

Voortoets Structuurvisie Kampen 2030

Ontwerp

Gemeente Kampen

oktober 2008

Voortoets Structuurvisie Kampen 2030

Ontwerp

dossier : B3694-01.001

registratienummer : ON-D20081318

versie : 1

Gemeente Kampen

oktober 2008

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel	3
1.3	Werkwijze	3
2	HUIDIGE SITUATIE NATURA-2000 GEBIEDEN	6
2.1	Ketelmeer en Vossemeer (vogelrichtlijn)	8
2.2	Uiterwaarden IJssel (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)	9
2.3	Veluwerandmeren (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)	11
2.4	Zwarte Meer (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)	12
3	VOORGENOMEN ACTIVITEIT	14
3.1	Ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie Kampen 2030	14
3.2	Mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen op de omgeving	16
4	TE VERWACHTEN EFFECTEN VAN HET VOORNEMEN	17
4.1	Relevante storingsfactoren	17
4.2	Gevoeligheid voor storende factoren	29
4.3	Effecten op habitattypen en soorten	33
4.4	Cumulatieve effecten	36
5	CONCLUSIE EN VERVOLG	37
6	COLOFON	38

BIJLAGE

1	BESCHRIJVING STORINGSFACTOREN
---	-------------------------------

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

De gemeente Kampen werkt op verschillende fronten aan de ontwikkeling van de stad en het omringende landschap. Binnen de vastgestelde visies 'Kampen lonkt naar 2030' en 'Zwolle Kampen netwerkstad visie 2030' heeft de gemeente Kampen invulling gegeven aan de ambities voor toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen. Hierbij ligt de nadruk op de geleidelijke uitbreiding van het inwoneraantal door het aanbieden van gevarieerde en aantrekkelijke woonmilieus. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan het vernieuwen van de economie, het verbeteren van de bereikbaarheid, het behouden en ontwikkelen van waardevolle landschappen, het aanbieden van een compleet voorzieningenniveau en het bieden van ruimte voor de rivier. Om richting te kunnen geven aan het toekomstige ruimtelijke beleid heeft de gemeente Kampen besloten een structuurvisie te laten opstellen. Deze integrale structuurvisie geeft een beeld van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen het grondgebied van de gemeente in de komende 10 tot 15 jaar met een doorkijk naar 2030.

Het plangebied heeft betrekking op het gehele grondgebied van de gemeente Kampen. In en grenzend aan het plangebied liggen een viertal Natura 2000-gebieden, namelijk: Vossemeer en Ketelmeer, Veluwerandmeren, Zwarte Meer en de uiterwaarden van de IJssel. De ruimtelijke ontwikkelingen die in de structuurvisie worden voorgesteld hebben mogelijke effecten op habitats en soorten van Natura 2000-gebieden. Daarom wordt een zogenaamde Voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet uitgevoerd. In de Voortoets wordt onderzocht of er kans is op significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden als gevolg van de geplande ruimtelijke ontwikkelingen.

1.2 Doel

In deze rapportage wordt uitsluitend gegeven of significant negatieve effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen, zoals voorgesteld in de Structuurvisie Kampen 2030, op de instandhoudingsdoelen van de kwalificerende habitats en soorten van de vier Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten of niet. Bij de beoordeling van de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten wordt zoveel als mogelijk aangesloten bij de stoplichtenbenadering zoals die in EU-verband is ontwikkeld ten behoeve van de bestaande rapportage-verplichtingen. Hierbij worden de habitattypen en soorten op een aantal aspecten gescoord als;

- Gunstig (groen); er zijn waarschijnlijk geen effecten;
- Matig ongunstig (oranje); er zijn waarschijnlijk negatieve effecten, maar niet significant;
- Ongunstig (rood); er zijn waarschijnlijk significant negatieve effecten.

1.3 Werkwijze

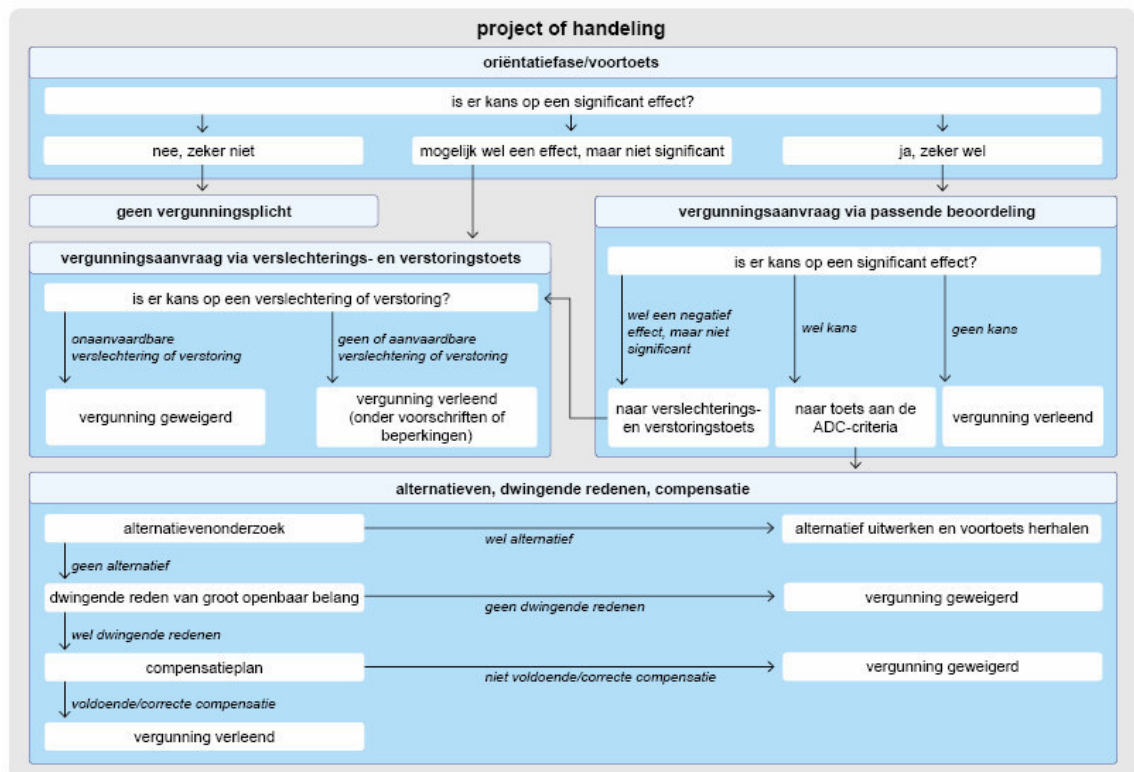
Toelichting te volgen procedure

Natura 2000-gebieden genieten een bijzondere bescherming. Voor een Natura 2000-gebied geldt de volgende beschermingsformule: Lidstaten van de EU zijn verplicht passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat;

- de kwaliteit van de natuurlijke habitats en van de habitats van soorten in de Natura 2000-gebieden niet verslechtert;
- geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor elke ruimtelijke ontwikkeling afzonderlijk, al dan niet in combinatie met andere plannen of projecten, dat significante gevolgen kan hebben voor een dergelijk gebied, geldt dat;

- een habitattoets moet worden gemaakt, rekening houdend met de instandhoudingsdoelen van het gebied;
- slechts toestemming verleend kan worden nadat zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken waarvoor het gebied is aangewezen niet worden aangetast;
- bij een negatieve beoordeling alternatieve oplossingen worden gezocht.



Figuur 1.1. Procedure voor habitattoets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998

Het ministerie van LNV onderscheidt in de habitattoets drie stappen (figuur 1.1):

1. Oriëntatiefase of Voortoets: het betreft een globaal onderzoek naar de mogelijke effecten van de voorgenumen maatregelen op de soorten en habitattypen op basis waarvan wordt ingeschat of een vergunningplicht aan de orde is. Het gaat er hierbij om welke effecten optreden en of daarbij sprake is van significant negatieve effecten. Is er zeker geen significant negatief effect dan is geen vergunning nodig. Zijn er mogelijk negatieve effecten maar is er geen sprake van significantie, dan is een 'Verstorings- en verslechteringsstoets' nodig (stap 2). Is er sprake van significante negatieve effecten, dan is een passende beoordeling vereist (stap 3).
2. Verslechterings- en verstoringstoets: een nadere uitwerking van de voortoets, op basis waarvan wordt afgewogen of verslechtering en/of verstoring aanvaardbaar is binnen de gestelde doelen en gezien het belang van de voorgenumen activiteit.
3. Passende beoordeling: een zeer gedetailleerde uitwerking van de voortoets op basis van alle beschikbare natuurgegevens en de best beschikbare wetenschappelijke kennis. Indien inderdaad sprake is van significante negatieve effecten, dan dient aangetoond te worden dat er voor de voorgenumen activiteiten geen 'Alternatieven' bestaan, dat er sprake is van 'Dwingende redenen van groot openbaar belang' en dat 'Compensatie' voor mogelijke effecten is uitgewerkt (ADC-criteria).

In deze fase wordt een voortoets uitgevoerd om het plangebied te analyseren op mogelijke effecten in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998. Deze voortoets biedt inzicht in het optreden van effecten als gevolg van de voorgenomen activiteiten en mogelijke significantie van deze effecten.

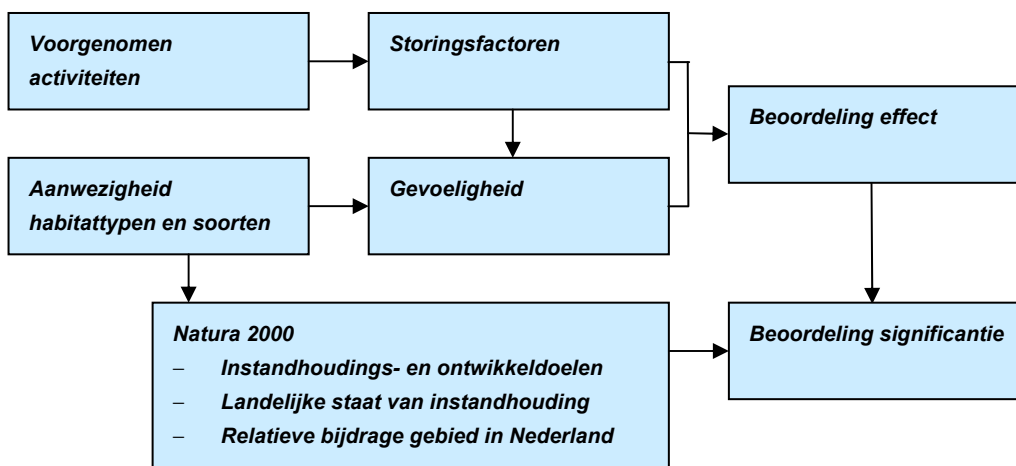
Toelichting effectbeoordeling

In figuur 1.2 is weergegeven op welke wijze de effecten en de significantie van deze effecten beoordeeld worden. Om te beoordelen of de voorgenomen activiteiten mogelijk gevolgen kunnen hebben, wordt per habitatype en per soort globaal gekeken naar:

- de plaats van voorkomen;
- de karakteristieken van het habitatype of de soort en de gevoeligheid voor de relevante versturende factoren.

Daaruit worden de te verwachten effecten voor de betreffende soort of het habitatype bepaald. Vervolgens wordt dit effect gerelateerd aan de instandhoudingsdoelen van de soort of het habitatype binnen de verschillende Natura 2000-gebieden. Bij deze afweging worden de volgende aspecten in beschouwing genomen:

- Wat is de populatieomvang van de soort of habitatype en hoe groot is het deel van de populatie dat door de voorgenomen activiteit wordt beïnvloed?
- Wat is de staat van instandhouding van de soort?
- Wat zijn de instandhoudingsdoelen van de soort?
- Wat is de relatieve bijdrage van het gebied aan het voorkomen van de soort of het habitatype in Nederland?



Figuur 1.1. Toelichting effectbeoordeling in de context van de voortoets

Informatie over de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten en over de concept-instandhoudingsdoelen zijn ontleend aan de Natura 2000 doelendocumenten, en de Ontwerp aanwijzingsbesluiten. In dat kader moet opgemerkt worden dat de formeel vastgestelde instandhoudingsdoelen, waaraan wettelijk getoetst moet worden nog niet beschikbaar zijn. Waar in het vervolg sprake is van 'instandhoudingsdoelen' worden derhalve de concept-instandhoudingsdoelen uit het Natura 2000 Doelendocument en Ontwerp aanwijzingsbesluit bedoeld.

