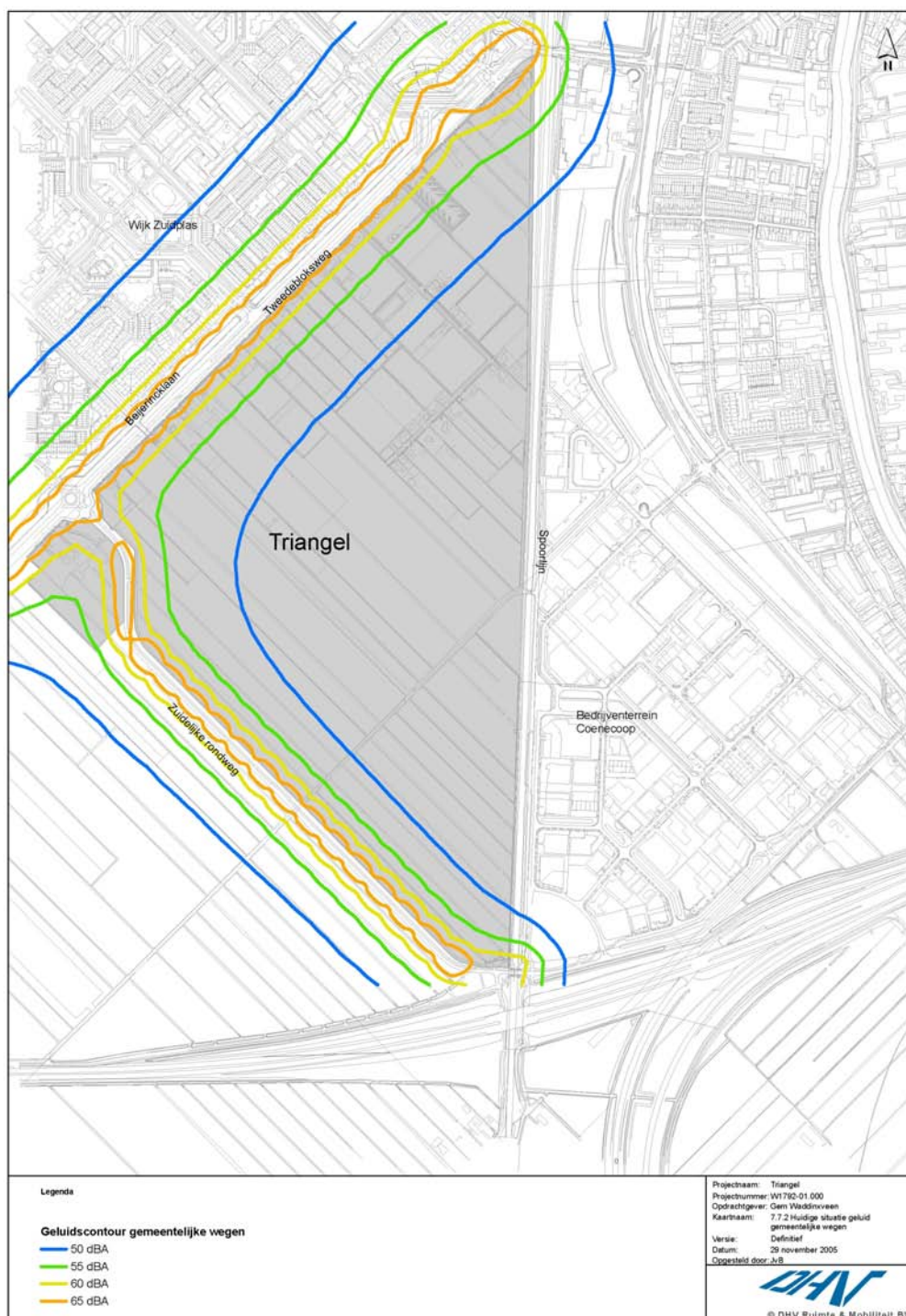
Met een akoestisch model, dat is gebaseerd op de rekenmethodiek SRM-II, zijn berekeningen uitgevoerd van de omliggende wegen. Conform deze rekenmethode wordt uitsluitend de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau beschouwd. De etmaalwaarde met betrekking tot een weg is de hoogste van de volgende twee waarden:

- het equivalente geluidsniveau in de dagperiode (07.00 -19.00 uur);
- het met 10 dB(A) verhoogde equivalente geluidsniveau voor de nachtperiode (23.00 - 07.00 uur).

De geluidscontouren (inclusief aftrek artikel 103 Wgh) zijn weergegeven in de figuren 7.7.1. en 7.7.2. In figuur 7.7.2. is rekening gehouden met de cumulatie van de geluidsbelastingen van de verschillende wegen.



Figuur 7.7.1. Huidige situatie geluid A12



Figuur 7.7.2. Huidige situatie geluid gemeentelijke wegen

In de onderstaande tabel zijn steeds de afstanden van de as van de weg tot de 50, 55 en 60 dB(A) contour weergegeven.

Tabel 7.7.1. Huidige situatie; contouren vanaf de as van de weg (inclusief aftrek artikel 103 Wgh)

Weg	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	
Beijerincklaan	45	85	170	M
Zuidelijke Rondweg	35	65	120	M
A12	250	575	> 600	M

In de huidige situatie bevinden zich in het plangebied de geluidsgevoelige bestemmingen langs de Tweede Bloksweg en de Tuinbouwweg. Ook de woningen in de wijk Zuidplas (alleen de eerstelijnsbebouwing) vallen onder de invloedssfeer. De 18 woningen langs de Tweede Bloksweg en de woonwagenstandplaats ondervinden allemaal een geluidsbelasting van meer dan 60 dB(A). Circa 60 woningen in de wijk Zuidplas ondervinden een geluidsbelasting van 55 tot 60 dB(A). De woningen aan de Tuinbouwweg liggen buiten de 50 dB(A) contour van de Beijerincklaan en de A12. Voor het overige bevinden zich geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen het gebied.

Tabel 7.7.2. Aantal geluidsgevoelige objecten in het studiegebied in de huidige situatie

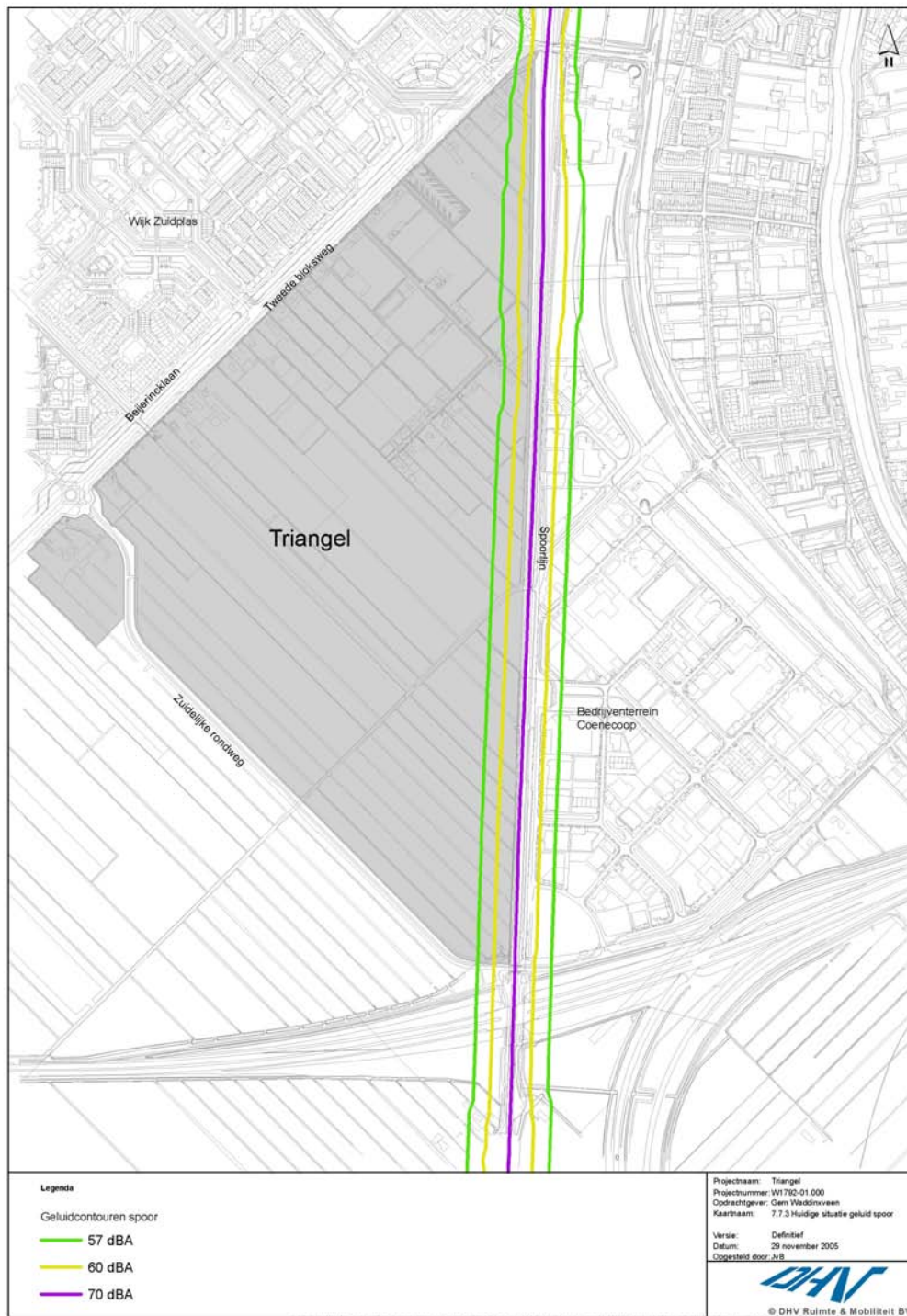
Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen
< 50 dB(A)	15
50-55 dB(A)	0
55-60 dB(A)	60
> 60 dB(A)	18
Totaal	93

Railverkeerslawaaï

Op het traject Gouda-Alphen wordt momenteel een proef gehouden met lightrail. In de huidige situatie (2004) is er volgens het Akoestisch spoorboekje (ASWIN) naast personenvervoer ook sprake van goederenvervoer. In het akoestisch spoorboekje zijn geen geluidemissiegegevens van de lightrailvoertuigen opgenomen. De contouren uit ASWIN zijn weergegeven in figuur 7.7.3. Ook voor railverkeerslawaaï wordt uitsluitend de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau beschouwd met dien verstande dat voor railverkeerslawaaï ook de avondperiode wordt beschouwd. De etmaalwaarde met betrekking tot een spoorweg is de hoogste waarde van de volgende drie waarden:

- het equivalente geluidsniveaus in de dagperiode (07.00 -19.00 uur);
- het met 5 dB(A) verhoogde equivalente geluidsniveau voor de avondperiode (19.00-07.00 uur).
- het met 10 dB(A) verhoogde equivalente geluidsniveau voor de nachtperiode (23.00 -07.00 uur).

In de huidige situatie is het equivalente geluidsniveaus van de nachtperiode bepalend voor de etmaalwaarde.



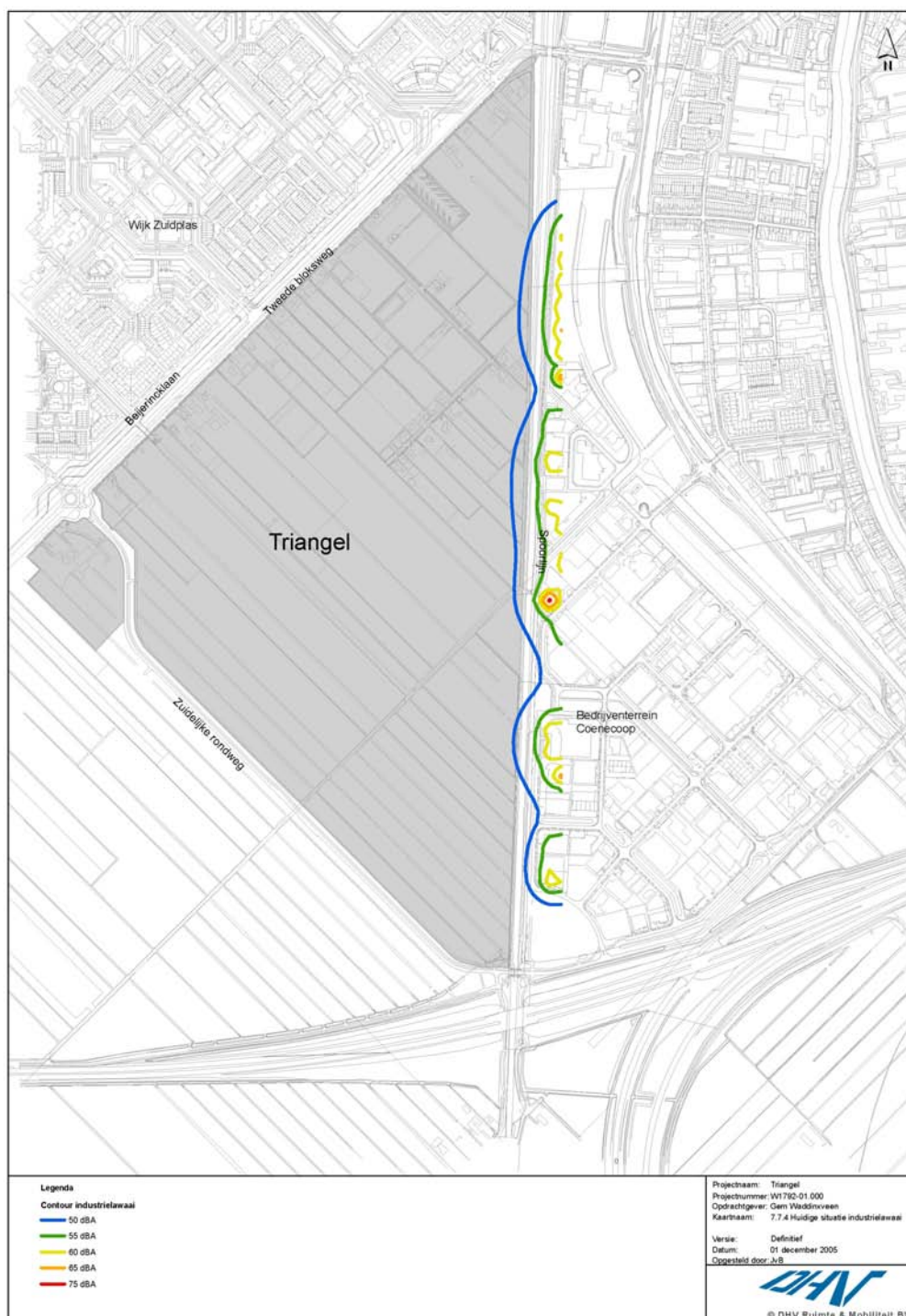
Figuur 7.7.3. Huidige situatie geluid spoor

De voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai bedraagt 57 dB(A). De afstand tot de 57 dB(A) contour bedraagt 80 meter. Binnen de 57 dB(A) contour bevinden zich 2 geluidsgevoelige bestemmingen (woningen). Deze woningen zijn gelegen langs de Tuinbouwweg en de Tweede Bloksweg.

Industrielawaai

Op het bedrijventerrein Coenecoop II kunnen zich volgens het bestemmingsplan bedrijven vestigen in de milieucategorieën 1 t/m 4. Op bedrijventerrein Coenecoop III kunnen zich bedrijven vestigen in de milieucategorieën 1 t/m 3. Op basis van de VNG-publicatie Bedrijven en milieuzonering zal voor geluid een afstand van 200 meter aangehouden moeten worden.

Daarnaast is de gecumuleerde geluidsbelasting van de bedrijven op het bedrijventerrein Coenecoop berekend aan de hand van kentalbronnen voor de verschillende categorieën bedrijven. Uit de berekeningsresultaten blijkt dat de grootste afstand tot de 50 dB(A) contour 80 meter bedraagt. Voor de contouren zie figuur 7.7.4. Binnen de contouren bevinden zich geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen.



Figuur 7.7.4. Huidige situatie geluid industrie

Distripark Doelwijk

Het Distripark Doelwijk is een bedrijventerrein ten zuiden van de A12 en is bestemd voor transport en distributiebedrijven. Momenteel is een bestemmingsplan in voorbereiding. De gemeente is voornemens om geluidbeleid voor dit industrieterrein op te stellen waarin de gecumuleerde grenswaarden bij woningen van derden is vastgelegd. Op basis van het meest actuele rekenmodel bedraagt de geluidsbelasting op de meest zuidelijke punt van Triangel minder dan 50 dB(A). Er is momenteel dan ook geen sprake van een probleem.

Piekgeluiden

Het akoestisch onderzoek is toegespitst op het gemiddelde geluidsniveau op de toekomstige woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen. In het geval van wegverkeerslawaaï en railverkeerslawaaï treden er nauwelijks piekgeluiden op. Deze worden daarom ook niet in de beoordeling betrokken. In geval van industrielawaai spelen piekgeluiden wel een rol. Deze piekgeluiden, die kortstondig optreden worden over het algemeen als hinderlijk ervaren naarmate ze verder boven het omgevingsgeluid uitkomen. Piekgeluiden op Coenecoop en het toekomstige bedrijventerrein zullen met name door optrekkende en vertrekkende vrachtverkeer worden veroorzaakt. In elke vergunning en AMvB zijn maxima gesteld aan deze optredende piekgeluiden. Deze normstelling biedt voldoende mogelijkheden om hinder te voorkomen nabij de toekomstige woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen.

7.7.2 Beleid

Rijksoverheid

Om bewoners te beschermen tegen geluidsoverlast is de Wet geluidhinder (Wgh) ingesteld, waarin onder andere geluidsnormen voor geluidsbelastingen op gevels van geluidsgevoelige bestemmingen (zoals woningen) zijn opgenomen. Het beleid van de overheid is erop gericht op het daadwerkelijk voorkomen en terugdringen van geluidhinder. In het NMP-4 zijn nieuwe beleidsdoelen geformuleerd. Hiervoor is een wijziging van de Wet geluidhinder nodig. Dit voorstel tot wetswijziging is inmiddels in de Tweede Kamer behandeld en zal naar alle waarschijnlijkheid in 2006 ingevoerd worden. Het rijk stelt de minimum waarden vast. In het huidige systeem zijn deze minimumeisen vastgelegd in grenswaarden in de vorm van wettelijke eisen. De tendens is om van wettelijke grenswaarden om te zetten in gebiedsgericht beleid waarbij de verantwoordelijkheid ook meer bij de lokale overheid komt te liggen.

