

**LANDBOUW EFFECT RAPPORTAGE
REGIONAAL HAVENGEBONDEN
BEDRIJVENTERREIN
KOP VAN NOORD-HOLLAND**

LANDBOUW EFFECT RAPPORTAGE REGIONAAL HAVENGEBONDEN BEDRIJVENTERREIN KOP VAN NOORD-HOLLAND

Uitgebracht aan: Witteveen+Bos
 De heer B.A.J. Meeuwissen MSc.
 Postbus 233
 7400 AE Deventer

Uitgebracht door: Aequator Groen & Ruimte bv
 De Drieslag 25
 8251 JZ Dronten

Contactpersoon: Peter Sloot
 Janine Quist

Auteur(s): Mevrouw Janine Quist
 De heer Peter Sloot
 De heer Arjen Roelandse
 De heer Jan van Berkum

Versie: Definitief

Datum: 7 januari 2009

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Achtergrond, aanleiding en doel	1
1.2	Plangebied	2
1.3	Voorgenomen activiteit – regionaal havengebonden bedrijventerrein	2
2	WERKWIJZE EN BEOORDELINGSKADER	3
2.1	Aanpak	3
2.2	Veldbezoek	3
2.3	Begeleidingscommissie	3
2.4	Studiegebied	4
2.5	Relatie met andere deelrapporten	4
2.6	Beoordelingskader Landbouw	5
2.7	Toelichting per criterium	5
3	WETGEVING EN BELEID	7
4	HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING	9
4.1	Huidige situatie	9
4.2	Autonome ontwikkelingen	20
5	ALTERNATIEVEN	24
5.1	Inwaarts zoneren	24
5.2	Sober en doelmatig	25
5.3	Groene inpassing	26
6	EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING	28
6.1	Effecten per alternatief	28
7	LEEMTEN IN KENNIS	34
8	REFERENTIES	35
BIJLAGE 1	VELDBEZOEK, INTERVIEWS EN BEGELEIDINGSCOMMISSIE	36
BIJLAGE 2	INRICHTINGSCHETSEN ALTERNATIEVEN	37

1 INLEIDING

1.1 Achtergrond, aanleiding en doel

Het Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord is samen met Heijmans Vastgoed b.v. initiatiefnemer voor de ontwikkeling en aanleg van een regionaal havengebonden bedrijventerrein, de Kop van Noord-Holland genoemd. De voorgenomen planontwikkeling heeft een maximale omvang van 84 hectare bruto en 60 hectare netto. Het plangebied kent thans een agrarisch gebruik en ligt op het grondgebied van de gemeente Anna Paulowna. Uit afbeelding 1.1 blijkt dat het gebied is gelegen in de oksel van het Noord-Hollands Kanaal en het Balgzandkanaal. Het terrein wordt begrensd door de rijksweg N99 in het noorden, het Noord-Hollands Kanaal in het westen, het spoor Den Helder - Alkmaar in het zuiden en door landbouwkavels grenzend aan de Schorweg in het oosten.

De realisatie van de voorgaand geschetste plannen heeft consequenties voor het huidige ruimtegebruik waarin momenteel de agrarische functie domineert. In totaal zal 84 hectare agrarische grond van functie wijzigen. Genoemde ontwikkelingen hebben invloed op de bestaande landbouwsector in dit gebied en op het Noord-Hollands Zandgebied (bollenconcentratiegebied). Om deze invloeden in beeld te brengen is overeengekomen om een Landbouw Effect Rapport (LER) op te stellen voor de voorgenomen planontwikkeling.

In Anna Paulowna wordt thans de bestemmingsplanwijziging voorbereid om de bouw van voornoemd regionaal havengebonden bedrijventerrein mogelijk te maken. Om het bestemmingsplan te kunnen wijzigen moet er eerst een milieueffectrapportage (m.e.r.)-procedure worden doorlopen. Initiatiefnemer in deze m.e.r. is eveneens het Ontwikkelingsbedrijf Noord-Holland Noord tezamen met Heijmans Vastgoed b.v. Het bevoegd gezag voor het m.e.r. is de gemeenteraad van de gemeente Anna Paulowna. Ten behoeve van de m.e.r.-procedure wordt een MER rapport opgesteld.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Anna Paulowna, en de Land- en Tuinbouw Organisatie Noord (LTO-Noord) zijn van mening dat de effecten van het initiatief op de landbouw zorgvuldig in beeld gebracht moeten worden. De voorliggende Landbouw Effect Rapportage (LER) is een onderdeel van het hierboven genoemde MER. Om de landbouweffecten in goede samenhang en overzichtelijk te kunnen presenteren worden het LER in het MER samengevat tot één hoofdstuk (ref. 1). Het volledige LER is in het MER opgenomen als bijlage.

Doel LER

Doel van het LER is om op basis van een beschrijving van de huidige landbouwkundige situatie en autonome ontwikkeling de verwachte effecten voor de landbouw in het gebied te beschrijven en beoordelen.

1.2 Plangebied

De ligging van het regionaal havengebonden bedrijventerrein (RHB) is beschreven in paragraaf 1.1 en weergegeven op afbeelding 1.1. De uitgangspunten van het plan volgen het streekplan uit 2004 (het ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord). Het plangebied is hierin ingevuld als regionaal havengebonden bedrijventerrein met een landschappelijke inpassing. De netto planningsopgave (oppervlakte waarop bedrijven zich kunnen vestigen) is 25 hectare tot 2014 en 35 hectare voor de periode 2014-2030, in totaal dus 60 hectare. Het daaraan gekoppelde bruto te ontwikkelen gebied (netto oppervlakte plus wegen, water, landschappelijke inpassing en dergelijke) is maximaal 84 hectare groot.

1.3 Voorgenomen activiteit – regionaal havengebonden bedrijventerrein

Het voornemen betreft de realisatie van een havengebonden bedrijventerrein van maximaal 84 hectare bruto en 60 hectare netto. Afhankelijk van economische en marktontwikkelingen kan de uitvoering gefaseerd plaatsvinden. Dit kan betekenen dat een deel van het terrein wel wordt aangelegd en bebouwd en een deel vrij blijft van bebouwing. In dit laatste scenario kan mogelijk nog sprake zijn van tijdelijk agrarisch gebruik, maar in de effectbesprekingen hieronder is daar niet van uit gegaan.

Het bedrijventerrein zal worden verdeeld in kadegebonden kavels en kadegerelateerde kavels:

- de kadegebonden bedrijvigheid grenst direct aan de kade;
- de kadegerelateerde bedrijvigheid (aan watertransport gerelateerde bedrijvigheid) ligt op enige afstand van de kade.

De kavelgrootte gaat uit van een grootte waar een schip kan aanmeren van maximaal 89 meter. In het plangebied is -naast de bedrijfsgebonden kades- ook een openbare kade gepland. Deze wordt bij gefaseerde uitvoering bij voorkeur in de eerste fase meegenomen. De openbare kade hoeft niet zo groot te zijn als de andere kades.

Bij de vestiging van bedrijven wordt rekening gehouden met de milieuzonering. Milieuzonering zorgt ervoor dat bedrijven -gezien hun milieubelasting- op voldoende afstand van woningen blijven. Gezien de locatie van de dichtstbijzijnde woningen, is besloten dat het RHB zal openstaan voor bedrijven in milieucategorie 3, en dat categorie 4 mogelijk toegestaan wordt als extra milieumaatregelen worden genomen om de hinder te beperken tot de zwaarte van categorie 3.

2 WERKWIJZE EN BEOORDELINGSKADER

2.1 Aanpak

Voor het in beeld brengen van de huidige situatie en autonome ontwikkeling en het beschrijven van de verwachte effecten hebben wij de volgende aanpak gevolgd:

- bestuderen van achtergronddocumenten, relevante wettelijke voorschriften en overig vaststaand beleid. Voor de referenties hieromtrent verwijzen we naar hoofdstuk 8;
- veldbezoek aan het plangebied;
- interviews met (gebieds)deskundigen waterbeheer en bollenteelt;
- 3 overleggen met de begeleidingscommissie (zie ook paragraaf 2.3).

2.2 Veldbezoek

Specialisten van Aequator Groen & Ruimte hebben op 29 september 2008 een veldbezoek gebracht aan het plangebied samen met de regiobeheerder van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en een ondernemer uit het plan- en studiegebied. Doel van dit veldbezoek was om de huidige situatie in beeld te brengen en lokale gebiedskennis te ontsluiten ten behoeve van onderhavige LER.

2.3 Begeleidingscommissie

Het opstellen van het LER is begeleid door een begeleidingscommissie. De samenstelling van de begeleidingscommissie is opgenomen in bijlage 1. De taak van de begeleidingscommissie omvatte het adviseren en ondersteunen bij het opstellen van het Landbouw Effect Rapport en inbrengen van lokale en regionale gebiedskennis. In totaal is de begeleidingscommissie 3 maal bijeen geweest.

Tijdens het eerste overleg is de huidige situatie in het gebied besproken, de voorgenomen planontwikkeling en de (onderzoeks)vragen die leven bij de ondernemers in het gebied (zie verderop in deze paragraaf).

Het tweede overleg was vooral gericht op de situatie ten aanzien van water en bodem, paste de beschrijving van de huidige situatie op het vlak van water en bodem bij de ervaringen van de kwekers in het gebied en in de regio.

In het derde en laatste overleg is het concept LER en met name de beschrijving van de effecten besproken.

Opgemerkt wordt dat de begeleidingscommissie niet eindverantwoordelijk is voor de uiteindelijke inhoud van het LER. Rapportage, conclusies en aanbevelingen zijn uitdrukkelijk de verantwoordelijkheid van Aequator Groen & Ruimte.

De onderzoeksvragen die spelen bij de ondernemers in het gebied zijn als volgt geformuleerd.

1. Wat zijn de effecten van de functiewijziging op de waterhuishouding?
 - a. Waterkwaliteit i.r.t. de zoetwaterinlaten in/nabij het plangebied: insleep zout water via schepen; hogere zoutbelasting vanwege het vaker opengaan van de sluis; toename zoute kwel;
 - b. Waterkwantiteit: toename kwel a.g.v. vergroten waterkolom; peilbeheer i.r.t. aansluitend landbouwgebied;
2. Wat zijn de effecten van de functiewijziging op de landbouwstructuur?
 - a. Grondeigendom en grondgebruik in/nabij het plangebied;
 - b. Bedrijfscentra;
 - c. Mogelijke structuurversterking voor overblijvende bedrijven;
3. Wat zijn de effecten van de functiewijziging op de centrumfunctie van het NZG (Noord-Hollands Zand Gebied)?
 - a. Afname economische positie;
 - b. Compensatiemogelijkheden in beeld brengen;
 - c. Opties doorstart bedrijven analyseren;
4. Wat zijn de effecten van de functiewijziging op (de doorstroming van) het landbouwverkeer?
 - a. Kooijbrug nu al een probleem;
 - b. Toename verkeersbewegingen vanwege stijgende werkgelegenheid;
 - c. Toename verkeersbewegingen vrachtverkeer;
5. Wat zijn de effecten van de functiewijziging op de flora- en faunasituatie?
 - a. Luisdruk;
 - b. Wildschade.

Deze onderzoeksvragen komen terug bij het beoordelingskader, de aspecten en te beoordelen criteria.

2.4 Studiegebied

Het plangebied omvat 84 hectare. Echter het gebied waar de landbouw (in)directe effecten zal onderkennen als gevolg van de ingreep is groter. Dit grotere gebied wordt het studiegebied genoemd. Het is voor dit studiegebied dat de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de effecten onderzocht en beschreven zijn. Deze beschrijving gebeurt aan de hand van zogenaamd criteria, waarvan er 4 zijn onderscheiden: 1) agrarische structuur, bedrijfsvoering en agribusiness, 2) bodem en water, 3) infrastructuur (verkeer) en 4) flora en fauna. Voor elk criterium kan de omvang van het studiegebied verschillen. De criteria zijn in overleg met de begeleidingscommissie geselecteerd uit de LTO Noord lijst en toegespitst naar de relevantie voor de specifieke situatie in het gebied. Hierop wordt nader ingegaan in de volgende paragraaf.

2.5 Relatie met andere deelrapporten

In onderhavige LER zijn gegevens uit de deelrapporten “bodem en water” en “verkeer” meegenomen.

2.6 Beoordelingskader Landbouw

Door het hanteren van een beoordelingskader worden de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op gelijke wijze beschreven als de effecten, zodat een duidelijke vergelijking en beoordeling ontstaat. Bij de beschrijving van de huidige situatie is uitgegaan van 2008, voor de autonome ontwikkeling en planhorizont is het jaar 2020 aangehouden.

Tabel 2-1 Beoordelingskader LER en m.e.r.

criterium	Toetsingselementen
Algemene landbouwstructuur en agrarische bedrijfsvoering	Algemene landbouwstructuur, centrumfunctie bollenteelt, aantal en type bedrijven Agrarische bedrijfsontwikkeling, opvolging, verkaveling, gezinsinkomen, agribusiness
Bodem en water	Bodem Waterkwantiteit (grondwater, oppervlaktewater) Waterkwaliteit (grondwater, oppervlaktewater)
Infrastructuur in het gebied (verkeer)	Verkeerssituatie Kooybrug Reistijd landbouwverkeer Obstakels
Flora en fauna	Veranderingen in de flora Veranderingen in de fauna

2.7 Toelichting per criterium

2.7.1 Algemene landbouwstructuur en agrarische bedrijfsvoering

De algemene landbouwstructuur, en de ontwikkeling daarin, wordt beschreven aan de hand van beschikbare informatie over de landbouw in het studiegebied en de gehele Kop van Noord-Holland. Met name de centrumfunctie die het studiegebied heeft voor de bollenteelt is hierin van belang. De algemene landbouwstructuur wordt voorts beschreven aan de hand van een aantal kengemiddelden per type bedrijf of deelsector en een beschrijving van (andere) knelpunten. Verkleiningen van het landbouwareaal worden als negatief beoordeeld.

Op bedrijfsniveau wordt dit criterium, voor zover de informatie daarover beschikbaar is, beschreven aan de hand van gemiddelde grootte, verkaveling en gemiddeld gezinsinkomen. Dit zijn belangrijke indicatoren voor de ontwikkeling van een agrarisch bedrijf in het gebied. Een daling van de gemiddelde bedrijfsgrootte, een toenemende versnippering van de percelen (verkaveling) en een daling van het gezinsinkomen worden als negatief beoordeeld.

2.7.2 Bodem en water

Bodem

Bodemdaling: dit criterium wordt als positief beoordeeld indien de autonome bodemdaling als gevolg van de ingreep vermindert en als negatief als dit autonome proces wordt versneld.

Vermindering van het areaal. Dit criterium wordt beoordeeld bij de algemene landbouwstructuur.

Waterkwantiteit

Voor het watersysteem m.b.t. veiligheid en capaciteit is de beoordeling, grotere veiligheid geen verandering en lagere veiligheid. Een grotere veiligheid leidt tot minder kans op natschade als gevolg van overstroming en wordt als positief gewaardeerd, een lagere veiligheid wordt negatief beoordeeld. Geen verandering is neutraal.

Verandering in kwantiteit van aan- en afvoer van oppervlaktewater. Doordat de landbouw sterk afhankelijk is van de aanvoer en de huidige capaciteit net voldoende is, is de aanvoer als volgt beoordeeld: een hogere aanvoer wordt als positief beoordeeld, geen verandering wordt neutraal beoordeeld en een lagere aanvoercapaciteit en een onbekende verandering worden negatief beoordeeld.

Veranderingen in de toekomstige watervraag als gevolg van de ingreep worden als volgt beoordeeld. Een lagere watervraag wordt positief gewaardeerd; bij een negatieve beoordeling neemt de watervraag toe of is de watervraag onzeker. Alle andere veranderingen in de watervraag worden neutraal beoordeeld.

Veranderingen in de grondwaterstand: benamingen voor beoordelingen van de grondwaterstand zijn, hoger, neutraal, onzeker geen verandering, lager en onbekend. Positief is de beoordeling bij lager; negatief zijn de beoordelingen hoger en onzeker; neutraal is neutraal of geen verandering.

Waterkwaliteit

Met betrekking tot de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit wordt de kwalificatie beoordeeld ten opzichte van het jaargetijde. Een hogere grondwaterstand wordt in de winter negatief beoordeeld. De kans op natschade en structuurbederf van de bodem neemt toe. In de zomer wordt een lagere grondwaterstand als negatief beoordeeld doordat de capaciteit van de wateraanvoer is bereikt.

