



provincie **HOLLAND**  
ZUID

Xplorelab

NHTV Breda

TransForum

METROPOLITAN AGRICULTURE

# Glastuinbouw in de Rotterdamse haven; Utopie of Toekomstbeeld?

STAGEVERSLAG

RUIJMTELIJKE ORDENING EN PLANOLOGIE,  
NHTV BREDA



internationaal  
hoger onderwijs  
Breda



**Voorwoord**

Voor u ligt het resultaat van mijn eerste stage van de opleiding Ruimtelijke Ordening en Planologie aan de NHTV te Breda. Bij het Xplorelab van de provincie Zuid-Holland heb ik in het kader van het project Mainport – Greenport onderzoek gedaan naar de mogelijkheden van glastuinbouw in de haven van Rotterdam.

Het Xplorelab van de provincie Zuid-Holland is medio 2009 begonnen aan de verkenning genaamd Mainport-Greenport. Deze verkenning wordt uitgevoerd in opdracht van de provincie Zuid-Holland en Transforum; een nationaal programma voor innovatie in land- en tuinbouw. Naast het project Mainport-Greenport wordt ook het project Green & the City door het Xplorelab uitgevoerd. Beide projecten vallen onder het kader metrolitane landbouw.

Ik heb voor het Xplorelab gekozen omdat de manier waarop Xplorelab te werk gaat me erg aansprak. Ik heb met veel plezier aan deze opdracht gewerkt. Tijdens mijn stage heb ik bijeenkomsten bijgewoond en mensen uit het vakgebied mogen spreken. Graag wil ik mijn stagebegeleider van het Xplorelab, Marco van Steekelenburg bedanken voor zijn begeleiding en

de kansen die hij mij heeft geboden om bijeenkomsten bij te wonen en mensen te ontmoeten. Ook wil ik graag mijn begeleidster Tienke Wapstra van de NHTV hogeschool Breda bedanken voor haar hulp.

Verder gaat mijn dank uit naar mijn collega's waar ik de afgelopen drie maanden mee samen heb mogen werken, mijn adviseurs en iedereen die mij informatie verschaft heeft over de glastuinbouwsector en de Rotterdamse haven.

Ik wens u veel plezier met lezen.

Fieke Voncken Den Haag, 9 februari 2011

# Inhoudsopgave

Hoofdstuk 6 Zoekgebieden	24
6.1 Locatie 1	25
6.2 Locatie 2	26
6.3 Locatie 3	27
6.4 Locatie 4	28
Conclusies en aanbevelingen	29
Colofon	31

## Voorwoord

Hoofdstuk 1 Inleiding	04
1.1 Aanleiding	04
1.2 Probleem- en doelstelling	05
Hoofdstuk 2 Tuinbouwsector	06
1.1 Greenports	06
1.2 Westland/Oostland	07
Hoofdstuk 3 Duurzaam meervoudig Ruimtegebruik	09
3.1 Wat is meervoudig ruimtegebruik?	09
3.2 Kansen meervoudig ruimtegebruik	10
Hoofdstuk 4 Randvoorwaarden	12
4.1 Uitgangspunten	12
4.2 Randvoorwaarden	14
Hoofdstuk 5 Inventarisatie	20
1.1 Type havens	21
1.2 Braakliggende terreinen	23

## Leeswijzer:

Dit rapport geeft een beeld van de mogelijkheden van glastuinbouwproductie in de haven van Rotterdam. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht van de tuinbouwsector in Nederland en de betekenis daarvan weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt meervoudig ruimtegebruik en de kansen voor het havengebied behandeld. Hoofdstuk 4 geeft inzicht in de randvoorwaarden voor vestiging van glastuinbouw. In hoofdstuk 5 wordt de haven behandeld en in hoofdstuk 6 de zoekgebieden en mogelijkheden van glastuinbouw in het havengebied. In het laatste hoofdstuk volgen de conclusies en aanbevelingen.

# H1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding

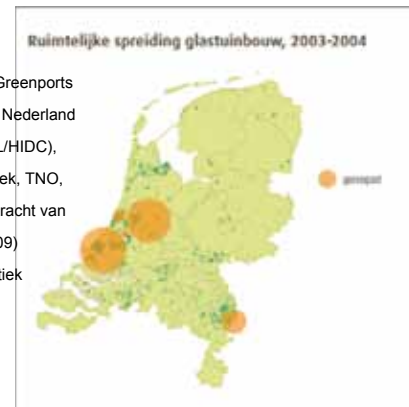
De Nederlandse tuinbouwsector is toonaangevend op de wereldmarkt. De afgelopen jaren is er een duidelijke trend te ontdekken binnen de tuinbouwsector in Nederland, het aantal ondernemers daalt terwijl het glasareaal gelijk blijft. In het Westland neemt het areaal af omdat ondernemers die doorontwikkelen dit in andere regio's van het land doen. Bestaande glastuinbouwbedrijven worden steeds groter om meer

Figuur 1.1 Toegevoegde waarde en werkgelegenheid greenports en mainports bron: Nederland Distributieland (NDL/HIDC), Platform Agrologistiek, TNO, 'De agrologistieke kracht van Nederland', mei 2009



te kunnen produceren en op basis van kostprijsbesparingen te kunnen concurreren op de markt. Uitbreiden is in het hart van de Nederlandse glastuinbouwsector, het Westland, moeilijk vanwege de groeiende steden en toename van ruimteclaims voor andere functies. Het glasareaal in de provincie Zuid-Holland is sinds 2002 teruggelopen van 5800 naar 5350 hectare. Zonder compensatie zal door sanering, herstructurering, woningbouw en landschapontwikkeling dit aantal teruggelopen naar circa 5000 hectare in 2011. Een verdere daling van dit areaal is ongewenst, omdat dan de economische schaalvoordelen verdwijnen. Het is dus gewenst om de omvang van het glastuinbouwareaal op pijl te houden. De provincie zoekt naar locaties om deze terugloop te compenseren

Figuur 1.2 Ligging Greenports in Nederland (bron: Nederland Distributieland (NDL/HIDC), Platform Agrologistiek, TNO, 'De agrologistieke kracht van Nederland', mei 2009) publicatie agrologistiek

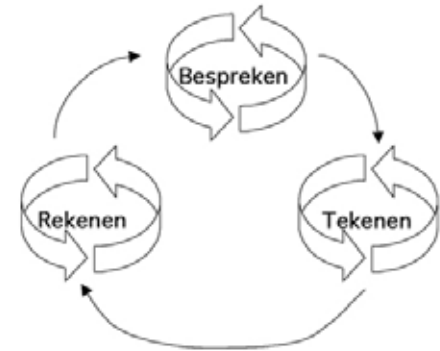


en de economische positie (en innovatiekracht) van deze greenports vast te houden. Het accent ligt hier bij het creëren van ruimte voor uitbreiding en het saneren van verspreid liggende glastuinbouwbedrijven, verbeteren van de infrastructuur en het toepassen van innovatie op het productieproces en in de logistiek.

