

Uit de afstandstabel blijkt dat de afstanden bij de noordelijke locatie nauwelijks door de aanwezigheid van de A4 worden beïnvloed. Alleen de afstand vanaf locatie Noord naar Spijkenisse wordt door de A4-Zuid duidelijk verkort. Naar Den Haag speelt alleen het deel door Midden-Delfland voor locatie Noord een rol.

Bij de middelste en zuidelijke locatie heeft de A4-Zuid wel duidelijk invloed en wordt de afstand tot een aantal bestemmingen duidelijk beperkt. Met A4 ontstaan bij locatie Midden grote verbetering richting Spijkenisse (afstand met tweederde verminderd) en Vlaardingen.

Alle drie de alternatieven hebben conform de uitgangspunten een goede ligging ten opzichte van het hoofdwegennet. Er zijn tussen de locaties echter wel kleine verschillen.

Alternatief Noord ligt het verst van de dichtstbijzijnde aansluiting af. De locatie heeft echter wel een speciale verbinding die vanaf de aansluiting naar de locatie voert, welke primair een ontsluitende functie vervult voor het bedrijventerrein. Daarnaast is voor deze locatie vrij eenvoudig een tweede (regionaal) ontsluitende route te voorzien vanaf de N217 ten westen van Puttershoek. Deze mogelijke ontsluiting is vooralsnog echter buiten beeld gehouden. Een belangrijk nadeel van deze locatie is dat in vergelijking met de andere locaties de afstand tot de mogelijk aan te leggen hoofdtransportas A4-Zuid vrij groot is.

De ligging van alternatief Midden ten opzichte van een aansluiting op het hoofdwegennet is goed. Het bedrijventerrein ligt vrijwel direct naast de aansluiting op de A29. In de situatie met A4-Zuid ligt de locatie tevens direct naast de aansluiting op de A4. De locatie heeft dan dus twee aansluitingen op rijkswegen. Tevens is via de N489 en de N217 de locatie goed ontsloten via het regionale wegennet.

Voor alternatief Zuid geldt eveneens dat de ontsluiting op het hoofdwegennet goed is. De locatie van het bedrijventerrein is direct naast de aansluiting gelegen aan weerszijden van de A29. De locatie is tevens gelegen aan de N487, zodat de locatie ook op het regionale wegennet goed is ontsloten.

In analogie met het rijksbeleid heeft een locatie de voorkeur waarbij de groei van de automobiliteit zoveel mogelijk beperkt wordt. Al eerder is aangegeven dat het beperken van het goederenvervoer per vrachtauto zeer moeilijk zal zijn gezien de aard van de bedrijvigheid. De geringe afstand tot de aanvoerhavens en de afwezigheid van voorzieningen voor andere modaliteiten in de Hoeksche Waard maakt het lastig het aantal vrachtautokilometers te beperken door substitutie naar andere vervoerwijzen. De locaties zijn daarin dan ook niet onderscheidend.

De afstanden tussen woon- en werkgebieden zijn in bijna alle gevallen groter dan 10 kilometer. Het stimuleren van het gebruik van de (brom)fiets in het woon-werkverkeer is daardoor bij geen van de locaties een kansrijke optie. Als kengetal voor de maximale fietsafstand wordt over het algemeen 7 kilometer aangenomen. In het woon-werkverkeer dat door het bedrijventerrein in



de Hoeksche Waard wordt gegenereerd zal daarom slechts zeer marginaal van de (brom)fiets gebruik worden gemaakt.

De Hoeksche Waard wordt niet ontsloten door de spoorwegen. Er bestaan ook geen plannen om een dergelijk voorziening in de nabije toekomst aan te leggen. Deze modaliteit biedt daarom voor de Hoeksche Waard geen perspectieven. Ook voor andere vormen van personenvervoer per spoor, zoals metro, tram en light rail, bestaan geen plannen voor de ontsluiting van de Hoeksche Waard in z'n geheel en het bedrijventerrein in het bijzonder.

Door de Hoeksche Waard loopt een aantal busroutes, waarvan enkele langs de beoogde locaties van het bedrijventerrein voeren. Alle locaties zijn in de huidige situatie al ontsloten door busverbindingen en zijn in de mogelijk toekomstige situatie relatief eenvoudig te ontsluiten met openbaar vervoer of een vorm van (collectief) bedrijfsvervoer.

In locatie Noord ligt een regionaal busstation aan de oostzijde van A29 ter hoogte van de aansluiting Oud-Beijerland. Vanaf dit busstation worden reguliere diensten onderhouden met Rotterdam Zuidplein, Dordrecht, Willemstad en Zeeland. Ook de locaties Midden en Zuid worden door het merendeel van deze buslijnen ontsloten. De locatie Midden mist echter een directe verbinding met Dordrecht en heeft momenteel nauwelijks bushaltes. Het laatste hangt samen met het huidige gebruik van de grond in dit gebied (voornamelijk agrarisch).

Gezien het landelijke karakter van de Hoeksche Waard is het zeer waarschijnlijk dat het grootste deel van de werknemers per auto aan het woon-werkverkeer zullen deelnemen. In het kader van de beperking van de automobiliteit gaat de voorkeur uit naar een locatie van het bedrijventerrein zo dicht mogelijk bij de herkomstgebieden van werknemers en/of een locatie die zo dicht mogelijk bij de hoofdtransportas ligt. Hiervoor komen alle alternatieven in aanmerking; Noord vanwege de afstand tot de herkomstgebieden, Midden vanwege de combinatie van de twee argumenten en Zuid vanwege de nabijheid van zowel de A29 als de A4-Zuid.

Op het bedrijventerrein zal ruimte moeten worden gereserveerd voor het parkeren van de auto's van werknemers en van (zakelijke) bezoekers en voor de vrachtauto's die het bedrijventerrein bezoeken. Gezien de hoeveelheid voertuigen (ongeveer 10.000 per etmaal) dient dit bij de inrichting van het terrein een belangrijk punt van aandacht te zijn.

6.6.3 Verkeersveiligheid

Een belangrijk verkeerskundig effect is de verkeers(on)veiligheid. Het meten van verkeers(on)veiligheid is echter niet eenvoudig. De veiligheid is afhankelijk van *subjectieve factoren als de fysieke en psychische gesteldheid van de weggebruiker, de technische staat van het voertuig en de weg, de weg- en omgevingskenmerken, de specifieke plaats op het specifieke moment onder*

de specifieke omstandigheden. Voor een belangrijk deel gaat het bij verkeers(on)veiligheid om de beleving van de verkeerssituatie door de verkeersdeelnemers. Een weg waarop nauwelijks of geen ongelukken kan door de verkeersdeelnemers toch als onveilig worden ervaren. Die ervaring wekt vervolgens een bepaald weggedrag op, waardoor de veiligheid (ervaren door anderen) weer kan worden beïnvloed.

Om de invloed van de komst van het bedrijventerrein op de verkeersveiligheid in de Hoeksche Waard te kunnen inschatten en de alternatieven onderling te kunnen vergelijken wordt een *objectieve grootheid gebruikt, namelijk het aantal te verwachten ongevallen per wegvak*. Deze methode is niet geheel zuiver, maar geeft voldoende indicatie om de verschillen in effect tussen de verschillende voorkeurslocaties te kunnen aangeven.

In bijlage 4.1 zijn de prognoses van de ongevallen op verschillende, in beschouwing genomen wegvakken in de Hoeksche Waard afzonderlijk weergegeven. Een resumé van de prognoses voor alle wegen gezamenlijk en de lokale wegen gezamenlijk wordt gegeven in tabel 6.7.

Aantal ongevallen	Autonoom	Locatie Noord	Locatie Midden	Midden met lokale behoefte	Locatie Zuid	Zuid met lokale behoefte
Alle wegen, zonder A4 toename	63,8	70,4 6,6 (10%)	71,0 7,2 (11%)	73,6 9,8 (15%)	72,7 8,9 (14%)	74,9 11,1 (17%)
Alle wegen, incl. A4 toename	65,8	72,4 6,6 (10%)	70,8 5,0 (8%)	73,5 7,7 (12%)	74,1 8,3 (13%)	76,4 10,6 (16%)
Per km ($\times 10^{-5}$)	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0	3,9
Idem met A4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Lokale wegen, zonder A4 toename	46,4	51,8 5,4 (12%)	51,8 5,4 (12%)	53,8 7,4 (16%)	52,4 6,0 (13%)	53,3 6,9 (15%)
Lokale wegen, incl. A4 toename	49,4	55,0 5,6 (11%)	53,1 3,7 (7%)	55,4 3,7 (7%)	55,0 5,6 (11%)	56,2 6,8 (14%)
Per km ($\times 10^{-5}$)	8,1	8,0	8,0	7,9	8,3	8,2
Idem met A4	8,3	7,6	7,9	7,7	8,4	8,4

Tabel 6.7: Verkeersveiligheid van de alternatieven, uitgedrukt in het aantal ongevallen met letsel en/of doden per jaar.

Uit de ongevallenprognose blijkt dat bij realisering van het bedrijventerrein op alle wegvakken het aantal ongevallen toeneemt ten opzichte van de autonome situatie. Dit kan worden toegeschreven aan de toename van de verkeersintensiteiten in de Hoeksche Waard.

Opvallend is dat bij de autonome ontwikkeling met A4-Zuid meer ongevallen worden voorspeld dan in de situatie zonder A4-Zuid. Dit kan worden toegeschreven aan de toename van het aantal kilometers provinciale weg. Alleen locatie Midden laat met A4 een iets gunstiger aantal ongevallen zien dan zonder A4. Met A4 is de toename van het aantal ongevallen ten opzichte van de autonome ontwikkeling gelijk aan (Noord) of geringer dan zonder A4. Tussen het aantal ongevallen per kilometer zijn vrijwel geen verschillen.

In de situatie zonder A4-Zuid worden voor alternatief Noord de minste ongevallen voorspeld (70,4) en voor alternatief Zuid de meeste (72,7). In de situatie met A4 worden bij alternatief Midden de minste (70,8) en wederom bij alternatief Zuid de meeste ongevallen voorspeld. Het hogere aantal ongevallen bij locatie Zuid moet worden toegeschreven aan het grotere aantal auto-kilometers. Bij de locaties Midden en Zuid *met lokale behoefte* neemt het aantal ongevallen extra toe. Dit wordt eveneens verklaard door het extra verkeer. Locatie Zuid met lokale behoefte leidt in absolute aantallen tot de meeste ongevallen, echter het aantal ongevallen per afgelegde kilometer is lager dan bij de autonome ontwikkeling.

De verkeersveiligheid zal in de Hoeksche Waard dus afnemen ten gevolge van de realisatie van het bedrijventerrein. Het aantal ongevallen neemt met circa 10% tot 17% toe. De afname van de verkeersveiligheid kan vrijwel volledig worden toegeschreven aan de toename van de verkeersintensiteiten en de extra kilometers die worden afgelegd. In de situatie waarin tevens de A4-Zuid zal worden gerealiseerd zal deze afname in absolute zin iets sterker zijn dan in de situatie zonder de A4-Zuid. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling met A4 is de toename van het aantal ongevallen minder dan zonder A4. Dit wordt verklaard doordat met A4 meer kilometers worden afgelegd over onveiligere provinciale wegen. Het aantal ongevallen per afgelegde kilometer verandert nauwelijks.

6.6.4 Overige effecten

Verkeersafwikkeling en congestievorming

De analyse van de verkeersintensiteiten in de Hoeksche Waard laat zien dat er ook zonder het bedrijventerrein sprake zal zijn van congestievorming. Dit zal zich met name voordoen op de N217 ter hoogte van de aansluiting Oud-Beijerland en tussen Oud-Beijerland en de A29. Ook zonder de ontwikkeling van het bedrijventerrein verdient deze weg dus de nodige aandacht. Daarnaast zal de verkeersdruk op de A29 ten noorden van de aansluiting Oud-Beijerland te hoog worden. Op dit wegvak zal eveneens congestie ontstaan. Indien voor het jaar 2010 de A4-Zuid zal worden aangelegd, zal dit probleem echter niet optreden. Er vindt dan een herverdeling van het verkeer plaats over de A4-Zuid en de A29. In dat geval dient tevens het wegvak van de A29 tussen het knooppunt A29/A4-Zuid en aansluiting Numansdorp van 2 maal 3 rijstroken te worden voorzien. Dit zal als resultaat hebben dat de ca-

paciteit van deze twee wegen voorlopig voldoende is om het verkeer te kunnen verwerken.