2.7.3 Infrastructuur in het gebied (verkeer)

De infrastructuur in het gebied en de effecten daarvan op het landbouwverkeer zijn beschreven aan de hand van de verkeerssituatie bij het passeren van de Kooybrug, de reistijd voor het landbouwverkeer en verandering in het aantal obstakels (zoals verkeersdrempels, rotondes en kruispunten).

Een toename van de verkeersdruk bij het passeren van de Kooybrug is als negatief beoordeeld, een gelijke verkeersdruk is neutraal beoordeeld en een afname in de verkeersdruk bij het passeren van de Kooybrug is als positief beoordeeld. Een toename in de reistijd, een gelijke reistijd en een afname in de reistijd voor het landbouwverkeer is respectievelijk negatief, neutraal en positief beoordeeld.

Tot slot is een toename in het aantal obstakels als negatief beoordeeld, geen verandering als neutraal en een afname als positief.

2.7.4 Flora en fauna

De ecologische omstandigheden bepalen in aanzienlijke mate de productieomstandigheden voor de landbouw, zowel in positieve als negatieve (productiebelemmerende) zin. Relevante criteria waarop de huidige situatie en autonome ontwikkeling alsmede de effecten van de voorgenomen ingreep beoordeeld dienen te worden zijn het vóórkomen van beschermde soorten, druk van ziekten en plagen en schade door wild.

3 WETGEVING EN BELEID

Het beleidskader bepaalt de belangrijkste verplichtingen en onderwerpen voor de m.e.r.-procedure, zoals die zijn vastgelegd in de wet. In deze deelrapportage zijn de beleidsstukken uitgewerkt die relevant zijn voor het thema bodem en water.

Tabel 3-1. Beleidskader bodem en water

beleidstuk/wet	datum	uitleg en relevantie	relatie
Europese Unie			
Europese Kaderrichtlijn Water (KRW)	2000	De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) heeft als doelstelling het bereiken van een goede ecologische toestand van alle oppervlaktewaterlichamen en het beschermen en herstellen van alle grondwaterlichamen (verbinding infiltratie en kwelgebieden). Om dit te bereiken streeft men naar reductie van emissies naar oppervlaktewater en grondwater en naar compensatie van grondwateronttrekkingen. De KRW gaat hierbij uit van een stroomgebiedsgerichte benadering.	aandachtspunt
Nationaal			
Vierde nota waterhuishouding (NW4)	1998-2009	De nota geeft een verdere uitwerking en verdieping van de watersysteembenadering, waarbij de volgende richtlijnen zijn geformuleerd: <ul style="list-style-type: none"> - afkoppelen van verhard oppervlak, waar mogelijk infiltratie in bodem - ruimte voor (tijdelijke) waterberging - aandacht voor waterkwaliteit door brongerichte aanpak - ecologische inrichting door natuurvriendelijke oevers en bevorderen migratiemogelijkheden Naast een verdere uitwerking en verdieping van de watersysteembenadering wordt in deze nota voor 4 thema's specifieke aandacht gevraagd: veiligheid, verdroging, emissies en waterbodems.	aandachtspunt
Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW)	2003	In het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW, 2003) is het kabinetsstandpunt over het waterbeleid in de 21e eeuw (WB21) vastgelegd. De hoofddoelstellingen zijn het waarborgen van het veiligheidsniveau bij overstromingen en het verminderen van wateroverlast. Daarbij wordt de voorkeur gegeven aan ruimtelijke maatregelen boven technische maatregelen. <ul style="list-style-type: none"> - water als ordenend principe, ruimte reserveren voor (tijdelijke)waterberging - geen afwenteling van problemen richting benedenstrooms gebieden - voorkeursvolgorde 'vasthouden-bergen-afvoeren' - voorkeursvolgorde 'schoonhouden-scheiden-zuiveren' In het NBW is ook de watertoets als procesinstrument opgenomen.	aandachtspunt, watertoetsprocedure
Besluit bodemkwaliteit	2008	Het besluit omvat algemene regels voor het toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie op of in de bodem of in oppervlaktewater. Het Besluit bodemkwaliteit heeft onder meer betrekking op de aanleg van wegen, spoorwegen, geluidswallen, dijken, kades en terpen, voor de ophoging van woongebieden en industrieterreinen. Het besluit geeft gemeenten en provincies meer verantwoordelijkheid om de bodem te beheren.	aandachtspunt
Wet bodembescherming (Wbb)	2006	De wet bevat een basis voor algemene regels voor eenvoudige saneringen.	aandachtspunt

Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo)	1969	Op grond van de Wvo hebben bedrijven een vergunning nodig voor het direct lozen van water op het oppervlaktewater.	aandachtspunt
provinciaal			
provinciale Waterplan 2006-2010		Voor het realiseren van de wateropgave wordt gebiedsgericht gezocht naar de koppeling met andere doelen. Er wordt een brongerichte benadering gehanteerd. In het plan is verder opgenomen wat de lange- en korte termijn-doelstellingen zijn voor o.a. het beheer van waterkeringen en verdrogingsbestrijding.	aandachtspunt
Nota beleidsvernieuwing bodemsanering	2004	De provincie Noord-Holland heeft in de Nota beleidsvernieuwing bodemsanering het rijksbeleid BEVER vertaald naar de situatie in Noord-Holland. Uitgangspunt is het snel verwijderen en beheersen van bodemverontreiniging. De bodem hoeft niet meer in alle gevallen volledig schoon te worden gemaakt, maar wordt alleen geschikt gemaakt voor de huidige of toekomstige functie van de locatie.	aandachtspunt
regionaal			
Waterbeheersplan 3 (WHP3) Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	2007-2009	uitgangspunten: <ul style="list-style-type: none"> - voorkomen wateroverlast - gezonde watersystemen - brongerichte benadering, geen afwenteling - handhaven van het afgesproken peil - watersysteembenadering uitgewerkt in faciliteringskaarten - integrale afweging van belangen - water als ordenend principe - dempen = graven - normen wateroverlast stedelijk en industrie: inundatie 1:100 jr wateroverlast 1:25 jr 	aandachtspunt
Natuurgebiedsplan en Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord	2004	Geen nieuwe natuur in de directe omgeving. Realisatie van robuuste ecologische verbinding tussen Zwanenwater, Amstelmeer, Robbenoordbos en IJsselmeer. De concrete invulling van deze 'Noordboog' dient nog te worden vastgesteld.	aandachtspunt
Keur Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	2006	De dijk langs het Noord-Hollands Kanaal is een regionale waterkering met een boezemkade. Deze waterkeringen moeten voldoen aan normen uit de provinciale Verordening op de waterkering.	aandachtspunt

4 HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELING

4.1 Huidige situatie

4.1.1 Algemene landbouwstructuur

In de Anna Paulownapolder domineert de teelt van bloembollen als tulpen, narcissen, lelies en andere bijzondere bolgewassen. Dit geldt ook voor het plan- en studiegebied. De polder maakt deel uit van het Noord-Hollands Zandgebied welke een centrumfunctie vervult voor de bollenteelt. De bloembollensector in deze regio (en in Nederland) heeft een sterke mondiale positie. Lange tijd maakte deze sector een sterke groei door. Door de opkomst van markten in Nieuw-Zeeland en Zuid-Amerika is de concurrentie echter toegenomen. Daarnaast zijn ook de wensen van de consument veranderd. Zo produceerde de Anna Paulownapolder vooral bollen voor de 'droogverkoop' markt, terwijl de vraag naar deze bollen sterk afnam. Door deze ontwikkelingen is de groei van de sector afgenomen en vanaf 2003 gestagneerd (ref. 1).

De genoemde centrumfunctie staat dus onder druk. Deze druk is in het Stivas-rapport (ref. 1) en de agrarische visie van LTO Noord en de KAVB (ref. 1) uitgebreid beschreven. De belangrijkste aanvullingen in de agrarische structuur in 2008 sinds 2006 (ref. 1) zijn als volgt samen te vatten:

- De grondprijzen staan onder druk;
- De druk op voor bollenteelt geschikte grond in het noordelijk zandgebied neemt toe terwijl er minder uitwijkmogelijkheden elders zijn (de 1.200 ha reservering in west-Wieringermeer is niet voldoende en heeft ook niet dezelfde kwaliteit voor bollenteelt);
- De bedrijven raken in toenemende mate versnipperd (4 of meer productielocaties voor bollen is normaal);
- Er is sprake van een concentratie van bedrijven in Breezand met kleine kavels;
- De verkeersdruk neemt toe als gevolg van ontwikkelingen zoals het industrieterrein Kooypunt, de schoolgaande jeugd, de verbinding tussen de N9 en A7 en het knelpunt Kooybrug;
- Ook de mogelijke verlegging van de TESO haven (veerpont naar Texel) kan extra druk op gebied veroorzaken. Dit betreft echter nog toekomstplannen.
- Bij Breezand Zuid wordt 10 ha voor woningbouw ontwikkeld;
- De aanleg van het Wieringerrandmeer veroorzaakt een extra druk op de grondbehoefte en is ook een bedreiging van de zoetwaterhuishouding.

Uit het structuuronderzoek uit 2006 (ref. 1) en aanvullende bronnen komt de volgende algemene informatie naar voren¹. *Nb Deze informatie is gemiddelde informatie voor de bollenteeltbedrijven in de Anna Paulownapolder en geldt niet per definitie voor de bedrijven in het plan- en studiegebied. Wel geeft het een (gemiddeld) beeld van de bollenteeltbedrijven in dit gebied:*

- Bij 91% van de ondernemers in de Anna Paulownapolder vormt de agrarische activiteit de hoofdtak van het bedrijf, 61% heeft geen nevenactiviteiten en 71% heeft geen interesse om de bedrijfsactiviteiten te verbreden.

¹ Individuele bedrijfsgegevens zijn niet beschikbaar voor deze studie.

- Het gemiddelde aantal kavels per bedrijf in de bollenteelt in de Anna Paulownapolder is 3,3. De huiskavel omvat slechts 32 % van de totale bedrijfsoppervlakte en 40 % van de kavels ligt op meer dan 1 kilometer van het erf en 8 % zelfs op meer dan 5 kilometer.
- Ongeveer 60 % van het grondoppervlak, dat bedrijven in de Anna Paulownapolder in gebruik hebben, is in eigendom en zo'n 25 % van het grondoppervlak wordt verpacht of verhuurd (10 % daarvan is los land en wordt ieder jaar weer opnieuw verhuurd). Ongeveer 14 % van de grond die bedrijven in de Anna Paulownapolder in gebruik hebben ligt niet in de polder zelf, maar is in gebruik buiten de polder. Het grootste gedeelte van deze grond ligt in de Wieringermeer. Tot slot is 1 % van de grond contractteelt.

	Aantal bedrijven
Bollenteelt	61
Akkerbouw	3
Melkveehouderij	-
Anders	5
Totaal	69

Aantal geënquêteerde bedrijven in Anna Paulowna (ref. 1)

Het oppervlak cultuurgrond in de Anna Paulownapolder dat in gebruik is door melkveehouderijen is klein, maar groeit gestaag. Door een gunstige marktontwikkeling blijft deze groei toenemen. Er zijn geen melkveehouderijbedrijven in de Anna Paulownapolder zelf. Deze zijn allen gevestigd in de Wieringerwaard. De akkerbouwbedrijven zijn vooral gevestigd in de Oostpolder en de Wieringerwaard.

	Totaal ha	Bloembollen	Akkerbouw	Graasdieren	Overige
2000	6311	45,3 %	41,5 %	10 %	3,2 %
2003	5972	45,1 %	39,4 %	10,6 %	4,9 %
2007	5681	42,3 %	39,3 %	12,9 %	4,5 %

Verdeling Areaal bedrijven in de Anna Paulowna Polder (ref. 1)

Het areaal landbouwgrond in het **plangebied** betreft 84 hectare en is volledig in gebruik voor de bollenteelt. De oorspronkelijke bodem is aangepast voor de bollenteelt en daarmee geschikt gemaakt als bollengrond.

4.1.2 Agrarische bedrijfsontwikkeling

Gemiddelde bedrijfsgrootte is ruim 20 ha voor een bollenbedrijf. Ongeveer 21% van het totale aantal bedrijven in de Anna Paulownapolder wil de bedrijfsoppervlakte tussen 2006 en de komende vijf jaar vergroten en 27 % op de langere termijn (ref. 1). Ruim éénderde wil de bedrijfsoppervlakte niet vergroten. Eenderde van het totale aantal bedrijven vindt schaalvergroting noodzakelijk. Het overgrote deel van de bedrijven heeft geen interesse voor verplaatsing van het bedrijf. Zeven bedrijven hebben aangegeven wel interesse te hebben. Deze bedrijven zijn gevestigd in de Anna Paulownapolder en de Wieringerwaard en vertegenwoordigen in totaal 323,5 ha (ref. 1).

In het Noord-Hollands Zandgebied heeft 29 % van de bedrijven een opvolger, 32 % misschien en 39 % heeft geen opvolger. Van de bedrijven zonder opvolger vallen de meeste binnen de leeftijdsklasse 51 t/m 60 jaar (ref. 1).

Uit het agrarisch structuuronderzoek van Stivas (ref. 1) bleek verder:

Verkavelingssituatie en structuur in de Anna Paulownapolder

	Aantal kavels	Kavels per bedrijf	Aandeel huiskavel in totale opp. bedrijf
Bollenteelt	215	3.5	32 %
Akkerbouw	9	3	42 %
Anders	8	1.6	67 %
Totaal	232	3.3	

Er werken 5 ondernemers in het plangebied, waarvan 1 ondernemer zijn bedrijfsgebouwen permanent in het plangebied heeft (noordwestkant). Aan de zuidwestkant liggen bedrijfsgebouwen van een tweede bedrijf die niet permanent in gebruik zijn (wisselende verhuur/gebruik). De overige kavels zijn in gebruik bij 4 ondernemers waarvan de huiskavel buiten het plangebied ligt. Aan de noordwestkant van het plangebied ligt een burgerwoning.

Ten westen van Schorweg liggen 2 agrarische bedrijven met bedrijfsgebouwen tegen het plangebied aan. De overige 2 kavels zijn in gebruik bij ondernemers elders. Ook is er ten westen van de Schorweg een tuincentrum en een houthandel gevestigd en is er een aantal burgerwoningen gelegen.

De problemen in de bollenteelt en markt hebben invloed op het gezinsinkomen, dat mede door deze ontwikkelingen onder het landelijke gemiddelde ligt. Meer recent concluderen LTO Noord en de KAVB (2008 ref. 1) dat de sector weer uit het dal omhoog krabbelt. Dergelijke conjunctuur-schommelingen horen bij de werkelijkheid van de bollenteelt en zijn geen bedreiging voor het toekomstperspectief van de sector. Voorwaarde daarbij is overigens wel dat er geschikte, vervangende grond aanwezig is en blijft.

4.1.3 Bodem en water

In deze paragraaf beschrijven we de huidige situatie voor bodem en water. Daarbij gaan we allereerst in op de bodem in relatie tot de ontstaansgeschiedenis (bodem(vorming)) en aansluitend op de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit en kwaliteit.

4.1.3.1 Bodem(vorming)

De Anna Paulownapolder is ingedijkt in 1847, hiervoor was deze polder een wadgebied waarin onder andere getijdengeulen of zwinnen voorkwamen en de relatief hooggelegen zandplaten van Breezand en Koegras. Het plangebied van de Kooyhaven is het hoogst gelegen gedeelte van de Anna Paulownapolder, dit is in het veld duidelijk zichtbaar. In het verleden viel het gebied als eerste droog en werd het gebied aangeduid als het poldertje van 'Lansen'. Wel lopen (liepen) er ook kleine zwintakken door het gebied, deze zwinnen zijn herkenbaar aan de iets lagere ligging t.o.v. de plaatvormige afzettingen. Rond de zwinnen liggen wat slibrijkere afzettingen. Ten gevolge van deze zwintakken of kleine krekten is het verkavelingspatroon wat onregelmatig en komen schuine of kromme perceelsscheidingen voor. Het zandgebied kenmerkt zich door meer rechte lijnige perceelsgrenzen.