### 1.2 Probleem- en doelstelling

In het kader van de afname van het glasareaal in de provincie Zuid-Holland zijn er studies verricht naar het in kaart brengen van zoekgebieden voor glastuinbouw in de provincie. De haven van Rotterdam is daarbij niet onderzocht. Een logische vervolgstap is het onderzoeken van de mogelijkheden van tuinbouwproductie in de haven van Rotterdam. De uitdaging ligt in het vinden van oplossingen voor meervoudig en duurzaam ruimtegebruik.

Doel van dit onderzoek is het in kaart brengen van de mogelijkheden voor intensieve tuinbouwproductie in de haven van Rotterdam.



## H2 Tuinbouwsector

Belangrijk in de Zuid-Hollandse tuinbouwsector is het op pijl houden van het areaal van het tuinbouwcomplex. Dit is van economisch belang voor de vitaliteit van het complex. Uitbreidingen in Zuid-Holland zullen bij voorkeur plaatsvinden in en rondom de bestaande greenports.

Economische meerwaarde van Greenports Nederland:	
Exportwaarde	€ 14 miljard
Productiewaarde	€ 7 miljard
Additionele omzet veredeling	€ 2,5 miljard
waarvan research	€ 0,25 miljard
Additionele productiewaarde technologie	€ 1 miljard
Aandeel in overschot betalingsbalans	24 %
Werkgelegenheid	260.000 direct en indirect
Areaal bedekte teelten	10.500 ha
Aandeel sierteelt in wereldhandel	60 %
Aandeel bollen in wereldhandel	90 %
Aandeel groente en fruit NW-Europa	6-10 %
Investerings tot 2020	€ 15 miljard

Figuur 2.1 Greenports facts

### 2.1 Greenports

De tuinbouw levert een belangrijke bijdrage aan de Nederlandse economie. Door de hoge importwaarde (7 miljard) en exportwaarde (14 miljard) is het een invloedrijke sector. Nederland heeft een internationale invloed of het nou gaat om fruit, bloemen, planten, bloembollen of bomen. Net zoals Schiphol en de Rotterdamse haven heeft de tuinbouw een mainport functie, ook wel greenports genoemd. De kracht van de Nederlandse tuinbouw zit in de clustering van tuinbouwproductie en tuinbouw gerelateerde activiteiten. Deze clusters noemen we Greenports. Nederland kent vijf greenports.

Deze vijf greenports vormen samen met enkele satellietgebieden Greenport Nederland. Net als mainports zijn de greenports gebieden waar bedrijvigheid geconcentreerd plaatsvindt. Het hoogwaardige tuinbouwcluster Nederland omvat teelt, productontwikkeling (vermeerdering, veredeling en tuinbouwtechniek), handel, logistiek, dienstverlening, kennis en onderwijs. De meerwaarde zit in de fysieke nabijheid van alle onderdelen van de keten, die insensieve samenwerking en kennisuitwisseling bevordert. Bovendien heeft zo'n goed

draaiend cluster een mageneetwerking. Een grote en veelzijdige thuishmarkt is daarbij een belangrijke voorwaarde voor de clusters: producenten voelen zich genoodzaakt om volgens het hoogste niveau van ontwikkeling te produceren. Michael Porter is de theoretische grondlegger hiervan.



Figuur 2.2 het greenportgebouw  
(bron: de kracht van de Greenport Zuid-Holland, PZH)

Het 'greenportgebouw' (figuur 4) vormt een afspiegeling van de Greenport, het telt 4 etages en wordt gedragen door 4 pijlers.

## 2.2 Westland/Oostland

Dit onderzoek richt zich op Greenport Westland-Oostland. Een uniek kenmerk van deze Greenport is haar strategische ligging, tussen de Mainport Schiphol en Rotterdam. De Greenport is nauw verbonden met andere greenports en productiegebieden en er heerst een sterke samenwerking om de glastuinbouwsector toekomstperspectief te bieden in de dichtbevolkte randstad.

Westland-Oostland omvat een glasoppervlakte van 4.023 hectare in 2008 dit is meer dan 40% van het glasareaal in Nederland. Op deze oppervlakte zijn 1.690 glastuinbouwbedrijven gevestigd. Binnen het Greenportgebied is nog slechts zeer beperkt ruimte voor de uitbreiding of vestiging van glasopstanden. Daarnaast is het zo dat sanering, transformatie en herstructurering leiden tot een grote ruimtevraag. Die ruimte is binnen de Greenport niet beschikbaar. Binnen de Greenport is wel een uitbreiding van de oppervlakte bedrijventerreinen met 156 ha gepland. Die bedrijventerreinen zullen grotendeels agro gerelateerd zijn. Om het gebied te verduurzamen, ook met het oog op zuinig gebruik van energie en water, staat de herstructurering van verouderde gebieden op het

programma.

In de Visie Greenport Westland 2020 heeft de gemeente Westland als strategische koers gekozen voor versterking van het glastuinbouwcomplex in al haar verscheidenheid. Het Westland heeft een sterk glastuinbouwprofiel, dit is een sterk imago geworden.

Figuur 2.3  
Glastuinbouw Zuid-  
Holland





# H3 Duurzaam Meervoudig Ruimtegebruik

De Nederlandse glastuinbouwsector voelt onder invloed van toenemende ruimte druk, hoge energiekosten en klimaatbeleid de druk om te innoveren. Er ontstaan in de Nederlandse tuinbouwcentra (greenports) dan ook in een rap tempo oplossingen voor deze vraagstukken dit leidt tot nieuwe concepten. Zo is het zelfs al mogelijk de kas energie te laten leveren aan het net en ruimte voor glas meervoudig te gebruiken.