In de Nota Mobiliteit wordt als doel gesteld om ondanks de groei van het verkeer de geluidhinder te verminderen. Ten eerste wil het kabinet de grote geluidsknelpunten bij de weg en spoor voor 2020 aanpakken. Voor weg gaat het daarbij om de knelpunten boven de 65 dB(A). Voor spoor wordt aan een aanpak gedacht waarbij in eerste instantie gewerkt wordt aan een basispakket van knelpunten boven de 70 dB(A) en mogelijk een pluspakket van knelpunten boven de 65 dB(A). Om deze doelstellingen te realiseren is innovatie onontbeerlijk. Traditionele oplossingen als geluidsschermen hebben op den duur onvoldoende effect, zijn duur en passen niet in de omgeving. Door meer voor

(innovatieve) bronmaatregelen te kiezen is naar verwachting een grotere kosteneffectiviteit te behalen. Bij de ontwikkeling van nieuwe bouwlocaties zal rekening worden gehouden met de geluidseffecten van aanwezige infrastructuur. Geluidwerende of afschermende maatregelen zijn dan voor rekening van decentrale overheden. Daarnaast wordt nagedacht over een instrumentarium om de groei van geluidbelasting in de toekomst controleerbaar te maken. Op dit moment wordt daartoe geëxperimenteerd met zogenoemde geluidsplafonds. Hiermee wordt in de gaten gehouden of het geluid binnen af te spreken grenzen blijft.

Provincie Zuid-Holland

Eén van de beleidsdoelen van de Provincie Zuid-Holland is om de omgevingskwaliteit te verbeteren. Dit beleid is vastgelegd in het Beleidsplan Milieu en Water. Voor geluid zijn de volgende concrete doelstellingen geformuleerd.

Bij een hogere geluidsbelasting op de gevel dan 55 dB(A) bij nieuwe woningen de geluidhinder zoveel mogelijk te beperken. Bij vaststelling van hogere grenswaarden wegverkeerlawaai voor nieuw te bouwen woningen van meer dan 55 dB(A) mag de geluidsbelasting van tot de woning behorende buitenruimte niet meer bedragen dan 50 dB(A) tenzij overwegingen van stedenbouw of volkshuisvesting zich hiertegen verzetten. Indien een geluidsbelasting in een buitenruimte niet kan worden beperkt tot 50 dB(A) dient de buitenruimte afsluitbaar te worden gemaakt.

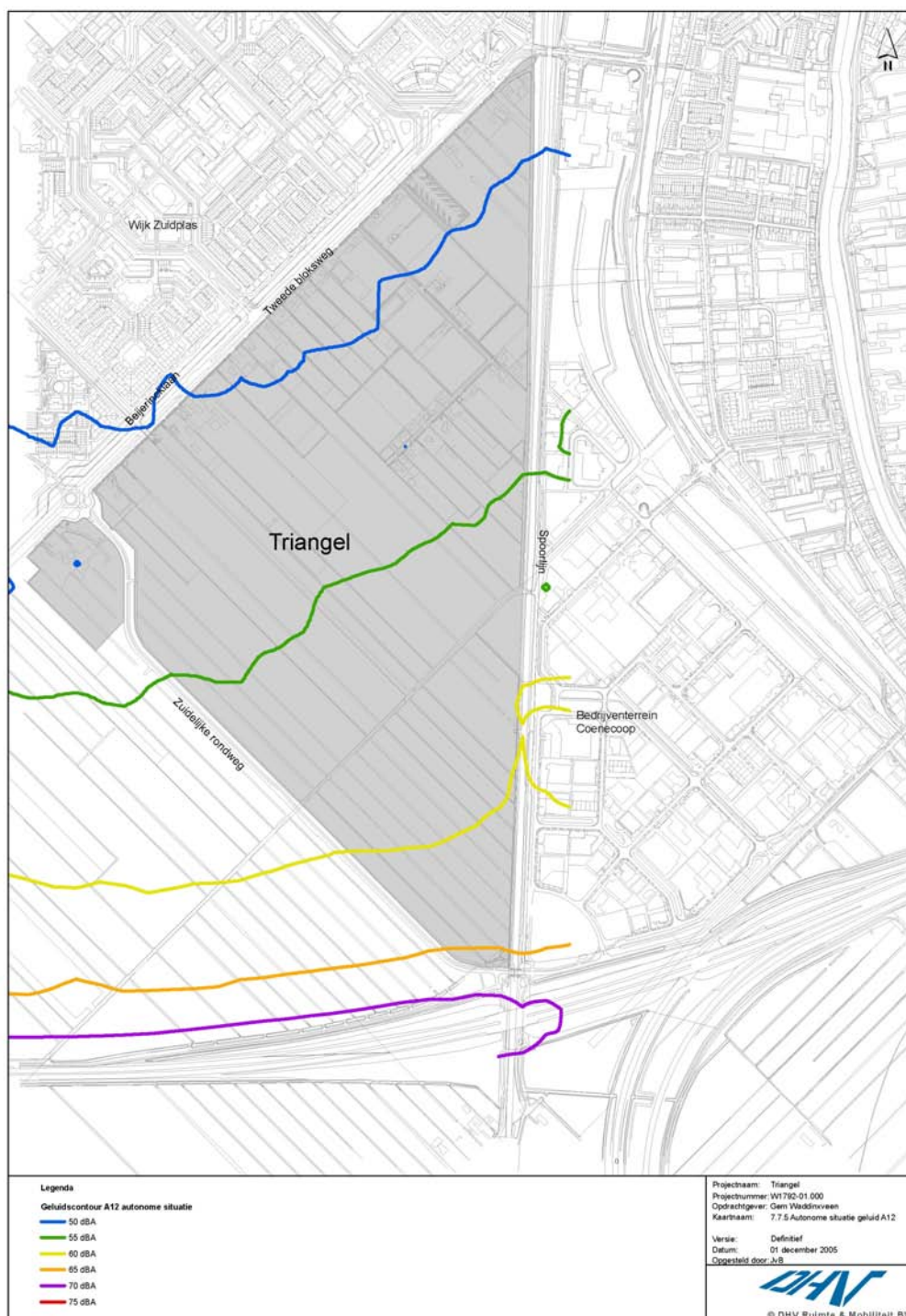
Het doel van het beleid in zake spoorweglawaai is om bij aanleg of wijziging van een spoorlijn de geluidhinder zoveel mogelijk te beperken. Concreet betekent dit dat een hogere grenswaarde niet boven de 65 dB(A) mag worden vastgesteld. Alleen indien deze ondoeltreffend dan wel stedenbouwkundig, landschappelijk of financieel bezwaren zijn kunnen grenswaarden tot maximaal 70 dB(A) worden vastgesteld.

Gemeente Waddinxveen

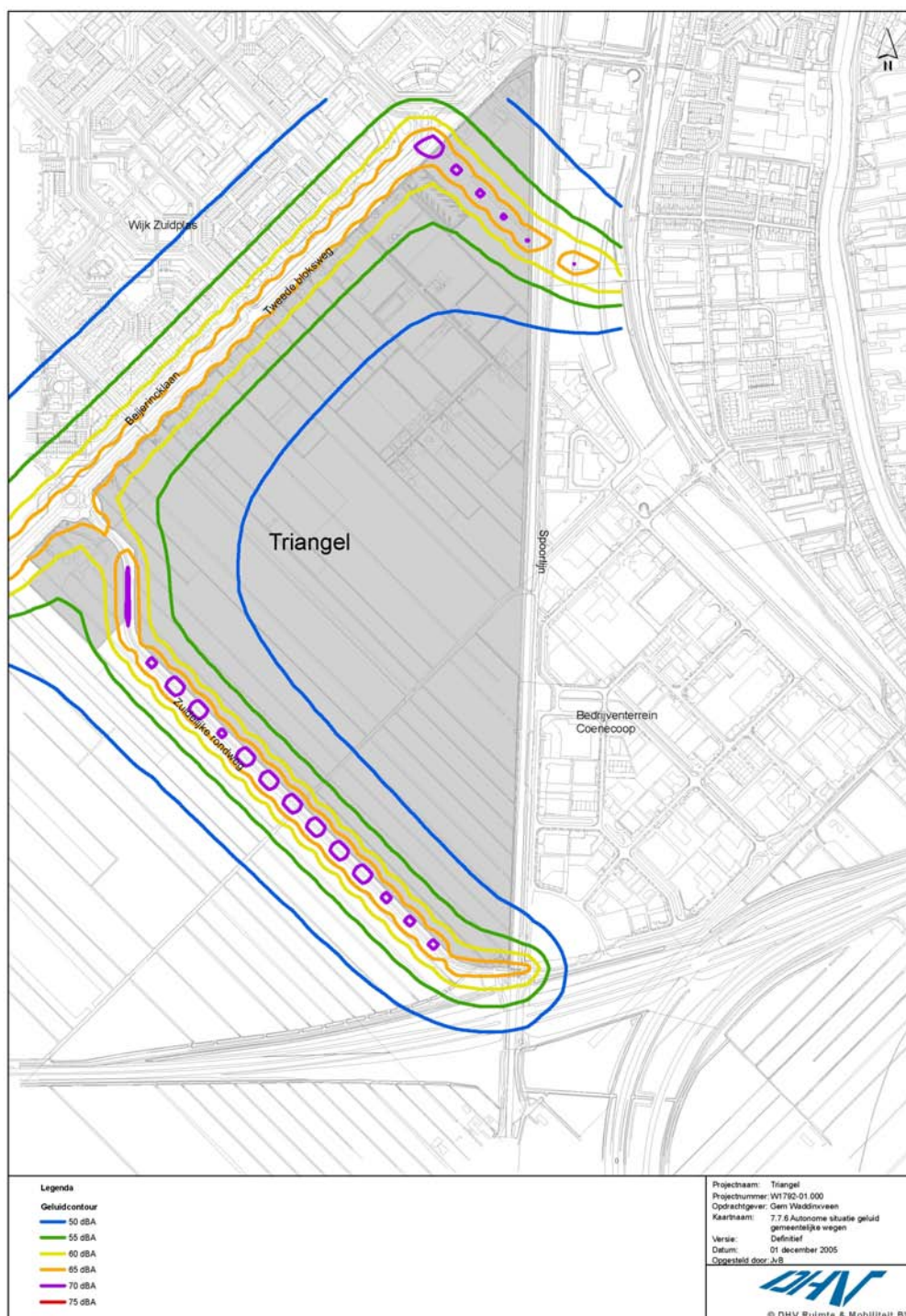
In de nota van uitgangspunten zijn de ambities en uitgangspunten van de gemeente voor Triangel geformuleerd. Ten aanzien van geluid heeft de gemeente geen aanvullend beleid op het landelijke dan wel provinciale beleid vastgesteld. Wel is de gemeente voornemens om gebiedsgericht beleid op te gaan stellen.

7.7.3 Autonome ontwikkeling

Naast de gebruikelijke autonome groei zijn er in en om Waddinxveen diverse plannen in voorbereiding die zorgen voor de groei van het verkeer en daarmee een toename van de geluidsbelasting. In de paragraaf verkeer worden deze plannen behandeld. De aanleg van de Verlegde Dreef en de verbreding van de A12 hebben de grootste invloed. In de figuren 7.7.5. en 7.7.6. zijn de contouren voor de autonome ontwikkeling weergegeven voor respectievelijk de A12 en de gemeentelijke wegen.



Figuur 7.7.5. Autonome situatie geluid A12



Figuur 7.7.6. Autonome situatie geluid gemeentelijke wegen

In de onderstaande tabel zijn de afstanden van de as van de weg tot de 50, 55 en 60 dB(A) contour weergegeven. Tussen haakjes is de huidige situatie weergegeven.

Tabel 7.7.3. Autonome situatie ; contouren vanaf de as van de weg (inclusief aftrek artikel 103 Wgh)

Weg	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	
Beijerincklaan	40 (45)	80 (85)	160 (170)	m
Zuidelijke Rondweg	38 (35)	70 (65)	125 (120)	m
A12	320 (250)	800 (575)	>600* (>600)	m
Verlegde Dreef	20	40	80	

* In werkelijkheid ligt de 50 dB(A) over het gehele gebied verstrooid. De wettelijke zone bedraagt 600 meter.

Ondanks de groei van het verkeer blijft het aantal woningen langs de Tweede Bloksweg en de wijk Zuidplas binnen de verschillende geluidsbelastingsklassen gelijk in de autonome situatie.

De zone van de A12 heeft wel een grotere invloed. Door aanleg van een plusstrook en door de groei van het verkeer neemt de geluidsbelasting in het gebied significant toe. Uit onderstaande tabel blijkt dat alle woningen in het studiegebied een geluidsbelasting ondervinden van meer dan 50 dB(A). De aanleg van de Verlegde Dreef heeft geen effect.

Tabel 7.7.4. Aantal geluidsgevoelige objecten in het studiegebied in de autonome situatie

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen
< 50 dB(A)	0
50-55 dB(A)	15
55-60 dB(A)	60
> 60 dB(A)	18
Totaal	93

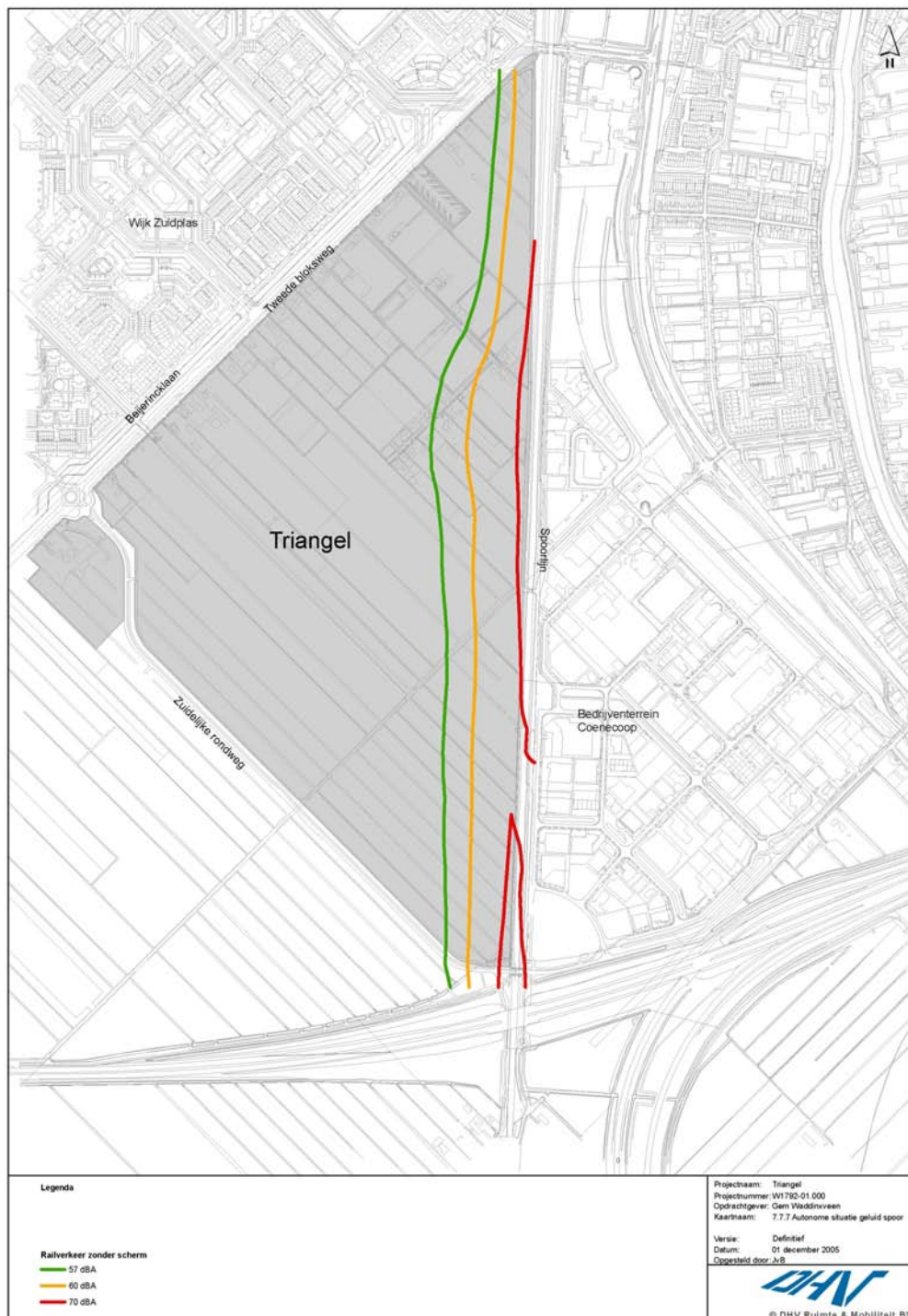
Railverkeerslawaaï

In de toekomstige situatie zal er een lightrailverbinding komen tussen Gouda- en Alphen aan den Rijn. Er zal op deze lijn volgens de prognoses van Prorail geen sprake meer zijn van goederenvervoer. De intensiteit van het aantal treinen per uur zal wel toenemen. Dat houdt in dat het geluidsbelast oppervlak gaat toenemen. Voor contouren zie figuur 7.7.7

Voor de contouren geldt het volgende:

- de afstand tot de 70 dB(A)(maximale grenswaarde) contour bedraagt 18 meter;
- de afstand tot de 57 dB(A) contour (voorkeursgrenswaarde) bedraagt 153 meter.

Binnen de 57 dB(A) contour bevinden zich 3 woningen aan de Tuinbouwweg en 2 woningen aan de Tweede Bloksweg. Het aantal woningen binnen de zone neemt derhalve toe. Binnen de zone bevinden zich geen andere geluidsgevoelige bestemmingen.



Figuur 7.7.7. Autonome situatie geluid spoor

Industrielawaai

Coenecoop

De gemeente is voornemens de bestemming van het geplande bedrijventerrein Coenecoop III om te zetten naar een woonbestemming. De geluidsbelasting ten gevolge van Industrielawaai zal in het noordelijk gedeelte van Triangel iets afnemen. Op grond van de gecumuleerde geluidsbelasting zal de grootste afstand tot de 50 dB(A) contour 75 meter bedragen.

Windturbines

Langs de A12 ter hoogte van het industrieterrein Distripark A12 is plaats gereserveerd voor 3 windturbines. De afstand tot Triangel bedraagt ruim 500 meter. Uit een recent akoestisch onderzoek blijkt dat de 48 dB(A) contour (die maatgevend is) over een klein deel van het plangebied ligt. In relatie tot andere geluidsbronnen zoals de A12 lijdt deze contour niet tot een significante verslechtering.