Het plangebied van de Kooyhaven is op de bodemkaart uit 1961-1962 (ref. 5) aangegeven als een 'kleihoudende zandgrond'. Het bovenste klei- of slibhoudende deel van het zand is iets fijner, waardoor het gebied in de oorspronkelijke situatie minder geschikt was voor bloembollenteelt vanwege slempgevoeligheid. Plaatselijk komen er ook dunne 'plaatgronden' voor. Hier bestaat het bovenste deel van de zandgrond uit zeer lichte zavel tot lichte zavelgrond, dit dek is zeer slempgevoelig.

Deze globale bodemkaart is grotendeels afgeleid van eerder veldonderzoek (1951-1957) en een bodemkaart waarbij meer details zijn weergegeven (zie afbeelding 4.1 en ref. 6). Op deze kaart zijn de dunne plaatgronden aangegeven met de code MPa2. De 'kleihoudende zandgronden' zijn hierop voor het grootste gedeelte aangegeven met 'slibhoudende, matig fijnzandige zeezandgronden'(MZ4q). Pleksgewijs komen in het plangebied slibarme, matig fijnzandige zeezandgronden voor (MZ2), zie hieronder. Dit bodemtype komt ook grootschalig voor rond het dorp Breezand. Deze gronden lenen zich bij uitstek voor bloembollenteelt als het zandpakket dik genoeg is, bijvoorbeeld minstens een meter dik. De oude zwinnen staan aangegeven middels onderbroken lijnen.

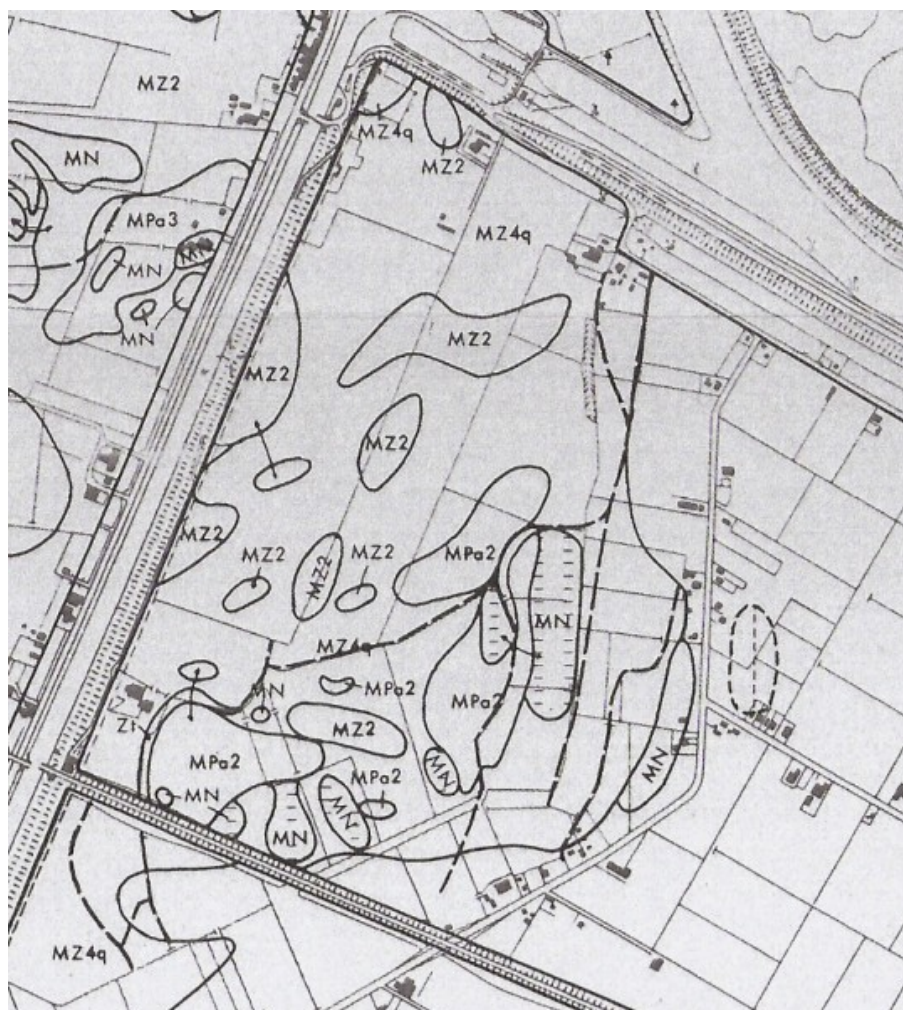
Slibhoudende of kleiige bovengronden zijn langer nat én meer droogtegevoelig dan slibarme. Bij infiltratie neemt het slibhoudend dek minder goed vocht op. Een paar procenten meer of minder slib of lutum maakt hierin een groot verschil. De 'kritische grens ligt bij 4 à 5 % slib, wat ruwweg overeenkomt met 3 % lutum. Om deze redenen zijn de slibhoudende gronden nadien vaak verbeterd door diepspitten, afgraven en bezanden met grof 'stierezand' uit de Waddenzee.

Onder het zandpakket komt vrijwel overal klei- en zavelgrond voor met een hoog organisch stofgehalte. In ongerijpte toestand is sprake van een zepige consistentie en wordt dan ook 'zepige zavel' genoemd. De zwinnen vormen insnijdingen in de zepige zavel en zijn vooral opgevuld met humeus, kleiig zand.

De zandige grond in dit plangebied heeft een mediaan van de zandgrofheid van 150 tot 200 μ . In de zwinnen is het zand fijner en kleiiger. Hier kwamen dan ook de meeste 'problemen' voor met wateroverlast. Deze zwinnen zijn dan ook uitgegraven en opgevuld met stierezand. Daarmee is de oorspronkelijke bodem geschikt gemaakt voor de bloembollenteelt. De oude hoogteverschillen zijn grotendeels door egalisatie verdwenen.

Tijdens het veldbezoek is bevestigd dat in nagenoeg het gehele plangebied gronden zijn verbeterd ten behoeve van de bloembollenteelt, inclusief het uitgraven en opvullen van oude zwinnen. In de huidige situatie zijn de zwinnen niet meer als afwijkende plekken aan te wijzen en komen alleen aan de zuidkant van het plangebied nog enkele percelen voor die niet lichter of geschikt zijn gemaakt voor bloembollenteelt.

Het oorspronkelijke MZ4q-bodemtype (zie hieronder) is aangepast aan de wensen van de moderne bollenteelt en nu vergelijkbaar met het MZ2-bodemtype, wat ook rond Breezand voorkomt. Dit type zandgronden zijn volgens ondernemers de beste die er zijn voor een moderne, intensieve bloembollenteelt (onvervangbaar en niet in geld uit te drukken). De sterke kwaliteit is vooral tijdens droogte te merken (oogstzekerheid), zowel wateraanvoer als -afvoer is goed 'in de hand te houden'.



Afbeelding 4.1 Bodemkaart uit 1951-1957 (ref. 5)

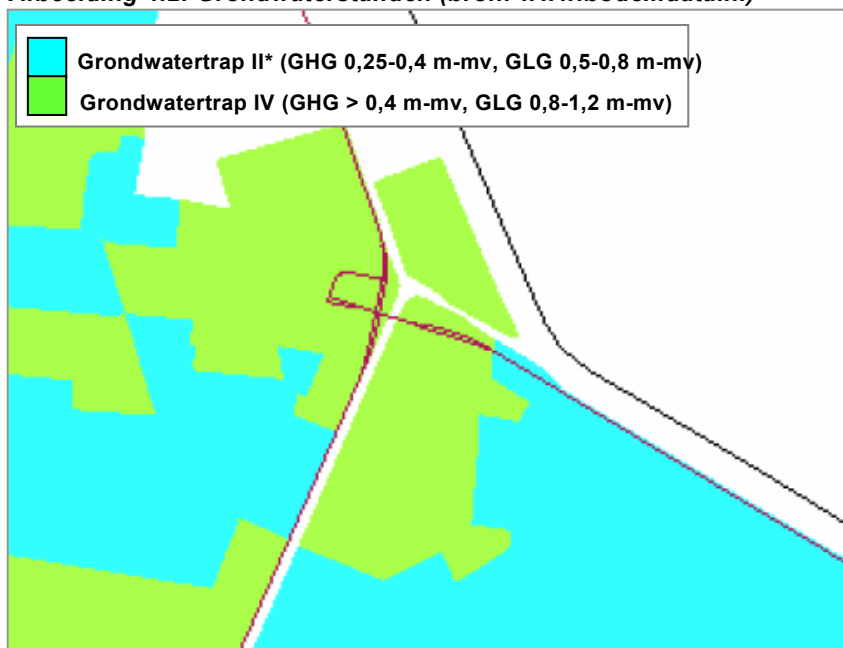
4.1.3.2 Water

Thans is het plangebied en een deel van het achterliggende land voor wat betreft zoetwater afhankelijk van het Noord-Hollands Kanaal. In de bloembollenteelt op zandgronden speelt deze zoetwatervoorziening - en de waterkwaliteit - een grote rol. De watervoorziening van de bloembollen gebeurt zowel door infiltratie door een intensief drainagesysteem als met behulp van beregening.

Grondwater

Op de onderstaande afbeelding zijn deze grondwatertrappen weergegeven. In het gebied is sprake van grondwatertrap IV. De Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand bij grondwatertrap IV ligt dieper dan 0,4 m-mv en de Gemiddelde Laagste Grondwaterstand ligt tussen 0,8 en 1,2 m-mv. Deze grondwatertrap IV betekent dat het grondwater sterk wordt beïnvloed in het gebruik, weinig natuurlijke variatie kent en grotendeels 'gestuurd' wordt. Door een intensieve drainage/infiltratie systeem is het grondwaterpeil sterk afhankelijk van het oppervlaktewaterstelsel. Gedurende het groeiseizoen willen de telers het grondwater bewust net onder de bouwvoor houden. Het huidige grondwaterregime is optimaal voor de bollenteelt, maar niet altijd voldoende voor een optimale vochtvoorziening. Daarom is in droge periodes een aanvulling met beregening onmisbaar voor een aantal bolgewassen. Het huidige grondwaterregime is *in de praktijk* vrijwel optimaal voor de bollenteelt.

Afbeelding 4.2: Grondwaterstanden (bron: www.bodemdata.nl)



Oppervlaktewater

Het plangebied wordt hydrologisch begrensd door het Noord-Hollands Kanaal aan de westkant, het Balgkanaal aan de noordkant en de spoorloot langs de spoorlijn aan de zuidkant. Het Noord-Hollands Kanaal wordt gevoed vanuit het IJsselmeer en stroomt van zuid naar noord, tegen de zout-tong vanuit de Waddenzee. Het Balgzandkanaal stroomt van zuidoost naar noordwest, tegen de zout-tong vanuit de Waddenzee in. Aan de oostkant van het plangebied ligt een ander lager peilvak.

Het plangebied zelf bestaat uit 1 peilvak, zonder onderbemalingen. Het hoofwatersysteem bestaat uit 1 kleine hoofdwaterloop die in verbinding staat met vele secundaire waterlopen. Het gebied is dicht gedraineerd, de drainagebuizen liggen maximaal om de 6 meter.

De waterhuishouding wordt gestuurd in de zomer door vanuit het Noord-Hollands Kanaal water in te malen tot een niveau van NAP -0.4m. Het Noord-Hollands Kanaal fungeert als boezemwatergang in het systeem van het Hollands Noorderkwartier en heeft een waterpeil van NAP -1,0 m NAP. De gemiddelde inlaatcapaciteit van het gemaal is 450.000 m³/jaar.

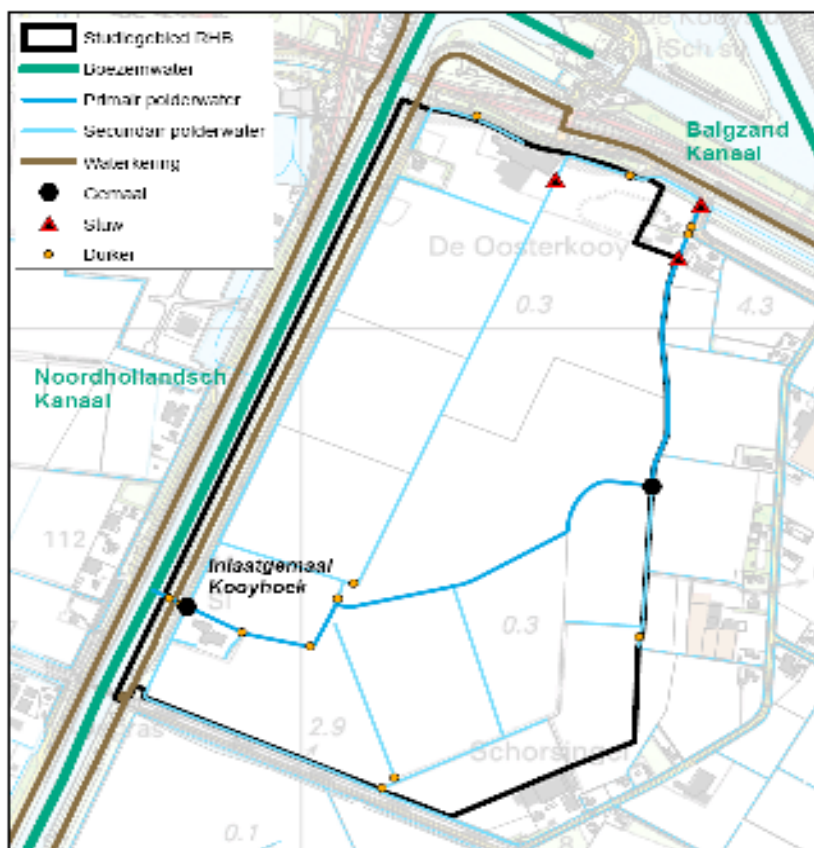
Tijdens droge perioden (als er veel wordt beregend) kan het inlaaddebiet oplopen tot maximaal 60 m³/uur. Het watersysteem kan de vraag naar water in de zomermaanden net aan. Reden hiervoor is dat het hoofwatersysteem erg krap is bemeten, waardoor het ingelaten water niet makkelijk zijn weg vindt. Uitgekiend beheer van het watersysteem is daarom noodzakelijk en wordt ook uitgevoerd.

In de zomer wordt een deel van het ingelaten water benut om de secundaire waterlopen te vullen waarna via de drainagebuizen infiltratie van oppervlaktewater in de percelen kan optreden. In de secundaire waterlopen liggen enkele 'hulpstuwen' om water langer in het gebied vast te houden. De hooggelegen percelen langs de Schorweg hanteren in de zomer zelfs een nog hoger peil om ook daar infiltratie te laten plaatsvinden en het water langer te kunnen benutten. Een ander deel van het water wordt gebruikt om het oostelijk gelegen peilvak van water te voorzien (zp -0,5, wp -0,8m).

In de winter wordt er geen water ingelaten en is het neerslagoverschot voldoende om het gebied van water te voorzien. Het gebied wordt dan gedraineerd door de drainagebuizen en secundaire waterlopen.

Zowel voor de winter als zomer geldt dat het overtollige water over een stuw wordt afgevoerd naar een verzamelsloot, parallel aan het Balgkanaal. Het stuwpeil van de uitlaatstuw is NAP -0,4m in de zomer en NAP -0,7m in de winter. Vanuit deze verzamelsloot wordt het water in het Balgkanaal gepompt. Het waterpeil in het Balgzandkanaal varieert van NAP -1,2 in de winter tot NAP -0,4 m in de zomer. De overgang van zomer- naar winterpeil vindt plaats op 16 oktober, waar dit vroeger 5 september was.

Het Noord-Hollands Kanaal heeft een relatief goede waterkwaliteit, daarom wordt het Noord-Hollands Kanaal (aan de westkant) gebruikt voor de waterinlaat. De grondwaterkwaliteit in het gebied (plangebied+ en gebied ten westen van Burg. Lovinkstraat, ten zuiden van JC de Leeuwweg en ten noorden van de spoorweg) is zomers vrijwel geheel afhankelijk aan het water uit het Noord-Hollands Kanaal.



Bron: Witteveen + Bos 2008

Daarnaast is het plangebied het hoogst gelegen gedeelte van de Anna Paulownapolder. In theorie zou een groot gebied onder vrij verval vanuit het Noord-Hollands Kanaal van zoet water kunnen worden voorzien. De (krappe) dimensionering van het watersysteem laat dat niet toe.

Volgens de BWN-studie faalt het noordwestelijke deel van de Anna Paulownapolder in inundatie en wateroverlast. Deze uitkomst wordt slechts zeer beperkt herkend door de beheerders. Bij hevige neerslagbuien zijn wel eens problemen met hoge oppervlaktewaterstanden geconstateerd. De wateroverlast van 5 oktober 2008 bevestigt wel de resultaten van de BWN-studie.