## 3.1 Wat is meervoudig ruimtegebruik?

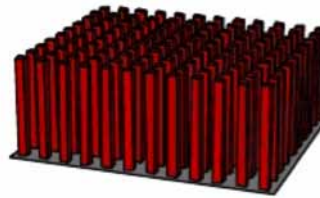
Meervoudig ruimtegebruik is een onderdeel van multifunctioneel ruimtegebruik. Dit houdt in dat verschillende ruimtelijke functies zoals, werken, wonen, recreatie, natuur en infrastructuur in een bepaalde verhouding of harmonie tot elkaar voorkomen. Meervoudig ruimtegebruik kent vier dimensies namelijk, intensiveren (eerstedimensie), combinatie (horizontaal) (tweedimensie), stapeling (derdedimensie) en functiegebruik

in tijd (vierdedimensie).

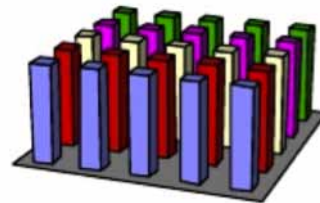
Meervoudig ruimtegebruik is een vorm van zuinig omgaan met de beschikbare ruimte. Dit project gaat over de mogelijkheden voor glastuinbouw in de haven van Rotterdam. De haven kenmerkt zich door twee modaliteiten, namelijk water en land. Hier wordt het eerste onderscheid gemaakt; de ondergrond van deze gesteldheden zijn volstrekt verschillend. Glastuinbouw/kastuinbouw is realiseerbaar op beiden ondergronden. Uitgaande van de vier dimensies van meervoudig ruimtegebruik dan zijn er verscheidene mogelijkheden in de haven van Rotterdam.

### 3.2 Kansen meervoudig ruimtegebruik

De eerste dimensie doelt op het intensiveren van ruimtegebruik. Glastuinbouw is al een vorm van intensief grondgebruik in vergelijking met traditionele akkerbouw. Waarin de traditionele akkerbouw maar een teelt per jaar mogelijk is, wordt in de glastuinbouw het hele jaar rond geteelt. In de sierteelt kunnen twee teeltlagen boven elkaar voorkomen: de teelt die het meeste licht behoeft boven, en schermt de felle instraling af voor de daar onder aanwezige teelt. Dit creatieve ruimtegebruik door tuinders vormt nieuwe uitdagingen voor kassebouwers.

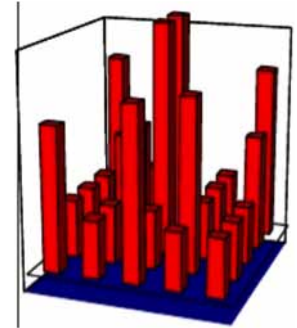


De tweededimensie is gericht op functiecombinatie. Het horizontaal mengen van functies. Denk hierbij aan het door elkaar toepassen van ruimtelijke functies zoals; wonen, bedrijvigheid, recreatie, natuur en infrastructuur, waterberging, land en tuinbouw.



De kansen in de haven voor de tweede dimensie, functiecombinatie met glastuinbouw, zijn er volop. Denk hier bijvoorbeeld aan: het koppelen van stromen door middel van het aanleggen van warmte- en CO2- netwerken tussen (zware) industrie en tuinbouw.

De derde dimensie is gericht op verticaal stapelen. Dus het op elkaar stapelen van verschillende functies. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een woonfunctie boven een winkel of kantoorfunctie.



In de tuinbouw zou gedacht kunnen worden aan meerlaagse teelten.

De vierde dimensie is de dimensie van tijd. Hierbij kan in de tijd gewisseld worden van functie. Het vervangen van oude glastuinbouwlocaties voor woningbouw is een voorbeeld van deze dimensie. Het tijdelijk gebruik van toekomstig industrieter-

rein voor tuinbouwproductie valt hier ook onder. Functiegebruik in de tijd is ook toepasbaar op glastuinbouw in de haven. Hierbij is tijd wel een relatief begrip. In de ontwikkeling van de nieuwe tweede maasvlakte op het ontstane binnenmeer bestaan er kansen betreffende ruimte gebruik in de tijd én functiecombinatie/stapeling middels drijvende tuinbouwproductie eenheden. Ook op de braakliggende terreinen in de haven kunnen tijdelijk kassen gerealiseerd worden.



Afhankelijk van de historie, functie en omgeving van de braakliggende terreinen kan een tijdelijke functie in de vorm van glastuinbouw een passende oplossing zijn. Hoe reël die kansen zijn hangt mede af van de economische omstandigheden. De economische waarde van ondergrond voor glastuinbouw ligt doorgaans (veel) lager als die voor (zware) industriële activiteiten. Economisch gezien is de functie woningbouw het meest interessant, omdat hiervoor de hoogste grondprijzen betaald worden.

## H4 Randvoorwaarden

De vestigingskeuze van glastuinders wordt bepaald door culturele en historische factoren alsmede door economische, planologische en technische factoren. Belangrijk daarbij is dat er ook gekeken wordt naar sterke combinaties tussen die factoren, dit worden synergie-effecten genoemd.

### 4.1 Uitgangspunten

Voordat de randvoorwaarden opgesteld worden moeten eerst de uitgangspunten in beeld worden gebracht. In deze paragraaf zijn de uitgangspunten uitgezet.

#### 4.1.1 Intensief of extensief?

In de agrarische sector wordt vaak onderscheid gemaakt tussen intensieve activiteiten en extensieve

activiteiten. Glastuinbouw is per definitie een intensieve productieteelt.

#### 4.1.2 Groenteteelt of sierteelt?

In kassen worden zowel groenten als sierteeltgewassen geproduceerd. Het Westland heeft een grote markt voor sierteeltproducten zoals bloemen en planten. Het is logisch dat het Westland zich hierin heeft ontwikkeld, omdat dergelijke teelten, zoals bloemen vaak via luchtvracht gedistribueerd worden. Voorts is een bijkomend voordeel



Figuur 4.1 F-ladder agro-productie

dat voor sierteelt doorgaans een geringer teeltoppervlak nodig is als voor de teelt van glasgroenten. Ook is de toegevoegde waarde per m<sup>2</sup> bij de sierteelt hoger dan bij glasgroenten. Zie de F-ladder (fig. 4.1) die de veelzijdige agro-productie illustreert gerangschikt naar volume en economische toegevoegde waarde.

