

4.7. Het verschil met de beschrijvingen in die paragrafen is dat het daar om *objectieve* gegevens gaat, terwijl het bij woon- en leefmilieu gaat om de *beleving/het gevoel* van onveiligheid. Dit zijn *subjectieve* aspecten. Hoewel in objectieve zin sprake kan zijn van een veilige situatie, kunnen omwonenden gevoelens van onveiligheid hebben (subjectieve onveiligheid). Deze gevoelens worden veroorzaakt door waarnemingen die met gevaar worden geassocieerd. Voor wat betreft externe veiligheid kunnen bewoners bijvoorbeeld de aanwezigheid van bedrijfsgebouwen met een opslag van gevaarlijke stoffen als gevaarlijk beschouwen. De zichtbaarheid van gevaarlijke processen (bijvoorbeeld met open vuur) is in sterke mate bepalend voor subjectieve onveiligheid. Gevoelens van verkeersonveiligheid 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.

Gezondheid

Ten aanzien van de volksgezondheid gaat het om geluid-, geur- en stofhinder. Kwantitatieve gegevens over de huidige situatie en de toekomstige situatie met een nieuwe industriehaven ten aanzien van de aspecten 'geluid' en 'lucht' zijn opgenomen in de paragrafen 4.6 en 4.7, respectievelijk 5.6 en 5.7. Het is niet mogelijk om in dit stadium op deze objectieve gegevens zinvolle aanvullingen te geven over de subjectieve beleving van de geluidbelasting en de luchtkwaliteit na de komst van de industriehaven. De gebiedsgebruikers kunnen zich nog geen voorstelling maken van de situatie met een nieuwe industriehaven. Bovendien kunnen door middel van milieuvergunningen aan de te vestigen bedrijven de effecten op het woon- en leefmilieu worden beheerst. Beïnvloeding van de gezondheid blijft daarom verder buiten beschouwing.

Leefomgeving

De belangrijkste mogelijke invloed op de leefomgeving is de sloop van bestaande (woon)bebouwing en/of voorzieningen. Andere mogelijke invloeden zijn visuele hinder (horizonvervuiling), sociale onveiligheid en barrièrewerking tussen herkomst- en bestemmingsgebieden.

Voor de operationalisering van het begrip visuele hinder sluiten wij aan bij de studie 'Op en in de weg' van E. de Boer en K. Vos. Daarin worden de visuele effecten van een weg in vier categorieën ingedeeld: lichtinval, 'op zicht', aanzicht en uitzicht. De laatste drie categorieën behoeven enige toelichting. De categorie 'op zicht' heeft betrekking op de hinder die ontstaat doordat personen een blik kunnen werpen op of in delen van de woning of de tuin. Ten aanzien van de categorieën aanzicht en uitzicht spreekt J. Willems in het artikel 'Beoordelingsmethode visuele hinder' (in: KenMERken 3/4, augustus 1996) over respectievelijk visuele indringing en visuele obstructie. Van visuele indringing is sprake wanneer de natuurlijkheid en/of het historische karakter van de omgeving wordt verstoord. Deze categorie blijft op deze plaats buiten beschouwing, aangezien dit aan bod komt in het onderdeel 'Landschap, archeologie en cultuurhistorie' (zie paragraaf 4.2 en 5.2). Van visuele obstructie is sprake wanneer het uitzicht voor de waarnemer wordt belemmerd of weggenomen. De mate van obstructie is afhankelijk van de afstand van de waarne-

mer tot het object, de hoogte van het object en de omgeving waarin het object is geplaatst.

Sociale (on)veiligheid speelt een rol voor gebiedsgebruikers die zich in het gebied ophouden en die weinig of geen bescherming hebben tegen personen met kwaad in de zin: deelnemers aan langzaam verkeer en recreanten. Gezien de aard van het vervoermiddel (afgesloten van de buitenwereld en hoge snelheden) is sociale onveiligheid niet of nauwelijks van invloed op automobilisten. Bewoners kunnen zich vooral onveilig voelen op weg van en naar huis. De woning zelf biedt in principe voldoende bescherming om zich veilig te voelen. Voor sociale veiligheid is het van belang dat een gebied overzichtelijk is en dat er voldoende mogelijkheden bestaan voor sociale controle. Sociale controle is mogelijk als zich veel mensen in een gebied ophouden of als er vanuit bebouwing (woningen en eventueel kantoren, winkels, e.d.) zicht bestaat op de situatie in kwestie.

De aspecten bereikbaarheid en barrièrewerking hangen sterk met elkaar samen. Een grote barrièrewerking heeft een slechte bereikbaarheid tot gevolg. Het gaat om inzicht in de mate waarin de nieuwe industriehaven de bereikbaarheid tussen gebieden die aan weerszijden van de industriehaven beïnvloedt. Dit is alleen relevant indien er (potentiële) relaties tussen de gebieden aan weerszijden van de industriehaven bestaan. Ook buiten het plangebied kan de voorgenomen activiteit leiden tot barrièrewerking. Mogelijkerwijs moet in verband met de komst van de nieuwe industriehaven de infrastructuur worden aangepast.

Er kan onderscheid worden gemaakt in fysieke en psychische barrièrewerking. Fysieke barrièrewerking is geoperationaliseerd in de volgende criteria:

- mate van omrijden/tijdverlies;
- hoogteverschillen en de wijze waarop het hoogteverschil moet worden overwonnen: een brug wordt altijd minder gewaardeerd dan een tunnel (het te overwinnen hoogteverschil is groter en op een brug vangt een fietser of voetganger meer wind).

Gevoelens van verkeersonveiligheid of sociale onveiligheid kunnen leiden tot psychische barrièrewerking; de gebiedsgebruikers durven een bepaalde weg niet meer te gebruiken of over te steken. Aangezien deze factoren reeds elders aan komen, wordt bij barrièrewerking alleen ingegaan op fysieke aspecten.

4.9.1 Huidige situatie

Het 60-65 hectare omvattende terrein bestaat uit de Haatlanderdijk en het lager gelegen agrarisch gebied dat aan weerszijden van deze dijk ligt. De Haatlanderdijk is de enige doorgaande weg in het plangebied. De twee boerderijen langs deze dijk zijn gesloopt. Aan de oostelijke grens van het plangebied ligt een gebouw met trainingsveld van de politiehondenvereniging en een clubhuis en veld van de modelvliegclub. Er wordt onderhandeld over verplaatsing van deze activiteiten naar andere locaties. Tevens ligt hier een rioolwaterzuive-

ringsinstallatie. De afstand tot de dichtstbijzijnde aaneengesloten woonbebouwing bedraagt ruim anderhalve kilometer. Tussen het plangebied en de woonbebouwing ligt het bestaande bedrijventerrein Haatland. Binnen een straal van 1 kilometer rond het plangebied bevinden zich zo'n tien boerderijen aan de zuidzijde van de IJssel (langs de Melmerweg en aan het uiteinde van de Haatlanderdijk) en een tiental aan de noordzijde van de IJssel (op het Kamper-eiland).

Het plangebied heeft geen bijzondere recreatieve waarden. Dit is wel het geval voor de IJsselvallei en het Ketelmeer; beide behoren tot de zogenaamde blauwe recreatiestructuur. In deze structuur zijn de belangrijkste onderling samenhangende watersportgebieden opgenomen, alsmede de rivieren en kanalen met een functie voor de routegebonden recreatievaart. Tegenover het plangebied ligt een kleine jachthaven en de bruine vloot van Kampen kan via de IJssel het IJsselmeer bereiken.

Veiligheid

In paragraaf 4.7 is de objectieve externe onveiligheid beschreven. Voor de subjectieve onveiligheid is het relevant dat zich de afgelopen jaren in het plangebied en in de directe omgeving, voor zover bekend, geen grote ongelukken hebben voorgedaan. Wel vinden er in het studiegebied gevaarlijke processen plaats die voor de gebiedsgebruikers zichtbaar zijn. Transport van gevaarlijke stoffen van en naar bedrijventerrein Haatland gaat in de huidige situatie via het in uitgifte zijnde Bedrijvenpark Rijksweg 50 en de Flevoweg naar rijksweg 50, maar niet door het plangebied. (Gevaarlijke) Industriële processen bevinden zich over het algemeen buiten het zicht van de woonomgeving. Het is onwaarschijnlijk dat de gebiedsgebruikers een gevoel van onveiligheid hebben vanwege zichtbaarheid van gevaarlijke processen.

De verkeersintensiteit op de Haatlanderdijk is laag. De dijk wordt hoofdzakelijk gebruikt door aanwonenden, agrariërs en recreanten. De vormgeving van de weg belemmert hoge snelheden. Gevoelens van verkeersonveiligheid zullen dan ook nauwelijks of niet optreden.

Leefomgeving

Het landschap is hier open van karakter, waardoor het uitzicht van bewoners, recreanten en passanten groot is. De bestaande Haatlandhaven en de hoogspanningslijnen veroorzaken enige horizonvervuiling.

Sociale veiligheid speelt een rol voor langzaam verkeer dat gebruik maakt van de Haatlanderdijk. De Haatlanderdijk vormt geen verbindingsweg tussen herkomst- en bestemmingsgebieden. Fietzers of wandelaars die van de dijk gebruik maken zijn ofwel bewoners van woningen langs de dijk of de Melmerweg ofwel recreanten. In de huidige situatie geldt dat de dijk tamelijk overzichtelijk is. Er is echter nauwelijks mogelijkheid tot sociale controle, doordat er in het plangebied geen woningen meer langs de dijk liggen en de dijk bovendien een lage verkeersintensiteit kent.

Van barrièrewerking is in de huidige situatie geen sprake. Tussen Kampen en het Ketelmeer liggen geen belangrijke bestemmingsgebieden. Zij worden door de bestaande situatie in het plangebied niet gedwongen tot het maken van omwegen of het overwinnen van hoogteverschillen.

4.9.2 Autonome ontwikkeling

De belangrijkste ontwikkeling in het gebied (die voor de voorgenomen activiteit relevant is), is de doortrekking van de rijksweg 50 langs de zuidwest zijde van de bebouwde kom van Kampen die onlangs heeft plaatsgevonden. In de *directe omgeving van de weg heeft dit een aanzienlijke aantasting van het woon- en leefmilieu tot gevolg*. De weg kruist de IJssel middels een brug. Bij de kruising met de Haatlanderdijk ligt rijksweg 50 op ongeveer 8 meter hoogte. De weg en het daarlangs in aanleg zijnde bedrijventpark Rijksweg 50 zullen het plangebied onttrekken aan het zicht vanuit de boerderijen langs de Melmerweg en langs het uiteinde van de Haatlanderdijk.

Uitbreiding van de woningvoorraad is voor de komende jaren voorzien aan de zuidzijde van Kampen. Het aantal gebiedsgebruikers zal waarschijnlijk niet veranderen.

5. GEVOLGEN VOOR HET MILIEU

In dit hoofdstuk zijn de te verwachten milieugevolgen van de twee alternatieven en de varianten beschreven. Per milieu-aspect is gekeken naar de effecten die op kunnen treden. Daarbij zijn, voor zover relevant, de verschillen tussen de in hoofdstuk 4 genoemde alternatieven en varianten aangegeven. De volgende milieu-aspecten komen aan bod:

- Landschap, archeologie en cultuurhistorie
- Flora, fauna en ecologie
- Bodem, grond- en oppervlaktewater
- Verkeer en vervoer
- Geluid
- Luchtkwaliteit
- Externe veiligheid
- Woon- en leefmilieu

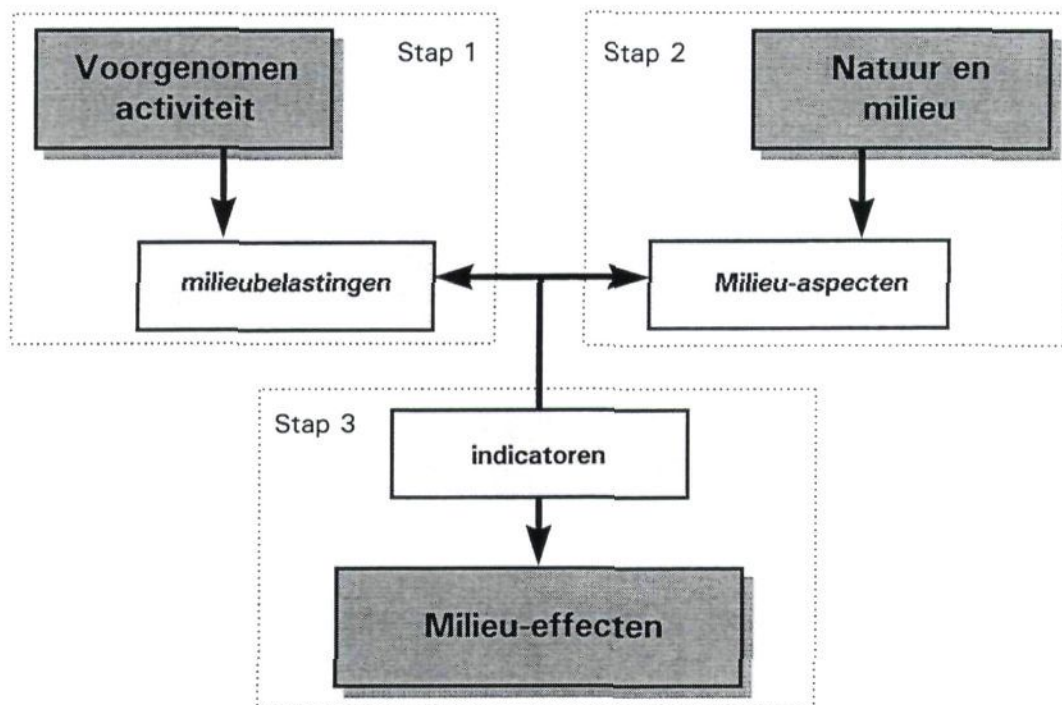
Bij de beschrijving is voor zover van toepassing tevens een onderscheid gemaakt tussen de effecten van aanleg en inrichting en de effecten van gebruik en beheer van de Zuiderzeehaven. Bijlage 1.2 tot en met 1.7 bevat kaartbeelden van de bestaande situatie, autonome ontwikkeling en de alternatieven.

5.1 Voorspelling van de milieu-effecten

Het voorspellen van de milieu-effecten heeft in dit MER in drie stappen plaatsgevonden. Afbeelding 5.1 geeft deze stappen schematisch weer.

De eerste stap van de gevolgde methodiek betreft het globaal beschrijven van de activiteiten die plaats zullen vinden in de fase van aanleg en inrichting en in de fase van gebruik en beheer van het bedrijventerrein. Deze beschrijving is opgenomen in de paragrafen 3.5, 3.6 en 3.7. Op basis van de beschrijving van de activiteiten is vastgesteld op welke manieren de ontwikkeling van het bedrijventerrein het milieu kan belasten. Voorbeelden van deze 'milieubelastingen' zijn een toename van het verkeer op de toeleidende wegen en de emissies van geluid als gevolg van specifieke bedrijfsvestigingen.