Waterkwaliteit

Noord-Hollands Kanaal en plangebied

De kwaliteit van het oppervlaktewater is in het verleden intensief bemonsterd (ref. 8, metingen door de Stichting Zoet Water). Momenteel worden er op adhoc basis metingen verricht, die een vergelijkbaar beeld geven. Uit de meetresultaten zijn de volgende conclusies getrokken:

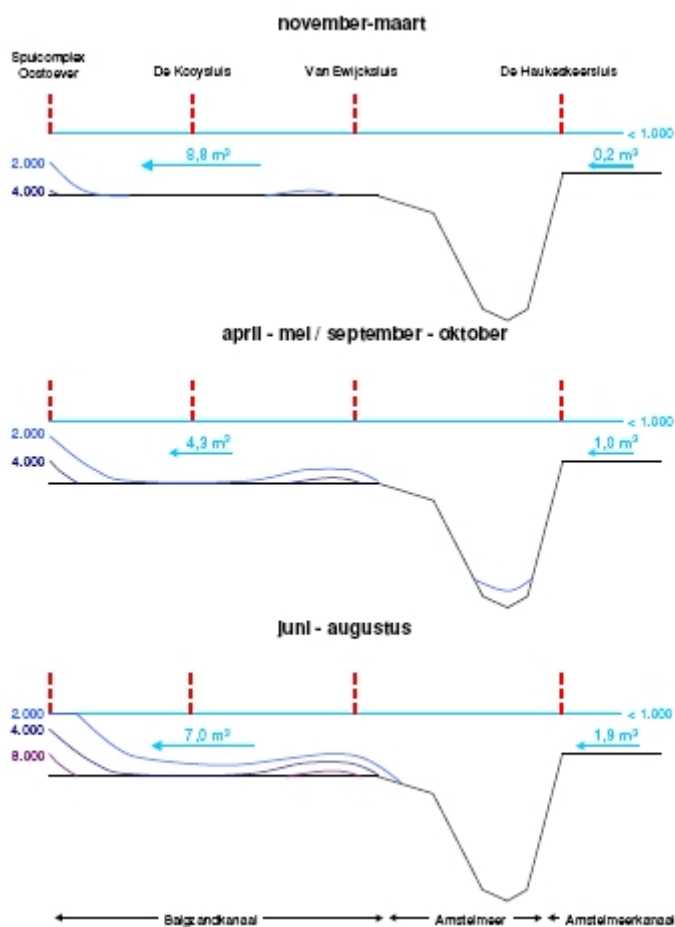
- De kwaliteit van het inlaatwater is gelijk aan het water van het Noord-Hollands Kanaal. Het chloride gehalte varieert tussen de 240 tot 300 mg/l.
- De kwaliteit van het oppervlakte water is binnen het plangebied gelijk. De kwaliteit van het uitlaat water komt overeen met de kwaliteit van het inlaatwater.
- De waterkwaliteit van het gebied is vrijwel geheel afhankelijk van het inlaat water.

Op basis van de geringe verschillen in waterkwaliteit tussen inlaat- en uitlaatwater wordt geconcludeerd dat in de huidige situatie vrijwel geen sprake is van merkbare invloed van (zoute) kwel. Door de intensieve drainage/infiltratie is de kwaliteit van het ondiepe grondwater sterk afhankelijk van het oppervlaktewater. Dieper in de ondergrond zal het grondwater aanzienlijk zouter zijn. Het zoutgehalte van het diepere grondwater is onbekend evenals de kweldruk.

Balgzandkanaal en Kooylsuis

Buiten het plangebied zijn lokaal metingen beschikbaar. Ter hoogte van de Balgzandkanaal bij de Kooylsuis is in de periode 2004-2007 een jaargemiddelde voor chloride gemeten van 894 mg chloride per liter (894 mg Cl/l) en een zomergemiddelde voor dezelfde periode van 1095 mg Cl/l.

De hogere waarden van het zoutgehalte in de zomer zijn waarschijnlijk het gevolg van een combinatie van sterke kwel onder de Amsteldiepdijk en de Balgzanddijk in de zomer, de afvoer van zout vanuit het achterland en de zoutlast uit de diepe delen van het Amstelmeer. In afbeelding 4.3 zijn schematische weergaves opgenomen van de ligging van de zouttong in het Balgzandkanaal door het jaar heen. De weergave betreft een interpretatie van de beschikbare gegevens, waarbij we opmerken dat de debieten gemiddelden zijn uitgedrukt in miljoen m³ per maand en de chloridegehalten zijn uitgedrukt in mg Cl/l zoet-zout gradiënt (ref. 1).



Afbeelding 4.3 Schematische weergave ligging zouttong in het Balgzandkanaal (ref. 1)

In de huidige situatie wordt de waterkwaliteit in het Noord-Hollands Kanaal (en daarmee de kwaliteit van het inlaatwater voor het plangebied) niet bedreigd door het brakke water in het Balgzandkanaal, omdat de watersystemen worden gescheiden door de Kooysluis.

Bloembollenteelt in relatie tot bodem en water

In en nabij het plangebied vindt voornamelijk bloembollenteelt plaats. Met de uitgevoerde grondverbeteringsmaatregelen zijn de gronden geschikt gemaakt voor de bloembollenteelt. Deze kwaliteit komt vooral tot uiting in een grote oogstzekerheid in droge tijden.

Bloembollenteelt heeft in het groeiseizoen veel water nodig voor beregening/infiltratie. De vochtvoorziening in de bloembollenteelt op zandgronden vindt van oudsher d.m.v. infiltratie plaats. Sinds vooral de jaren 80 vermindert de belangrijkheid van infiltratie voor een deel door beregening. Zowel bij beregening als infiltratie luistert de kwaliteit van het gebruikte water heel nauw, met name chloor is ongewenst. In dit gebied met een relatief dik zandpakket is zowel infiltratie als beregenen onmisbaar en doelmatig, het één vult het ander aan. Alleen infiltratie of alleen beregenen is onvoldoende voor een goede opbrengst.

Uit voorgaande alinea komt naar voren dat de telers voor een effectieve bloembollenteelt afhankelijk zijn van een goede waterkwaliteit, waarbij de zouttolerantie sterk afhankelijk is van de soort bollen. De maximaal toelaatbare waarden zijn 300 mg/l. Deskundigen geven echter aan dat beregenen op

zandgrond kan met een chloridegehalte tot 600 mg/l² en infiltreren met een chloridegehalte tot 400 à 500 mg/l. De ondiepe grondwaterkwaliteit wordt thans als voldoende ervaren en is door de intensieve drainage/infiltratie sterk afhankelijk van de kwaliteit van het oppervlaktewater. (Dieper in de ondergrond zal het grondwater aanzienlijk zouter zijn. Het zoutgehalte daarvan is echter onbekend.) Door de effectieve sturing van het watersysteem door Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is de oppervlaktewaterkwaliteit geschikt voor de bloembollenteelt, ondanks de krappe dimensionering van de watergangen. Wel is het zo dat de huidige kwaliteit van het oppervlaktewater (afgeleid aan de kwaliteit van het in- en uitlaatwater) net beneden de genoemde maximaal toelaatbare waarde van het chloride voor bollenteelt ligt.

² Deze getallen zijn vuistregels die geen garantie geven. Het gaat om de concentratie rond de wortel en dat kan soms snel veranderen. Er kan onder sterk drogende omstandigheden al met water met minder dan 600 mg verbranding ontstaan, aan de andere kant kan er met zouter water beregend worden, als de grond dan maar goed vochtig wordt gehouden.

4.1.4 Infrastructuur in het gebied (verkeer)

In de huidige situatie lopen geen wegen door het plangebied die door het landbouwverkeer gebruikt worden, anders dan voor de ontsluiting van de percelen en gebouwen in het plangebied. Er lopen diverse wegen door het studiegebied die van belang zijn voor transport van personen, machines en producten tussen bedrijven en tussen percelen van één en hetzelfde bedrijf. In de huidige situatie is het zo dat het landbouwverkeer in de noord-westrichting gebruik maakt van de Schorweg en de Burg. Lovinkstraat. De belangrijkste oost-westverbindingen (tussen de Schorweg en de Burg. Lovinkstraat, ten oosten van het Noordhollandsch Kanaal) zijn de Wijdenes Spaansweg, de J.C. de Leeuwweg en de Balgweg. De enige oost-west verbinding over het Noordhollandsch Kanaal loopt over de Kooybrug. Het aantal landbouwverkeersbewegingen over deze brug is niet bekend.

In de huidige situatie is de verkeerssituatie voor het landbouwverkeer niet optimaal. Er is sprake van een toegenomen verkeersdruk hoofdzakelijk als gevolg van een toename van het niet-landbouwverkeer. Deze toegenomen verkeersdruk geeft problemen voor het landbouwverkeer. De afwikkeling ter plaatse van de Kooybrug is in de ochtend- en avondspits een probleem. En op de Burgemeester Lovinkstraat en de Balgweg kunnen met name in de ochtenduren onveilige situaties met fietsers ontstaan (schoolgaande jeugd). De wegeninfrastructuur is niet afgestemd op de toegenomen verkeersdruk noch op de reeds in gang gezette agrarische schaalvergroting (welke samenhangt met grotere en zwaardere landbouwmachines). Daarnaast moet er een aantal hindernissen, zoals rotondes, kruispunten en bruggen genomen worden voordat percelen bereikt kunnen worden. Dit heeft een negatief effect op de reistijd en de verkeersveiligheid. Om het aantal ritten van en naar percelen zo veel mogelijk te beperken wordt er gereden met een zo groot mogelijke lading. De wegen zijn niet op deze ontwikkeling ingericht (ref. 1).

4.1.5 Flora en fauna

Het belangrijkste ecologisch waardevolle gebied in de omgeving is het Balgzand, een deel van de Waddenzee, dat onderdeel uitmaakt van Natura2000, het samenhangende netwerk van belangrijke natuurgebieden in Europa. Het gebied bestaat vooral uit schorren, die als foerageer, rust- en broedgebied voor vele duizenden vogels fungeren.

Verder ten oosten van het plangebied ligt het Amstelmeer, dat van belang is voor watervogels en vissen. De huidige agrarische bedrijfsvoering wordt niet wezenlijk belemmerd door het voorkomen van beschermde gebieden en soorten rondom het plangebied.

Uit het faunabeheerplan 2004 blijkt dat de schade door ganzen en smienten en knobbelzwanen aan de bloembollenteelt in het gebied beperkt is.

Door de klimatologische ligging en inrichting is de luisdruk in en om het plangebied laag.

4.2 Autonome ontwikkelingen

Met de autonome ontwikkeling worden de ontwikkelingen en veranderingen aangeduid welke over de lange termijn zullen optreden als de planontwikkeling geen doorgang vindt. In deze paragraaf beschrijven we de autonome ontwikkelingen voor de verschillende aspecten.

4.2.1 Algemene landbouwstructuur

Tussen nu en 2020 zal de landbouw, en met name de bollenteelt, zich in het gebied handhaven als belangrijkste grondgebruiker. Het aantal bedrijven zal daarbij afnemen en de gemiddelde omvang per bedrijf toenemen (zie paragraaf hieronder). Een adequaat functionerend gemaal en een gegarandeerde aanvoer van zoet water via het Noord-Hollands Kanaal blijven belangrijke condities voor deze doorontwikkeling van de bollenteelt in het gebied.

Een autonome verzilting welke de teelt van bollen bedreigt, wordt niet voorzien vanuit bestaand beleid of de verwachte klimaatverandering tot 2020. Wel is het zo dat minder concrete plannen voor natuurontwikkeling (al of niet in het kader van kustversterking) waarin het (terug)halen van zoutminnende vegetatie wordt beoogd, bedreigend zijn voor de zoetwatervoorziening voor de landbouw. Het effect van de aanleg van het Wieringerrandmeer op de zoetwaterhuishouding in het studiegebied is onbekend.

De gronddruk neemt toe, onder andere door verplaatsers vanuit het Wieringerrandmeer en de woningbouw bij Breezand.

De toenemende verkeersdrukke (zie elders in deze tekst), met als knelpunten het industrieterrein Kooypunt, de schoolgaande jeugd, de verbinding N9 en A7 en de Kooybrug zijn de belangrijkste belemmeringen die op, op basis van vaststaand beleid, de autonome ontwikkeling van de landbouw een hinderde invloed hebben. Minder concrete plannen als de verlegging van de TESO haven (veerpont naar Texel) kan extra druk op het gebied veroorzaken.

4.2.2 Agrarische bedrijfsontwikkeling

De in 2006 door Stivas geobserveerde trends in de bedrijfsontwikkeling zetten zich voort in de periode tot 2020. Zeker de helft van alle bedrijven in de Anna Paulownapolder zal de bedrijfsoppervlakte willen vergroten; de overige bedrijven blijven gelijk qua omvang (maar specialiseren) of stoppen. Oppervlaktes van wel 100 ha per bedrijf zijn daarbij te verwachten. Ondernemers zullen trachten de huiskavels zo groot mogelijk te laten zijn.

Een aantal teelttechnische veranderingen in de bollenteelt is reeds gaande en zal rond 2020 naar verwachting gemeengoed zijn. Het gaat daarbij onder andere om de verbreding van de teeltbedden (van 1,50 m naar 1,80 m en meer breed). Dit impliceert dat ook machines breder worden en daarmee het transport over de weg een nog groter (potentieel) knelpunt wordt.

LTO Noord voorziet (2008) dat de sector weer uit haar huidige economische laagconjunctuur krabbelt en weer zal groeien (met een vernieuwd assortiment, een hogere prijs per bol en nieuwe markten in Oost-Europa en China).

4.2.3 Bodem en water

4.2.3.1 Bodem

Voor de Anna Paulownapolder wordt een bodemdaling verwacht in de ordegrootte van 0,10 tot 0,20 m voor het jaar 2100. Op het niveau van het plangebied geldt dat de percelen zijn aangepast aan het gebruik en geschikt gemaakt voor bloembollenteelt, afgezien van de percelen aan de zuidkant. In de autonome ontwikkelingen worden geen noemenswaardige veranderingen in deze situatie verwacht.

4.2.3.2 Water

Voor de autonome ontwikkeling wordt uitgegaan van het "Middenscenario" zoals aangegeven door de Commissie Waterbeheer 21e eeuw (2000, ref. 10). Voor het jaar 2050 betekent dit:

- een temperatuurstijging van gemiddeld +1°C;
- een zeespiegelstijging van gemiddeld +0,25 m;
- een toename van de gemiddelde neerslag met 3,5 %;
- een toename van de neerslagintensiteit van extreme buien met 10 %;
- een toename van de verdamping met circa 4 %.

In de periode na 2050 neemt de zeespiegelstijging toe tot circa +0,60 m over honderd jaar. Naast de bovenstaande aspecten vindt er bodemdaling plaats, voor de Anna Paulownapolder is de ordegrootte 0,10 tot 0,20 m voor het jaar 2100.

Grondwater

Het ondiepe grondwatersysteem is afhankelijk van het oppervlaktewater en in veel mindere mate van het diepe grondwater. Het oppervlaktewatersysteem wordt hieronder behandeld.

Als gevolg van de autonome ontwikkeling zal de stijghoogte en het zoutgehalte van het diepere zoute grondwater toenemen. Of de kwel snel zal toenemen is nog de vraag. De verwachting is dat de dieper gelegen kleilagen een groot deel van de diepe stijghoogte verandering zullen opvangen. De verwachting is dat de fluxen tussen het ondiepe en diepe grondwater slechts beperkt zullen veranderen.

Hoewel de kwelfluxen maar in beperkte mate zullen veranderen zal het zoutgehalte van het ondiepe grondwater wel kunnen toenemen als gevolg van grotere droogte in de zomers. Hierdoor neemt de aanvoer van zoet water door middel van neerslag af. Het relatieve aandeel van zout kwelwater in het ondiepe grondwater neemt dan toe waardoor verzilting kan optreden. De aanvoer van zoet water is dus van essentieel belang en kan deze verzilting tegengaan.

Oppervlaktewater

Door de temperatuurstijging zal jaarlijks meer neerslag vallen. De toename van de neerslag wordt echter niet gelijkmatig over het jaar verspreid. In het klimaatscenario wordt vooral een toename van neerslag verwacht via hevige buien in de herfst en winter. De zomers zullen warmer worden waarbij de neerslag meer geconcentreerd komt in de vorm van stormachtige buien met een tropisch karakter.