Distripark A12 en Gouwepark

Het Distripark A12 zal in de toekomstige situatie volledig ingevuld zijn. In een geluidsbeheersplan heeft de gemeente de geluidruimte voor het bedrijventerrein vastgelegd. Daarom zal ook in de toekomstige situatie de geluidsbelasting ten gevolge van dit bedrijventerrein minder bedragen dan 50 dB(A) in de zuidelijke punt van Triangel. Ook voor bedrijventerrein Gouwepark ten zuidoosten van de A12 wordt eenzelfde systematiek toegepast. Gelet op de berekende gecumuleerde geluidsbelasting heeft ook dit bedrijventerrein geen negatieve invloed op de geluidskwaliteit in Triangel.

A12 Noord

In het streekplan Zuid-Holland Oost is de bebouwingscontour van een te ontwikkelen industrieterrein A12 Noord aangegeven. Dit provinciale industrieterrein zou ingevuld kunnen worden met bedrijven tot en met milieucategorie 5. Dit houdt in dat een dergelijk industrieterrein veel geluidruimte zal gaan innemen. Op het bedrijventerrein zal rekening gehouden moeten worden met de ontwikkeling van Triangel.

Beoordeling autonome situatie

In de autonome situatie verslechtert de geluidskwaliteit van het gebied. Het wegverkeer van de A12 heeft daarop de grootste invloed.

7.7.4 Effectbeschrijving

Geluidsbelasting wegen van het studiegebied en het plangebied

Het studiegebied voor wat betreft het wegennet in het kader van het MER Triangel wordt bepaald door de veranderingen die worden verwacht in het gebruik van het wegennet uitsluitend ten gevolge van de ontwikkeling van Triangel. Is deze verandering in auto-intensiteit groter dan -20% of +30% dan horen deze wegen bij het studiegebied. Volgens berekeningen van Goudappel Coffeng behoren de volgende wegen tot het studiegebied:

Zuidelijke Rondweg, Tweede Bloksweg, G. van Dort Kroonweg, Apollolaan, Zuidkade, St Victorlaan en daarnaast uiteraard alle wegen binnen Triangel.

Daarvan zijn alle wegen met een etmaalintensiteit van meer dan 1000 mvt/etmaal berekend. Wegen met een etmaalintensiteit van minder dan 1000 mvt/etmaal hebben een 50 dB(A) contour die op of direct naast de rand van de weg is gelegen. Deze wegen zijn voor geluid derhalve niet relevant. Daarnaast zijn ook de Beijerincklaan en de A12 vanwege de forse verkeersintensiteit in de berekeningen opgenomen.

In het voorkeursalternatief zal de snelheid op de Beijerincklaan en de Zuidelijke Rondweg verlaagd worden tot 50 km/uur.

De woningen en andere geluidsgevoelige bestemmingen in Triangel zullen in een geluidsbelast gebied gebouwd worden. Zoals blijkt uit de bovenstaande tabellen heeft het geluid als gevolg van de A12 daarop een grote invloed.

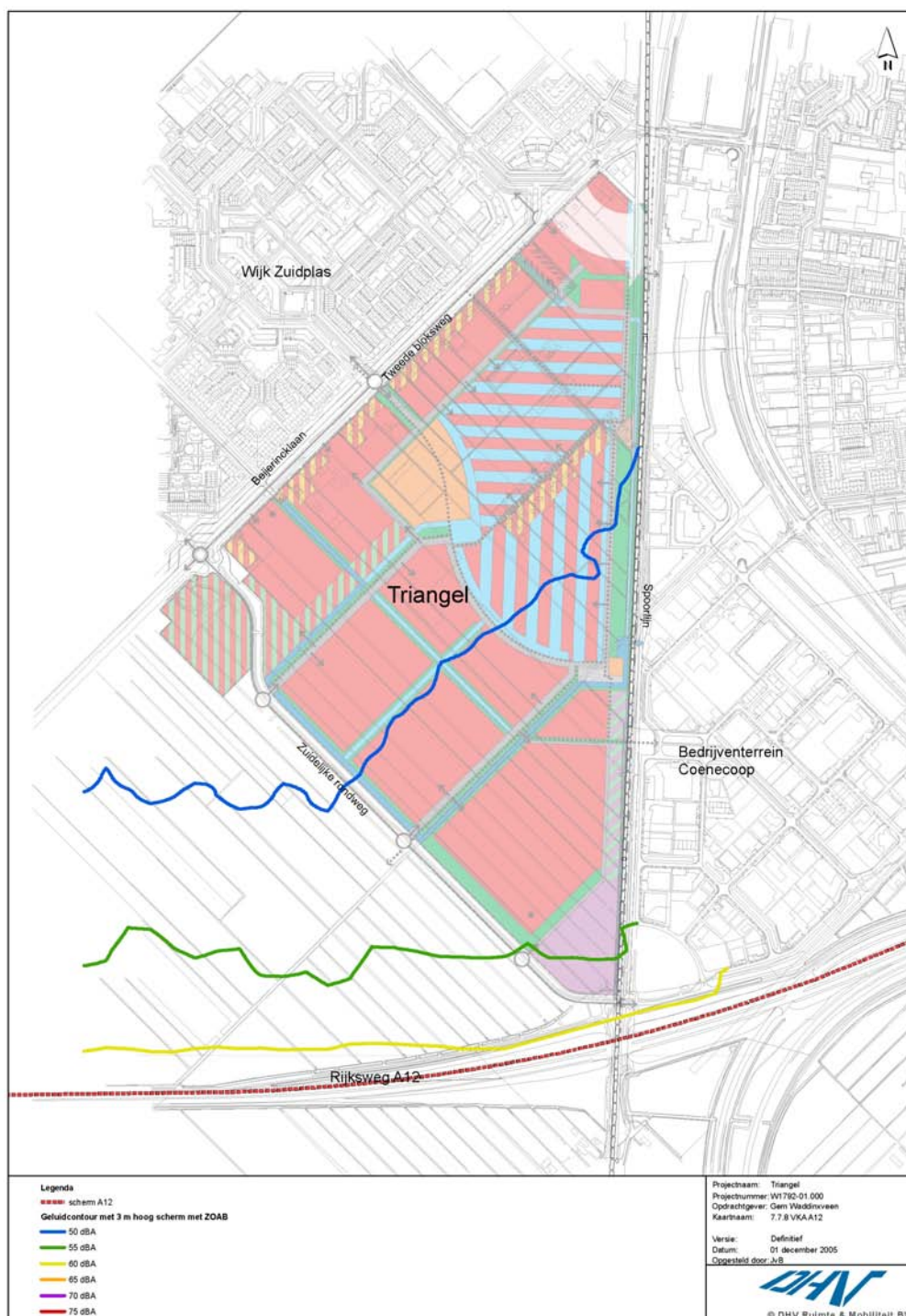
Binnen 600 meter van de Rijksweg A12 zouden zonder maatregelen geen woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen gebouwd kunnen worden omdat de maximale grenswaarde van 55 dB(A) wordt overschreden. Om deze problemen het hoofd te kunnen bieden is in het voorkeursalternatief uitgegaan van een afscherming langs de A12. Er is uitgegaan van een geluidsscherm van 2100 meter lang en 3 meter hoog.

Op basis van een telmodel van de Triangel is een inschatting gemaakt van het aantal woningen in de verschillende deelgebieden. Dit telmodel is nadrukkelijk niet bedoeld als een verkavelingsmodel. In onderstaande tabel is het aantal woningen binnen de verschillende geluidsbelastingklassen weergegeven met de afscherming van de A12 volgens het voorkeursalternatief. In de figuren 7.7.8. en 7.7.9. zijn de contouren weergegeven voor het voorkeursalternatief voor respectievelijk de A12 en de gemeentelijke wegen.

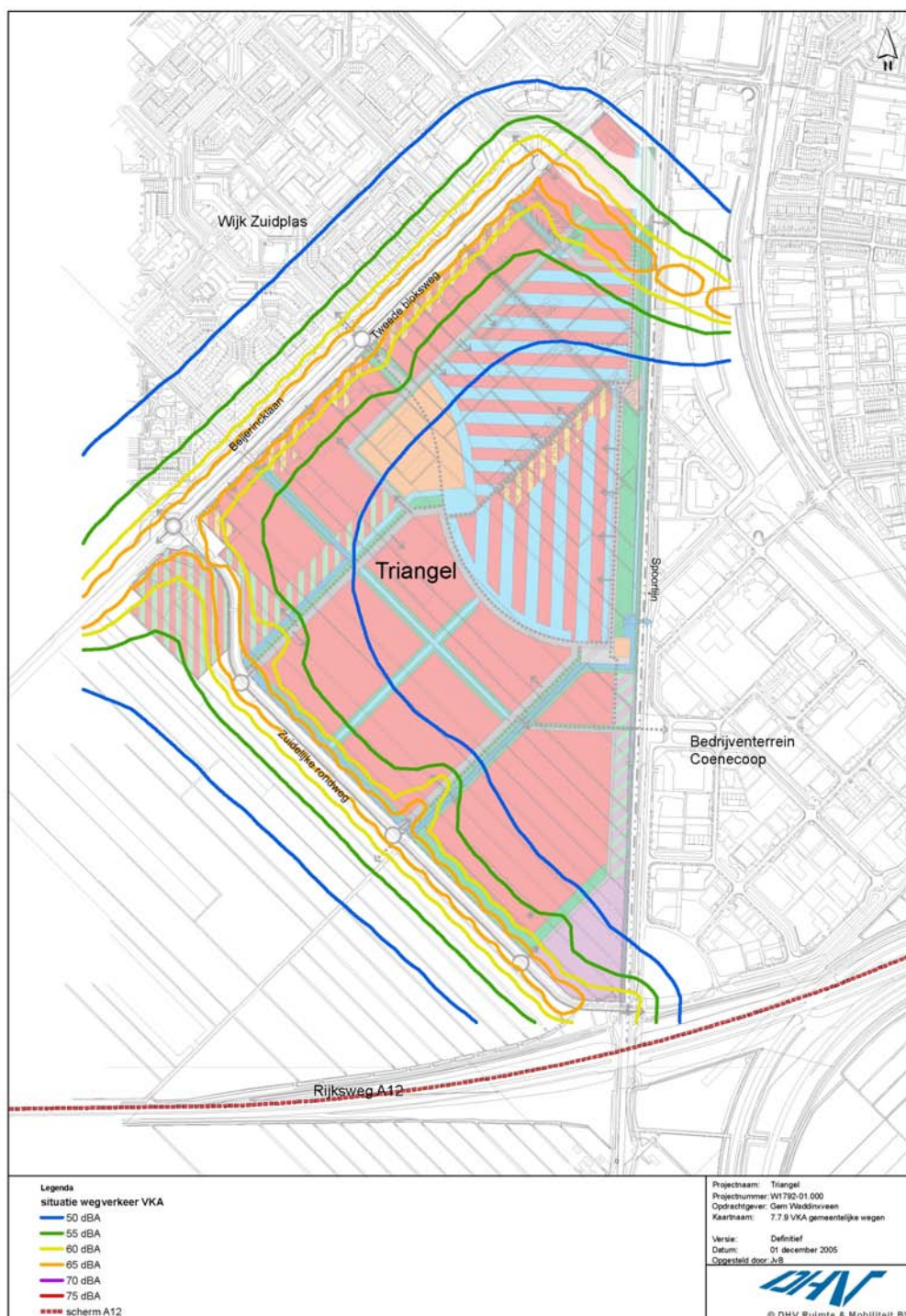
Tabel 7.7.5. Aantal geluidsgevoelige objecten in plangebied Triangel inclusief scherm langs A12 (inclusief aftrek artikel 103 Wgh)

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen
< 50 dB(A)	1500
50-55 dB(A)	954
55-60 dB(A) ⁷	266
> 60 dB(A)	0
Totaal	2720

⁷ De grenswaarde voor geluidsbelasting voor woningen als gevolg van de A12 mag niet meer bedragen dan 55 dB(A). In de geluidsbelastingklassen 55-60 dB(A) zijn geen woningen opgenomen die belast worden door het geluid van de A12.



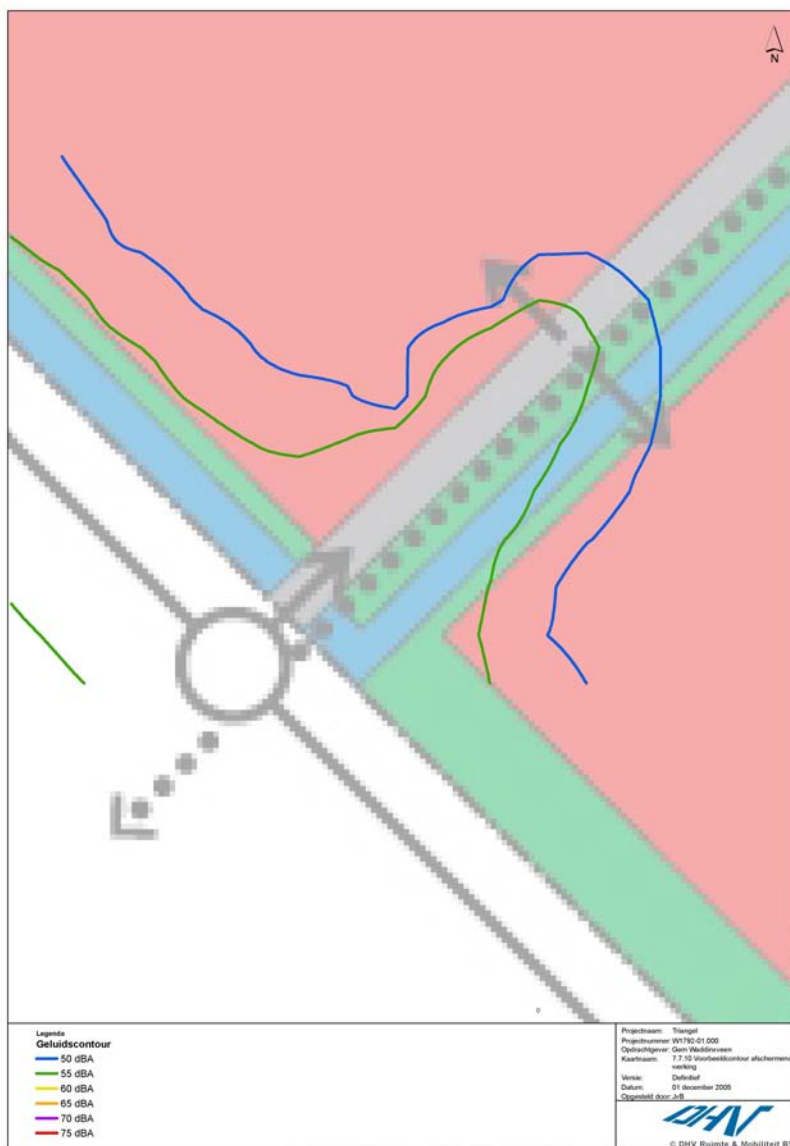
Figuur 7.7.8. VKA situatie geluid A12



Figuur 7.7.9. VKA situatie geluid gemeentelijke wegen

Bij de woningen langs de Tweede Bloksweg en de Verlegde Dreef is de geluidsbelasting nog hoger dan 55 dB(A). Ook bij de woningen langs de Zuidelijke Rondweg wordt niet

aan de voorkeursgrenswaarde voldaan. Er is nog wel een ontheffing nodig maar de geluidsbelasting is voor een stedelijk gebied aanvaardbaar. Deze ontheffing geldt echter alleen voor de eerste lijns bebouwing. Door afscherming zal achter de eerste lijnsbebouwing vrijwel overal voldaan kunnen worden aan de voorkeursgrenswaarde. In figuur 7.7.10 is een voorbeeld gegeven van de afschermende werking van bebouwing.



Figuur 7.7.10. voorbeeld afschermende werking

Door de maatregelen zal ook in het studiegebied het aantal geluidgevoelige bestemmingen in de verschillende geluidsbelastingsklassen wijzigen. In de onderstaande tabel is het aantal geluidgevoelige bestemmingen in het studiegebied weergegeven in de

huidige situatie, de autonome situatie en de situatie met Triangel. Er is vanuit gegaan dat de bestaande woningen in het plangebied gehandhaafd blijven.

Tabel 7.7.6. Aantal geluidsgevoelige objecten in het studiegebied in de huidige situatie, de autonome situatie en de situatie met Triangel

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen		
	huidig	autonoom	Met Triangel
< 50 dB(A)	15	0	15
50-55 dB(A)	0	15	60
55-60 dB(A)	60	60	18
> 60 dB(A)	18	18	0
Totaal	93	93	93

Door het verlagen van de maximum snelheid van de Beijerincklaan zal de geluidsbelasting van de woningen (eerste lijnsbebouwing) in de wijk Zuidplas en de woningen langs de Tweede Bloksweg afnemen. Er zijn geen woningen meer met een gevelbelasting hoger dan 60 dB(A). Dit is een positief milieueffect voor de bestaande woningen.

In de onderstaande tabel zijn de afstanden van de contouren van de as van de weg weergegeven voor het voorkeursalternatief inclusief het geluidsscherm langs de A12 en snelheidsmaatregelen. Uit de tabel blijkt dat de contouren langs de bestaande wegen in het gebied dichterbij de weg komen te liggen.

Tabel 7.7.7. Voorkeursalternatief met maatregelen: contouren vanaf de as van de weg (inclusief aftrek artikel 103 Wgh) Tussen haakjes zijn achtereenvolgens de autonome ontwikkeling en de huidige situatie weergegeven.

Weg	60 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)	
Beijerincklaan	13 (40,45)	32(80,85)	62 (160,170)	m
Zuidelijke Rondweg	13 (38,35)	32 (70,65)	62 (125,120)	m
Zuidelijke Rondweg uitgang noord	-	15	35	m
Zuidelijke Rondweg uitgang midden	-	23	45	m
Zuidelijke Rondweg uitgang zuid	-	--	13	m
Beijerincklaan ingang	-	-	25	m
Verlegde Dreef ingang	5	15	33	m
A12	115 (320,250)	450 (800,575)	>600 (> 600,600)	m
Verlegde Dreef	25	50	95	m

Intermezzo: Andere oplossingen langs de A12

Naast de oplossing met een geluidsscherm langs de A12 zijn nog twee andere mogelijke oplossingen onderzocht:

- Een wandbebouwing binnen de triangel met een afschermende werking naar het woongebied
- Een geluidswal binnen of net buiten de Triangel.