De tweede stap in de gevolgde methodiek heeft betrekking op het beschrijven van de bestaande toestand van het milieu ter plaatse van beide alternatieven en in de relevante omgeving. Deze beschrijving is erop gericht de kenmerkende natuur- en milieuwaarden en -gevoeligheden van het gebied vast te stellen. Voorbeelden van deze relevante milieu-aspecten zijn de functie van het gebied voor flora en fauna, de kwaliteit van bodem, water en lucht en de waarde van het gebied als woon- en leefmilieu. De te beschrijven milieu-aspecten zijn ontleend aan de door het bevoegd gezag vastgestelde richtlijnen voor de inhoud van dit MER. Hoofdstuk 4 bevat de beschrijving van de bestaande toestand van het milieu en de situatie die in 2015 verwacht mag worden bij een autonome ontwikkeling.



Afbeelding 5.1: Aanpak van het milieu-effectonderzoek in hoofdlijnen.

De derde stap bestaat uit het confronteren van de milieubelastingen met de milieu-aspecten teneinde de milieu-effecten te bepalen. Deze confrontatie gebeurt aan de hand van een aantal indicatoren die kenmerkend zijn voor zowel de belastingen als de milieu-aspecten. Om te kunnen bepalen welke milieu-effecten optreden als gevolg van de ontwikkeling van de Zuiderzeehaven is vervolgens vastgesteld in welke mate de indicatoren negatief of positief worden beïnvloed. Het gaat hier om de vraag of, en zo ja in welke mate de kenmerkende waarden van natuur en milieu door de ontwikkeling van de Zuiderzeehaven worden beïnvloed. Voor het beantwoorden van deze vraag is gebruik gemaakt van verschillende 'toetsingscriteria' die zijn ontleend aan beleidsuitgangspunten, wetgeving of veel gebruikte methoden van effectvoorspelling. Waar duidelijke of praktisch te hanteren toetsingscriteria ontbreken, is de mate van beïnvloeding van de milieu-aspecten in kwalitatieve zin beschreven. Een dergelijke kwalitatieve beschrijving vindt bij alle indicatoren plaats. Een overzicht van de belangrijkste indicatoren per toetsingscriterium zijn weergegeven in tabel 5.1. Waar kwantitatieve indicatoren ontbreken, is de beschrijving geheel kwalitatief.

Milieu-aspecten	Toetsingscriteria	Indicatoren
Landschap, archeologie en cultuurhistorie	Landschappelijke waarden	kenmerken landschapstypologie kenmerken ruimtelijk visuele structuur
	Archeologische waarden	archeologische vondsten
	Cultuurhistorische waarden	cultuurhistorische elementen
Flora, fauna en ecologie	Vegetatie	Stroomdalflora oever- en moerasvegetaties rode lijstsoorten
	Fauna	verlies leefgebieden vogels verstoring weidevogels rode lijstsoorten
	EHS / Vogelrichtlijn	verlies areaal EHS / Vogelrichtlijngebied verstoring EHS / Vogelrichtlijngebied
Bodem, grond- en oppervlaktewater	Bodemstructuur	Grondverzet, doorsnijding afscheidende lagen
	Waterbodembodem	Te verwijderen baggerspecie
	Grondwaterkwantiteit Grondwaterkwaliteit	verandering grondwaterspiegel verontreiniging grondwater
	Oppervlaktewaterkwaliteit Oppervlaktewaterkwantiteit	verontreiniging oppervlaktewater verandering waterpeil oppervlaktewater
Verkeer en vervoer	Toename autoverkeer Verkeersveiligheid Vervoer over water Bereikbaarheid en verkeershinder	Intensiteiten Aantal ongevallen Toename scheepvaartverkeer Verkeersstructuur Ontsluitingsmodaliteiten
Geluid	Verkeerslawaaï Industrielawaai Cumulatie geluidbronnen Aantasting stiltegebieden	grenswaarden Wet geluidhinder Milieukwaliteitsmaat
Lucht	Luchtkwaliteit aanlegfase Luchtkwaliteit gebruiksfase	grenswaarden NER achtergrondwaarden Nederland
Externe veiligheid	Mobiele bronnen Stationaire bronnen	normen uit 'Omgaan met risico's' notitie 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'
Woon- en leefmilieu	Subjectieve veiligheid	Gevaargeassocieerde waarnemingen subjectieve verkeersveiligheid subjectieve scheepvaartveiligheid
	Sociale aspecten	te slopen bebouwing visuele hinder sociale controle barrièrewerking

Tabel 5.1: Overzicht van de belangrijkste toetsingscriteria per indicator.

5.2 **Gevolgen voor archeologie, cultuurhistorie, landschap**

De effecten voor archeologie, cultuurhistorie en landschap worden met name door de aanleg en inrichting van de Zuiderzeehaven veroorzaakt. Het is daarom niet zinvol een onderscheid te maken tussen aanleg en inrichting van de industriehaven en het gebruik ervan.

5.2.1 Archeologie

Archeologische waardevolle gebieden en archeologische vondsten zijn indicator voor het toetsingscriterium archeologische waarde. Op één van de terpen is archeologisch onderzoek uitgevoerd en zijn vondsten gedaan. Door de grondwerkzaamheden, die voor de aanleg van de Zuiderzeehaven noodzakelijk zijn, worden archeologisch waardevolle terreinen en daarmee de archeologische waarden aangetast.

In Alternatief L wordt één huisterp (ROB-code 21C-068) vergraven door de aanleg van de haven. Zonder aanvullende maatregelen gaat de waarde van de archeologische vindplaats verloren. Door de ophoging van het omliggende industrieterrein worden de andere twee terpen niet vergraven, maar worden bedekt met circa 1,5 m grond en de (eventueel) aan te brengen verharding. Indien uit civieltechnisch onderzoek blijkt dat dat niet mogelijk is, zullen ook de andere twee terpen (deels) vergraven moeten worden.

Indien de terpen niet hoeven te worden afgegraven en niet worden bebouwd, maar slechts afgedekt, wordt de waarde van het terrein in theorie niet aangetast. *In de praktijk zal er na de aanleg van het industrieterrein en de verhardingen echter geen mogelijkheid meer bestaan tot nader onderzoek.*

Alternatief T verschilt in één opzicht van Alternatief L. Omdat de haven bij dit alternatief iets oostelijker is gelegen, worden in Alternatief T geen archeologische vindplaatsen vergraven, maar wel bedekt met grond en verharding of bebouwing. Hier gelden dezelfde voorwaarden als bij Alternatief L: civieltechnisch onderzoek moet uitwijzen of de terpen gehandhaafd kunnen blijven. Indien de terpen niet worden vergraven zal er ook hier na de aanleg van het industrieterrein en de verhardingen geen mogelijkheid meer bestaan tot nader onderzoek.

Uitvoeren vervolgonderzoek

Om te voorkomen dat de archeologische waarde verloren gaat door vergraving, bebouwing of afdekking wordt in het meest milieuvriendelijk alternatief uitgegaan van het uitvoeren van archeologisch vervolgonderzoek op de locaties van de drie huisterpen voordat de Zuiderzeehaven wordt gerealiseerd. Dit zou bijvoorbeeld tegelijkertijd met het verplaatsen van de waterkering kunnen geschieden. Door vervolgonderzoek gaat de archeologische informatie niet verloren. Onderzoek zal plaatsvinden in 2003.

5.2.2 Cultuurhistorie

Het voorkomen van cultuurhistorische elementen is indicator voor cultuurhistorische waarde. In paragraaf 5.2.2 zijn de cultuurhistorische elementen van het plangebied beschreven. De Haatlanderdijk en twee op huisterpen gelegen boerderijen zijn relictten die van cultuurhistorisch belang zijn. Daarnaast is de blokverkaveling kenmerkend voor de recente zeekleipolders.

Door de aanleg van de Zuiderzeehaven wordt het landschap van de recente zeekleipolders vervangen door een stedelijk-industrieel landschap, waardoor de kenmerken van het huidige landschap verloren gaan.

Het deel van de Haatlanderdijk vanaf het tracé van rijksweg 50 tot de huidige Haatlandhaven zal door de aanleg van de nieuwe haven geheel verdwijnen. De historie van de inpolderingen is daardoor niet meer aan dit deel van het landschap af te lezen. Hetzelfde geldt voor de twee huisterpen die voor de aanleg van de haven moeten wijken.

De blokverkaveling wordt weliswaar vervangen door een blokverkaveling op het bedrijfsterrein, maar heeft geen enkele relatie met het agrarische landschap dat er momenteel aanwezig is.

De effecten op cultuurhistorische waarden zijn voor de alternatieven L en T en voor de varianten gelijk.

5.2.3 Landschapstypologie

Plangebied

De landschapskenmerken, zoals die in paragraaf 4.2.3 (landschapstypologie) zijn beschreven, zijn indicator voor het toetsingscriterium landschappelijke waarde. Bij verlies van landschapskenmerken die bepalend zijn voor de landschapstypologie, door de aanleg van de Zuiderzeehaven, scoren de indicatoren negatief.

De openheid en het patroon van blokverkaveling, rechte wegen en sloten, wordt vervangen door een besloten industrieel landschap met bedrijfskavels die weliswaar ook een blokvormig verkavelingspatroon kennen met rechte wegen, maar die geen enkele relatie heeft met het landschap van de recente zeekleipolders.

Studiegebied

Voor het studiegebied speelt de referentiesituatie (autonome ontwikkeling), zoals beschreven in paragraaf 4.2.5 een wezenlijke rol bij het bepalen van de effecten op de landschappelijke kenmerken. De autonome ontwikkeling gaat uit van de ingebruikname van bedrijventpark Rijksweg 50 en rijksweg 50.

Zowel de autonome ontwikkeling als de aanleg van de Zuiderzeehaven hebben effect op kenmerken van de landschapstypologie. Voor het studiegebied blijven kenmerken als de onregelmatige blokverkaveling, de rechte wegen en sloten en de verspreid liggende boerderijen met hun erfbeplanting behouden. Deze gaan alleen verloren door de ingebruikname van Bedrijventpark Rijksweg 50 en rijksweg 50.

Met name het landschappelijke kenmerk "openheid van het landschap" wordt aangetast. Dit gebeurt zowel door de autonome ontwikkeling en wordt versterkt door de voorgenomen activiteit.

Het effect van de Alternatieven L en T is dat voor de oppervlakte van het plangebied, de landschapskenmerken van de recente zeekleipolders verloren gaan. Voor het studiegebied wordt, zowel als gevolg van de autonome ontwikkeling, als door de voorgenomen activiteit, de kenmerkende openheid verder aangetast.

De variant waarbij de IJssel niet wordt uitgediept en de diepte van de haven beperkt blijft tot 4 m. heeft invloed, zij het marginaal, op de openheid van het landschap. Beperking van de havendiepte heeft een kleiner maatgevend schip tot gevolg. Gezien de bedrijfsgebouwen aan de huidige Haatlandhaven en de maximale bouwhoogte die in het bestemmingsplan wordt gehanteerd, kan niet worden verwacht dat een kleiner maatgevend schip wezenlijke invloed heeft op de hoogte van bedrijfsgebouwen. Het effect van kleinere maatgevende schepen op het landschap blijft wat dat betreft beperkt.

Tijdens de doorvaart over de IJssel hebben kleinere schepen minder effect op de openheid van het landschap dan grotere en hogere schepen. Het effect is echter tijdelijk en is afhankelijk van de frequentie waarmee deze schepen de IJssel op- en afvaren.

Vanwege het marginale effect dat een kleiner maatgevend schip heeft op het landschap, leidt dat niet tot een andere score voor de variant waarbij de vaargeul minder diep wordt uitgegraven.

5.2.4 Ruimtelijk visuele structuur

De kenmerken van de ruimtelijke structuur vormen de indicatoren voor dit toetsingcriterium. In paragraaf 4.2.4. zijn de belangrijkste kenmerken van de ruimtelijk visuele structuur van het studiegebied samengevat. Per kenmerk worden in het vervolg de effecten van de aanleg van de Zuiderzeehaven besproken. De effecten verschillen over het algemeen niet voor de verschillende alternatieven en varianten. Waar dat wel het geval is, wordt dat specifiek vermeld.

Eenheid

In paragraaf 4.2.4. is aangegeven dat eenheid bepaald wordt door de samenhang van karakteristieke elementen en het ontbreken van afwijkende elementen in het landschap.

Door de aanleg van rijksweg 50 en de ingebruikname van bedrijvenpark Rijksweg 50 zijn een aantal karakteristieke elementen van het agrarische landschap verdwenen waarvoor afwijkende elementen in de plaats zijn gekomen. Het landschap wordt getransformeerd van een agrarisch landschap tot een stedelijk-industrieel landschap. Door de aanleg van de Zuiderzeehaven wordt dit stedelijk-industrieel landschap versterkt door toevoeging van karakteristieke elementen die bij dit landschap horen (wegen, bedrijfsgebouwen, haven), maar afwijken van het oorspronkelijke agrarische landschap.

Wordt de landschappelijke eenheid voor een groter gebied beschouwd (het studiegebied), dan kan geconstateerd worden dat zowel de autonome ontwikkeling als de aanleg van de Zuiderzeehaven afwijkende elementen zijn binnen het polderlandschap van Haatland en Kampereiland. Toch ontstaat meer eenheid in het landschap, doordat het stedelijke-industriële landschap nu duidelijk wordt afgebakend door rijksweg 50, de IJssel en de stad Kampen.

Ruimtelijkheid

De ruimtelijke opbouw van het gebied wordt bepaald door de open ruimte van Haatland en Kampereiland. De begrenzingen van de open ruimte worden tot nu toe bepaald door de bebouwing van de stad Kampen (inclusief het huidige industrieterrein), de dijken langs de IJssel, het Vossemeer, Ketelmeer en Zwarte meer.

Door het tracé van rijksweg 50 wordt de open ruimte sinds kort doorsneden. Met name het talud van de brug van rijksweg 50 over de IJssel vormt een duidelijke nieuwe begrenzing binnen het studiegebied. Een andere ontwikkeling is de toekomstige ingebruikname en inrichting van bedrijvenpark Rijksweg 50, op de overgang van het open poldergebied naar het stedelijk gebied. De ontwikkeling tot het referentiealternatief heeft geleid tot versnippering van de ruimtelijke eenheid van het open polderlandschap.