Het transportas-georiënteerde bedrijventerrein zal er toe leiden dat de wegen in de Hoeksche Waard extra worden belast. Op enkele wegen zal hierdoor congestie kunnen optreden. In de situatie zonder A4-Zuid zal congestie optreden op de A29 vanaf het Vaanplein tot aan aansluiting Numansdorp. De N217 zal van Oud-Beijerland tot aan Maasdam zwaar overbelast zijn.

De situatie met de A4-Zuid laat voor de autosnelwegen een gunstiger beeld zien; de capaciteit op de A4-Zuid en de A29 zal dan nog enkele jaren voldoende zijn. Voor locatie Zuid geldt dan dat de optredende congestie de congestie is die bij de autonome ontwikkeling ook ontstaat. Hierbij is uitgegaan van een extra strook op de A29 vanaf knooppunt A29/A4 tot afrit Numansdorp. Het ligt in de lijn der verwachtingen dat deze extra strook bij de aanleg van de A4 wordt meegenomen.

Ook in de situatie met A4 is de capaciteit van de N217 echter ontoereikend. Tussen de aansluiting op de A4-Zuid en het dorp Maasdam moet deze weg worden aangepast aan de verhoogde verkeersbelasting.

Zowel in de situatie met als zonder A4-Zuid is het alternatief Midden te prefereren als het gaat om het beperken van congestiekansen op het wegennet in de Hoeksche Waard. Voor dit alternatief dient echter wel de meeste nieuwe infrastructuur te worden aangelegd, om de locatie afdoende te kunnen ontsluiten op het hoofdwegennet.

vak	nummer	2010 zonder A4				2010 met A4			
		auto-noom	noord	midden	zuid	auto-noom	noord	midden	zuid
1	A29		2,0	2,0	2,0				
2	A29			2,5	2,5				
3	A29				3,9				
4	A29				3,0				
9	N217						1,4	1,4	
10	N217						1,5		
12	N217	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8		3,8
13	N217	0,5	0,5		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
14	N217		6,1	6,1			6,1	6,1	
Totaal		4,3	12,4	14,4	15,7	4,3	13,3	8,0	4,3

Tabel 6.8: Overzicht van de overbelaste wegvakken en hun lengte (in km) in 2010

Interne ontsluiting

Door te zorgen voor een afdoende interne ontsluiting van het bedrijventerrein, hoeft verkeer op het terrein zich niet te mengen met overig verkeer in de Hoeksche Waard. Zo kan ondanks de ontwikkeling van het bedrijventerrein de verkeersbelasting van de doorgaande wegen in de Hoeksche Waard worden beperkt.

Alternatief Noord zal worden ontsloten door een speciaal daarvoor aan te leggen structuur. Hierdoor worden de wegen in en om Heinenoord en Blaak-



sedijk ontzien. De locatie heeft een vrij langgerekte vorm. Het zal daarom lastig zijn om een goede gridstructuur te kunnen ontwikkelen, zonder de afmetingen van de kavels te beperken. De meest geschikte hoofdontsluitingsvorm lijkt een lint. Deze hoofdas dient voldoende breed te zijn, omdat anders in het geval van bijvoorbeeld een calamiteit op het terrein, het transport van en naar de bedrijven op het terrein kan worden verstoord. Daarnaast dient het terrein de beschikking te hebben over een tweede toegang. Zo blijft bij calamiteiten op of rond de hoofdontsluiting het terrein toch bereikbaar. Deze kan worden gerealiseerd ter hoogte van Puttershoek, in de richting van de N217, bijvoorbeeld over het tracé van de Molenweg en de Polderweg.

Alternatief Midden is vrij goed intern te ontsluiten. De vorm van het terrein maakt het mogelijk om een gridstructuur aan te leggen en tevens zijn meerdere aansluitingen op het hoofdwegennet te realiseren. Bij een eventuele opdeling van het terrein ten weerszijden van de A29 is de onderlinge relatie te handhaven door gebruik te maken van enkele viaducten die over de A29 liggen, bijvoorbeeld in de Stougjesdijk. Een eventuele (nood)uitgang is mogelijk via de N217, de N488, de N489 en de twee overige aansluitingen op het hoofdwegennet.

Alternatief Zuid is eveneens goed te ontsluiten via een gridstructuur. De vorm van de terreinen aan weerszijden van de A29 is ongeveer een vierkant. De onderlinge relatie tussen de terreinen kan worden verzorgd via een viaduct over de A29, zodat de aansluiting Numansdorp wordt ontzien. Ook op deze locatie is toegang te verkrijgen op het hoofdwegennet via de N488 en de N489, waarover aansluiting Oud-Beijerland is te bereiken in geval van calamiteiten.

Nieuwe infrastructuur

Voor de alternatieven Noord en Midden is, behalve het opwaarderen van bestaande infrastructuur, nieuwe infrastructuur noodzakelijk. Voor alternatief Noord is een ontsluitingsstructuur voorzien, die ervoor moet zorgen dat de wegen in en om de woonkernen Heinenoord en Blaaksedijk worden ontzien. Deze wegen zijn te fragiel om het zware bedrijventerrein gebonden verkeer te kunnen verwerken. De structuur bestaat uit een weg die vanaf de aansluiting Oud-Beijerland in noordelijke richting langs de A29 loopt. Deze weg moet bij voorkeur dubbel worden uitgevoerd; aan weerszijden van de A29, elk in twee richtingen, zodat het verkeer vanaf de aansluiting zo goed mogelijk wordt verdeeld en de capaciteit van de aansluiting zo volledig mogelijk kan worden gebruikt. Iets ten zuiden van de ingang van de Heinenoordtunnel moet de structuur afbuigen naar het oosten in de richting van de eigenlijke locatie. Voor deze locatie is, behalve de infrastructuur op het terrein zelf, grofweg 2,2 kilometer 1-baans 2-strooks weg en een viaduct over de A29 nodig. Daarnaast dient de vormgeving van aansluiting Oud-Beijerland en de N217 ter plaatse drastisch te worden herzien. Deze aansluiting en dit wegvak krijgen in deze situatie een enorme hoeveelheid verkeer te verwerken, waarbij de huidige vormgeving niet voldoet.

Voor een bedrijventerrein op locatie Midden is een extra aansluiting op het hoofdwegenet noodzakelijk. Vanaf deze aansluiting is een verbinding met het terrein nodig, zodat ook in deze situatie nieuwe infrastructuur dient te worden aangelegd. Afgezien van de eventuele aanleg van de A4-Zuid en de infrastructuur die op het terrein zelf dient te worden aangelegd, is voor een bedrijventerrein op deze locatie zo'n 3,3 kilometer extra weg nodig, uitgevoerd in 1-baans, 2-strooks, al of niet (fysiek) gescheiden. Tevens dient voor deze locatie een nieuwe aansluiting op de A29 te worden gerealiseerd.

Voor locatie Zuid kan in hoofdzaak worden volstaan met het opwaarderen van bestaande infrastructuur in de directe omgeving van de locatie, zodat deze geschikt wordt voor de verwerking van zwaar verkeer. Het viaduct over de A29, dat ligt binnen de grenzen van de locatie, dient eveneens te worden opgewaarderd, zodat het verkeer binnen het terrein hiervan gebruik kan maken. De aanpassing van de aansluiting Numansdorp aan de nieuwe situatie zal ingrijpend zijn, omdat zowel absoluut als relatief een enorme toename van de verkeersdruk moet worden verwacht.

6.7 Geluid

6.7.1 Wegverkeerslawaaï

Om te bepalen welke gevolgen het bedrijventerrein op de verschillende locaties heeft voor het wegverkeerslawaaï zijn geluidberekeningen uitgevoerd op basis van de verkeersprognoses uit paragraaf 6.6.1. Daarbij is een selectie gemaakt van de wegvakken waar de verkeersintensiteit significant toeneemt. Voor deze wegvakken is de afstand van de 50, 55 en 60 dB(A)-contour tot de wegas bepaald in de situatie met en zonder A4 en voor de locaties Midden en Zuid ook bij een variant met het regionale bedrijventerrein (zie bijlage 6.1). Daarnaast is de toename in dB(A) ten opzichte van de situatie in 2010 bij een autonome ontwikkeling berekend. Deze is weergegeven in tabel 6.9.

Wegnr.	Weg	Zonder realisatie A4-Zuid			Met realisatie A4-Zuid		
		Noord	Midden	Zuid	Noord	Midden	Zuid
2	A29	0.2	1.2	1.1	0.4	1.2	0.9
4	A29	0.2	0.2	1.1	0.2	0.2	1.1
7	A4-Zuid	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	*	*	1.4
9	N217	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	1.2	1.2	*
23	Strijen - Numansdorp	*	*	1.0	*	*	1.0

Tabel 6.9: Toename van de geluidbelasting (in dB(A)) per locatie ten opzichte van de situatie 2010

* = niet te bepalen vanwege te korte afstand tot hart van de weg

Uit de berekeningsresultaten blijkt dat het realiseren van het bedrijventerrein op de noordelijke locatie geen noemenswaardige invloed heeft op de ligging van de geluidcontouren ten opzichte van de situatie in 2010 bij een autonoo-



me ontwikkeling. Bij de locaties Midden en Zuid is wel sprake van een verschuiving van de contouren; de toename van de geluidbelasting ligt echter in de ordegrrootte van slechts 1 dB(A). Dit is een voor het menselijk oor nauwelijks waarneembare toename.

In hoofdstuk 5 is reeds beschreven dat bij de autonome ontwikkeling de 50 dB(A)-contour al op meer dan 700 meter uit de as van de A29 ligt. Hierdoor geeft een toename van de geluidbelasting met circa 1 dB(A) toch een behoorlijke verschuiving van deze contour te zien. Dit kan op enkele plaatsen betekenen dat woningen binnen de 50 dB(A)-contour komen te liggen (bijv. aan de Stougjesdijk).

6.7.2 Effecten zonder A4-Zuid

Voor alle drie de locaties neemt de geluidbelasting vooral op de A29 toe. Er is ook een aantal andere wegen waar de geluidbelasting nog met 1 dB(A) of meer toeneemt, maar deze zijn voor de afweging niet van belang omdat ze voor de drie locaties evenveel toenemen. Bij alternatief Noord neemt de geluidbelasting het minst toe; bij alternatief Zuid het meest.

6.7.3 Effecten met A4-Zuid

Locatie Noord

Voor een vrij groot gedeelte van de N217 neemt de geluidbelasting meer dan 1 dB(A) toe. Op de andere wegen neemt de geluidbelasting minimaal toe.

Locatie Midden

Bij realisatie van een bedrijventerrein op locatie Midden neemt de geluidbelasting vooral toe op de A29 en de N217 (op beide wegen meer dan 1 dB(A)).

Locatie Zuid

Bij realisatie van een bedrijventerrein op locatie Zuid neemt de geluidbelasting op alle vier de berekende wegen met 1 dB(A) of meer toe.

6.7.4 Industrielawaai

Voor elk van de structuurmodellen zijn de contouren van 50 en 55 dB(A) bepaald en weergegeven op kaart (zie bijlage 5.2). Bij het interpreteren van deze kaarten dient te worden bedacht dat het zogenaamde "poldercontouren" zijn. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met de geluidafschermende werking van gebouwen en andere objecten; in feite de *worst case*.

Door bij de situering van de bebouwing, met name aan de randen van het bedrijventerrein, te streven naar een optimale afscherming kunnen de contouren aanzienlijk worden verkleind.