2 HUIDIGE SITUATIE NATURA-2000 GEBIEDEN

In de omgeving van de voorziene ontwikkelingen binnen de Gemeente Kampen liggen meerdere Natura 2000-gebieden, te weten 'Ketelmeer & Vossemeer', 'Uiterwaarden IJssel', 'Veluwerandmeren', 'Zwarte Meer' en 'Zwarte Water & Vecht'. Figuur 2.1 laat de ligging van de Natura 2000-gebieden in de omgeving van Kampen zien.



Figuur 2.1. Ligging Natura 2000-gebieden in de omgeving van Kampen

Deze gebieden bestaan geheel uit Vogelrichtlijngebied. Een deel van deze gebieden is ook aangemerkt als Habitatrichtlijngebied. Figuur 2.2. laat de ligging van Habitatrichtlijngebieden in de omgeving van Kampen zien.



Figuur 2.2. Ligging Habitatrichtlijngebieden in de omgeving van Kampen

Onderstaand volgt een korte beschrijving van deze gebieden, en zijn de daarbij behorende instandhoudingsdoelen weergegeven.

De algemene gebiedsbeschrijvingen zijn ontleend aan de gebiedendocumenten van LNV. Ook informatie over de staat van instandhouding van de habitattypen en soorten en over de instandhoudingsdoelen van de Gelderse Poort is ontleend aan de ontwerp-aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden. In dat kader moet opgemerkt worden dat de formeel vastgestelde instandhoudingsdoelen, waaraan wettelijk getoetst moet worden nog niet beschikbaar zijn. Waar in het vervolg sprake is van 'instandhoudingsdoelen' worden derhalve de concept-instandhoudingsdoelen bedoeld.

De verspreiding van beschermde habitattypen en soorten is op dit moment niet bekend.

Zwarte Water & Vecht ligt op een afstand van ongeveer 7 km van de dichtstbijzijnde ontwikkeling. Door deze grote afstand worden geen effecten op dit Natura 2000-gebied verwacht, en is geen beschrijving van dit gebied bijgevoegd.

2.1 Ketelmeer en Vossemeer (vogelrichtlijn)

Bij de monding van de IJssel bevindt zich het Natura 2000-gebied Ketelmeer en Vossemeer. Dit gebied bestaat uitsluitend uit Vogelrichtlijngebied. Dit gebied bevindt zich op kleine afstand waardoor mogelijk effecten optreden als gevolg van de voorziene ontwikkelingen.

Het gebied Ketelmeer en Vossemeer bestaat uit een uitgestrekt zoetwatermeer, zand- en modderbanken en moerasvegetatie. De meren kregen in 1957 hun huidige vorm na de aanleg van de dijken rond Oostelijk Flevoland. Het Ketelmeer heeft een gemiddelde diepte van -2.9 meter NAP en heeft een slib- en zavelrijke bodem. Het is daarmee relatief diep en heeft alleen in het oostelijk deel omvangrijke ondiepten met waterplanten. In het oosten van het gebied is sprake van grote peildynamiek als gevolg van op- en afwaaiing. Daardoor kon de oorspronkelijke land-waterovergang met uitgestrekte zones waterriet gedeeltelijk in stand blijven. Dit heeft een negatief effect op de instandhoudingsdoelstellingen. In het oostelijke deel zijn in 1997 en 2002 eilandjes aangelegd, het geheel bestaat nu uit zand- en slikplaten, rietvelden en geulen. Het Vossemeer vormt een verbinding tussen het Ketelmeer en de Veluwerandmeren, en ontvangt het meeste water via de Roggebotsluis uit het Drontermeer. Het Vossemeer is veel zandiger dan het Ketelmeer en is buiten de vaargeul grotendeels minder dan een meter diep. In 1997 is er een moeraszone aangelegd.

Op basis van de bijdrage van het Ketelmeer en Vossemeer aan de landelijke Natura-2000-doelen, is vanuit de landelijke Natura 2000-systematiek een aantal zogenaamde kernopgaven voor dit gebied geformuleerd:

- Nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren, mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje;
- Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen en kuifeend.
- Moerasvorming aan de randen van de meren (binnen de contouren) voor land-water interactie, paaigebied vis, en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet.

Op basis van ecologische argumenten is een aantal soorten en/of habitattypen geselecteerd waarvoor het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied. In tabel 2.1. zijn deze instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 2.1. Soorten met instandhoudingsdoelen Ketelmeer en Vossemeer

<i>Broedvogelsoorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A021 Roerdomp	--	-	>	>
A119 Porseleinhoen	--	-	=	=
A292 Snor	--	-	=	=
A298 Grote karekiet	--	+	>	>

<i>Niet-broedvogelsoorten</i>		<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A005	Fuut	-	-	=	=
A017	Aalscholver	+	+	=	=
A034	Lepelaar	+	-	=	=
A037	Kleine zwaan	-	- / s+	=	=
A039	Toendrarietgans	+	s+	=	=
A041	Koigans	+	- / s-	=	=
A043	Grauwe gans	+	-	=	=
A051	Krakeend	+	-	=	=
A052	Wintertaling	-	-	=	=
A054	Pijlstaart	-	-	=	=
A059	Tafeleend	--	-	=	=
A061	Kuifeend	-	+	=	=
A068	Nonnetie	-	+	=	=
A070	Grote zaagbek	--	+	=	=
A094	Visarend	+	+	=	=
A125	Meerkoet	-	-	=	=
A156	Grutto	--	- / s-	=	=
A190	Reuzenstern	+	+	=	=

2.2 Uiterwaarden IJssel (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)

Ter hoogte van Kampen maken de uiterwaarden van de IJssel, en ten noorden van Kampen ook een deel van de IJssel zelf, deel uit van het Natura 2000-gebied Uiterwaarden IJssel. Het gebied bestaat deels uit Vogelrichtlijngebied en deels uit Habitatrichtlijngebied. Het bevindt zich op kleine afstand, waardoor mogelijk effecten optreden als gevolg van de voorziene ontwikkelingen.

Het gebied uiterwaarden IJssel omvat het systeem van de rivier de IJssel, inclusief aanliggende oeverwallen en komgronden. De IJssel neemt in perioden van hoge afvoer 1/6 deel van de Rijnafvoer voor haar rekening. In perioden met lage afvoer wordt het water op peil gehouden door de stuw in de Nederrijn. Vooral gedurende het winterhalfjaar zijn grote delen van de uiterwaarden geïnundeerd waarbij overstromingsduur en -frequentie sterk kunnen variëren.

In het benedendeel krijgt de rivier een deltakarakter, daterend uit de periode voor de afsluiting van het IJsselmeer. Er zijn grote verschillen in het buitendijkse gebied, verschillen in hoogteligging, afwisseling tussen smalle en brede delen en tussen dichte kleinschalige en grote open delen. Kenmerkend is de inbedding in en relaties met de omgeving: locaties met kwel, beken die in het IJsseldal uitmonden, landgoederen en de relaties in grondgebruik tussen binnen en buitendijks gebied.

Op basis van de bijdrage van het Ketelmeer en Vossemeer aan de landelijke Natura-2000-doelen, is vanuit de landelijke Natura 2000-systematiek een aantal zogenaamde kernopgaven voor dit gebied geformuleerd:

- Behoud beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden);
- Behoud en uitbreiding van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, in de vorm van strangen, in het bijzonder herstel van krabbenscheerbegroeiingen, ook als broedbiotoop van zwarte stern;
- Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen en esseniepenbossen) uitbreiden mede ten behoeve van bever.
- Herstel glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart);
- Behoud voldoende slaapplekken- en foerageerterrein voor ganzen, kleine zwanen, wilde zwanen en smienten.

- Behoud en uitbreiding areaal van plas-dras situaties en ondiep water voor eenden, kwartelkoning, porseleinhoen en steltlopers.
- Kwaliteitsverbetering en uitbreiding van stroomdalgraslanden, glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver);
- Ontwikkeling droge hardhoutooibossen: groter oppervlakte en kwaliteitsverbetering.

Op basis van ecologische argumenten is een aantal soorten en/of habitattypen geselecteerd waarvoor het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en aangemeld als Habitatrichtlijngebied. In tabel 2.2 zijn deze instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 2.2. Habitattypen en soorten met instandhoudingsdoelen Uiterwaarden IJssel

<i>Habitattypen</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling oppervlakte</i>	<i>Doelstelling kwaliteit</i>
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	+	>	>
H3260_B Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden)	-	+	>	=
H3270 Slikkige rivieroever	-	-	>	=
H6120 Stroomdalgraslanden	--	++	>	>
H6430_A Ruigten en zomen (moerasspirea)	+	+	=	=
H6430_B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	-	+	=	=
H6430_C Ruigten en zomen (droge bosranden)	-	+	>	>
H6510_A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	-	++	>	>
H6510_B Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart)	--	+	>	>
H91E0_A Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen)	-	+	>	=
H91E0_B Vochtige alluviale bossen (essen-lepenbossen)	--	+	>	>
H91F0 Droge hardhoutooibossen	--	++	>	>

<i>Soorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
H1134 Bittervoorn	-	-	=	=
H1145 Grote modderkruiper	-	+	>	>
H1149 Kleine modderkruiper	+	+	=	=
H1163 Rivierdonderpad	-	+	=	=
H1166 Kamsalamander	-	-	>	>

<i>Broedvogelsoorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A017 Aalscholver	+	-	=	=
A119 Porseleinhoen	--	+	>	>
A122 Kwartelkoning	-	+	>	>
A197 Zwarte stern	--	+	=	=
A229 IJsvogel	+	-	=	=

<i>Niet-broedvogelsoorten</i>		<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A005	Fuut	-	-	=	=
A017	Aalscholver	+	-	=	=
A037	Kleine zwaan	-	-	=	=
A038	Wilde zwaan	-	+	=	=
A041	Koigans	+	+	= (<)	=
A043	Grauwe gans	+	+	= (<)	=
A050	Smient	+	-	= (<)	=
A051	Krakeend	+	-	=	=
A052	Wintertaling	-	-	=	=
A053	Wilde eend	+	-	=	=
A054	Pijlstaart	-	-	=	=
A056	Slobeend	+	-	=	=
A059	Tafeleend	--	-	=	=
A061	Kuifeend	-	-	=	=
A068	Nonnetje	-	-	=	=
A125	Meerkoet	-	-	=	=
A130	Scholekster	--	-	=	=
A142	Kievit	-	-	=	=
A156	Grutto	--	+	=	=
A160	Wulp	+	-	=	=
A162	Tureluur	-	-	=	=

2.3 Veluwerandmeren (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)

Het randmeer maakt deel uit van het Natura-2000 gebied Veluwerandmeren. Ter hoogte van Kampen bestaat dit enkel uit Vogelrichtlijn. Een deel van de Veluwerandmeren is aangemeld als Habitatrichtlijngebied, dit bevindt zich echter op een afstand van ruim 7 km, waardoor geen effecten van de voorziene ontwikkelingen te verwachten zijn.

De Veluwerandmeren ontstonden bij de drooglegging van de polders van Flevoland vanaf 1957. Ze zijn gemiddeld ruim een meter en op sommige plekken tot 5 meter diep. Ze ontvangen hun water vanuit de Flevopolders en een aantal Veluwe beken en wateren aan de noordoostzijde via de Roggebotsluis af op het Vossemeer en in het zuidwesten via de Nijkerkersluis op het Nijkerkernauw/Eemmeer. Het gebied heeft een slecht ontwikkelde land-water overgang in verband met een gefixeerd, tegennatuurlijk waterpeil.

Op basis van de bijdrage van het Ketelmeer en Vossemeer aan de landelijke Natura-2000-doelen, is vanuit de landelijke Natura 2000-systematiek een aantal zogenaamde kernopgaven voor dit gebied geformuleerd:

- Nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren, mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje;
- Voldoende open water met ruiplaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen en kuifeend.
- Moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet.

Op basis van ecologische argumenten is een aantal soorten en/of habitattypen geselecteerd waarvoor het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en aangemeld als Habitatrichtlijngebied. In tabel 2.3 zijn deze instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 2.3. Soorten met instandhoudingsdoelen Veluwerandmeren. Habitattypen en soorten zijn niet weergegeven, omdat het Habitatrichtlijngebied op grote afstand ligt.