Groenteteelt trekt bij voorkeur naar regio's waar de grond goedkoper is en grotere individuele percelen beschikbaar zijn.

Medicinale toepassingen nieuwe markt voor de tuinbouw?  
De Stichting Innovatie Glastuinbouw (SIGN) verricht een verkenning naar de mogelijkheden en beperkingen voor de teelt van geneeskrachtige planten in de Nederlandse glastuinbouw. Met name de financiële haalbaarheid van ontwikkeltrajecten en alternatieven krijgen aandacht.

#### 4.1.3 Midden- en kleinsegment

Ervan uitgaande dat glastuinbouw intensief is, moet er bekeken worden wat dat betekent voor de schaalgrootte van glastuinbouwbedrijven. De glastuinbouwbedrijven hebben verschillende afmetingen. Heel specialistische bedrijven met hoogwaardige teelten hebben soms niet meer dan één hectare nodig. Groentekwekers kiezen er vaker voor om hun opbrengsten te vergroten door hun bedrijfsareaal te vergroten. In de praktijk vindt opschaling tot oppervlakten van 30 ha of meer al plaats. Bloemenkwekers vergroten hun bedrijven veelal tot 4 á 5 ha.

Glastuinbouw kan dus ingedeeld worden in drie categorieën schaalgrootte: Klein (bedrijven van 1 tot 5 hectare), middel (bedrijven van 6-16 hectare) en groot (dit zijn de bedrijven die 30 hectare of meer in beslag nemen). Nieuwvestigingen hebben alleen betrekking op de midden en grote schaal omdat nieuwbouw van kleine bedrijven economisch niet interessant is. Er is geen behoefte aan nieuwvestigingslocaties voor kleine bedrijven, vanwege het grote aanbod aan bestaande kleinschalige glastuinbouwbedrijven in traditionele glastuinbouwgebieden. In de haven van Rotterdam heerst er een schaarste aan grote aaneengesloten beschikbare oppervlakten. Daarom richt dit project zich op de middenschaalgrootte. Volgens Ir. B. Hendrixx (projectleider Siberië, Wayland/mede-eigenaar P&PC) is er voor tuinders die willen groeien in het Westland te weinig plaats. Het Westland biedt nog maar weinig plek voor uitbreidingen, vormen van reconstructie en herstructurering bieden enige ruimte, maar de mogelijkheden zijn beperkt. Grootschalige glastuinbouwconcentraties passen niet in het havengebied, ondernemers met een dergelijke vraag zullen elders de mogelijkheden moeten verkennen.

#### 4.1.3 Glasclusters en solitaire locaties

Bedrijfsvestigingen kunnen solitair of in clusters plaatsvinden. Met name in wat oudere agrarische gebieden ziet men vaak een afwisseling tussen glastuinbouw en andere agrarische bedrijfssectoren. In het Westland is van oudsher sprake van een sterke clustering van glastuinbouwbedrijven.

#### 4.2 Randvoorwaarden vestiging glastuinbouw

Om de vestigingsmogelijkheden succesvol te maken dient aan een aantal randvoorwaarden voldaan te worden. In dit hoofdstuk komen de economische-, planologische-, technische- of duurzame en psychologische aspecten aan bod.

##### 4.2.1 Economische randvoorwaarden

###### Ligging

Een van de belangrijkste economische randvoorwaarden van glastuinbouw is de ligging en de afstand ten opzichte van de afzetmarkt. Met name omdat het om verse producten gaat is snelle distributie noodzakelijk. De Nederlandse greenports vormen een hoogwaardige omgeving voor markt, handel, kennis, innovatie en logistiek. Het Westland vormt hierin het absolute centrum van de tuinbouw.

Bij het bepalen van de ligging is het zaak dat de afstand van glastuinbouw tot gevoelige functies zoals wonen voldoende groot is. Ook moet er enige afstand tot gebiedskwaliteiten, zoals natuur en stilte, bewaard worden. Mogelijkheden, zoals

het gebruik van synergievoordelen maken een vestigingslocatie extra kansrijk.

###### Oppervlakte

Een andere voorwaarde voor glastuinbouw is de beschikbaarheid van een redelijke oppervlakte grond. De provincie Zuid-Holland wil zijn areaal aan glas in de provincie op peil brengen naar een streefareaal van 5800 hectare, om zo de economische drager van de provincie te behouden. Dat betekent dat op dit moment gezocht wordt naar glaslocaties met een gezamenlijk oppervlakte van 350 hectare (netto) glas. Behoud van het teelt oppervlakte is tevens noodzakelijk als basis voor de greenport Westland/Oostland.

###### Grondprijzen

De grondprijs is een belangrijke vestigingsfactor. De grondprijs voor vestiging in de haven moet economisch interessanter zijn dan in andere delen van het Westland. Het kan zo zijn dat andere voorwaarden vestiging ondanks de grondprijs toch interessant maken. Wel staat voorop dat er economisch een interessante aanbieding moet liggen omdat ondernemers anders wegblijven. (1)

In de greenports in Zuid-Holland gaat de grondprijs per m2 tot boven € 100. In Oost Nederland liggen de prijzen rond € 25 per m2 en in Noord-Nederland tussen € 10 en € 15 per m2. Toch zijn de enorme prijsverschillen in grondprijs niet doorslaggevend. Dat komt omdat de grondprijs slechts een deel van de totale investering van kassen omvat. De totale investeringskosten van kassen en technologie vergen aan de top van de markt € 400 tot € 500 per m2, het vier- of vijfvoudige van de (waarde vaste) grondprijs. Toch zit daar juist de sleutel voor de ruimtelijke inrichting. Galstuinbouw heeft de beste kansen in het centrum van de greenports, maar industriële bedrijvigheid kan zich altijd een hogere grondprijs veroorloven vanwege de hogere toegevoegde waarde die aan producten toegevoegd wordt.