Door deze klimatologische veranderingen zal zowel de wateroverlast toenemen (het gehele jaar rond) als ook de droogte door de tussenliggende lange hittegolven in de zomer. De consequenties hiervan voor de landbouw zijn een afname van de productieve dagen in het voorjaar en oogstmogelijkheden na de zomer als gevolg van de wateroverlast (mede als gevolg van de krappe dimensionering van het watersysteem) en droogte voor de gewassen als gevolg van de toenemende droogte in de zomer.

Wij verwachten in de autonome ontwikkeling dat gemeente en waterbeheerder technische oplossingen zullen verkiezen boven waterberging. Door het type grond en grondgebruik (bollengrond) is het gebied ongeschikt voor waterberging en zal hiervoor bij de gebruikers ook geen draagvlak zijn.

Noord-Hollands Kanaal

De polder is voor zoet water afhankelijk van de aanvoer van zoet oppervlaktewater vanuit het Noord-Hollands Kanaal. Door de droogte wordt zoet water ook in het Noord-Hollands Kanaal schaars en dit zal de zoutconcentraties negatief beïnvloeden. In de autonome ontwikkeling wordt dan ook een beperkte verzilting verwacht. De mate waarin is afhankelijk van de frequentie waarmee de verdringingsreeks in werking treedt.

Op basis van het vigerend Waterakkoord Noord-Holland – IJsselmeer – Markermeer (1992 met aanvullingen in 1999) blijft ook in de toekomst de zoetwatervoorziening voor de landbouw geen probleem. Inname van water is mogelijk zolang er geen waterschaarste is in het IJsselmeer. Is die schaarste er wel dan is de verdringingsreeks van toepassing.

De mogelijke verzilting en verdroging als gevolg van de stijging van de Noordzee maakt het belang van het voortbestaan van een wateraanvoersysteem steeds groter in de toekomst, met name in het plangebied.

Status plannen

Naast de autonome ontwikkelingen zijn er nog niet uitgewerkte plannen voor het Balgzandkanaal in relatie met de Wieringerrandmeer. Het is duidelijk dat de invloed van de waterkwaliteit in het Balgzandkanaal sterk wordt beïnvloed door de daar te nemen besluiten. Bij een verzilting van het Balgzandkanaal zal het Noord-Hollands Kanaal ook enigszins kunnen verzilten. De mate van verzilting is afhankelijk van het zoutgehalte van het Balgkanaal en de frequentie waarmee het water vanuit het Balgkanaal in direct contact staat het Noord-Hollands Kanaal.

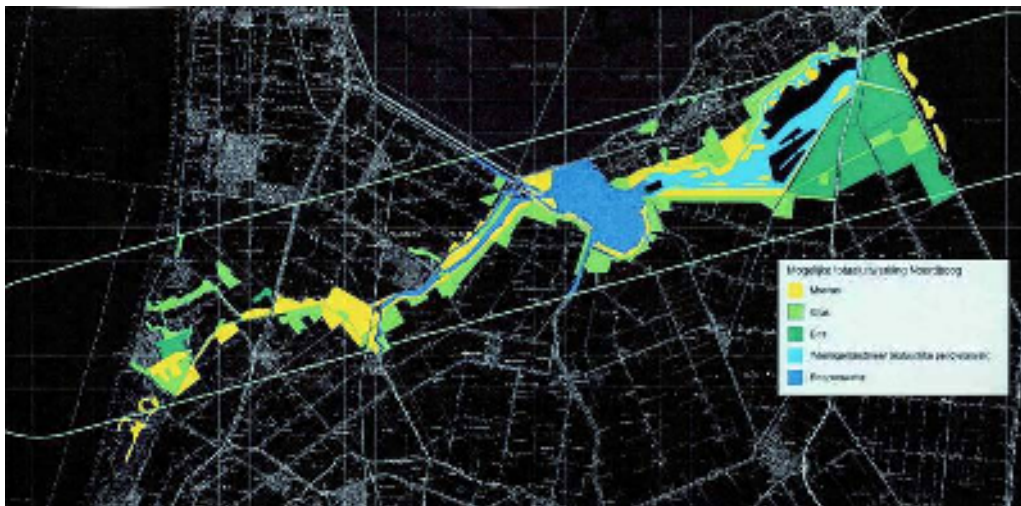
4.2.4 Infrastructuur in het gebied (verkeer)

In de autonome ontwikkeling (2020) zal zowel de algemene verkeersintensiteit als de breedte en zwaarte van landbouwvoertuigen verder toenemen. De in de huidige situatie bestaande knelpunten (knelpunt Kooybrug, te smalle wegen en hindernissen) zullen hierdoor grotere negatieve effecten met zich meebrengen (toename verkeersdrukke Kooybrug, toename reistijd landbouwverkeer en toename aantal obstakels door bredere en zwaardere landbouwvoertuigen).

De capaciteit op de kruispunten is onvoldoende in de huidige situatie, autonome ontwikkeling en planvoornemen. De capaciteit van de wegvlakken wordt in zowel de huidige situatie als de autonome ontwikkeling en in het planvoornemen als voldoende tot goed beoordeeld (zie deelrapportage landgebonden verkeer en vervoer). Echter de capaciteit op de kruispunten is bepalend voor de verkeersafwikkeling en de reistijd. De toename van verkeer kan in de autonome ontwikkeling leiden tot congestie op kruispunten. Voor het landbouwverkeer betekent dit met name een verdere toename van de reistijd.

4.2.5 Flora en fauna

In het provinciale streekplan “Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord” uit 2004 is de doelstelling opgenomen om een robuuste ecologische verbinding te realiseren tussen het Zwanenwater, Amstelmeer, Robbenoordbos en IJsselmeer. Deze zogenaamde Noordboog beschouwen wij als onderdeel van de autonome ontwikkeling. De definitieve ligging ervan is nog niet vastgesteld hetgeen een beschrijving ervan in relatie tot de landbouw onmogelijk maakt. In deze studie gaan we er van uit dat de Noordboog géén invloed heeft op de autonome ontwikkeling van de landbouw in het studiegebied. Dit op basis van de voorbeelduitwerking van Van der Velzen et al (2005, zie figuur hieronder).



Figuur Voorbeelduitwerking Noordboog

Bron: Van der Velden e.a. 2005

Op basis van overig bestaand rijks- of provinciaal beleid wordt in de directe omgeving geen nieuwe natuur aangelegd. Tijdens de aanlegfase van het bedrijventerrein ten westen van het Noord-Hollands Kanaal bestaat kans op extra onkruiddruk, maar gezien de afstand tot het plangebied verwachten wij dat dit minimaal zal zijn. De aanleg zal naar verwachting ook geen invloed hebben op de schade door ganzen, smienten en zwanen. Tevens zal de luisdruk naar alle waarschijnlijkheid niet veranderen.

5 ALTERNATIEVEN

De bijbehorende inrichtingsschetsen zijn opgenomen in bijlage 2.

5.1 Inwaarts zonereren

- Geluid:** Inwaartse zonering. De woningen bepalen het geluidsniveau (50 dB(A) op de gevel).
- Water:** Er dient 17 % van de verharding gecompenseerd te worden als boezemwater. De berging is nog niet specifiek ingevuld, maar hier geven we een eerste indicatie. Waterbergen vindt met name plaats in de haven (7 %; vrij zeker), rondom de dijk na dijkverlegging (ca. 7 %) en halfverhardingen, grasdaken etc. (3 %). Als oeverafwerking bij stedelijk water mag in de effectbepaling worden uitgegaan van beschoeiingen. Via nader te bepalen maatregelen zal voldaan worden aan de waarborging van de wateraanvoer. Op het bedrijventerrein wordt een peil gehanteerd dat aansluit bij de omliggende polders en het kanaalpeil (streefpeil kanaal NAP -0,50; max. peil NAP 0,00, min. peil NAP -0,60). Neerslag wordt direct (maar na berging t.b.v. piekafvlakking) op het kanaal geloosd; in-laet van water vindt zo nodig plaats vanuit het kanaal. Via het nemen van maatregelen wordt ervoor gezorgd, dat het peilbeheer in de omgeving van het plangebied niet wijzigt.
- Bodem:** Er wordt minimaal opgehoogd en een reguliere drooglegging gehanteerd (circa 1,2 m -mv). Door toepassing van de 'cunettenmethode' bij een gesloten grondbalans zal het maaiveld ca. 0,3 m hoger komen te liggen, dan het huidige peil.
- Waterkering:** De waterkering wordt verlegd naar de oostzijde van het plangebied (naar de plangrens van het gebied) en krijgt een grasafwerking. Langs het kanaal blijft een boezemkade aanwezig van NAP +0,20 m. Deze zal worden geïntegreerd in het stedelijk plan (kan dus ook 'hard' zijn, uit een laad/loskade of gebouw bestaan).
- Kade/haven:** Haven in de vorm van een by pass, waarbij de bestaande waterkering op twee plekken wordt doorsneden en de haven eigenlijk achter de waterkering komt te liggen. De haven is zodoende minder gevoelig voor golfslag van doorgaande scheepvaart op het kanaal.
- Groen:** Het groen in het plangebied (=openbaar groen) krijgt een parkachtig karakter. Rondom de nieuwe waterkering worden loofbomen (deels populieren en deels andere zout- en windbestendige loofbomen) met ca. 5 meter brede onderbeplanting geplant. Voor de rest komen er lagere ruigtes en extensief grasland. De wegen in het plangebied krijgen een 20 meter breed profiel; 5 meter asfalt en aan beide zijden 7,5 meter open brede, groene stroken (die als wadi kunnen fungeren). Over het beheer van het openbaar groen zijn geen afspraken gemaakt. Het doel van het beheer is echter vooral dat de visuele kwaliteit behouden blijft en waar mogelijk ook de ecologische kwaliteit. Er is niets geregeld over beheer van de eigen terreinen. De verwachting is echter dat hier minimaal mee wordt omgegaan. Dit past ook bij de aard van de te verwachten bedrijven.
- Verkeer:** Ontsluiting aan noordwestzijde op maaiveldniveau en een tweede ontsluiting aan noordoost-zijde. Ongelijkvloerse kruisingen voor auto en fiets/landbouwvoertuigen.

	Ontsluiting op het terrein zelf middels twee centrale wegen (één aan de oostzijde en één centraal door het plangebied) en daartussen dwarsverbindingen tussen de kavels.
<i>Zichtlocatie:</i>	Weg vóór langs. Andere optie is groen + waterberging.
<i>Uitgifte:</i>	Bij gefaseerde uitgifte dient de haven zover mogelijk noordelijk te worden gesitueerd.
<i>Parkeren:</i>	Collectieve parkeervoorziening vrachtwagens / parkeren langs centrale weg.
<i>Bouwhoogte:</i>	Maximaal 10 meter.
<i>Kavels:</i>	De kavels verschillen in grootte en liggen gemengd door elkaar heen, waarbij de kleinere kavels (de havengerelateerde kavels) 3 ha groot zijn en de grotere (de havengebonden kavels) 5 ha.
<i>Bedrijven:</i>	De bedrijven worden niet geclusterd aan de hand van de categorie bedrijven (1 tot en met 4, met maatregelen waardoor de emissie beperkt is tot categorie 3), maar liggen door elkaar heen (relatie met kavelgroottes!). Uitgangspunt is dat de bedrijven in de dag- en avondperiode in werking zijn (dagperiode 07.00-19.00 uur en avondperiode 19.00-23.00 uur).

5.2 Sober en doelmatig

<i>Geluid:</i>	Categorie 4-bedrijven tot plangrens.
<i>Water:</i>	Er dient 17 % van de verharding gecompenseerd te worden als polderwater. Dit gebeurt middels de haven, halfverhardingen, grasdaken, wadi's. Via nader te bepalen maatregelen zal voldaan worden aan de waarborging van de wateraanvoer. Alleen in uiterste noodzaak zullen er singels worden aangelegd met een laag, vast peil, zodat maximale berging per m ² ontstaat. Als oeverafwerking geldt dat er beschoeiingen komen. Zo nodig wordt water uit het kanaal ingelaten. Zo nodig wordt water uit de polder ingelaten. Overtollige neerslag zonder verontreiniging (bijv. dakwater) wordt - met een maximaal debiet gelijk aan landelijk gebied - geloosd op de polder. Via het nemen van maatregelen wordt ervoor gezorgd, dat het peilbeheer in de omgeving van het plangebied niet wijzigt.
<i>Bodem:</i>	Direct achter de kade zal worden opgehoogd, om de aansluiting tussen de hoge kade en het achterland stedenbouwkundig te kunnen vormgeven. Dit loopt naar het oosten binnen 200 meter af. Verder oostelijk wordt niet opgehoogd en ontwikkeld met een reguliere drooglegging.
<i>Waterkering:</i>	De waterkering blijft op de huidige locatie liggen. Op de plek van de insteekhaven wordt de waterkering gevormd door de laad/loskade die op het niveau van de waterkering wordt gelegd (ca NAP +4 m). De kade wordt gevormd door een dubbele damwand met kraanbaan.
<i>Kade/haven:</i>	Insteekhaven(s), waarbij de kade op het niveau van de secundaire waterkering zit. Andere optie is een insteekhaven aan de noordzijde van de N99.
<i>Groen:</i>	Het groen in het plangebied (=openbaar groen) krijgt een parkachtig karakter. Op en aan de randen van het terrein worden rijen loofbomen (deels populieren en deels andere zout- en windbestendige loofbomen) geplaatst. De wegen in het plangebied krijgen een 20 meter breed profiel; 5 meter asfalt en aan beide zijden 7,5 meter open brede, groene stroken (die als wadi kunnen fungeren). Over het beheer van

het openbaar groen zijn geen afspraken gemaakt. Het doel van het beheer is echter dat de visuele kwaliteit behouden blijft.

Er is niets geregeld over beheer van de eigen terreinen. De verwachting is echter dat hier minimaal mee wordt omgegaan, gezien ook de aard van de te verwachten bedrijven.

- Verkeer:** Ontsluiting aan de noord- en oostzijde (Balgweg) van het plangebied. Aan de oostzijde komt voor het langzaam verkeer een VRI. Bij de ontsluiting aan de noordzijde komen ongelijkvloerse kruisingen voor auto en fiets/landbouwvoertuigen. Ontsluiting op terrein middels twee centrale wegen (één aan de oostzijde en één centraal door het plangebied) en daartussen dwarsverbindingen tussen de kavels.
- Zichtlocatie:** Tussen de N99 en de eerste bebouwing op het terrein ontstaat een zichtlocatie voor een markant gebouw.
- Uitgifte:** Voorkant bebouwing is aandachtspunt (bijvoorbeeld sedumdaken of platte daken i.v.m. waterberging). Fasering qua uitgifte, waarbij de haven zover mogelijk noordelijk dient te worden gesitueerd. Maximale uitgeefbare kavels.
- Parkeren:** Parkeren wordt niet geregeld.
- Bouwhoogte:** Maximale benutting.
- Kavels:** Kavelgrootte is in het noordelijk deel van het plangebied klein (de havengerelateerde kavels à 3 ha) en groter in het zuidelijk deel van het plangebied (de havengebonden kavels à 5 ha).
- Bedrijven:** De lichtere categorie bedrijven (1 tot en met 3) zitten in het noordelijk deel van het plangebied. In het zuidelijk deel komen de categorie 4-bedrijven (relatie met kavelgroottes!). Uitgangspunt is dat de bedrijven in de dag-, avond- én nachtperiode in werking zijn (dagperiode 07.00-19.00 uur, avondperiode 19.00-23.00 uur en nachtperiode 23.00-07.00 uur).