Locatie Noord

Uit de ligging van de contouren blijkt dat wanneer de noordelijke locatie wordt gerealiseerd, de geluidbelasting van de woonkernen, met uitzondering

van Blaaksedijk, in de omgeving met minder dan 50 dB(A) geluid belast zullen worden. De lintbebouwing en woonbuurt Blaaksedijk ligt echter ook binnen de 55 dB(A)-contour. Bij de ontwikkeling van deze locatie zal de akoestische situatie aldaar nadrukkelijk aandacht moeten krijgen. Door middel van zoning en het gebruik maken van de afschermende werking van de bedrijfsgebouwen, eventueel aangevuld met gevelisolatie wordt het bereiken van een aanvaardbare situatie mogelijk geacht.

Locatie Midden

De contour van 50 dB(A) sluit in geringe mate woonbebouwing van de omliggende woonkernen in: het zuidelijk uitbreidingsgebied van Oud-Beijerland ligt binnen deze contour. De Stougjesdijk ligt wel voor een belangrijk deel binnen de 55 dB(A)-contour.

Indien 340 ha bedrijventerrein wordt gerealiseerd zonder A4 (structuurmodel 2B) komt Klaaswaal aan de noordrand binnen de 50 dB(A)-contour. Met A4 en dus een uitbreiding van het terrein in het westen (structuurmodel 2C) komt Zinkweg binnen de 55 dB(A)-contour en een aanzienlijk deel van Oud-Beijerland binnen de 50 dB(A)-contour.

Locatie Zuid

Bij realisatie van 250 ha bedrijventerrein op de zuidelijke locatie (structuurmodel 3A) ligt Numansdorp voor circa 50% binnen de 50 dB(A)-contour en Middelsluis vrijwel geheel.

Wanneer 340 ha bedrijventerrein wordt gerealiseerd (structuurmodel 3B), schuiven de contouren in noord-noordoostelijke richting op. De geluidbelasting in Middelsluis neemt daardoor toe en de bebouwing langs de Bommelkousdijk en het zuidelijk deel van de Schenkeldijk komen binnen de 50 dB(A)-contour.

6.7.5 Conclusies ten aanzien van geluid

Wat betreft de geluidbelasting van de omgeving door de bedrijfsactiviteiten komen bij alle onderzochte structuurmodellen woningen binnen de berekende poldercontouren. In de werkelijke situatie zal de afschermende werking van de (bedrijfs)bebouwing de contouren verkleinen. Daarnaast kunnen bepalingen in de milieuvergunningen van de bedrijven de woningen tegen geluidhinder beschermen. Dit legt uiteraard beperkingen op aan de bedrijven. Als minst gewenst komen de structuurmodellen 2C en 3B naar voren. Bij beide modellen ligt, door de grotere omvang van het bedrijventerrein, een beduidend groter deel van de bebouwde kom binnen de 50 dB(A)-contour. Indien het regionale terrein gecombineerd moet worden met het transportas-georiënteerde bedrijventerrein gaat uit oogpunt van verkeerslawaaï de voorkeur uit naar structuurmodel 2B.

Uit tabel 6.9 blijkt dat het al dan niet aanleggen van de A4-Zuid uit oogpunt van verkeerslawaaï vrijwel geen invloed heeft op de afweging van de alternatieven. Voor beide situaties geldt dat alternatief Noord uit akoestisch oogpunt het meest gewenst is. Daarna volgt alternatief Midden en als minst gewenste



situatie komt alternatief Zuid naar voren; mede omdat de weg van Strijen naar Numansdorp (waar de geluidbelasting met 1 dB(A) toeneemt) in een stiltegebied ligt.

6.8 Externe veiligheid

Inrichtingen

Voor alle bedrijfsmatige activiteiten geldt dat voordat wordt begonnen met de aanleg een milieuvergunning moet zijn verleend. Bij het verlenen van milieuvergunningen en het stellen van daaraan te verbinden voorschriften, wordt de situatie waarvoor de vergunning wordt aangevraagd beoordeeld op de potentiële effecten voor het milieu. Daartoe behoren ook de externe veiligheidsaspecten van een bedrijf. Indien er ontoelaatbare risico's voor de omgeving optreden, kan een vergunning worden geweigerd. Daarnaast moet bij het verlenen van milieuvergunningen worden voldaan aan het zogenaamde ALARA- (as low as reasonable achievable; zo laag als redelijkerwijs haalbaar)-principe. Voor gevaarlijke stoffen kunnen stringente eisen worden gesteld met betrekking tot de voorzieningen, de locatie en de wijze van opslag. Dit heeft tot gevolg dat over het algemeen opslagplaatsen en overslagpunten bij bedrijven zodanig worden gesitueerd, dat bij een brand op het bedrijventerrein in de omgeving niet meer dan een verwaarloosbaar risico optreedt. Op deze wijze zijn risico's voor de omgeving vrijwel altijd binnen de gestelde normering.

Bij een aanvraag om vergunning ingevolge de Wet milieubeheer zal onder meer worden getoetst aan de richtlijn CPR 15-2: 'Opslag gevaarlijke stoffen, chemische afvalstoffen en bestrijdingsmiddelen in emballage, opslag van grote hoeveelheden' (vanaf 10 ton), uitgegeven door de Commissie Preventie van Rampen door Gevaarlijke Stoffen (1991). Bij opslagplaatsen met meer dan 10 ton opslagcapaciteit voor gevaarlijke stoffen worden veiligheidsafstanden gehanteerd. Gezien de risico's die de opslag en handeling van gevaarlijke stoffen voor de omgeving veroorzaken zijn deze afstanden zowel bij de beoordeling van aanvragen om milieuvergunning als bij besluitvorming in het kader van de ruimtelijke ordening van belang. Door nieuwe inzichten en aangepaste normstelling in het externe veiligheidsbeleid is eind 1997 door het Ministerie van VROM een nieuwe circulaire opgesteld (Ministerie van VROM, Circulaire CPR 15, kenmerk DGM/SVS/97560078, 27 oktober 1997). Deze afstanden zijn gebaseerd op individuele risico's van buitenstaanders, op de bereikbaarheid van een opslagplaats van de brandweer en op de kans op brandoverslag. In dit kader wordt ook ontraden opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen in een woonomgeving te realiseren.

In de circulaire wordt onderscheid gemaakt in bestaande en nieuwe situaties. Tot nieuwe situaties wordt ook de aanpassing of uitbreiding van een bestaande opslagplaats gerekend. In de circulaire wordt daarnaast onderscheid gemaakt tussen kwetsbare en minder kwetsbare bestemmingen. Onder kwetsbare bestemmingen worden onder meer begrepen: woningen (ook op een bedrijventerrein met een gemiddelde dichtheid van meer dan één per hec-

tare), scholen en zieken- en verpleeghuizen. Onder minder kwetsbare bestemmingen vallen bijvoorbeeld sportaccommodaties, kantoorgebouwen, horecabedrijven en bedrijfsgebouwen.

In de circulaire CPR worden 3 beschermingsniveaus onderscheiden. Bij beschermingsniveau 1 moeten de meeste maatregelen worden getroffen om het milieu te beschermen en bij niveau 3 de minste. In onderstaande tabel zijn ter illustratie enige afstanden aangegeven voor opslagplaatsen met verschillende beschermingsniveaus voor verschillende situaties.

Beschermingsniveau	Nieuwe situatie t.o.v. kwetsbare bestemming		Bestaande situaties en nieuwe situaties t.o.v. minder kwetsbare bestemmingen	
	Oppervlakte 0-100 m ²	Oppervlakte 600-1500 m ²	Oppervlakte 0-100 m ²	Oppervlakte 600-1500 m ²
1*	20 m	35-100 m	20 m	20-40 m
2	130-135 m	420-430 m	20-35 m	120-145 m
3	65 m	220	20 m	35 m

Tabel 6.10: Indicatie voor aan te houden afstanden van opslagplaatsen voor gevaarlijke stoffen ten opzichte van objecten in de omgeving voor nieuwe en bestaande situaties

* Exclusief de variant met bedrijfsbrandweer zonder stationaire blusinstallaties

Oppervlakten van opslagplaatsen in de oorspronkelijke in de circulaire aangegeven tabellen variëren van 0 tot 2500 m². De aan te houden afstand ten opzichte van aangrenzende bebouwing is bij beschermingsniveau 1 afhankelijk van het te installeren blussysteem. Bij beschermingsniveau 2 is dat afhankelijk van de inzetsnelheid van de plaatselijke brandweer. Uit de tabel kan worden afgeleid dat de keuze van een bepaald beschermingsniveau afhankelijk kan zijn van de ruimtelijke noodzaak om een opslaggebouw dicht bij de eigen erfscheiding te realiseren. Bij nieuwbouwsituaties moet men erop bedacht zijn dat in een later stadium opstellen van een buurbedrijf alsnog op een (te) korte afstand kunnen worden gerealiseerd, en dat kan consequenties hebben voor de toekomst (een verzwarende van de eisen dan wel een beperking in uitbreidingsmogelijkheden).

Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding

Wanneer tijdens de aanleg van het bedrijventerrein de veiligheidsnormen (bebouwings- en toetsingsafstanden) met betrekking tot de aanwezige pijpleidingen in acht worden genomen, zullen zich in principe geen gevaarlijke situaties voordoen. Door de aanleg van het bedrijventerrein treden er in principe geen wijzigingen op in de diverse bestaande transportleidingen. Vooralsnog wordt er vanuit gegaan dat voor de toekomstige bedrijvigheid geen aanleg van extra transportleidingen of aftakkingen nodig zijn.

Vervoer van gevaarlijke stoffen over het water

Er zijn geen aanwijzingen te veronderstellen dat de risico's ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de binnenwateren zich zal wijzigen ten gevolge van de ontwikkeling van een bedrijventerrein.

Vervoer van gevaarlijke stoffen per as

In paragraaf 6.6 zijn in tabel 6.4 de geprognostiseerde verkeersintensiteiten voor de (hoofd)wegen in de Hoeksche Waard weergegeven. De etmaalintensiteiten met betrekking tot de autosnelwegen zijn opgenomen in onderstaande tabel 6.11.

Nummer	Etmaalintensiteit locatie Noord		Etmaalintensiteit locatie Midden		Etmaalintensiteit locatie Zuid	
	zonder A4-Zuid	met A4-Zuid	zonder A4-Zuid	met A4-Zuid	zonder A4-Zuid	met A4-Zuid
1	109.000	62.000	109.000	62.000	109.000	62.000
2	61.000	38.000	77.000	46.000	74.000	43.000
3	61.000	38.000	61.000	38.000	74.000	43.000
4	61.000	58.000	61.000	58.000	74.000	71.000
5	56.000	53.000	56.000	53.000	56.000	53.000
6	n.a.	44.000	n.a.	42.000	n.a.	44.000
7	n.a.	21.000	n.a.	21.000	n.a.	29.000

Tabel 6.11: Etmaalintensiteiten varianten zonder en met A4-Zuid
 n.a.: niet aanwezig

De maximale toename op een wegvak ten opzichte van de huidige situatie bedraagt bij de varianten waarbij de A4-Zuid niet wordt gerealiseerd, maximaal een factor 2,2 en bij de varianten waarbij de A4-Zuid wel wordt gerealiseerd 2,0. In het laatste geval is de toename van verkeer op de A4-Zuid ten opzichte van de autonome ontwikkeling maximaal een factor 1,4.

In tabel 6.12 zijn de afstanden tot de A29 van de risicocontouren weergegeven op basis van indicatieve berekeningen. Bij het berekenen van de risico's met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen is uitgegaan van een gelijkblijvend aandeel van vervoerde gevaarlijke stoffen en een gelijkblijvende ongevalsfrequentie. Het blijkt dat er bij aanleg van het bedrijventerrein bij geen van de alternatieven een verandering optreedt in het maximaal toelaatbaar risico ($IR 10^{-6}$).

	$IR 10^{-6}$	$IR 10^{-7}$	$IR 10^{-8}$	Groepsrisico
huidige situatie	0 meter	+ 50 meter	+ 180 meter	n.a.
autonoom	0 meter	+ 60 meter	+ 190 meter	n.a.
locatie 1	0 meter	+ 70 meter	+ 200 meter	n.a.
locatie 2	0 meter	+ 70 meter	+ 200 meter	n.a.
locatie 3	0 meter	+ 70 meter	+ 200 meter	n.a.