#### Arbeid

Glastuinbouw vraagt veel arbeid. Een ruim aanbod van flexibele arbeiders is een randvoorwaarde voor de vestiging van glastuinbouw.

#### Economische levensduur van een kas

Een kas wordt in ongeveer 15 jaar afgeschreven. (1) De economische levensduur van een kas zal ongeveer tussen vijftien en twintig jaar liggen, technisch gezien kunnen kassen echter wel tot veertig jaar mee. Een belangrijke randvoorwaarde voor met name tijdelijke vestiging in de haven van Rotterdam is dus

een garantie van beschikbaarheid van de ruimte voor minimaal 15 jaar.

Maar na de afschrijving van de kas wordt het pas financieel interessant volgens Ir. B. Hendrikk (projectleider Siberië, Wayland/mede-eigenaar P&PC). Pas dan gaat de tuinder ook echt aan zijn productie verdienen. Bovendien is het zo dat de investeringen in de bedrijfsgebouwen en technieken doorgaans een langere afschrijvingstermijn kennen als die van de glasopstanden.

#### 4.2.2 Planologische randvoorwaarden

##### Ontsluiting

Een belangrijke planologische randvoorwaarde voor glastuinbouw is een goede ontsluiting. Tegenwoordig worden veel glastuinbouwcomplexen dicht bij snelwegen gebouwd. Dit heeft natuurlijk vooral een economische grondslag.(1) De ontsluiting van het kassencomplex is de verbinding met de afzetmarkt. Deze ontsluiting moet hoe dan ook snel en bereikbaar zijn richting de afzetmarkt. De ontsluiting is te categoriseren in 3 soorten wegen. Erftoegangswegen (ontsluiting van individuele percelen), ontsluitingswegen (gebiedsontsluiting) en stroomwegen(auto- en snelwegen). Voor de tuinbouw is een snelle ontsluiting naar de

stroomwegen van groot belang omdat de transport van vers producten vooral per vrachtwagen vervoerd wordt. Dit betekent dus ook dat de ontsluiting bij voorkeur niet door een bebouwde kom mag lopen. (1)

#### Locatiegebonden factoren

Daarna moet de potentiële locatie zorgvuldig geanalyseerd worden op locatiegebonden factoren. Veel omgevingsfactoren zoals, bodem, lichtsterkte, aantal zonuren, stofconcentratie in de buitenlucht, gehalte aan zeezout in de lucht, temperatuur, klimaat etc. hebben invloed op de glastuinbouwproductie. Glastuinbouw is het sterkst afhankelijk van licht hierbij spelen aantal zonuren, lichtsterkte en de aanwezigheid van stof een grote rol. Bodemgesteldheid is echter weer wat minder belangrijk voor glastuinbouw omdat het niet grondgebonden is.

#### Vorm

De vorm van de uitgeefbare terreinen is van belang voor de vestiging van glastuinbouw.

In de glastuinbouw worden voornamelijk rechthoekige en vierkante vormen gerealiseerd.

Dit heeft te maken met de indeling van de kas en economische optimalisatie van de productie-eenheid. Schuine zijden, en smalle langwerpige vormen zijn erg kostbaar en om die reden niet bruikbaar in de glastuinbouw. De afbeelding hiernaast laat een voorbeeld zien hoe in de praktijk om gegaan wordt met

een schuinite (of knik) in een perceel. Men bouwt dan niet de kas schuin, maar laat tussen twee opstanden een schuin perceel liggen. (Zie fig 4.2) In dit geval wordt de betreffende overhoek gebruikt als hemelwateropvang.



Figuur 4.2 Glastuinbouwlocatie Siberië Venlo

In hoofdstuk 4.1 is de kracht van het cluster (op macroniveau) uitgelegd. Clusteren is een belangrijke planologische en economische voorwaarde zowel op micro als op macro niveau.

Op macro niveau heeft het vooral economische voordelen door goede bereikbaarheid van handel. Maar ook op een kleiner schaalniveau heeft het voordelen. Zo is het mogelijk om bedrijfsgebou-



wen (kantoren) te clusteren wat ruimte bespaard. Rekening houdend met tijdelijke glastuinbouw biedt een geclusterd bedrijfsgebouw ook andere mogelijkheden, er staat dan één gebouw in plaats van meerdere verspreid liggende gebouwen. In dit ene gebouw kan weer een nieuwe activiteit gevestigd worden. Naast bedrijfsgebouwen kan men ook waterberging clusteren. Loodsen clusteren wordt al lastiger omdat bedrijven dan veel intensiever moeten gaan samenwerken. Er zijn maar weinig ondernemers die hier bewust voor zullen kiezen.

Enkele andere voordelen van clustering zijn: collectief vervoer organiseren, gezamenlijke assimilatiebelichting, collectief scheiden van afval en collectieve aanschaf van een vergister.