De effecten van beide andere oplossingen zijn vergelijkbaar met de effecten van een geluidsscherm langs de A12. In geval van een geluidswal of geluidwerende wand binnen de Triangel zal deze minimaal een hoogte van 13 meter moeten hebben. Voor een deel van de achterliggende woonbebouwing zal dan nog steeds een ontheffing moeten worden aangevraagd. Wel zullen in het voorkeursalternatief aangegeven woongebied woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen gebouwd kunnen worden.

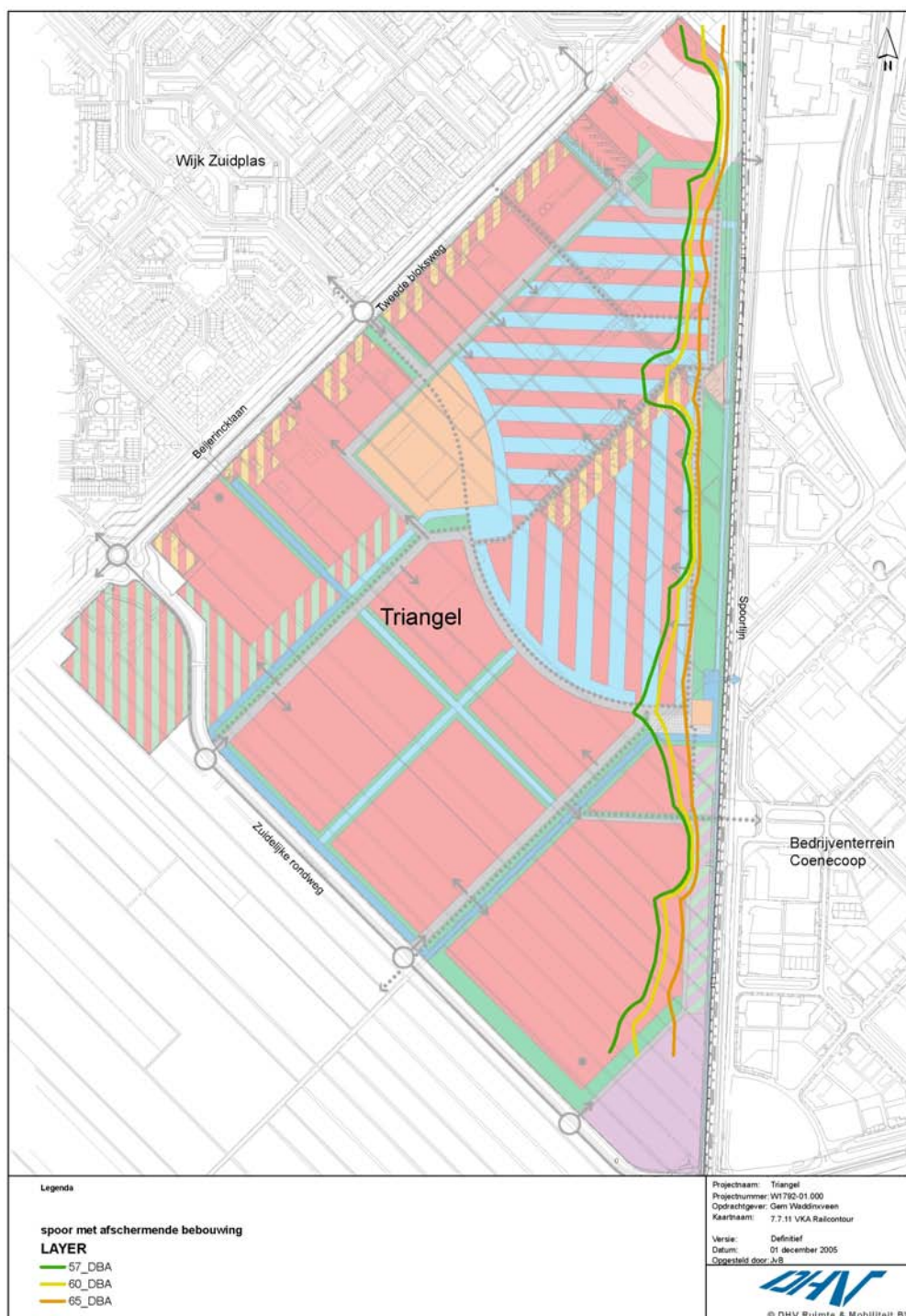
Geluidsbelasting railinfrastructuur

In het voorkeursalternatief worden er binnen de 70 dB(A) contour (maximale grenswaarde) geen woningen gebouwd. Langs het spoor wordt een nagenoeg afschermende bebouwing gerealiseerd. In de berekening is uitgegaan van een eengezinswoning met 3 verdiepingen.

Tabel 7.7.8. Aantal geluidsgevoelige objecten in de Triangel inclusief afschermende bebouwing langs het spoor in het voorkeursalternatief

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen
< 57 dB(A)	2497
57-60 dB(A)	60
60 –65 dB(A)	125
65-70 dB(A)	38
Totaal	2720

Door langs het spoor een min of meer afschermende bebouwing te realiseren zal bij bijna alle woningen daarachter voldaan worden aan de voorkeursgrenswaarden (zie figuur 7.7.11.) De afschermende bebouwing heeft een positief effect op de geluidsbelasting in de toekomstige woonwijk.



Figuur 7.7.11. VKA situatie geluid spoor

Geluidsbelasting van overige bronnen

Coenecoop

In 2004 is het bestemmingsplan Coenecoop I en II aangepast. De vestiging van de zogenaamde grote lawaaimakers is niet toegestaan op het industrieterrein. Wel kunnen zich nog bedrijven tot en met categorie 4 vestigen. Op basis van deze gegevens zal een afstand van 100 meter aangehouden moeten worden tot woningen. Binnen deze afstand worden geen woningen gebouwd. Er is dus geen effect.

Distripark A12 en Gouwepark

Geen wijzigingen ten opzichte van de autonome situatie. Er doen zich geen significante effecten voor ten aanzien van Triangel.

Windturbines

Binnen de 48 dB(A) contour van de windturbines op het Distripark zijn woningen gelegen. De windturbines hebben een negatieve invloed op de geluidskwaliteit van een deel van het gebied. Omdat er maatregelen getroffen moeten gaan worden in het kader van de Wet milieubeheer zal dit effect teniet worden gedaan.

Bedrijvenlocatie Triangel

In de meest zuidelijke punt van Triangel is ruimte gereserveerd voor circa 5 ha bedrijvigheid. De gemeente is voornemens dit bedrijventerrein in te vullen met bedrijven tot en met milieucategorie 2. Volgens de VNG brochure bedrijven en milieuzonering moet een afstand voor geluid van maximaal 30 meter aangehouden worden. Daarnaast zal rekening gehouden worden met de cumulatie. Voor dit terrein zal een gecumuleerde grenswaarde bij de woningen moeten worden vastgesteld. De bedrijvenlocatie zal dan geen negatieve invloed op de geluidskwaliteit hebben.

A12 Noord

In het streekplan Zuid-Holland Oost is de bebouwingscontour van een te ontwikkelen industrieterrein A12 Noord aangegeven. Dit provinciale industrieterrein zou ingevuld kunnen worden met bedrijven tot en met milieucategorie 5. Zonder aanvullende voorzieningen kan een dergelijk industrieterrein de geluidskwaliteit negatief beïnvloeden. Dit terrein is een wens van de provincie en zal voor een belangrijk deel bestaan uit inrichting die qua milieuvergunningverlening en handhaving vallen onder het bevoegd gezag van de provincie Zuid Holland. De Triangel is daarbij dan kaderstellend.

Cumulatie

In het plangebied wordt de geluidsbelasting bepaald door wegverkeerslawaai, railverkeerslawaai en industrielawaai. Cumulatie van geluid is enkel van belang op locaties waar sprake kan zijn van hinder van twee of meer geluidsbronnen. De in de figuren weergegeven geluidscontouren geven steeds een indicatie welke maatgevend is op een bepaalde locatie in het gebied. Railverkeerslawaai is belangrijk binnen de wettelijke zones die in het BGS (Besluit Geluidhinder Spoorwegen) zijn vastgelegd. Dit

geldt zowel voor de huidige als de toekomstige zones. In beide gevallen is dit de zone van de 57 dB(A) contour (voorkeursgrenswaarde railverkeerslawaaï). Voor industrielawaaï is de 50 dB(A) contour ten gevolge van Coenecoop bepalend. Bij het vaststellen van het aantal woningen of andere geluidsgevoelige bestemmingen binnen een bepaalde geluidsbelastingsklasse is rekening gehouden met de cumulatie van de geluidsbelastingen van alle beschouwde wegen.

In de autonome situatie is sprake van cumulatie van weg- en railverkeerslawaaï. Drie woningen aan de Tuinbouwweg en 2 woningen aan de Tweede Bloksweg ondervinden zowel een geluidsbelasting van wegverkeer als railverkeer.

In de situatie met Triangel is cumulatie van railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï aan de orde in het gebied rondom het toekomstige station. Cumulatie vindt plaats als gevolg van het geluid van de A12 en het spoor. Binnen de 57 dB(A) contour worden circa 758 woningen gebouwd. Hiervan ondervinden circa 380 woningen een geluidsbelasting van 50 – 55 dB(A) als gevolg van de A12. Gelet op het feit dat de woningen in een stedelijke omgeving worden gebouwd nabij het station is deze geluidsbelasting aanvaardbaar.

Geluidhinder tijdens bouw en aanleg

Triangel zal gefaseerd worden aangelegd. De fasering is op dit moment nog niet bekend. Er is onderscheid te maken uit bouwrijp maken van de locatie, aanleggen van nieuwe infrastructuur, aanleggen van de waterplas en bouwen van woningen en andere gebouwen. Bij het bouwen zal er ook worden geheid. Al deze werkzaamheden zoals af- en aanvoer van grond en bouwwerkzaamheden zullen leiden tot een verhoging van het geluidsniveau in de omgeving. De activiteiten zijn niet vergunningplichtig in het kader van de Wet milieubeheer zodat geen eisen gesteld kunnen worden aan de hoogte van het optredende geluidsniveaus. De gemeente kan wel nadere eisen opleggen op grond van de richtlijnen uit de Circulaire Bouwlawaaï. Tijdens de werkzaamheden zullen ook kortstondige verhogingen van het geluidsniveau optreden (geluidpieken), bijvoorbeeld door het heien. Overigens is boren een alternatief dat minder geluidsoverlast oplevert. Ten opzichte van het vigerende omgevingsgeluid kan dat leiden tot een flinke toename. Zowel voor de bestaande woonbebouwing aan de Tweede Bloksweg, de Tuinbouwweg, de Zuidelijke Rondweg en de wijk Zuidplas als voor de reeds gerealiseerde bebouwing in Triangel kan dat leiden tot hinder. In deze situaties moet dan ook worden gestreefd het ontstaan van dergelijke geluidpieken zoveel mogelijk te beperken door bijvoorbeeld in het bestek voorwaarden te stellen aan de hoogst toelaatbare waarden en de toegestane werktijden. Geluidspieken door heiwerkzaamheden kunnen worden voorkomen door gebruik te maken van geluidsgedempte (ommantelde) heistellingen en door te trillen. Voor geluidhinder veroorzaakt door aanlegactiviteiten bestaat geen eenduidig beleidskader, zoals voor bijvoorbeeld de normen bij wegverkeerslawaaï. Het bevoegd gezag (de gemeente Waddinxveen) moet hier haar verantwoordelijkheid nemen. Aspecten met betrekking tot geluidhinder kunnen worden geregeld in een APV vergunning. De Circulaire Bouwlawaaï kan hierbij als toetsingskader fungeren. Uitgangspunt moet steeds zijn dat geluidhinder voor mens en dier tot een minimum wordt beperkt. Triangel wordt gefaseerd - dus over een lange periode - aangelegd. De periode

waarover geluidhinder optreedt is daardoor lang. Geluidhinder wordt beoordeeld als een negatief milieueffect.

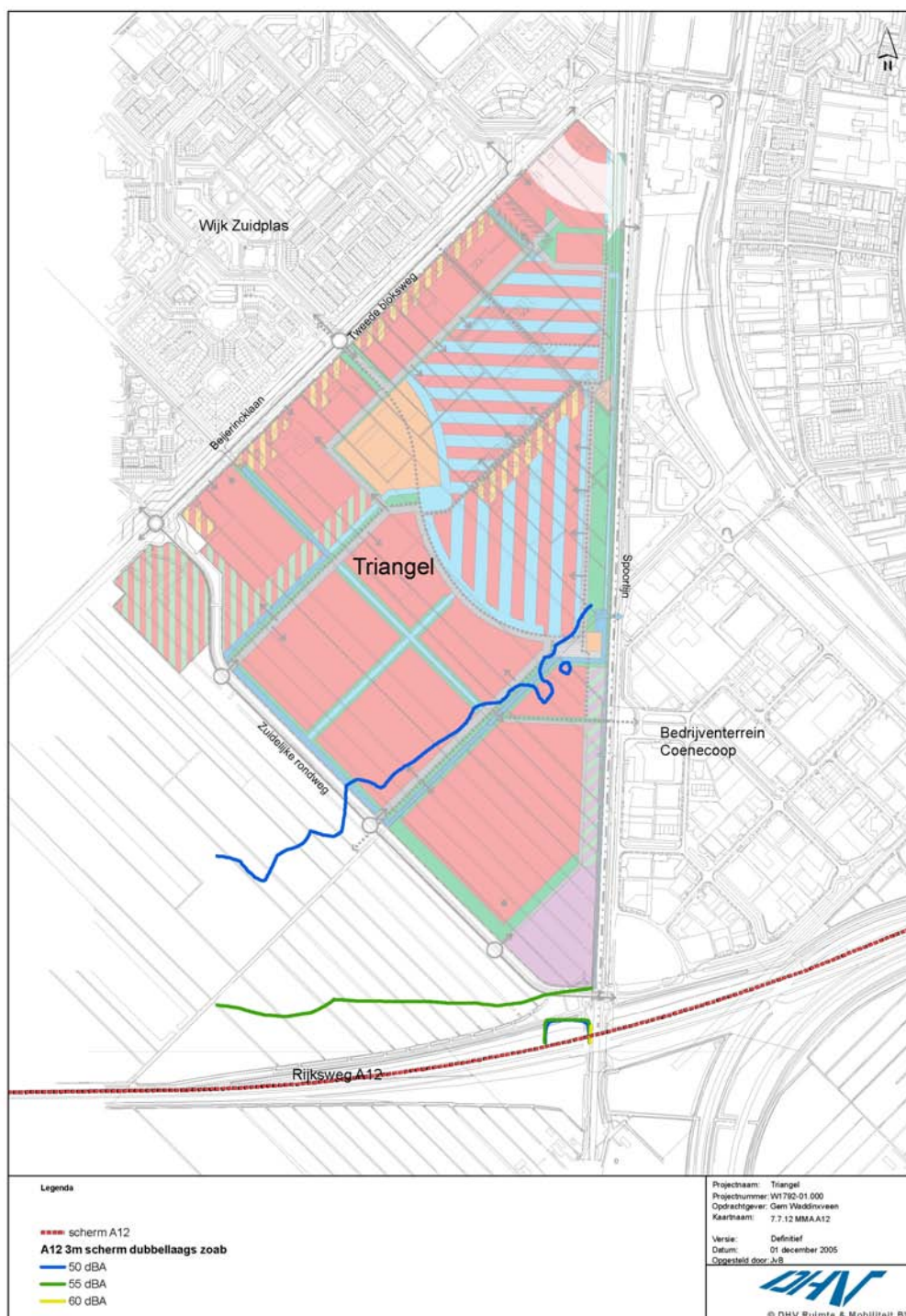
7.7.5 Maatregelen voor het MMA

Uitgangspunt voor het MMA is het zoveel mogelijk voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder.

1. scherm A12.

Om de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) als gevolg van de A12 zoveel mogelijk te benaderen is het mogelijk om het wegdek van de A12 te voorzien van dubbellaags ZOAB. De geluidsbelasting zal significant worden gereduceerd.

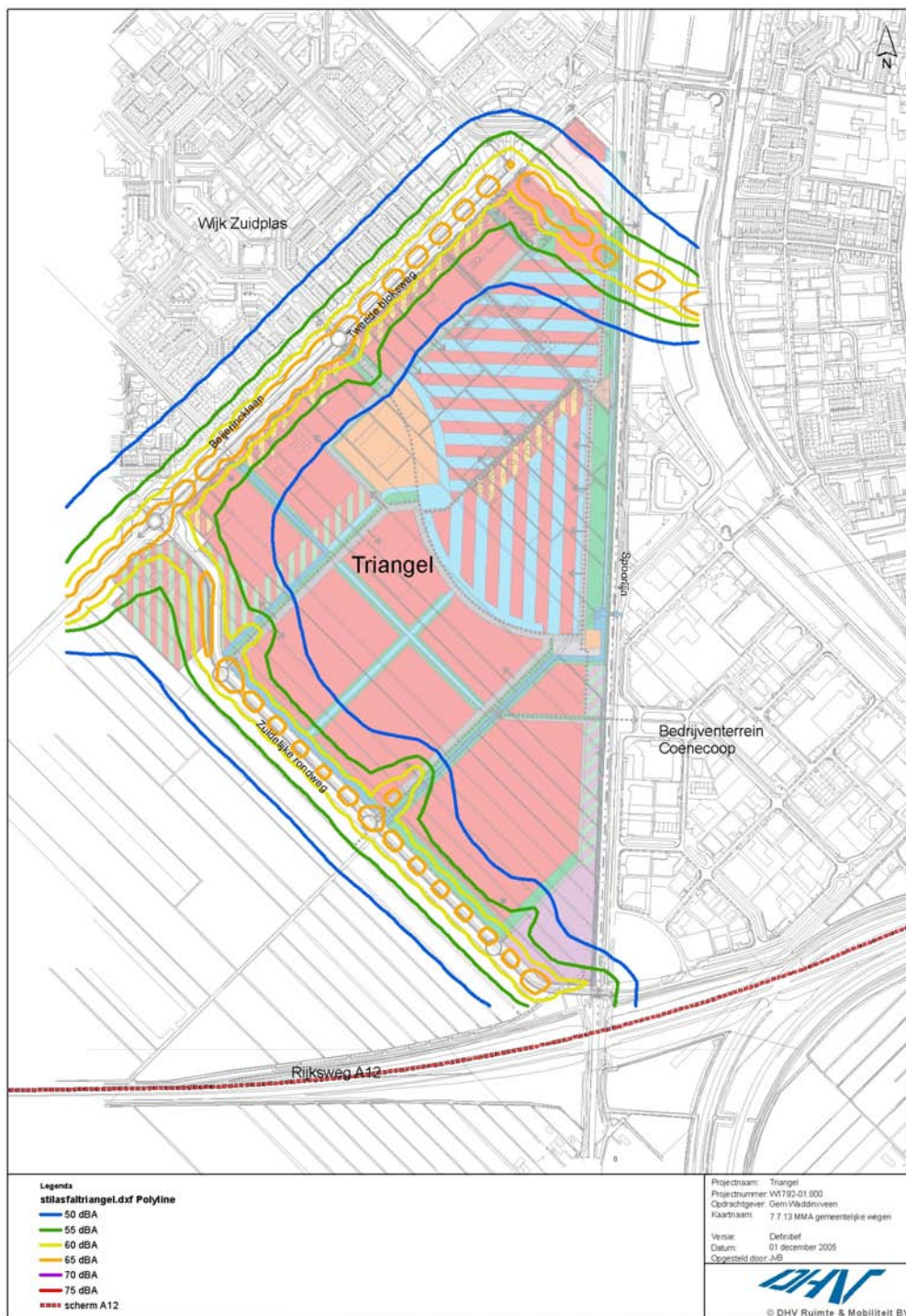
Uit studies waarbij het scherm langs de A12 is verhoogd tot circa 8 meter is gebleken dat er geen extra reductie van de geluidsbelasting optreedt. Het scherm verhogen is dus geen realistische optie. Voor circa 466 woningen zal nog wel een hogere waarde aangevraagd moeten worden. De overige woningen voldoen aan de voorkeursgrenswaarde als gevolg van de A12. (zie figuur 7.7.12.)