<i>Broedvogelsoorten</i>		<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A021	Roerdomp	--	-	>	>
A298	Grote karekiet	--	+	>	>

<i>Niet-broedvogelsoorten</i>		<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A005	Fuut	-	+	=	=
A017	Aalscholver	+	-	=	=
A027	Grote zilverreiger	+	s+	=	=
A034	Lepelaar	+	-	=	=
A037	Kleine zwaan	-	+	=	=
A050	Smient	+	-	=	=
A051	Krakeend	+	-	=	=
A054	Pijlstaart	-	-	=	=
A056	Slobeend	+	-	=	=
A058	Krooneend	-	+++	=	=
A059	Tafeleend	--	++	= (<)	=
A061	Kuifeend	-	+	= (<)	=
A067	Brilduiker	+	+	=	=
A068	Nonnetje	-	+	=	=
A070	Grote zaagbek	--	-	=	=
A125	Meerkoet	-	+	=	=

2.4 Zwarte Meer (vogelrichtlijn en habitatrichtlijn)

Ten noorden van Kampen ligt het Natura 2000-gebied Zwarte Meer. Het betreft zowel Vogel- als Habitatrichtlijngebied. Het ligt op ruim 3 km afstand van de dichtstbijzijnde voorziene ontwikkeling.

Het Zwarte Meer ligt in de voormalige IJsseldelta tussen de Noordoostpolder en het Kampereiland. Het is een groot, ondiep randmeer dat grotendeels bestaat uit open water met lokaal watervegetaties van voedselrijke milieus. Aan de zuidkant ligt een groot rietmoeras, in het oostelijk deel een kunstmatig eiland (het Vogeleiland) en enkele restanten van biezenvelden. Langs de oevers zijn brede rietkragen en moerasvegetaties aanwezig.

Op basis van de bijdrage van het Zwarte Meer aan de landelijke Natura-2000-doelen, is vanuit de landelijke Natura 2000-systematiek een aantal zogenaamde kernopgaven voor dit gebied geformuleerd:

- Nastreven van een meer evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren, mede t.b.v. vogels zoals kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje;
- Voldoende open water met ruipaalsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen en kuifeend.
- Moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet.
- Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) H6510B, met name kievitsbloemhooilanden.

Op basis van ecologische argumenten is een aantal soorten en/of habitattypen geselecteerd waarvoor het gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied en aangemeld als Habitatrichtlijngebied. In tabel 2.4 zijn deze instandhoudingsdoelen weergegeven.

Tabel 2.4. Soorten met instandhoudingsdoelen Zwarte Meer

<i>Habitattypen</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling oppervlakte</i>	<i>Doelstelling kwaliteit</i>
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	-	++	>	>
H6430_A Ruigten en zomen (<i>moerasspirea</i>)	+	+	=	=
H6510_B Glanshaver- en vossenstaarthoollanden (<i>grote vossenstaart</i>)	--	+	>	>

<i>Soorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
H1145 Grote modderkruiper	-	-	=	=
H1149 Kleine modderkruiper	+	-	=	=
H1163 Rivierdonderpad	-	+	=	=
H1318 Meervleermuis	-	-	=	=

<i>Broedvogelsoorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A021 Roerdomp	--	-	>	>
A029 Purperreiger	--	+	>	>
A119 Porseleinhoen	--	+	=	=
A292 Snor	--	-	>	>
A295 Rietzanger	-	-	=	=
A298 Grote karekiet	--	+	>	>

<i>Niet-broedvogelsoorten</i>	<i>Staat van instandhouding</i>	<i>Relatieve bijdrage</i>	<i>Doelstelling leefgebied</i>	<i>Doelstelling populatie</i>
A005 Fuut	-	-	=	=
A017 Aalscholver	+	-	=	=
A034 Lepelaar	+	-	=	=
A037 Keine zwaan	-	-	=	=
A039 Toendrarietgans	+	-	=	=
A041 Koigans	+	- / s+	=	=
A043 Grauwe gans	+	-	=	=
A050 Smient	+	-	=	=
A051 Krakeend	+	-	=	=
A052 Wintertaling	-	-	=	=
A054 Pijlstaart	-	-	=	=
A056 Slobeend	+	-	=	=
A059 Tafeleend	--	-	=	=
A061 Kuifeend	-	-	=	=
A125 Meerkoet	-	-	=	=
A156 Grutto	--	-	=	=
A197 Zwarte stern	--	-	=	=

3 VOORGENOMEN ACTIVITEIT

3.1 Ruimtelijke ontwikkelingen Structuurvisie Kampen 2030

De structuurvisie Kampen biedt een kader voor een aantal verschillende en veelal samenhangende activiteiten. Het gaat in hoofdzaak om de ontwikkeling van woningbouw, de uitbreiding van nat bedrijventerrein, de verdere ontwikkeling van glastuinbouwgebied De Koekoek en het verder benutten van de recreatieve potenties in het gebied. Ook de aanleg van de bypass maakt onderdeel uit van de structuurvisie. In figuur 3.1 staan alle nieuwe ontwikkelingen die in de structuurvisie opgenomen worden.



Figuur 3.1 Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in de concept Structuurvisie Kampen 2030

1. De voorgestelde vervolgentwikkeling watergebonden bedrijvigheid ten westen van de N50.
2. De verdere ontwikkeling van het glastuinbouwgebied De Koekoek in zuidoostelijke richting.
3. De voorgestelde nieuwe verkeersontsluiting van De Koekoek.
4. Het aangewezen zoekgebied voor grootschalige recreatie ten westen van de N50.
5. Het aangewezen zoekgebied voor compensatie natuur.
6. De voorlopige reservering voor ontwikkeling van woningbouw ten westen van de N50.
7. De ontwikkeling van watergebonden recreatie.
8. Twee nieuwe windmolenlocaties; één langs de N50 en één op Haatland.
- * Ruimtelijke ontwikkelingen binnen de bypass Kampen.

De effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen de bypass Kampen op de natuur zijn in het planMER IJsseldelta Zuid uitgewerkt en worden in deze rapportage niet nader beschreven.

De effecten van de tweede ontsluitingsweg voor bedrijventerrein Haatland zijn uitgewerkt in een aparte voortoets en worden in deze rapportage niet nader beschreven. Conclusie uit de voortoets voor de tweede ontsluiting is dat er geen significante negatieve effecten te verwachten zijn op de instandhoudingdoelstellingen van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden 'Veluwerandmeren', Ketelmeer & Vossemeer' en 'Uiterwaarden IJssel'.

In de structuurvisie worden de ruimtelijke ontwikkelingen in hoofdlijnen beschreven. Gedetailleerde informatie over de acht onderscheiden ruimtelijke ontwikkelingen ontbreekt echter. Om de mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen in beeld te krijgen wordt uitgegaan van referentiesituaties en/of aannames. In de onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde referentiesituatie en/of aanname per ruimtelijke ontwikkeling.

Tabel 3.1. Overzicht van gehanteerde referentiesituatie en/of aanname per ruimtelijke ontwikkeling

Ruimtelijke ontwikkeling	Referentiesituatie en/of aanname
1. Watergebonden bedrijvigheid	Overeenkomstig de Zuiderzeehaven.
2. Ontwikkeling glastuinbouwgebied	100 ha nieuw overloopgebied voor aan glastuinbouw gerelateerde functies en landschappelijke inpassing
3. Ontsluitingsweg 'De Koekoek'	De aanleg van een tweebaans rijweg.
4. Zoekgebied grootschalige recreatie	De aanleg van een grootschalige recreatiefunctie.
5. Compensatie natuur	De ontwikkeling van natuurgebieden als compensatie van natuur die door toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen binnen de gemeente Kampen verloren gaat.
6. Zoekgebied woningbouwontwikkeling	De mogelijke ontwikkeling van nieuwe woningbouw ten westen van de N50 en ten zuiden van de N307. Dit zoekgebied wordt uitsluitend ingevuld met woningbouw als demografische en andere ontwikkelingen dit noodzakelijk maken.
7. Watergebonden recreatie	De aanleg van nieuwe jachthavens/ligplaatsen in de uiterwaarden van de IJssel. De mogelijke aanleg van jachthavens in de bypass worden in deze voortoets niet meegenomen.
8. Windmolenpark	Een windmolenpark van circa vier tot zes turbines van ongeveer 1 tot 2 MW per turbine en een ashoogte van 75 tot 100 meter.

3.2 Mogelijke effecten van de ruimtelijke ontwikkelingen op de omgeving

Binnen de Structuurvisie Kampen 2030 worden in totaal acht ruimtelijke ontwikkelingen onderscheiden. Tijdens de realisatie van deze ruimtelijke ontwikkelingen moeten verschillende activiteiten worden uitgevoerd die mogelijk een effect hebben op beschermde habitattypen en soorten. Na oplevering van de ruimtelijke ontwikkelingen zal ook het gebruik mogelijk negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden.

In tabel 3.2 wordt een overzicht gegeven van (mogelijke) activiteiten die tijdens de realisatie en het gebruik van de acht ruimtelijke ontwikkelingen (zie §3.1) plaats vinden en een mogelijk effect hebben op beschermde habitattypen en soorten.

Tabel 3.2 Activiteiten tijdens de realisatie (tijdelijk) en het gebruik (permanent) van ruimtelijke ontwikkelingen

		1	2	3	4	5	6	7	8
Realisatie	Transportbewegingen	x	x	x	x	x	x	x	x
	Aan- en afvoer van materialen	x	x	x	x	x	x	x	x
	Verwijderen vegetatie	x	x	x	(x)	(x)	x	(x)	(x)
	Aanleggen funderingen	x	x	(x)			x	(x)	x
	Aanleggen riolering en/of leidingen	x	x	x	x		x	x	x
	Afgravingen	x	x	(x)	(x)	(x)	x	(x)	(x)
	Ophogingen	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)		
	Aanbrengen toplaag	x	x	x			x	(x)	(x)
	Aanleggen funderingen	x	x	(x)			x	(x)	x
	Aanleg (ontsluitings)wegen	x	x	x	x		x	x	(x)
	Bouw woningen, bedrijfspanden en voorzieningen	x	x	x	x		x	x	x
	De aanleg van een (jacht)haven(s)	x						x	
	Grootschalige aanplant vegetatie		(x)		x	(x)			
Gebruik	Vervoersbewegingen	x	x	x	x		x	x	
	Transport & vervoer over water	x			(x)			x	
	Lichtproductie	x	x	x	x		x	x	
	Geluidproductie	x	x	x	x	(x)	x	x	x
	Menselijke activiteit				x	(x)	x	x	
	Luchtvervuiling	x	x	x			x		

x = activiteit (x) = mogelijke activiteit

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 5 Compensatie natuur |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 7 Watergebonden recreatie |
| 4 Grootschalige recreatie | 8 Windmolenpark |

Door de globale beschrijvingen van de ruimtelijke ontwikkelingen is voor sommige activiteiten niet met zekerheid vast te stellen of deze van toepassing zijn voor bepaalde ruimtelijke ontwikkelingen. Deze mogelijke activiteiten (zie tabel 3.2) worden in de voortoets echter wel meegenomen in de beoordeling.

4 TE VERWACHTEN EFFECTEN VAN HET VOORNEMEN

4.1 Relevante storingsfactoren

Effecten zijn te verdelen in (tijdelijke) korte-termijneffecten (tijdens de bouw) en (permanente) langetermijneffecten tijdens de gebruiksfase (zie §3.2). Op basis hiervan is zijn de voorgenomen activiteiten beoordeeld in deze voortoets.

Om een oordeel te kunnen geven over de verwachte gevolgen van de voorgenomen activiteiten, dienen veranderingen in het milieu in beeld gebracht te worden die relevant zijn voor de kwalificerende soorten en habitattypen. Hieronder is per storingsfactor een beschrijving gegeven van de mogelijke gevolgen voor de omgeving die bij de voorgenomen activiteiten aan de orde kunnen zijn. Tabel 4.1 geeft een samenvatting van mogelijke tijdelijke en permanente invloeden op Natura 2000 doelen als gevolg van de acht relevante ruimtelijke ontwikkelingen die binnen de 'Structuurvisie Kampen 2030' worden benoemd. De criteria voor gevolgen voor de omgeving zijn gebaseerd op gegevens zoals beschikbaar in de zogeheten 'effectenindicator' op de internet pagina's van het Ministerie van LNV. In bijlage 1 is een korte beschrijving van de storingsfactoren bijgevoegd. In paragraaf 4.3 wordt nader op het effect van deze mogelijke versturende factoren in relatie tot de habitattypen en (vogel)soorten ingegaan.

Oppervlakteverlies

Oppervlakteverlies heeft betrekking op de afname van beschikbaar oppervlak van leefgebied van soorten en/of habitattypen.