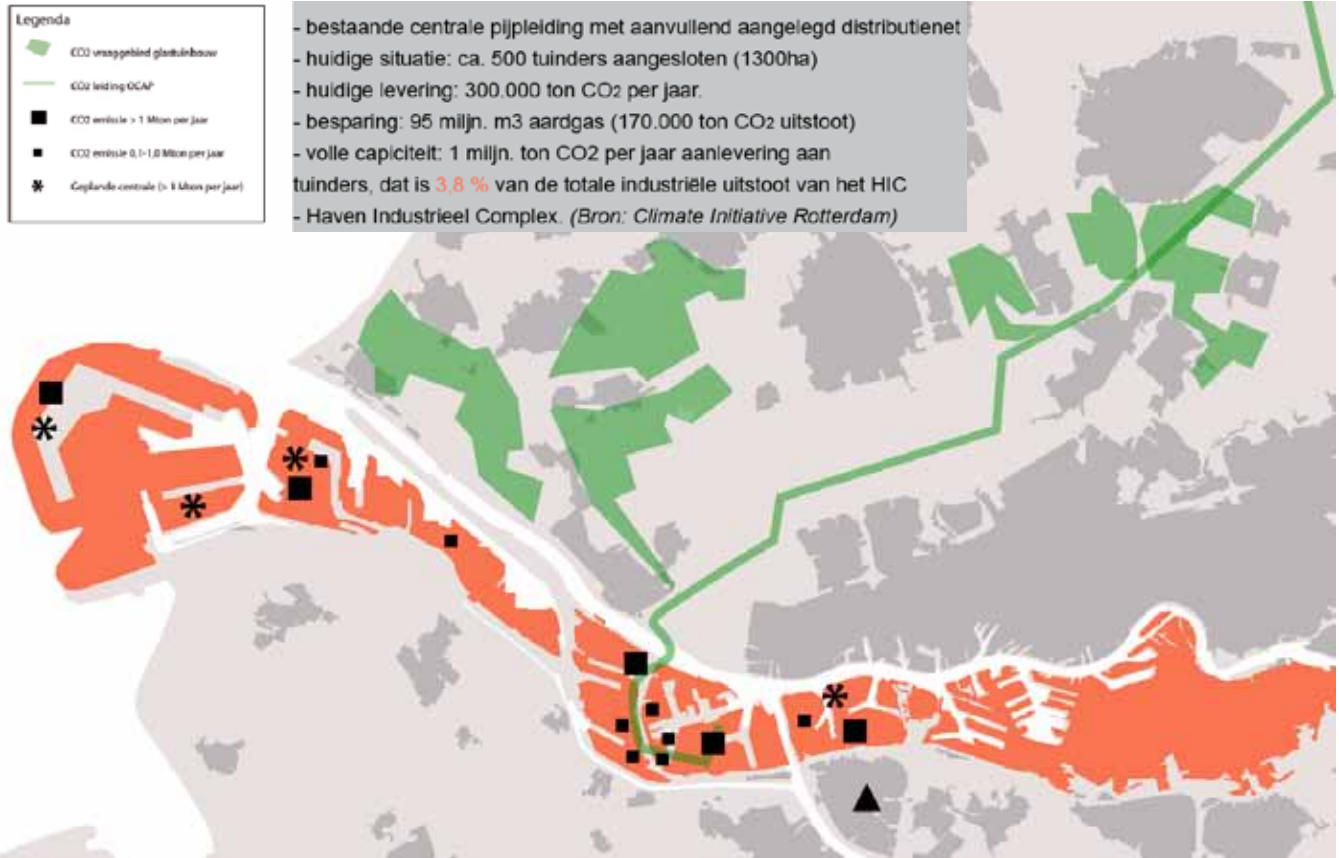
Figuur 4.3 OCAP CO2 distributie in Prominent kas in het Westland

**4.2.3 Technische en duurzame randvoorwaarden**  
Technische randvoorwaarden betreffen de haalbaarheid van duurzame technieken in en om de kas. Dit kan ingedeeld worden in verschillende thema's; CO2, energie, water, verkaveling en licht/ lichthinder.

#### CO2

Voor het thema CO2 is het streven gericht op neutraliteit. In de haven bestaat de mogelijkheid gebruik te maken van schone CO2 geleverd door de OCAP. Deze CO2 wordt nu al aan tuinders in het Westland geleverd.

De aan de tuinders geleverde CO2 wordt door OCAP bij Shell in Pernis, en straks ook bij Aben-  
goa in Rotterdam, ingekocht. Voor transport wordt gebruikgemaakt van een bestaande oliepijplijn van 85 kilometer. Deze leiding loopt van het industriegebied van Rotterdam naar het havengebied van Amsterdam en komt hierbij langs een aantal belangrijke glastuinbouwgebieden. Het gebruik van deze leiding is cruciaal voor een rendabele exploitatie van de CO2-levering. Zo'n 500 tuinbouwbedrijven zijn momenteel aangesloten op dit netwerk waardoor er een aanzienlijke hoeveelheid energie bespaard wordt.



Figuur 4.4. OCAP netwerk

## Energie

Naast CO2 heeft de glastuinbouw mogelijkheden om de energiebalans te optimaliseren door onder andere; een optimale bedrijfsopzet, het gebruik van een warmte kracht koppeling en LED-verlichting. De glastuinbouw is ook innovatief waar het gaat om het gebruik van energieschermen, kasdekmaterialen en soms worden ook al zonnecollectoren in de vorm van folie op de kas toegepast. De toepassing van koude warmte opslag is al heel gangbaar en ook worden er pilots betreffende het gebruik van aardwarmte gedaan. In de haven zijn extra kansen te vinden betreffende het energievraagstuk.

Zo kan er in de haven gebruik gemaakt worden van restwarmte in de vorm van warm water en stoom om de kas te verwarmen. Dit levert zowel voor de industrie als de tuinbouw-bedrijven voordelen op en zorgt voor symbiose en synergie-voordelen.

## Water

Glastuinbouw maakt gebruik van schoon (zoet)water voor be-watering van de planten. Hiervoor kan het water uit de haven niet gebruikt worden. Er zal dus gietwater opgevangen of aan-gevoerd moeten worden. Vrijwel alle glastuinbouw bedrijven hebben tegenwoordig een waterbassin. Deze neemt vaak veel ruimte in beslag, op dure gronden wordt daarom vaak gekozen om deze onder de kas te plaatsen. Bij glastuinbouw bedrijven is ook altijd een warm water opslag tank aanwezig, hierin

worden voedingsstoffen in het water gemengd waarmee de planten besproeid worden.

## Licht

De regels ten opzichte van lichtvervuiling worden steeds strenger zo moeten kassen tegenwoordig voorzien zijn van kasdekmaterialen om het licht zoveel mogelijk binnen te houden. Het voordeel van vestiging in de haven is dat er minder restricties gelden. Daarnaast is een nieuwe innovatie op het gebied van kasdekmaterialen; diffuuslicht. Hierbij bereikt het licht niet rechtstreeks de plant maar wordt het weerkaatst door de kas. Enkele gewassen hebben hier extra baat bij.