Figuur 7.7.12. MMA situatie geluid A12

2. geluidsreducerend asfalt op de Zuidelijke Rondweg en de Beijerincklaan

Door de Zuidelijke Rondweg, de Beijerincklaan en de wegen in de Triangel te voorzien van stil asfalt (dubbellaags Zoab of een stille asfalt deklaag) zal ook de geluidsbelasting als gevolg van de gemeentelijke wegen afnemen. Door het aanbrengen van stil asfalt zal alleen nog voor de woningen op de eerste lijns bebouwing langs de betreffende wegen een ontheffing moeten worden aangevraagd. De woningen achter de 1^e lijns bebouwing voldoen aan de voorkeursgrenswaarde uit de Wet geluidhinder. (zie figuur 7.7.13.).



Figuur 7.7.13. MMA situatie geluid gemeentelijke wegen

Tabel 7.7.9. Aantal geluidsgevoelige objecten in Triangel inclusief scherm langs A12 (inclusief aftrek artikel 103 Wgh) vergelijking VKA en MMA

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen VKA	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen MMA
< 50 dB(A)	1514	2023
50-55 dB(A)	940	642
55-60 dB(A)	266	55
> 60 dB(A)	0	0
Totaal	2720	2720

Door deze maatregelen zal ook de geluidsbelasting bij de reeds bestaande woningen in het studiegebied afnemen.

In de onderstaande tabel is de situatie uit het MMA vergeleken met het voorkeursalternatief.

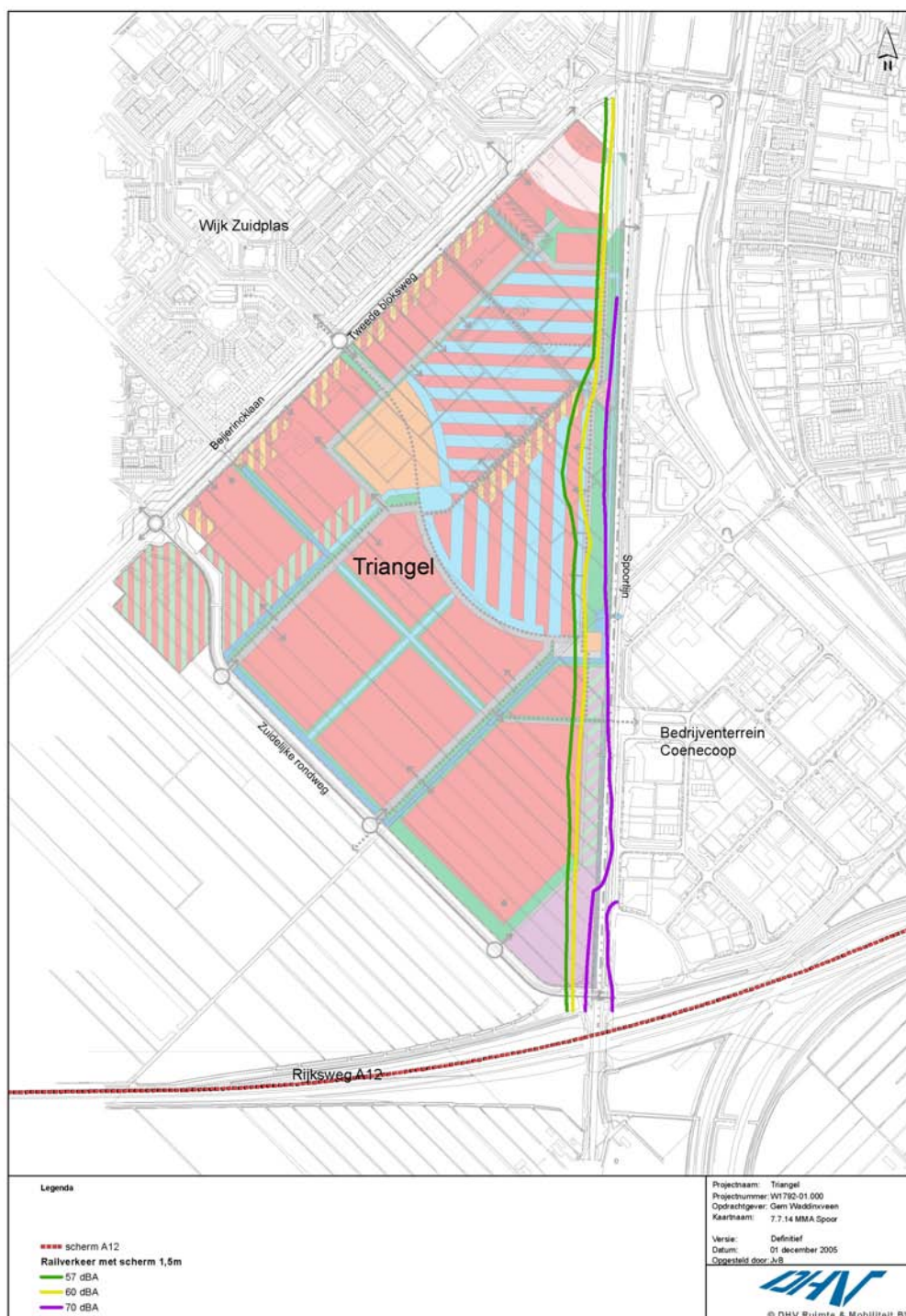
Tabel 7.7.10. Aantal geluidsgevoelige objecten in het studiegebied (inclusief aftrek artikel 103 Wgh) vergelijking VKA en MMA

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen VKA	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen MMA
< 50 dB(A)	15	15
50-55 dB(A)	60	77
55-60 dB(A)	18	1
> 60 dB(A)	0	0
Totaal	93	93

Uit de tabellen blijkt dat de maatregelen ten opzichte van het voorkeursalternatief een positief effect hebben. Bij ruim 75% van de woningen zal aan de voorkeursgrenswaarde voldaan kunnen worden.

3. Afscherming spoor

Er zal voor een groot aantal woningen langs het spoor een ontheffing moeten worden aangevraagd. Een afscherming langs het spoor kan de geluidsbelasting verlagen. De afstand van het spoor tot de woningen bedraagt circa 50 meter. Door het plaatsen van een afscherming langs het spoor met een hoogte van 1,5 meter zal de geluidsbelasting op nog circa 138 woningen hoger zijn dan 57 dB(A). Dit zijn alleen woningen die op de 1^e lijns bebouwing zijn gelegen. (figuur 7.7.14.)



Figuur 7.7.14. MMA situatie geluid spoor

Tabel 7.7.11. Aantal geluidsgevoelige objecten in de Triangel inclusief afscherming langs het spoor

Klasse	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen VKA	Aantal geluidsgevoelige bestemmingen MMA
< 57 dB(A)	2471	2534
57-60 dB(A)	54	148
>60 dB(A)	195	38
Totaal	2720	2720

Overige maatregelen die de geluidkwaliteit in het gebied kunnen verbeteren zijn:

- Afschermen woon en verblijfsgebieden van doorgaande wegen; geluidsgevoelige ruimten en buitenruimten aan de geluidsluwe zijde projecteren;
- Bouwen rondom geluidsluwe binnenhoven;
- Extra aandacht besteden aan woningen die een geluidsbelasting ondervinden van rail en weg
- Autoluwe woonerven;
- Goede bereikbaarheid voor langzaam verkeer en goede stallingmogelijkheden bij de wijkvoorzieningen en het openbaar vervoer knooppunt;
- Tegengaan sluipverkeer;
- Geluidbeheer en milieuzonering toepassen voor bedrijventerrein Coenecoop en voor de toekomstige bedrijvenlocatie in Triangel.

7.7.6 Conclusies effectbeschrijving

Triangel ligt in een geluidsbelast gebied waar naast industrielawaai en railverkeerslawaaï met name wegverkeerslawaaï een grote rol speelt. De belangrijkste geluidsbron is het wegverkeer van de A12. Om de huidige bewoners van Waddinxveen en de toekomstige bewoners van Triangel te vrijwaren van een te hoge geluidsbelasting, is de akoestiek van meet af aan in de planvorming een belangrijk aspect geweest.

Periodiek zijn met behulp van een akoestisch rekenmodel de geluidseffecten in beeld gebracht teneinde een akoestisch optimaal voorkeursalternatief te verkrijgen. Verder zijn er aanbevelingen gedaan voor een MMA. Hierna is aangegeven tot welke akoestische effecten het voorkeursalternatief en het MMA van Triangel leidt.

Wat betreft de railverkeerslawaaï bedraagt de voorkeursgrenswaarde 57 dB(A), waarbij tot 70 dB(A) ontheffing kan worden aangevraagd. In de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ondervinden enkele woningen een geluidsbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde. Door de toename van het verkeer op het spoor en daarnaast de ontwikkeling van Triangel ondervinden in het voorkeursalternatief circa 220 woningen een hogere waarde dan de voorkeursgrenswaarde. Het scherm van 1,5 meter hoog dat in het

MMA is voorgesteld betekent een afname van ruim 80 woningen die een geluidsimmissie hoger dan de voorkeursgrenswaarde ontvangen. Opgemerkt wordt dat de geluidemissie van het lightrail materieel nog niet bekend is waardoor de geluidsbelasting in de toekomstige situatie lager kan uitvallen.

Industrielawaai heeft minder invloed op het gebied. Relevante bronnen zijn Distripark, Gouwepark en Coenecoop. In de toekomst wellicht het terrein A12 Noord. Door het toepassen van geluidbeheer voor de bedrijventerreinen Distripark en Gouwepark en het aanhouden van een afstand van 100 meter tot industrieterrein Coenecoop blijft de invloed van Industrielawaai zeer beperkt. Door toepassen van geluidbeheer voor de toekomstige bedrijvenlocatie in de zuidelijke punt van Triangel kan de hinder van deze bedrijven beperkt blijven. De mogelijke vestiging van milieuhinderlijke bedrijven op het toekomstige industrieterrein A12 Noord is een aandachtspunt.

Wegverkeerslawaai is substantieel van invloed op de locatie Triangel.

In de autonome situatie zal door de voorgenomen verlaging van de maximumsnelheid op de omliggende gemeentelijke wegen de geluidsbelasting afnemen. Daar staat tegenover dat Triangel hoger belast gaat worden door de aanleg van de plusstrook en de autonome groei van het wegverkeer op de A12.

Zo zou binnen 600 meter van de A12 zonder maatregelen geen woning of andere geluidsgevoelige bestemmingen gebouwd kunnen worden omdat de maximale grenswaarde van 55 dB(A) wordt overschreden. Een geluidsscherm (of een gelijkwaardige oplossing) is dan ook een voorwaarde voor de ontwikkeling van Triangel. Om deze problemen het hoofd te kunnen bieden is in het voorkeursalternatief uitgegaan van een afscherming langs de A12. Er is uitgegaan van een geluidsscherm van 2100 meter lang en 3 meter hoog.

Er zal nog steeds voor een aantal woningen ontheffing moeten worden aangevraagd maar de normen worden op die manier gehaald. Voor de woningen langs de Zuidelijke Rondweg kan dat tot een waarde van 55 dB(A) en voor de woningen aan de Tweede Bloksweg tot een maximum van 65 dB(A) omdat daar de open plaatsen tussen de bestaande bebouwing worden opgevuld. De voorkeursgrenswaarde voor geluid is overigens 50 dB(A). Vanwege de ligging van Triangel in een stedelijk gebied - omgeven door drukke wegen - kan hieraan zowel in de huidige als toekomstige situatie niet overal worden voldaan. De provincie kan in deze gevallen ontheffing verlenen.

Verder zorgt de toepassing van stil asfalt op de gemeentelijke wegen en de snelheidsverlaging op onder andere de Beijerincklaan voor een positieve invloed op de geluidskwaliteit in het gebied ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Desalniettemin ondervinden circa 1200 woningen in Triangel een geluidsbelasting hoger dan 50 dB(A). Voor de woningen in de zone langs de A12 zal bij de definitieve invulling van het gebied moeten worden gekeken naar de werkelijk optredende geluidsbelasting.

Om de geluidskwaliteit in het gebied te verbeteren zijn in het kader van het MMA maatregelen voorgesteld. Voor het wegverkeer gaat het dan bijvoorbeeld om het toepassen van dubbellaags zoab op de A12 en stil asfalt op de gemeentelijke wegen, het tegen gaan van sluipverkeer en extra geluidsisolerende maatregelen aan woningen langs gevoelige locaties.

In het vervolgtraject zal geluid een belangrijk issue blijven. De opgave moet zijn om binnen de financiële en maatschappelijke randvoorwaarden eventuele geluidsoverlast te voorkomen dan wel te beperken.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
• akoestische situatie ○ wegverkeerslawai ○ railinfrastructuur ○ industrielawaai ○ geluidhinder bouwwerkzaamheden ○ windturbines			
		--	0
		--	-
		0	0
		-	-
		0	0

7.8 Lucht en geur

7.8.1 Huidige situatie

Voor de relevante wegvakken uit het studiegebied is de luchtkwaliteit bepaald op 5 meter uit de wegas (worst case benadering). Voor de rijksweg A12 is de concentratie berekend op de grens van het plangebied (circa 120 meter).

De berekeningen van de luchtkwaliteit zijn uitgevoerd met het rekenprogramma CAR II, versie 4.0. In principe is het CAR II model niet bedoeld voor de berekening van de luchtkwaliteit langs de rijkswegen. Toch is in deze situatie het model bruikbaar omdat er sprake is van een rijksweg zonder afscherming. De betrouwbaarheid van het CAR II model is derhalve voldoende. De volgende berekeningen zijn uitgevoerd:

- jaargemiddelde immissieconcentraties NO₂ en fijn stof (PM₁₀)
- 24 uurgemiddelde concentratie fijn stof (PM₁₀)

De uurgemiddelde concentratie NO₂ zal alleen overschreden worden als de jaargemiddelde concentratie hoger is dan 80 µg/m³. Deze berekeningen zullen daarom alleen uitgevoerd worden als uit de berekeningsresultaten voor de jaargemiddelde concentratie verwacht mag worden dat er een overschrijding zal optreden.

Tabel 7.8.1. Overzicht luchtkwaliteitgegevens NO₂ en PM₁₀ in huidige situatie op 5 meter van de wegas (exclusief zeezout)

Weg	Achtergrondconcentratie		Jaargemiddelde immissie NO ₂	Jaargemiddelde immissie PM ₁₀	Aantal overschrijdingen 24-uurgemiddelde grenswaarde PM ₁₀
	NO ₂	PM ₁₀			
Beijerincklaan	33	22	43	24	25 x
Tweede Bloksweg	34	22	34	22	11 x
Zuidelijke Rondweg	34	22	40	24	21 x
Zuidelijke Rondweg inclusief A12	34	22	44	24	25 x
A 12	34	22	39	23	16 x

Beoordeling luchtkwaliteit in de huidige situatie.

In de huidige situatie wordt de jaargemiddelde concentratie NO₂ overschreden op 5 meter afstand van de wegas. Er hoeft conform het Besluit luchtkwaliteit echter nog niet aan de normen voor stikstofdioxide te worden voldaan. Al wordt in de huidige situatie de jaargemiddelde immissieconcentratie overschreden de waarde van 80 µg/m³ wordt niet overschreden. Een overschrijding van de uurgemiddelde concentratie NO₂ zal derhalve niet optreden. De jaargemiddelde immissieconcentratie PM₁₀ en de daggrenswaarde PM₁₀ worden niet overschreden. De luchtkwaliteit in de huidige situatie is matig.

7.8.2 Beleid

Luchtkwaliteit

De eerst aanwezige verantwoordelijke voor het beleid om de luchtverontreiniging te beperken is de rijksoverheid.

Het luchtkwaliteitsbeleid is primair gericht op het beperken van de uitstoot van luchtverontreiniging. De luchtkwaliteit wordt getoetst aan de hand van grenswaarden uit het Besluit luchtkwaliteit voor een aantal luchtverontreinigende stoffen. De meest kritische stoffen ten gevolge van het verkeer zijn stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀). Aan de normen uit het besluit moet worden voldaan op plaatsen waar zich mensen bevinden die blootgesteld worden aan luchtverontreiniging.

Op 5 augustus 2005 is het nieuwe besluit luchtkwaliteit 2005 in werking getreden tegelijkertijd met de Meetregeling luchtkwaliteit 2005. Dit nieuwe besluit regelt o.a. dat zeezout niet meer hoeft te worden meegenomen bij de berekende concentraties PM₁₀. Inmiddels is een wetsontwerp luchtkwaliteit in voorbereiding. Daarin zullen verdergaande voorstellen worden gedaan voor verruiming van de toetsing aan de grenswaarden uit het besluit.