Door de aanleg van de Zuiderzeehaven, wordt het laatste stukje open polder tussen rijksweg 50 en de IJssel bebouwd. Er ontstaan hierdoor nieuwe ruimtelijke eenheden: het resterende open polderlandschap en het stedelijk-industriële verdichte gebied tussen rijksweg 50, de IJssel en de stad Kampen, waardoor de ruimtelijke begrenzing van het gebied duidelijker wordt.

De bestaande wig van bebouwing en infrastructuur in het open agrarisch landschap wordt daarmee verder naar het noorwesten uitgebreid. Dit heeft tot gevolg dat met name de visuele relatie tussen de open agrarische landschappen van Haatland en Kampereiland, alleen nog ten westen van het tracé van de A50 bestaat.

Gebruik en beheer

Effect van de aanleg van de Zuiderzeehaven is dat het plangebied een geheel ander gebruik krijgt: van agrarisch gebruik en beheer naar gebruik en beheer als nat industrieterrein.

Gebruik en beheer van het studiegebied ondervindt geen specifieke effecten van de aanleg van het natte bedrijventerrein. Ook de intensiteit van het grondgebruik wordt door aanleg van de Zuiderzeehaven groter. Het aantal gebruikers per hectare is bij gebruik als bedrijventerrein een veelvoud van het huidige aantal. Hetzelfde geldt voor het aantal transportbewegingen. Verandering van gebruik en toename van de intensiteit zal door bewoners van het gebied en recreanten doorgaans negatief worden beoordeeld.

De fysische component: bodem en water

De bodemcomponent van het plangebied is na inrichting van de Zuiderzeehaven niet meer zichtbaar (open zeekeulpolders). De watercomponent blijft in het

plangebied zichtbaar door aanleg van de haven. De watercomponent heeft evenwel een geheel andere vorm gekregen (van poldersloten naar industriehaven).

Natuurlijkheid

Het natuurlijk karakter van het studiegebied zal door de aanleg van de haven in ieder geval voor het plangebied goeddeels verloren gaan. Het agrarisch landschap met zijn natuurlijke- (vogels, beplanting) en historische elementen (dijken, huisterpen, verkavelingspatroon) zal verdwijnen. Daarvoor in de plaats verschijnt een kunstmatig landschap. De IJssel en het grootste deel van de natuurlijke begroeiing langs de oevers blijven gehandhaafd.

Ontwikkeling in de tijd

Indicatoren voor de ontwikkeling in de tijd zijn het historische karakter van het gebied en de zichtbaarheid van de seizoenen.

Het historisch karakter van het gebied is door de autonome ontwikkeling voor een groot deel verdwenen. Door de aanleg van de Zuiderzeehaven verdwijnt het historisch karakter van het plangebied in zijn geheel.

Effect van aanleg van de Zuiderzeehaven is dat de zichtbaarheid van de seizoenen in het plangebied sterk zal afnemen. Omdat op het te realiseren industrieterrein nieuwe beplanting zal worden aangelegd en de IJssel vanaf het bedrijventerrein zichtbaar is, kan de seizoenswisseling alleen nog enigszins worden waargenomen aan de hand van de toekomstige beplanting en de waterstanden van de IJssel.

Zintuiglijke waarnemingen

Door de aanleg van de Zuiderzeehaven, zullen de zintuiglijke waarnemingen niet meer aansluiten bij de verwachtingen die men heeft van het agrarisch landschap van de recente zeekleipolders, maar bij die van een industriehaven.

Ondanks dat op dit moment niet is aan te geven welke kleuren en geuren het bedrijventerrein zal hebben, zullen ze compleet anders zijn dan die van een agrarisch landschap. Deze veranderingen zullen in de regel negatief worden beoordeeld door bewoners, recreanten en passanten.

Gezien de scores van de kenmerken van de ruimtelijke visuele structuur is de totaalscore voor de beleving van het landschap door aanleg van de Zuiderzeehaven negatief.

Naast de beschrijving van de aspecten die van invloed zijn op de beleving van het landschap, kan deze beleving ook zichtbaar gemaakt worden middels visualisaties. In bijlage 2.2 zijn visualisaties opgenomen van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de alternatieven L en T. In de bijlage is tevens een toelichting op de visualisaties gevoegd.

5.3 Gevolgen voor flora, fauna en ecologie

5.3.1 Flora

Het voorkomen van waardevolle vegetaties wordt als indicator voor het toetsingscriterium flora gehanteerd. Vegetaties worden als waardevol beschouwd als zij kenmerkend zijn voor het rivierenlandschap en/of de IJsseldelta of als ze zeldzaam zijn. Kenmerkende flora voor het rivierenlandschap is bijvoorbeeld de stroomdalflora. In de IJsseldelta zijn oever- en moerasvegetaties eveneens kenmerkend. Indicatie voor zeldzaamheid is de rode lijst.

Effecten van aanleg en inrichting

Door de aanleg van de Zuiderzeehaven verdwijnt de huidige vegetatie uit het plangebied. Het betreft vooral grasland en in de slootkanten de plantengemeenschap van Moeraszoutgras en Fioringras en vegetaties van soortenrijk Kamgras en Glanshaververbond. Stroomdalflora komt met name buiten het plangebied voor. Ruige weegbree wordt ook in het plangebied gevonden (milieu-inventarisatie, provincie Overijssel). Rode lijstsoorten komen in het plangebied niet voor.

In alternatief L verdwijnt ter plaatse van de nieuwe havenmond een deel van de uiterwaard met de aanwezige moeras- en oevervegetatie. Bij alternatief T is dat nauwelijks het geval: alleen de noordzijde van de bestaande havenmonding wordt iets verruimd.

Bij de inrichting van het bedrijventerrein komt daarr een nieuwe vegetatie voor in de plaats. Op de taluds van waterkeringen en langs wegbermen zal een kruidenrijk grasmengsel worden ingezaaid.

In het studiegebied verandert het grondwaterpeil in beide alternatieven nauwelijks. Alleen in de directe omgeving van het bedrijventerrein kan de grondwaterstand iets hoger worden. De aanleg van de Zuiderzeehaven heeft geen invloed op de grondwaterstromingen. De flora in het studiegebied zal door de voorgenomen activiteit dan ook niet of nauwelijks veranderen.

Effecten van gebruik en beheer

Het gebruik en beheer van de Zuiderzeehaven heeft geen invloed op de vegetatie in het studiegebied. De vegetatie in het plangebied bestaat uit kruidenrijke grasmengsels die worden ingezaaid op waterkeringen en wegbermen. Het beheer is in eerste instantie gericht op instandhouding van de waterkeringen en bermen en zullen regelmatig worden gemaaid. Dit is voor beide alternatieven hetzelfde. De onderzochte varianten hebben geen andere invloed op de flora.

In tabel 5.2 is het effect op beschermde soorten gekwantificeerd.

Soort	Huidig totaal aantal	Verlies groeiplaatsen					
		Slib- en grond- depot	Nul- variant	T- variant	T+ nul- variant	L- variant	L+ nul- variant
Zwanebloem	642	3	12	11	23	12	24
Gewone vogelmelk	6	0	0	0	0	0	0
Gewone dotterbloem	28	0	0	0	0	1	1
Rietorchis	1	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.2: Verlies aantal groeiplaatsen van wettelijk beschermde plantensoorten in het kader van de Flora- en faunawet door de nulvariant en de T- en L-variant. Voor de basisgegevens zie tabel 4.1.

5.3.2 Fauna

De meeste soorten die in het plangebied voorkomen, zullen door de aanleg en inrichting van de Zuiderzeehaven uit het plangebied verdwijnen. Dat geldt in ieder geval voor de soorten wiens biotoop geheel verdwijnt uit het plangebied, zoals voor weidevogels. In het onderstaande worden de effecten voor overwinterende vogels, broedvogels en overige fauna toegelicht. Vervolgens wordt ingegaan op de indirecte effecten als gevolg van aanleg en inrichting en gebruik en beheer.

Overwinterende vogels

De gekozen aanname is dat alle soorten geheel zullen verdwijnen uit het beïnvloedingsgebied. Echter, op basis van ecologische soortkennis kan gesteld worden dat dit voor de aalscholver en de visarend niet geheel opgaat. Aalscholvers rusten vaak op palen en kades en foerageren op het open water. Deze foerageerfunctie wordt niet aangetast door het verloren gaan van De Zandjes. Visarenden gebruiken vaak een groot gebied om te foerageren en zoeken iets rustigere plekken op om te rusten. Voor beide soorten wordt daarom geen significant effect verwacht. Voor de overige drie soorten geldt de aanname wel en is het (verwachte) effect significant. Met name de lepelaar en de wulp zijn gevoelig voor verstoring.

soort	sbz IJssel aantal	nulvariant	variant T	afname aantal vogels		
				variant T met nulvariant	variant L	variant L + nulvariant
fuut	392	3	8	11	8	12
aalscholver	1510	49	154	203	154	203
kleine zilverreiger	2	0	0	0	0	0
lepelaar	9	1	2	3	2	3
kleine zwaan	863	1	2	2	2	2
wilde zwaan	199	0	0	1	0	1
kolgans	46047	385	1068	1453	1068	1453
grauwe gans	1121	8	25	33	25	33
smient	18785	3	7	10	7	10
krakeend	67	0	1	2	1	2
wintertaling	643	11	38	49	38	49
wilde eend	5940	26	78	103	78	103
pijlstaart	173	2	6	8	6	8
slobeend	514	2	7	9	7	9
tafeleend	3157	1	3	4	3	4
kuiifeend	2322	12	23	35	23	36
nonnetje	88	1	3	3	3	3
grote zaagbek	365	3	7	10	7	10
visarend	2	0	0	0	0	0
slechtvalk	3	0	0	0	0	0
meerkoet	15261	40	56	96	56	96
scholekster	1414	8	16	24	16	24
kievit	19208	89	203	292	203	292
grutto	4171	16	49	65	49	65
wulp	539	44	138	182	138	182
tureluur	174	2	4	6	4	6
reuzenstern	9	0	0	0	0	0

Tabel 5.3: Afname van het aantal watervogels in sbz IJssel (kleine zwaan, kolgans, smient, slobeend, meerkoet en grutto zijn kwalificerende soort bij aanwijzing sbz) onder invloed van de autonome ontwikkeling, al dan niet in combinatie met de varianten.

Broedvogels

De aanleg van de buitenhaven leidt er niet direct toe dat het aantal ter plaatse broedende paren van selecterende soorten (kwartelkoning en ijsvogel) met meer dan 1% van de landelijke populatie afneemt (criterium 1) omdat hun voorkomen buiten de invloedssfeer van de voorgenomen ingreep ligt.

In tabel 5.4 wordt een overzicht gegeven van alle relevante broedvogelsoorten die in het aanwijzingsbesluit van de IJssel als sbz-gebied worden genoemd en de effecten van de voorgenomen ingrepen en de autonome ontwikkeling op de paren broedvogels.

In Van Roomen *et al.* (2001) worden voor de grote karekiet twee broedparen opgegeven voor sbz IJssel (periode 1993-1997). Een recentere inventarisatie (1998) laat echter zien dat in de sbz deel van het studiegebied het aantal broedparen vier bedraagt, waarvan drie in De Zandjes. Hiermee zou als waarde voor de sbz IJssel een totaal van zes broedpaar moeten worden aangehouden.

De aanleg en het gebruik van rijksweg 50 doen de porseleinhoen verdwijnen als broedvogel uit de sbz IJssel. Tevens heeft deze ontwikkeling tot gevolg dat twee paar grote karekieten verdwijnen. Door de T- en de L-variant gaat 1 paar grote karekieten verloren. In geval van de T-variant wordt dit veroorzaakt door de versturende werking van de haven en industrie. In geval van de L-variant verdwijnt de soort door de aanleg van de havenmond op de broedlocatie. Hervestiging direct naast de havenmond zal door de versturende werking van de haven en industrie naar verwachting ook niet plaatsvinden.

Soort	Huidig aantal broedparen	Verlies broedparen					
		Nul-variant	Slib- en grond-depot	T-variant	T+ nul-variant	L-variant	L+ nul-variant
Kwartelkoning	12	0	0	0	0	0	0
IJsvogel	5	0	0	0	0	0	0
Aalscholver	198	0	0	0	0	0	0
Roerdomp	2	0	0	0	0	0	0
Porseleinhoen	1-2	1	0	0	0	0	0
Zwarte stern	20	0	0	0	0	0	0
Grote karekiet	2 (6)	2	1	1	3	1	3

Tabel 5.4: De verwachte afname van het aantal paren kwalificerende broedvogels in de sbz IJssel door de verschillende ingreepvarianten.

In tabel 5.5 wordt een overzicht gegeven van de in het studiegebied voorkomende broedvogelsoorten, die staan vermeld op de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland, en de effecten van de verschillende varianten. De in het plangebied aanwezige soorten zullen verdwijnen, terwijl door de industriële activiteit de Rode lijstsoorten in het ingreepgebied naar verwachting ook zullen verdwijnen.

Soort	Huidig aantal paren	Verlies broedparen					
		Nul-variant	Slib- en grond-depot	T-variant	T+ nul-variant	L-variant	L+ nul-variant
Zomertaling	22	6	1	2	8	2	8
Steenuil	2	0	0	0	0	0	0
Grutto	475	75	1	2	77	2	77
Tureluur	162	11	1	1	12	1	12
Patrijs	7	0	0	0	0	0	0
Visdief	1	0	0	0	0	0	0
Blauwborst	8	0	0	0	0	0	0
Grauwe gors	1	0	0	0	0	0	0
Rietzanger	7	0	0	0	0	0	0

Tabel 5.5: Afname van het aantal broedparen van Rode Lijstsoorten onder invloed van de verschillende varianten.

Overige fauna

Verondersteld wordt dat soorten uit poldersloten zoals grote en kleine modderkruiper negatief beïnvloed worden door het verdwijnen van sloten in het plangebied.

De kamsalamander komt niet in het ingreep- en plangebied voor en zal van de ingrepen geen effect ondervinden. De rivierrombout is nog niet in het studiegebied vastgesteld, maar breidt zich wel uit langs de grote rivieren. Het graven van een haveningang met slibvangput zal deze soort, wanneer hij dit deel van de rivier heeft bereikt, niet of nauwelijks beïnvloeden. De groene glazenmaker komt niet in het studiegebied voor maar wel in aangrenzend gebieden. De Zandjes vormen voor de soort een potentieel habitat door het voorkomen van krabbescheer. Aantasting van deze plantensoort tast de potentiële mogelijkheden voor de groene glazenmaker aan. Voor alle vleermuissoorten geldt dat hier naar verwachting geen slaapplekken of kraamkamers voorkomen.