Tabel 6.12: Individueel risico (IR) en groepsrisico langs de A29 in huidige situatie, bij autonome ontwikkeling en na realisatie van het bedrijventerrein

Voor nieuwe situaties (waarvan bij de aanleg van een bedrijventerrein in de Hoeksche Waard sprake is) geldt de IR-norm als grenswaarde. Voor bijzondere situaties wordt de mogelijkheid open gehouden om op basis van een integrale belangenafweging van deze grenswaarde af te wijken. De beslissing van het bevoegd gezag om af te wijken dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan de betrokken ministeries.

Bij het beoordelen van het GR wordt het bevoegd gezag de mogelijkheid geboden om gemotiveerd van de oriënterende waarde voor het GR af te wijken. Er moet sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging, waarin moet zijn aangegeven waarom in het specifieke geval daarvan is afgeweken. De beslissing om van de oriënterende waarde af te wijken is vatbaar voor beroep.

Conclusie

Op basis van het aspect externe veiligheid bestaat geen voorkeur voor één van de alternatieven. De effectmeting is niet onderscheidend. Hoewel de etmaalintensiteiten van het verkeer per locatie enigszins verschillen heeft dit geen gevolgen voor de externe veiligheid. In alle gevallen blijft het individueel en groepsrisico namelijk ver onder de norm. Mogelijk hebben veranderende intensiteiten op de lokale wegen wel belangrijke gevolgen voor de externe veiligheid. Er is echter niets bekend over het vervoer van gevaarlijke stoffen over lokale wegen (leemte in kennis), waardoor het niet mogelijk is om hier uitspraken over te doen.

6.9 Lucht

In deze paragraaf worden de milieugevolgen van de ontwikkeling van het bedrijventerrein voor het aspect lucht behandeld. Het betreft hier met name de emissies van NO_x, SO₂, CO, CO₂, stof en geur. Bij de beschrijving ten aanzien van de gevolgen voor het milieu-aspect lucht is onderscheid gemaakt in de gevolgen van aanleg en inrichting van het terrein en gevolgen van gebruik en beheer.

6.9.1 Effecten van aanleg en inrichting

Bij de aanleg en inrichting van het bedrijventerrein is sprake van sloopwerkzaamheden, ontgravingen en bouwactiviteiten. Bij al deze activiteiten kunnen emissies naar de lucht voorkomen, die tot hinder voor de omwonenden kunnen leiden. Opgemerkt wordt dat de locatie geen invloed heeft op de omvang van de emissie die zal ontstaan ten gevolge van de aanleg en inrichting. Bovendien is de emissie van tijdelijke aard.

Stof

Bij de aanleg en inrichting van het bedrijventerrein kan stofemissie optreden als gevolg van diverse activiteiten. Per activiteit wordt nagegaan of de bijbehoren-

de stofemissie van dien aard is, dat de omgeving van het bedrijventerrein hinder zou kunnen ondervinden. Het betreft de volgende activiteiten:

1. sloopwerkzaamheden, verwijderen begroeiing en egaliseren terrein;
Gedurende het slopen van aanwezige panden kan mogelijk stofemissie optreden. De hinder die hierdoor optreedt zal lokaal en tijdelijk zijn. Verwacht wordt dat er gedurende het verwijderen van begroeiing geen stofemissie optreedt, omdat de grond dermate vochtig is dat er geen verstuiving plaatsvindt.
2. Ontgraven van grond ten behoeve van de aanleg van weg en riolering.
Bij het graven van de wegcunetten en de aanleg van de riolering wordt vrijwel geen stofemissie verwacht, omdat de grond dermate vochtig is dat er geen verstuiving plaats zal vinden.
3. Transportbewegingen op het terrein.
Bij droog en winderig weer kan stofemissie ten gevolge van verkeer optreden.
4. Inrichting van het bedrijventerrein
Bij de aanleg en inrichting van het bedrijventerrein kunnen terreinen voor langere tijd braak liggen. Een braakliggend terrein kan een belangrijke stofemissie tot gevolg hebben, doordat de zon en wind vrij spel hebben.

Geur

Gezien de aard en omvang van de activiteiten bij de aanleg en inrichting van het bedrijventerrein worden daarbij geen geuremissies veroorzaakt, die als hinderlijk zullen worden ervaren. De geuremissie die kan optreden, wordt met name veroorzaakt door de aanwezige verbrandingsmotoren van de graafmachines en transportmiddelen.

Gedurende de periode waarin de wegen worden aangelegd, zal er tevens sprake zijn van geuremissie ten gevolge van het asfalteren van de wegen. Deze geur kan mogelijk als hinderlijk worden ervaren. De geuremissie is echter van beperkte duur, zodat de verwachting is dat in de omgeving geen hinder ondervonden zal worden.

Overige componenten

De emissie van NO_x, SO₂, CO en CO₂ zijn met name afkomstig van de verbrandingsmotoren van de graafmachines en transportmiddelen. De omvang van deze emissies is beperkt en naar verwachting ongeacht de locatie verwaarloosbaar ten opzichte van de totale verkeerssituatie in de omgeving.

6.9.2 Effecten van gebruik en beheer

Emissies

Op het bedrijventerrein zullen zich met name bedrijven vestigen, die gerelateerd zijn aan transport, logistiek, distributie en handel, op het bedrijventerrein. Daarnaast zal een klein percentage (circa 20%) aan productiebedrijven uit de milieucategorieën 3 en 4 zich vestigen. Het gaat hierbij niet om bedrijven ten behoeve van de distributie van goederen, zoals herstellinrichtingen, drukkerijen, of

metaalbewerking. Opgemerkt dient te worden dat een inschatting van de emissies naar de lucht op voorhand, zonder dat de precieze aard en omvang van de bedrijfsactiviteiten bekend is, feitelijk niet mogelijk is.

Aangenomen wordt dat de bedrijven die zich gaan vestigen op het bedrijventerrein de daartoe geëigende methoden volgens de stand der techniek toepassen om de emissies te reduceren. Dergelijke maatregelen zullen op grond van de Nederlandse Emissie Richtlijnen van toepassing zijn. Hierbij kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- voor bewerkingen waarbij mogelijk stof danwel aerosolen vrij kunnen komen, wordt een doelmatig filter toegepast zodat gedurende deze bewerkingen de emissie lager blijft dan 10 mg/m_0^3 ;
- bij het vervaardigen en gebruik van oplosmiddelen dienen voldoende maatregelen genomen te worden om de emissie van vluchtige organische koolwaterstoffen en daarmee samenhangend de geuremissie te beperken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de maatregelen overeenkomstig KWS 2000².

Rekening houdend met deze maatregelen wordt ingegaan op de verschillende emissies naar de lucht.

Stof

Aangenomen is dat op het bedrijventerrein geen opslag van stuifgevoelige goederen in de buitenlucht gaat plaatsvinden. De goederen worden in gesloten verpakking af- en aangevoerd. De verwachting is dan ook dat het transport en de distributie van de goederen geen stofemissie veroorzaakt.

Alleen de productiebedrijven kunnen stofemissie veroorzaken. Deze bedrijven dienen echter dusdanige emissiebeperkende maatregelen te treffen, dat de stofemissie gereduceerd wordt en stofhinder wordt voorkomen.

Geur

Aangenomen wordt dat de geuremissie die ten gevolge van het bedrijventerrein op zal treden, gerelateerd is aan de emissie van vluchtige organische koolwaterstoffen (VOC). Met betrekking tot de toename van de VOC-emissies ten gevolge van bijvoorbeeld spuit- of drukwerkzaamheden (die bij dienstverlenende en toeleverende bedrijven zouden kunnen voorkomen) wordt aangenomen dat deze overeenkomstig KWS 2000 gereduceerd worden zodat de toename ten opzichte van de reeds aanwezige emissies verwaarloosbaar is. Aangezien de geuremissie ten gevolge van de bovengenoemde activiteiten met name veroorzaakt wordt door de VOC zal met de VOC-emissiereductie dus ook de geuremissie gereduceerd worden.

De verwachting is dat ten gevolge van het transport en de distributie van de goederen geen geuremissie zal optreden.

² KWS 2000 is een bestrijdingsstrategie met als doelstelling om de emissie van vluchtige organische stoffen naar de lucht van de doelgroepen industrie, kleine bedrijven en huishoudens te reduceren

*Overige componenten (NO_x , SO_2 , CO , CO_2)*

Voor de overige componenten is met name de toename van de emissie door de extra verkeersbewegingen relevant. De emissie van het wegverkeer is voor een belangrijk deel afhankelijk van de ontwikkeling van de emissie-eisen voor het wegverkeer. Aangezien deze ontwikkeling onbekend is, is het niet goed mogelijk om een goede inschatting te maken van de toekomstige emissies. Bovendien heeft het aandeel vrachtverkeer invloed op de emissies en is de verdeling daarvan op de verschillende wegen niet bekend. Toch is ter indicatie een reken-exercitie uitgevoerd op basis van nu bekende emissiefactoren voor de twee belangrijkste componenten CO_2 en NO_x . Bijlage 5.1 bevat hiervan het rekenblad. Omdat de emissie-eisen in 2010 niet bekend zijn, zijn de berekende emissies niet erg betrouwbaar. De totalen kunnen daarom als niet meer dan een indicatie worden gezien. De verhoudingen echter tussen de autonome ontwikkeling en de verschillende alternatieven zullen ook bij andere emissiefactoren gelijk blijven.

Zonder de lokale behoefte en zonder A4 ligt de CO_2 -en NO_x -emissie volgens de berekeningen globaal respectievelijk tussen de 10 en 16% en 9 en 17% hoger dan de autonome ontwikkeling. Bij locatie Noord is de toename het laagst en bij Zuid het hoogst. Met A4 is ligt dat voor beide tussen de 11 en 15%, maar is de toename bij locatie Midden het laagst en bij Zuid wederom het hoogst.

In algemene zin geldt dat naar mate de gemiddelde afstand van het bedrijventerrein tot de herkomst- en bestemmingsgebieden korter is, is de emissie ten gevolge van het verkeer evenredig minder. Bij grotere afstanden worden de verschillen relatief kleiner. Aangezien de bestemmingen niet bekend zijn, kunnen hierover geen verdere uitspraken worden gedaan.

Wel kan de gemiddelde afstand van het bedrijventerrein tot de rijksweg nog worden gezien als indicatie voor lokale effecten. Bij locatie Noord is de afstand iets groter dan bij locatie Midden en Zuid, die vergelijkbaar zijn. Midden met A4 is het gunstigst omdat dan sprake is van twee aansluitingen op het rijkswegennet.

Luchtkwaliteit

Voor mogelijke veranderingen in de luchtkwaliteit ten gevolge van de bedrijven kan, op basis van emissies van individuele bedrijven, door middel van verspreidingsberekeningen de immissieconcentratie worden vastgesteld in de directe omgeving. In dit geval zijn echter geen specifieke gegevens omtrent de emissies beschikbaar. Derhalve is het niet mogelijk om de immissieconcentratie te berekenen. Bij de vergunningverlening aan individuele bedrijven (in het kader van de Wet milieubeheer) kunnen de gevolgen voor de luchtkwaliteit gedetailleerd worden vastgesteld.

De invloed op de luchtkwaliteit van extra verkeersbewegingen is met name merkbaar binnen een afstand van 150 meter van de weg. Bij afstanden groter dan 150 meter nemen de concentraties vrij snel af. Met name de woningen die binnen 150 meter van de wegen zijn gelegen waarop de verkeersintensiteiten in de toekomst merkbaar toenemen, krijgen te maken met een verhoogde con-



centralie ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Hiermee kan rekening gehouden worden door ervoor zorg te dragen dat bij de locatiekeuze geen doorgaande verkeersroute ontstaat door of langs (<150 meter) één van de woonkernen. Bovendien moet rekening gehouden worden mogelijke uitbreiding van de woonwijken.