Omdat een deel van de achtergrondconcentratie wordt veroorzaakt door regionale bronnen heeft ook de provincie Zuid-Holland beleid vast moeten stellen met het oog op de verbetering van de luchtkwaliteit in de regio. De concentraties van luchtverontreinigende stoffen zijn hoog in Zuid-Holland. Dit wordt veroorzaakt door de grote mate van industriële bedrijvigheid en het grote aantal (weg)verkeersbewegingen in de provincie.

De provincie heeft nu een Plan van Aanpak Fijn Stof vastgesteld. Hierin staat wat de provincie doet en wil doen om de fijn stofconcentraties in Zuid-Holland te verlagen.

Ook al is luchtverontreiniging vooral een regionaal en landelijk probleem dat in mindere mate wordt veroorzaakt door gemeentelijke bronnen toch zal ook de gemeente beleid moeten vaststellen. In de nota van uitgangspunten zijn de ambities van de gemeente opgenomen. Daaruit blijkt dat de gemeente een VPL studie uit heeft gevoerd zodat de inrichting van het plangebied bij kan dragen aan minder autogebruik, dus vermindering van vervuiling.

Geur

De centrale doelstelling van vigerende geurbeleid is om geurhinder zoveel mogelijk te beperken en nieuwe hinder te voorkomen. Normen op het gebied van lucht en emissie-eisen van diverse industriële bronnen zijn geregeld in diverse AMvB's (besluiten in het kader van de Wet milieubeheer) en in de NeR, de Nederlandse emissie Richtlijn. In de NeR is het geurbeleid verder uitgewerkt in paragraaf 2.9 "Geur" en paragraaf 3.6 "Hindersystematiek".

Het provinciale beleid sluit aan op het landelijk beleid en is beschreven in de nota "Uitvoering stankbeleid, plan van aanpak, provincie Zuid-Holland.

7.8.3 Autonome ontwikkeling

In en om Waddinxveen is er sprake van een aantal ontwikkelingen die er voor zorgen dat in de toekomst de verkeersdruk op het interne wegennet toeneemt. In het hoofdstuk verkeer zijn deze plannen weergegeven. Om met name het nieuwe centrum te ontlasten zal in aansluiting op de Dreef de Verlegde Dreef worden aangelegd. Op de A12 bestaat het voornemen om deze rijksweg te voorzien van spitsstroken in het kader van de Spoedwet wegverbreding.

In de volgende tabel is een overzicht van de berekende luchtkwaliteitgegevens weergegeven

Tabel 7.8.2. Overzicht luchtkwaliteitgegevens NO₂ en PM₁₀ in de autonome ontwikkeling op 5 meter van de wegas (exclusief zeezout)

Weg	Achtergrondconcentratie		Jaargemiddelde immissie NO ₂	Jaargemiddelde immissie PM ₁₀	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde PM ₁₀
	NO ₂	PM ₁₀			
Beijerincklaan	28	24	33	26	36 x
Tweede Bloksweg	28	24	28	24	25 x
Verlegde Dreef	28	24	33	26	35 x
Zuidelijke Rondweg	28	24	31	26	31 x
Zuidelijke Rondweg inclusief A12	28	24	34	27	36 x
A 12	28	24	31	25	29 x

Beoordeling autonome ontwikkeling

In de autonome ontwikkeling wordt aan de grenswaarde voor het jaargemiddelde emissieconcentratie stikstofdioxide voldaan. Ondanks de toegenomen verkeersintensiteit is de luchtkwaliteit in het plangebied verbeterd. De oorzaak van deze gunstige ontwikkeling is gelegen in de strengere emissie-eisen enerzijds en een daling van de heersende achtergrondconcentraties anderzijds. De daling van de achtergrondconcentratie is het gevolg van 'schonere' technische ontwikkelingen. Daarnaast heeft de aanleg van de Verlegde Dreef een gunstige invloed op de luchtkwaliteit langs de overige gemeentelijke wegen.

Uit de tabel blijkt dat de concentraties PM₁₀ op 5 m uit de wegas in de autonome situatie hoger uitvallen dan in de huidige situatie. De oorzaak van deze ongunstige ontwikkeling is dat ondanks de strengere emissie-eisen er een stijging van de heersende achtergrondconcentraties plaatsvindt.

Uit de tabel blijkt dat in de autonome situatie op 2 posities het maximum aantal dagen (35 keer per jaar) wordt overschreden dat de 24-uursgemiddelde concentratie hoger is dan 50 mg/m³. Dit is een verslechtering ten opzichte van de huidige situatie. De oorzaak hiervan is gelijk aan de reden genoemd bij de jaargemiddelde.

De luchtkwaliteit in de autonome ontwikkeling is redelijk.

7.8.4 Effectbeschrijving

In Triangel zullen onder meer circa 3000 woningen en circa 5 ha bedrijventerrein worden gerealiseerd. Deze ontwikkeling leidt tot een toename van de verkeersintensiteit op de omliggende wegen. Triangel wordt op 3 plaatsen langs de Zuidelijke Rondweg ontsloten en op 2 plaatsen langs de Beijerincklaan. De middelste aansluiting op de Zuidelijke Rondweg heeft de hoogste etmaalintensiteit. De etmaalintensiteiten van de wegen binnen de wijk zijn laag. In de luchtkwaliteitsberekeningen is een onderscheid gemaakt in de invalsweg Zuidelijke Rondweg midden, de invalsweg Zuidelijke Rondweg Noord en de invalsweg Beijerincklaan. Alle overige wegen binnen Triangel hebben een etmaalintensiteit lager dan 1000 mvt. Voor deze wegen is 1 berekening uitgevoerd met een etmaalintensiteit van 1000 mvt/etmaal. De Tweede Bloksweg is wel apart berekend omdat dit een bestaande weg is waarvan de verkeersintensiteit met meer dan 30% toeneemt.

Tabel 7.8.3. Overzicht luchtkwaliteitgegevens NO₂ en PM₁₀ met Triangel op 5 meter uit wegas (exclusief zeezout)

Weg	Achtergrondconcentratie		Jaargemiddelde immissie NO ₂	Jaargemiddelde immissie PM ₁₀	Aantal overschrijdingen 24-uursgemiddelde grenswaarde PM ₁₀
	NO ₂	PM ₁₀			
Beijerincklaan	28	24	33	26	35 x
Tweede Bloksweg	28	24	28	25	26 x
Verlegde Dreef	28	24	33	25	37 x
Zuidelijke Rondweg	28	24	31	26	33 x
Zuidelijke Rondweg inclusief A12	28	24	34	27	33 x
Invalsweg Zuidelijke Rondweg midden	28	24	31	26	31
Invalsweg Zuidelijke Rondweg noord	28	24	30	25	28
Overige wegen < 1000 mvt/etmaal	28	24	28	25	26
Invalsweg Beijerincklaan	28	24	29	25	27
A 12	28	24	31	25	29 x

Ter vergelijking met de autonome ontwikkeling zijn in de onderstaande tabel de resultaten van de autonome ontwikkeling en het voorkeursalternatief samengevat.

Tabel 7.8.4. Jaargemiddelde concentratie NO₂ en PM₁₀ voor het voorkeursalternatief

Weg	Achtergrond concentratie		Autonoom		Voorkeursalternatief	
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Beijerincklaan	28	24	33	26	33	26
Tweede Bloksweg	28	24	28	24	28	25
Verlegde Dreef	28	24	33	26	33	25
Zuidelijke Rondweg	28	24	31	26	31	26
Zuidelijke Rondweg inclusief A12	28	24	34	27	34	27
Invalsweg Zuidelijke Rondweg midden	28	24	-	-	31	26
Invalsweg Zuidelijke Rondweg noord	28	24	-	-	30	25
Overige wegen < 1000 mvt/etmaal	28	24	-	-	28	25
Invalsweg Beijerincklaan	28	24	-	-	29	25
A 12	28	24	31	25	31	25

De effecten van de realisatie van Triangel op de luchtkwaliteit langs de bestaande wegen is gering. Op alle posities wordt voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³. De oorzaak hiervan ligt mede in de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg, de Verlegde Dreef. Het plangebied kent voor een stedelijke omgeving een redelijke luchtkwaliteit

De onderstaande tabel is de aantal dagen overschrijding van de 24 uurs gemiddelde concentratie vergeleken met de autonome ontwikkeling

Tabel 7.8.5. Aantal dagen overschrijding 24 uurs concentratie PM₁₀ voor het voorkeursalternatief

Weg	Achtergrond concentratie	Autonoom	Voorkeursalternatief
Beijerincklaan	24	36	35
Tweede Bloksweg	24	25	26
Verlegde Dreef	24	35	37
Zuidelijke Rondweg	24	31	33
Zuidelijke Rondweg inclusief A12	24	36	33
Invalsweg Zuidelijke Rondweg midden	24	-	31
Invalsweg Zuidelijke Rondweg noord	24	-	28

Overige wegen < 1000 mvt/etmaal	24	-	26
Invalsweg Beijerincklaan	24	-	27
A 12	24	29	29

Op 1 positie op 5 meter uit de wegas van de Verlegde Dreef wordt de toegestane grenswaarde van 35 dagen marginaal overschreden. Het aantal keer dat de daggrenswaarde wordt overschreden bedraagt 37 keer. Uit een aanvullende berekening blijkt dat op 8 meter uit de wegas wel voldaan wordt aan de grenswaarde voor het aantal keer dat de daggrenswaarde mag worden overschreden. Door de woningen dan wel andere gevoelige bestemmingen op meer dan 8 meter van de wegas te projecteren wordt in het gehele plangebied voldaan aan de grenswaarden voor de luchtkwaliteit.

De oorzaak van de overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uursconcentratie ligt met name in het hoge achtergrondniveau PM_{10} . Er is sprake van een aantal ontwikkelingen die deze geprognosticeerde overschrijding van het maximaal toelaatbaar aantal overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurconcentratie PM_{10} in 2015 mogelijk kunnen voorkomen:

Voor fijn stof (PM_{10}) is de landelijke overheid belast met de formulering van beleid voor de aanpak van deze problematiek. In de Nota Verkeersemissies en het Nationaal luchtkwaliteitsplan worden een aantal maatregelen getroffen zoals een stimuleringsregeling voor nieuwe dieselauto's met roetfilters. Daarnaast is een aantal maatregelen in onderzoek. Het effect van deze maatregelen is nog niet verdisconteerd in het toekomstscenario dat bij de luchtberekeningen m.b.v. CAR II wordt gehanteerd. Naar verwachting zullen in het volgende toekomstscenario (in het CAR II-model van 2006) de effecten van dit beleid wél verdisconteerd worden, waarmee de resultaten van luchtkwaliteitsberekeningen beduidend gunstiger zullen uitvallen.

De verwachting is dat bovengenoemde ontwikkeling tot gevolg heeft dat de berekende toekomstige luchtkwaliteit geen overschrijdingen van de grenswaarde voor de 24-uurs immissieconcentratie PM_{10} te zien zal geven.

Gezondheid en fijn stof

Fijn stof heeft een dermate kleine diameter dat het gemakkelijk tot diep in de luchtwegen dringt en blijft vastzitten. Chronische luchtwegklachten, longfunctievermindering of verergering van astma kunnen het gevolg zijn. Wegverkeer levert vooral op korte afstand een extra bijdrage aan het fijn stof gehalte. De heersende PM_{10} concentratie wordt voornamelijk bepaald door de regionaal heersende achtergrondconcentratie voor fijn stof. Wegverkeer draagt slechts in geringe mate en op zeer korte afstand tot de weg bij aan deze concentraties. Uitgaande van deze achtergrondconcentratie heeft nagenoeg het hele gebied een vrij matige milieugezondheidskwaliteit.

Er zijn geen overschrijdingen van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie PM_{10} vastgesteld.

Hindercirkels door bedrijvigheid

Ten oosten van Triangel aan de Tweede Bloksweg 54a is het geurrelevante bedrijf Wagro gelegen. De inrichting heeft een vigerende vergunning uit 2005. In deze vergunning is het beschermingsniveau voor aaneengesloten woonbebouwing vastgesteld op 3 geureenheden/m³ als 98-percentiel en voor verspreid liggende woningen op 9 geureenheden/m³ als 98-percentiel. Op dit moment ligt er een vergunning ter inzage waarbij de contour van 3 geureenheden/m³ als 98-percentiel ter plaatse van het plangebied niet wordt overschreden. Ondanks dat voldaan wordt aan wettelijke grenswaarden is er een mogelijkheid dat er geurhinder optreedt in het plangebied. De mate van geurhinder wordt in dit geval acceptabel geacht, het effect is neutraal. De agrarische activiteiten in en nabij Triangel die geurrelevant zijn zullen worden beëindigd. Voor de toekomstige situatie hebben deze activiteiten derhalve geen invloed meer.

7.8.5 Maatregelen voor het MMA

Zoals uit de tabellen blijkt heeft realisatie van Triangel een marginale invloed op de luchtkwaliteit in het gebied. De luchtkwaliteit in Triangel is redelijk.

Om de luchtkwaliteit te verbeteren zullen met name de maatregelen door het rijk getroffen moeten worden. Aanvullend gemeentelijk beleid zal met name voor de immissieconcentraties fijn stof een geringe bijdrage leveren. Al blijft de geur van de Wagro binnen de wettelijke kaders die daarvoor gelden toch zal er geurhinder kunnen optreden.

De maatregelen die de gemeente kan uitvoeren zijn:

- beïnvloeden van de keuze van vervoer door het toepassen van vervoersmanagement. Dat kan met name toegepast worden voor de 5 ha bedrijventerrein in de zuidelijke punt;
- realiseren van een hoogwaardig openbaar vervoer netwerk;
- bouwen in hoge dichtheden rondom openbaar vervoer haltes;
- korte afstanden en doorgaande fietsroutes tot voorzieningen en het centrum zodat deze goed bereikbaar zijn;
- uitstoot verminderen van bussen door de wijk toepassen van roetfilters dan wel door invoering van alternatieve brandstoffen.

Maatregelen geur als gevolg van de Wagro

Buiten de geurreducerende maatregelen die reeds getroffen zijn of zullen worden is er nog een drietal andere mogelijke geurreducerende maatregelen mogelijk;

- het verplaatsen van de compostingsactiviteiten naar het achterterrein;
- het plaatsen van een overkapping;
- De toepassing van geurmaskerings- en geurneutralisatiemiddelen.

Deze maatregelen zijn onderzocht ten behoeve van de nieuwe vergunningsaanvraag. Uit het onderzoek blijkt dat alleen het toepassen van een overkapping een significant effect heeft op de geurcontouren. Allen dan zal alle woonbebouwing in de directe omgeving

buiten de geurcontour van 3 ge/m³ als 98-percentiel-waarde komen te liggen. Dit heeft een gunstig effect op de hinderbeleving van de toekomstige bewoners van Triangel.

7.8.6 Conclusies effectbeschrijving

In dit MER is de luchtkwaliteit bepaald door de concentraties NO₂ en PM₁₀ inzichtelijk te maken. Het blijkt dat zowel in de autonome situatie als het voorkeursalternatief de grenswaarden voor het jaargemiddelde NO₂ en het jaargemiddelde PM₁₀ niet wordt overschreden. Wel is er een marginaal probleem wat betreft het aantal keren dat de maximum waarde van het 24-uursgemiddelde van PM₁₀ wordt overschreden. Qua normering mag op jaarbasis maximaal 35 dagen een waarde hoger dan 50 µg/m³ worden bereikt. In zowel de autonome situatie als het voorkeursalternatief wordt deze waarde op wegen buiten het plangebied vaker dan 35 keer overschreden. In de autonome situatie gaat het om maximaal 36 dagen en in het voorkeursalternatief om 37 dagen. Overigens wordt op 8 meter van de weg voldaan aan de gestelde grenswaarden. De effecten van de realisatie van Triangel op de luchtkwaliteit langs de bestaande wegen is gering. Oorzaak hiervan ligt mede in de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg, de Verlegde Dreef.

Luchtverontreiniging door PM₁₀ is vooral een regionaal en landelijk probleem en veel minder gerelateerd aan lokale verkeerssituaties dan luchtverontreiniging door NO₂.

Op dit moment loopt er een onderzoek. Met de verkregen gegevens zal op termijn nader beleid voor PM₁₀ geformuleerd worden ten behoeve van de door de EU vereiste planvorming. Tot die tijd zal het bestrijdingsbeleid van PM₁₀ beperkt blijven tot toepassing van de stand der techniek, waarbij de trekkersrol bij de Rijksoverheid ligt. De gemeente zal ten aanzien van de luchtkwaliteitsproblematiek een plan van aanpak luchtkwaliteit opstellen.

Ten aanzien van de geur afkomstig van de Wagro is de grenswaarde van 3 ge/m³ als 98-percentiel buiten het plangebied gelegen. Hiermee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarden maar is enige hinder niet uitgesloten. De agrarische activiteiten in en nabij Triangel die geurrelevant zijn zullen worden beëindigd. Voor de toekomstige situatie hebben deze activiteiten derhalve geen invloed meer.

Door het toepassen van een aantal MMA-maatregelen is de situatie te verbeteren. Zo kan bij Wagro winst worden gehaald door het plaatsen van een overkapping. Hierdoor zal de geurcontour zodanig inkrimpen dat dit een gunstig effect heeft op de hinderbeleving in Triangel.

Daarnaast kan gedacht worden aan het toepassen vervoersmanagement waarin de keuze van vervoer wordt geregeld (met name interessant bij toekomstige bedrijvigheid) en het toepassen van roetfilters in bussen die door de wijk rijden.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
• NO 2		0	+
• PM 10		0	+
• Hindercirkels door bedrijvigheid		0	+

7.9 Externe veiligheid

7.9.1 Inleiding

Bij Externe Veiligheid (EV) gaat het om de gevaren die de directe omgeving loopt in het geval er iets mis mocht gaan tijdens de productie, het behandelen of het vervoer van gevaarlijke stoffen. De daaraan verbonden risico's moeten aanvaardbaar blijven. Binnen de EV worden twee normstellingen gehanteerd:

- het Plaatsgebonden Risico (PR) richt zich vooral op de te realiseren basisveiligheid voor burgers;
- het Groepsrisico (GR) stelt beperkingen aan de maatschappelijke ontwrichting als gevolg van calamiteiten met gevaarlijke stoffen.

Bebouwing is niet toegestaan binnen de zogenaamde 10^{-6} contour van het PR:

- rond inrichtingen waarin opslag / verwerking gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- langs transportroutes (weg, spoor, water, buisleiding) waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Risico's verbonden aan het transport gevaarlijke stoffen zijn in kaart gebracht in de diverse risicoatlassen.