Door de uitbreiding van watergebonden bedrijvigheid treedt oppervlakverlies op binnen het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'. Door de vaarverbinding tussen de aan te leggen haven en de IJssel zal een klein deel van de uiterwaarden verdwijnen. Dit gedeelte is niet begrensd als Habitatrichtlijngebied, alleen als Vogelrichtlijngebied. Door overige verstoringen, zoals verzuring, vermesting, verontreiniging, etc., kunnen echter door kwaliteitsvermindering ook buiten het watergebonden bedrijventerrein oppervlakteverliezen optreden van gevoelige habitats en leefgebieden van gevoelige soorten. Deze verstoringen kunnen zich mogelijk voordoen binnen het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer'. De overige Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand van de locatie waardoor overige effecten op deze beschermde gebieden verwaarloosbaar klein zijn.

Door de ontwikkeling van watergebonden recreatie in het stroomgebied van de IJssel treedt oppervlakteverlies op binnen de 'Uiterwaarden IJssel'. Dit gedeelte is niet begrensd als Habitatrichtlijngebied, alleen als Vogelrichtlijngebied. Door de ruime afstand van deze recreatieve voorziening tot de overige Natura 2000-gebieden zijn hier geen effecten op beschermde habitats en leefgebieden binnen deze gebieden door overige verstoringen, zoals vermesting, verontreiniging, trilling, etc., te verwachten. De eventuele aanleg van watergebonden recreatie in de bypass is in deze voortoets niet meegenomen.

De overige ruimtelijke ontwikkelingen hebben geen direct verlies van oppervlakte van gevoelige habitats en leefgebieden van gevoelige soorten binnen Natura 2000-gebieden tot gevolg. De zoeklocatie voor woningbouw en de grootschalige recreatie ten westen van de N50 kunnen echter een indirect effect (o.a. vervuiling, betreden gevoelige gebieden, geluid, etc.) hebben op het oppervlakteverlies van beschermde habitats en leefgebieden binnen Natura 2000 gebieden. Deze effecten zullen vooral van invloed zijn op het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Mogelijk optreden van oppervlakteverlies binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	6	7	8
Uiterwaarden IJssel	x						
Ketelmeer & Vossemeer				(x)	(x)		
Veluwerandmeren							
Zwarte Meer							

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 7 Watergebonden recreatie |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 8 Windmolenpark |
| 4 Grootchalige recreatie | |

Versnippering

Versnippering heeft betrekking op het uiteenvallen van het leefgebied van soorten. Met uitzondering van de watergebonden bedrijvigheid en -recreatie liggen geen van de ruimtelijke ontwikkelingen binnen Natura 2000-gebieden. De watergebonden bedrijvigheid ligt direct aan het bestaande bedrijventerrein waardoor geen toename van versnippering ontstaat. Locaties voor watergebonden recreatie liggen in het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'. De omvang van deze recreatieve voorziening is naar verwachting beperkt waardoor de versnippering van leefgebieden van soorten niet of nauwelijks zal plaatsvinden.

Verzuring & vermesting

Verzuring heeft betrekking op de afname van de pH in de bodem en het water als gevolg van de emissies van vervuilende gassen die vooral afkomstig zijn van de industrie, het verkeer en de landbouw. De vervuilende gassen bevatten onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze stoffen slaan neer in de bodem en het water en leiden aldaar tot het zuurder worden van het milieu.

Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen door met name stikstof en fosfaat. Het kan betrekking hebben op aanvoer via de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of aanvoer van nitraat en fosfaat via het oppervlaktewater.

De ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid ten westen van de N50 heeft mogelijk een effect op de verzuring en vermesting binnen Natura 2000-gebieden. Afhankelijk van het soort industrie en/of bedrijvigheid dat zich hier mag vestigen wordt een bepaalde hoeveelheid vervuilende gassen uitgestoten. Door de relatief korte afstand tot de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden IJssel', en 'Ketelmeer & Vossemeer' slaat een deel van de vervuilende gassen in deze gebieden neer en kan aldaar leiden tot verzuring en verrijking. De afstand tot het 'Zwarte Meer' en de 'Veluwerandmeren' is groter waardoor de hoeveelheid vervuilende stoffen die in deze gebieden in de bodem en in het water terecht kunnen komen naar verwachting te verwaarlozen is.

Door de uitbreiding van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' zal de uitstoot van vervuilende stoffen naar verwachting niet significant toenemen. Door de ruime afstand van het glastuinbouwcomplex tot de Natura 2000-gebieden is het effect van verzuring en vermesting door de uitbreiding van 'De Koekoek' hierdoor te verwaarlozen.

De aanleg en het gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg voor het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' heeft naar verwachting geen effect op de verzuring en de vermesting binnen de Natura 2000-gebieden.

Weliswaar zal het aantal voertuigbewegingen door de uitbreiding van het glastuinbouwcomplex toenemen, echter doordat het gebied beter ontsloten wordt zal de afgelegde afstand en/of de reistijd van het vervoer naar 'De Koekoek' waarschijnlijk afnemen. Hierdoor zal de totale uitstoot van vervuilende gassen ten opzichte van de huidige situatie niet of nauwelijks toenemen. Tevens ligt de ontsluitingsweg op ruime afstand van de vier Natura 2000-gebieden waardoor een eventuele beperkte toename in de uitstoot van vervuilende gassen geen significante effecten zal hebben op de Natura 2000-gebieden.

De mogelijke ontwikkeling van woningbouw ten westen van de N50 heeft mogelijk een effect op de verzuring en de vermisting binnen Natura 2000-gebieden. Afhankelijk van het aantal woningen en de toename van het aantal vervoersbewegingen zal de uitstoot van vervuilende gassen met een bepaalde waarde toenemen. Door de relatief korte afstand tot het 'Ketelmeer & Vossemeer' kunnen hier vervuilende stoffen neerslaan in de bodem en in het water. Door de ruime afstand tot de overige Natura 2000-gebieden zijn effecten op deze gebieden niet te verwachten.

De aanleg en het gebruik van nieuw grootschalige recreatiefunctie kan mogelijk een effect hebben op de vermisting binnen Natura 2000-gebieden. Omdat nu niet bekend is welke functie en activiteiten er precies komen is het moeilijk om hier iets over te zeggen. In de huidige situatie is het gebied echter in gebruik als landbouwgebied. Het gebruik van meststoffen is daardoor in de huidige situatie naar verwachting hoger dan in de nieuwe situatie. Hierdoor zijn geen effecten te verwachten ten aanzien van de vermisting binnen Natura 2000-gebieden door de ontwikkeling van grootschalige recreatie.

Bij de ontwikkeling van watergebonden recreatie en recreatief medegebruik van de IJssel kunnen mogelijk stoffen vrijkomen die verrijking en verzuring binnen Natura 2000-gebieden tot gevolg hebben. Een groot deel van de pleziervaart loost 'grijs' water direct op het oppervlaktewater. De totale omvang van de lozingen is afhankelijk van het aantal ligplaatsen dat binnen de jachthaven wordt ontwikkeld en de toename van het aantal vaarbewegingen. Naar verwachting zal het effect op de verzuring en de vermisting beperkt zijn.

Mogelijk optreden van verzuring en vermisting binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	6	7
Uiterwaarden IJssel	x					(x)
Ketelmeer & Vossemeer	x				(x)	(x)
Veluwerandmeren						(x)
Zwarte Meer						(x)

x = effect aanwezig (x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 4 Grootschalige recreatie |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 7 Watergebonden recreatie |

Verzoeting & verzilting

Verzoeting heeft betrekking op de afname van het chloridegehalte in het water. Verzilting heeft betrekking op de toename van het aantal zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in het water. Geen van de acht ruimtelijke ontwikkelingen heeft een effect op verzoeting en verzilting binnen Natura 2000-gebieden.

Verontreiniging

Verontreiniging heeft betrekking op verhoogde concentraties van stoffen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Het betreft hier ook de stoffen die bij verzuring en vermessing een rol spelen.

Naast vervuilende gasen kunnen er door de watergebonden bedrijvigheid ook andere stoffen vrij komen zoals organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, etc. De effecten zullen ook hier voornamelijk van invloed zijn op de 'Uiterwaarden IJssel' en 'Ketelmeer & Vossemeer'. De afstand tot het 'Zwarte Meer' en de 'Veluwerandmeren' is groter waardoor de mogelijke verontreiniging in deze beschermde gebieden verwaarloosbaar is.

Door de intensivering van glastuinbouwcomplex kunnen mogelijk schadelijke stoffen vrij komen door verbrandingsprocessen (verwarmen kassen) en door gewasbescherming. De hoeveelheid vrijkomende gebiedsvreemde stoffen is naar verwachting klein en de afstand tot Natura 2000-gebieden is relatief groot waardoor de vervuiling binnen Natura 2000-gebieden verwaarloosbaar klein zal zijn.

Door de mogelijke uitbreiding van woningbouw ten westen van de N50 zal de uitstoot van schadelijke stoffen toenemen. Deze stoffen komen binnen woningbouwlocaties voornamelijk vrij bij verbrandingsprocessen van voertuigen en bij het verwarmen van gebouwen. De hoeveelheid schadelijke stoffen die vrijkomen is afhankelijk van het aantal woningen. Naar verwachting zal de uitstoot van schadelijke stoffen echter beperkt zijn. De effecten op Natura 2000-gebieden zullen zich voornamelijk voordoen binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

De lozingen die door de pleziervaart op het oppervlaktewater plaats vinden veroorzaken mogelijk verontreinigingen in de waterlichamen.

Mogelijk optreden van verontreiniging binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	6	7
Uiterwaarden IJssel	x					(x)
Ketelmeer & Vossemeer	x				(x)	(x)
Veluwerandmeren						(x)
Zwarte Meer						(x)

x = effect aanwezig (x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 4 Grootschalige recreatie |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 7 Watergebonden recreatie |

Vernatting & verdroging

Verdroging heeft betrekking op een daling van grondwaterstanden en/of afnemende kwel. Bij de aanleg van gebouwen en wegen en tijdens het gebruik van deze functies wordt de grondwaterstand veelal aangepast. Hierdoor kunnen veranderingen in het grond- en oppervlaktewatersysteem ontstaan. Deze veranderingen in het grond- en oppervlaktewatersysteem kunnen een effect hebben op de kwel en wegzijging in een groter gebied en zodoende op de grondwaterstanden in een groter gebied.

Vernatting heeft betrekking op een verhoging van grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

De Natura 2000-gebieden in de omgeving van Kampen hebben allemaal betrekking op 'natuurlijke' watersystemen. De omvang van de watersystemen van deze afzonderlijke beschermde gebieden is groot waardoor de voorgestelde ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Structuurvisie Kampen 2030 een verwaarloosbaar effect op hebben op vernatting en/of verdroging binnen de Natura 2000-gebieden.

Verandering in de stroomsnelheid

De verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals de aanleg van (strek)dammen, dijken, stuwen, etc.

Voor de aanleg van watergebonden bedrijvigheid en –recreatie worden mogelijk kunstwerken aangelegd in het stroomgebied van de IJssel. Hierdoor hebben deze ruimtelijke ontwikkelingen mogelijk een effect op de stroomsnelheid van het water in de IJssel.

Mogelijk optreden van veranderingen in de stroomsnelheid binnen Natura 2000-gebieden

	1	7
Uiterwaarden IJssel	(x)	(x)
Ketelmeer & Vossemeer		
Veluwerandmeren		
Zwarte Meer		

x = effect aanwezig (x) = mogelijk effect

1 Watergebonden bedrijvigheid 7 Watergebonden recreatie

Verandering in de overstromingsfrequentie

De verandering in de overstromingsfrequentie heeft betrekking op de veranderingen in de duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren door menselijke activiteiten.

De ruimtelijke ontwikkelingen in de Structuurvisie Kampen 2030 hebben geen invloed op de frequentie en/of duur van overstroming door de IJssel.

Verandering dynamiek substraat

Veranderingen in de dynamiek van het substraat worden gekenmerkt door veranderingen in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiving.

Door de mogelijke veranderingen in de stroomsnelheid heeft de ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid en – recreatie mogelijk ook een effect op erosie- en sedimentatieprocessen in de IJssel.

Optreden van veranderingen in de dynamiek van het substraat binnen Natura 2000-gebieden

	1	7
Uiterwaarden IJssel	(x)	(x)
Ketelmeer & Vossemeer		
Veluwerandmeren		
Zwarte Meer		

x = effect aanwezig (x) = mogelijk effect

1 Watergebonden bedrijvigheid 7 Watergebonden recreatie

Geluid

Geluid heeft betrekking op verstoringen door onnatuurlijke geluidsbronnen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie en kan onderverdeeld worden in permanente (bijv. door verkeer) en tijdelijke geluidsbronnen (bijv. tijdens evenementen).