Soort	Nul-variant	Slib- en grond-depot	T-variant	T + nul-variant	L-variant	L + nul-variant
Zeeprik*	0	0	0	0	(-)	(-)
Rivierprik*	0	0	0	0	(-)	(-)
Bittervoorn*	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Kleine modderkruiper*	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Grote modderkruiper*	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Meerval	0	0	0	0	(-)	(-)
Rivierdonderpad*	0	0	0	0	(-)	(-)
Kamsalamander	0	0	0	0	0	0
Rivierrombout	0	0	0	(0)	(0)	(0)
Groene glazenmaker	0	0	0	(-)	(-)	(-)
Gewone pad	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-
Bruine kikker	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-
Meerkikker	-	0	0	0	0	-
Groene kikker spec	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-
Kleine watersalamander	-	(-)	(-)	(-)	(-)	-
Watervleermuis	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Meervleermuis	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Gew. Dwergvleermuis	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Ruige dwergvleermuis	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Rosse vleermuis	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)
Laatvlieger	0	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

Tabel 5.6: Het (mogelijk) effect op beschermde diersoorten voor de verschillende varianten indien ze hier voorkomen. Aangegeven is of het te verwachten effect + = positief, 0 = neutraal of - = negatief is. Het effect staat tussen haakjes indien het voorkomen van de soort in de betreffende deelgebieden niet bekend is.

Effecten van aanleg en inrichting

Naast definitieve effecten (verdwijnen van biotopen) zullen er ook tijdelijke effecten optreden als gevolg van de aanleg van de Zuiderzeehaven, zoals verstoring door geluid en trillingen. Hierover zijn echter geen kwantitatieve gegevens bekend.

Voor het gebied ten westen van de Zuiderzeehaven zullen deze effecten waarschijnlijk worden overschaduwd door de in gebruikname van Bedrijvenpark Rijksweg 50 en rijksweg 50. Voor het gebied ten noorden en noordoosten van de Zuiderzeehaven zullen met name vogels in de buitendijkse gebieden worden verstoord. Het betreft met name water- en moerasvogels in de plasdras uiterwaarden aan de zuidwestoever van de IJssel en in Polder de Pijperstaart ook weidevogels en andere broedvogels.

Effecten van gebruik en beheer

Het belangrijkste effect van het gebruik en beheer van de Zuiderzeehaven is verstoring van de avifauna. Deze verstoring wordt veroorzaakt door de bedrijven op het industrieterrein en door de te verwachten toename van het aantal schepen op de IJssel en het Ketelmeer.

Verstoring door bedrijven op het industrieterrein wordt met name veroorzaakt door geluidsemissies. In bijlage 4.2 wordt nader ingegaan op de verstoring van weidevogels door industrielawaai. De effecten van industrielawaai op weidevogels zijn voor beide alternatieven (L en T) en de zoneringsvariant bestudeerd. Geconcludeerd kan worden dat verstoring van weidevogels westelijk van de Zuiderzeehaven met name wordt veroorzaakt door de in gebruikname van rijksweg 50 en het Bedrijvenpark Rijksweg 50. Als de voorgenomen activiteit aan de verstoring ten westen van de Zuiderzeehaven bijdraagt, is deze beperkt. Ten oosten van de Zuiderzeehaven komt verstoring door geluidsbelasting voor een aanzienlijk groter deel op het conto van de voorgenomen activiteit. De effecten zijn echter niet kwantificeerbaar, omdat aantallen broedparen weidevogels in het gebied oostelijk van de Zuiderzeehaven niet bekend zijn. Omdat zowel het beleidsplan natuur en landschap (provincie Overijssel) als het natuurbeleidsplan en structuurschema Groene Ruimte (ministerie van LNV) als de Vogelrichtlijn (EG) aangeven dat ook de gebieden ten oosten van de Zuiderzeehaven tot de waardevolle weidevogelsgebieden behoren, kan geconcludeerd worden dat weidevogels die binnen de 47 dB(A) contour (voor grutto's 43 dB(A)) in meer of mindere mate worden verstoord. De mate van verstoring hangt vooral af van het aandeel categorie 5 en 6 bedrijven en de afstand van deze bedrijven tot de IJssel.

Verstoring door scheepvaartverkeer heeft met name gevolgen voor watervogels. Uit de studie van Platteeuw en Beekman (Limosa, 1994) blijkt dat watervogels in meer of mindere mate verstoord worden door langsvarende schepen.

Een van de effecten van de aanleg van de Zuiderzeehaven, is een toename van het aantal schepen op de IJssel en het Ketelmeer. Het is onzeker in hoeverre de toename van het vervoer over water resulteert in een toenemend aantal schepen van dezelfde grote (als nu) of leidt tot een gelijk blijvend aantal

grotere schepen. Indien het aantal schepen dat de haven van Kampen aan-
doet, verdubbelt, betekent dit een toename van 7,5% van het aantal schepen
dat de IJssel en het Ketelmeer bevaart.

Het is niet zeker dat elk langsvarend schip verstoring van watervogels met
zich mee brengt. Bovendien treedt na verloop van tijd vaak gewenning op.
Geconcludeerd kan worden dat de toename van de verstoring van watervogels
door langsvarende schepen tussen de 0 en 7,5% ligt.

Over de invloed van de grootte van het schip op de mate van verstoring van
watervogels zijn geen onderzoeksgegevens voorhanden. Het ligt in
de lijn der verwachtingen dat de kans op verstoring bij grotere schepen groter
is, terwijl het aannemelijk is dat door de toegankelijkheid van de Zuiderzeeha-
ven voor grotere schepen zich ook grotere schepen zullen aandienen. Er moet
dus rekening worden gehouden met een toename van de verstoring van wa-
tervogels.

5.3.3 Ecologische Hoofdstructuur

Effecten van aanleg en inrichting

Het plangebied is in het op 31 oktober 2002 vastgestelde Natuurgebiedsplan
IJssel/Beheersgebiedsplan IJsseldelta-Zwarte Water-Rouveen-Reest vervallen
als onderdeel van het gebied waar in het kader van de "Ruime Jas" begrenzing
beheersovereenkomsten kunnen worden afgesloten voor weidevogelbeheer.
De provincie Overijssel heeft hierbij geanticipeerd op de aanleg van de Zuider-
zeehaven. Bij de beschrijving van de autonome ontwikkeling is al aangegeven
dat de betekenis van het plangebied voor behoud en herstel van de weidevo-
gelpopulaties al zo is afgenomen, dat het afsluiten van beheersovereenkom-
sten hier niet meer zinvol is.

Ook wordt bij de aanleg van de haven in alternatief L gegraven in de uiter-
waard, welke onderdeel is van de provinciale EHS. Daarbij wordt de in gang
gezette natuurontwikkeling langs de IJsseldijk aangetast.

Effecten van gebruik en beheer

De IJssel met bijbehorende uiterwaarden en de natuurontwikkelingsgebieden
IJsselmonding en Ketelpolder zijn onderdeel van de EHS. Het doel van het na-
tuurbeleid van de rijksoverheid is duurzame instandhouding, herstel en ontwik-
keling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Een van de instrumenten
om dat te bereiken is realisering van de EHS.

Het belangrijkste effect van het gebruik van de Zuiderzeehaven op de EHS is
verstoring van met name vogels. Door de toename van verstoring kan in bo-
vengenoemde gebieden de EHS minder optimaal functioneren dan bij de auto-
nome ontwikkeling het geval zou kunnen zijn. Het effect is echter beperkt,
gezien de invloed van de autonome ontwikkeling in vergelijking met die van de
aanleg van de Zuiderzeehaven (zie paragraaf 4.3.2).

5.3.4 Vogelrichtlijn EG

Bij alternatief L ligt een gering gedeelte van de Zuiderzeehaven in de bescher-
mingszone IJssel van de EG Vogelrichtlijn. Daarnaast zal bij beide alternatieven

het aangrenzende gebied worden verstoord door met name geluidsemissies. In bijlage 7 zijn de effecten vergeleken met de populatie in en buiten de sbz. Getoetst aan de Vogelrichtlijn heeft de aanleg van de Zuiderzeehaven geen significant negatief effect op de kwalificerendesoorten broedvogels en niet broedvogels van de nabijgelegen speciale beschermingszone IJssel, maar wel voor enkele begrenzingssoorten van de broedvogels en niet-broedvogels.

5.4 Bodem, grond- en oppervlaktewater

Voor het beoordelen van de milieu-effecten van de Zuiderzeehaven op bodem, grond- en oppervlaktewater wordt onderscheid gemaakt tussen aanleg en inrichting van de haven en beheer en onderhoud van de haven.

Per milieu-aspect zijn beoordelingscriteria aangegeven, op basis waarvan de effectvoorspelling is beschreven. In tabel 5.7 wordt een overzicht gegeven van de gebruikte criteria en indicatoren voor zowel bodem, grond- als oppervlaktewater.

Milieu-aspect	Beoordelingscriterium	Indicator
Bodem	Bodemstructuur	Hoeveelheid grondverzet
	Bodemopbouw	Mate van doorsnijding afscheidende lagen
	Waterbodem	Hoeveelheid te verwijderen specie
Grondwater	Kwantiteit	Verandering grondwaterpotentialen Verandering stromingsrichting
	Kwaliteit	Verontreiniging grondwater
Oppervlakte water	Kwaliteit	Verandering af- en ontwatering plangebied
	Kwantiteit	Verandering af- en ontwatering plangebied
	Opstuwing door aanleg	Ligging kering, ruwheid/weerstand
	Uitwisseling IJssel-Haven	Hoeveelheid aanslibbing

Tabel 5.7: Beschrijving van de milieu-aspecten en de beoordelingscriteria

5.4.1 Gevolgen voor de bodem in de aanlegfase

Voor het aspect bodem is een aantal beoordelingscriteria opgesteld die worden gebruikt om de effecten op de bodem te kwantificeren. Het betreft de bestaande bodemstructuur, het doorsnijden van afscheidende lagen en het verwijderen c.q. doorgraven van gebieden langs de uiterwaard. Bijkomend zal de vrijkomende partij grond beoordeeld moeten worden op civieltechnische en milieukundige geschiktheid. Als laatste aandachtspunt wordt gewezen op de verdieping van de huidige Haatlandhaven (alternatief T) en haventoeegang(en), waarbij voor de vrijkomende verontreinigde slib een eindbestemming moet worden gevonden.

Bij het beschrijven van de effecten is zoveel mogelijk geprobeerd een representatieve kwantitatieve benadering te geven. Indien dit niet mogelijk was is gekozen voor een worst-case benadering.

Effectvoorspelling

Bij de aanleg van de haven geldt voor beide alternatieven dat bij het bouwrijp maken van het terrein sloopwerk (en verwijdering) van bestaande opstallen, verhardingen en dergelijke plaats zal moeten vinden. Het effect van deze activiteiten op de bodem zal, met inachtneming van voldoende voorzorgsmaatregelen, naar verwachting zeer beperkt zijn en is derhalve niet gekwantificeerd. Wel vormt het verwijderen van het gemeentelijk slibdepot een punt van aandacht, aangezien de hierin opgeslagen grond vervuild is¹². Echter door het nemen van voorzorgsmaatregelen tijdens het afbreken van dit depot, is de kans op vervuiling van de omliggende omgeving klein. De uit het depot vrijkomende grond zal naar een geschikte stort moeten worden afgevoerd c.q. gereinigd moeten worden.

Bij het graven van de haven, zal een aanzienlijke hoeveelheid grond verwijderd worden. Bij alternatief L gaat het om circa 600.000 m³, waarvan circa 90.000 m³ komt uit de door te graven uiterwaarde. Een eerder door HASKONING uitgevoerd bodemonderzoek (HASKONING, 1996) heeft aangetoond dat in dit deel van de uiterwaarde verhoogde gehalten aan cadmium, zink, kwik en koper voorkomen. De verwachting is dat alleen de bovenste meter verontreinigd is, wat overeen komt met circa 18.000 m³. Een aanvullend bodemonderzoek zal moeten uitwijzen wat de precieze hoeveelheid is en tot welke milieu-klasse deze grond gerekend moet worden. Afhankelijk van de klasse waartoe de specie behoort, zal deze hoeveelheid mogelijk speciaal verwerkt, gestort en/of gereinigd moeten worden. Een mogelijke eindbestemming is het speciedepot "IJsseloog" in het Ketelmeer.

Bij het graven van de haven zal de deklaag op sommige plaatsen doorsneden kunnen worden, zodat het eerste watervoerende pakket wordt bereikt. Een worst-case benadering voor alternatief L gaat ervan uit dat voor het hele te ontgraven oppervlak, circa 11 hectare, de deklaag wordt doorsneden.

Bij het grondwerk van alternatief T zal circa 550.000 m³ ontgraven worden. Tevens zal de waterbodem van de huidige Haatlandhaven gedeeltelijk uitgebaggerd moeten worden. Hierbij wordt uitgegaan van een trapeziumvormig profiel, teneinde de stabiliteit van de bestaande kademuuren te waarborgen. Ter hoogte van de kademuuren zal de diepte NAP - 4,0 m bedragen en in het midden (met een breedte van 40 m) NAP - 5,0 m. Indien uitgegaan wordt van een gemiddelde huidige diepte van NAP -3,75 m, zal er circa 65.000 m³ waterbodem weggebaggerd moeten worden. Hiervan valt circa 25.000 m³ (laag van 0,30 - 0,50 m, volgens havenbeheerder) in klasse 3 en 4.

Bij de toegang van de huidige Haatlandhaven zal een gedeelte van de uiterwaarde (aan de noordzijde) weggegraven moeten worden met het oog op de nautische richtlijnen van de in de toekomst te verwachten tweebaksduwvaart. *De hoeveelheid weg te graven grond is circa 10.000 m³. Evenals bij alternatief L is ook hier de verwachting dat alleen de bovenste meter uit klasse 4 slib be-*

¹² HASKONING, 1996

staat, het gaat hier om circa 2.500 m³. Deze grond zal verwerkt c.q. gereinigd of gestort moeten worden.

Ook bij alternatief T is de kans aanwezig dat de afscheidende deklaag wordt doorsneden. Een worst-case benadering voor alternatief T gaat ervan uit dat voor het hele te ontgraven oppervlak, circa 16,5 hectare, de afscheidende laag wordt doorsneden.

Voor beide alternatieven geldt dat de ontgraven grond voor het overgrote deel hergebruikt kan worden elders op het terrein. Uitzonderingen hierop zijn enkele verontreinigde locaties (met name de bovenste laag van de uiterwaard en de waterbodem).

De grondbalans van het totale grondverzet is niet sluitend, met als gevolg dat er ophoogzand van elders moet worden aangevoerd. Daar waar hogere eisen aan de ondergrond worden gesteld, bijv. ter plaatse van verhardingen en of funderingen, kan het aanbrengen van dikkere zandlagen noodzakelijk zijn. In deze gevallen dient rekening gehouden te worden met grondmechanische effecten, zoals zettingen. De verwachting is dat voor de terreinophogingen de maximale zettingen in de orde van enkele decimeters zullen zijn. Voor alternatief L is circa 825.000 m³ grond vereist om de uit te geven kavels op te hogen. Hierbij is uitgegaan van een overhoogte van 0,30 m in verband met zettingen en een uiteindelijke terreinhoogte van NAP + 1,70 m. Voor de huidige terreinhoogte is een gemiddelde van NAP + 0,2 m aangehouden. Voor alternatief T is circa 720.000 m³ grond nodig.