Voor inrichtingen geldt sinds oktober 2004 het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (BEVI). Het BEVI heeft als doel (individuele) burgers een minimum veiligheidsniveau te bieden (kwetsbare functies zoals wonen) in relatie tot mogelijke ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen bij bedrijven vallend onder de Wet milieubeheer. Aanvullend moet de kans op ongevallen met veel slachtoffers zoveel mogelijk beperkt worden, en dienen ook minder kwetsbare functies (zoals werken) in principe aan hetzelfde veiligheidsniveau te voldoen als kwetsbare functies.

Om dit doel te bereiken verplicht het besluit de bevoegd gezagen Wm en Wro -in deze de gemeenten en provincies afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicovolle bedrijven (PR). Tevens beperkt het besluit het totale aantal aanwezige personen in de directe omgeving van een risicovol bedrijf (GR). Gemeenten en provincies moeten de normen uit het besluit naleven bij het opstellen en wijzigen van bestemmingsplannen en bij het verlenen van milieuvergunningen.

Om een veilige woonwijk te ontwikkelen dient ervoor gezorgd te worden dat er zowel in de woonwijk als op het bedrijventerrein in de zuidpunt geen risicovolle bedrijvigheid wordt gevestigd.

Provinciaal beleid

De nota Regels voor ruimte vormt samen met de streekplannen het toetsingskader van GS voor ruimtelijke plannen. Het provinciaal milieubeleid is erop gericht om de leefomgevingskwaliteit integraal te verbeteren door middel van een vroegtijdige integratie van milieukwaliteiten in de ruimtelijke planvorming. In principe vormt hogere regelgeving het toetsingskader bij de beoordeling van ruimtelijke plannen. Met betrekking tot externe veiligheid stelt de provincie aanvullende voorwaarden.

7.9.2 Huidige situatie

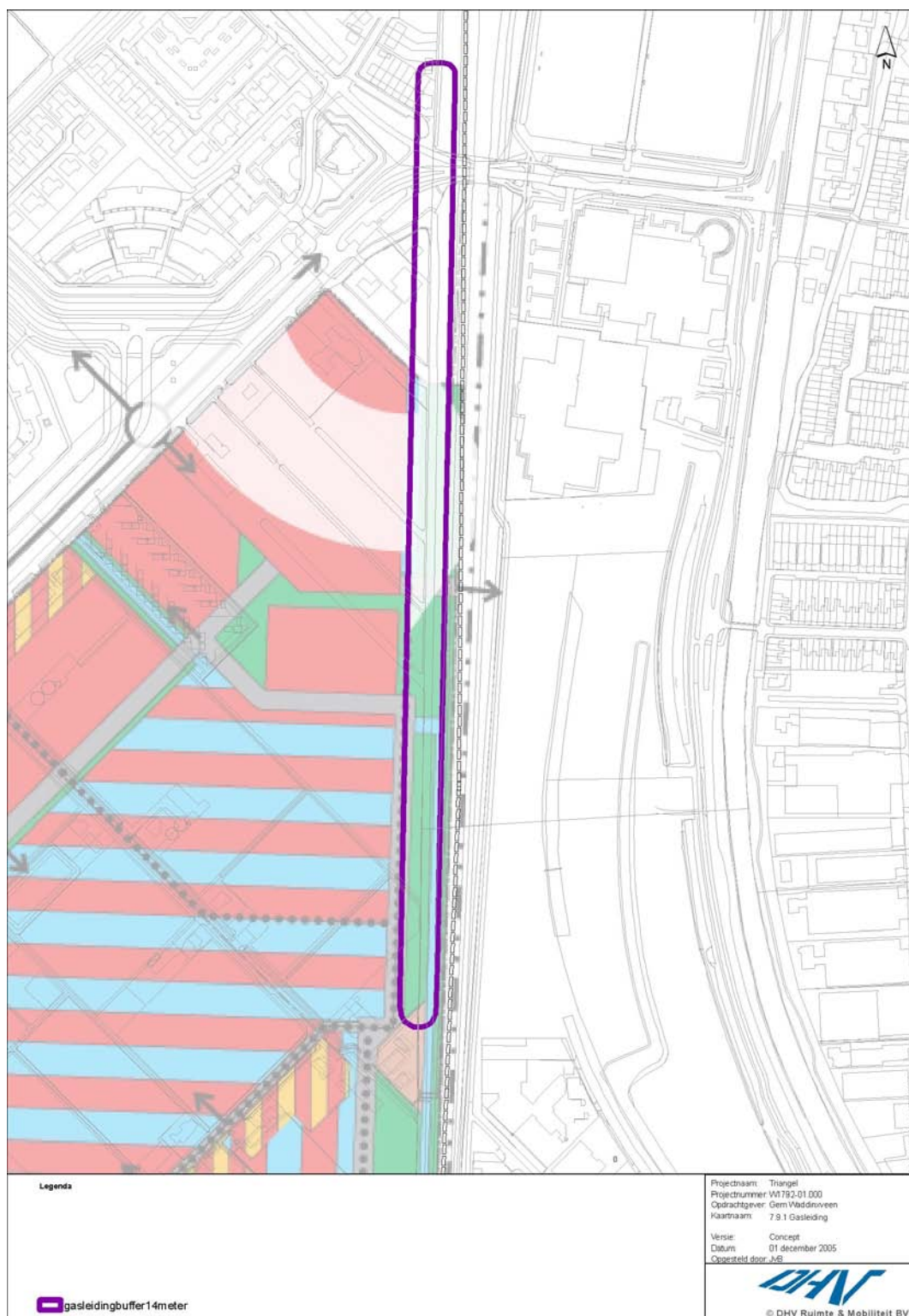
Transport door buisleidingen

Langs het spoor ligt een hoogdrukgasleiding. Voor zoneringsafstanden van hoogdrukgasleidingen geldt als vigerende wetgeving de Circulaire buisleidingen uit 1984

Tabel 7.9.1: Gegevens hoogdrukaardgasleiding

Druk	40 bar
Diepteligging	80 cm
Diameter	12 inch
Wanddikte	7,14 mm

Uit de circulaire van 1984 volgt een toetsingsafstand van 30 m, waarbinnen de aard van de omgeving moet worden nagegaan. Uit deze circulaire volgen twee risicoafstanden: 4 meter voor zogenaamde “incidentele bebouwing” en 14 meter voor een woonwijk, een flatgebouw of “bijzondere objecten”. (zie figuur 7.9.1.) Op dit moment is nieuwe regelgeving in voorbereiding. De risicoafstanden zullen naar alle waarschijnlijkheid hetzelfde blijven.



Figuur 7.9.1. contour gasleiding

Gasontvangstation

Aan het einde van de Tuinbouwweg/ hoek Beijerincklaan is een gasontvangstation gelegen. Volgens de NEN 1059 geldt voor deze installatie een aan te houden afstand van 25 meter tot woningen, scholen en risicodragende infrastructurele werken.

Transport over de weg

Het traject Zuidelijke Rondweg vanaf de Beijerincklaan in het oosten tot de spoorlijn in het westen is aangewezen als een route voor transport gevaarlijke stoffen. Het aantal transporten met gevaarlijke stoffen over deze weg is gering zodat deze weg geen 10^{-6} contour van het PR heeft. Ten zuiden van het plangebied ligt de A12. In de risicoatlas is geen PR vastgesteld voor het dit gebied gelegen gedeelte van de A12: het traject tussen het knooppunt Gouwe en Zoetermeer/ Den Haag.

Voor beide wegen is wel een aandachtsgebied van 200 meter waarin een verantwoordingsplicht voor het Groepsrisico geldt. In het kader van het bestemmingsplan zal in overleg met andere partijen zoals de Brandweer een verantwoording opgesteld worden die in de toelichting van het bestemmingsplan zal moeten worden opgenomen.

Bedrijvigheid

Aan de rand van het plangebied, op het industrieterrein Coenecoop, is een bedrijf dat voor externe veiligheid relevant is: Sigma Coatings. Het bedrijf heeft een grote opslag van brandbare vloeistoffen (K1, K2, K3 en K4 in volgorde van aflopende brandbaarheid). Dit bedrijf valt niet onder de zogenaamde categoriale inrichtingen van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen, zodat geen vaste risicocontour gegeven is.

Voor K3 en K4 vloeistoffen is het ongebruikelijk risicocontouren te berekenen vanwege de beperkte kans en de tragere brandontwikkeling.

Bij het bepalen van de risicoafstanden van K1 en K2 vloeistoffen is uitgegaan van risicoafstanden die bekend zijn voor grotere insluitsystemen. De maximale risicoafstand voor dergelijke systemen bedraagt 15 meter. Gelet op de afstand tot de toekomstige woonbebouwing vormt dit bedrijf geen belemmering.

7.9.3 Effectbeschrijving

De 10^{-6} – risicocontour van het plaatsgebonden risico als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen ligt niet over het plangebied van Triangel. Bij invulling van de Triangel is daarnaast rekening gehouden met de ligging van de diverse veiligheidszones. Er treedt dan ook geen effect op.

In de zuidpunt van Triangel komt 5 ha beschikbaar voor nieuwe bedrijvigheid. Deze bedrijven zullen geen veiligheidsrisico met zich mee mogen brengen.

7.9.4 Maatregelen voor het MMA

Gezien de te verwaarlozen effecten zijn er geen MMA-maatregelen te noemen.

7.9.5 Conclusies effectbeschrijving

Bij de invulling van de Triangel zal rekening gehouden worden met de ligging van de diverse veiligheidszones. Nieuwe bedrijvigheid zal geen veiligheidsrisico met zich mee mogen brengen.

<i>effect</i>	<i>alternatief</i>	voorkeursalternatief	MMA
• Plaatsgebonden risico		0	0

8 MONITORING EN EVALUATIE

8.1 Inleiding

De gemeente Waddinxveen moet bij het vaststellen van het bestemmingsplan aangeven op welke wijze en op welke termijn een evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten met de daadwerkelijk optredende effecten te kunnen vergelijken en zo nodig aanvullende mitigerende maatregelen te treffen. In dit kader verdient het aanbeveling dat het MER reeds een aanzet tot een programma voor dit onderzoek geeft, omdat er een sterke koppeling bestaat tussen onzekerheden in de gebruikte voorspellingsmethoden, de geconstateerde leemten in kennis en het te verrichten evaluatieonderzoek. Hierna is per aspect een voorzet gedaan voor een evaluatieprogramma. In paragraaf 8.2 is eerst de noodzaak voor en de methoden van evaluatie toegelicht.

8.2 Noodzaak voor en methoden van evaluatie

Functie van de evaluatie

De m.e.r.-evaluatie betreft een vorm van ex -post evaluatie. Er is een besluit genomen en achteraf wordt dit besluit nog eens geëvalueerd. Ex-post evaluatie kan drie functies vervullen: de correctie-functie, de kennis- of leerfunctie en de communicatie-functie. De ex-post evaluatie kan bijvoorbeeld niet verwachte milieueffecten (vanwege bijvoorbeeld nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannames) in beeld brengen, waardoor tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen. Daarnaast kan een ex-post evaluatie kennis opleveren voor voorbereiding en uitvoering van soortgelijke projecten. Bovendien kan een ex-post evaluatie een belangrijk communicatief hulpmiddel zijn bij de uitvoering van het project.

Doelstelling van de evaluatie

Bij evaluatie spelen de feitelijke of werkelijke effecten tijdens of na realisatie van het alternatief een rol, evenals de MER voorspelde milieueffecten. De vraag is of de werkelijke en voorspelde effecten overeenkomen dan wel verschillen. Men kan proberen de verschillen op te sporen door milieu-metingen, echter daarmee wordt nog niet de oorzaak duidelijk. Aan het evaluatieonderzoek zal een duidelijk gebruiksdoel ten grondslag moeten liggen, aangezien milieu-metingen een forse inspanning vergen. Voordat men besluit een specifiek project te gaan evalueren moet men zich bewust worden van hetgeen men met de (resultaten van) m.e.r.-evaluatie wil bereiken.

Methoden van evaluatie

Afhankelijk van wat men wil met de resultaten van de evaluatie (het gebruiksdoel) bepaalt men de aanpak. Het vergaren van informatie kan met meerdere methoden gebeuren dan met alleen het meten van milieuparameters in het veld. Soms is bijvoorbeeld het doen

van literatuur- of documentonderzoek, het gebruik maken van bestaande monitoringsprogramma's, het analyseren van klachten of het houden van gesprekken of interviews efficiënter en voldoende om het gewenste gebruiksdoel te bereiken. In andere gevallen zal een monitoringprogramma moeten worden uitgevoerd. Te zijner tijd zal meer specifiek moeten worden ingevuld welke parameters moeten worden gemeten, waar de meetpunten moeten liggen en met welke frequentie de metingen zullen moeten worden uitgevoerd.

De onderwerpen die in de evaluatie aan de orde moeten komen, zijn gericht op de volgende aspecten:

- de milieueffecten die zich significant van de referentiesituatie onderscheiden;
- de leemten in kennis uit het MER (zie volgende hoofdstuk);
- externe ontwikkelingen (veranderende inzichten in de ernst van de milieu-effecten);
- maatregelen die bij het MMA zijn voorgesteld;
- discussiepunten bij de uiteindelijke besluitvorming.

Hierna is per thema een aanzet gegeven voor een evaluatieprogramma.

8.3 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het onderzoek van RAAP wordt geconstateerd dat de cultuurhistorische en archeologische waarden in het plangebied nihil zijn. De archeologische verwachtingswaarde blijkt na onderzoek niet op daadwerkelijke aanwezigheid van belangrijke artefacten te wijzen. De Beijerincklaan en de Zuidelijke Dwarstocht worden in het voorkeursalternatief behandeld en blijven zoveel mogelijk behouden. Tijdens de evaluatiefase kan gekeken worden hoe met name de Zuidelijke Dwarstocht nog herkenbaar is in de wijk. Daarnaast zal door observaties duidelijk kunnen worden hoe het typische veenweide landschap beleefd wordt in of vanuit de wijk Triangel.

8.4 Bodem en water

Een goede waterkwaliteit is van groot belang om problemen zoals drijfslagen van algen of stank te voorkomen. Door de waterkwaliteit te meten op nutriënten en chlorofyl-a kan de waterkwaliteit in de gaten gehouden worden. Daarnaast kan de stabiliteit van de waterbodem gecontroleerd worden tijdens de werkzaamheden door de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket te monitoren. Deze monitoring van waterkwaliteit en bodemstabiliteit kan leiden tot correctie, bijvoorbeeld aanbrengen van een balastlaag op de bodem of het aanbrengen van een doorspoelvoorzieningen of verticaal helofytenfilter.

8.5 Ecologie

De natuurvriendelijke inrichting van de watergangen in Triangel is essentieel in de toekomstige ontwikkeling van natuurwaarden in de woonwijk. Aanbevolen wordt de ontwikkeling van natuurwaarden in deze watergangen te monitoren, en zonnodig het beheer op de ontwikkelingen aan te passen.

8.6 Verkeer en vervoer

Aanbevolen wordt de wijk Triangel op te nemen in de reguliere tel- en snelheidsprogramma's, zodat regelmatig de intensiteiten en snelheden in en om de wijk worden gemeten. Het evalueren van oversteekbaarheid van de wegen rondom de wijk en de afwikkeling op de kruispunten vergt het regelmatig schouwen van situatie met name in de spijstijden. Ook gesprekken met de bewoners, bij voorkeur gebundeld in een wijkraad, kunnen een goede bron zijn voor het tijdig achterhalen van onwenselijke situaties.

Essentieel bij het ontwerp van de verkeersstructuur van de wijk is dat alle wegen vanaf het begin worden ontworpen als 30 km/h-wegen. De drukste wegen naar de uitgangen vormen hierop een uitzondering. Uit overwegingen van veiligheid is het noodzakelijk periodiek na te gaan of deze snelheden niet worden overschreden. Aanbevolen wordt regelmatig snelheidsmetingen in de wijk te houden. Mocht op sommige locaties de ontwerp-snelheid overschreden worden, dan kan ervoor worden gekozen aanvullende snelheidsremmende maatregelen te nemen.

In aansluiting hierop is het ook wenselijk het gebruik van de Tweede Bloksweg te monitoren. Gesignaleerd is dat de kans bestaat dat deze weg, die een belangrijke fietsroute is voor o.a. Triangel als sluiptweg wordt gebruikt. Het is wenselijk het gebruik van deze weg daarom regelmatig te monitoren.

In de VPL-studie is geconcludeerd dat het niet nodig is de doorgaande route door de wijk te 'knippen' voor het autoverkeer, omdat er nauwelijks doorgaand verkeer door de wijk wordt verwacht. Doorgaand verkeer door wijken is veelal het gevolg van een gebrekkig doorstroming op de hoofdroutes. Het lijkt wenselijk dit aspect ook regelmatig specifiek te monitoren.

Kritisch is tevens de oversteekbaarheid van de grotere weg rond Triangel. In 7.6.6 is reeds de aanbeveling gedaan de belangrijkste route naar de wijk Zuidplas (ter hoogte van de Zuidplaslaan) ongelijkvloers vorm te geven. De oversteekbaarheid van de genoemde en andere verbindingen is een belangrijk aspect om in de toekomst te monitoren.

De plannen ten aanzien van de Zuidplas kunnen grote gevolgen hebben voor Triangel en met name de parallelle regionale route, die wordt voorgesteld ten zuiden van de Zuidelijke Rondweg. Op het moment dat een dergelijke aparte verbinding achterwege zou blijven en gebruik zal worden gemaakt van de bestaande Zuidelijke Rondweg, dan zal er een verviervoudiging tot een verzesvoudiging optreden van de intensiteiten van deze weg. Dit zal de nodige gevolgen hebben voor de kruisingen en de milieuoverlast.

Tenslotte wordt aanbevolen alert te zijn op de planvorming ten aanzien van de Zuidplas/RZG-driehoek en de consequenties die dit heeft voor de locatie Triangel.

8.7 Lucht, geluid en externe veiligheid

Geluid

In geval van een sterk afwijkende ontwikkeling van de verkeersintensiteiten dient ook de werkelijke geluidsbelasting als gevolg van wegverkeer getoetst te worden aan de berekende geluidsbelasting.