Tijdelijke verstoringen door geluid treden bij alle ruimtelijke ontwikkelingen op. Om deze functies te ontwikkelen dienen de afzonderlijke locaties hiervoor geschikt te worden gemaakt. De diverse werkzaamheden die hiervoor worden uitgevoerd zullen een bepaalde tijdelijke geluidbelasting veroorzaken. Door de ligging aan Natura 2000 gebied(en) veroorzaken de volgende ruimtelijke ontwikkelingen een tijdelijke geluidbelasting binnen Natura 2000 gebied(en); 'Watergebonden bedrijvigheid', 'Compensatie natuur' en 'Watergebonden recreatie'. Bij de aanleg van watergebonden bedrijvigheid zal de verstoring door geluid zich met name voordoen binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer'. De locaties voor compensatie van natuur bevinden zich langs het 'Ketelmeer & Vossemeer' en het 'Zwarte Meer'. Verstoringen door geluid zullen zich voor deze functie vooral binnen deze Natura 2000-gebieden voordoen. De watergebonden recreatie wordt mogelijk binnen het stroomgebied van de IJssel ontwikkeld. De geluidbelasting bij de aanleg van deze functie is van invloed op tot het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'.

De geluidsbelasting op Natura 2000-gebieden door de verdere ontwikkeling van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' en de aanleg van de ontsluitingweg voor dit gebied is door de ruime afstand tot de Natura 2000-gebieden naar verwachting verwaarloosbaar klein. Voor de overige ruimtelijke ontwikkelingen kunnen verstoringen door geluid binnen Natura 2000-gebieden niet op voorhand worden uitgesloten. De mogelijke verstoring is hier afhankelijk van de uiteindelijke locatiekeuze, het soort werkzaamheden dat uitgevoerd dient te worden voor de realisatie van deze functies en de externe werking.

Permanente verstoringen door geluid kunnen optreden tijdens het gebruik van nieuwe ruimtelijke functies. De verstoringen hebben vooral betrekking op een toename van verkeer en vervoer van en naar een locatie en op een toename van de geluidsdruk door bepaalde functies (bijvoorbeeld industriële productie en het laden en lossen van vrachtschepen). Permanente verstoringen door geluid zijn te verwachten bij de functies 'Watergebonden bedrijvigheid' en 'Windmolenpark'. De verstoringseffecten door watergebonden bedrijvigheid zullen zich vooral voordoen binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer'. Het windmolenpark zal met name een geluidsdruk veroorzaken binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en mogelijk binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Voor de natuurgebieden ter compensatie van verdwenen natuurwaarden is permanente verstoring wellicht aan de orde als gevolg van onderhoudswerkzaamheden en door recreatief medegebruik.

De uitbreiding van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' en de aanleg van de ontsluitingsweg liggen op ruime afstand van Natura 2000-gebied en hebben daardoor naar verwachting geen effect op beschermde gebieden. Tijdens het gebruik van de functies 'Grootschalige recreatie' en 'Watergebonden recreatie' kan mogelijk een geluidbelasting binnen Natura 2000-gebieden ontstaan. De woningbouwontwikkeling ten westen van de N50 heeft mogelijk een verstoring door geluid binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer' tot gevolg. Dit zal mede afhankelijk zijn van de uiteindelijke locatiekeuze voor deze functie.

Mogelijk optreden van verstoringen door geluid binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	5	6	7	8
Uiterwaarden IJssel	x						x	x
Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)	(x)	(x)		(x)
Veluwerandmeren								
Zwarte Meer					(x)			

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 5 Compensatie natuur |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 7 Watergebonden recreatie |
| 4 Grootchalige recreatie | 8 Windmolenpark |

Licht

Kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken, industrieterreinen en tuinbouwcomplexen, kunnen leiden tot verstoringen binnen Natura 2000-gebieden.

De ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid heeft een toename van de lichtproductie in en rondom deze locatie tot gevolg. De belangrijkste lichtbronnen bestaan uit straatverlichting en mogelijk ook uit verlichting van bedrijven en havens. Verstoringseffecten door lichtbronnen vinden vooral plaats binnen het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel'. Het effect op de overige Natura 2000-gebieden is naar verwachting verwaarloosbaar klein.

Met de intensivering en verdere ontwikkeling van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' wordt een toename van de lichtproductie verwacht. Omdat binnen glastuinbouwcomplexen veel lichtbronnen worden gebruikt kunnen verstoringen op grote afstand plaats vinden. Hierdoor zijn effecten binnen de 'Uiterwaarden IJssel' niet op voorhand uit te sluiten. De overige Natura 2000-gebieden liggen op zeer grote afstand van het glastuinbouwcomplex waardoor effecten op deze beschermde gebieden zijn uit te sluiten. Binnen de tuinbouwsector wordt overigens gestreefd naar en afspraken gemaakt over een verdergaande beperking van de lichtuitstoot.

Langs de nieuwe ontsluitingsweg van 'De Koekoek' wordt waarschijnlijk straatverlichting aangebracht. De totale intensiteit van deze verlichting is naar verwachting beperkt. De afstand tot Natura 2000-gebieden is groot waardoor geen effecten binnen beschermde gebieden plaats vinden.

De verlichting binnen woonwijken bestaat grotendeels uit straatverlichting en buitenverlichting van woningen. De ontwikkeling van een woonwijk ten westen van de N50 heeft, afhankelijk van de uiteindelijke locatiekeuze, mogelijk een effect op het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Op de locatie waar watergebonden recreatie wordt ontwikkeld zal ook terreinverlichting worden aangebracht. In perioden in het jaar waarin de voorzieningen worden gebruikt zal dit mogelijk effect hebben op de beschermde gebieden.

Mogelijk optreden van verstoringen door licht binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	6	7
Uiterwaarden IJssel	x	(x)			(x)
Ketelmeer & Vossemeer				(x)	(x)
Veluwerandmeren				(x)	(x)
Zwarte Meer					

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 7 Watergebonden recreatie |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | |

Trilling

Trillingen in bodem en water worden door menselijke activiteiten veroorzaakt zoals bij boren, heien, draaien van rotorbladen etc.

De bodemsamenstelling binnen het grondgebied van de gemeente Kampen bestaat voornamelijk uit klei en veen. Hierdoor zullen voor de fundering van de meeste bouwwerken heipalen worden gebruikt. Dit leidt tot trillingen in de bodem en mogelijk ook in het water. Heiwerkzaamheden zullen plaats vinden ten behoeve van de ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid, glastuinbouw en woningbouw. Bij de aanleg van watergebonden recreatie zullen ook heiwerkzaamheden plaatsvinden.

De trillingen die ontstaan bij de aanleg van watergebonden bedrijvigheid hebben een effect op de 'Uiterwaarden IJssel'. Mogelijk hebben de trillingen ook een effect op het 'Ketelmeer & Vossemeer'. Effecten op de overige Natura 2000-gebieden zijn door de ruime afstand tot deze beschermde gebieden uit te sluiten. Naast tijdelijke effecten tijdens de aanleg van het bedrijventerrein zijn ook permanente effecten te verwachten. Het betreft hier trillingen die ontstaan door het gebruik van de haven en mogelijk ook door industriële productie binnen de locatie. Tijdens het laden en lossen van vrachtschepen zullen trillingen in het water ontstaan. Tevens zullen de vrachtschepen zelf ook trillingen in het water veroorzaken. De belangrijkste vaarroutes binnen het plangebied lopen via de IJssel, het Ketelmeer en het Vossemeer. Permanente verstoringen door de scheepvaart zullen zich daarom vooral voordoen binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer'. Industriële productie heeft mogelijk een effect op trillingen in de bodem en het water. Deze effecten hebben, indien van toepassing, een effect op de 'Uiterwaarden IJssel'.

Tijdens de aanleg van de uitbreiding van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' worden trillingen in de bodem veroorzaakt. De Natura 2000-gebieden liggen op ruime afstand van het glastuinbouwcomplex waardoor effecten binnen deze beschermde gebieden te verwaarlozen zijn. Dit geldt ook voor de aanleg van de ontsluitingsweg van 'De Koekoek'. Permanente effecten zijn tijdens het gebruik van de nieuwe tuinbouwcomplexen niet te verwachten. Tijdens het gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg zijn mogelijk wel permanente effecten te verwachten door vervoersbewegingen over deze weg. Effecten op de Natura 2000-gebieden zijn echter te verwaarlozen.

De aanleg en het gebruik van de woonwijk ten westen van de N50 veroorzaakt trillingen in de bodem en mogelijk ook in het water. Afhankelijk van de uiteindelijke afstand tot beschermde gebieden leiden de trillingen tijdens de aanleg en het gebruik van de woonwijk mogelijk tot een verstoring binnen 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Tijdens de aanleg van watergebonden recreatie worden trillingen in de bodem en in het water veroorzaakt. Het gebruik van de jachthaven zal trilling veroorzaken in het water. Hierdoor ontstaan mogelijk verstoringen binnen de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden IJssel' of de overige Natura 2000 gebieden.

De aanleg en het gebruik van de windmolenparken veroorzaken trillingen in de bodem en eventueel ook in het water. Deze verstoringen leiden binnen de 'Uiterwaarden IJssel' tot mogelijke verstoringen.

Mogelijk optreden van verstoringen door trilling binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	6	7	8
Uiterwaarden IJssel	x				(x)	(x)
Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)	(x)	
Veluwerandmeren					(x)	
Zwarte Meer					(x)	

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 7 Watergebonden recreatie |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 8 Windmolenpark |

Optische verstoring

Optische verstoring wordt veroorzaakt door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Voor het goed functioneren van de watergebonden bedrijvigheid worden kunstwerken aangelegd die deels binnen het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel' terecht zullen komen. Tijdens het gebruik van het bedrijventerrein zullen vrachtschepen vooral via de IJssel, het Ketelmeer en het Vossemeer de locatie bereiken. Hierdoor zal de watergebonden bedrijvigheid een optische verstoring binnen 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer' veroorzaken.

De uitbreiding van de glastuinbouw en de aanleg en het gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg vinden op ruime afstand van Natura 2000-gebieden plaats, waardoor geen optische verstoringen binnen Natura 2000-gebieden optreden.

De aanleg van grootschalige recreatie ten westen van de N50 heeft mogelijk een toename van de recreatiedruk in een wijdere omgeving tot gevolg. Hierdoor kunnen optische verstoringen ontstaan binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer' en in de 'Uiterwaarden IJssel'.

Afhankelijk van de uiteindelijke locatiekeuze kan een deel van het uitloopegebied van de woningbouwontwikkeling ten westen van de N50 binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer' vallen. In het uitloopegebied is vaak een hoge concentratie aan menselijke activiteit waar te nemen. Hierdoor kan de ontwikkeling van woningbouw mogelijk optische verstoringen binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer' veroorzaken.

De ontwikkeling van watergebonden recreatie langs de IJssel heeft een toename van de pleziervaart op de IJssel tot gevolg. De pleziervaart zal vanuit de locatie ook de overige Natura 2000-gebieden kunnen bereiken. Hierdoor draagt deze functie bij aan de optische verstoring binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en mogelijk ook in de overige drie Natura 2000-gebieden.

De afstand van de windmolenlocaties tot Natura 2000-gebieden is ruim en er is daardoor geen significante invloed op de optische verstoring binnen beschermde gebieden.

Mogelijk optreden van verstoringen door optische verstoring binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	6	7	8
Uiterwaarden IJssel	x			(x)		x	
Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)	(x)	(x)	
Veluwerandmeren						(x)	
Zwarte Meer						(x)	

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Watergebonden bedrijvigheid | 6 Woningbouwontwikkeling |
| 2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied | 7 Watergebonden recreatie |
| 3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek' | 8 Windmolenpark |
| 4 Grootschalige recreatie | |

Mechanische effecten

Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten.

De toename van het vrachtvervoer over het water van de IJssel door de aanleg van watergebonden bedrijvigheid ten westen van de N50 heeft een toename van golfslag op het oppervlaktewater tot gevolg. Omdat de belangrijkste vaarroutes binnen de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden IJssel' en 'Ketelmeer & Vossemeer' zijn gelegen zijn verstoringen door mechanische effecten vooral in deze beschermde gebieden te verwachten.

Door de ruime afstand tot de beschermde gebieden veroorzaken de uitbreiding van de glastuinbouw en de aanleg van de ontsluitingsweg voor 'De Koekoek' geen mechanische verstoringen binnen Natura 2000-gebieden.

De aanleg van grootschalige recreatie heeft mogelijk een effect op het 'Ketelmeer & Vossemeer' en de 'Uiterwaarden IJssel'. Door een te verwachten toename van de recreatiedruk in de omgeving van de locatie neemt de kans op betreding binnen deze Natura 2000-gebied toe.