5.3 Groene inpassing

- Geluid:** Scheiding bedrijventerrein en woningen middels groenzone (dijkverlegging). Optie is maximale gevelbelasting van 45 dB(A) op de woningen aan de Schorweg.
- Water:** Er dient 17 % van de verharding gecompenseerd te worden als boezemwater. Waterberging vindt naar verwachting met name plaats rondom de dijk na dijkverlegging (ca. 7 %) en middels open water in de haven (ca. 7 %) en halfverhardingen, grasdaken etc. (3 %). De plassen rondom de dijk dienen als waterberging en kunnen 's zomers (bij te laag peil) gevuld worden met water uit het kanaal. Als oeverafwerking zal gekozen worden voor natuurvriendelijke oevers. Op het bedrijventerrein wordt een natuurlijk peil gehanteerd (dat sterk onder invloed zal staan van het kanaalpeil en de zee) met minimale in-laet. Via het nemen van maatregelen wordt ervoor gezorgd, dat het waterbeheer in de omgeving van het plangebied niet wijzigt.
- Bodem:** Er wordt minimaal opgehoogd en een reguliere drooglegging gehanteerd (circa 1,2 m –mv). Door toepassing van de 'cunettenmethode' bij een gesloten grondbalans zal het maaiveld ca. 0,3 m hoger komen te liggen, dan het huidige peil.
- Waterkering:** De waterkering wordt verlegd naar het midden/oostelijk deel van het plangebied.
- Kade/haven:** Een combinatie tussen een langshaven in het kanaal en een insteekhaven, waarbij de insteekhaven als draaikom kan worden gebruikt.

- Groen:** Tussen de waterkering en de woningen aan de Schorweg ontstaat een natuurlijk/recreatieve groenzone met daarin enige bebouwing: enkele kantoren, een beperkt aantal woningen dat past in een groen woonconcept (bijvoorbeeld landgoederen), gemeenschappelijke voorzieningen. Voor dit deel van het terrein vindt een aparte ontsluiting plaats via de Schorweg. De grens van grijs/groen ligt op de grens van het plan 'Klaverbloem' (zie startnotitie). Dit deel krijgt een natuurparkachtig karakter. Rondom de nieuwe waterkering worden loofbomen (deels populieren en deels andere zout- en windbestendige loofbomen) met 5 m brede stroken onderbeplanting geplant. Voor de rest komen er bosjes, middelhoge en lagere ruigtes en plas dras-gebieden, waar regenwater zal worden geborgen. Over het beheer van het gebied zijn inhoudelijk geen afspraken gemaakt. Het doel van het beheer is echter dat de landschappelijke en natuurlijke kwaliteit in evenwicht blijft met de functionele eisen gekoppeld aan de aard van de functies die er komen.
- Op het bedrijventerrein wordt het (openbaar) groen geminimaliseerd. De hoofdwegen in het plangebied krijgen een 20 meter breed profiel; 5 meter asfalt en aan beide zijden 7,5 meter open brede stroken, waarop kan worden geparkeerd.
- Er is niets geregeld over beheer van de eigen terreinen. De verwachting is echter dat hier minimaal mee wordt omgegaan.
- Verkeer:** Ontsluiting centraal aan noordzijde (kruising Balgweg-N99). Bij de ontsluiting komen ongelijkvloerse kruisingen voor auto en fiets/landbouwvoertuigen. Ontsluiting op het terrein middels drie centrale wegen, waarbij de meest oostelijke weg aan de voet van de westelijke zijde van de waterkering ligt. Tussen de centrale wegen bevinden zich dwarsverbindingen tussen de kavels.
- Zichtlocatie:** Tussen de N99 en de eerste bebouwing op het terrein ontstaat een zichtlocatie voor een markant gebouw.
- Uitgifte:** Voorkant bebouwing is aandachtspunt bij uitgifte (bijvoorbeeld sedumdaken of platte daken i.v.m. waterberging). Bij gefaseerde uitgifte dient de haven zover mogelijk noordelijk te worden gesitueerd.
- Parkeren:** Parkeren op eigen terrein.
- Bouwhoogte:** Oplopende bouwhoogtes vanuit het oosten (groenzone).
- Kavels:** De kleinere kavels (de havengerelateerde kavels à 3 ha) bevinden zich in het oostelijk deel van het plangebied. De grote kavels (de havengebonden kavels à 5 ha) liggen in het westelijk deel.
- Bedrijven:** De lichtere categorie bedrijven (1 tot en met 3) zitten in het oostelijk deel van het plangebied. In het westelijk deel komen de categorie 4-bedrijven (relatie met kavels-groottes!). Uitgangspunt is dat de bedrijven alleen in de dagperiode in werking zijn (dagperiode 07.00-19.00 uur).

6 EFFECTBESCHRIJVING EN -BEOORDELING

Voor de landbouw is met name de voorziening van water met voldoende kwaliteit van belang. Dit is dan ook een centraal punt in de effectbeschrijving.

In de beschrijving worden steeds als eerste de effecten van alternatief 1 (Inwaarts zonereren) beschreven, waarna de paragraaf wordt afgesloten met enkel een beschrijving van die effecten in de overige 2 alternatieven (2: Sober en doelmatig; 3: Groene inpassing) welke afwijken van alternatief 1. Voor een gedetailleerde beschrijving van deze alternatieven verwijzen wij naar hoofdstuk 5.

Een belangrijke beperking in de effectbeschrijving en –beoordeling is de weinig gedetailleerde beschrijving van de alternatieven. Dit maakt het voor diverse criteria moeilijk om de orde grootte van het verwachte effect in te schatten. Tevens maakt het de vermelding van veel *potentiële* effecten noodzakelijk welke, afhankelijk van de definitieve uitvoeringsplannen, al of niet in de landbouw zullen gaan plaatsvinden.

6.1 Effecten per alternatief

Beoordeling effecten planvoornemen voor het aspect landbouw

Beoordelingscriterium	Alternatief 1 'Inwaarts Zonereren'	Alternatief 2 'Sober en doelmatig'	Alternatief 3 'Groene inpassing'
Algemene landbouwstructuur KNH	0	0	0
Algemene landbouwstructuur studiegebied	-	-	-
Agribusiness	0/-	0/-	0/-
Agrarische bedrijfsontwikkeling	--	--	--
Areaalverlies	-	-	-

6.1.1 Algemene landbouwstructuur

De algemene landbouwstructuur in de kop van Noord-Holland zal geen effect ondervinden van de voorgenomen ingreep. Voor de landbouwstructuur in het studiegebied geldt dat wel: er verdwijnt ruim 84 ha cultuurgrond. Ook wordt de bedrijfseconomische bestaanszekerheid voor andere agribusiness in en rond het gebied (zoals loonwerkers) versmald. Concrete gegevens ontbreken hieromtrent.

Voor de overige bedrijven en percelen in het studiegebied zal de afhankelijkheid van zoetwater onveranderd (hoog) blijven (zie paragraaf hieronder).

De gronddruk neemt extra toe, als gevolg van het onttrekken van voor bollenteelt zeer geschikte gronden.

Door de aanleg van de haven neemt de kwaliteit van de ontsluiting af: zie hiervoor de paragraaf hieronder.

Voor dit criterium zijn geen verschillen in effecten tussen de drie alternatieven.

6.1.2 Agrarische bedrijfsontwikkeling

Voor 1 bedrijf betekent de voorgenomen activiteit het einde van zijn bestaan. Voor 4 overige bedrijven impliceert het een verlies aan geschikte cultuurgrond voor de teelt van met name bollen. Mochten er al alternatieve percelen elders gevonden kunnen worden dan houden die opties hogere transportkosten in³.

Het verlies aan cultuurgrond belemmert voorts de gesignaleerde trend van schaalvergroting, mede omdat vervangende gronden lokaal niet te vinden zijn.

De herstructurering van de verkeersinfrastructuur biedt potentiële oplossingen (maar ook potentiële knelpunten) voor de nieuwe generatie brede landbouwmachines.

Voor dit criterium zijn geen verschillen in effecten tussen de drie alternatieven.

6.1.3 Bodem en water

Bodem

Door de voorgenomen ingreep neemt het areaal cultuurgrond af (zie het criterium algemene landbouwstructuur en agrarische bedrijfsontwikkeling hierboven). Het bodemmateriaal ter plekke wordt afgegraven en weggevoerd.

Door de verharding neemt lokaal vervolgens de neerslagaanvoer af. De invloed van deze verdroging op de bodem is niet beschreven.

Voor dit criterium zijn geen relevante verschillen in effecten tussen de drie alternatieven.

Waterkwantiteit

De aanleg van de haven heeft een verandering van het gebied tot gevolg waardoor extra waterberging moet worden aangelegd. De aanleg vindt, voor alternatief 2) “Sober en doelmatig” en 3) “Groene inpassing”, plaats binnen het plangebied. Het alternatief 1) “Inwaarts zoneren” voorziet in waterberging rondom de dijk. Daarbij is het onduidelijk of dat ook buiten het plangebied en dus in het huidige landbouwgebied, zal plaatsvinden. Uitgaande van de beschrijving van het alternatief (hoofdstuk 5) vindt de waterberging onvoldoende of slechts gedeeltelijk plaats in het watersysteem waar het plangebied op afwatert. (boezem- of polderwater).

Voor alle alternatieven is de veiligheid m.b.t. overstroming onvoldoende beoordeeld. Dit heeft zijn weerslag op het landbouwgebied. Bij het alternatief 1) “Inwaarts zoneren” is het effect beperkter doordat alle waterberging in het boezemgebied ligt. Vooral voor het alternatief 2) “sober en doelmatig” neemt de veiligheid sterk af, want de afvoer van het regenwater vindt plaats via het poldergebied. In de andere alternatieven wordt het water direct op het boezemsysteem geloosd.

De waterberging vindt in het alternatief 2) “Sober en doelmatig” plaats als polderwater. Het is onduidelijk hoe dit exact wordt ingevuld. In de huidige situatie wordt bijvoorbeeld de haven (als boezewater) als waterbergingsgebied aangegeven voor het poldergebied. In het plangebied is er geen ruimte

³ Deze kosten zijn in de Begeleidingscommissie ruwweg becijferd op € 1.000 per hectare per strekkende kilometer.

voor extra waterberging in het poldergebied. Dit impliceert dat er mogelijk effecten buiten het studiegebied plaatsvinden.

Conclusie met betrekking tot waterberging en veiligheid: voor alle alternatieven negatief, met een extra negatief effect voor 2) Sober en doelmatig.

Met betrekking tot de aan- en afvoer van het water worden geen concrete maatregelen voorgesteld, anders dan als gevolg van nader te bepalen maatregelen er geen wijzigingen optreden in het peilbeheer en zal voldaan worden aan de waarborging van de wateraanvoer. Doordat er geen concrete maatregelen worden genoemd worden de effecten voor de aan- en afvoer van het gebied als onbekend beoordeeld.

In het alternatief 2) "Sober en doelmatig" wordt aangegeven dat, indien nodig, water vanuit de polder wordt ingelaten. Bij 1) "Inwaarts zonereren" vindt de aanvoer via het kanaal plaats. Voor het alternatief 3) "Groene inpassing" wordt flexibel peilbeheer toegepast. Indien noodzakelijk wordt water vanuit het kanaal ingelaten. Alle drie de alternatieven maken op basis van bovenstaande in afnemende mate (alternatief 2 - 1 - 3) gebruik van de wateraanvoer bedoeld voor het landbouwgebied. Of hierdoor de watervraag in het gebied toeneemt ten opzichte van de huidige situatie is onbekend en hangt sterk af van de watervraag van de haven. Omdat er geen inschatting kan worden gemaakt, wordt de verandering van de watervraag als onbekend maar negatief beoordeeld.

Conclusie met betrekking tot effecten op de aan- en afvoer van water en de waterbeschikbaarheid voor de landbouw: onbekend, maar negatief.

Grondwater

Zoals aangegeven door Witteveen+Bos zal in het plangebied de grondwaterstand in het alternatief 1) "Inwaarts zonereren" in de winter gemiddeld circa 20 cm stijgen. Deze stijging zal naar verwachting slechts beperkt uitstralen naar de omgeving. Mogelijk stijgen de grondwaterstanden direct naast het plangebied circa 5-10 cm. In de zomer zullen de grondwaterstanden naar verwachting met circa 10-20 cm dalen in de directe omgeving van de haven (in het plangebied en mogelijk beperkt aan de overzijde van het kanaal). Buiten het plangebied leidt dit tot een beperkte daling van de grondwaterstand. De veranderingen zijn sterk afhankelijk van het gevoerde peilbeheer in de haven. De effecten kunnen daardoor zowel groter als kleiner uitvallen. De veranderingen van de grondwaterstand verhogen de kans op zowel droogteschade (zomers) als natschade in de winter.

In het alternatief 2) "Sober en doelmatig" zijn de effecten op de grondwaterstanden vergelijkbaar met het alternatief 1) "Inwaarts zonereren". Vanwege de meer strikte peilhandhaving zal de bandbreedte van de effecten strikter zijn. De veranderingen van de grondwaterstand verhogen de kans op zowel droogteschade (zomers) als natschade in de winter.

In het alternatief 3) "Groene inpassing" zullen door het meer dynamische peil de grondwaterstanden in de zomer naar verwachting lager zijn dan in de huidige situatie. In de winter zullen de grondwaterstanden vergelijkbaar zijn met de eerdere alternatieven. Ook hier verhogen de veranderingen van de grondwaterstand de kans op zowel droogteschade (zomers) als natschade in de winter.

Voor alle alternatieven geldt dat de verandering in de grondwaterstand in het plangebied en daarbuiten geheel veroorzaakt wordt door een toename of afname van kwel/infiltratie als gevolg van het weggraven van de deklaag en het te voeren peilbeheer in het plangebied.

De beoordeling van de kwelkwantiteit is daarom gelijk aan die van de grondwaterstand.

Conclusie: hogere grondwaterstand in de winter, met negatieve effecten voor de landbouw. Daarnaast een lagere grondwaterstand in de zomer, eveneens met negatieve effecten voor de landbouw (meer wateraanvoer nodig). Alternatief 1) Inwaarts zoneren is daarbij het meest negatief, alternatief 3) Groene inpassing het minst negatief.

Waterkwaliteit

De wateraanvoer in het gebied is voor de verschillende scenario's al als onbekend aangegeven. In de alternatieven worden infiltratie voorzieningen voorgesteld. De verwachting is dat vanwege de slechtdoorlatende deklaag de effecten zich alleen lokaal zullen voordoen en de uitstraling naar de omgeving zeer beperkt zal zijn. De waterkwaliteit van deze infiltratievoorzieningen is niet nader aangegeven; hierin bestaat dus een kans tot vervuiling. De waterkwaliteit in het landbouwgebied is afhankelijk van de mogelijkheid tot wateraanvoer en verandering van de zoute kwel.

Op de locatie waar de deklaag wordt doorbroken (in de haven dus) zal een versterkte zoute kweldruk kunnen gaan ontstaan. Gezien de intensiteit van scheepvaartmanoeuvres in de haven zelf is het de vraag of dit door slibafzettingen wordt gecompenseerd (veel wervelingen). De zoute kweldruk is voor alternatief 1 het meest risicovol voor de landbouw, aangezien in dit scenario de effecten op de grondwaterstroming en mogelijk de waterinlaat het grootst zijn.

De waterkwaliteit van de kwel is licht brak, waardoor in het landbouwgebied de aanvoer van brak water ten opzichte van zoetwater (neerslag) toeneemt.

Daarnaast nemen de risico's op vervuiling van het inlaatwater (oppervlaktewater) toe, als gevolg van de toegenomen activiteiten.

Dit houdt in dat een toename van het zoutgehalte in het inlaatwater direct tot enige landbouwschade kan leiden. In de onderstaande tabel zijn de grenswaarden voor het maximale zoutgehalte in het bodemvocht aangegeven, waarbij geen opbrengstdaling plaatsvindt (ref. 7). Deze grenswaarde is per bolgewas bepaald. Er blijkt een lineair verband te bestaan tussen de toename van het zoutgehalte in het bodemvocht en de opbrengstreductie. Deze opbrengstreductie is in de tabel uitgedrukt in een percentage voor elke toename van 100 mg chloor/liter boven de grenswaarde:

Gewas	Bodemvochtgrenswaarde chloride	Opbrengstafname in % per 100 mg chloor/liter
Tulp	130 mg/l	2,5
Hyacint	210 mg/l	2
Narcis	60 mg/l	2
Iris	43 mg/l	2

Als 'veilig' chloorgehalte bij infiltratie van zandgronden bij de bloembollenteelt wordt 150 mg chloor per liter aangehouden.

Conclusie met betrekking tot waterkwaliteitseffecten voor de landbouw: negatief voor alle alternatieven. Wat betreft de effecten met betrekking tot de waterkwaliteit van het oppervlaktewater is door gebrek aan kennis géén beoordeling te geven.