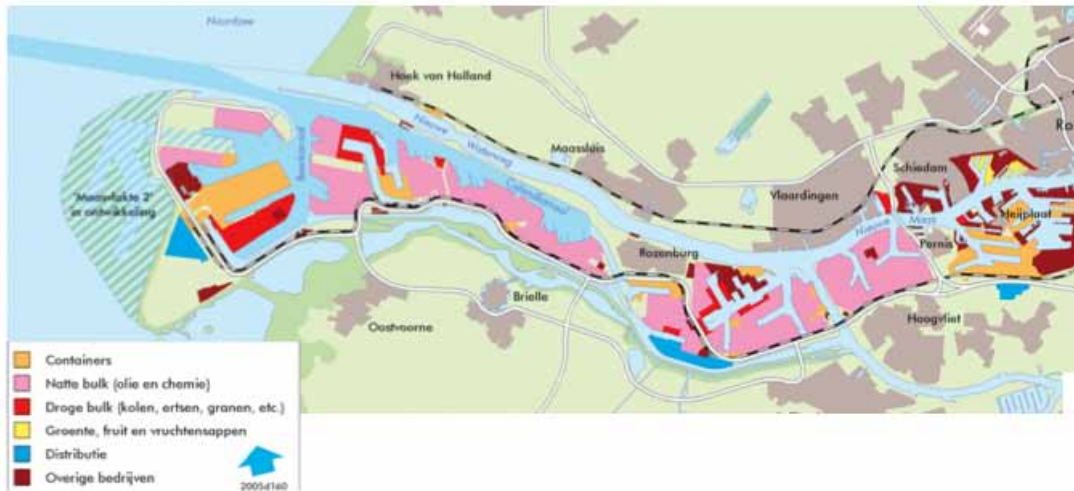
### 4.2.4 Psychologische randvoorwaarden

Wat voor een ondernemer een gunstige vesti-gingsplaats is, wordt mede beïnvloed door psy-chologische factoren. Tuinders ondernemen bij voorkeur in een gebied met meerdere tuinders bij elkaar. Soms kunnen echter familieomstandighe-den van doorslaggevende aard zijn. Bijvoorbeeld als een tuinder niet genegen is om te verhuizen.

# H5 Inventarisatie

De Rotterdamse haven strekt zich uit over een lengte van 40 kilometer en meet 10.500 hectare, waarvan 5.000 ha bedrijventerrein, 3.500 ha water en 2.000 ha (spoor)wegen, leidingstroken en groen. In de haven zijn vele verschillende soorten bedrijven gevestigd. Een van de belangrijkste functies van de haven is op- en overslag. Er worden jaarlijks ruim 400 miljoen goederen overgeslagen. Naast overslag is industrie van groot belang. Het aandeel van de petrochemie en energiesector is ongeveer 20% van de totale productiecapaciteit in Noordwest-Europa.

Figuur 5.1 Havensectoren (bron: Havenbedrijf Rotterdam)



tale productiecapaciteit in Noordwest-Europa.

De haven van Rotterdam ligt direct aan de Noordzee. De diepgang van de haven is 24 meter, de Rotterdamse haven heeft bovendien geen sluisen. De haven van Rotterdam is continu in ontwikkeling. Het meest in het oog springende project is nu de aanleg van Maasvlakte 2, een nieuw haven- en industriegebied in de Noordzee.

### 5.1 Type havens

In de haven kan onderscheid gemaakt worden tussen:

- 1- Stadshavens
- 2- Vondelingenplaat, Botlek en Europoort
- 3- Maasvlakte I & II

Figuur 5.2  
Stadshavengebied  
Rotterdam



#### 1. Stadshavens:

De stadshavens Rotterdam is een 1600 hectare omvattend gebied – van Waal/Eemhaven, Rijn/ Maashaven, Merwehaven/Vierhavens en RDM-terrein - dat zich wil transformeren in een gebied met een hoogwaardig vestigingsklimaat. De stad wil met de ontwikkeling van de stadshavens hoogopgeleiden trekken. Voor deze groep bieden de stadshavens voorzieningen voor ondernemers, bijzondere woonmilieus, culturele voorzieningen en goede opleidingsmogelijkheden. De ambities die de stad nastreeft zijn het verbinden verweven van stad en haven, inzetten op duurzame ontwikkeling en het gebied internationaal op de kaart zetten.

Door de ontwikkeling van de havenactiviteiten in westelijke richting (richting zee) ontstaat er in het oostelijk deel van de haven, de stadshavens, ruimte voor herontwikkeling en vernieuwing. Water is natuurlijk een grote ruimtelijke kwaliteit en de stad doet er ook goed aan om hier op een hoogwaardige en duurzame manier in te zetten. Speerpunten van duurzaamheid in de stadshavens worden energietransitie en watermanagement.

2. Vondelingenplaat, Botlek en Europoort:  
 Vondelingenplaat, Botlek, Europoort: chemie en energie.  
 Vondelingenplaat, Botlek en Europoort huisvesten voornamelijk (petro)chemie en natte bulkoverslag. Daarnaast zijn in het gebied ook andere havenactiviteiten, zoals roll on/roll off, distributie en droge bulk.



3. Huidige Maasvlakte en Maasvlakte 2:  
 De huidige Maasvlakte en Maasvlakte 2 zijn bedoeld voor grootschalige chemie, container- en distributieactiviteiten die aansluiten op het diepzeeverkeer. Het gebied biedt, mits daar behoefte aan is, ook plaats aan nieuwe vormen van industrie, energieopwekking en reststoffenbewerking. Daarnaast is er ruimte voor groen en recreatie. Bij het ontwerp en de uitgifte van Maasvlakte 2 staat de clustergedachte centraal. De

nieuwe clusters op Maasvlakte 2 sluiten aan bij de container- en chemieactiviteiten op de huidige Maasvlakte. De uitvoering van Maasvlakte 2 gebeurt volgens de principes van een duurzaam bedrijventerrein. Dit betekent intensief gebruik van ruimte, duurzaam bouwen, zoveel mogelijk milieuvriendelijk vervoer, clustering, industriële ecologie, verantwoord waterbeheer, efficiënt om-