Indien het uitloopgebied van de woningbouwontwikkeling binnen 'Ketelmeer & Vossemeer' komt te liggen dan is er mogelijk sprake van een verstoring door betreding.

De toename van de pleziervaart door de aanleg van voorzieningen voor watergebonden recreatie veroorzaakt een toename van golfslag op het oppervlaktewater. De mechanische verstoring vindt plaats binnen de 'Uiterwaarden IJssel' en mogelijk binnen de overige Natura2000 gebieden.

De aanleg van de twee windmolenparken hebben mogelijk een effect op de luchtwervelingen in de omgeving van de windmolens. Door de ruime afstand zijn de effecten voor Natura 2000-gebieden uit te sluiten.

Mogelijk optreden van verstoringen door mechanische effecten binnen Natura 2000-gebieden

	1	2	3	4	6	7
Uiterwaarden IJssel	x			(x)		x
Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)	(x)	(x)
Veluwerandmeren						(x)
Zwarte Meer						(x)

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

1 Watergebonden bedrijvigheid

4 Grootschalige recreatie

2 Ontwikkeling glastuinbouwgebied

6 Woningbouwontwikkeling

3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek'

7 Watergebonden recreatie

Verandering populatiedynamiek

Verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatieopbouw en/of populatiegrootte, bijvoorbeeld door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

De aanleg en het gebruik van de nieuwe ontsluitingsweg voor het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' heeft geen effect op de populatiedynamiek van soorten binnen de beschermde gebieden.

Windmolenparken hebben naar verwachting geen negatief effect op de populatiedynamiek.

Mogelijk optreden van verstoringen door populatiedynamiek binnen Natura 2000-gebieden

	3	8
Uiterwaarden IJssel		
Ketelmeer & Vossemeer		
Veluwerandmeren		
Zwarte Meer		

x = effect aanwezig

(x) = mogelijk effect

3 Ontsluitingsweg 'De Koekoek'

8 Windmolenpark

Introductie gebiedsvreemde soorten

Introductie van gebiedsvreemde soorten heeft betrekking op het bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

De voorziene ruimtelijke ontwikkelingen hebben geen effect op de introductie van gebiedsvreemde soorten in de Natura 2000-gebieden.

Tabel 4.1. Samenvatting mogelijke tijdelijke en permanente invloeden op Natura 2000-gebieden als gevolg van ruimtelijke ontwikkelingen uit de Structuurvisie Kampen 2030

		1. Watergebonden bedrijvigheid	2. Ontwikkeling glastuinbouwgebied	3. Ontsluiting 'De Koekoek'	4. Grootchalige recreatie	5. Compensatie natuur	6. Woningbouwontwikkeling	7. Watergebonden recreatie	8. Windmolenpark
Oppervlakteverlies	Uiterwaarden IJssel	x							
	Ketelmeer & Vossemeer				(x)		(x)		
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer								
Verzuring & vermesting	Uiterwaarden IJssel	x						(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer	x					(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer							(x)	
Verontreiniging	Uiterwaarden IJssel	x						(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer	x					(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer							(x)	
Verandering stroomsnelheid	Uiterwaarden IJssel	(x)						(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer								
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer								
Verandering dynamiek substraat	Uiterwaarden IJssel	(x)						(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer								
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer								
Geluid	Uiterwaarden IJssel	x						x	x
	Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)	(x)	(x)		(x)
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer					(x)			
Licht	Uiterwaarden IJssel	x	(x)					(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer						(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer								
Trilling	Uiterwaarden IJssel	x						(x)	(x)
	Ketelmeer & Vossemeer	x					(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer							(x)	
Optische verstoring	Uiterwaarden IJssel	x			(x)			x	

		1. Watergebonden bedrijvigheid	2. Ontwikkeling glastuinbouwgebied	3. Ontsluiting 'De Koekeek'	4. Grootchalige recreatie	5. Compensatie natuur	6. Woningbouwontwikkeling	7. Watergebonden recreatie	8. Windmolenpark
	Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)		(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer							(x)	
Mechanische effecten	Uiterwaarden IJssel	x			(x)			(x)	
	Ketelmeer & Vossemeer	x			(x)		(x)	(x)	
	Veluwerandmeren							(x)	
	Zwarte Meer							(x)	
Veranderingen populatiedynamiek	Uiterwaarden IJssel								
	Ketelmeer & Vossemeer								
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer								
Gebiedsvreemde soorten	Uiterwaarden IJssel								
	Ketelmeer & Vossemeer								
	Veluwerandmeren								
	Zwarte Meer								

4.2 Gevoeligheid voor storende factoren

Op de website van het ministerie van LNV is een zogenaamde 'effectenindicator' beschikbaar. Dit is een hulpmiddel voor de beoordeling van activiteiten in of nabij Natura 2000-gebieden. Er kunnen mogelijke schadelijke effecten mee worden verkend. De effectenindicator geeft informatie over de gevoeligheid van soorten en habitattypen voor de meest voorkomende storende factoren. Deze informatie is generiek: om vast te stellen of een activiteit in praktijk schadelijk is moet nader onderzoek plaatsvinden. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de gevoeligheid van beschermde soorten en habitats van de vier Natura 2000-gebieden in de omgeving van Kampen voor de versturende factoren die in voorgaande paragraaf behandeld zijn.

Tabel 4.2. Gevoeligheid voor versturende factoren

	Uiterwaarden IJssel	Ketelmeer & Vossemeer	Veluwerandmeren (excl. Habitatrichtlijn)	Zwarte Meer	Oppervlakteverlies	Verzuring	Vermesting	Verontreiniging	Verandering stroomsnelheid	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Verstoring door trilling	Optische verstoring	Verstoring door mechanische effecten	Verandering in populatiedynamiek	Bewuste verandering soortensamenstelling
Habitattypen																	
H3150 - Meren met krabbenscheer	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H3260B - Beken en rivieren met waterplanten	X	X		X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H3270 - Slikkige rivieroever	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H6120 - *Stroomdalgraslanden	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H6430 - Ruigten en zomen	X			X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H6510B - Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	X			X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H91E0 - *Vochtige alluviale bossen	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H91F0 - Droge hardhoutooibossen	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1134 - Bittervoorn	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1145 - Grote modderkruiper	X			X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1149 - Kleine modderkruiper	X			X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1163 - Rivierdonderpad	X			X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1318 - Meervleermuis				X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1166 - Kamsalamander	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
H1337 - Bever [complementair]	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Broedvogels																	
A021 - Roerdomp		X	X	X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A029 - Purperreiger				X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A119 - Porseleinhoen	X	X		X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A122 - Kwartelkoning	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A156 - Grutto [complementair]	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A197 - Zwarte Stern	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A229 - IJsvogel	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A292 - Snor		X		X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A295 - Rietzanger				X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A298 - Grote karekiet		X	X	X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Niet broedvogels																	
A005 - Fuut	X	X	X	X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A017 - Aalscholver		X	X	X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A026 - Kleine Zilverreiger	X				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A027 - Grote Zilverreiger			X		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A034 - Lepelaar	X	X	X	X	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

	Uiterwaarden IJssel	Ketelmeer & Vossemeer	Veluwerandmeren (excl. Habitatrichtlijn)	Zwarte Meer	Oppervlakteverlies	Verzuring	Vernesting	Verontreiniging	Verandering stroomsnelheid	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid	Verstoring door licht	Verstoring door trilling	Optische verstoring	Verstoring door mechanische effecten	Verandering in populatiedynamiek	Bewuste verandering soortensamenstelling
A037 - Kleine Zwaan	X	X	X	X													
A038 - Wilde Zwaan	X																
A039 - Toendrarietgans		X		X													
A041 - Kolgans	X	X		X													
A043 - Grauwe Gans	X	X		X													
A050 - Smient	X		X	X													
A051 - Krakeend	X	X	X	X													
A052 - Wintertaling	X	X		X													
A053 - Wilde eend	X																
A054 - Pijlstaart	X	X	X	X													
A056 - Slobeend	X		X	X													
A058 - Krooneend			X														
A059 - Tafeleend	X	X	X	X													
A061 - Kuifeend	X	X	X	X													
A067 - Brilduiker			X														
A068 - Nonnetje	X	X	X														
A070 - Grote Zaagbek	X	X	X														
A094 - Visarend	X	X															
A103 - Slechtvalk	X																
A125 - Meerkoe	X	X	X	X													
A130 - Scholekster	X																
A142 - Kievit	X																
A156 - Grutto	X	X		X													
A160 - Wulp	X																
A162 - Tureluur	X																
A190 - Reuzenster		X															
A197 - Zwarte Stern				X													

■ zeer gevoelig

■ gevoelig

■ niet gevoelig

□ n.v.t.

...onbekend

4.3 Effecten op habitattypen en soorten

Bij alle ruimtelijke ontwikkelingen binnen de Structuurvisie Kampen 2030 treden tijdelijke versturende effecten op bij de realisatie. Het gaat hierbij voornamelijk om geluid, trilling, licht en optische verstoring.

Watergebonden bedrijvigheid

Als gevolg van de ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid vindt een beperkt oppervlakteverlies van Vogelrichtlijngebied van de 'Uiterwaarden IJssel' plaats. Door de vaarverbinding tussen de aan te leggen haven en de IJssel te maken waar de uiterwaarden smal zijn, en zo min mogelijk waardevolle habitats bevatten, worden de effecten geminimaliseerd, en zullen de negatieve effecten als gevolg van oppervlakteverlies naar verwachting beperkt zijn.

Door de relatief korte afstand tot de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden van de IJssel', en 'Ketelmeer & Vossemeer' kunnen verontreinigende stoffen in deze gebieden terechtkomen. De omvang van de verontreiniging, verzuring en verrijking is afhankelijk van het soort industrie en/of bedrijvigheid dat zich hier zal vestigen. Mogelijk treedt kwaliteitsvermindering op in een behoorlijk deel van het Natura 2000-gebied op (indirect oppervlakteverlies). De meeste beschermde soorten en habitats die voor deze gebieden zijn aangewezen zijn gevoelig voor verontreiniging.

Er zullen kunstwerken aangelegd worden in het stroomgebied van de IJssel. Hierdoor heeft deze ruimtelijke ontwikkeling mogelijk een effect op de stroomsnelheid van het water en de erosie- en sedimentatieprocessen in de IJssel. Van de soorten die hier in het kader van Natura 2000 beschermd worden, zijn voornamelijk de vissoorten (Kleine Modderkruiper, Grote Modderkruiper en Rivierdonderpad) en habitattypen aangemerkt als gevoelig voor dergelijke veranderingen. De verwachte veranderingen hebben betrekking op verplaatsing van stromingsrijke en luwe plaatsen, mogelijk ontstaat er ook meer golfslag door toename van scheepvaartbewegingen. Doordat de meeste soorten en habitats typerend zijn voor vrij hoogdynamische milieus, en het onwaarschijnlijk is dat de dynamiek in het gebied afneemt, zijn de effecten met betrekking tot stroming en substraat naar verwachting niet significant negatief.

Verlichting heeft mogelijk verstoringseffecten tot gevolg binnen het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden van de IJssel'. De meeste vogelsoorten zijn gevoelig voor licht, geen van de aangewezen soorten is echter aangemerkt als zeer gevoelig.

Trillingen die ontstaan door het gebruik van de haven en mogelijk ook door industriële productie binnen de locatie kunnen versturend werken voor de 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer'. Relatief weinig van de aangewezen soorten zijn aangemerkt als gevoelig voor trillingen. Vooral de mogelijk voorkomende broedvogels Roerdomp, Purperreiger en Zwarte Stern kunnen negatieve effecten ondervinden.

Tijdens het gebruik van het bedrijventerrein zullen vrachtschepen vooral via de IJssel, het Ketelmeer en het Vossemeer de locatie bereiken. Hierdoor zal de watergebonden bedrijvigheid in de ruimere omgeving verstoring veroorzaken binnen 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

De mogelijke externe werking van activiteiten op natuurwaarden buiten de Natura2000 gebieden zijn in deze voortoets niet meegenomen.

Conclusie:

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden IJssel' en 'Ketelmeer & Vossemeer' als gevolg van de ontwikkeling van watergebonden bedrijvigheid zijn niet uit te sluiten.

Uitbreiding glastuinbouw

Door de intensivering en verdere ontwikkeling van het glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' zal de uitstoot van vervuulende stoffen (o.a. meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen) naar verwachting niet significant toenemen. Door de ruime afstand van het glastuinbouwcomplex tot de Natura 2000-gebieden is

het effect van verzuring en vermesting door de intensivering en verdere ontwikkeling van 'De Koekoek' hierdoor te verwaarlozen.