Beoordelingscriterium	Alternatief 1 'Inwaarts Zoneren'	Alternatief 2 'Sober en doelmatig'	Alternatief 3 'Groene inpassing'
Bodem	0	0	0
Waterberging en veiligheid	-	--	-
Aan- en afvoer van water en waterbeschikbaarheid voor de landbouw	onbekend, maar negatief	onbekend, maar negatief	onbekend, maar negatief
Grondwaterstand en kwel	Negatief	negatief	Negatief
Waterkwaliteit grondwater	Negatief	negatief	Negatief
Waterkwaliteit oppervlaktewater	Onbekend	onbekend	Onbekend

6.1.4 Infrastructuur in het gebied

Voor alternatief 1 (inwaarts zoneren) geldt dat de restcapaciteit op kruispunten gering is en de toenemende verkeersdruk waarschijnlijk tot congestie zal leiden. Daarmee blijft de verkeersafwikkeling op kruispunten problematisch, ook met komst van de turborotonde N99 waarmee het RHB zal worden ontsloten. Dit geldt overigens ook voor alternatief 2 en 3. Verreweg het grootste gedeelte van het verkeer (circa 3000 werkvoertuigen per etmaal) zal gebruik maken van de hoofdontsluitingsweg aan de noordzijde van het RHB. Een klein deel (0-10 % in alternatief 1 en 2; 0-20 % in alternatief 3) zal gebruik maken van de overige ontsluitingswegen, en dus meer van het lokale wegennet.

Verder geldt in alternatief 1 (inwaarts zoneren) dat de Touwslagersweg (en daarmee de Kooybrug) open blijft voor al het lokale verkeer dat niet over de N99 gaat, dus inclusief landbouwverkeer en langzaamverkeer. De Balgweg wordt deels verlegd over het RHB, de oude Balgweg blijft alleen open voor fiets- en bromverkeer. Voor het landbouwverkeer betekent dit, dat wanneer zij vanaf de westzijde van het Noord-Hollandse Kanaal over de Kooybrug komen, eerst onder de hoofdaansluiting van het RHB doorrijden (hier is voorzien in een ongelijkvloerse kruising) en vervolgens via een aansluiting aan de oostzijde van de hoofdontsluiting alsnog het RHB oprijden en hun weg op de verlegde Balgweg vervolgen. Deze situatie maakt voor het passeren van de Kooybrug geen verschil ten opzichte van de huidige situatie (infrastructureel gezien), wel vormt de aansluiting op de verlegde Balgweg een nieuw obstakel. Door de toenemende verkeersintensiteit wordt een langere reistijd verwacht over de Kooybrug.

In alternatief 2 verandert er minder dan in alternatief 1 ten opzichte van de huidige situatie. Er wordt een turborotonde geplaatst op de N99, maar tussen de afrit van de rotonde en de hoofdontsluitingsweg van het RHB volgt eerst nog een kruising met de Touwslagersweg en Balgweg. Deze twee wegen blijven open voor landbouwverkeer en doorgaand verkeer. Voor het verkeer van de Anna-Paulowna route naar Den Helder (en vice versa) blijven de Touwslagersweg en de Balgweg de kortste route. De nieuwe kruising van de ontsluitingsroute van het RHB met de Touwslagersweg/Balgweg zal negatieve invloed hebben op de reistijd. De verkeerssituatie ten aanzien van de Kooybrug is in

alternatief 1 en 2 vergelijkbaar. Door het ontbreken van een ongelijkvloerse kruising in alternatief 2 is de verkeersveiligheid (landbouw versus schoolgaand verkeer) minder positief.

In alternatief 3 (groene inpassing) is de ontsluiting van het RHB (voor wat betreft de effecten voor landbouwverkeer) vergelijkbaar vormgegeven met alternatief 1. De Balgweg wordt gedeeltelijk afgesloten voor gemotoriseerd verkeer en blijft tussen de hoofdontsluiting en de aansluiting met de verlegde Balgweg alleen open voor fiets- en bromverkeer. Al het lokale verkeer, inclusief het landbouwverkeer, dat over de brug over de Touwslagersweg rijdt, wordt via de hoofdontsluitingsweg op het RHB, middels een rotonde, opnieuw aangesloten op de verlegde Balgweg.

De Schorweg krijgt in dit alternatief meerdere ontsluitingen richting het kantorendeel van het RHB. De verkeersintensiteit zal hierdoor op deze weg toenemen tot maximaal 600 verkeersbewegingen (woonwerkverkeer) per etmaal extra. Voor de capaciteit van dit wegvlak worden geen problemen verwacht.

Voor het landbouwverkeer betekent dit dat de verkeerssituatie ten aanzien van de Kooybrug vergelijkbaar is met alternatief 1 en 2, alhoewel de route over de N99 voor het overige verkeer wellicht aantrekkelijker wordt. Ook is er extra obstakel (rotonde) aan de route toegevoegd.

Beoordelingscriterium	Alternatief 1 'Inwaarts Zoneren'	Alternatief 2 'Sober en doelmatig'	Alternatief 3 'Groene inpassing'
Verkeerssituatie Kooybrug	-	-	-
Reistijd landbouwverkeer	0/-	0/-	-
Obstakels	-	--	-

6.1.5 Flora en fauna

Door de aanleg van de haven en het terrein daaromheen zijn geen ecologische effecten in de zin van veranderingen in flora en fauna voor de landbouw te verwachten. Een uitzondering is de luisdruk die mogelijk toe neemt in het alternatief 3 als gevolg van de vegetatie (minder wind, meer waardplanten en dergelijke). Een tweede uitzondering vormen de kraaien waar van verwacht wordt dat ze in toenemende mate schade veroorzaken, met name aan het strodek. Dergelijke schade is in het verleden meermalen gerapporteerd.

Beoordelingscriterium	Alternatief 1 'Inwaarts Zoneren'	Alternatief 2 'Sober en doelmatig'	Alternatief 3 'Groene inpassing'
Flora	0/-	0	-
Fauna	0/-	0	0/-

7 LEEMTEN IN KENNIS

Belangrijkste knelpunt is het gebrek aan kennis omtrent de exacte invulling en beschrijving van de alternatieven. Hierdoor is – met name met betrekking tot de waterhuishouding – niet goed te beschrijven en beoordelen welke de effecten zijn voor de landbouw.

Gegevens op individueel bedrijfsniveau (saldo gewassen, bedrijfsinkomen, toekomstperspectieven, etc.) zijn niet beschikbaar geweest voor het doel van deze studie.

Ook ontbreken *lokale* gegevens omtrent de huidige situatie wat betreft bodem, grondwaterstanden, oppervlaktewaterstanden en waterkwaliteit.

De gevolgen van scheepvaartbewegingen voor de ontwikkeling van de oppervlaktewaterkwaliteit ter plaatse van het inlaatpunt zijn niet bekend.

De exacte invulling van de robuuste ecologische verbinding de Noordboog is niet bekend.

8 REFERENTIES

1. “Regionaal Havengebonden Bedrijventerrein Kop van Noord-Holland”. Startnotitie opgesteld door Witteveen+Bos in opdracht van Ontwikkelingsbedrijf NHN en Heijmans Vastgoed b.v. AN4-1/nija4/003, definitief, 25 april 2008.
2. Agrarische structuurverbetering Kop van Noord-Holland. Fase 2: Anna Paulowna. Rapportage opgesteld door LTO Noord Projecten in opdracht van Stivas De Noordkop/Stivas Noord-Holland (Stichting ter verbetering van de agrarische structuur’. Haarlem, augustus 2006.
3. De Kop Omhoog. Agrarische visie Noordelijk Zandgebied Periode 2008-1015. LTO-Noord en KAVB Kring Noordelijk Zandgebied.
4. Ontwikkelingsbeeld Noord-Holland Noord. Provincie Noord-Holland. Haarlem, oktober 2004.
5. Burck, P. du, e.a., Rapport van de verkenning van de bodemgesteldheid van het noordelijke gedeelte van Noord-Holland, rapport nr 611, Stichting voor bodemkartering, Wageningen, 1963.
6. Burck, P. du, De bodemgesteldheid van de Anna Paulownapolder en van de Polder Het Koegras, rapport nr 927, Stichting voor Bodemkartering, Wageningen, 1972.
7. Ploegman, C., Waterkwaliteit en bloembollenteelt, nota 954, ICW, Wageningen, 1977.
8. Persoonlijke mededeling dhr. Sjaak Zuurbier, regiobeheerder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
9. Kansen voor een geleidelijke zoet-zout overgang als gevolg van de aanleg van het Wieringerandmeer, Witteveen + Bos 2008.
10. Middenscenario, zoals aangegeven door de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw (2000).

BIJLAGE 1 VELDBEZOEK, INTERVIEWS EN BEGELEIDINGSKOMMISSIE

Veldbezoek

Arjen Roelandse (hydroloog) en Jan van Berkum (bodembkundige) van Aequator Groen & Ruimte hebben op 29 september 2008 een veldbezoek gebracht aan het plangebied samen met de regiobeheerder van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (de heer Sjaak Zuurbier) en een ondernemer uit het plan- en studiegebied (de heer Piet Duineveld). Op deze wijze is lokale gebiedskennis ontsloten welke is meegenomen in de beschrijving van de huidige situatie op het vlak van water en bodem.

Interviews

Er zijn interviews en (telefonische) gesprekken gevoerd met onder andere:

- de heer S. Zuurbier, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- de heer C. Looyestein, oud voorzitter Wildbeheer
- diverse ondernemers uit het gebied
- diverse deskundigen bollenteelt
- diverse deskundigen Witteveen+Bos

Begeleidingscommissie

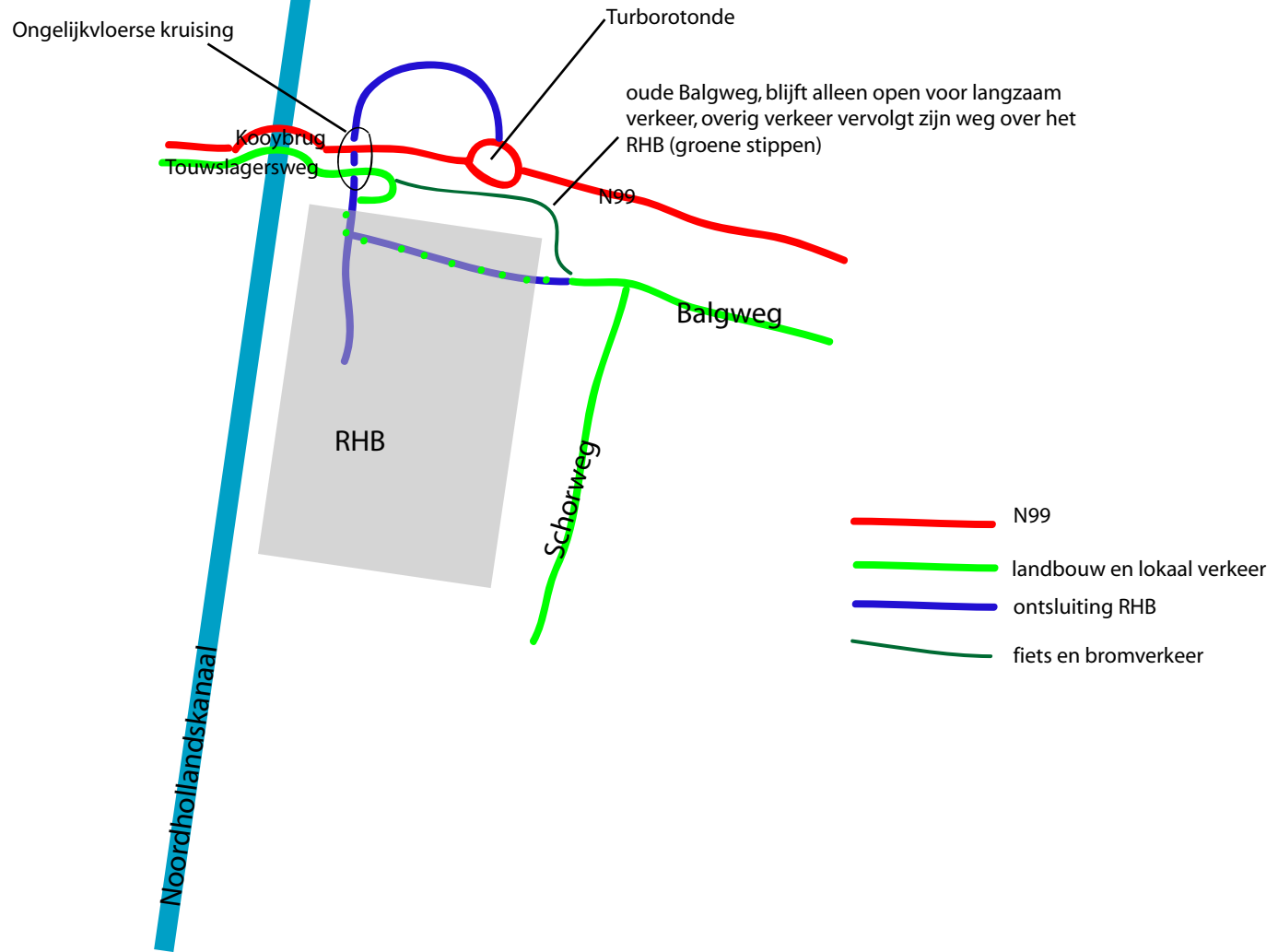
Het opstellen van het landbouw effect rapport is begeleid door een begeleidingscommissie bestaande uit (en vertegenwoordigers van):

- de heer P. Duineveld, ondernemer uit het gebied;
- de heer H. van Haaster, ondernemer uit het gebied;
- de heer J. Prins, voormalig ondernemer en bestuurder LTO Noord;
- de heer J. Smakman, ondernemer en bestuurder LTO Noord;
- de heer A.J. Mooij, LTO Noord.

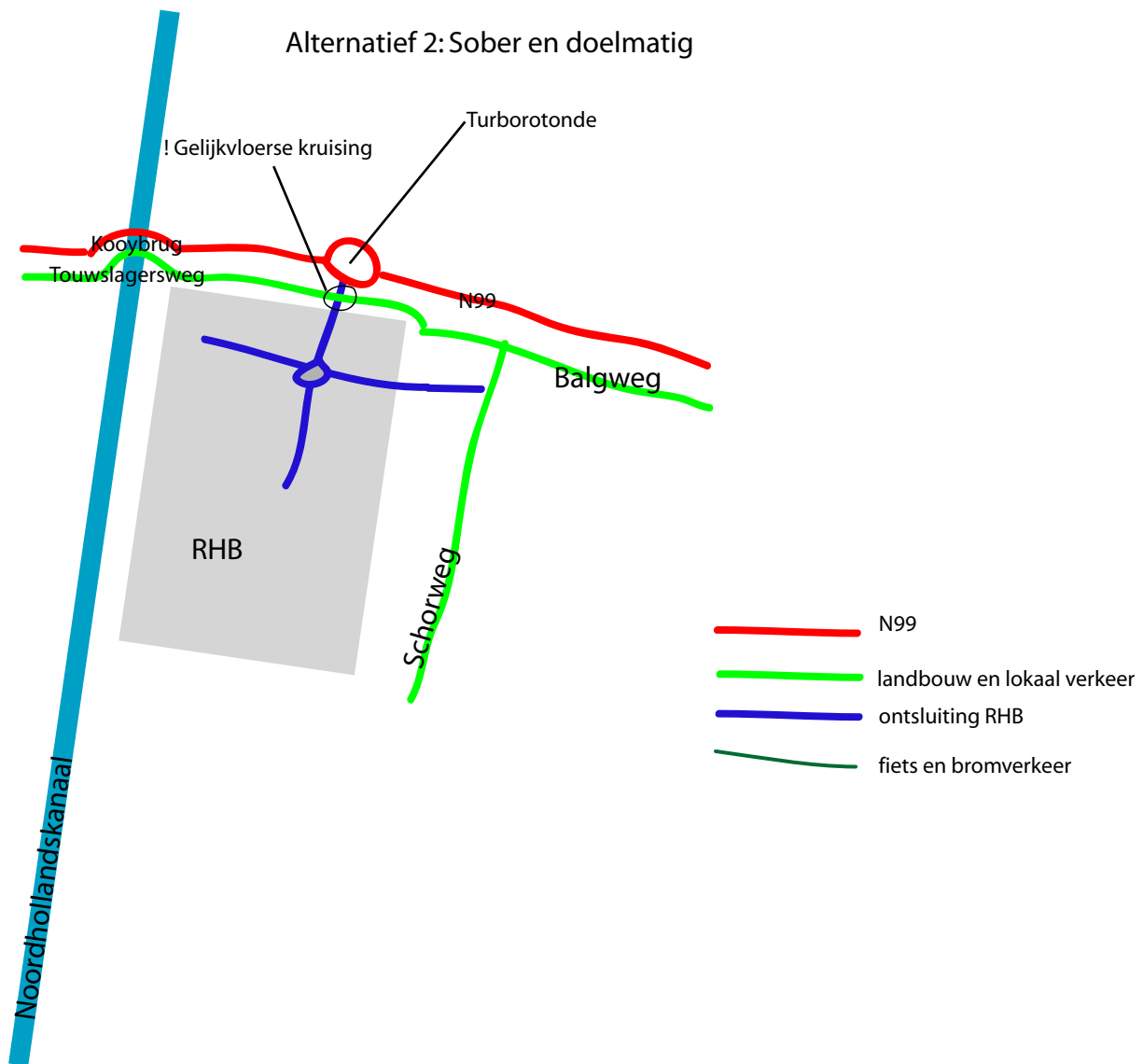
BIJLAGE 2 INRICHTINGSCHETSEN ALTERNATIEVEN