6.10 Woon- en leefmilieu

De ontwikkeling van het bedrijventerrein vereist het aankopen van woningen en boerderijen die binnen de locatie liggen. De realisatie van het bedrijventerrein kan bovendien een negatieve invloed uitoefenen op het woon- en leefmilieu van mensen in de directe omgeving van het bedrijventerrein. Bepalend hiervoor zijn de visuele hinder, geluidbelasting en luchtverontreiniging en externe onveiligheid die het bedrijventerrein veroorzaakt en de effecten op de (subjectieve) verkeers(on)veiligheid en externe (on)veiligheid van het verkeer van en naar het terrein.

Het bedrijventerrein kan visuele hinder tot gevolg hebben. Op de visuele aantasting van het landschap (open ruimten) is reeds ingegaan in paragraaf 6.2 'Landschap, archeologie en cultuurhistorie'. Hier gaat het alleen om de visuele hinder voor bewoners.

Ook de aspecten 'geluid', 'externe veiligheid' en 'lucht' komen elders aan de orde, respectievelijk in paragraaf 6.7, 6.8 en 6.9. Door middel van milieuvergunningen kunnen de effecten op het woon- en leefmilieu worden beheerst. Bij de inrichting van het bedrijventerrein kunnen bijvoorbeeld bedrijven die veel geluid produceren aan de rand van het terrein worden geweerd. Deze drie milieu-aspecten blijven daarom verder buiten beschouwing.

Wel zal in deze paragraaf worden ingegaan op de subjectieve onveiligheid. Hoewel een bepaalde activiteit in objectieve zin veilig kan zijn, kan dit bij omwonenden gevoelens van onveiligheid teweegbrengen. Bewoners kunnen de aanwezigheid van bedrijfsgebouwen met een opslag van gevaarlijke stoffen als gevaarlijk beschouwen. De zichtbaarheid van gevaarlijke processen is in sterke mate bepalend. Het verdient daarom de voorkeur om het bedrijventerrein zo ver mogelijk van woonbebouwing te lokaliseren.

Met betrekking tot de subjectieve (on)veiligheid is ook de verkeers(on)veiligheid van belang. De objectieve veiligheid is aan de orde gekomen in paragraaf 6.6. Hoewel zich op of langs een bepaalde weg geen ongelukken hebben voorgedaan, kunnen omwonenden of weggebruikers de weg toch als onveilig ervaren. Gevoelens van onveiligheid zijn hoofdzakelijk gebaseerd op het feit of zich daadwerkelijk ongevallen hebben voorgedaan, op de zichtbaarheid van gevaarlijke situaties en op hoge snelheden en/of grote drukte. Het ligt niet in de verwachting dat de snelheid op de wegen in de Hoeksche Waard met de komst van het bedrijventerrein zal toenemen. Wel kan de hoeveelheid verkeer op de wegen toenemen. Zodoende is de subjectieve verkeersveiligheid onlosmakelijk verbonden met de verkeersintensiteiten. Met name die wegen zijn relevant die relaties doorsnijden of waarlangs zich lang-

zaam verkeer beweegt (kwetsbare verkeersdeelnemers). Bewoners die voor hun voorzieningen een drukke weg moeten oversteken, kunnen een gevoel van verkeersonveiligheid hebben. De verkeersafwikkeling van het bedrijventerrein zal grotendeels via het hoofdwegennet en de provinciale wegen plaatsvinden. Op deze wegen is geen langzaam verkeer toegestaan, tenzij gescheiden van het snelverkeer. Bovendien liggen deze wegen gescheiden van bebouwde kommen. Een afname van de subjectieve verkeersveiligheid is daardoor nauwelijks aan de orde. Mogelijk is dat wel het geval door het optreden van sluipverkeer op de lokale wegen. Sluipverkeer treedt op wanneer er sprake is van congestie. Dit kan leiden tot (subjectieve) verkeersonveiligheid en geluidsoverlast. Voor alle alternatieven bestaat er gevaar voor het genereren van sluipverkeer, met name voor verkeer in en uit de richting Drechtsteden. Indien de congestie op de N217 serieuze vormen aanneemt zal het sluipverkeer grote overlast kunnen veroorzaken in de woonkernen in het oosten van de Hoeksche Waard. De omvang van het sluipverkeer is echter vooralsnog onbekend, zodat geen serieuze inschatting kan worden gemaakt van de mate van aantasting van het woon- en leefmilieu.

Een laatste aspect wat een rol kan spelen bij het woon- en leefmilieu is barrièrewerking. Barrièrewerking is sterk afhankelijk van de mate waarin mensen een omweg moeten maken of hoogteverschillen moeten overwinnen. Bij de locatiekeuze speelt dit aspect nauwelijks een rol. Wanneer bij de inrichting van het bedrijventerrein het huidige wegennet gehandhaafd blijft, hoeft het terrein in principe geen barrièrewerking tot gevolg te hebben. Daarom zal hier verder niet worden ingegaan op barrièrewerking.

Hieronder worden voor de drie locatie-alternatieven afzonderlijk de effecten op het woon- en leefmilieu beschreven.

Alternatief Noord

Aan de zuidzijde van de locatie ligt de Blaaksedijk. De lintbebouwing langs deze dijk is van een zodanige omvang dat sloop niet wenselijk is. Het bedrijventerrein zal raken aan de kern Blaaksedijk en aan de dichte lintbebouwing langs de dijk over een lengte van anderhalve kilometer. Aan de oostzijde wijkt de grens van het bedrijventerrein in noordelijke richting. Over een kilometer lengte bedraagt varieert de afstand tussen de lintbebouwing en het terrein van 100 tot 500 meter. Het bedrijventerrein zal het woon- en leefmilieu voor de bewoners aanzienlijk aantasten. De bebouwing van de open polders leidt tot visuele hinder. Het (sluip)verkeer over de Blaaksedijk zal leiden tot een aantasting van het woon- en leefmilieu aldaar (geluidhinder en (subjectieve en objectieve) verkeersonveiligheid).

De bebouwing langs de Mollekade zal wel worden gesloopt, evenals de camping aan de Gorzenweg. Langs de Mollekade liggen over een lengte van ruim 1 kilometer tientallen woningen. Verder liggen binnen de locatie een paar boerderijen die zullen moeten wijken voor het bedrijventerrein. De afstand tot Puttershoek is dermate groot (1 kilometer) dat het woon- en leefmilieu daar niet direct zal worden aangetast. Wel treedt hier mogelijk sluipverkeer op.

Aan de noordzijde grenst de locatie aan de polder De Buitenzomerlanden. De komst van een bedrijventerrein kan de rust in dit recreatie- en natuurgebied verstoren en kan, afhankelijk van de hoogte van de bedrijfsgebouwen, leiden tot horizonvervuiling.

Alternatief Midden

De deellocaties van alternatief Midden liggen op ruime afstand van woonkernen. De kortste afstand tot Oud-Beijerland is ongeveer 750 meter. Tussen deellocatie B2 en de kernen Klaaswaal en Westmaas wordt een afstand van een kilometer of meer bewaard. Verspreid over de drie deellocaties ligt een tiental gebouwen, die bij de komst van het bedrijventerrein moeten worden gesloopt.

De locaties B1 en B2 worden doorsneden door de Stougjesdijk. Langs deze dijk bevinden zich diverse woningen. De bebouwing is te omvangrijk om te slopen. Daarom zal de dijk in het bedrijventerrein moeten worden ingepast. Doordat de dijk dwars door de locaties loopt, is het onvermijdelijk dat dit negatieve gevolgen met zich meebrengt voor het woon- en leefmilieu (visuele hinder, geluidhinder van verkeer, verkeersonveiligheid). Binnen de locatie B1 heeft de Stougjesdijk een lengte van 1.250 meter en binnen locatie B2 ruim 1 kilometer.

De kortste afstand van de locaties B1 en B3 tot de woonbebouwing van Oud-Beijerland bedraagt 750 meter. Gezien de afstand is hier alleen aantasting van het woon- en leefmilieu denkbaar eventueel sluipverkeer over de Groene Weg. Het woon- en leefmilieu voor de bewoners van de Zinkweg zal wel duidelijk worden aangetast bij de komst van het bedrijventerrein. De afstand tussen de lintbebouwing en de locatie B3 bedraagt over een lengte van 2 kilometer 375 tot 400 meter. Het bedrijventerrein zal de horizon vervuilen. Gezien de ontsluiting van het bedrijventerrein is sluipverkeer hier niet of nauwelijks te verwachten. Sluipverkeer zal zich concentreren in de dorpen Mijsheerenland/Westmaas, Klaaswaal, Cillaarshoek en Maasdam.

De locatie B1 wordt doorsneden door de Oud-Beijerlandsche Kreek. Deze Kreek heeft op sommige plaatsen een recreatieve waarde, die door de komst van het bedrijventerrein op zijn minst zal verminderen en mogelijk zelfs zal verdwijnen.

Alternatief Zuid

Het bedrijventerrein strekt zich uit aan weerszijden van de Middelsluisse Dijk met lintbebouwing. Aangezien de dijk midden in de locaties ligt en de omvang van de bebouwing beperkt is, zullen de woningen langs de dijk gesloopt moeten worden. Het gaat om enkele tientallen gebouwen. Ook langs de Molendijk liggen enkele gebouwen die zullen moeten wijken voor het bedrijventerrein. De westrand van het bedrijventerrein ligt bij Schenkeldijk. Hier is de bebouwing veel dichter dan langs de Molendijk. De woningen hoeven hier niet gesloopt te worden. Het woon- en leefmilieu zal hier achteruitgaan door visuele hinder.

Bij een uitbreiding van het terrein in noordelijke richting over de Groene Kruisweg, zal ook de bebouwing langs deze weg gesloopt moeten worden.



Het gaat hier om ongeveer 10 gebouwen. Ook de camping langs de Volgerlandse Weg zal dan moeten wijken. Het tuincentrum langs de Groene Kruisweg kan misschien worden ingepast.

Alternatief Zuid raakt aan de oostzijde de woonbebouwing van Numansdorp. De kortste afstand tussen het bedrijventerrein en de noordwest punt van de bebouwde kom van Numansdorp bedraagt ongeveer 200 meter. De bewoners aan de oostrand zullen te maken krijgen met enige visuele hinder. Verder zal het woon- en leefmilieu voor de bewoners van Numansdorp weinig gevolgen ondervinden van het bedrijventerrein. De afstand tot de kern Zuid-Beijerland is dermate groot, ruim 1 kilometer, dat hier in principe geen aantasting van het woon- en leefmilieu zal optreden. De kern Strijen wordt doorsneden door een weg die bij een bedrijfsterreinontwikkeling op locatie Zuid een aanzienlijke toename van de intensiteit kent (zie paragraaf 6.6). Daarnaast kan sluipverkeer het woon- en leefmilieu aantasten in de dorpen Mijnsheerenland/Westmaas, Klaaswaal, Cillaarshoek, Maasdam, Numansdorp en Mookhoek.

7. MITIGERENDE MAATREGELEN

7.1 Algemeen

De aard en omvang van de milieu-effecten van het bedrijventerrein in de Hoeksche Waard kunnen worden beperkt door het treffen van bepaalde maatregelen. De zogenaamde "mitigerende maatregelen" zijn er met name op gericht de te verwachten milieu-effecten te beperken of zelf voorkomen. Wanneer dit niet of onvoldoende mogelijk is, moeten "compenserende maatregelen" worden genomen. Hierbij is sprake van verzachting van de optredende milieu-effecten. De richtlijnen van het MER vragen om een beschrijving van beide soorten maatregelen.

Aansluitend bij de beschreven milieu-effecten wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van de relevante mitigerende (paragraaf 7.3) en compenserende maatregelen (paragraaf 7.4) die kunnen worden toegepast in de fase van aanleg en inrichting of in de fase van gebruik en beheer van het bedrijventerrein. In dit hoofdstuk wordt in paragraaf 7.2 eerst een uitleg gegeven van het zogenaamde "compensatiebeginsel". Dit beginsel is speciaal van toepassing op de milieu-aspecten 'landschap, archeologie en cultuurhistorie' en 'flora, fauna en ecologie'.