Voor het verleggen van de waterkering is in beide alternatieven klei van voldoende kwaliteit nodig. Onbekend is of de afgegraven klei in het plangebied civiel technisch geschikt is. Indien dit niet het geval is zal klei van elders aangevoerd moeten worden. Tevens moet de ondergrond ter plekke van het dijklichaam voldoende sterkte bezitten, anders is een eventuele grondverbetering noodzakelijk. Voor het aanbrengen van het dijklichaam over een lengte van circa 1400 m¹ is, voor beide alternatieven, circa 90.000 m³ grond nodig. Hierbij is uitgegaan van een kruinbreedte van 3,5 m, een hoogte van 4,0 m (inclusief 0,5 m overhoogte) en een helling van 1:3.

Voor beide alternatieven geldt dat ook een waterkering om de RWZI gelegd moet worden, dit is voor beide alternatieven circa 350 m¹. Voor de aanleg van deze dijk is respectievelijk circa 20.000 m³. Deze dijk zal, evenals de huidige waterkering, aan deltahoogte moeten voldoen.

Bij beide alternatieven moet een gedeelte van de huidige waterkering doorgraven worden, circa 450 m¹, dit levert circa 28.000 m³ grond op. Bij alternatief L wordt bij de nieuw te graven ingang circa 190 m¹ van de waterkering weg gegraven, dit levert nog eens 12.000 m³ grond op. Voor alle ontgraven grond geldt dat dit zoveel mogelijk hergebruikt zal worden.

Over het algemeen geldt dat het grondverzet er toe leidt dat de bestaande bodemstructuren verdwijnen. Aangezien het terrein niet aangemerkt is als een bodembeschermingsgebied heeft dit geen nadelige consequenties. Bij het

grondverzet zal, naast de civieltechnische kwaliteit, ook gekeken moeten worden naar de milieukwaliteit van de verschillende grondpartijen. Hierbij zal grond van verschillende kwaliteit zo veel mogelijk gescheiden worden ontgraven.

Bij baggerwerkzaamheden zal aandacht besteed moeten worden om mors en vertroebeling te voorkomen cq. te minimaliseren. Hierbij kan gedacht worden het gebruik van specifiek materieel zoals de toepassing van slibschermen, milieugrijpers ed. Voorgesteld wordt echter om in de bestekken eerder randvoorwaarden voor de uitvoering op te nemen dan een werkmethode voor te schrijven.

Tijdens de aanleg kan door lekkage of het morsen van smeermiddelen en brandstof van het bouwverkeer verontreiniging van de bodem optreden. Dit geldt eveneens voor het verwijderen van de bestaande opstallen binnen de locatie. De omvang en risico's zijn echter in beide gevallen beperkt en kunnen bovendien worden verkleind door adequate maatregelen te nemen tijdens de uitvoering.

Beheer en onderhoud

Ook voor deze fase zijn criteria geformuleerd, die gebruikt kunnen worden om effecten op de bodem in beeld te brengen. Waar mogelijk zijn de effecten gekwantificeerd. Anders is teruggevallen op een kwalitatieve beschrijving.

Onder normale gebruiksomstandigheden zullen er geen activiteiten plaatsvinden die nadelige effecten hebben op de bodem en bodemkwaliteit. Alleen tijdens buitengewone omstandigheden (calamiteiten) kunnen er bijvoorbeeld verontreinigingen in de bodem terecht komen. Hierbij valt te denken aan het weglekken van verontreinigingen bij het optreden van botsingen en het morsen van brandstof en/of smeermiddelen door het bestemmingsverkeer.

Door het verdiepen van de haven en het verruimen van de havenmonding bij alternatief T zal de uitwisseling met de IJssel toenemen ten opzichte van de huidige situatie. Berekeningen (zie Projectnota) laten zien dat de hoeveelheid aanslibbing in de haven dan ook zal toenemen van circa 12.300 m³ per jaar in de huidige situatie/autonome ontwikkeling naar circa 22.750 m³ per jaar.

Bij de aanleg van alternatief L is de totale aanslibbing groter, aangezien hier naast de bestaande een geheel nieuwe haveningang wordt gerealiseerd. Volgens de berekeningen bedraagt het volume aan aangeslibd materiaal bij de nieuwe havenmonding circa 22.750 m³, terwijl bij de bestaande havenmonding nog steeds ca. 12.300 m³ verwacht kan worden. In totaal bedraagt het volume aan aangeslibt materiaal bij alternatief L dus ruim 35.000 m³ per jaar.

Door slibaanwasbeperkende voorzieningen, zoals strekdammen, kan de aanslibbing worden beperkt met zeker 10%. Bezien zal echter moeten worden of dergelijke voorzieningen kunnen worden beschouwd als voorzieningen voor riviergebonden activiteiten. In principe is hier sprake van en geldt er volgens de beleidslijn Ruimte voor de Rivier een ja, -mitsbeleid.

De verwachting is dat de kwaliteit van het rivierwater in de IJssel en dus de kwaliteit van het aangevoerde sediment in de komende jaren verder verbetert. De hoeveelheid aanslibbing voor beide alternatieven verschilt, waarbij alternatief L tot meer onderhoudsbaggerwerk leidt dan alternatief T. Verwacht wordt dat in eerste instantie het gebaggerde slib gestort zal moeten worden in een daarvoor bestemd speciedepot. Op termijn zal storten uit oogpunt van milieukwaliteit echter niet meer noodzakelijk zijn. In alle gevallen zal voor het baggerwerk rekening gehouden moeten worden met het gestelde onder *Aanleg en inrichting*. Het gebruik (morsen) van onderhoudsmiddelen, zoals verfstoffen, chemicaliën en dergelijk kan leiden tot verontreiniging van de bodem. Door het kiezen van minder milieubelastende middelen en het treffen van preventieve maatregelen zijn deze risico's te minimaliseren.

In tabel 5.8 worden voor het aspect bodem de effecten per alternatief zoveel mogelijk gekwantificeerd.

Toetsingscriterium	Indicator	alternatief L	Alternatief T
Verstoring bodem-structuur	– Ontgraving	600.000 m ³	550.000 m ³
	– Ophoging	825.000 m ³	720.000 m ³
	– Dijkverlegging	90.000 m ³	90.000 m ³
	– Dijkverwijdering	40.000 m ³	28.000 m ³
	– Dijkaanleg om RWZI	21.000 m ³	19.000 m ³
	Totaal	1.576.000 m³	1.407.000 m³
Verstoring bodemopbouw:	– doorsnijding scheidende laag (worst-case)	11 hectare	16,5 hectare
Verwijdering waterbodem:	– doorsnijding uiterwaard		
	• vervuild (worst-case)	18.000 m ³	2.500 m ³
	• her te gebruiken	72.000 m ³	7.500 m ³
	– verwijderen waterbodem		
	• vervuild (worst-case)	n.v.t.	25.000 m ³
	• her te gebruiken	n.v.t.	40.000 m ³
	Totaal	90.000 m³	75.000 m³
	Onderhoudsbaggerwerk	22.750 m ³	8.450 m ³

Tabel 5.8: Effecten van alternatieven L en T op bodem

5.4.2 Grondwater

Aanleg en inrichting

Voor het aspect grondwater zijn eveneens een aantal beoordelingscriteria opgesteld, welke zullen worden gebruikt om de effecten op het grondwater te kwantificeren tijdens de aanleg en inrichting van de Zuiderzeehaven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen zowel de kwantitatieve aspecten (verandering van potentialen en het daarmee samenhangende stromingsbeeld) als de kwalitatieve aspecten.

Het aanleggen van de Zuiderzeehaven zal weinig tot geen effect hebben op de kwantiteit en kwaliteit van zowel het freatische grondwater als het diepe grondwater. Het morsen van smeermiddelen en brandstof door de voertuigen zal kunnen leiden tot lokale verontreinigingen van het freatische grondwater. Aangezien het potentiaal in het freatische pakket hoger ligt dan in de eerste watervoerende laag zal in dit geval ook een gedeelte van de verontreiniging naar het diepe grondwater kunnen wegzijgen. Door het nemen van voldoende maatregelen tijdens de bouw kan het lekken/morsen van milieu-belastende middelen zoveel mogelijk worden uitgesloten.

Door de gefaseerde aanleg van de haven zal de grondwatersituatie geleidelijk veranderen naar de eind-, ofwel beheer- en onderhoudssituatie.

Beheer en onderhoud

In deze paragraaf worden de effecten op een kwalitatieve manier beoordeelt, waarbij wel, indien relevant, dezelfde criteria zullen worden gebruikt als genoemd in tabel 5.7.

De aanwezigheid van de Zuiderzeehaven leidt in principe tot een vernatting van het plangebied, en dus een stijging van de freatische grondwaterstand. Hierdoor zal tevens de voeding van het eerste watervoerende pakket toenemen (wegzijging). Dit is het gevolg van het landinwaarts aanleggen van het havenbekken, welke een hoger waterpeil kent dan de huidige grondwaterstand. Daarnaast zal het toekomstige slotensysteem een aanzienlijk grotere hart op hart afstand kennen dan dat voor het huidige agrarische gebied toegepast is. Hierdoor zullen de grondwaterstanden eveneens toenemen (grotere opbolling). Daar staat tegenover dat de voeding van het freatische grondwater door de neerslag af zal nemen, er is namelijk sprake van het aanbrengen van verhard oppervlak. Mede gezien de toekomstige ophoging tot een hoogte van NAP + 1,70m, wordt uiteindelijk geen vernatting van het plangebied verwacht.

Ruimtelijk gezien zal alternatief L een groter invloedsgebied hebben dan alternatief T, aangezien bij de L-variant het havenbekken meer noordwaarts gesitueerd is. Zodoende wordt een groter gebied met vernatting geconfronteerd. De verwachting is dat deze verschillen echter klein zijn ten opzichte van alternatief T en derhalve de alternatieven dan ook als niet onderscheidend zijn voor het effect vernatting.

Voor het studiegebied geldt dat ook hier een verhoging van de grondwaterstand optreedt. Hierbij wordt uitgegaan van een invloedsgebied met een straal van 1 à 2 km vanaf de nieuw aangelegde haven. De verhoging zal daar slechts nog een fractie zijn van de verhoging welke bij de nieuwe haven zal optreden. Het effect voor het studiegebied is klein en zal naar verwachting geen noemenswaardige effecten laten zien. Wel zal het toekomstige industrieterrein Haatland VII te maken krijgen met een vernatting. Verwacht wordt dat het aanbrengen van een voldoende afwateringssysteem negatieve effecten voorkomt.

In de paragraaf bodem is al gesproken van een mogelijke doorsnijding van de deklaag, hierbij is een worstcase scenario verondersteld. Aangezien in het

plangebied deze deklaag in dikte varieert, hoeft de deklaag niet overal doorsneden te worden. Het eerste watervoerende pakket bestaat in de bovenste lagen uit uiterst fijn zand tot matig grof zand en is matig doorlatend. Hier en daar bevinden zich ook nog laagjes klei en veen. Verwacht wordt dat eventuele doorsnijding van de deklaag niet tot substantiële toename van de wegzijging leidt. Verder zal na de aanleg zich weer een sliblaag met enige weerstand vormen, met als gevolg een zekere afdichting van het eerste watervoerende pakket. Daarnaast kan gesteld worden dat de rivier ook in de bestaande situatie het eerste watervoerende pakket op een soortgelijke manier beïnvloed, waardoor het effect relatief klein zal zijn.

Door de functieverandering van het plangebied, namelijk van agrarisch gebied naar industrieterrein zal de belasting van het freatische grondwater, en in mindere mate het diepe grondwater, door meststoffen afnemen, en dit betekent een verbetering van de grondwaterkwaliteit.

Met name het optreden van calamiteiten kan de kwaliteit van het grondwater aantasten. Aangezien het potentiaal in het freatische pakket groter is dan in het eerste watervoerende pakket bestaat de kans dat een deel van deze verontreiniging wegzijgt naar het diepe grondwater. Aangezien het potentiaalverschil niet groot is en er ook nog afsluitende lagen van veen en klei voorkomen is de kans hierop echter niet groot. Door het nemen van voldoende voorzorgsmaatregelen kan de kans op calamiteiten zoveel mogelijk beperkt worden en zal de kans op verontreiniging van het grondwater geminimaliseerd worden.

De mogelijkheid bestaat dat bedrijven grondwater gaan onttrekken voor proceswater en/of koelwater. Het onttrekken van grondwater heeft zeer lokaal effect op de stijghoogte en stromingsbeeld. Echter gezien de locatie van de haven, mede in relatie tot de rivier zal dit effect zeer beperkt zijn. Deze effecten zijn afhankelijk van de omvang van de onttrekkingen, en is derhalve op het moment ook niet kwantificeerbaar.

5.4.3 Oppervlaktewater

Aanleg en inrichting

Voor de effecten van de Zuiderzeehaven op het oppervlaktewater is gebruik gemaakt van een aantal beoordelingscriteria. Waar mogelijk zijn kwantitatieve criteria gebruikt. In geval dit niet mogelijk was, zijn de effecten kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de effecten van de aanleg en inrichting op het oppervlakte water in zowel kwantitatieve als kwalitatieve zin. Daarnaast is aandacht besteed aan de verandering van het rivierkundige regime, in de vorm van opstuwing c.q. daling van de waterstand op de IJssel, met name tijdens hoogwater. Als laatste is gekeken naar de uitwisseling van slib tussen de rivier en de haven, welke van belang is voor de te verwachten hoeveelheid aanslibbing in de haven.

Door het lekken/morsen van smeermiddelen en brandstof kan het oppervlaktewater tijdens de bouw vervuild raken. Hiervoor geldt hetzelfde als bij het aspect bodem dat voldoende voorzorgsmaatregelen dit risico zoveel mogelijk

kunnen beperken c.q. uitsluiten. Met name zal extra aandacht besteed moeten worden bij het wegbaggeren c.q. graven van de verontreinigde waterbodem, met als doel het minimaliseren van de vertroebeling van het water en de verspreiding van de in het slib aanwezige verontreinigingen. Zie ook bij aspect bodem bij *Aanleg en inrichting* voor eventuele voorzorgsmaatregelen.

Het graven van het nieuwe havengedeelte en het omleggen van de waterkering betekent in eerste instantie een verbreding van het winterbed ter plaatse en dus meer ruimte voor de rivier. In theorie zal deze vergroting ertoe leiden dat er een verlaging van de rivierwaterstand optreedt tijdens hoogwater. Verwacht wordt echter dat dit effect zeer beperkt zal zijn.