- Alternatief 1: Inwaarts zoneren
- Alternatief 2: Sober en doelmatig
- Alternatief 3: Groene inpassing

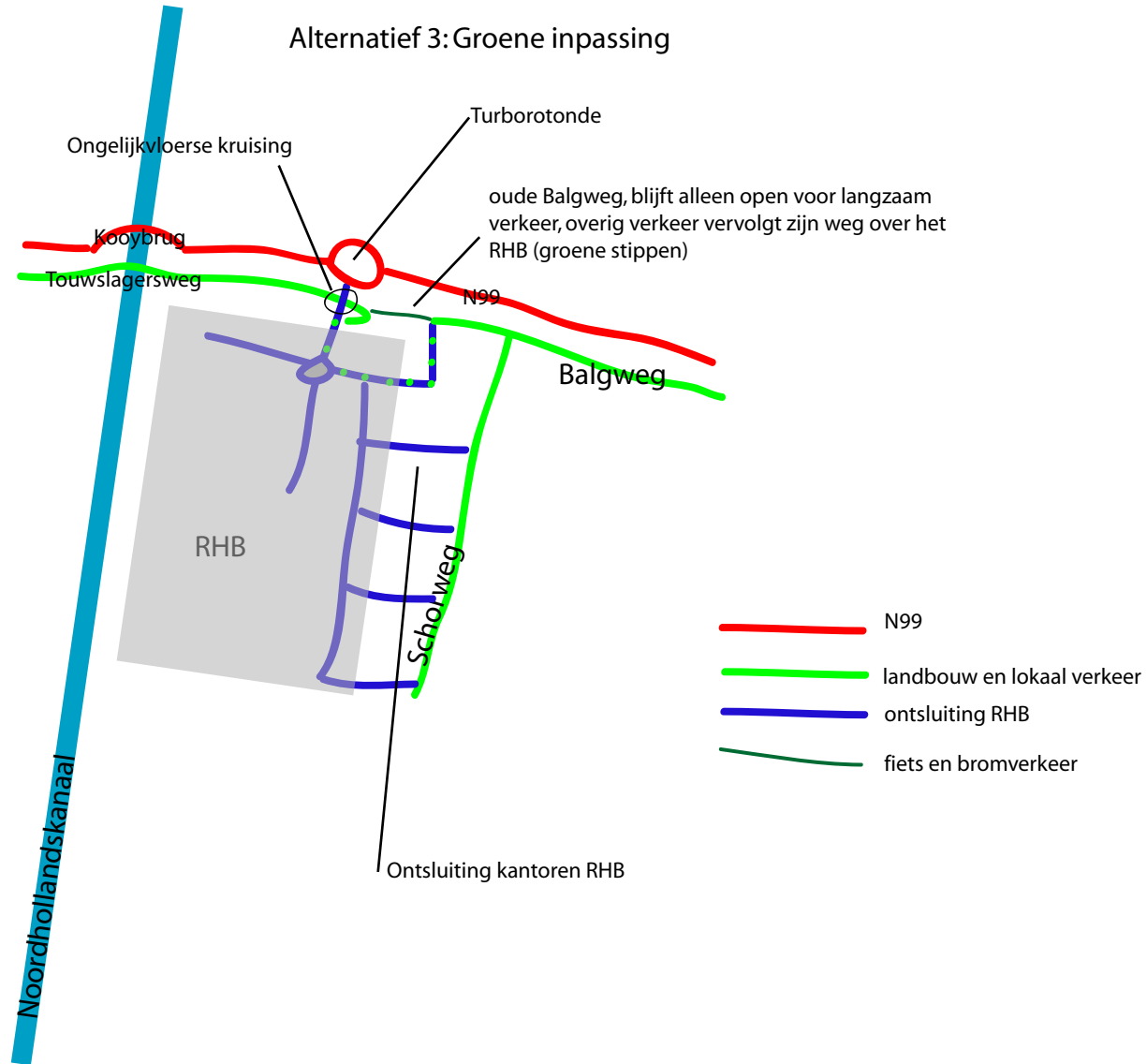
Alternatief 1: Inwaarts zoneren



Alternatief 2: Sober en doelmatig



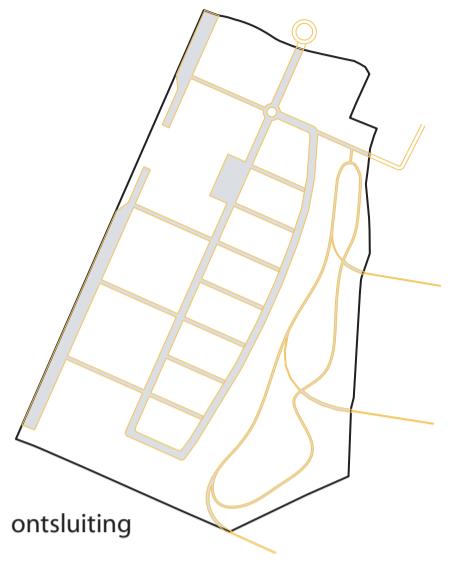
Alternatief 3: Groene inpassing



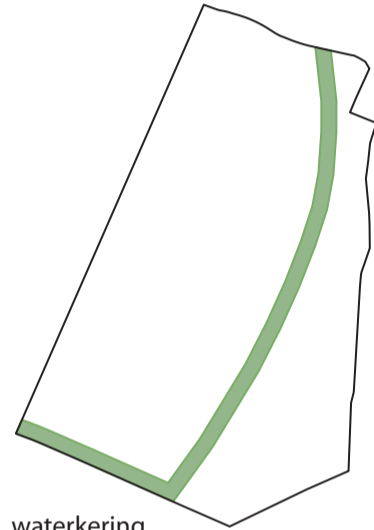
1_model klaverbloem



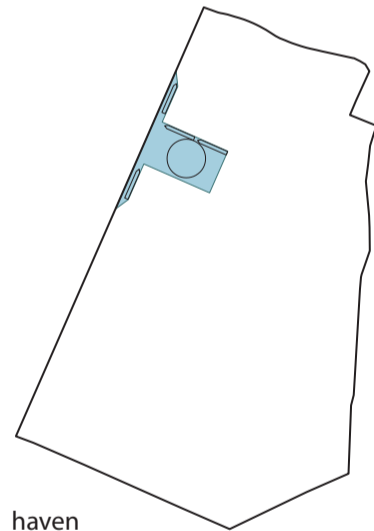
- water
- ontsluiting
- groen
- waterkering
- verwerking
- opslag
- kantoren



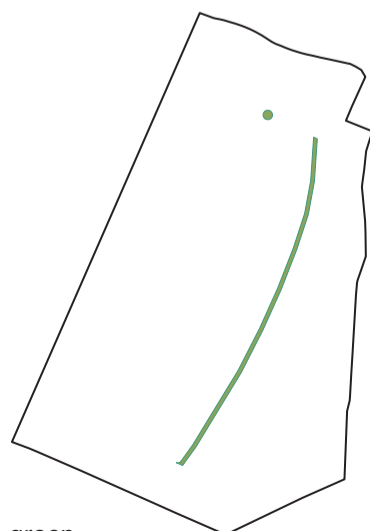
ontsluiting



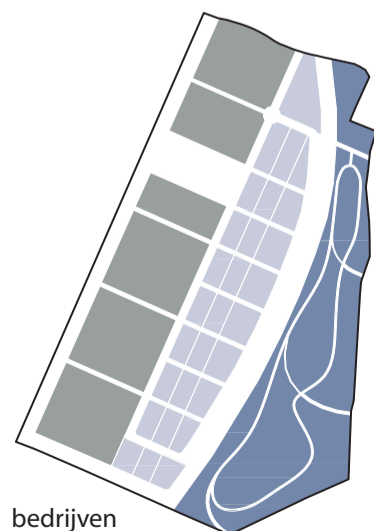
waterkering



haven



groen

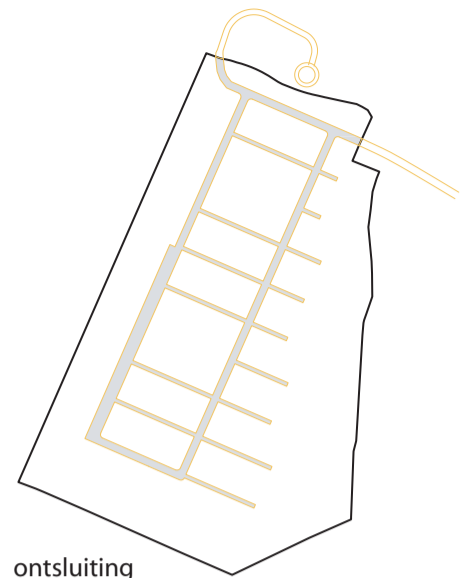


bedrijven

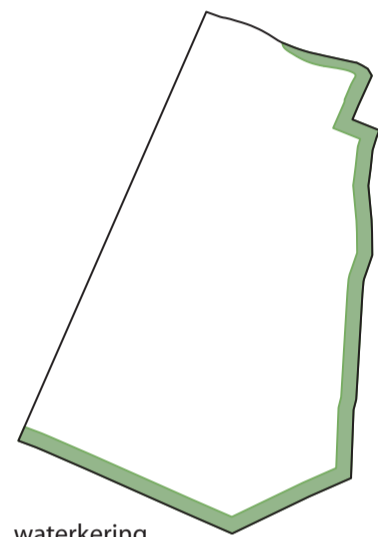
2 model inwards zoning



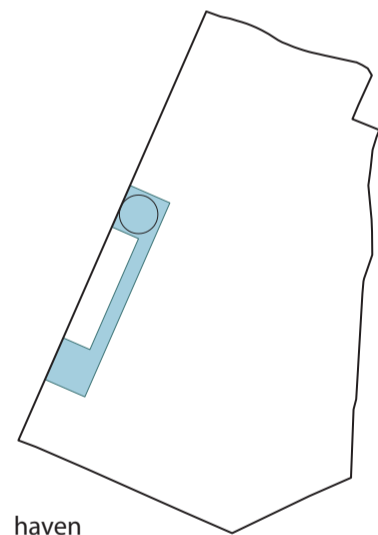
- water
- ontsluiting
- groen
- waterkering
- verwerking
- opslag
- kantoren



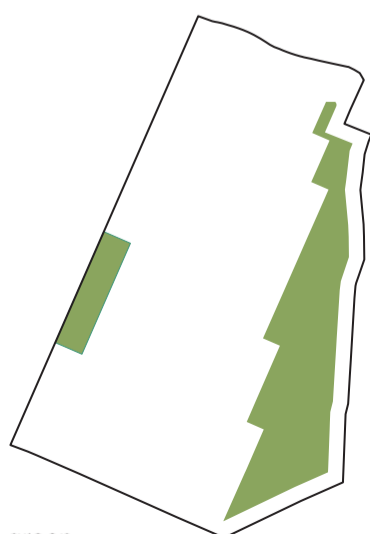
ontsluiting



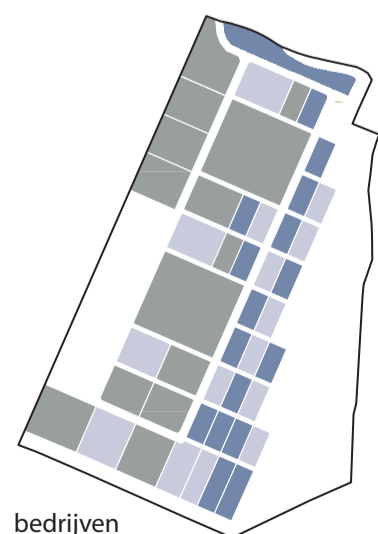
waterkering



haven



groen

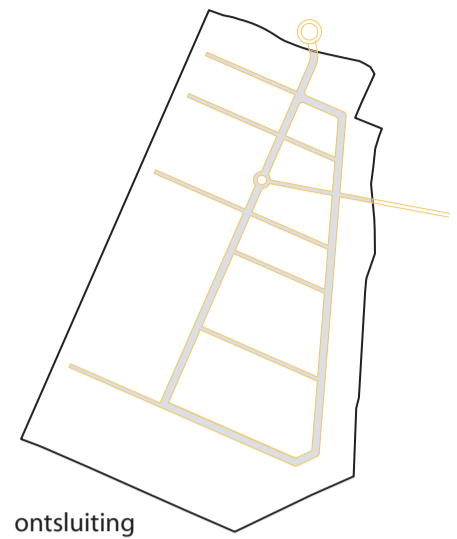


bedrijven

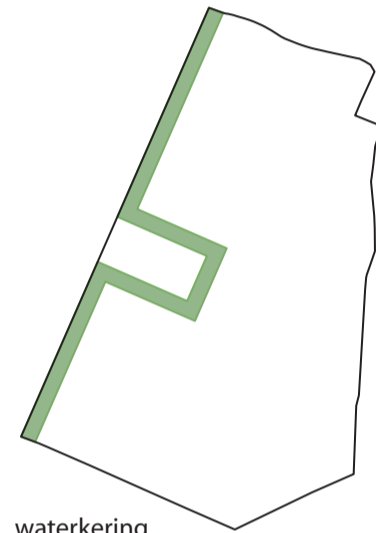
3 model sober en doelmatig



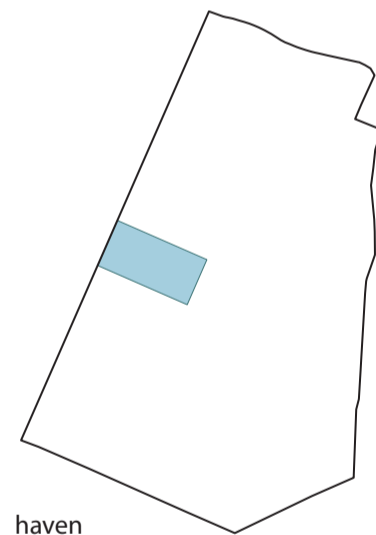
- water
- ontsluiting
- groen
- waterkering
- verwerking
- opslag
- kantoren



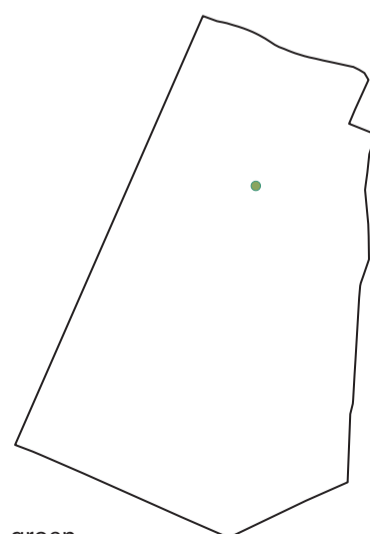
ontsluiting



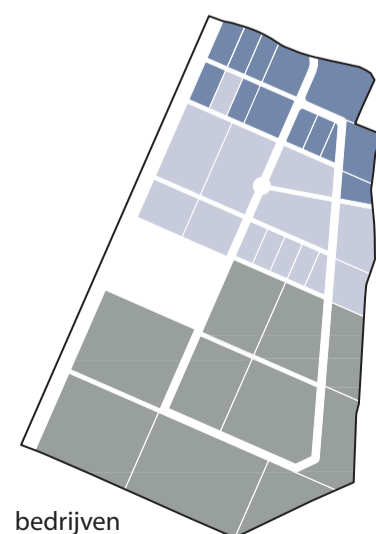
waterkering



haven



groen



bedrijven