7.2 Compensatiebeginsel

In het Structuurschema Groene Ruimte (SGR, 1995) is het zogenaamde 'compensatiebeginsel' geïntroduceerd. Het beginsel is van toepassing op gebieden met de functie natuur en/of bos en/of recreatie. Voor deze gebieden geldt de 'nee, tenzij'-formule: nieuwe ingrepen zijn hier slechts toegestaan als door de initiatiefnemer kan worden aangetoond dat er sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang. Bovendien moet worden aangetoond dat voor de ingreep geen alternatief beschikbaar is. Als na deze afweging de voorgenomen activiteit is toegestaan, komt het compensatiebeginsel aan de orde. Voor oppervlakteverlies of anderszins aanwijsbare schade aan een van de genoemde functies moeten in ieder geval mitigerende en, indien deze onvoldoende zijn, tevens compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Uitgangspunt is dat voor wat betreft areaal en kwaliteit in beginsel geen netto verlies aan waarden mag optreden. Hieraan wordt een invulling gegeven door de volgende stappen te doorlopen:

1. landschappelijke inpassing en mitigerende maatregelen;
2. fysieke compensatie:
 - in oppervlakte in de *directe* omgeving van de ingreep door middel van vervangende grond die voldoende is ingericht en geschikt gemaakt;
 - vergoeding van gekapitaliseerde kosten van aanloopbeheer vanwege kwaliteitsverschil tussen bestaand en nieuw aange-

legd terrein. Deze financiële compensatie is van toepassing als fysieke compensatie door overmacht niet of niet voldoende mogelijk is.

Het SGR bevat een opsomming van gebiedscategorieën waarvoor het compensatiebeginsel zal worden toegepast:

- kerngebieden van de ecologische hoofdstructuur;
- gerealiseerde natuurontwikkelingsgebieden;
- kleinere natuurgebieden buiten de ecologische hoofdstructuur die als zodanig zijn aangewezen in het streekplan, onder de werking van de Natuurbeschermingswet vallen of zijn vastgelegd in een bestemmingsplan;
- biotopen van aandachtsoorten die op indicatie van de soortenbeschermingsplannen van het Rijk in streekplannen en/of bestemmingsplannen zijn opgenomen;
- bossen en landschappelijke beplantingen vallend onder de Boswet;
- grootschalige openbare recreatievoorzieningen.

De provincie Zuid-Holland heeft in de nota 'Compensatiebeginsel natuur en landschap; aanzet voor beleidskader en praktische richtlijnen' (1997) een nadere uitwerking gegeven aan het compensatiebeginsel zoals dat door het Rijk is vormgegeven. De provincie onderschrijft de regeling van het rijk, maar heeft deze op enkele punten aangescherpt en uitgebreid tot de provinciale ecologische hoofdstructuur en andere gebieden met (zeer) hoge natuur- en landschapswaarden. Als initiatiefnemer voor de ontwikkeling van het bovenregionale bedrijventerrein is de provincie in principe verplicht het compensatiebeginsel toe te passen.

Bij de voorgenomen activiteit is voldaan aan de 'nee-tenzij'-formule. Er is sprake van een zwaarwegend maatschappelijk belang, waarvoor geen locatie-alternatieven beschikbaar zijn. Zodoende moet het compensatiebeginsel worden toegepast.

7.3 Overzicht van mitigerende maatregelen

In deze paragraaf wordt per milieu-aspecten een overzicht gegeven van de mitigerende maatregelen. Aangezien de uitvoeringsorganisatie van het bedrijventerrein nog niet gereed is, is nog niet duidelijk welke mitigerende maatregelen daadwerkelijk zullen worden genomen. Hierdoor kan in dit hoofdstuk slechts worden aangegeven welke maatregelen als onderdeel van het voorplan zijn beschouwd en welke als onderdeel van het MMA zijn aangemerkt. In paragraaf 8.4 wordt beschreven welke maatregelen die zijn toegekend aan het MMA bij welke locatie kunnen worden toegepast.

7.3.1 Mitigerende maatregelen landschap, archeologie en cultuurhistorie

Aantasting van eventuele archeologische waarden kan worden voorkomen door vóór de aanleg van het bedrijventerrein een (verkennend) archeologisch

onderzoek uit te voeren op plaatsen met een hoge verwachtingswaarde. Het belang van een archeologisch onderzoek hangt echter ook af van de beoogde ingrepen ter plaatse.

Maatregelen om het effect op de historisch-geografische waarden zoveel mogelijk te beperken zijn die maatregelen die het effect op historisch belangrijke elementen als dijken en kreken zoveel mogelijk beperken.

Dit houdt in:

- dijken worden geheel intact gelaten, de bedrijfsbebouwing begint op enige afstand van de dijken;
- kreken worden in hun oorspronkelijke ligging in het bedrijventerrein ingepast;
- monumenten worden ontzien en ruim ingepast in de groene structuur van het toekomstig bedrijventerrein.

Een ernstige aantasting van het bestaande landschap kan, gezien de omvang van de voorgenomen activiteit, niet worden voorkomen. Bij de mitigerende maatregelen uit oogpunt van landschap kan daarom onderscheid gemaakt worden tussen maatregelen die verband houden met de inpassing en maatregelen die betrekking hebben op het ontwikkelen van een nieuw landschap met eigen kwaliteiten.

De inpassing van het bedrijventerrein in zijn omgeving kan verbeterd worden door aansluiting bij en versterking van de structuurelementen in het landschap, zoals de dijken en kreken. Een markante veelrijige beplanting op de dijken ondersteunt de landschapsstructuur. Ook andere brede beplantingsstroken moeten worden gehandhaafd, indien aanwezig. Deze beplantingen en dijken zijn beter als continu lint zichtbaar in het landschap als er enige afstand is tussen dijken en dijkbeplanting en het bedrijventerrein. De kreken kunnen worden opgenomen in een brede strook voor natuurontwikkeling in de groenstroken van het bedrijventerrein. Dijken en kreken zijn in een dergelijk landschap de continue structurerende elementen, die het bedrijventerrein begrenzen of geleiden en het landschap verbinden met de huidige structuur en de historie.

Bij de inrichting van een bedrijventerrein in de onderzoeksgebieden Noord of Zuid zou tenslotte aandacht aan het realiseren van zichtlijnen geschonken kunnen worden. Hierbij gaat het om zichtlijnen van dijk tot dijk, zichtlijnen naar oudere elementen zoals kerktorens en zichtlijnen waarin kreken een belangrijke rol spelen. De oorspronkelijke karakteristiek van het open landschap met lange zichtlijnen kan op het bedrijventerrein op deze manier nieuwe inhoud krijgen.

Om de ruimtelijke kwaliteit van de inrichting van het bedrijventerrein zo veel mogelijk integraal te waarborgen kan een beeldkwaliteitsplan worden opgesteld. Hierin kunnen het beoogde "kwaliteitsambitieniveau" en de beeldbepa-

lende elementen worden vastgelegd en kan worden aangegeven hoe de beoogde ruimtelijke kwaliteit gerealiseerde en gehandhaafd kan worden. Bij de opstelling van het bestemmingsplan kunnen veel ruimtelijk-planologisch gerichte mitigerende maatregelen worden uitgewerkt en ingevuld. In het bestemmingsplan zullen nadere uitspraken moeten worden gedaan over de landschappelijke inpassing, de inrichting van het terrein, het eventueel toepassen van milieuzonering, bebouwingshoogten en dichtheden etc. In het streven naar beperking van de milieu-effecten van het bedrijventerrein is derhalve een zeer belangrijk volgend plandocument.

Maatregelen landschap, archeologie en cultuurhistorie	Toepassing
Archeologisch onderzoek	MMA
Behouden historisch-geografische waarden	Voornemen/MMA
Landschappelijke inpassing door middel van groenvoorzieningen aan de randen	Voornemen
Landschappelijke inpassing door beperken bebouwingshoogte aan de randen	Voornemen
Versterking landschappelijke structuurelementen zoals dijken en kreken	MMA
Ontwikkelen nieuwe landschappelijke kwaliteiten	MMA
Realiseren zichtlijnen	Voornemen
Beeldkwaliteitsplan	Voornemen

7.3.2 Mitigerende maatregelen flora, fauna en ecologie

Voor de natuurwaarde is zowel sprake van compenserende maatregelen als van mitigerende maatregelen. Wat de *compenserende maatregelen* betreft gaat het vooral om het benutten van de groenstroken en waterpartijen voor natuurontwikkeling en het aanwijzen van (nieuwe) natuur(ontwikkelings)gebieden. Het schraal houden van bermen en oevers en het inzaaien met een kruidenrijk mengsel is bijvoorbeeld gunstig voor insecten, waaronder vlinders, en (mede daardoor) voor andere fauna, zoals vogels. Ook het aanleggen van amfibieënpoelen kan deel uitmaken van de beoogde natuurontwikkeling.

Voor de natuurontwikkeling is het verder van belang dat dieren zich zoveel mogelijk vrij kunnen verplaatsen binnen de ecologische verbindingzones in de Hoeksche waard. Waar verbindingzones worden gekruist door ontsluitingswegen is het van belang dat dieren zich onder de bruggen door, langs de oever kunnen verplaatsen. Dergelijke faunapassages worden mogelijk gemaakt door open bruggen toe te passen in combinatie met geleidende rasters.

Ook maatregelen in de beheerssfeer, dus als het terrein al is aangelegd, kunnen bijdragen aan natuurontwikkeling. Het beheer van de groenstroken zal zo extensief mogelijk worden uitgevoerd en op een natuurvriendelijke wijze. Zo zullen er bijvoorbeeld geen pesticiden worden gebruikt.

Wat de *mitigerende maatregelen* betreft kan een onderscheid worden gemaakt in maatregelen die de verstoring van flora en fauna reduceert en bronmaatregelen die de milieubelastingen van de activiteiten op het bedrijventerrein redu-

ceren.

Als mitigerende bronmaatregelen kunnen worden genoemd de reductie van de geluiduitstoot van bedrijven, het situeren van bedrijven met relatief grotere milieurisico's zover mogelijk van de ecologisch waardevolle gebieden en het minimaliseren van de verlichting op strategische plekken. In de vergunningen voor bedrijven die zich op het bedrijventerrein willen vestigen, zullen voorschriften worden opgenomen ter reductie van de geluidbelasting. Bij het uitgiftebeleid zal zoveel mogelijk rekening worden gehouden met potentiële milieurisico's, zoals de kans op verontreinigen in relatie tot een ligging in de directe nabijheid van de ecologische verbindingzones.

Maatregelen flora, fauna en ecologie	Toepassing
Handhaving bestaande dijken en aangepast beheer dijktafsluitingen	Voornemen
Toepassing natuurvriendelijke oevers	Voornemen
Vervanging verloren foeragegebied	MMA
Natuurontwikkeling bevorderen in de groenvoorzieningen in en op het bedrijventerrein	MMA
Vrijhouden van bufferzones bij ecologische belangrijke gebieden	MMA

7.3.3 Mitigerende maatregelen bodem, grond- en oppervlaktewater

Een belangrijke mitigerende maatregel maakt reeds deel uit van het voornemen en betreft het voorkomen van verdroging door het vasthouden van gebiedseigen water in waterpartijen in en om het bedrijventerrein tezamen met de afkoppeling van de dakvlakken van de bedrijfsgebouwen.

Uit de effectvoorspelling volgt dat bij een reguliere bedrijfsvoering de negatieve effecten op de bodem en het grond- en oppervlaktewater beperkt zijn. De mitigerende maatregelen zijn er dan ook vooral op gericht de *kans* op verontreiniging door calamiteiten te beperken. Dit kan met preventieve maatregelen en maatregelen in de beheerssfeer.

Voor alle bedrijven die van het nieuwe terrein gebruik zullen maken en activiteiten willen uitvoeren die de kwaliteit van bodem- en grondwater kunnen aantasten, geldt dat zij verplicht zullen worden preventieve voorzieningen te treffen. Belangrijke preventieve voorzieningen zijn het gebruik van vloeistofdichte vloeren, dubbelwandige opslagtanks en voorzieningen voor de opvang van eventuele verontreinigingen. Een mogelijkheid om het gebruik van dergelijke preventieve voorzieningen te verplichten, is het voorschrijven van deze voorzieningen in de vergunningen op grond van de Wet milieubeheer, de Wet Bodembescherming en de Wet Verontreiniging Oppervlaktewater. In de milieuvergunningen kunnen tevens nadere voorschriften worden opgenomen voor de bedrijfsvoering en het verwerken en beperken van afval.