Door het verleggen van de dijk neemt de strijklengte voor golfontwikkeling toe. Dit heeft mogelijk een negatief effect (hogere golven) zwaardere belasting) op de dijk aan de noordzijde van de IJssel. Omdat zoveel mogelijk de huidige waterkering blijft liggen en ook sprake is van bebouwing, is sprake van een theoretische kans op toename van de belasting. Verwacht wordt dat dit effect zeer beperkt zal zijn.

Beheer en onderhoud

De effecten op het oppervlaktewater tijdens het beheer en onderhoud van het industrieterrein worden beoordeeld op grond van dezelfde criteria als bij de fase aanleg en inrichting. De effecten worden voornamelijk kwalitatief bekeken.

Door de aanleg van een verbeterd gescheiden rioolstelsel wordt een gedeelte van de neerslag, dat op schoon oppervlak valt, rechtstreeks geloosd op het oppervlaktewater. Dit brengt geen negatieve effecten met zich mee. Tevens heeft de aanleg van het verbeterd gescheiden stelsel tot gevolg dat de frequentie en de milieubelastende bijdrage van de overstorten vermindert. Bij het uitgeven van de kavels kan in overleg met de havenbeheerder besloten worden om een groter gedeelte van het hemelwater af te koppelen om zodoende een ontlasting van het rioleringsstelsel en de RWZI te bewerkstelligen. Voor de mate waarin deze verdere ontkoppeling kan plaats vinden zijn (nog) geen voorschriften voorhanden.

Het verwijderen van huidige slotensysteem ter plekke van het plangebied en het aanbrengen van een groot oppervlak aan verhardingen leidt er in de toekomst toe dat het plangebied op een andere manier afwatert. Belangrijk hierbij is dat met name de snelheid van afstromen van neerslag zal toenemen. Het verbeterd gescheiden riolenstelsel zal hierop gedimensioneerd moeten worden.

Bij calamiteiten, met name in geval van brand, is het mogelijk dat vervuild bluswater rechtstreeks op het oppervlaktewater terecht komt. Afhankelijk van de aard van de te vestigen bedrijven zal aan deze problematiek speciale aandacht moeten worden besteed.

Het plegen van onderhoudsbaggerwerk zal bij beide alternatieven toenemen, aangezien de uitwisseling met de rivier voor beide alternatieven toeneemt. Voor alternatief L is de verwachting dat de hoeveelheid onderhoudsbagger-

werk groter is dan in geval van alternatief T. Dit heeft te maken met de geheel nieuw gerealiseerde haveningang en de ligging van deze ingang in de binnenbocht van de IJssel. De kwaliteit van het gesedimenteerde slib zal in de tijd toenemen aangezien de kwaliteit van het IJsselwater in de loop der jaren sterk verbeterd is en dit naar verwachting nog verder zal verbeteren. De kosten van het onderhoudsbaggerwerk zullen in de tijd dan afnemen, dit geldt uiteraard voor beide alternatieven.

Voor het uitvoeren van het onderhoudsbaggerwerk geldt hetzelfde als bij het ontgraven van de nieuw aan te leggen haven, namelijk dat extra aandacht besteed zal moeten worden aan de minimalisering van de vertroebeling en de verspreiding van vervuild slib in de omgeving. Eventuele maatregelen zijn al in het kort genoemd bij het aspect bodem onder *Aanleg en inrichting*.

5.4.4 Varianten

In de effectbeschrijving zijn tot nu toe alleen de alternatieven T en L beschouwd. In hoofdstuk 4 wordt echter nog gesproken van twee aanleg- en inrichtingsvarianten. Variant 1 betreft het realiseren van de haven zonder uitdieping van de vaargeul. In deze variant wordt de haven uitgediept c.q. gegraven tot NAP-4,0 m. Variant 2 betreft het ophogen van de kades tot NAP+2,0m met als doel het verkleinen van de kans op inundatie van het industrieterrein. Hieronder zal kort worden aangegeven hoe de effecten zich wijzigen indien de voor dit onderdeel relevante varianten in beschouwing worden genomen.

Variant 1, Havendiepte NAP-4,0 m

Het uitgraven van de haven tot NAP-4,0 m heeft in vergelijking met alternatief L en T tot gevolg dat waarschijnlijk de afscheidende laag niet of beperkt wordt doorsneden. Dit betekent dat de kans op het wegzijgen van eventuele verontreinigingen (tijdens calamiteiten) naar het eerste watervoerende pakket kleiner zal zijn.

Bij deze variant zal de hoeveelheid te ontgraven grond kleiner zijn. Dit betekent dat er meer grond aangevoerd zal moeten worden van buiten het plangebied. Voor het wegbaggeren van de waterbodem in de huidige Haatlandhaven betekent dat er minder specie ontgraven hoeft te worden. Echter de bovenste laag (0,30 - 0,40m) welke vervuild is, zal nog wel geheel gebaggerd moeten worden, aangezien de huidige diepte circa NAP-3,75 m is.

Variant 2, Kades ophogen tot NAP+2,15 m

Het ophogen van de kades heeft zeer beperkte gevolgen voor de bodem en het grondwater. Er zal meer grond nodig zijn om de kades op NAP+2,15m te brengen, indien de verhoging met grond gebeurt. Er kan ook voor gekozen worden om de kades te verhogen met behulp van een betonnen sloof met demontabele schotbalken. In dit geval heeft de ingreep geen enkele invloed op bodem en grondwater.

Met het oog op verontreinigingen tijdens hoogwater op de IJssel, heeft deze variant als voordeel dat het fabrieksterrein minder snel (1 keer in de 40 jaar in plaats van 1 keer in de 10 jaar) overstroomt. Op deze manier zal oppervlaktewaterverontreiniging door wegstroming van op het terrein aanwezig vuil afnemen en dus zal deze variant gunstiger zijn voor de kwaliteit van het oppervlaktewater in geval van overstroming. Wel moet bij het uitvoeren van demonstabele schotbalken gezorgd worden voor nauwkeurige voorschriften, zodat ten tijde van hoogwater de waterkering ook geplaatst wordt.

De effecten van het ophogen van de kades tot NAP+2,15 m zullen derhalve gering zijn. Voor bodem, grond- en oppervlaktewater zijn de effecten voor beide alternatieven hetzelfde.

5.5

Verkeer en vervoer

Hoofdwegenstructuur

De ontwikkeling van de Zuiderzeehaven betekent een nieuwe bron van productie en attractie van verkeer. Rond de Zuiderzeehaven wordt netto 51 (alternatief L) of 43 hectare (alternatief T) bedrijventerrein gerealiseerd. De bedrijven op dit terrein zorgen voor toename van het weg- en watervervoer. Het wegvervoer zal toenemen op de wegen die de verbinding vormen tussen de Zuiderzeehaven en de hoofdwegenstructuur. Daarnaast zal de hoofdwegenstructuur sterker belast worden.

De verkeersproductie en -attractie die van de Zuiderzeehaven verwacht wordt, is gebaseerd op een onderzoek naar de verkeersbewegingen op het huidige bedrijventerrein uit 1994. Recente verkeersstellingen en/of prognoses (bron: Gemeente Kampen en Rijkswaterstaat) laten zien dat de verkeersontwikkelingen sinds die tijd overeenkomen met verkeersontwikkelingen zoals beschreven in paragraaf 4.5. De oriëntatie en intensiteit van het verkeer worden sterk beïnvloed door lokale factoren als bevolkingsopbouw, historische opbouw industrie- en bedrijfsstructuur, aanwezigheid van de rivier de IJssel en toevoeging van de Noordoostpolder en Flevoland als economische partners. Uit een enquête onder bedrijven (BVA, Bereikbaarheidsvisie Haatland, 1994) is gebleken dat het huidige bedrijventerrein van circa 200 hectare ruim 13.500 verkeersbewegingen produceert. Dit is circa 68 ritten per hectare per etmaal. Van die verkeersbewegingen ligt het accent op de relatie met Zwolle (43 % van het vrachtverkeer) en de kern Kampen (36 % van het personenautoverkeer). De gemeente Kampen bevestigt dat deze cijfers nog steeds van toepassing zijn. Aangezien de Stadsbrug voor vrachtverkeer verboden is, bestaat de verkeersstroom via de Beneluxweg vooral uit personenauto's. De verkeersstroom via de Constructieweg is meer voor het vrachtverkeer geschikt omdat via de Constructieweg/Van Doorneweg/Zambonistraat en de Flevoweg rechtstreekse toegang mogelijk is tot rijksweg 50.

Totaal wordt een productie en attractie van 68 ritten x 35 hectare = 2380 ritten per werkdag etmaal verwacht. Deze cijfers zijn gebaseerd op de gemeten productie en attractie die mede is opgebouwd uit kleinschalige bedrijven met

een intensief aankomst- en vertrekkenpatroon. De basisproductie van 68 ritten per hectare is daarmee een relatief hoge inschatting. Daarvan wordt 36 % toegekend aan de Beneluxweg omdat dit percentage verkeer bestaat uit personenautoverkeer dat op de kernen Kampen, IJsselmuiden en Genemuiden gericht is en van de Stadsbrug gebruik mag maken. De overige verkeershoeveelheid wordt aan de Constructieweg/Van Doorneweg/Zambonistraat toegekend omdat dat de snelste route is naar rijksweg 50 die de bestemmingen Zwolle en Emmeloord bereikbaar maakt en de Flevoweg die Dronten bereikbaar maakt. De effecten van het verkeer dat door de Zuiderzeehaven en aanliggend bedrijventerrein geproduceerd wordt zijn vooral merkbaar op de Constructieweg en de Haatlanderdijk. Op de hoofdwegenstructuur is de toename minder dan 10 %.

Op de Constructieweg neemt de intensiteit vooral na de aansluiting van de Dieselstraat procentueel sterk toe, circa 25 %. Dit heeft gezien de restcapaciteit van de weg nauwelijks gevolgen. Alleen voor het aspect geluid zal dit enige consequenties hebben. Dit staat in de volgende paragraaf beschreven.

Openbaar vervoer en verkeersveiligheid

Voor de afwikkeling van het openbaar vervoer levert de toevoeging van de Zuiderzeehaven geen wijziging op ten opzichte van de autonome ontwikkelingen. Wel kunnen er kansen onderzocht worden om speciaal bedrijfsvervoer op te zetten omdat voor de bedrijven nabij de Zuiderzeehaven de afstand tot de woningen van werknemers dusdanig groot kan zijn dat de fiets een minder aantrekkelijk alternatief is.

Voor de verkeersveiligheid zijn geen specifieke knelpunten te verwachten als gevolg van de toevoeging van de ontwikkeling van de Zuiderzeehaven. Daarvoor is de toename van de verkeersproductie en -attractie te gering. Alleen het verlengde van de Constructieweg, de Haatlandhaven en de omgeving van de Zuiderzeehaven geven een zeer ruimtelijk beeld waardoor het verkeer de neiging zal hebben relatief hoge snelheden te ontwikkelen. De combinatie van hoge snelheden en een ruimtelijk beeld houdt voor het langzaam verkeer verkeersgevaar in. Het langzaam verkeer wordt moeilijk opgemerkt in dergelijke verkeerssituaties hetgeen kan leiden tot verkeersonveiligheid. Door kruisingen ruimtelijk sterk te markeren en de snelheid op enkele kruisingen door middel van bijvoorbeeld rotondes te remmen kan deze verkeersonveiligheid voorkomen worden. Voor de fietsers is gezien de lange afstanden tot de Zuiderzeehaven en de verwachte hoge snelheden op de wegvakken het wenselijk zoveel mogelijk over vrijliggende voorzieningen te beschikken.

Wat betreft de alternatieven die voor de Zuiderzeehaven uitgewerkt zijn, kan opgemerkt worden dat het alternatief waarbij de omrijbewegingen beperkt zijn tevens leidt tot de minste verkeershinder in alle mogelijke vormen. Bovendien biedt dit de bedrijven de beste bereikbaarheid. Alternatief T vraagt voor een deel van de bedrijven langere verkeersbewegingen naar de uitvalswegen van het bedrijventerrein. Alternatief L maakt het mogelijk alle bedrijven rechtstreeks vanaf de invalswegen te benaderen. Ook voor de bereikbaarheid van

hulpdiensten biedt dit alternatief betere en snellere mogelijkheden om de bedrijven te bereiken.

Vervoer te water

Het vervoer te water zal als gevolg van de Zuiderzeehaven sterk toenemen. Gezien de ruimte voor de bedrijvigheid rond deze haven (voor beide alternatieven) wordt een vergelijkbaar vervoersniveau voor de nieuwe haven verwacht als de Haatlandhaven in de huidige situatie produceert. Tot 2015 wordt voor de huidige haven een groei van 20% verwacht. De totale groei bedraagt daarvoor 120%, hetgeen bij een gelijkblijvende verdeling leidt tot de volgende aanvoerstromen.

Goederen	aanvoer in 2015 in tonnen
zand, grond en cement	1.100.000
Veevoeder	171.800
Kunstmest	55.000
Brandstoffen	880.000
Hardhout	44.000
Vetten	22.000
Overig	440.000
Krijt	16.500

Tabel 5.9: Aanvoerbeeld Industriehaven en Zuiderzeehaven 2015

Voor de intensiteit van de scheepvaart is vooral de samenstelling en grootte van de schepen van belang. De huidige drempeldiepte bij de sluizen van Kornwerderzand en Den Oever van 3,5 meter weerhoudt een verlaging van de intensiteiten door vervoer van hogere tonnages per schip. Een verhoging van de drempeldiepte zou er toe kunnen leiden dat minder schepen met evenveel goederen of hetzelfde aantal schepen met meer goederen de havens van Kampen bereiken. Ook zou dit een positieve impuls aan het ROC kunnen geven omdat de doorvoer via de binnenvaart efficiënter wordt. De prijs per product kan afnemen door grotere hoeveelheden per schip te kunnen vervoeren. Een toename van de distributiefunctie kan zelfs leiden tot bovenregionale effecten ten gunste van een afname van natransportkilometers over de weg.

Afweging alternatieven

Voor de Zuiderzeehaven zijn twee alternatieven ontwikkeld die elk hun beslag op het verkeer hebben. De verschillen tussen beide alternatieven beperken zich qua verkeersaspecten tot de directe ontsluiting van de bedrijven naar en de bereikbaarheid van de bedrijven vanaf de invalswegen op het bedrijventerrein. De verschillen in alternatieven zullen op de hoofdwegenstructuur niet merkbaar zijn en zelfs niet op het bedrijventerrein dat thans in gebruik is. Alleen op het nieuw te ontwikkelen bedrijventerrein, inclusief haven, uiten de verschillen zich in een vorkstructuur voor alternatief L en een lusstructuur voor alternatief T. Deze beperkte verschillen leiden er toe dat er functioneel maar twee, algemene beoordelingscriteria zijn aan te wijzen:

1. bereikbaarheid,
2. verkeershinder.