Omdat in de glastuinbouw veel licht worden gebruikt kunnen verstoringen door licht tot op grote afstand plaatsvinden. Hierdoor zijn effecten binnen de 'Uiterwaarden van de IJssel' niet op voorhand uit te sluiten. Effecten zijn te minimaliseren door afscherming of het aanbrengen van visuele buffers tussen het glastuinbouwcomplex en het Natura 2000-gebied.

Binnen de tuinbouwsector wordt overigens gestreefd naar en afspraken gemaakt over een verdergaande beperking van de lichtuitstoot.

Conclusie:

Significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied 'Uiterwaarden IJssel' als gevolg van de uitbreiding glastuinbouw zijn niet uit te sluiten, door de uitstraling van licht. Door mitigerende maatregelen (in de bedrijven zelf of door buffering) is dit effect naar verwachting zodanig te beperken dat significant negatieve effecten wel uit te sluiten zijn.

Ontsluiting 'De Koekoek'

Door betere ontsluiting van het nieuwe complex worden ook geen significant negatieve effecten verwacht door een kleine toename van uitstoot door verkeer, op ruime afstand van de Natura 2000-gebieden.

Conclusie

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontsluiting van glastuinbouwcomplex 'De Koekoek' zijn uit te sluiten vanwege de ruime afstand tot de Natura 2000-gebieden en de verwachting dat de ontsluiting verbeterd wordt.

Grootschalige recreatie

De ontwikkeling van grootschalige recreatie kan indirect oppervlakteverlies tot gevolg hebben van beschermde leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer'. Ook heeft het verstoring in een wijdere omgeving tot gevolg, waardoor ook verstoring binnen het 'Ketelmeer & Vossemeer' kan ontstaan. Dit wordt onder andere veroorzaakt door vervuiling, betreden van gevoelige gebieden, geluid en optische verstoring.

Conclusie

Significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' als gevolg van de ontwikkeling van grootschalige recreatie, als gevolg van diverse storingsfactoren, zijn niet uit te sluiten.

Compensatie natuur

Het omvormen van agrarische gronden tot natuur heeft geen permanente negatieve, maar juist positieve, effecten. Hierbij is het wel belangrijk dat bij de uitvoering geen bestaande natuurwaarden vernietigd worden, tenzij dit meerwaarde heeft voor de natuurwaarden in algemene zin. Zo kan natte natuur bijvoorbeeld vóór weidevogels gaan.

Conclusie

Significant negatieve effecten zijn uit te sluiten.

Woningbouwontwikkeling

De zoeklocatie voor woningbouw kan indirect oppervlakteverlies tot gevolg hebben (o.a. vervuiling, betreden gevoelige gebieden, geluid, etc.) van beschermde leefgebieden binnen het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Afhankelijk van het aantal woningen en de uiteindelijke locatiekeuze kan verstoring in meer of mindere mate optreden voor het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' als gevolg van de uitstoot van vervuulende gassen door verkeer, (straat-)verlichting en recreatieve uitloop.

De effecten die samenhangen met recreatieve uitloop kunnen beperkt worden door buiten Natura 2000-gebied aantrekkelijk uitloopgebied te realiseren.

In deze voortoets is geen rekening gehouden met eventuele externe werking op bijvoorbeeld foerageergebieden.

Conclusie

Significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied 'Ketelmeer & Vossemeer' als gevolg van woningbouwontwikkeling zijn niet uit te sluiten, omdat het mogelijk om een groot aantal woningen gaat op korte afstand van dit Natura 2000-gebied.

Watergebonden recreatie

De directe afname van oppervlak binnen Natura 2000-gebied door de ontwikkeling van watergebonden recreatie betreft Vogelrichtlijngebied van de 'Uiterwaarden IJssel' en mogelijk de gebieden 'Ketelmeer & Vossemeer' en 'Veluwerandmeren'. Indirect oppervlakteverlies door kwaliteitsvermindering heeft mogelijk ook betrekking op Habitatrichtlijngebied van de 'Uiterwaarden IJssel' en de overige Natura2000 gebieden.

Als gevolg van lozingen van 'grijs' water vindt verrijking en verzuring binnen de Natura 2000-gebieden plaats. De omvang is afhankelijk van het aantal ligplaatsen van de te ontwikkelen jachthavens. Naar verwachting is het effect in verhouding tot de huidige belasting beperkt.

Er zullen kunstwerken aangelegd worden in het stroomgebied van de IJssel. Hierdoor heeft deze ruimtelijke ontwikkeling mogelijk een effect op de stroomsnelheid van het water en de erosie- en sedimentatieprocessen in de IJssel. Van de soorten die hier in het kader van Natura 2000 beschermd worden, zijn voornamelijk de vissoorten (Kleine Modderkruiper, Grote Modderkruiper en Rivierdonderpad) en habitattypen aangemerkt als gevoelig voor dergelijke veranderingen. De verwachte veranderingen hebben betrekking op verplaatsing van stromingsrijke en luwe plaatsen, mogelijk ontstaat er ook meer golfslag door toename van scheepvaartbewegingen. Doordat de meeste soorten en habitats typerend zijn voor vrij hoogdynamische milieus, het onwaarschijnlijk is dat de dynamiek in het gebied afneemt en het oppervlak waar golfslag plaatsvindt in relatie tot het totale oppervlak zeer beperkt is, zijn de effecten met betrekking tot stroming en substraat naar verwachting niet significant negatief.

De ontwikkeling van watergebonden recreatie heeft een toename van de pleziervaart binnen de Natura 2000-gebieden tot gevolg. Hierdoor draagt deze functie bij aan de optische verstoring en trilling binnen de de Natura 2000-gebieden.

Conclusie

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden als gevolg van de ontwikkeling van watergebonden recreatie zijn niet uit te sluiten. De omvang is afhankelijk van het aantal ligplaatsen.

Windmolenpark

De aanwezigheid van windturbines heeft vooral effect op trekvogels door verstoring en sterfte. Verstoring treedt op door geluid en de beweging van de wieken. In gebieden met geconcentreerde vogelbewegingen levert plaatsing een substantieel aanvaringsrisico op. Lokale vogels kunnen echter hun koers leren aanpassen. Verstoringen zijn te verwachten in de 'Uiterwaarden IJssel' en het 'Ketelmeer & Vossemeer'.

Conclusie

Significant negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden 'Uiterwaarden IJssel' en 'Ketelmeer & Vossemeer' als gevolg van de ontwikkeling van windmolenparken zijn niet uit te sluiten. Zeker de noordelijke locatie bij het haventerrein, bevindt zich op relatief korte afstand van Natura 2000-gebied.

4.4 Cumulatieve effecten

In deze voortoets zijn de effecten van de verschillende ontwikkelingen afzonderlijk van elkaar getoetst. Van veel van de afzonderlijke ontwikkelingen zijn significante negatieve effecten op dit moment niet uit te sluiten. Cumulatieve negatieve effecten van de ontwikkelingen zijn op voorhand ook niet uit te sluiten, echter worden in dit stadium niet nader toegelicht en onderzocht. Hier zal in het vervolg van de (deel)planvorming, als ook meer duidelijkheid is over de specifieke activiteiten en effecten, nader op worden ingegaan.

5 CONCLUSIE EN VERVOLG

Voor de meeste ontwikkelingen die in deze voortoets beschreven zijn, zijn significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet uit te sluiten.

Indien er:

- meer duidelijkheid is over de invulling van de voorziene ontwikkelingen;
- mitigerende en compenserende maatregelen opgenomen worden in de plannen;
- informatie beschikbaar is over de verspreiding van beschermde soorten en habitats in het kader van Natura 2000;

zijn in een nadere effectbeoordeling significant negatieve effecten *mogelijk* voor meer van de beschreven ontwikkelingen uit te sluiten.

6 COLOFON

Opdrachtgever	: Gemeente Kampen
Project	: Voortoets Structuurvisie Kampen 2030
Dossier	: B3694-01.001
Omvang rapport	: 38 pagina's
Auteur	: Jan-Willem van Veen, Edith Dorsman
Interne controle	: Bastiaan Kok
Projectleider	: Mark Groen
Projectmanager	: Mark Groen
Datum	: 9 oktober 2008
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

*Ruimte en Mobiliteit
Verlengde Kazernestraat 7
7417 ZA Deventer
Postbus 927
7400 AX Deventer
T (0570) 63 93 00
F (0570) 63 93 01
E deventer@dhv.nl
www.dhv.nl*

BIJLAGE 1 BESCHRIJVING STORINGSFACTOREN

Bron: Aanvulling bij het Alterra-rapport 1375 uit 2005

Onderstaand worden alle 19 storende factoren kort beschreven aan de hand van:

- het kenmerk van de storende factor
- de mogelijke interactie met andere storende factoren
- de werking ofwel het effect op de natuurwaarden

deze beschrijvingen zijn niet uitputtend

Verlies van oppervlakte

Kenmerk: afname beschikbaar oppervlak leefgebied soorten en/of habitattypen.

Interactie andere factoren: verlies van oppervlakte leidt tot verkleining en in sommige gevallen ook tot *versnippering* van het leefgebied (zie aldaar). Een kleiner gebied heeft bovendien meer te leiden van randinvloeden: vaak is de kwaliteit van het leefmilieu aan de rand minder goed dan in het centrum van het gebied. Op deze manier leidt verlies oppervlakte mogelijk ook tot een grotere gevoeligheid voor bijvoorbeeld *verdroging*, *verzuring* of *vermesting*.

Werking: door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan moet elke soort uit een minimum aantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimum aantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden. Bij een populatie die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen tengevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook habitattypen kennen een ondergrens voor een duurzame oppervlakte.

Versnippering

Kenmerk: van versnippering is sprake bij het uiteenvallen van het leefgebied van soorten.

Interactie andere factoren: treedt op ten gevolge van verlies leefgebied of verandering in abiotische condities van het leefgebied. Kan leiden tot verandering in populatiedynamiek.

Gevolg: als het leefgebied niet meer voldoende groot is voor een populatie, of individuen van één populatie kunnen de verschillende leefgebieden niet meer bereiken, neemt de duurzaamheid van de populatie af. Een gevolg kan zijn een verandering op in de soortensamenstelling en het ecosysteem. Soorten zijn in verschillende mate gevoelig voor de versnippering van hun leefgebied. Het meest gevoelig zijn soorten met een gering verspreidingsvermogen, soorten die zich over de grond bewegen en soorten met een grote oppervlaktebehoefte. Versnippering door barrières zoals wegen en spoorlijnen leidt mogelijk ook tot sterfte van individuen en

kan zo effect hebben op de populatiesamenstelling. Bij versnippering moet men altijd goed rekening houden met het schaalniveau van het populatienetwerk.

Verzuring

Kenmerk: Verzuring van bodem of water is een gevolg van de uitstoot (emissie) van vervuilende gassen door bijvoorbeeld fabrieken en (vracht)auto's. De uitstoot bevat onder andere zwaveldioxide (SO₂), stikstofdioxide (NO_x), ammoniak (NH₃) en vluchtige organische stoffen (VOS). Deze verzurende stoffen komen via lucht of water in de grond terecht en leiden aldus tot het zuurder worden van het biotische milieu. De belangrijkste bronnen van verzurende stoffen zijn de landbouw, het verkeer en de industrie.

Interactie andere factoren: De effecten van verzurende stoffen zijn niet altijd te scheiden van die van vermestende stoffen, omdat een deel van de verzurende stoffen ook vermestend werkt (aanvoer van stikstof).

Gevolg: Verzuring leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype en daarmee mogelijk het verdwijnen van typische (dier)soorten.

Vermesting

Kenmerk: Vermesting is de 'verrijking' van ecosystemen met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofdioxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater.

Interactie andere factoren: stoffen die leiden tot vermesting kunnen ook leiden tot verzuring. Vermesting (en verzuring) kunnen op hun beurt leiden tot verontreiniging van het oppervlakte- en grondwater.

Gevolg: De groei in veel natuurlijke landecosystemen zoals bossen, vennen en heidevelden worden gelimiteerd door de beschikbaarheid van stikstof. Het gevolg van stikstof depositie is dat deze extra stikstof extra groei geeft. Daarbij is de beschikbaarheid van stikstof bepalend voor de concurrentieverhoudingen tussen de plantensoorten. Als de stikstofdepositie boven een bepaald kritisch niveau komt, neemt een beperkt aantal plantensoorten sterk toe ten koste van meerdere andere. Hierdoor neemt de biodiversiteit af.

Verzoeting

Kenmerk: Verzoeting treedt op als het chloridegehalte in het water afneemt, en niet meer geschikt is voor de beoogde zoute of brakke natuurtypen.

Interactie andere factoren: verzoeting treedt meestal op tengevolge van vernatting of, zoals in het Delta-gebied, door het afsluiten van zee-armen. In (voormalig) brakke of zoute wateren leidt verzoeting tot vermesting.

Gevolg: Het steeds zoeter worden van bijv. het Oostvoornse meer heeft gevolgen voor de flora en fauna in het meer. Bepaalde soorten zullen verdwijnen terwijl nieuwe soorten zich zullen vestigen. Door de verzoeting zal de brakwatervegetatie

verdwijnen. Dit heeft tot gevolg dat door het afsterven van algen en wieren een verslechtering van de waterkwaliteit kan optreden. Verder kan door verzoeting de gevoeligheid voor eutrofiëring sterk toenemen. Naast verandering van vegetatie zal bij een verdere verzoeting ook de macrofauna- en visstandsamenstelling veranderen.

Verzilting

Kenmerk: Verzilting betreft de ophoping van oplosbare zouten (kalium, natrium, magnesium, calcium) in bodems en wateren. In wateren komt verzilting over het gehele spectrum tussen zoet (<200 mg Cl/l) en zeer zout (> 30.000 mg Cl/l) voor en is dus niet beperkt tot zoet en brak water.

Interactie andere factoren: Verzilting van bodems treedt vaak op tengevolge van verdroging.

Gevolg: Als gevolg van verzilting verandert de zoet-zout gradiënt en dit heeft gevolgen voor de grondwaterkwaliteit en dus de bodemvruchtbaarheid. Dit werkt weer door in randvoorwaarden voor aanwezige plant- en diersoorten en leidt uiteindelijk tot een verandering in de soortensamenstelling.

Verontreiniging

Kenmerk: Er is sprake van verontreiniging als er verhoogde concentraties van stoffen in een gebied voorkomen, welke stoffen onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties aanwezig zijn. Bij verontreiniging is sprake van een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc. Deze stoffen werken in op de bodem, grondwater, lucht.

Interactie andere factoren: geen directe interactie met andere factoren. Wel kan verontreiniging als gevolg van andere factoren optreden.

Gevolg: Vrijwel alle soorten en habitattypen reageren op verontreiniging. De ecologische effecten uiten zich in het verdwijnen van soorten en/of het beïnvloeden van gevoelige ecologische processen. Deze beïnvloeding kan direct plaatsvinden maar ook indirect via een opeenvolging van ecologische interacties. Bovendien kan verontreiniging zich pas vele jaren/decennia later manifesteren. De gevolgen van verontreiniging zijn divers en complex. In het algemeen kan gesteld worden dat aquatische habitattypen en soorten gevoeliger zijn dan terrestrische systemen. Ook geldt dat soorten in de top van de voedselpiramide, als gevolg van accumulatie, van verontreinigingen gevoeliger zijn. Echter, afhankelijk van de concentratie en duur van de verontreiniging zijn alle habitattypen en soorten gevoelig en kan verontreiniging leiden tot verandering van de soortensamenstelling.

Verdroging

Kenmerk: Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. De actuele grondwaterstand is zo lager dan de gewenste/benodigde grondwaterstand.

Interactie andere factoren: verdroging kan tevens leiden tot verzilting. Door verdroging neemt ook de doorluchting van de bodem toe waardoor meer organisch

materiaal wordt afgebroken. Op deze wijze leidt verdroging tevens tot vermesting. Er zijn ook gebieden waar verdroging kan optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt. Het gaat daarbij om gebieden waar van oudsher grondwater omhoogkomt. Dit water heet kwelwater. Kwelwater is water dat elders in de bodem is geïnfilteerd en dat naar het laagste punt in het landschap stroomt. Kwelwater heeft dikwijls een bijzondere samenstelling: het is rijk aan ijzer en calcium, arm aan voedingsstoffen en niet zuur, maar gebufferd. Schade aan de natuur die veroorzaakt wordt door een afname of het verdwijnen van kwelwater en het vervangen van dit type water met gebiedsvreemd water, noemen we ook verdroging.

Gevolg: de verandering in grondwaterstand en soms ook kwaliteit van het grondwater leidt tot een verandering in de soortensamenstelling en op lange termijn van het habitatype.

Vernatting

Kenmerk: Vernatting manifesteert zich in hogere grondwaterstanden en/of toenemende kwel veroorzaakt door menselijk handelen.

Interactie andere factoren: vernatting kan leiden tot verzoeting en verandering van de waterkwaliteit, bijvoorbeeld als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water.

Gevolg: Vernatting is een storende factor voor vegetatietypen en soorten die van nature onder drogere omstandigheden voorkomen. Vernatting grijpt in op de bodemof watercondities. Bij verdergaande vernatting kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het habitatype.

Verandering stroomsnelheid

Kenmerk: Verandering van stroomsnelheid van beken en rivieren kan optreden door menselijke ingrepen zoals plaatsen van stuwen, kanaliseren of weer laten meanderen.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen.

Verandering overstromingsdynamiek

Kenmerk: De duur en/of frequentie van de overstroming van beken en rivieren verandert door menselijke activiteiten.

Interactie met andere factoren: overstromingen zijn van invloed op de vochttoestand, de zuurgraad, de voedselrijkdom en het zoutgehalte van een gebied.

Gevolg: Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermesting: verrijking van de bodem en daardoor verruiging van de vegetatie. Bij boezemlanden die regelmatig worden overstroomd leidt een afname van de overstromingsfrequentie tot verzuring van de bodem, waardoor basenminnende plantensoorten kunnen verdwijnen. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor

planten kunnen afsterven. Uiteindelijk grijpt een verandering in de overstromingsdynamiek zo in op de soortensamenstelling.

Verandering dynamiek substraat

Kenmerk: er treedt een verandering op in de bodemdichtheid of bodemsamenstelling van terrestrische of aquatische systemen, bijvoorbeeld door aanslibbing of verstuiwing. **Interactie andere factoren:** verandering overstromingsdynamiek, verandering mechanische effecten

Gevolg: Verandering van dynamiek van het substraat kan leiden tot verandering van de abiotische randvoorwaarden waardoor levensgemeenschappen kunnen veranderen. Dynamiek van het substraat is bijvoorbeeld van belang voor droge pioniervegetaties in de duinen en stuifzanden, of voor mosselbanken in de Waddenzee.

Verstoring door geluid

Kenmerk: verstoring door onnatuurlijke geluidsbronnen; permanent zoals geluid wegverkeer danwel tijdelijk zoals geluidsbelasting bij evenementen. Geluid is een hoorbare trilling, gekenmerkt door geluidsdruk en frequentie.

Interactie andere factoren: Treedt vaak samen met visuele verstoring op door bijv. vlieg- en autoverkeer, manifestaties etc.

Gevolg: Logischerwijs zijn alleen diersoorten gevoelig voor direct effecten van geluid. Geluid sec is een belangrijke factor in de verstoring van fauna. De verstoring door geluid wordt beïnvloed door het achtergrondgeluid en de duur, frequentie en sterkte van de geluidsbron zelf. Geluidsbelasting kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductieproces. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continu geluid. Voor zeezoogdieren en vogels is in bepaalde gevallen deze dosis-effect relatie goed gekwantificeerd.

Verstoring door licht

Kenmerk: verstoring door kunstmatige lichtbronnen, zoals licht uit woonwijken en industrieterreinen, glastuinbouw etc.

Interactie andere factoren: geen?

Gevolg: Kunstmatige verlichting van de nachtelijke omgeving kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden. Naar mogelijke effecten is nog vrij weinig onderzoek gedaan. Veel kennis gaat daarom nog niet verder dan het kwalitatief signaleren van risico's. Met name schemer- en nachttactieve dieren kunnen last hebben van verstoring door licht, doordat zij juist aangetrokken worden of verdreven door de lichtbron. Hierdoor raakt bijvoorbeeld hun ritme ontregeld of verlichte delen van het leefgebied worden vermeden.

Verstoring door trilling

Kenmerk: Er is sprake van trillingen in bodem en water als dergelijke trillingen door menselijke activiteiten veroorzaakt worden, zoals bij boren, heien, draaien van

rotorbladen etc.

Interactie andere factoren: kan vooral samen optreden met verstoring door geluid

Gevolg: Trilling kan leiden tot verstoring van het natuurlijke gedrag van soorten.

Individueen kunnen tijdelijk of permanent verdreven worden uit hun leefgebied. Over het daadwerkelijke effect van trilling is nog zeer weinig bekend. Naar het effect op zeezoogdieren is wel onderzoek verricht.

Optische verstoring

Kenmerk: optische verstoring betreft verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen dan wel voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem.

Interactie andere factoren: treedt vaak samen op met verstoring door geluid (in geval van recreatie) of trilling en licht (in geval van voertuigen, schepen).

Gevolg: optische verstoring leidt vooral tot vluchtgedrag van dieren. De soort reageert bijvoorbeeld op beweging omdat een potentiële vijand wordt verwacht. Andersom kan optische verstoring juist ook het uitzicht van soorten beperken waardoor zij potentiële vijanden niet zien naderen. De daadwerkelijke effecten zijn zeer soortspecifiek en hangen van de schuwheid van de soort en de mate waarin gewenning optreedt. Bovendien kunnen de effecten afhankelijk zijn van de periode van de levenscyclus van de soort: in de broedtijd zijn soorten over het algemeen schuwer en dus gevoeliger voor optische verstoring.

Verstoring door mechanische effecten

Kenmerk: Onder mechanische effecten vallen verstoring door betreding, golfslag, luchtwervelingen etc. die optreden ten gevolge van menselijke activiteiten. De oorzaken en gevolgen zijn bij deze storende factor zeer divers.

Interactie andere factoren: verstoring kan samenvallen met verstoring door geluid, licht en trilling.

Gevolg: deze storende factor kan leiden tot een verandering van het habitatype en/of verstoring of het doden van fauna-individueen.

Bij habitatypen treedt de verstoring/verandering vaak op ten gevolge van recreatie of bijvoorbeeld militaire activiteiten. Het effect is zeer afhankelijk van de kwetsbaarheid (gevoeligheid) van het habitatype. Waterrecreatie en scheepvaart leiden tot golfslag, hetgeen effect kan hebben op de oeverbegroeiing en waterfauna. Luchtwervelingen van bijvoorbeeld windmolens kunnen leiden tot vogelsterfte.

Verandering in populatiedynamiek

Kenmerk: De storende factor verandering in populatiedynamiek treedt op indien er een direct effect is van een activiteit op de populatie-opbouw en/of populatiegrootte. Er wordt hier vooral bedoeld of de situatie wanneer er sprake van sterfte van individuen door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij.

Interactie andere factoren: veel storende factoren leiden op hun beurt – dus indirect – tot een verandering in populatiedynamiek. Deze storende factor zit namelijk aan het einde van de effectketen

Gevolg: bewuste, menselijke ingrepen op populatieniveau kunnen leiden tot directe problemen en problemen in de toekomst. Een verandering in populatieomvang is een direct effect. Een verandering in populatie-opbouw (verandering van de verhouding sterfte-reproductie) leidt in de toekomst tot effecten. Zowel minder organismen (een kleinere populatie) en zeker een verandering in samenstelling van de populatie (bijv. meer oude dieren) kunnen leiden tot een verandering in de geboorte/sterfte ratio. En daarmee kan er iets veranderen in de populatiedynamiek (het gedrag in de tijd). Dit kan uiteindelijk leiden tot het (tijdelijk) verdwijnen van soorten, waardoor het evenwicht van het ecosysteem verschuift.

De gevoeligheid is sterk afhankelijk van diverse populatiekenmerken zoals de generatietijd van een soort en de huidige grootte van populaties. Vooralsnog zijn alle soorten als ‘gevoelig’ gescoord.

Bewuste verandering soortensamenstelling

Kenmerk: Er is sprake van bewust ingrijpen in de natuur door herintroductie van soorten, introductie van exoten, uitzetten van vis, inzaaien van genetisch gemodificeerde organismen etc.

Interactie andere factoren: heeft met name direct invloed op de factor ‘verandering in populatiedynamiek’.

Gevolg: Er treedt concurrentie op in voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid etc. Deze concurrentie kan leiden tot het verdringen (opvullen van de niche) van de oorspronkelijke soorten. Ook kunnen soorten verdwijnen door predatie van de geïntroduceerde soort. Hierdoor kunnen relaties binnen het ecosysteem worden verstoord.