Ook het gebruik van milieuvriendelijke materialen bij de inrichting van het terrein en de bouw van bedrijfspanden en andere opstallen is een belangrijke preventieve maatregel om verontreinigingen te voorkomen. Het gebruik van deze



materialen, en andere richtlijnen op het gebied van duurzaam bouwen, zal een belangrijk aandachtspunt vormen bij het verlenen van de bouwvergunning aan bedrijven.

Verder zal bij de inrichting van het terrein rekening moeten worden gehouden met eventuele lokale verontreinigingen. Het bodemonderzoek, dat in de volgende fase van de planvorming (ten behoeve van het bestemmingsplan) zal moeten worden uitgevoerd, zal hierover meer duidelijkheid moeten geven.

Belangrijke mitigerende maatregelen in de beheerssfeer bestaan onder meer uit toezicht op de naleving van de voorschriften in vergunningen, een milieuvriendelijk onderhoud van het terrein en het bevorderen van onderlinge afspraken tussen bedrijven. Zo dient de initiatiefnemer er op toe te zien dat de werkzaamheden tijdens de aanleg van het terrein worden uitgevoerd volgens de bepalingen in het bestek.

In de fase van het gebruik en het beheer van het terrein zal de initiatiefnemer strikte controle uitoefenen op naleving van de voorschriften uit de verleende milieuvergunningen. Voor het onderhoud van het terrein zullen natuurlijkvriendelijke materialen worden gebruikt. Het onderhoud van het oppervlaktewater vindt plaats door periodieke opschoning. Het opschonen zal zoveel mogelijk plaatsvinden in overeenstemming met de mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Ook het toepassen van natuurvriendelijke oevers kan een belangrijke bijdrage leveren aan het behoud en de bevordering van een goede waterkwaliteit.

Voor de wijze van afvalverwijdering kan de initiatiefnemer afspraken maken met de bedrijven die zich op het bedrijventerrein in de Hoeksche Waard willen vestigen, bijvoorbeeld via het instellen van de al eerder genoemde 'vereniging van bedrijven'. Via zo'n vereniging kan de initiatiefnemer bedrijven bijvoorbeeld wijzen op de mogelijkheid om elkaars reststoffen en (rest)producten af te nemen ter beperking van de hoeveelheid afval. Ook hergebruik van regenwater kan hierbij worden overwogen. Met name voor bedrijfsgebouwen met een relatief groot dakoppervlak kan hergebruik van regenwater een duurzaam alternatief zijn. Recycling van regenwater beperkt het onttrekken van grondwater voor drinkwaterdoeleinden (elders).

Als aanvullende maatregel, om nog meer milieuwinst te bereiken, zou de initiatiefnemer bedrijven gericht kunnen werven op het gebruik van elkaars reststoffen en (rest)producten (waaronder ook restwarmte kan worden verstaan). Voorwaarden zijn overigens dat deze gerichte verwerving niet ten kosten mag gaan van de gronduitgifte en dat het 'hergebruik' van afval en warmte bedrijfs-economisch haalbaar is. Gezien de beoogde doelgroepen van het bedrijventerrein moeten de voordelen van deze gerichte acquisitie overigens niet hoog worden ingeschat.

Om te kunnen bijdragen aan een integraal en duurzaam stedelijk watersysteem zal de initiatiefnemer tijdig overleg voeren met de waterbeheerders. Onderwerpen van overleg zijn bijvoorbeeld de afstemming van verantwoordelijkheden, operationele samenwerking en denkbare maatregelen bij de nadere inrichting van het terrein. Wat dit laatste betreft gaat het met name om de invulling van

de rechtstreekse afkoppeling van een deel van het dakwater naar het oppervlaktewater in het plangebied. Leidraad voor het overleg vormen de doelstellingen van de Vierde Nota waterhuishouding (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1997).

Naast het minimaliseren van de kans op verontreinigingen is ook het mitigeren van de *gevolgen* van verontreinigingen door calamiteiten van belang. Zo zal de initiatiefnemer middels het uitgiftebeleid zoveel mogelijk rekening houden met de ligging van ecologisch gevoelige gebieden zoals de Oud-Beijerlandse Kreek. *Bedrijven waarbij de kans op verontreiniging het grootst is, zullen zo ver mogelijk van dergelijke gebieden worden gesitueerd.* Door de aanleg van stuwconstructies zou de verspreiding van een incidentele verontreinigingen buiten het plangebied kunnen worden voorkomen. Het inzetten van stuwen om verspreiding van verontreinigingen tegen te gaan is mede afhankelijk van de aard van de bedrijven die zich daadwerkelijk op het bedrijventerrein zullen vestigen en van de tussentijdse resultaten van de evaluatie van de milieu-effecten. Op grond van de verwachte aard van de bedrijvigheid wordt niet verwacht dat het stuwbeheer hierop gericht hoeft te worden.

Maatregelen bodem, grond- en oppervlaktewater	Toepassing
Vasthouden van gebiedseigenwater met afkoppeling van de dakvlakken van bedrijfsgebouwen	Voornemen
Toepassing van preventieve maatregelen om vervuiling van bodem en grond- en oppervlaktewater te voorkomen	Voornemen
Gebruik milieuvriendelijke materialen	Voornemen
Werving van bedrijven gericht op recycling afvalstoffen van andere bedrijven	MMA
Overleg met waterbeheerder omtrent de invulling van het stedelijk watersysteem	Voornemen
Met uitgifte van percelen rekening houden met gevoelige gebieden	Voornemen
Toezicht op naleving van vergunningen	Voornemen

7.3.4 Mitigerende maatregelen verkeer en vervoer

Maatregelen om de effecten op het gebied van verkeer en vervoer te beperken hebben betrekking op het verminderen van de congestiekansen verkeersonveiligheid.

Maatregelen ter voorkoming van congestie

Ten gevolge van de aanleg van het bedrijventerrein in de Hoeksche Waard wordt in een situatie zonder aanleg van de A4 de capaciteit van de Heinenoord tunnel overschreden. Van overbelasting is sprake tot aan de aansluiting waaraan het bedrijventerrein is gekoppeld. In de situatie met A4 doet zich dit probleem niet voor.

Naast overbelasting van de autosnelweg treedt ook op delen van het onderliggende wegennet overbelasting op. Dit geldt met name voor de N217.



Oorzaak van de overbelasting is, naast de omvang van het terrein, met name het feit dat veel werknemers afkomstig zijn van buiten de Hoeksche Waard en per auto naar hun werk gaan. Op de overbelasting en de daarmee samenhangende problemen van luchtvervuiling en verkeersonveiligheid op te lossen, kan de bestaande infrastructuur op de voorkomende locaties worden verbreed. Dit betekent verbreding van de autosnelweg inclusief Heinenoordtunnel over een lengte van tussen de 3,5 en 13 km in een situatie zonder A4. Voor de aanpassing van de N217 gaat het in de situatie zonder A4 over een verbreding van 13 km en met A4 in enkele gevallen over ongeveer 16 km. Voor het onderliggend wegennet ligt in de filosofie van duurzaam veilig de aanleg van een parallelle hoofdstructuur meer voor de hand.

In plaats van het vergroten van de capaciteit van de verkeersruimte kan ook getracht worden de vraag te beperken. Elementen die daarin een rol spelen zijn de woonplaats van werknemers, de modaliteit die ze gebruiken om van en naar het werk te gaan, de aard van de bedrijvigheid vertaald in de hoeveelheid arbeidsplaatsen en de omvang van het bedrijventerrein.

Om bijvoorbeeld de overbelasting van de Heinenoordtunnel op te heffen zou de verkeersproductie met 4000 motorvoertuigen per etmaal moeten afnemen. Omgerekend naar bovengenoemde aspecten betekent dit:

- vestiging van 2000 huishoudens in de Hoeksche Waard of;
- eenderde van de vervoersrelaties met Rotterdam/Den Haag afwikkelen per openbaar vervoer of;
- het aantal arbeidsplaatsen per hectare terugbrengen tot 30 in plaats van 40 of;
- de omvang van het terrein terugbrengen van 250 ha tot 180 ha netto bedrijfsterrein.

Met de laatst geschetste oplossing wordt overigens het doel van het voorplan niet meer bereikt, terwijl voor de eerste oplossing de bouw van circa 1000 woningen nodig is hetgeen ook gevolgen heeft voor het milieu.

Het afwikkelen van een deel van de vervoersrelaties tussen het bedrijventerrein en Rotterdam/Den Haag per openbaar vervoer kan door de initiatiefnemer worden nagestreefd. In de beheerssfeer zijn maatregelen denkbaar die het gebruik van alternatieve vervoerswijzen stimuleren. Het aantal arbeidsplaatsen dat het bedrijventerrein genereert, in samenhang met de herkomst van werknemers, maakt collectief bedrijfsvervoer mogelijk. Met name de relaties met Rotterdam-Zuidplein en Dordrecht lijken mogelijkheden te bieden. Bij realisatie van de A4-Zuid wordt de Hoeksche Waard vanuit de Europoort/Botlek en de Haagse regio beter bereikbaar. Om het autogebruik af te remmen, moet de aanleg van de verbinding gepaard gaan met de realisatie van (nieuwe) busverbindingen tussen de gebieden.

Met een transferium zou een deel van de pendel van en naar Rotterdam naar het openbaar vervoer kunnen worden geleid. Met de komst van het bedrijventerrein kan een transferium in de Hoeksche Waard in twee richtingen een functie vervullen, zowel voor Hoeksche Waarders die in Rotterdam werken als voor Rotterdammers die in de Hoeksche Waard werken.

Het aantal arbeidsplaatsen op het bedrijventerrein en daarmee samenhangend het aantal verplaatsingen dat gegenereerd wordt, kan interessant zijn voor de vestiging van een Vervoer Coördinatie Centrum (VCC) van beperkte omvang. Vanuit dit centrum of informatiepunt wordt informatie verstrekt over het openbaar vervoer, worden carpoolers met elkaar in contact gebracht en kunnen eventueel vervoersbewijzen voor het (collectief) openbaar vervoer worden verkocht.

Bij het streven naar beperking van de (vracht)automobiliteit kan aandacht worden geschonken aan het beperken van kilometers door een flexibele logistiek en hoge beladingsgraden na te streven. Dit zijn echter zaken die in de exploitatie fase tot stand gebracht moeten worden en waaraan in de planfase weinig sturing kan worden gegeven.

Maatregelen om de verkeersveiligheid te bevorderen

Het beperken van de hoeveelheid verkeer leidt "automatisch" tot een verbetering van de verkeersveiligheid. Alle maatregelen die erop gericht zijn de hoeveelheid verkeer terug te dringen zijn dus tevens mitigerende maatregelen ten aanzien van de verkeersveiligheid.

In het MER is er van uitgegaan dat nieuwe wegen volgens het principe "Duurzaam Veilig" worden ontworpen en aangelegd. Daarmee wordt de belangrijkste maatregel al toegepast.

Maatregelen verkeer en vervoer	Toepassing
Verbreding van provinciale wegen met te hoge verkeersintensiteit	MMA
Streven naar capaciteitsvergroting A29	MMA
Streven naar (versnelde) aanleg van de A4	Voornemen/MMA
Stimuleren alternatieve vervoerswijzen	Voornemen
Aanleg van transferium op of nabij bedrijventerrein	MMA
Stimuleren van flexibele logistiek en hogere beladingsgraden	Voornemen
Opzetten van een Vervoerscoördinatiecentrum	Voornemen
Aanleg nieuwe wegen volgens principe "Duurzaam veilig"	Voornemen

7.3.5 Mitigerende maatregelen geluid

Voor het bedrijventerrein is, gezien de aard van de bedrijvigheid die zal worden toegelaten, zonering niet wettelijk verplicht. Overigens dient hiertoe de beoogde aard van de toe te laten bedrijvigheid wel in het bestemmingsplan te worden vastgelegd.