De bereikbaarheid is een kwalitatieve waarde. Het is een beoordeling van de mogelijkheden om vanaf de invalswegen op het bedrijventerrein (Constructieweg, Beneluxweg) naar de bedrijven rond de haven te rijden. Naarmate de tijd en kosten die hiervoor noodzakelijk zijn afnemen, neemt de bereikbaarheid toe. Bij de lusstructuur van alternatief T zijn de bedrijven aan de noordzijde van de haven alleen bereikbaar via een omrijbeweging rond de haven. Dit levert ten opzichte van een directe verbinding zoals die bij alternatief L mogelijk is, tijdverlies en hogere reiskosten op. Daarnaast leidt het zien van de bestemming (de bedrijven) en het om moeten rijden veelal tot haastig verkeersgedrag dat een negatieve invloed op de verkeersveiligheid kan hebben. Alternatief T scoort op het thema bereikbaarheid negatief. De vorkstructuur bij alternatief L scoort positief omdat deze directe verbinding biedt tussen de bedrijven en de inval- en ontsluitingswegen en daardoor een goede bereikbaarheid mogelijk maakt.

De verkeershinder wordt als één noemer gebruikt voor alle vormen van hinder die verkeer kan bieden, aangezien de alternatieven vooral verschillen in reiskilometers laten zien en de effecten daarvan op de (bedrijfs)omgeving beperkt zullen zijn. De hinder uit zich in geluid, trillingen, luchtverontreiniging, verkeersonveiligheid, oversteekbaarheid en barrièrewerking. Echter veel van deze vormen van hinder worden in de directe omgeving van de weg ervaren. Op het bedrijventerrein rond de haven zullen deze vormen van hinder vanwege het ontbreken van woningen vooral worden ervaren door langzaam verkeer. Naar verwachting is dit aantal verkeersdeelnemers beperkt. Alleen woonwerkverkeer vertegenwoordigt een groep verkeersdeelnemers die als langzaam verkeer van de wegen op het bedrijventerrein gebruik maken.

Aangezien de intensiteiten met name op die wegen die de verschillen vormen tussen de alternatieven L en T laag zijn, zal de optredende verkeershinder in beperkte mate 'geconsumeerd' worden. Toch zal alternatief L gunstiger scoren dan alternatief T omdat de afgelegde reiskilometers beperkter zijn. Alternatief T vraagt om extra af te leggen reisafstanden vanwege een lusstructuur om de haven. Alternatief L biedt kortere reisafstanden vanaf de invalswegen tot de bedrijven. Het aspect verkeersonveiligheid kan ondanks hogere reisafstanden neutraal beoordeeld worden, als vervoerwijzen met grote verschillen in massa (vrachtverkeer, fietsverkeer) gescheiden worden op de wegvakken (vrijliggende fietspaden) en in snelheid geremd worden op kruisingen (rotondes). Desalniettemin blijven de verschillen tussen alternatief T en L merkbaar. Alleen worden deze te gering beschouwd om een positieve en negatieve beoordeling te geven. Alternatief T wordt vanwege de optredende verkeershinder wel *negatief beoordeeld*, maar *alternatief L wordt niet positief maar neutraal beoordeeld*, omdat de verschillen tussen beide alternatieven beperkter zijn dan bij het aspect bereikbaarheid.

5.6 Geluid

Het milieu-aspect geluid wordt getoetst aan vier criteria, namelijk verkeerslawaaï, industrielawaaï, aantasting van het stiltegebied ten noorden van de N50 en de cumulatie van verkeers- en industrielawaaï. Als indicatoren gelden de normen uit de Wet geluidshinder. Voor cumulatie is geen norm vastgesteld. Hiervoor wordt getoetst aan de milieukwaliteitsmaat (zie bijlage 5.1).

5.6.1 Verkeerslawaaï

Binnen Verkeerslawaaï kan een onderscheid worden gemaakt tussen railverkeerslawaaï en wegverkeerslawaaï.

Railverkeerslawaaï

Het exacte tracé van de Hanzelijn is op dit moment nog niet bekend. Voor onderhavige studie is variant E3, de variant die het dichtst bij het onderzoeksgebied ligt, meegenomen. Het betreft een variant die vanuit de Flevopolder ten zuiden van de Flevoweg richting Kampen komt en ter hoogte van sportpark "Middenwetering" evenwijdig aan rijksweg 50 afbuigt naar het zuiden.

De 57 dB(A) - contour zal op circa 300 m afstand van het spoor liggen. Dit houdt in dat de contouren niet zullen raken aan de contouren van het bestaande of toekomstige industrieterrein. Voor de afwegingen in dit MER kan de Hanzelijn daarom buiten beschouwing blijven. Bij de aanpassing van dit MER is tracé E3 inmiddels komen te vervallen en zullen de geluidscontouren van het definitieve tracé nog verder verwijderd zijn van de contouren van de Zuiderzeehaven. De keus om de Hanzelijn buiten beschouwing te laten wordt derhalve gehandhaafd.

Wegverkeerslawaaï

Voor het berekenen van de geluidbelastingen ten gevolge van wegverkeerslawaaï zijn de volgende wegen beschouwd:

- Flevoweg, ten westen van Kampen;
- Rijksweg 50, ten westen van Kampen;
- Europa-Allee; die van zuidoost naar noordwest door het centrum van Kampen loopt;
- Constructieweg, ten westen van Kampen, evenwijdig aan rijksweg 50;
- Haatlanderdijk;
- Beneluxweg.

Voor de verkeersgegevens is gebruik gemaakt van de verkeersprognoses uit paragraaf 4.5. Voor de meeste wegen is de nacht de maatgevende periode voor het berekenen van de geluidbelasting. Echter voor de Europa-Allee, de Flevoweg en de Beneluxweg is de dag maatgevend. In verband met de presentatie van de contouren is ervoor gekozen om voor alle wegen de nacht als maatgevende periode te nemen. Voor de genoemde wegen zijn wel de verdelingen over de motorvoertuigcategorieën aangehouden zoals die in de dag gelden.

Voor alle wegen is het wegdektype fijn asfalt, met uitzondering van rijksweg 50 die als wegdektype ZOAB heeft. De snelheid bedraagt op alle wegen binnen de bebouwde kom 50 km/h en op rijksweg 50 100/80/80 km/h (respectievelijk licht-, middelzwaar- en zwaar verkeer).

In bijlage 5.2 zijn de etmaalwaardecontouren vanwege wegverkeerslawaaï weergegeven. Volgens het Reken- en meetvoorschrift Wegverkeerslawaaï 2002 mag ingevolge art. 103 van de Wet geluidhinder (afhankelijk van de snelheid van het verkeer) een aftrek plaatsvinden van 2 of 5 dB(A). Deze aftrek heeft te maken met het stiller worden van de auto's in de toekomst. Het is gebruikelijk deze aftrek conform de Wet Geluidhinder in een MER-studie niet toe te passen. Daarom is dit hier achterwege gelaten.

Conclusie wegverkeerslawaaï

In het algemeen heeft de aanleg van de Zuiderzeehaven nagenoeg geen invloed op de geluidbelasting vanwege wegverkeer. Verder zijn de Alternatieven L en T niet onderscheidend.

In de toekomstige situatie met de Zuiderzeehaven neemt de geluidbelasting toe, maar de toename bedraagt op bijna alle wegen minder dan 1 dB(A). Als gevolg van de toename van het wegverkeer over de Constructieweg neemt de geluidsbelasting op twee bedrijfswoningen aan de Constructieweg met meer dan 2 dB(A) toe. Op grond van de Weg geluidhinder zijn hier maatregelen noodzakelijk. Op het meest noordelijk deel van de Beneluxweg neemt de geluidbelasting met 1 tot 2 dB(A) toe.

5.6.2 Industrielawaai

Voor het berekenen van de geluidbelasting ten gevolge van Industrielawaai zijn voor de beide alternatieven (L en T) twee situaties berekend:

- alle bedrijven vallen in milieucategorie 5;
- alle bedrijven vallen in milieucategorie 6 (worst case).

In beide gevallen is in de dag- avondperiode en nachtperiode sprake van industriële activiteit. Voor de nachtperiode is ervan uitgegaan dat de bedrijven voor 30% in werking zijn. Voor het bepalen van de etmaalwaarde is het geluidniveau in de avondperiode maatgevend.

Afhankelijk van de oppervlakte van het terrein is per kavel een aantal bronnen in het model opgenomen, die uitkomen op een geluidniveau van 65.8 dB(A) per m² voor categorie 5 en 73.2 dB(A) voor categorie 6.

In bijlage 5.3 zijn de geluidcontouren voor de beide varianten L en T in de beide situaties (met categorie 5 - en categorie 6 - bedrijven) weergegeven.

Industrie categorie 5 bedrijven

Uit de berekeningen blijkt dat ten gevolge van de aanleg van de Zuiderzeehaven de zonegrens wordt overschreden. Bij twee woningen ten westen van het industrieterrein ligt de zone op de woning. Deze twee woningen zullen in de toekomstige situatie binnen de 50 dB(A) - contour komen te liggen.

Aan de noord- en oostzijde van het terrein wordt de zonegrens ook overschreden.

Voor de geluidssituatie zijn de alternatieven L en T niet wezenlijk onderscheidend. Alternatief T geeft een iets gunstiger 50 dB(A) - contour.

Industrie categorie 6 bedrijven

Ook voor categorie 6 bedrijven maakt het nagenoeg geen verschil of gekozen wordt voor alternatief L of T. Ook hier komen beide woningen ten westen van het industrieterrein binnen de 50 dB(A)- contour te liggen.

Bij deze situatie dient nog te worden opgemerkt dat de aanname om uit te gaan van uitsluitend categorie 6 bedrijven een vertekend beeld van de situatie op kan leveren. Het is namelijk niet waarschijnlijk dat alle bedrijven die zich op het nieuwe terrein gaan vestigen categorie 6 bedrijven zijn.

5.6.3 Aantasting van het stiltegebied

Voor een stiltegebied geldt formeel een richtwaarde voor de geluidsbelasting van 40 dB(A) (etmaalwaarde). Het stiltegebied Kampereiland is echter niet opgenomen in de provinciale milieuverordening 1998. Het streven is er echter wel op gericht de milieubelasting zoveel mogelijk onder de 40 dB(A) te houden.

In bijlage 5.3 wordt de 40 dB(A) contour van de alternatieven L en T weergegeven. De contour overschrijdt de grens van het stiltegebied in ruime mate. Variant 3, waarin bedrijven tot en met categorie 5 worden toegelaten, overschrijdt eveneens het stiltegebied, zij het in veel mindere mate dan de alternatieven L en T.

5.6.4 Cumulatie

In bijlage 5.5 zijn kaarten opgenomen waarop de lijnen met gelijke milieukwaliteitsmaat zijn weergegeven. Vervolgens zijn kaarten opgenomen waarop de verandering van de milieukwaliteitsmaat (mkm) ten opzichte van de referentiesituatie in beeld wordt gebracht. Op deze kaarten zijn alleen de verschuivingen van de lijnen met een mkm van 50 en meer aangegeven. Daaronder zijn de verschillen minimaal. Uit de kaarten blijkt dat de grootste verandering van de milieukwaliteit plaatsvindt in het plangebied zelf. Aangezien hier na aanleg van de haven niet meer gewoond wordt, ondervindt niemand direct hinder van deze verslechtering.

Ten westen van het plangebied is de verandering van de milieukwaliteit zeer beperkt: de 50 mkm-lijn (milieukwaliteit matig) schuift hier circa 25 - 50 meter op en leidt niet tot een duidelijke verslechtering van de milieukwaliteit bij woningen. Aan de noordzijde, in de Pijperstaart, nabij 't Raasje, is de verschuiving wat groter, maar leidt eveneens niet tot een duidelijke verslechtering van de milieukwaliteit bij woningen.

5.7 **Luchtkwaliteit**

Om het effect van de aanleg van de Zuiderzeehaven op luchtkwaliteit te kunnen bepalen, wordt een onderscheid gemaakt tussen aanleg en gebruik van de haven. Voor de aanlegfase wordt getoetst aan de criteria stof en uitlaatgasen, voor de gebruiksfase wordt getoetst aan de criteria uitlaatgassen verkeer en emissies industrie (geur, stof, overige luchtverontreinigende componenten). Als indicatoren voor luchtkwaliteit worden de milieunormen gehanteerd. Deze worden per onderdeel aangegeven.

5.7.1 Beïnvloeding lokale luchtkwaliteit in aanlegfase

In de aanlegfase zullen emissies van stof en uitlaatgassen plaatsvinden ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden. Indien gewerkt wordt conform de richtlijnen voor beperking van stof van de Nederlandse Emissie Richtlijnen (NeR), kunnen emissies zodanig beperkt worden dat geen overlast voor de omgeving ontstaat ter plekke van woonbebouwing.

De toename van emissies van uitlaatgassen zullen beperkt zijn ten opzichte van de reeds plaatsvindende emissies van stationaire (voornamelijk industrie en huishoudens) en mobiele (verkeer) bronnen. Er wordt geen relevant verschil in emissie verwacht tussen de alternatieven T en L en de verschillende varianten.

5.7.2 Beïnvloeding van de luchtkwaliteit in de gebruiksfase

Het is in het kader van het MER niet mogelijk om kwantitatief emissies en imissies van toekomstige industriële activiteiten te beschrijven, daar onbekend is welke activiteiten zullen gaan plaatsvinden.

Voor alle (semi-)industriële activiteiten zijn ten aanzien van emissies naar lucht eisen gesteld in de NeR. Er kan voor alle nieuwe activiteiten vanuit gegaan worden dat in ieder geval aan de NeR-eisen voldaan wordt en waar mogelijk op basis van het ALARA-principe (*As Low As Reasonable Achievable*, zo laag als redelijkerwijs mogelijk) lagere emissies dan voorgeschreven gerealiseerd zullen worden, omdat het nieuwe inrichtingen en installaties betreft. In het algemeen kan gesteld worden dat indien, rekening houdend met de afstandscriteria (VNG) en met de NeR, dat ten gevolge van toekomstige activiteiten geen overschrijding van luchtkwaliteitseisen zal optreden en derhalve geen relevante effecten voor de mens en omgeving te verwachten zijn.

Verwacht kan worden dat diverse activiteiten tot hinder aanleiding zouden kunnen geven door emissies van geur (o.a. levensmiddelenindustrie, kunststofverwerking en reststoffenindustrie) en van stof(-depositie) (houtindustrie, bouwmaterialenindustrie, metaalproducten, overslagbedrijven). Ook voor geuren en stof geldt dat (nieuwe) hinder voorkomen kan worden door goede positionering van deze activiteiten op het terrein (voldoende afstand tot gevoelige objecten) en door het opnemen van adequate vergunningvoorschriften op basis van de NeR.