Op dit moment is de invulling van het gebied nog globaal. Op basis van de VPL studie zijn aannames gedaan ten aanzien van het aantal woningen binnen de verschillende deelgebieden. Gemonitord zal moeten worden of het aantal woningen waar ontheffing voor moet worden aangevraagd overeen komt met de aannames. Verder moet tijdens de verder planvorming en –uitvoering steeds nagegaan worden of de voorgestelde MMA-maatregelen kunnen worden toegepast. Als de maatregelen uit het MMA afzonderlijk dan wel gecombineerd worden toegepast, verbeterd de geluidskwaliteit in het gebied aanzienlijk.

Er dient tot slot alert gereageerd te worden op de mogelijke invulling van het industrieterrein A12 Noord.

Lucht

Ook voor luchtkwaliteit geldt een nieuwe toetsing aan de berekende waarden indien de verkeersintensiteiten sterk gaan afwijken door toekomstige ontwikkelingen.

Externe veiligheid

Voor wat betreft externe veiligheid moet ervoor gezorgd worden dat in het kader van de verantwoording van het groepsrisico een uitspraak wordt gedaan over de lay-out van de wijk in relatie tot vluchtgedrag, bereikbaarheid tijdens een incident etc. Het betreft bijvoorbeeld:

- aandacht voor objectieve en subjectieve veiligheid alsmede calamiteitenbestrijding;
- contour plaatsgebonden risico betrekken bij de planvorming;
- voldoende bluswaterwinplaatsen;
- voldoende sirenes;
- respecteren van veiligheidseisen;
- aanhouden van voldoende vrije ruimte rondom bouwwerken.

8.8 Duurzaam bouwen en energie

Doel van de evaluatie

De evaluatie van duurzaam bouwen en energie heeft twee doelen: communicatie naar buiten toe en communicatie binnen het verdere ontwikkeltraject. Bij de ontwikkeling van

Triangel is duurzaam bouwen een belangrijk uitgangspunt. BOOM heeft het concept Masterplan (het voorkeursalternatief) getoetst op duurzaam bouwen. Veel effecten zijn in deze fase echter nog niet duidelijk. Ze worden in latere fasen uitgewerkt. Door middel van een evaluatie van de deelplannen kan de gemeente de ambitie ook tijdens de realisatie van het Masterplan verwezenlijken. In de evaluatie wordt aangegeven op welke manier een hogere ambitie bereikt kan worden.

De evaluatie

Het concept Masterplan (het voorkeursalternatief) is voorlopig beoordeeld op duurzaam bouwen aspecten. Er wordt aanbevolen de ambitie die uit die beoordeling naar voren komt, te gebruiken voor de evaluatie van het voorkeursalternatief. Uit de uitwerking van de deelplannen blijkt of aan de ambitie wordt voldaan. Zo nodig worden er aanbevelingen gedaan om de deelplannen te laten voldoen aan de in het voorkeursalternatief gestelde ambitie. Na realisatie van de deelplannen worden de deelplannen nog eenmaal beoordeeld.

De ervaringen van de evaluatie kunnen worden gebruikt in voorlichtingsmateriaal voor derden.

Onder duurzaam bouwen worden in deze MER twee thema's verstaan: Energie en Ruimte gebruik. De mogelijkheden voor duurzame energie zijn door de verkaveling van het voorkeursalternatief beperkt. Minder dan 40 procent van de deelgebieden heeft een gunstige indeling. In de evaluatie van de betreffende deelgebieden wordt gekeken in hoeverre de woningen gebruik maken van deze gunstige oriëntatie bij de indeling van de woningen. Bovendien kunnen er aanbevelingen worden gedaan voor de uitwerking. Voor Triangel wordt bij voorkeur een warmte levering door een warmte-kracht koppelings installatie op biomassa of anders bio olie gerealiseerd. Dit levert een belangrijke bijdrage bij de realisatie van een EPL van 8,0. Uit de evaluatie komt naar voren op welke manier de EPL is gerealiseerd.

In het voorkeursalternatief wordt op meerdere manieren invulling gegeven aan efficiënt ruimtegebruik. De noodzakelijke waterberging wordt ingezet als ruimtelijke kwaliteit. Langs de rand van Triangel mag in zones langs diverse infrastructuur niet gebouwd worden. Deze zones worden gebruikt als park. Uit de uitwerking van de deelgebieden blijkt in hoeverre ze voldoen aan deze dubbele functies.

Verder kunnen er in de evaluatie aanbevelingen gedaan worden op het gebied van materiaalgebruik en waterverbruik.

9 LEEMTEN IN KENNIS

9.1 Inleiding

De in het MER gepresenteerde gegevens zijn gebaseerd op de beschikbare kennis en informatie. Voor de besluitvorming omtrent het bestemmingsplan zijn volgens de initiatiefnemer voldoende gegevens bekend. Op een aantal punten bestaan echter nog leemten in kennis. In dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de leemten in kennis en informatie die bij het opstellen van het MER naar voren zijn gekomen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in:

- leemten in de specificatie van de voorgenomen activiteit;
- leemten in de kennis van het milieu bij de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de mogelijke gevolgen voor het milieu.

9.2 Leemten in de specificatie van de voorgenomen activiteit

Van leemten in kennis in de specificatie van de voorgenomen activiteit is in m.e.r.-terminologie sprake als het voornemen niet voldoende uitgewerkt is om alle effecten te beschrijven. Daarover het volgende.

Voortschrijdend inzicht

Met het afronden van het MER en het voorontwerpbestemmingsplan is de planvorming voor Triangel nog niet afgerond. Bij de nadere detaillering van de plannen zal mogelijk op basis van voortschrijdend inzicht op onderdelen wijzigingen worden aangebracht ten opzichte van het voorkeursalternatief en/of het MMA. Deze ruimte wordt ook doelbewust geboden in het bestemmingsplan. Echter de planonderdelen die voor een groot deel bepalend zijn voor de milieueffecten liggen vast. Dit zijn de zogenaamde structurerende elementen uit het bestemmingsplan. Dit betekent dat de milieueffecten ten gevolge van wijzigingen niet significant zullen zijn. In de diverse uitwerkingsplannen zullen zij inzichtelijk worden gemaakt. Indien de beschrijving van de voorgenomen activiteit wordt gezien in relatie tot het gevraagde in de richtlijnen kan worden geconcludeerd dat de beschrijving volledig is.

9.3 Leemten in kennis bij de beschrijving van het milieu en de effecten

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Het onderzoek en de beschrijving voor landschap, cultuurhistorie en archeologie is gedaan op basis van literatuurstudie en inventariserend veldonderzoek. Uit het onderzoek blijkt dat er geen waardevolle archeologische elementen verwacht worden in het gebied. Bureau RAAP stelt daarom dat karterend bodemonderzoek om vast te stellen of er elders op de stroomrug in het plangebied een reële kans op de aanwezigheid van

archeologische resten bestaat, niet wordt aanbevolen. Het is daarmee niet uit te sluiten dat archeologische waarden voorkomen, simpelweg omdat niet het gehele plangebied door middel van veldonderzoek onderzocht kan worden, de kans erop is echter zeer klein.

Bodem en water

Triangel is waterhuishoudkundig gezien onderdeel van een groter gebied. Niet duidelijk is of het gehele gebied voldoet aan de NBW-werknormen, of dat er wateroverlast kan ontstaan, doordat delen in het peilvak niet voldoen aan de NBW-werknormen.

Ecologie

Voor een aantal soorten is mogelijk ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk voordat met de werkzaamheden wordt aangevangen. Dit is in het MER niet verder uitgewerkt. De verwachting is echter wel dat deze ontheffing kan worden verkregen.

Verkeer en vervoer

Verschillende overheden zijn bezig met het ontwikkelen van ruimtelijke plannen. De gemeente Waddinxveen is naast Triangel bezig met onder andere de ontwikkeling van een nieuw centrum, een nieuw centraal voetbalpark en woningbouw aan de Noordkade. In de regio zijn de RZG-gemeenten (waaronder Waddinxveen) bezig met de ontwikkeling van een visie voor de periode 2010-2030 voor grootschalige woningbouw en werkgelegenheids locaties en nieuwe infrastructuur. Hoe deze plannen precies uit zullen pakken is op dit moment nog niet bekend.

Geluid

De gehanteerde verkeerscijfers voor de geluidsberekeningen zijn gebaseerd op prognoses van de toekomstige situatie. Niet alle toekomstige ontwikkelingen kunnen daarin meegenomen worden. Met name de ontwikkeling van de Zuidplaspolder kan van invloed zijn op de verkeerstromen in de directe omgeving van de Traingel.

Bij het onderzoek naar de gevolgen van geluidshinder is gebruik gemaakt van Standaard-rekenmethode II. Daarbij zijn per situatie contouren berekend. Aan de hand van de globale indeling van het plangebied is een inschatting gemaakt van het aantal woningen binnen de verschillende geluidsbelastingsklassen. De gevolgde methodiek kan echter niet op individueel woningniveau uitspraken doen over de geluidsbelasting.

Daarnaast is het mogelijk dat de bedrijven in de zuidpunt een afscherpende werking hebben. Dit kan van invloed zijn op de hoogte van het geluidsscherm langs de rijksweg. Er is een indicatie gegeven van het aantal woningen dat ontheffing zal moeten worden aangevraagd. In de praktijk kan deze situatie anders zijn. De in deze MER gehanteerde aantallen geven in ieder geval het maximum weer.

Op dit moment is niet bekend tot welke geluidmissie de bouwwerkzaamheden op de woningen leiden.

De geluidemissie van het lightrailmaterieel is nog niet meegenomen in de prognoses voor de toekomstige situatie in het akoestisch spoorboekje (ASWIN). Er kan wel uitgaan

worden van enige reductie. De berekende contouren geven derhalve een worst case situatie weer.

Lucht

Ook voor de berekeningen luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van de op prognoses gebaseerde verkeersmodellen. Dit kan ook van invloed zijn op de berekende waarden voor de jaargemiddelde immissieconcentraties NO_2 en PM_{10} .

Voor de berekening van de luchtkwaliteit is gebruik gemaakt van de parameters en de achtergrondconcentraties zoals die in het CAR-II versie 4.0 zijn opgenomen voor de huidige situatie, autonome situatie en het voorkeursalternatief. Jaarlijks worden landelijk nieuwe achtergrondconcentraties bepaald. Hierdoor is het mogelijk dat de werkelijk optredende achtergrondconcentraties na de bouw van Triangel van de waarden die in dit onderzoek zijn gehanteerd. Daarnaast zijn ook de maatregelen die door het rijk genomen gaan worden om de luchtverontreiniging te beperken nog niet opgenomen in de achtergrondconcentraties voor 2010 en 2015.

Externe veiligheid

Voor externe veiligheid is het plaatsgebonden risico ten gevolge van het transport van de gevaarlijke stoffen langs de Zuidelijke Rondweg bepaald. Het precieze aantal transporten is niet bekend, er zijn aannames gedaan. De werkelijke situatie zal waarschijnlijk afwijken van de in deze MER bepaalde situatie. De verwachting is dat in werkelijkheid de contour rondom de weg veel kleiner zal zijn omdat de aannames in de MER een worst case scenario weergeven.

De Gasunie heeft digitale informatie beschikbaar gesteld met betrekking tot de ligging van de gasleiding. Er wordt echter standaard een voorbehoud gemaakt over de precieze ligging van de gasleiding met een nauwkeurigheid van +/- 20 meter. Dit is een maximale afwijking.

10 VERVOLGPCEDURE

10.1 De m.e.r.- en bestemmingsplanprocedure

In december 2005 zijn het MER en het voorontwerpbestemmingsplan afgerond. Vervolgens is het aan het bevoegd gezag aangeboden en beoordeeld op volledigheid en kwaliteit, rekening houdend met de richtlijnen. De data waarop dat is gebeurd was bij het afronden van dit MER nog niet bekend. De procedurele vervolgstappen die hierna zijn genoemd zijn daarom niet aan data gekoppeld; slechts op hoofdlijnen zijn relevante data genoemd.

Als het bevoegd gezag het MER aanvaardbaar acht, wordt het MER samen met het voorontwerpbestemmingsplan bekendgemaakt en ter inzage gelegd. In deze fase wordt gelegenheid tot inspraak gegeven. Tot 6 weken na de publicatie is iedereen in de gelegenheid in te spreken op de kwaliteit van het MER en op het voorontwerpbestemmingsplan. In **pm** was het de bedoeling om de inspraak in **pm** 2005 te starten.

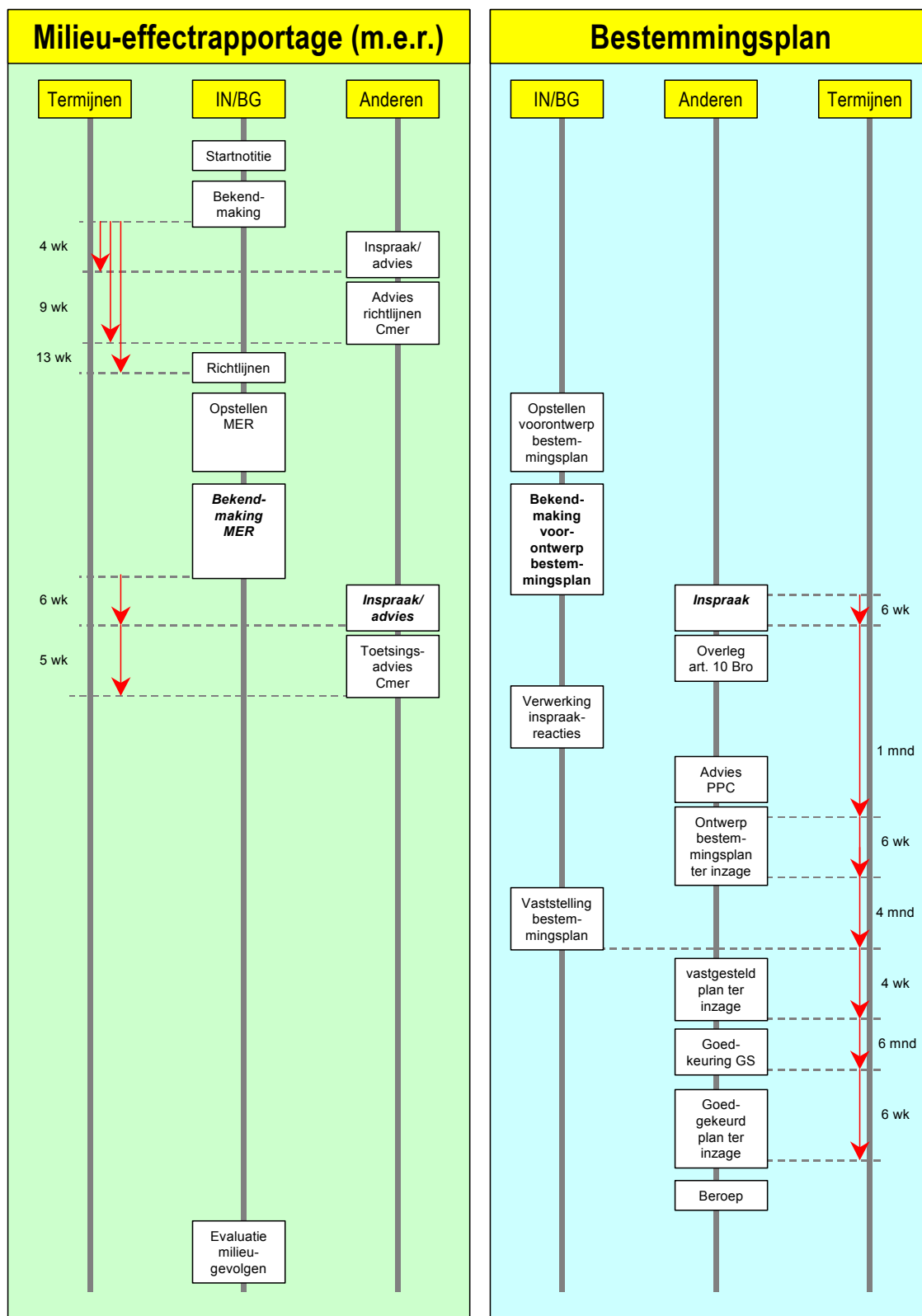
Op grond van artikel 10 Bro plegen Burgemeester en Wethouders bij de voorbereiding van het ontwerp-bestemmingsplan (waar nodig) overleg met betrokken gemeenten en rijks- en provinciale diensten en wordt het plan ter beoordeling bij de Provinciaal Planologische Commissie gelegd.

Tevens wordt het MER in deze periode ter toetsing aangeboden aan de Commissie m.e.r. en de wettelijke adviseurs. De Commissie heeft tot vijf weken na sluiting van de inzagetermijn of, indien deze later is, tot een maand na het tijdstip waarop de openbare zitting is gehouden, de tijd om haar oordeel te geven in de vorm van een toetsingsadvies. De Commissie betreft in haar advies de richtlijnen van het bevoegd gezag en ingediende adviezen en opmerkingen. Het toetsingsadvies zal **pm** van 2005 door de Commissie m.e.r. worden verstuurd aan de gemeenteraad van Waddinxveen.

Nadat de overleg- en inspraakreacties en adviezen over het MER en het voorontwerpbestemmingsplan zijn binnengekomen, gaat het bevoegd gezag na in hoeverre deze gevolgen dienen te hebben voor de inhoud van het bestemmingsplan. Het ontwerpbestemmingsplan wordt vervolgens gedurende 4 weken ter inzage gelegd.

De gemeenteraad beslist over de vaststelling van het bestemmingsplan binnen 8 weken of uiterlijk 4 maanden na afloop van de termijn van de terinzagelegging. Het door de gemeenteraad vastgestelde bestemmingsplan wordt vervolgens gedurende 4 weken ter inzage gelegd. Gedeputeerde Staten beslissen over goedkeuring binnen 12 weken of uiterlijk 6 maanden na de terinzagelegging van het bestemmingsplan. Tot slot kan gedurende een periode van 6 weken nog beroep tegen het bestemmingsplan worden ingesteld.

Deze procedure is in het hiernavolgend schema weergegeven.



Figuur 10.1.1. Vervolgprocedure

10.2 Hoe kunt u reageren?

U kunt uw inspraakreactie sturen aan het bevoegd gezag:

Gemeenteraad van Waddinxveen
Ter attentie van de raadsgriffier
Postbus 400
2740 AK Waddinxveen

11 COLOFON

Gemeente Waddinxveen/MER Triangel
MD-WR20050785

Opdrachtgever	: Gemeente Waddinxveen
Project	: MER Triangel
Dossier	: W1792-01.009
Auteurs	: DHV Ruimte en Mobiliteit; Arjen v/d Linde en Ronald van Klooster
Datum	: 6 december 2005
Naam/Paraaf	:
