

Bijlage 1

Vergunningen

Vergunningen

Toestemmingsplichtige activiteit	Vergunning	Juridische basis	Bevoegd gezag	Proceduredtijd (weken)	Coördinatieplicht
Bouwen van kleine bouwwerken die geen ingrijpende invloed hebben op de ruimtelijke omgeving	Bouwmelding	Woningwet	Gemeente	5	Wet Milieubeheer, vrijstelling Bouwbesluit, WRO
Plaatsen, geheel of gedeeltelijk oprichten, vernieuwen, verankeren of vergroten van een bouwwerk	Bouwvergunning	Woningwet	Gemeente	13	Wet Milieubeheer, WRO
Het veroorzaken van (geluid)hinder bij bouwactiviteiten (mede ogv de Circulaire bouwlawaai)	APV-vergunning	Algemene Plaatselijke verordening, gemeentelijk verkeersbesluit, bestemmingsplan	Gemeente	8	nvt
Sloopwerkzaamheden met meer dan 10 m3 sloopafval	Sloopvergunning	Bouwverordening	Gemeente	13	Monumentenwet, vergunning leefmilieuverordening (indien van toepassing), aanlegvergunning
Slopen van opstallen in een gebied waar een leefmilieuverordening van toepassing is	Vergunning	Leefmilieuverordening (Wet op de stads- en dorpsvernieuwing)	Gemeente	12	Woningwet, Monumentenwet
Werkzaamheden aan en nabij (rijks)monumenten, beschermd stads- of dorpsgezicht of archeologische vindplaats	Vergunning	Monumentenwet	Ministerie OCW/gemeente	26/13	
Bij werkzaamheden mag tussen 7.00 en 19.00 uur een maximale geluidsbelasting van 60 dB(A) optreden, indien werkzaamheden korter dan een maand duren geldt grens van 65 dB(A)	Wgh-vergunning	Wet Geluidhinder/Circulaire Bouwlawaai	Provincie	??	
Aanlegwerkzaamheden (zoals verhardingen, zandlichamen)	Aanlegvergunning	Wet op de Ruimtelijke Ordening	Gemeente	8	
Werkzaamheden aangaande (bedrijfs)afvalstoffen, afvalwater, stiltegebieden, bodem en grondwaterbeschermingsgebieden/waterwingebieden	Melding/ Vergunning/Ontheffing	Provinciale milieuverordening	GS Provincie	26	

Bijlage 1 (vervolg 2)

Toestemmingsplichtige activiteit	Vergunning	Juridische basis	Bevoegd gezag	Proceduretijd (weken)	Coördinatieplicht
Oprichten en in werking hebben van een inrichting, lozen op riool vanuit een niet-inrichting	Wm-vergunning/ontheffing	Wet Milieubeheer	Gemeente/GS provincie	26	Wvo, Woningwet (bij bouwwerkzaamheden)
Oprichten van een inrichting waarvoor algemene regels zijn opgenomen in een Besluit Glastuinbouw op basis van art. 8.40 Wm, of een milieuneutrale wijziging van een bestaande inrichting	Melding	Wet Milieubeheer	Gemeente/GS provincie	4	
Aansluiten op een gemeentelijk riool	APV-vergunning	Algemene Plaatselijke Verordening	Gemeente	8	
Lozen van huishoudelijk afvalwater, koelwater en overige vloeistoffen in de bodem	Ontheffing	Lozingenbesluit bodembescherming (Wbb)	Gemeente	26	Wm
Lozen bij werkzaamheden aan vaste objecten in de nabijheid van oppervlaktewater (b.v. las- en slijpwerkzaamheden aan een brug over oppervlaktewater)	Melding	Lozingenbesluit vaste objecten (WVO)	Waterschap/RWS	6	
Het (met behulp van een werk) lozen van afvalstoffen, verontreinigde of schadelijke stoffen, in welke vorm ook, in oppervlaktewater, via een rechtstreekse danwel directe lozing m.b.v. een werk. Betreft tevens diffuse lozingen (van kunstwerken en [spoor]wegen), kwaliteitsaspecten bij het baggeren en het dempen van sloten	WVO-vergunning	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater	Waterschap/RWS	26	
Het brengen van stoffen in het oppervlaktewater, in bij algemene regels aangewezen gevallen, waarvoor de vergunningplicht wordt opgeheven	Lozingsmelding	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater	Waterschap/RWS	??	
Toepassen (en hergebruik) bouwstoffen (waaronder grond categorie 1 en 2) in een werk.	Bsb-melding	Bouwstoffenbesluit	Gemeente / waterschap	8	
Het uitvoeren van werken aan waterstaatsobjecten, alsmede het baggeren in rijkswateren	Vergunning	Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (Wbr)	RWS	8	

Bijlage 1 (vervolg 3)

Toestemmingsplichtige activiteit	Vergunning	Juridische basis	Bevoegd gezag	Proceduredtijd (weken)	Coördinatieplicht
Het uitvoeren van ontgrondingen	Vergunning / melding	Ontgrondingenwet	Provincie	26	WRO, evt alle vergunningen en mer
Ten behoeve van het voorkomen van verontreinigingen in de bodem (bij o.a. grond- en funderingswerken, ontwatering, grondwaterwinning, transport/overslag) en het saneren van ontstane vervuilingen (melden voornemen van sanering en goedkeuring saneringsplan).	Melding/ontheffing/goedkeuring/vrijstelling	Wet bodembescherming	Provincie (voor bodem) V&W (voor waterbodem)	26	afstemmen met WVO, Wm en Wow
Van toepassing bij het produceren, verhandelen en vervoeren van een nieuwe, milieugevaarlijke stof	Kennisgeving	Wet milieugevaarlijke stoffen	VROM		
Het kappen van houtopstand buiten de bebouwde kom	Kapmelding	Boswet	Ministerie/DLG	4	Bevoegd gezag afhankelijk van situatie Herplantplicht: binnen 3 jaar herplanten
Ten aanzien van werkzaamheden in gebieden waar op grond van deze wet verbodsbepalingen van kracht zijn	Ontheffing	Flora- en faunawet	Ministerie LNV	13	
Het kappen van houtopstanden	Kapvergunning, APV	Kapverordening (APV)	Gemeente	8	Afhankelijk van APV
Het werken in of nabij een natuurmonument	Vergunning/ontheffing	Natuurbeschermingswet	Ministerie LNV / Provincie	13/8	Verstoren beschermde planten en dieren is opgenomen in de Flora- en Faunawet
Ten behoeve van de bescherming van vogels, hun eieren en nesten.	Vergunning	Vogelwet	Provincie	13	Afhankelijk van locatie bomen/beplanting, opgenomen in de Flora- en faunawet
Het verrichten van werkzaamheden aan gemeentelijke wegen	APV-vergunning	Algemene Plaatselijke Verordening	Gemeente	8	Afhankelijk van APV
Het uitwegen op een gemeentelijke weg	APV-vergunning	Algemene Plaatselijke Verordening	Gemeente	8	Afhankelijk van APV
Het verrichten van werkzaamheden aan provinciale wegen, of het maken van een uitweg op een provinciale weg	Pwv-vergunning	Provinciale wegenverordening (Wegenwet)	GS	8	
Het aanbrengen of wijzigen van verkeerstekens en het treffen van infrastructurele maatregelen	Verkeersmaatregel	Wegenverkeerswet, Besluit administratieve bepalingen wegverkeer	Gemeente Provincie V&W Waterschap	8	Bevoegd gezag afhankelijk van situatie Let ook op: Reglement Verkeersregels- en verkeerstekens (RVV)

Bijlage 1 (vervolg 4)

Toestemmingsplichtige activiteit	Vergunning	Juridische basis	Bevoegd gezag	Proceduretijd (weken)		Coördinatieplicht
Het definitief onttrekken/afsluiten van openbare wegen aan openbare functie.	Onttrekkingsbesluit	Wegenwet	Gemeente raad Provincie (PS)	8		Bevoegd gezag afhankelijk van situatie. Bij waterstaatswegen zijn Provinciale Staten bevoegd gezag
Het uitvoeren van werken aan waterstaatsobjecten, alsmede het baggeren in rijkswateren	vergunning	Wet beheer Rijkswaterstaatswerken (Wbr)	RWS	8		
Noodzakelijk voor het aanleggen van k&l	Concessie	Wet op de telecommunicatievoorzieningen	V&W			Opgenomen in Telecommunicatiewet
Het uitvoeren van werkzaamheden aan/bij en beïnvloedend op watergangen, waterkeringen, waterhuishouding of wegen in beheer van Waterschap of hoogheemraadschap.	Keurontheffing	Keur waterschap (waterschapswet)	Waterschap	8		
Het onttrekken van grondwater tbv bemalingen, het infiltreren van water	PGV-vergunning / melding	Grondwaterwet en Provinciale verordening	Provincie	26	4	
Ten behoeve van het lozen of onttrekken van oppervlaktewater (kwantitatief)	Wwh-melding	Wet op de waterhuishouding	V&W Provincie Waterschap	4		
Ten behoeve van het lozen of onttrekken van oppervlaktewater (kwantitatief)	Wwh-vergunning	Wet op de waterhuishouding	V&W Provincie Waterschap	8		
Het verrichten van werkzaamheden aan primaire waterkeringen	Wwk-melding Wwk-vergunning	Wet op de waterkering	Waterschap RWS	26		



Bijlage 2

Bedrijventerrein

Bedrijventerrein

Volgens het Landbouweconomisch Instituut (LEI) kan de glastuinbouw in Nederland worden gezien als een cluster, complex of keten waarvan de primaire producenten, naast de toeleveranciers en de distributeurs, deel uit maken. Deze delen zijn onderling sterk verweven en wederzijds afhankelijk van elkaar. De veredelaar, teler en handelaar uit de primaire keten en de gespecialiseerde spelers uit de toelevering, verwerkende industrie, de dienstensector en de kennisinfrastructuur bestaan bij gratie van elkaar. Vaak is er ook sprake van een ruimtelijke concentratie.

In de van oudsher belangrijke tuinbouwgebieden van ons land is steeds gebleken dat door de primaire bedrijven veel waarde wordt gehecht aan de fysieke nabijheid van de toeleverende (kennis, diensten, basismateriaal) en distributie- (verpakking, transport, export)bedrijven. Met name door de beperkte houdbaarheid van de producten is zowel een vlotte verwerking en afzet als een vlotte service van de toeleverende bedrijven van essentieel belang. Voor de glastuinbouw in het gebied Koekoekspolder betekent dit dat naast ruimte voor primaire productiebedrijven ook aandacht besteed moet worden aan ruimte voor een aantal tuinbouwgebonden bedrijven.

Omdat de Koekoekspolder een redelijk compact gebied is zal de bedrijfsvestiging voor toeleveranciers beperkt worden. Voor het bedrijfsterrein in De Koekoekspolder wordt in eerste instantie gedacht aan productverwerkende bedrijven (sorteren, bewerken, verpakken). Door verschillende tuinbouwgebonden bedrijven uit de regio is reeds belangstelling getoond voor vestiging in of in de buurt van De Koekoek⁴. Dit betrof een transport- en loonbedrijf en een uitzendbureau. Voorlopig hebben deze bedrijven zich gevestigd in de nabijheid. Dergelijke bedrijven passen binnen het profiel van het nieuwe bedrijventerrein binnen de Koekoek. Voor vestiging van bedrijven op dit terrein is een strenge selectie nodig.

Uit het onderzoek van het LEI blijkt dat de ontwikkeling van een glastuinbouwgebied in een cluster (zoals het initiatief Koekoekspolder) een grote economische betekenis kan hebben voor de werkgelegenheid, in en buiten de glastuinbouw. Ter illustratie: in 1999 waren de onderlinge verhoudingen wat betreft economische betekenis en werkgelegenheid tussen de primaire sector (glastuinbouw) : toeleveranciers : distributie respectievelijk 68 : 25 : 7 en 63 : 27 : 10. Er zijn geen gegevens bekend over de onderlinge verhoudingen in ruimtebeslag.

Het bedrijventerrein heeft een omvang van circa 7 ha en kan slechts een beperkt aantal bedrijven huisvesten. Bedrijven die niet directe noodzaak hebben om naast de toeleveranciers of afnemers te zitten kunnen wellicht beter op een terrein buiten de Koekoek gehuisvest worden.

Voor bedrijven op het terrein wordt uitgegaan van milieucategorieën 1 en 2⁵.

Criteria

Om een afweging te kunnen maken tussen de twee locaties (zie figuur 1.1) zal allereerst een beschrijving worden gegeven van de huidige situatie ter plekke. Hierbij wordt ingegaan op de volgende thema's:

- Verkeer;
- Landschap;
- Natuur;

⁴ Bron: gemeente Kampen

⁵ zie ook de uitgave 'Bedrijven en milieuzonering', VNG, 2001.

Bijlage 2 (vervolg 2)

- Water;
- Leefomgeving.

Verkeer

Voor het onderzoek naar verkeer in de Koekoekspolder gebruik gemaakt van een verkeersmodel. Hierbij wordt gekeken of in de toekomstige situatie sprake zal zijn van verkeersoverlast of dat bepaalde maatregelen op het gebied van verkeer soelaas bieden. De conclusie van het verkeersonderzoek is dat in en rondom het plangebied bij ingebruik name van het gehele plangebied als glastuinbouwgebied er wel verhoogde intensiteiten van verkeer voorkomen. Om het verkeer op een snelle en veilige manier af te wikkelen worden de wegen in het plangebied in twee categorieën ingedeeld; erftoegangswegen A en B. De erftoegangswegen A vormen de beoogde routes voor externe ontsluiting en hebben een zwaardere verkeersfunctie dan erftoegangswegen B. De erftoegangswegen A zijn over het algemeen voorzien van vrijliggende fietspaden. Om de gewenste verkeersveiligheid te bereiken of, indien reeds aanwezig, te behouden, worden inrichtingsmaatregelen uitgevoerd.

De twee locaties voor het bedrijventerrein zijn gelegen aan de externe ontsluitingswegen (Parallelweg – Oudendijk en Hagedoornweg). Dat betekent dat beide locaties goed ontsloten kunnen worden.

Landschap

Het plangebied voor De Koekoek is een open poldergebied dat in het begin van de 20e eeuw is drooggelegd. Het gebied is verkaveld in smalle stroken met langslappende afwateringssloten. De polder vormt het laagste gebied in de omgeving, het ligt bijvoorbeeld zo'n 2 meter lager dan de naastgelegen polder Mastenbroek. De dijken aan west- en noordzijde vormen een natuurlijke afscherming van De Koekoek. De openheid rondom de Koekoek is aan de noordzijde, in de richting van Grafhorst en verder, en aan zuidzijde, naar de polder Mastenbroek, het grootst. Aan de zuidwestzijde grenst het plangebied bijna aan de woongebieden bij IJsselmuiden. In de toekomst zijn er plannen om ook het deel tussen IJsselmuiden en Grafhorst aan westzijde van de Ringdijk als ontwikkelingszone voor woningbouw aan te wijzen.

Locatie 1 is gelegen tegen bebouwd gebied aan. Het wordt deels omsloten door de woonbebouwing van IJsselmuiden en het transportbedrijf Wezenberg. In de toekomst zal nabij de noordrand van locatie 1 een nieuw woongebied ontwikkeld worden ten behoeve van waterwoningen.

Locatie 2 is gelegen tussen de (toekomstige) glastuinbouwbedrijven aan westzijde van de Koekoekspolder. De bedrijfsbebouwing wijkt af van de overige glastuinbebouwing in de directe omgeving. Hierdoor zal het bedrijventerrein op deze locatie meer dissoneren met de rest van het (glastuinbouw)gebied.

Natuur

Het gebied De Koekoek grenst aan de noordzijde aan de (buitendijks gelegen) Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). In de Koekoekspolder komen beschermde soorten flora en fauna voor, niet alleen soorten die vallen onder de Natuurbeschermingswet/Flora en Faunawet, maar ook soorten die vallen onder de Habitatrichtlijnen.

In beide locaties komen beschermde dier- en plantensoorten voor. Echter doordat locatie 1 dicht bij stedelijk gebied ligt, is er in de huidige situatie sprake van een grotere verstoring dan in locatie 2. Bovendien ligt locatie 2 dicht bij het EHS-gebied ten noorden van Kamperzeedijk.

Water

De Koekoekspolder wordt gekenmerkt door de lage ligging van het maaiveld. De maaiveldhoogte varieert van circa NAP -2,7 meter in het midden van de polder tot circa NAP -2 meter aan de zuidzijde van de polder. De Koekoekspolder ligt circa 1,5 m lager dan het omliggende gebied in de Mastenbroekerpolder.

De polder is omsloten door 'kaden', met aan de noordzijde de Kamperzeedijk (circa NAP +2,6), aan de oostzijde de Dijkersteeg (circa NAP -0,5), aan de zuidzijde de Hagedoornweg (circa NAP -0,4) en de Ringdijk (circa NAP -0,6) aan de westzijde.

In locatie 1 heerst een lagere grondwaterstand dan in locatie 2. De oppervlaktewatersituatie (zomerpeil) verschilt ook. Dit is echter niet van invloed op de geschiktheid voor het bedrijventerrein. Wel moet worden opgemerkt dat het oppervlak te dempen sloten moet worden gecompenseerd, zodat het aandeel oppervlaktewater in de Koekoekspolder gelijk blijft. Gezien de gelijke grootte van het gebied in beide locaties en een ongeveer evenredig oppervlak aan water op de locaties wordt oppervlaktewater niet als onderscheidend criterium gezien.

Leefomgeving

De leefomgeving wordt door de komst van het bedrijventerrein mogelijk verstoord door hinder als gevolg van geluid en of stank. De bedrijvigheid in De Koekoekspolder zal voornamelijk toeleveranciers betreffen in het type verpakkingen, verwerking en transport en logistiek. In principe wordt op het bedrijventerrein alleen bedrijvigheid toegestaan binnen de categorieën 1 en 2 en bij uitzondering voor logistiek categorie 3. Met name de toe- en afvoer van verkeer en goederen kan geluids- en stankhinder veroorzaken. Maar ook machines binnen bedrijven kunnen hinder naar de omgeving veroorzaken. Wettelijk gezien zijn de hinder⁶afstanden voor de voorgestane categorieën de volgende:

- 1.1 Categorie 1: grootste afstand 0 of 10 meter;
- 1.2 Categorie 2: grootste afstand 30 meter;
- 1.3 Categorie 3: grootste afstand 50 of 100 meter.

Voor stank kan op dit moment geen eenduidige uitspraak worden gedaan over de afweging tussen de twee locaties, omdat daarvoor nog te weinig bekend is.

Locatie 1 is aan de zuidzijde omsloten door een bestaande woonwijk en in de toekomst wordt er nabij de locatie aan de noordwestzijde een nieuwe woonwijk (waterwonen) gebouwd. De woningen in de wijk kunnen hinder ondervinden van het toekomstige bedrijventerrein. Wanneer de bedrijven binnen de gestelde milieucategorieën blijven zal de hinder de grens van de woonwijk niet passeren. Met behulp van interne zonering of aanpassingen aan de bedrijven kan de hinder verder worden teruggebracht. Voor transportbedrijven, die vallen onder categorie 3, is het belangrijk dat zij gelegen zijn aan de kant van de weg (noordoostelijk), nabij het reeds bestaande transportbedrijf.

⁶ Hierbij wordt de grootste afstand bepaald door de hinder als gevolg van geluid en/ of stank, afhankelijk van de soort bedrijvigheid.

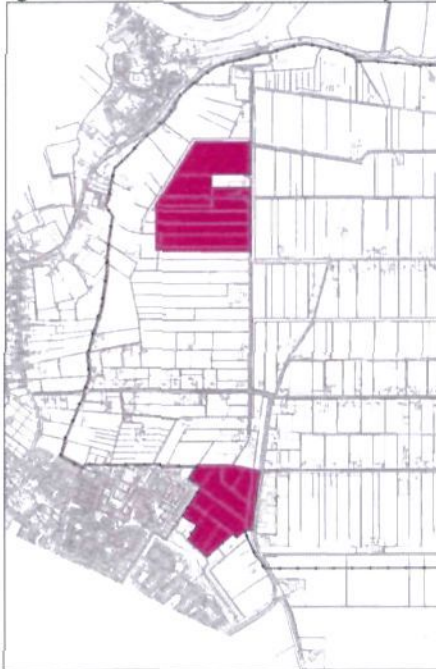
Bijlage 2 (vervolg 4)

Locatie 2 is gelegen in het gebied dat ontwikkeld wordt als glastuinbouwgebied. De afstand tot de bebouwing is op deze locatie groter dan op locatie 1, en daarmee is deze locatie minder hindergevoelig. Ook op locatie 2 kan de mogelijke hinder gereduceerd worden door maatregelen in de sfeer van interne zoning of aanpassingen aan bedrijven.

Varianten/oplossingen

In het glastuinbouwgebied Koekoekspolder wordt een deel gereserveerd voor een bedrijventerrein. Dit terrein wordt gerealiseerd voor tuinbouwgebonden bedrijvigheid dat niet direct als tuinbouw kan worden aangemerkt. Voor het bedrijventerrein worden twee locaties onderzocht (zie figuur B2.1). In deze notitie worden de verschillende aspecten per locatie onder de loep genomen en zal een afwegingskader worden geschapen. De afweging wordt in het MER opgenomen.

Figuur B2.1 **Zoeklocaties bedrijventerrein**



Afweging

In dit afwegingskader wordt bekeken welke aspecten onderscheidend zijn voor een van beide locaties. Aan de hand van de onderscheidende aspecten kunnen de twee locaties worden vergeleken.

Verkeer

Wat betreft de mogelijkheden voor ontsluiting van het bedrijventerrein zijn beide locaties geschikt. Beide locaties ontsluiten op een erftoegangsweg A. Het aspect verkeer is niet onderscheidend voor de beide locaties.

Landschap

Omdat locatie 1 dichter bij bestaande stedelijke bebouwing ligt, lijkt dit voor de landschappelijke inpassing van het bedrijventerrein een betere locatie. De eenheid in de rest van het gebied, dat door glastuinbouwbedrijven wordt ingevuld, kan behouden blijven omdat het bedrijventerrein aan de rand, en visueel buiten het gebied, ligt.

Locatie 1 is landschappelijk gezien de meest gunstige locatie.

Natuur

In beide locaties komen beschermde soorten flora en fauna voor. Omdat op locatie 1 de verstoring reeds aanwezig is, in de vorm van nabijgelegen stedelijk gebied, zal de komst van het bedrijventerrein hier minder effect opleveren dan in locatie 2, dat momenteel minder verstoord wordt.

Vanuit natuur/ flora en fauna gezien is locatie 1 de meest gunstige locatie.

Water

Omdat het grondwaterpeil in locatie 1 gemiddeld lager is dan in locatie 2 wordt deze eerste locatie als gunstiger beoordeeld. Om de locatie te bebouwen hoeven immers minder maatregelen genomen te worden voor bijvoorbeeld ophoging.

Vanuit het aspect water is locatie 1 de meest gunstige locatie.

Leefomgeving

De kans op en gevolgen van hinder op locatie 1 zijn groter dan die op locatie 2. Op locatie 1 zullen in verband met aanwezige woongebieden meer maatregelen genomen moeten worden om de overlast te beperken.

Vanuit het aspect leefomgeving is locatie 2 de meest gunstige locatie.

Conclusie / aanbeveling

Uitgaande van een evenredige waardering van alle vijf aspecten (ze tellen elk *even zwaar*) kan geconcludeerd worden dat locatie 1 de meest gunstige locatie is voor het bedrijventerrein in de Koekoekspolder. De verschillen tussen de twee locaties zijn overigens niet erg groot.

Opgemerkt moet worden dat bij de invulling van locatie 1 als bedrijventerrein speciale aandacht uit moet gaan naar de inperking van geluidsoverlast in de richting van de bestaande en toekomstige woongebieden.

Bijlage 3

Onderbouwing effectbeschrijving energie

Onderbouwing effectbeschrijving energie

Energie

In deze bijlage wordt voor het plangebied nagegaan wat de invloed is op het primaire energieverbruik evenals de primaire emissie van CO₂ en NO_x.

Er is gekozen om dit te onderzoeken voor een drietal scenario's te weten:

- de huidige situatie waarin ca. 70 ha is ontwikkeld als glastuinbouwgebied;
- de autonome ontwikkeling, zonder stimulatie tot ontwikkeling waarin ca. 150 ha als glastuinbouwgebied wordt ingericht;
- actieve ontwikkeling van het gebied waar uiteindelijk 280 ha zal worden ingericht als glastuinbouwgebied.

Aannamen

In de onderstaande benadering is voor de benodigde infrastructuur ca. 15% gereserveerd van het totaal te ontwikkelen oppervlakte. Daarnaast is aangenomen dat ca. 85% van de uit te geven kavels zal worden bebouwd met glas.

Om inzicht te krijgen in de primaire energiebehoefte is een onderscheid gemaakt naar een viertal verschillende teelten met bijbehorend energieprofiel, te weten (referentie rapport ETP, mei 2002):

- Groenteteelt (tomaten, paprika's en komkommers) met een jaargemiddeld elektriciteitsverbruik van 15 kWh/m² en warmtevraag van 1400 MJ/m²;
- Sierteelt (rozen, chrysanten) met een jaargemiddeld elektriciteitsverbruik van 235 kWh/m² en warmtevraag van 1.250 MJ/m²;
- Potplanten met een jaargemiddeld elektriciteitsverbruik van 125 kWh/m² en warmtevraag van 1.250 MJ/m²;
- Diverse gekoeld (fresia, alstroemeria, amarillis etc.) met een jaargemiddeld elektriciteitsverbruik van 125 kWh/m² en warmtevraag van 700 MJ/m².

Hierbij dient vermeld te worden dat bovenstaande indeling bedoeld is ter indicatie van het nominale energieverbruik. Bovenstaande benadering geen exacte afspiegeling van de werkelijkheid maar is wel illustratief voor de situatie in koekoekspolder. Het energieverbruik zal enigszins fluctueren met de specifieke gewassoort en teeltfrequentie, maar vormt voor de gekozen teeltsoorten de beste benadering voor het nominale energieverbruik.

Om het energieverbruik per locatie in te schatten zijn per scenario een aantal situaties doorgerekend:

- conventionele energieproductie en levering.
Er wordt uitgegaan van de bestaande consensus omtrent het energieverbruik (huidige normverbruik) en de levering van gas en elektriciteit. De warmte (en CO₂) wordt opgewekt in een ketel met een rendement van 90% en de elektriciteit wordt ingekocht uit het net. Het huidige verbruik zal niet verder afnemen (stand still principe).
- Reductie van het energieverbruik door verbeterde isolatie/ energieschermen.
Deze optie is beperkt toepasbaar en is niet in de berekening meegenomen. Dit zal, mede gezien de verplichtingen die voortvloeien uit de afspraken die zijn gemaakt binnen het Besluit Glastuinbouw, ontwikkelingen zijn die per individueel bedrijf zullen worden toegepast om te voldoen aan de eis. Een inschatting van het effect van deze maatregelen is dus niet direct aan te geven en zal niet verder worden uitgewerkt.
- Reductie van het energieverbruik door toepassing van WKK en warmte opslag.

Bijlage 3 (vervolg 2)

Het toepassen van WKK en warmteopslag zal mogelijk zijn bij de grote bedrijven en door clustering van bedrijven. Daarnaast kan het centraliseren van een (gedeelte) van de energievoorziening er toe bijdragen dat dit soort toepassingen rendabel worden en derhalve aangewend worden. De omvang waarin een WKK toegepast kan worden is sterk afhankelijk van de basisvraag aan warmte, elektriciteit en CO₂. Naarmate de capaciteit van een WKK toeneemt, dient voor een efficiënte bedrijfsvoering, de warmtevraag beter gestructureerd te worden. *Hiervoor komt dan warmteopslag in beeld.* In de benadering is er voor gekozen om de capaciteit van het totale WKK-park in het plangebied afhankelijk te maken van de warmtevraag. Hierbij is per teeltsoort gekozen om deze uit te leggen op respectievelijk 15% en 50% van de totale (jaargemiddelde) warmtevraag. Hierbij is aangenomen dat alle geproduceerde in de WKK wordt gebruikt ten behoeve van de teelt. Dit vergt, met name in de laatste situatie, een goede balans tussen warmtevraag en aanbod door middel van b.v. een hoge mate van warmtebuffering of combinatie van diverse teeltsoorten. Voor het toepassen van een WKK is uitgegaan van gasmotoren met een elektrisch rendement van 35% en een thermisch rendement van 55%^.

- Een optie die past binnen het Besluit Glastuinbouw is het gebruik van duurzaam opgewekte energie. Dit kan gerealiseerd worden door de inkoop van 'groene' energie van het distributiebedrijf of het realiseren van een vergistings/ vergassingsinstallatie in het plangebied, waarbij het geproduceerde gas wordt aangewend om energie te produceren.

Als voorbeeld voor het lokaal opwekken van duurzame energie is in dit rekenvoorbeeld gekozen voor een vergister van een natte fractie (ds van 8 – 12%). De grondstof (substraat) voor een vergister is organisch materiaal dat afkomstig is uit de planlocatie zelf en/ of van derden uit de omgeving. De opbrengst aan biogas is ca. 100 - 150 m³ biogas (verbrandingswaarde ca. 20 – 25 MJ/m³) per ton verwerkt substraat. In de berekening is verondersteld dat de vergister gerealiseerd wordt op centraal centraal niveau, waarbij het verkregen gas volledig wordt ingezet ten behoeve van planlocatie. *De omvang van een technisch haalbare installatie varieert tussen een doorzet van 20.000 tot 200.000 ton, één en ander sterk afhankelijk van de haalbaarheid ter plekke.* Voor een 'kleine' installatie met een doorzet van 20.000 ton op jaarbasis is het de vraag of deze financieel haalbaar is terwijl het voor de grotere installaties de vraag is in hoeverre de benodigde hoeveelheid substraat voor handen is.

In deze studie is uitgegaan van een installatie met een doorzet van 20.000 ton (ca. 2.000.000 m³ biogas = 1.444.000 aardgasequivalent (a.e.)) en 100.000 ton substraat (10.000.000 m³ biogas = 7.200.000 a.e.).

Voor de berekeningen zijn daarnaast de omrekeningsfactoren uit tabel B3.1 gebruikt.

Tabel B3.1 *Overzicht omrekeningsfactoren*

energievorm	Rendement [%]	Omrekening [MJ]	CO ₂ -emissie [kg]	Nox-emissie [g]
Gas (m ³)		31,15	1,78	2,11
Gas (GJ)			57	68
Electriciteit (kWh)				
- energiecentrale (kWh)	40	9	0,56	0,755
- energiecentrale (GJ)	40	1000	62	84
- WKK				
* gasmotor (GJ)	35		Zie gas	140
* dieselmotor (GJ)	40			400
- Ketel (GJ)	90		Zie gas	30

* Rendement gasmotor: 35% elektrisch 55% thermisch

In tuinbouwkassen komen globaal de volgende energiegerelateerde functies voor:

- Elektriciteitsgebruik voor de aandrijving van pompen in de verwarmingsinstallatie en watervoorziening en voor de aandrijving van ventilatoren in de ketel, de kas en de CO₂-dosering;
- Warmtegebruik voor het op temperatuur houden van de kas en het afvoeren van vocht uit de kas in combinatie met luchten/ventileren in de kas;
- CO₂-dosering om de CO₂-concentratie van de kaslucht te verhogen en zo de groei van het gewas te versnellen;
- Elektriciteitsgebruik voor de stuur- of assimilatiebelichting, wat vooral wordt toegepast bij bloemen- en potplantteelten;
- Koeling voor het koelen van de bodem van de kas of de kaslucht bij een beperkt aantal specifieke gewassen (freesia, alstroemeria, amaryllis, phalaenopsis) waarbij de tak- en de bloemvorming door de koude wordt gestimuleerd.

Hoewel er soms grote verschillen zitten tussen de teelten is er wel globaal een patroon voor de energieafname per functie te geven (zie tabel B3.2).

Tabel B 3.2 *Energieafname per functie*

Energiefunctie	Capaciteiten
Aandrijvingen pompen / ventilatoren	65 kW/ha elektrisch
Verwarming	1500 - 2500 kW/ha thermisch
CO ₂ -dosering	0 – 160 m ³ /ha/uur aardgas
Belichting	0 – 60 W/m ² elektrisch
Bodem- en kasluchtcooling	250 kW/ha thermisch

Niet alle functies worden per gewas toegepast en er is een duidelijk verschil in energiebehoefte van de verschillende hoofdgroepen van gewassen (zie tabel B3.3)

Tabel B 3.3 *Energiebehoefte per gewas*

	Groenten	Bloemen	Potplanten	Gekoeld
Elektriciteit	65 kWe/ha	450 kWe/ha	250 kWe/ha	250 kWe/ha
Gas	250 m ³ /h/ha	250 m ³ /h/ha	320 m ³ /h/ha	190 m ³ /h/ha

Bijlage 3 (vervolg 4)

De energiebehoefte van een kas bepaalt in eerste instantie het aansluitvermogen voor elektriciteit en gas. In de conventionele situatie wordt voor het aansluitvermogen uitgegaan van de volgende installaties:

- Een ketel met een thermisch rendement van 90% voor de productie van warmte en CO₂;
- Inkoop van energie uit het net.

Het gewenste aansluitvermogen is afhankelijk van de grootte van de productie-eenheden. De productie-eenheid voor groenten is het grootst en voor specifieke potplanten en gekoelde teelten het kleinst.

Op basis van het verwachte areaal per teelt (in totaal 145 netto glas als Ontwikkeling Koekoekspolder bv totaal; 280 ha glastuinbouw bruto realiseert) is het totale aansluitvermogen van de Koekoekspolder geschat (zie tabel B 3.4).

Tabel B 3.4 Aansluitvermogen per teelt

		Groenten	Bloemen	Potplanten	Gekoeld
Energieaansluitvermogen per ha					
• Elektrisch	kW		450	250	250
• Gas	m ³ /h	250	250	320	190
Gemiddelde max. omvang productie-eenheid	ha	8	4	4	2
Per aansluiting					
• Elektrisch	kW	520	1.800	1.000	500
• Gas	m ³ /h	2.000	1.000	1.280	380
Areaal per teelt	Ha	22	87	14	22
Geschat totaal aansluitvermogen nieuwe bedrijven					
• Elektrisch	kW	1.400	39.000	3.600	5.400
• Gas	m ³ /h	5.400	21.700	4.600	4.100

Berekeningen

Voor de berekeningen is een onderscheid gemaakt naar de huidige situatie (70 ha), de autonome ontwikkeling (150 ha, zonder promotie van het gebied) en de Ontwikkeling door Koekoek bv. (280 ha).

Huidige Situatie

In de huidige situatie is aangenomen dat 70 ha ontwikkeld is als glastuinbouwgebied. Hierbij is een verdeling naar teelt van 70% groente, 10% sierteelt, 0% potplanten en 20% overige, zoals in tabel B 3.5 is weergegeven.

Tabel B 3.5 *Verdeling teelten in huidige situatie*

Teelt	Verdeling HS	totaal	bebouwd	Vermogensbehoefte		Aansluitvermogen	
				Elektrisch [kWe/ha]	gas [m3/h.ha]	elektrisch [kWe]	gas [m3/h]
Groenten	70%	49	35	65	250	2301	8851
Sierteelt	10%	7	5	450	250	2276	1264
Potplan- ten	0%	0	0	250	320	0	0
Overige	20%	14	10	250	190	2529	1922
Totaal		70	51			7106	7226

De emissie in de huidige situatie wordt dan berekend aan de hand van de gedefinieerde uitgangspunten (tabel B 3.6).

Tabel B 3.6 *Emissies per teelt*

Teeltsoorten	Groenten	Bloemen	Potplanten	Overige	Totaal
Areaal	35	5	0	10	
Elektriciteitsverbruik					
- MWh/ha	150	2350	1250	1250	
- MWh/a	5.310	11.885	0	12.644	29.839
Gasverbruik					
- 1000 m3/ha	500	450	450	250	
- 1000 m3/a	17.701	2.276	0	2.529	22.506
Primaire energie					
- elektrisch in GJ/a	47.793	106.966	0	113.794	
- gas in GJ/a	551.394	70.894	0	78.771	
Totaal GJ/a	599.187	177.860	0	192.564	969.611
CO2-uitstoot	0,062 ton/GJ	0,057 ton/GJ			
- elektrisch in ton/a	2.963	6.632	0	7.055	
- gas in ton/a	31.429	4.041	0	4.490	
Totaal ton/a	34.393	10.673	0	11.545	56.611
NOx-uitstoot	E-centrale: 84 g/GJ; gasmotor: 140 g/GJ; Ketel: 30 g/GJ				
- elektrisch in ton/a	6,69	14,98	0,00	15,93	37,60
- gas in ton/a	37,49	4,82	0,00	5,36	47,67
Totaal ton/a	44,19	19,80	0,00	21,29	85,27

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling is aangenomen dat ca. 150 ha zich autonoom zal ontwikkelen tot glastuinbouwgebied. Hierbij is aangenomen dat een verdeling zal optreden naar teelt van 30% groente, 50% sierteelt, 10% potplanten en 10% overige, zoals deze in tabel B 3.7 is weergegeven.

Bijlage 3 (vervolg 6)

Tabel B 3.7 Verdeling teelten bij autonome ontwikkeling

Teelt	Verdeling	totaal	bebouwd	vermogensbehoefte		aansluitvermogen	
				elektrisch [kWe/ha]	gas [m3/h.ha]	elektrisch [kWe]	gas [m3/h]
Groenten	30%	45	33	65	250	2113	8128
Sierteelt	50%	75	54	450	250	24384	13547
Potplanten	10%	15	11	250	320	2709	3468
Overige	10%	15	11	250	190	2709	2059
Totaal	100%	150	108			31916	32175

Op basis van de gedefinieerde randvoorwaarden is berekend wat de emissie zal zijn die in dit scenario gegenereerd worden indien op. Daarnaast is aangegeven wat de emissie zal zijn indien 15 en 50% van de warmtevraag ingevuld wordt met behulp van WKK's al dan niet in combinatie met warmteopslag.

Aangenomen wordt dat in de Autonome Ontwikkeling 15% van WKK een reële aanname is. Deze variant staat in tabel B 3.8 berekend en is beschreven in het hoofdstuk effectbeschrijving.

Tabel B 3.8 Emissies bij 15% WKK

Teelt	Groenten	Bloemen	Potplanten	Overige	Totaal
Areaal	33	54	11	11	0
Energie GJ/a					
Conventioneel	550.274	1.905.639	273.837	206.319	2.936.068
15% WKK	489.853	1.815.008	255.710	196.249	2.756.821
Delta	-60.421	-90.631	-18.126	-10.070	-179.248
Delta %	-11%	-5%	-7%	-5%	-6%
CO2 ton/a					
Conventioneel	31.585	114.352	16218	12.370	174.525
15% WKK	27.597	108.370	15.022	11.705	162.695
Delta	-3.988	-5.982	-1.196	-665	-11.830
Delta %	-13%	-5%	-7%	-5%	-7%
Nox ton/a					
Conventioneel	41	212	27	23	303
15% WKK	41	153	22	16	232
Delta	1	-60	-6	-6	-71
Delta %	2%	-28%	-22%	-28%	-23%

Uit de analyse blijkt dat in dit scenario ca. 3000 TJ aan primaire energie verbruikt wordt. Dit komt overeen met een emissie van ca. 175.000 CO2 per jaar (exclusief CO2-bemesting) en 300 ton NOx per jaar. Door het toepassen van WKK's gelijk aan 15% van de gehele warmtevraag van het gebied kan circa 6 % energie bespaard worden met een reductie van 7% t.a.v. de CO2-emissie en 23% tav de Nox-emissie. Bij toepassing van WKK-capaciteit gelijk aan 50% van de warmtevraag in het gehele gebied zijn deze waarden gelijk aan 20% voor energiebesparing, 23 voor de CO2-emissie en 16% voor de NOx-emissie (zie tabel B 3.9).

Tabel B 3.9 Emissies bij 50% WKK

Teelt		Groenten	Bloemen	Potplanten	Overige	Totaal
Areaal		33	54	11	11	0
Energie	GJ/a					
Conventioneel		550.274	1.905.639	273.837	206.319	2.936.068
50% WKK		348.872	1.603.536	213.416	172.752	2.338.576
Delta		-201.402	-302.103	-60.421	-33.567	-597.493
Delta	%	-37%	-16%	-22%	-16%	-20%
CO2	ton/a					
Conventioneel		31.585	114.352	16218	12.370	174.525
50% WKK		18.293	94.413	12.231	10.154	135.090
Delta		-13.293	-19.939	-3.988	-2.215	-39.435
Delta	%	-42%	-17%	-25%	-18%	-23%
NOx	ton/a					
Conventioneel		41	212	27	23	303
50% WKK		48	163	24	18	253
Delta		8	-49	-4	-5	-50
Delta	%	19%	-23%	-14%	-22%	-16%

Ontwikkeling door Ontwikkelingsmaatschappij De Koekoek B.V..

Voor de het ontwikkelingsscenario is aangenomen dat ca. 280 ha tot ontwikkeling wordt gebracht als glastuinbouwgebied. Hierbij is aangenomen dat een verdeling zal optreden naar teelt van 30% groente, 50% sierteelt, 10% potplanten en 10% overige, zoals deze in tabel B 3.10 is weergegeven.

Tabel B 3.10 Verdeling teelten

Teelt	Verdeling HS	totaal	bebouwd	vermogensbehoefte		vermogen locatie	
				elektrisch	gas	elektrisch	gas
				[kWe/ha]	[m3/h.ha]	[kWe]	[m3/h]
Groenten	30%	84	61	65	250	3945	15173
Sierteelt	50%	140	101	450	250	45518	25288
Potplanten	10%	28	20	250	320	5058	6474
Overige	10%	28	20	250	190	5058	3844
Totaal	100%	280	202			59577	60060

Op basis van de gedefinieerde randvoorwaarden is berekend wat de emissie zal zijn die in dit scenario gegenereerd worden. Daarnaast is aangegeven wat de emissie zal zijn indien 15 en 50% van de warmtevraag ingevuld wordt met behulp van WKK's al dan niet in combinatie met warmteopslag (zie tabel B 3.11 en B 3.12).

Aangenomen wordt dat in dit scenario een ontwikkeling van 50% WKK-installaties een reële aanname is. Deze variant staat in tabel B 3.12 berekend en is beschreven in het hoofdstuk effectbeschrijving.

Bijlage 3 (vervolg 8)

Tabel B 3.11 Emissies bij 15% WKK

Teelt		Groenten	Bloemen	Potplanten	Overige	Totaal
Areaal		61	101	20	20	0
Energie	GJ/a					
Conventioneel		1.027.178	3.557.193	511.162	385.129	5.480.661
15% WKK		914.393	3.388.015	477.326	366.331	5.146.065
Delta		-112.785	-169.178	-33.836	-18.798	-334.596
Delta	%	-11%	-5%	-7%	-5%	-6%
CO2	ton/a					
Conventioneel		58.959	213.457	30274	23.090	325.780
15% WKK		51.515	202.291	28.041	21.850	303.696
Delta		-7.444	-11.166	-2.233	-1.241	-22.083
Delta	%	-13%	-5%	-7%	-5%	-7%
Nox	ton/a					
Conventioneel		76	396	51	43	565
15% WKK		77	285	40	31	433
Delta		1	-111	-11	-12	-133
Delta	%	2%	-28%	-22%	-28%	-23%

Tabel B 3.12 Emissies bij 50% WKK

Teelt		Groenten	Bloemen	Potplanten	Overige	Totaal
Areaal		61	101	20	20	0
Energie	GJ/a					
Conventioneel		1.027.178	3.557.193	511.162	385.129	5.480.661
50% WKK		651.228	2.993.267	398.376	322.470	4.365.341
Delta		-375.950	-563.926	-112.785	-62.658	-1.115.320
Delta	%	-37%	-16%	-22%	-16%	-20%
CO2	ton/a					
Conventioneel		58.959	213.457	30274	23.090	325.780
50% WKK		34.146	176.238	22.830	18.955	252.169
Delta		-24.813	-37.219	-7.444	-4.135	-73.611
Delta	%	-42%	-17%	-25%	-18%	-23%
Nox	ton/a					
Conventioneel		76	396	51	43	565
50% WKK		90	305	44	33	473
Delta		15	-91	-7	-10	-93
Delta	%	19%	-23%	-14%	-22%	-16%

Uit de analyse blijkt dat in dit scenario ca. 5.500 TJ aan primaire energie verbruikt wordt. Dit komt overeen met een emissie van ca. 325.000 CO2 per jaar (exclusief CO2-bemesting) en 565 ton NOx per jaar. Door het toepassen van WKK's gelijk aan 15% van de gehele warmtevraag van het gebied kan circa 6 % energie bespaard worden met een reductie van 7% t.a.v. de CO2-emissie en 23% t.a.v. de Nox-emissie.

Bij toepassing van WKK-capaciteit gelijk aan 50% van de warmtevraag in het gehele gebied zijn deze waarden gelijk aan 20% voor energiebesparing, 23% voor de CO₂-emissie en 16% voor de NO_x-emissie.

Toepassing van een vergistingsinstallatie met een doorzet van ca. 20.000 ton substraat per jaar levert ca. 1.400.000 aardgasequivalenten die volledig benut zou kunnen worden. Dit leidt tot een additionele energiebesparing van ca. 1% met bijbehorende reductie van de CO₂-emissie. De Nox-emissie neemt niet af door deze maatregel.

Een vergistingsinstallatie met een doorzet van ca. 200.000 ton substraat levert ca. 7.200.000 a.e. en leidt tot een besparing van ca. 4% op energie en CO₂-emissie.

De financiële en organisatorische haalbaarheid van deze alternatieven dient echter nog bewezen te worden.

Bijlage 4

Onderbouwing effectbeschrijving waterkwaliteit

Onderbouwing effectbeschrijving waterkwaliteit

Om de invloed van glastuinbouw op de kwaliteit van het oppervlaktewater te kunnen beoordelen is de huidige waterkwaliteit afgezet tegen de kwaliteit bij de ontworpen watersystemen (Grontmij, 2004).

Als Autonome Ontwikkeling wordt aangehouden dat spui- en brijnwater ongezuiverd op het oppervlaktewater in de Koekoekspolder wordt geloosd. Om deze ongezuiverde lozingen tegen te gaan wordt als variant aangedragen spui- en brijnwater op de riolering te lozen. Als tweede variant zal het spuiwater op de riolering worden gebracht en zal brijnwater op het oppervlaktewater blijven stromen.

Bij de berekening van de te verwachten waterkwaliteit is een aantal uitgangspunten gehanteerd:

- Kwelintensiteit: ongeacht de modelkeuze jaarrond 20 mm/dag;
- Neerslag: 800 mm/jaar;
- Verdamping: 350 mm/jaar;
- Spuiwater: 625 m³/ha/jaar;
- Brijnwater: 108 m³/ha/jaar, brijnwater bevat 50% geconcentreerde zouten;
- Oppervlak plangebied Koekoekspolder: 600 ha.

Tabel B 4.1 Meetgegevens grond- en oppervlaktewater

	Totaal-stikstof (mg/l)	Totaal-fosfor (mg/l)
Polderwater	1,82	0,27
Boezemwater	0,10	0,01
Regenwater	1,00	0,01
Kwelwater	Maximaal 1,40	Maximaal 0,40
Uit- en afspoeling vanaf landbouwgronden	48,5 kg/ha/jaar;	2,35 kg/ha/jaar
MTR-waarde oppervlaktewater (4 ^e Nota waterhuishouding)	2,20	0,15

- Bij de berekening van de waterkwaliteit wordt uitgegaan van één volume water waarin de te onderscheiden waterstromen zich volledig mengen;
- Voor de beoordeling van de waterkwaliteit wordt uitsluitend gekeken naar nutriënten (N+P). Bestrijdingsmiddelen en andere gebiedsvreemde stoffen worden buiten beschouwing gelaten;
- Overige uitgangspunten en de berekeningen zijn in de rapportage Waterhuishouding in de Koekoek (Grontmij, 2004) weergegeven.

Op basis van deze uitgangspunten zijn waterkwaliteiten (gemiddelde per jaar) berekend (zie tabel 4.2).

Tabel B 4.2 Berekende waterkwaliteiten

Model	N (mg/l)	P (mg/l)	N (ton/jaar)	P (ton/jaar)
Huidige Situatie	1,94 (100%)	0,42 (100%)	81	18
Autonome Ontwikkeling	2,09 (107%)	0,44 (106%)	87	19
Variant 1, Brijn- + spuiwater op riolering	1,45 (75%)	0,38 (91%)	61	16
Variant 2, Spuiwater op riolering (	1,45 (75%)	0,38 (90%)	61	16

Bijlage 5

Watertoets

Watertoets Koekoekspolder

Definitief

Ontwikkelingsmaatschappij de Koekoekspolder

Grontmij Advies & Techniek
Vestiging Overijssel
Zwolle, maart 2004

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding.....	4
1.2	Keuze locatie.....	4
1.3	Leeswijzer	5
2	Gebiedskenmerken.....	6
2.1	Huidige kenmerken plangebied	6
2.2	Oppervlaktewaterhuishouding	6
2.2.1	Oppervlaktewater in de Koekoekspolder.....	6
2.2.2	Peilbeheer.....	6
2.2.3	Waterkwaliteit.....	7
2.3	Grondwatersysteem	9
2.3.1	Grondwaterstanden	9
2.3.2	Geohydrologische situatie	9
2.3.3	Grondwateronttrekkingen.....	10
2.4	Maaiveldhoogtes	10
2.5	Bodemopbouw en geotechnische eigenschappen.....	10
3	Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven.....	13
4	Ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen ...	16
4.1	Veiligheid	16
4.2	Wateroverlast.....	17
4.3	Volksgezondheid	17
4.4	Bodemdaling	17
4.5	Grondwateroverlast	18
4.6	Grondwaterkwaliteit	18
4.7	Oppervlaktewaterkwaliteit	18
4.8	Verdroging	19
4.9	Riolering	19
5	De waterparagraaf	20
5.1	Algemeen	20
5.2	Beschrijving van het watersysteem.....	20
5.3	Beleidskader en locatiekeuze	20
5.4	Planbeschrijving.....	21

Bijlage 1

Waterhuishouding in de Koekoekspolder

Bijlage 2

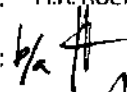
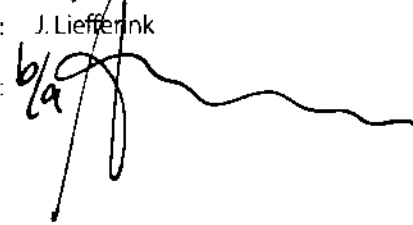
Maaiveldhoogtes

Bijlage 3

Toetsingscriteria

Verantwoording

Titel : Watertoets Koekoekspolder
Projectnummer : 103334
Documentnummer : 11/99010466
Revisie : D1
Datum : maart 2004

Auteur(s) : F.J. Fokkema
e-mail adres : frank.fokkema@grontmij.nl
Gecontroleerd : H.R. Roerdink
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd : J. Liefferink
Paraaf goedgekeurd : 

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Er bestaan twee aanleidingen voor het uitvoeren van deze watertoets bij het besluit Bestemmingsplanherziening Koekoek.

1. De startovereenkomst Waterbeheer 21^{ste} eeuw. Rijk, provincies, VNG en Unie van Waterschappen hebben afgesproken bij elk ruimtelijk besluit een watertoets uit te voeren. Per 1 november 2003 is een wijziging op het Besluit op de Ruimtelijke Ordening (Bro) van kracht waarmee de watertoets ook wettelijk verankerd wordt.
2. Het verzoek van de Cie M.e.r. om in het kader van de toetsing van het MER Koekoekspolder om gedetailleerder in te gaan op functioneren van het watersysteem en een watertoets uit te voeren.

Een watertoets is het proces waarbij de belangen van water optimaal worden meegenomen in de ruimtelijke planvorming. Hierbij kan duidelijk onderscheid worden gezien tussen het gehele proces en een effectbeschrijving welke slechts effecten beschrijft en deze toetst aan de geformuleerde doelen.

Dit document biedt ter ondersteuning van de besluitvorming over het plan een verkenning op hoofdlijnen hoe de voorgestelde maatregelen zich verhouden tot het gedachtegoed Waterbeheer 21^{ste} eeuw. De aandachtspunten zijn:

- Het beleidsperspectief Ruimte voor het water;
- De kwantiteitstrits: Vasthouden, Bergen, Afvoeren;
- De kwaliteitstrits: Voorkomen, Beperken, Lozen.

1.2 Keuze locatie

De Koekoekspolder aan de noordoostzijde van IJsselmuiden heeft een oppervlakte van circa 600 hectare en heeft reeds enkele decennia een belangrijke functie voor (glas)tuinbouw. De oppervlakte glastuinbouw bedraagt anno 2003 circa 70 hectare. De laatste jaren is de belangstelling voor dit glastuinbouwgebied sterk toegenomen, onder meer vanwege de nationale en provinciale aandacht voor de vestiging van glastuinbouw op nieuwe locaties. De polder is door het Rijk aangewezen als één van de tien concentratiegebieden voor glastuinbouw. Deze concentratiegebieden dienen als opvang voor tuinders die wegens herstructurering in het Westland moeten uitwijken naar een andere locatie. De provincie Overijssel heeft de aanwijzing van het Rijk concreet vertaald in beleid door de Koekoekspolder als zodanig aan te wijzen in het Streekplan Overijssel 2000+.

Op verzoek van het rijk heeft de gemeente Kampen het initiatief genomen om deze locatie voor de opvang van tuinders uit het westen aantrekkelijk te maken. Daarvoor is een gebiedsvisie opgesteld en samenwerking gezocht met Grontmij. De visie is vertaald naar een projectplan dat voor subsidiëring bij het rijk is ingediend. Het projectplan zet duurzaamheid centraal bij de ontwikkeling van het gebied, onder meer door, waar mogelijk, 'collectieve voorzieningen' te stimuleren. Het rijk ziet goede mogelijkheden om de locatie rela-

tief snel tot ontwikkeling te brengen en zo voor een deel de gewenste verschuiving van de tuinders vanuit het westen naar andere delen van het land mogelijk te maken. In totaal wordt de oppervlakte glastuinbouw binnen de Koekoekspolder de komende jaren uitgebreid met circa 210 hectare tot een totaal van circa 280 hectare (netto).

De argumenten voor de locatie Koekoekspolder berusten op het feit dat dit gebied van oudsher een (glas)tuinbouwlocatie is geweest. Sinds begin jaren '50 van de vorige eeuw zijn de eerste tuinbouwbedrijven zich gaan vestigen in het gebied. In het begin bestond de teelt uit vollegrondsgroenten, later werd tevens overgegaan tot witlofteelt. Eind jaren '60 werden de eerste kassen opgericht. Met name de grondgesteldheid van de polder bood goede mogelijkheden voor de groente- en bloementeelt. In de jaren '80 is het gebied in het bestemmingsplan 'De Koekoek' bestemd als (glas)tuinbouwgebied. Dit heeft geleid tot een verdere ontwikkeling van de Koekoekspolder tot tuinbouwgebied. Inmiddels is zo'n 70 hectare glastuinbouw aanwezig in de Koekoekspolder.

In 1999 heeft Grontmij een Gebiedsvisie Tuinbouw Koekoekspolder opgesteld. Gedeputeerde Staten hebben positief gereageerd op basis van de conclusies dat de ontwikkeling een groot aantal directe arbeidsplaatsen zal opleveren en gecombineerd kan worden met de opwekking van duurzame energie. Wel dienen de vraagstukken op het vlak van verkeer, water, energie, riolering, landschap en werkgelegenheid goed in de ontwikkelingsplannen te worden onderzocht.

Vanuit waterhuishoudkundig perspectief was de keuze van de tuinders om zich in de Koekoekspolder te vestigen niet voor de hand liggend. Het is immers een zeer nat laaggelegen gebied, dat zo'n twee meter lager ligt dan de omliggende polders. Indien een dergelijk laaggelegen gebied moet worden ingericht voor glastuinbouw, dient nadrukkelijke aandacht uit te gaan naar de gevolgen die dit heeft voor de waterhuishouding. Nadelige effecten moeten worden voorkomen door het treffen van passende waterhuishoudkundige maatregelen.

1.3 Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de huidige gebiedskenmerken (overgenomen uit het rapport van de waterhuishouding van de Koekoekspolder). Hoofdstuk 3 gaat in op de doelen en de maatstaven, die van belang zijn voor de toetsing. Deze zijn gebaseerd op de startbrief van de watertoets en de reactie van het waterschap op deze brief, waarin ook de toetsingscriteria zijn opgenomen. In hoofdstuk 4 is ingegaan op de ruimtelijke consequenties, knelpunten en oplossingsrichtingen.

2 Gebiedskenmerken

2.1 Huidige kenmerken plangebied

De Koekoekspolder is gelegen ten oosten van IJsselmuiden. De oppervlakte van het gebied bedraagt ongeveer 600 hectare. De Koekoekspolder wordt omsloten door de Kamperzeedijk aan de noordzijde, door de Mastenbroekerpolder aan de oost- en zuidzijde en door de bebouwde kom van IJsselmuiden aan de westzijde.



Figuur 2.1: Overzicht

Het gebied heeft al enkele decennia een belangrijke functie voor de glastuinbouw. De oppervlakte glastuinbouw in de huidige situatie bedraagt ongeveer 70 ha (Grontmij, 2003). Dit geeft een beeld van het verspreide gebruik en de uiteenlopende functies die in het gebied zijn terug te vinden.

2.2 Oppervlaktewaterhuishouding

2.2.1 Oppervlaktewater in de Koekoekspolder

Het gebied wordt gekenmerkt door een intensief watergangenstelsel, wat nodig is om grote hoeveelheden kwelwater af te voeren. Het watergangenstelsel is weergegeven in bijlage 1. De dikgekleurde blauwe lijnen geven de hoofdwatergangen aan en de dunnere blauwe lijnen de overige watergangen die tot de legger van het waterschap behoren. De huidige oppervlakte waterberging in het hoofdwatergangenstelsel in de Koekoekspolder bedraagt circa 11 ha (Waterschap Groot Salland, febr. 2000).

2.2.2 Peilbeheer

In de polder worden verschillende peilen gehandhaafd. Het zomerpeil varieert van NAP -3,45 m (Hagedoornweg tot Tuindersweg) tot NAP -3,7 m (Tuindersweg tot Kamperzeedijk). In een zeer klein deel van de polder (nabij de

Kamperzeedijk) wordt op twee plaatsen een afwijkend peil gehandhaafd: een zomerpeil van NAP -1,65 m en een zomerpeil van NAP -3,0 m.

Het winterpeil varieert van NAP -3,65 m (Hagedoornweg tot Tuindersweg) tot NAP -3,8 m (Tuindersweg tot Kamperzeedijk). In het deel waar een zomerpeil gehanteerd wordt van NAP -3,0 m is het winterpeil eveneens NAP -3,0 m.

De slootafstanden in de huidige situatie zijn gering (circa 20 à 40 m). De drooglegging in de huidige situatie (t.o.v. de gemiddelde maaiveldhoogten) bedraagt circa 1 à 1,5 m.

In de polder bevinden zich enkele hoofdafvoeren voor polderwater (Machine-tocht, Hoofdtocht, Tweede Dwarstocht). Deze hoofdafvoeren komen uit bij het gemaal Nieuw Lutterzijl (zie bijlage 1). Ter plaatse van het gemaal staan een vijftal vijzels (met elk een capaciteit van circa 85 m³/min), die het water vanuit de Koekoekspolder en vanuit de polder Mastenbroek (Bisschopswetering) afvoeren. Vanuit de Koekoek kunnen drie vijzels gebruikt worden, waarvan 1 als reserve gebruikt wordt (aansturing middels een dieselpomp). Vanuit de polder mastenbroek kunnen een tweetal vijzels gebruikt worden. Om de kwel uit het gebied af te kunnen voeren wordt vrijwel continu een vijzel gebruikt met een afvoer van circa 85 m³/min (ca 2,4 l/s/ha).

Voor het gebied is in het kader een afstudeeropdracht voor de provincie Overijssel een model van het gebied opgezet in DUFLOW (provincie Overijssel, juni 2002). Hieruit blijkt het volgende:

- de peilstijging in een T=100 situatie bedraagt in de huidige situatie circa 0,6 m;
- de afvoer van het gemaal is beperkend voor de afvoer uit het gebied: de maximale afvoer bedraagt, wanneer drie vijzels gebruikt worden, circa 4 m³/sec;
- het huidige hoofdwatgangstelsel heeft voldoende afvoercapaciteit.

Verder geeft het waterschap Groot Salland aan dat de capaciteit van de gemalen uitgangspunt is. Uitbreiding van de capaciteit is niet aan de orde. Voor de verdere uitwerking van het gebied betekent dit dan ook dat bij toename van verharding en/of demping van bergingsoppervlak aanvullende bergingsoppervlak en/of compenserende maatregelen vereist zijn (zie ook paragraaf 3.3).

2.2.3 Waterkwaliteit

In het kader van het MER Koekoekspolder wordt gekeken naar de huidige waterkwaliteit van het oppervlaktewater in de Koekoekspolder. Tevens wordt gekeken naar de waterkwaliteit in de Goot en het Ganzendiep omdat dit direct beïnvloed wordt door de afwatering van de Koekoekspolder. Deze wateren zijn gelegen ten noorden van de Koekoekspolder. Het oppervlaktewater dat middels het gemaal Nieuw Lutterzijl uit de Koekoekspolder wordt gepompt, wordt geloosd op deze wateren.

Bij Waterschap Groot Salland is informatie opgevraagd van de meetpunten die het Waterschap in de Koekoekspolder heeft en van de meetpunten in de Goot en het Ganzendiep. In bijlage 1 zijn de meetpunten van de locaties weergegeven.

Het beschrijven van de waterkwaliteit beperkt zich tot de nutriënten en de bestrijdingsmiddelen. Er wordt conform de richtlijnen MER niet verder ingegaan op de overige categorieën, zoals de zware metalen en de PAK's. De con-

concentraties van de stoffen wordt vergeleken met de Streefwaarde (SW) en het Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR). De gegevens hebben betrekking op de waterkwaliteit van de laatste tien jaar.

Koekoekspolder

De nutriënten stikstof en fosfaat worden in concentraties aangetroffen welke fluctueren rond de MTR. Deze verhoogde concentraties van nutriënten kunnen in verband worden gebracht met de agrarische functie van het gebied.

De bestrijdingsmiddelen die in de Koekoekspolder worden aangetroffen betreffen met name bestrijdingsmiddelen die tegen insecten worden ingezet. Dit geldt zowel voor insecticides die in kassen worden toegepast als in de vollegrondsteelt als in boomgaarden. Een aantal soorten insecticides overschrijdt de SW en het MTR. Van het gros van de bestrijdingsmiddelen die in de Koekoekspolder worden gemonitord, bevinden de concentratie van de bestrijdingsmiddelen zich onder de detectiegrens.

Van de bestrijdingsmiddelen waarbij wel de verhoogde concentraties zijn waargenomen, betreffen dit over het algemeen incidentele verhogingen. De oorzaak van deze incidentele verhoogde concentraties wordt waarschijnlijk veroorzaakt door incidentele lozingen.

Voor de stof DDT wordt een constante verhoogde concentratie gemeten welke zich tevens boven de MTR bevindt. Daar DDT sinds 1970 verboden is, wordt de verhoogde concentratie toegeschreven aan nalevering uit onder andere de (water)bodem. Naast de stof DDT wordt voor de groep Choline Esterase Remmers (bestrijdingsmiddelen welke van invloed zijn op het zenuwstelsel) een concentratie aangetroffen welke boven de detectiegrens ligt. Over het algemeen bevindt de concentratie zich onder de MTR. Echter voor meetpunt qsl19 wordt een concentratie aangetroffen welke zich significant boven de MTR bevindt.

De gevolgen van het gebruik van de bestrijdingsmiddelen voor de fauna is tweevoudig. Het gebruik van insecticides levert voor bijen en hommels een gevaar op. Ook voor waterorganismen leveren de bestrijdingsmiddelen gevaaren op als verhoogde concentraties in het oppervlaktewater worden aangetroffen.

Goot

Het meetpunt voor de Goot is gelegen ten westen van het gemaal Nieuw Lutterzijl. Voor stikstof worden concentraties aangetroffen welke nagenoeg constant boven de MTR liggen. Voor fosfaat geldt dat de concentraties rondom het MTR fluctueren.

Van de reeks bestrijdingsmiddelen die worden gemeten overschrijden drie bestrijdingsmiddelen de SW. Eén van deze drie middelen overschrijdt tevens de MTR. Deze drie bestrijdingsmiddelen worden toegepast om onkruiden en insecten te bestrijden.

Ganzendiep

Het meetpunt voor het Ganzendiep is gelegen ten noorden van Grafhorst. In het Ganzendiep worden verhoogde concentraties voor stikstof aangetroffen waarbij tevens de MTR wordt overschreden. Voor fosfaat worden lagere con-

concentraties aangetroffen dan het MTR waarbij sporadisch een overschrijding van het MTR plaatsvindt. De SW wordt wel bij alle fosfaatmetingen overschreden. In het Ganzendiep wordt geen meting gedaan naar bestrijdingsmiddelen.

2.3 Grondwatersysteem

2.3.1 Grondwaterstanden

In de Koekoekspolder worden de volgende grondwatertrappen aangetroffen: grondwatertrap IV aan de randen en grondwatertrap II* in het midden. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) aan de randen van de polder dieper dan 40 cm – maaiveld is (Stiboka, 1990). Deze hogere grondwatertrap is te verklaren door de hogere maaiveldligging aan de randen waardoor het grondwater dieper zit. Voor het midden van de polder geldt de toevoeging * aan de grondwatertrap II, hetgeen betekent dat geen gemiddeld hoogste grondwaterstand is gedefinieerd. Het betreft in het algemeen beter ontwaterde delen, waarbij de hoogste standen (van 0 tot 40 cm – maaiveld) minder hoog oplopen, minder frequent voorkomen en korter duren. Het voorkomen van deze drogere variant is het gevolg van de bemaling door het waterschap.

De Bodemkaart van Nederland geeft een inschatting van de gemiddelde hoogste freatische grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste freatische grondwaterstanden (GLG). De GHG en GLG is aangetroffen op respectievelijk gemiddeld 0,35 m –mv (NAP –3,05 m) en gemiddeld 0,70 m –mv (NAP – 3,4 m). De gemiddelde grondwaterstand is circa 0,6 m –mv (NAP – 3,3 m).

Naast deze gegevens heeft het waterschap Groot Salland in de afgelopen jaren de grondwaterstand op een zevental plaatsen in de polder gemeten in de periode 1998-2001. Hieruit blijkt dat de gemiddelde grondwaterstand tussen 0,5 m-mv en 0,9 m-mv ligt. Deze grondwaterstanden kunnen in natte periodes tot zeer dicht aan het maaiveld oplopen. De hoge grondwaterstanden zijn een gevolg van de lage ligging van het gebied.

De stijghoogte in het watervoerend pakket ter plaatse van de polder De Koekoek is, op basis van de Grondwaterkaart van Nederland, circa NAP –3,0 m (TNO, oktober 1975).

2.3.2 Geohydrologische situatie

De deklaag van de bodem in de Koekoekspolder bestaat uit holocene afzettingen (klei en veen) met een gemiddelde dikte van circa 2,5 m. De weerstand van de deklaag is bepaald op 51 dagen.

Het eerste watervoerend pakket valt samen met het tweede watervoerend pakket en is opgebouwd uit de Formaties van Kreftenheye, Urk en Enschede. Ter plaatse van de Koekoekspolder ontbreken de eerste en tweede scheidende laag die ten zuiden van de locatie wel aangetroffen worden. Vanwege het beperkt aantal gegevens is de totale dikte van het watervoerend pakket discutabel. De dikte van het pakket is circa 135 m indien de tweede scheidende laag aanwezig is. Indien de tweede scheidende laag ontbreekt valt het pakket samen met het minder goed doorlatend 3^e watervoerend pakket. In het algemeen wordt aangenomen dat de doorlaatfactor van het 3^e watervoerend pakket ten opzichte van de dikte van de 2^e watervoerende laag van zo geringe betekenis is, dat deze laag als de slecht doorlatende onderkant van het 2^e watervoerend pakket kan worden beschouwd (TNO, 1980). Om deze reden is

uitgegaan van een watervoerend pakket tot NAP –135 m. Volgens de Grondwaterkaart van Nederland (TNO, 1980) is het doorlaatvermogen van het eerste en tweede watervoerend pakket ter plaatse van de polder 7800 m²/dag.

Tabel 2.1: Overzicht geohydrologische situatie

Diepte [m tov NAP]	samenstel- ling	Formatie	Geohydrologisch pakket	kD-waarde [m ² /d]	c-waarde [dagen]
-2,0 à -2,7 tot -4,9	veen	Holoceen	deklaag		51
-4,9 tot -135	matig fijn en grof zand	Kreftenheye, Urk en Enschede	1 ^e en 2 ^e wvp	7.800	

Grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming in het watervoerend pakket is in de richting van de De Koekoekspolder.

Op basis van stijghoogteverschillen afkomstig uit de Grondwaterkaart van Nederland kan het verhang en de stroomsnelheid van het grondwater in het eerste watervoerend pakket worden vastgesteld. Dit verhang bedraagt circa 0,0028 m/m. De stroomsnelheid, nabij de polder, is vastgesteld met behulp van de formule van Darcy. De stroomsnelheid bedraagt circa 50 tot 75 m/jaar. De verplaatsingssnelheid bedraagt dan circa 150 tot 200 m/jaar.

Ter plaatse van de Koekoekspolder kwelt het diepe grondwater op. Het kwel-debiet is circa 2,2 l/s/ha (ca 18 mm/dag). Er is sprake van een extreme kwelsituatie. Ter vergelijking: op jaarbasis is de aanvoer van kwel het negenvoudige van de totale jaarlijkse neerslag. De kwel is dan ook van grote invloed op het functioneren van het totale watersysteem.

2.3.3 Grondwateronttrekkingen

In de huidige situatie wordt op 6 plaatsen grondwater onttrokken. Het gaat om kleinschalige onttrekkingen (de grootste is 20 m³ per uur), voornamelijk voor beregeningsdoeleinden. In de huidige situatie zijn dus geen vergunningplichtige grondwateronttrekkingen aanwezig.

2.4 Maaiveldhoogtes

De maaiveldhoogte varieert van circa NAP –2,7 meter in het midden van de polder tot circa NAP –2 meter aan de zuidzijde van de polder. Het laagst gelegen deel van de Koekoekspolder bevindt zich in het midden. Het hoogst gelegen deel van de Koekoekspolder wordt gevormd door het zuidelijke deel. De laaggelegen polder Koekoek is omsloten door “kaden”. Het zijn aan de noordzijde de Kamperzeedijk (circa NAP +2,6), aan de oostzijde de Dijkerssteeg (circa NAP –0,5) aan de zuidzijde de Hagedoornweg (circa NAP –0,4) en tenslotte de Ringdijk (circa NAP –0,6) aan de westzijde. Deze kaden zullen door het waterschap aangepast/ verbeterd worden op een 1* per 100 jaar – situatie (Waterschap Groot Salland, 2000).

Aan de zuidoostzijde grenst de Koekoekspolder aan de hoger gelegen Mastenbroekerpolder (circa NAP –0,5 tot –1,0). Ten opzichte van de aangrenzende polder Mastenbroek ligt de Koekoekspolder circa 1,5 tot 2,0 meter lager en vormt daarmee het laagste gebied in de omgeving.

Op de kaart in bijlage 2 zijn de hoogtegegevens opgenomen.

2.5 Bodemopbouw en geotechnische eigenschappen

Bodemkaart van Nederland

Van de bodemkaart is afgeleid dat de bodem in de Koekoekspolder hoofdzakelijk bestaat uit zogenaamde Koopveengronden (code hVc en hVz). Deze gronden hebben een 20 tot 30 cm dikke kleiige veenbovengrond, die bijna overal kalk bevat. Deze kleiige veenbovengrond loopt plaatselijk door tot circa 1 meter diep.

De ondiepe bodemopbouw ter plaatse van de polder de Koekoekspolder bestaat voornamelijk uit kleiig veen en (Zeggeveen)veen. De dikte van de veenlaag varieert, door ontginning, van circa 1,4 m tot 0,8 m in het midden van de polder. Onder de (kleiige) veen laag bevindt zich humusrijk tot matig humeus fijn zand van circa NAP -3,4 à -3,5 tot circa NAP -4,9 m. Aan de kant van IJsselmuiden komen enkele percelen voor die met circa 40 cm zijn bezand. Aan de noordwest zijde begint de dekzandondergrond dieper dan 120 cm. In het midden en zuiden van de polder begint de dekzandondergrond tussen de 70 en 120 cm. Hierin is een duidelijke humuspodzol B ontwikkeld en het zand is zwak tot sterk lemig en fijnkorrelig.

Ondiepe bodemopbouw

Boorgegevens

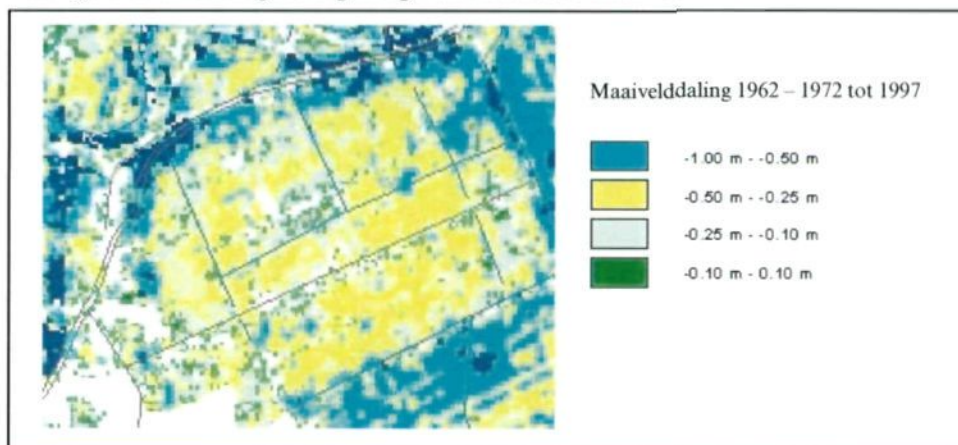
In het kader van het archeologisch onderzoek en verkennende bodemonderzoeken zijn verspreid in het gebied boringen uitgevoerd (Grontmij, 2002). Deze boringen ondersteunen het beeld dat de bodemkaart van Nederland geeft. Vanaf maaiveld komen klei en veenlagen voor tot plaatselijk een diepte van circa 2 m beneden maaiveld. Plaatselijk is de dikte meer dan 2 m, maar in het algemeen begint de zandige dekzandondergrond ondieper (veelal op een diepte rond 1,0 m beneden maaiveld).

Diepe bodemopbouw

De diepe bodemopbouw (>NAP -4,9 m) bestaat voornamelijk uit matig fijne en grove zanden. De dikte van de matig fijne en grove zandlaag is circa 135 meter (TNO, 1980) (zie ook § 2.3.2).

Bodemdaling

In gebieden waar veen voorkomt is doorgaans sprake van bodemdaling. De mate waarin dit voorkomt is voor een groot deel afhankelijk van de drooglegging en de bodemopbouw. Hoe groter de drooglegging hoe sneller de bodemdaling. In het gebied van de koekoekspolder is peilverlaging voorlopig niet aan de orde (peilen worden zo constant en hoog mogelijk vastgehouden. Het waterschap is nu met een actualisatie van het peilbesluit van Mastenbroek bezig). In de afgelopen 25 à 35 jaar is het maaiveld in de koekoekspolder in de orde van grootte van circa 0,45 m gedaald. Dit betekent een gemiddelde maaiveldddaling van circa 1 à 1,5 cm/ jaar. In het algemeen treedt echter ca 80 % van de maaiveldddaling in de eerste jaren na peilverlaging op. Naar verwachting zal in het peilbesluit van Mastenbroek en de koekoekspolder geen verdere peilverlaging voorgesteld worden. Daarom wordt verwacht dat de huidige bodemdaling zeer gering verondersteld kan worden.



Figuur 2.2: Maaiveldddaling in de periode 1962-1972 tot 1997 (bron: waterschap Groot Salland)

Peilbesluit Mastenbroek

Zoals aangegeven is het waterschap in 2003/2004 bezig met de wijziging/ vaststelling van het peilbesluit in de Mastenbroek. Peilverlaging in de koekoekspolder zal niet voorgesteld worden, vanwege toename van de kweldruk en daarmee een hogere basisafvoer van het gebied. Het peilbesluit zal anderzijds ook niet leiden tot een verhoging van de peilen in het gebied vanwege het feit dat de berging in het gebied af zal nemen bij verhoging van het peil. In het algemeen is de geldigheidsduur van een peilbesluit 4 jaar, welke nog met 4 jaar verlengd kan worden. In veel gevallen wordt dit ook gedaan. Daarom wordt verwacht dat de peilen zeker niet op korte termijn aangepast zullen worden.

3 Waterhuishoudkundige doelen en maatstaven

In dit hoofdstuk zijn de relevante waterhuishoudkundige aspecten en doelen en toetsingscriteria weergegeven voor het bestemmingplan en de MER Koekeospolder. Dit is gebaseerd op de hydrologische gebiedsgegevens, het vigerend beleid en de afstemming met het waterschap inzake de toetsingscriteria. In onderstaande tabel zijn de thema's en relevante waterhuishoudkundige toetsingscriteria en maatstaven weergegeven.

Thema	Waterdoelstelling	Indicatieve ruimtelijke ontwerp-richtlijn	Waterhuishoudkundig toetsingscriterium	Gebiedsspecifieke maatstaf
Veiligheid	Waarborgen veiligheidsniveau	- Vrijwaren ruimte voor waterkeringen en dynamische water verdediging - Aangepaste bouwwijze (paal-, drijvend- of risicowonen)	- Huidige in opstelling zijnde veiligheidsnormering - Ruimtebehoud voor toekomstgerichte aanpassing in kader toenemende rivierafvoer/zeespiegelstijging	- Veiligheids-norm 1/100 jaar - Rekening houdend met klimaatverandering: toename neerslagintensiteit met 20 % in 2100 conform middenscenario commissie WB21
Wateroverlast	Reduceren van wateroverlast; Vergroten veerkracht van watersysteem	Ontwerpen met voldoende ruimte voor waterberging (sterk afhankelijk van regionale uitwerking en urgentie, in ordegrootte van 5-15%)	- Ontwerp op toekomstgerichte maatgevende neerslag-intensiteit en rivierafvoer - Regionale uitwerking: vasthouden, bergen, afvoeren - Voorkomen van afwenteling - Verlagen of tenminste handhaven maatgevende afvoer	Gemaalcapaciteit blijft gelijk; berging dient in het gebied zelf gereserveerd te worden (criterium 1/100 jaar, zie thema veiligheid)
Volksgezondheid	Minimaliseren risico watergerelateerde ziekten en plagen	Aansluiting op grotere watersystemen (schakelen)	Terughoudendheid t.a.v. ontstaan combinaties wonen met moerasachtige watersystemen,	Geen stagnante wateren in de planvorming opnemen koekeospolder

Thema	Waterdoelstelling	Indicatieve ruimtelijke ontwerp-richtlijn	Waterhuishoudkundig toetsingscriterium	Gebiedsspecifieke maatstaf
Bodemdaling	Het tegen- gaan van verdere bodem- daling en reductie functiege- schiktheid	Aangepaste in- richting en bouwwijze bij bouwen in zet- tingsgevoelige gebieden (kruip- ruimteloos, lage bodemdruk, drukriolering e.d.)	stagnante wateren en ondiepe, brakke en/ of eutrofe, op- warmings-gevoelige plassen • Peilbeheer afgestemd op voorkomen bodemdaling en reductie functie- geschiktheid • Voorkomen te grote versnip- pering in peil- gebieden	• Geen peilverla- ging in planvor- ming toestaan
Grondwa- teroverlast	Het tegen- gaan van grondwater- overlast	• Aangepaste inrichting en bouwwijze bij bouwen in kwelge- voelige ge- bieden (bouwrijp maken, kruipruimte- loos, ontwa- terings- middelen e.d.) • Voorkomen waterhuis- houd- kundige ef- fecten inten- sivering ruimtege- bruik (stape- len onder- gronds)	• Peilbeheer afgestemd op behoud natuur- lijke water- huishouding (GGOR) • Voldoende mogelijkheden en benutting voor vasthou- den, bergen van neerslag in bodem • Ongewenste effecten grondwater- regiem	• Geen peilverla- ging in planvor- ming toestaan. • Droogleggings- norm 0,5 m t.o.v. het laagste maai- veld (minimaal).
Grondwa- terkwaliteit	Behoud/ realisatie van goede water- kwaliteit voor mens en natuur	Aangepaste in- richting, bouw- wijze en be- heersmaatregelen voor risicovolle activiteiten door gesloten syste- men, aangepaste teeltwijze, mate- riaalkeuze etc.	Functiewijziging geen risico voor achteruitgang kwa- liteit of belemme- ring bereiken kwali- teits-doelstellingen.	Geen achteruitgang van de grondwater- kwaliteit
Oppervlakte- waterkwali- teit	Behoud/ realisatie van goede water- kwaliteit voor mens en	Aangepaste in- richting, bouw- wijze en be- heersmaatregelen voor risicovolle	• Functie- wijziging geen risico voor ach- teruitgang kwaliteit of be-	• Vervuild be- drijfswater niet op oppervlakte- water lozen (zie ook riolering).

Thema	Waterdoelstelling	Indicatieve ruimtelijke ontwerp-richtlijn	Waterhuishoudkundig toetsingscriterium	Gebiedsspecifieke maatstaf
	natuur	activiteiten (gesloten systemen, aangepaste teeltwijze, materiaalkeuze etc.)	• lemmering bereiken kwaliteitsdoelstellingen • Inrichting, bouwwijze en beheer aangepast aan kwaliteitsdoelstelling (duurzaam bouwen, spuit/mest/ teeltvrije stroken)	
Verdroging	Bescherming karakteristieke grondwaterafhankelijke ecologische waarden	Aangepaste inrichting en bouwwijze (grondwaterpositief)	Functiewijziging geen belemmering realisatie gewenst oppervlakte- en grondwaterregiem (GGOR)	• Geen peilverlaging toestaan • Geen toename onttrekking
Riolering	Vasthouden bergen afvoeren; Reductie hydraulische belasting rwzi	• Riolerings-systeem gericht op het niet afvoeren van schoon regenwater naar de rwzi • Ruimtere-servering lokale zuiveringsvoorzieningen (infiltratie, helofyten, rwzi's)	• Riolerings-systeem gericht op het niet afvoeren van schoon regenwater naar de rwzi • Adequate zuivering diverse waterstromen (toepassing trits preventie, scheiden, zuiveren)	• Afvoer naar bassins of open water • Vervuild bedrijfswater naar riolering (spuiwater naar rioolstelsel, brijnwater op oppervlaktewater)