Om de geluidbelasting van bedrijven te kunnen beheersen en de hinder door geluid zoveel mogelijk te beperken, zal de initiatiefnemer niettemin de beschikbare geluidruimte kunnen verdelen over de toekomstige bedrijven. Dit kan door het instellen van een systeem van zonebeheer. De beschikbare geluidruimte voor het bedrijventerrein wordt daarbij vastgesteld op basis van de grenswaarden voor de ten hoogste toelaatbare waarde van de geluidbelasting voor de woningen buiten het plangebied. Door toepassing van het systeem van zone-

beheer kan tijdig worden gesignaleerd hoeveel geluidruimte er nog beschikbaar is en waar een overschrijding van de grenswaarde dreigt. Bovendien kan in elke fase van de ontwikkeling van het bedrijventerrein het afscherpende effect van aanwezige bedrijfsgebouwen worden meegenomen. Hierdoor kan de beschikbare geluidruimte optimaal worden benut in elke fase van de ontwikkeling. Met een selectief gronduitgiftebeleid kan de beschikbare geluidruimte telkens worden afgestemd op de gewenste vestigingsmogelijkheden van individuele bedrijven. Bedrijven met een te hoge geluidbelasting kunnen op deze manier van het bedrijventerrein worden geweerd.

In afstemming met het systeem van zonebeheer zullen in de milieuvergunning aan bedrijven voorschriften worden opgenomen om een ontoelaatbare geluidbelasting te voorkomen en zal strikte controle worden toegepast op de naleving ervan.

Als mitigerende maatregel kunnen bij de inrichting van het bedrijventerrein kantoor- en bedrijfsgebouwen aan de rand van het industrieterrein worden gesitueerd als afscherming van geluid van het vrachtverkeer op het industrieterrein.

Maatregelen geluid	Toepassing
Zonering van het bedrijventerrein	Voornemen
Toepassing van geluidzonebeheer	MMA
Opnemen van geluidvoorschriften in de milieuvergunning en controle op naleving daarvan	Voornemen
Bij situering van de bebouwing mogelijkheden voor geluidafscherming benutten	Voornemen

7.3.6 Mitigerende maatregelen externe veiligheid

hoewel de verwachte milieu-effecten ten aanzien van externe veiligheid beperkt zijn kan met de volgende mitigerende maatregelen de kans op en gevolgen van calamiteiten tot een minimum beperken.

Voor de eventuele situering en uitrusting van opslagtanks en overslagpunten op het bedrijventerrein zullen zodanige maatregelen worden voorgeschreven dat het externe veiligheidsrisico buiten het bedrijfsterrein van een individueel bedrijf verwaarloosbaar blijft. Deze maatregelen kunnen worden afgedwongen via de milieuvergunning en via een selectieve uitgifte van de beschikbare kavels.

Uit een oogpunt van externe veiligheid zal de initiatiefnemer bij de inrichting van het terrein ook rekening houden met de ligging van de buisleidingen door het plangebied. Dit zal bij de verdere planvorming in het bestemmingsplan nader worden geregeld.

Naast deze preventieve maatregelen die de kans op calamiteiten zoveel mogelijk beperken, zijn ook (beheers)maatregelen denkbaar die de gevolgen van calamiteiten voor de omgeving reduceren. Voor het vervoer van gevaarlijke stof-

fen is het bijvoorbeeld van belang dat de bebouwde kom zoveel mogelijk wordt gemeden. Dit kan worden gerealiseerd door daarvoor andere wegen in een gemeentelijke verordening aan te wijzen als transportroute voor gevaarlijke stoffen. Indien zich toch (een dreiging van) een eventuele calamiteit voordoet, is het van belang dat de overheid vooraf weet hoe te handelen.

Maatregelen externe veiligheid	Toepassing
Voorschrijven van risicoreducerende voorzieningen in de milieuvergunningen	Voornemen
Herziening/controle routes gevaarlijke stoffen en rampenplan van de Hoeksche Waard	Voornemen
Aanhouden van zoneringsafstanden bij transportleidingen door het gebied	Voornemen
Selectief uitgiftebeleid in relatie tot woningen	Voornemen

7.3.7 Mitigerende maatregelen luchtkwaliteit

Indien bedrijven zich op het bedrijventerrein willen vestigen, die van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit, zullen maatregelen worden voorgeschreven in de te verlenen milieuvergunning. In elk geval zullen de emissiereducerende maatregelen op grond van de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NER) en KWS 2000 van toepassing zijn (zie ook hoofdstuk 6). KWS 2000 staat voor de bestrijdingsstrategie om de emissie van vluchtige organische stoffen door onder andere de industrie met tenminste 50% terug te brengen in het jaar 2000 ten opzichte van het jaar 1981. Naast toepassing van deze maatregelen zal in het gronduitgiftebeleid er naar worden gestreefd potentieel luchtverontreinigende bedrijven zo ver mogelijk van woonbebouwing te vestigen.

Indien nodig zal tijdens de aanlegfase met relatief eenvoudige maatregelen worden geprobeerd de hinder als gevolg van stofoverlast voor omwonenden te reduceren. De belangrijkste maatregelen bestaan uit het tijdig inzaaien van braakliggende terreinen en het regelmatig vochtig houden van de wegen en terreinen voor het bouwverkeer. Ook door bij de locatiekeuze van een eventueel aan te leggen zand-depot rekening te houden met omwonenden kan stofhinder worden voorkomen.

De stofemissie ten gevolge van verkeer wordt tegengegaan door het schoonhouden van de geasfalteerde wegen en door het bevochtigen van de onverharde wegen en parkeerterreinen bij droog en winderig weer.

Bij de inrichting van het bedrijventerrein is het van belang dat de planning van de diverse activiteiten optimaal afgestemd wordt, zodat er geen braakliggende terreinen zijn gedurende langere perioden. Terreinen die gedurende een langere periode (meer dan 3 maanden) braak liggen dienen derhalve ingezaaid te worden. Bij de inrichting van het bedrijventerrein is het om deze reden tevens wenselijk om zo spoedig mogelijk weer begroeiing aan te brengen.

Om de uitstoot van CO₂ zoveel mogelijk te beperken, zal de initiatiefnemer streven naar overleg tussen de toekomstige bedrijven en de nutsbedrijven.

Hierin kunnen de mogelijkheden worden verkend voor het opstellen van een 'energie-efficiëntie-plan', waarin afspraken staan over het terugdringen van het energiegebruik. Het gebruik van elkaars restwarmte kan daarbij een aandachtspunt zijn (zie ook paragraaf 8.2.3 in relatie tot het acquisitiebeleid van de gemeente). Een op te richten vereniging van bedrijven kan een geschikt platform bieden voor dit overleg.

Maatregelen luchtkwaliteit	Toepassing
Voorschrijven van maatregelen in de milieuvergunning waarmee de uitstoot van stoffen wordt gereduceerd of tot een minimum beperkt	Voornemen
Toepassing van emissiereducerende maatregelen op grond van de NER en KWS 2000	Voornemen
Treffen van maatregelen ter voorkoming van stofhinder tijdens de aanlegfase	Voornemen

7.3.8 Mitigerende maatregelen woon- en leefmilieu

De visuele hinder van het bedrijventerrein kan worden verminderd door het beperken van de bebouwingshoogten. Hierover kunnen bepalingen worden opgenomen in het bestemmingsplan. Daarbij zouden verschillende gebieden met verschillende maximale bouwhoogten kunnen worden onderscheiden. Of er sprake zal zijn van visuele hinder hangt ook samen met de belevingswaarde van het bedrijventerrein. Deze hangt in grote lijnen samen met de inrichting van het terrein en de architectonische kwaliteit van de bebouwing. Hierop kan het een beeldkwaliteitsplan invloed worden uitgeoefend. De barrièrewerking van het bedrijventerrein kan worden voorkomen door bestaanderoutes door het gebied te handhaven en zo mogelijk te integreren in de ontsluitingsstructuur van het bedrijventerrein.

Maatregelen woon- en leefmilieu	Toepassing
Beperking bouwhoogten aan de randen ter beperking van visuele hinder	Voornemen
Handhaving bestaande routes door het gebied	Voornemen/MMA
Streven naar voldoende architectonische en stedenbouwkundige kwaliteit ondermeer door toepassing van beeldkwaliteitsplan	Voornemen
Aan de randen nabij woningen milieuzonering toepassen en dit vastleggen in het bestemmingsplan	Voornemen/MMA

7.4 **Overzicht van compenserende maatregelen**

Of er compenserende maatregelen moeten worden genomen is afhankelijk van de aanwezigheid van gebieden die behoren tot een van de gebiedscategorieën die zijn onderscheiden in het SGR (zie paragraaf 7.2), alsmede de verdere ruimtelijke uitwerking van het voornemen. Gezien het 'vlekken'-

karakter van de alternatieven is nu nog niet te bepalen of compensatie noodzakelijk zal zijn. In deze paragraaf is daarom per locatie-alternatief onderzocht of er sprake zou kunnen zijn van compensatie. Dit is gedaan door te onderzoeken of in of nabij de locaties gebieden liggen die tot een van de te compenseren gebiedscategorieën behoren. Wanneer dat het geval is, is aangegeven of, en zo ja, welke compenserende maatregelen eventueel moeten worden genomen. Of er gebieden zijn waarvoor compenserende maatregelen genomen moeten worden is bepaald aan de hand van het streekplan Zuid-Holland Zuid.

7.4.1 Locatie Noord

Aan de noordzijde van deze locatie liggen langs de Oude Maas de natuurgebieden Zomerlanden, Gorzenbosch en de Geertruida Agathapolder. Deze gebieden zijn in het streekplan Zuid-Holland Zuid aangemerkt als natuurgebieden. Polder De Buitenzomerlanden is aangemerkt als een recreatiegebied met natuur- en/of landschapswaarde.

De gebieden liggen ten noorden van het bedrijventerrein en zullen niet worden ontwikkeld als bedrijventerrein. Van direct ruimtebeslag is dus geen sprake. Mogelijk is wel sprake van verlies aan kwaliteit. Doordat de locatie voor het bedrijventerrein achter de Zeedijkwatering ligt, kan door mitigerende maatregelen (beperken bouwhoogte) visuele hinder worden voorkomen. Met mitigerende maatregelen als een milieuzonering kunnen ook negatieve milieueffecten (geluidhinder) worden voorkomen. Compenserende maatregelen zijn in dat geval niet nodig.

7.4.2 Locatie Midden

De Oud-Beijerlandsche Kreek ligt ten zuiden van de locatie Midden. Een deel van de Kreek (tussen de Lange Weg en Vuurbaken) is in het streekplan Zuid-Holland Zuid aangewezen als natuurgebied. Doordat de Kreek geen deel uitmaakt van de locatie, is er geen sprake van areaalverlies. Verlies aan kwaliteit is mogelijk door verstoring (visuele hinder, geluidhinder, etc.). Net als bij locatie Noord kunnen mitigerende maatregelen afdoende zijn om negatieve milieueffecten te voorkomen. Doordat een goede begrenzing van het bedrijventerrein aan de zuidzijde ontbreekt is dit echter niet eenvoudig. Wanneer toch kwaliteitsverlies optreedt, dan is een optie om ter compensatie het natuurgebied langs de Oud-Beijerlandsche Kreek naar de oostzijde van de Lange Weg uit te breiden.

7.4.3 Locatie Zuid

Bij een uitbreiding ten noorden van de Groene Kruisweg raakt het bedrijventerrein aan een natuurgebiedje langs het Oude Diep aan de zuidzijde. Het gebiedje behoort niet tot de locatie, zodat direct ruimtebeslag wordt voorkomen. Door de korte afstand tot het bedrijventerrein is aantasting van de natuurwaarden door visuele hinder en geluidhinder echter niet te voorkomen.



Ook mitigerende maatregelen zullen hierbij onvoldoende soelaas bieden. Compenserende maatregelen zijn noodzakelijk. Aanhakend bij bestaande ontwikkelingen in de directe omgeving is een optie om de natuurontwikkeling langs de Oud-Beijerlandsche Kreek uit te breiden.

De afstand tot de natuurgebieden langs het Haringvliet is dermate groot, dat hier naar verwachting geen nadelige milieugevolgen zullen optreden.