Indien op grotere schaal naar emissies van uitlaatgassen en stoffen wordt gekeken, kan een verschuiving van vervoer over de weg naar vervoer over water

plaatsvinden. De specifieke uitstoot per ton vervoerd product ligt voor een schip lager dan voor wegtransport. Op deze schaal bezien, is het mogelijk dat de aanleg van de Zuiderzeehaven een gunstig effect heeft uitstoot van uitlaatgassen van mobiele bronnen, zij het dat dit effect marginaal is.

Als gevolg van een toename van (semi-)industriële activiteiten zal er een beperkte toename van geur- stof en overige emissies plaatsvinden. Omdat geen overschreiding van de milieunormen zal plaats vinden, is er geen sprake van een negatief milieu-effect. De alternatieven L en T zijn hierin niet onderscheidend. Variant III, waarbij op het industrieterrein geen categorie 6-bedrijven voorkomen, zal in potentie minder emissies uitstoten. Omdat bij deze variant de emissies binnen de milieunormen blijven, levert dit eveneens geen relevant milieu-effect op.

5.8 Externe veiligheid

Om het effect van de aanleg van Zuiderzeehaven te bepalen op de externe veiligheid, wordt aan drie criteria getoetst:

1. externe veiligheid met betrekking tot inrichtingen;
2. externe veiligheid met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg;
3. *externe veiligheid met betrekking op vervoer van gevaarlijke stoffen over water.*

Als indicator voor de genoemde criteria worden de grenswaarden voor individueel en groepsrisico gehanteerd.

5.8.1 Inrichtingen

Voor alle bedrijfsmatige activiteiten geldt dat, alvorens het oprichten van een bedrijf kan en mag plaatsvinden, een milieuvergunning moet worden 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. Derhalve zullen voor gevaarlijke stoffen stringente eisen kunnen worden gesteld met betrekking tot de voorzieningen, de locatie en de wijze van opslag. Derhalve zijn over het algemeen opslagtanks en overslagpunten *bij dergelijke bedrijven zodanig te situeren, dat zich ten gevolge van een brand op het bedrijfsterrein daarbuiten niet meer dan een verwaarloosbaar risico optreedt*. Op deze wijze liggen risico's voor de omgeving vrijwel altijd binnen de gestelde normering en treedt er geen verandering in individueel - en groepsrisico op ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dat geldt voor alle alternatieven en varianten.

In bijlage 6.2 wordt een voorbeeld gegeven van een risicobeschouwing van twee verschillende inrichtingen (brandstoffenhandel, opslagterrein voor gevaarlijke stoffen).

5.8.2 Vervoer over de weg

Voor een algemene beschrijving van de effecten van aanleg van de Zuiderzeehaven op het vervoer over de weg, wordt verwezen naar paragraaf 5.5. Hieronder staan enkel de voor de externe veiligheid relevante ontwikkelingen beschreven.

Verkeersintensiteit vervoer gevaarlijke stoffen

Voor de schatting van de verandering van de verkeersintensiteiten als gevolg van de aanleg van de Zuiderzeehaven betreffende het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, is gebruik gemaakt van de geschatte verkeersintensiteiten zoals deze beschreven staan in het hoofdstuk verkeer en vervoer.

Hierbij is aangenomen dat de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen in dezelfde mate stijgt dan wel daalt als de gehele motorvoertuigenintensiteit.

In bijlage 6.3 staan de geschatte verkeersintensiteiten voor het vervoer van gevaarlijke stoffen na aanleg van de Zuiderzeehaven beschreven. Aan de hand van deze overzichten kan de volgende tabel worden samengesteld.

Wegtraject 2015 (incl. ZZH)	Individueel risico	Groepsrisico
Flevoweg (N307) tussen afslag industrieterrein en N50	geen 10^{-6} contour	geen normoverschrijding
Flevoweg (N307) tussen afslag industrieterrein en Kampen	geen 10^{-6} contour	geen normoverschrijding

Tabel 5.10: Risico van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Geconcludeerd kan worden dat het risico ten gevolge van een ongeval waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn, lager is dan de grenswaarde voor individueel risico respectievelijk de streefwaarde voor groepsrisico.

Er treedt geen verandering in individueel - en groepsrisico op ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Daarnaast kan worden opgemerkt dat de verschillende alternatieven en varianten geen significante invloed hebben op het aspect externe veiligheid ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

5.8.3 Vervoer over het water

In de huidige situatie meren er circa 200 schepen met brandstoffen aan in de Haatlandhaven. Er zijn ten minste 6.500 passages van schepen met benzine noodzakelijk, voordat er een aanleiding is specifieke berekeningen te verrichten naar een eventueel aanwezig individueel risico. Op basis hiervan wordt geconstateerd dat het aspect externe veiligheid ten gevolge van vervoer gevaarlijke stoffen over water geen onderscheidend criterium is voor enig alternatief van de voorgenomen aanleg van de Zuiderzeehaven.

5.8.4 Inundatieveiligheid

Ten gevolge van de teruglegging van de waterkering aan de zuidzijde van de IJssel, neemt de strijklengte (lengte waarover wind-water contact bestaat) toe. Dit leidt mogelijk tot hogere golven en daardoor een hogere belasting op de IJsseldijk aan de noordzijde. Dit heeft derhalve mogelijk een negatieve invloed op de veiligheid van de polder achter deze dijk.

Toch wordt dit effect verwaarloosd om twee redenen:

- De huidige waterkering wordt zoveel mogelijk gehandhaafd, waardoor deze als golfbreker fungeert;
- Het gebied wordt in hoofdzaak gebouwd, waardoor geen golfontwikkeling kan plaatsvinden ter plaatse van het industrieterrein.

Feitelijk is er dus geen verandering in de strijklengte.

5.8.5 Conclusie

Geconcludeerd kan worden dat de aanleg van de Zuiderzeehaven geen effect heeft op de externe veiligheid, als de huidige milieunormering als indicator voor de toetsingscriteria wordt gehanteerd. De verschillende alternatieven en varianten zijn niet onderscheidend.

5.9 **Woon- en leefmilieu**

In paragraaf 4.9 is aangegeven dat de aspecten veiligheid, gezondheid en sociale aspecten bepalend zijn voor de kwaliteit van het woon- en leefmilieu. Ook is aangegeven dat "gezondheid" hier buiten beschouwing zal blijven. Aan de hand van de aspecten veiligheid en sociale aspecten worden de effecten van de aanleg van de Zuiderzeehaven op het woon- en leefmilieu beschreven.

5.9.1 Subjectieve onveiligheid

Indicatoren voor subjectieve veiligheid zijn gevaargeassocieerde waarnemingen, zoals de zichtbaarheid van gevaarlijke processen en verkeersonveilige situaties. Beide indicatoren zijn mensafhankelijk en niet objectief te kwantificeren, daarom wordt een kwalitatieve beschrijving gegeven.

In paragraaf 4.9 is aangegeven dat het in de huidige situatie onwaarschijnlijk is dat gebiedsgebruikers zich onveilig voelen door subjectieve onveiligheid. Door aanleg van de Zuiderzeehaven kan het gevoel van onveiligheid toenemen, bijvoorbeeld door de zichtbaarheid van gevaarlijke processen.

Voor bewoners van de omgeving van het plangebied is de zichtbaarheid van de Zuiderzeehaven met de bijbehorende bedrijven echter beperkt. Ten westen en ten zuiden van de Zuiderzeehaven, wordt het plangebied grotendeels aan het oog onttrokken door het talud van de brug van rijksweg 50 over de IJssel en door de bebouwing van Bedrijvenpark Rijksweg 50.

Van de overkant van de rivier (oost en noordzijde) is de Zuiderzeehaven beter zichtbaar. Bij alternatief T ligt het haventerrein achter de IJsseldijk waardoor de zichtbaarheid beperkt blijft. Bij alternatief L wordt de dijk over een lengte van circa 300 m vergraven voor de aanleg van de havenmonding. Hierdoor ontstaat "inkijk" in het haventerrein vanaf het noorden. Bij bijvoorbeeld gebruikers en bezoekers van de jachthaven Berend Aalbers bij 't Raasje, aan de overzijde van de IJssel, kan hierdoor een gevoel van onveiligheid ontstaan.

Op het industrieterrein zelf zouden gevaarlijke processen beter zichtbaar kunnen zijn, met name voor diegenen die ter plaatse werken. Werknemers op het haventerrein kunnen via hun werk in contact komen met gevaarlijke processen. Door het opvolgen van (veiligheids)regels in het kader van de Wet Arbeidsomstandigheden en gewenning aan de werkomstandigheden, zullen zij zich naar verwachting niet onveilig voelen door de zichtbaarheid van gevaarlijke processen.

Bij de variant waarin een minder diepe haven wordt gegraven en de variant waarin geen categorie 6 bedrijven worden toegelaten, zou het gevoel van onveiligheid iets minder kunnen zijn, vanwege de kleinere schepen die van de haven gebruik maken en minder zware bedrijfsactiviteiten.

De verwachting is dat door de aanleg van de Zuiderzeehaven meer en grotere schepen de haven(s) van Kampen zullen aandoen. Dit is op de rivier en in de havenmonding goed zichtbaar en kan bij sommige mensen het gevoel van onveiligheid reeds doen toenemen. Indien het schepen met een (zichtbaar) gevaarlijke lading betreft, wordt de kans dat mensen zich onveilig gaan voelen groter.

Voor de gebruikers van de jachthaven aan de overzijde van de IJssel is de kans op een gevoel van onveiligheid door de toename van het aantal en de omvang van de schepen naar verwachting het grootst omdat zij bij het in- en uitvaren van de jachthaven direct met de schepen geconfronteerd zullen worden. Alternatief L is daarbij waarschijnlijk ongunstiger omdat de vaarbewegingen van de schepen bij de havenmond onoverzichtelijker zijn dan in geval van alternatief T waar slechts sprake is van passerende schepen.

Ook de pleziervaart die gebruik maakt van dit deel van de IJssel kan met dit gevoel worden geconfronteerd.

Over de omvang van dit effect zijn geen gegevens bekend. Bij de variant met een beperkte havendiepte mag verwacht worden dat het onveiligheidsgevoel als gevolg van de grote schepen minder zal zijn omdat de haven voor minder grote schepen toegankelijk zal zijn.

Het gevoel van verkeersonveiligheid zal voor bewoners van de omgeving van de Zuiderzeehaven nauwelijks veranderen. Ondanks dat de Zuiderzeehaven ook via de Haatlanderdijk ontsloten blijft, zal de weg hoofdzakelijk worden gebruikt door plaatselijk verkeer (aanwonenden en recreanten). De weg heeft geen ontsluitende functie voor de Zuiderzeehaven. De verkeersintensiteit zal iets afnemen door het verdwijnen van twee boerderijen en de gebouwen van de politiehondenvereniging en modelvliegclub.

Het verkeer op het haventerrein zal toenemen, waarmee de kans bestaat dat ook de verkeersonveiligheid toeneemt. In paragraaf 5.5 is aangegeven dat verkeersonveiligheid te beperken is door het nemen van verkeerstechnische maatregelen. Per saldo wordt verwacht dat de verkeersonveiligheid vergelijkbaar zal zijn met de autonome ontwikkeling.

5.9.2 Leefomgeving

Als indicatoren voor beïnvloeding van de leefomgeving zijn gehanteerd: sloop van bestaande bebouwing en/of voorzieningen, visuele hinder, sociale controle en barièrewerking.

Meest ingrijpend effect op het leefmilieu als gevolg van de aanleg van de Zuiderzeehaven is de sloop van twee boerderijen en de gebouwen van de politiehondenvereniging en de modelvliegclub. Het woon- en leefmilieu van de mensen die aan bovengenoemde bebouwing zijn verbonden, verdwijnt daarmee in zijn geheel.

Verder heeft de Zuiderzeehaven effect op de woon- en leefomgeving van de nabij gelegen boerderijen die niet worden gesloopt en op mogelijke recreanten en voorbijgangers in de omgeving van het plangebied.

De recreatieve fietsroute op de dijk wordt doorbroken, waardoor deze fietsroute niet meer functioneert.

Verder komt dit effect tot uiting in de afname van de openheid, waardoor het uitzicht wordt verminderd. De openheid van het gebied wordt door de autonome ontwikkeling aangetast (aanleg van rijksweg 50 en het Bedrijvenpark Rijksweg 50). Het landschap wordt verder verdicht ter plaatse van de Zuiderzeehaven. Het uitzicht van bewoners, recreanten en passanten wordt daarvoor beperkt, zij het dat het uitzicht vanuit het westen met name door de aanleg van rijksweg 50 en Bedrijvenpark Rijksweg 50 wordt beperkt, het uitzicht vanuit het oosten (over de IJssel) wordt grotendeels door de Zuiderzeehaven en de bijbehorende bedrijfsgebouwen beperkt. De nieuwe Eilandbrug over de IJssel die ten behoeve van rijksweg 50 is gebouwd, is een belangrijke "blikvanger" door de hoogte van de constructie. Ook de toenemende scheepvaart (zowel in aantal als in grootte van de individuele schepen) draagt bij aan de beïnvloeding van het uitzicht. Deze laatste beïnvloeding kan verschillend gewaardeerd worden: meer scheepvaart geeft enerzijds een levendiger indruk, anderzijds kunnen grote schepen als vreemde elementen in het landschap worden ervaren.

De sociale controle op de Haatlanderdijk zal verder afnemen: door het verdwijnen van de boerderijen en de politiehondenvereniging en modelvliegclub zullen zich nog minder mensen in het gebied ophouden.

Daar staat een toename van het aantal mensen tegenover dat zich in en om het plangebied zal ophouden als gevolg van de aanleg van de Zuiderzeehaven en de inrichting van Bedrijvenpark Rijksweg 50. Verwacht wordt dat de aanleg van de Zuiderzeehaven per saldo nauwelijks effect heeft op de sociale controle in het plan- en studiegebied.

Door de aanleg van de Zuiderzeehaven ontstaat er voor de omgeving van de haven geen barrièrewerking. Als er al een barrière is, wordt deze opgeworpen door rijksweg 50. Door de aanleg van een viaduct in het tracé waar de Haatlanderdijk onderdoor gaat, wordt de barrièrewerking voor de omgeving van de haven echter opgeheven.

Op het industrieterrein moet in alternatief T meer worden omgereden door diegenen die de oostelijk gelegen bedrijven willen bereiken. Dit geldt niet voor alternatief L. Op het aspect barrièrewerking heeft alternatief T een negatiever effect dan alternatief L.