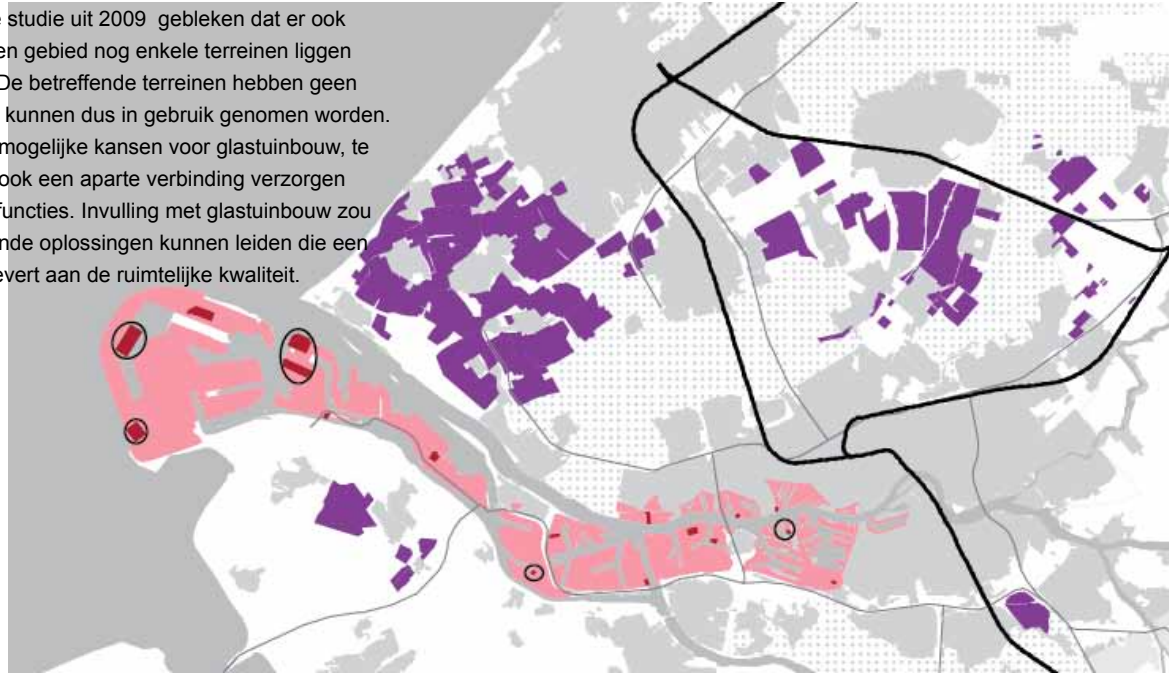


gaan met energie en de plaatsing van het juiste bedrijf op de juiste plek. Glastuinbouwontwikkeling lijkt goed aan te sluiten bij deze ambitie. De ontwikkeling van de tweede maasvlakte



## 5.2 Braakliggende terreinen

Aan de monding van de Rotterdamse haven vindt een uitbreiding plaats van ruim 2000 ha, de Maasvlakte 2. Het zal enkele tientallen jaren duren voordat deze nieuwe ontwikkeling volledig gerealiseerd is. In de tussentijd zou er ruimte kunnen zijn voor tijdelijke glastuinbouw vestiging. Naast deze ruimte is uit een inventaristieke studie uit 2009 gebleken dat er ook in het bestaande haven gebied nog enkele terreinen liggen zonder bestemming. De betreffende terreinen hebben geen beschermde status en kunnen dus in gebruik genomen worden. Deze ruimtes bieden mogelijke kansen voor glastuinbouw, te meer omdat deze nu ook een aparte verbinding verzorgen tussen verschillende functies. Invulling met glastuinbouw zou wel eens tot verrassende oplossingen kunnen leiden die een belangrijke bijdrage levert aan de ruimtelijke kwaliteit.



Figuur 5.5 Braakliggende terreinen in de Rotterdamse haven

## H6 Zoekgebieden

De ligging van de Rotterdamse haven ten opzichte van de afzetmarkt is voordelig. De dichtstbijzijnde afzetmarkt bij de haven is het Westland. In Naaldwijk staat de veiling van Flora Holland en allerlei tuinbouw(gerelateerde)bedrijven die samen de markt vormen.

De haven van Rotterdam beschikt over een groot oppervlakte van ruim 10.000 hectare, maar een groot deel van deze haven is al bestemd. Daarom wordt er nu ook gewerkt aan de aanleg van de tweede maasvlakte. De 350 hectare glastuinbouw waar de provincie naar streeft is niet realiseerbaar, toch is er met de volgende zoekgebieden een kleine 250 hectare aan glaslocaties gevonden. De haven telt aardig wat braakliggende terreinen. Enkele van deze gronden zijn optieterreinen van grote bedrijven andere liggen al jaren lang braak. Enkele terreinen zijn groot genoeg om een aantal glasbedrij-

ven te clusteren, zo'n 40-60 hectare groot. Andere zijn aanzienlijk kleiner maar wel groot genoeg voor realisatie van solitaire glastuinbouwbedrijven. De gronden in de haven worden verhuurd door het Havenbedrijf Rotterdam. Kosten voor gronden worden gerekend per vierkante meter per jaar. Bij glastuinbouw is het niet gebruikelijk grond te huren. Huur van gronden leidt tot hogere kosten van grondgebruik. De ontsluiting in de haven is goed. Transport in de haven is mogelijk via weg, spoor en water.

Locatiegebonden factoren zijn overal in de haven anders. Gelet moet worden dat de omgeving van de glaslocatie niet teveel licht wegneemt bij de kassen.

In dit hoofdstuk worden 5 zoeklocaties voor glastuinbouw in de haven behandeld.



## 6.1 Locatie 1 Heyse haven, stadshavens (RDM) Rotterdam



Als locatie voor de drijvende kas is gekozen voor de Heysehaven in het stadshaven gebied. In deze havens neemt de havenactiviteit af waardoor dit een mogelijke locatie in de toekomst zou kunnen worden voor glastuinbouw. De haven biedt ruimte voor een drijvende kas van circa 8 hectare. Aan de haven ligt een klein braakliggend terrein van circa 2 hectare. Hier kan het bijbehorende bedrijfsgebouw geplaatst worden.



## 6.2 Locatie 2 Seinehaven, Botlek Rotterdam



Als locatie voor gestapelde glastuinbouw is gekeken naar de Seinehaven. Hier liggen mogelijkheden voor circa 2 hectare drijvende kas en 10 hectare gestapelde kassen waarvan 8 hectare boven bestaande opstanden en 2 hectare nieuwe gestapelde functies. Voordeel van deze locatie is de ontsluiting (distripark) en de ruimte voor verwerking en distributie. De komst van glastuinbouw in dit gebied zal een impuls aan de ruimtelijke kwaliteit geven.





### 6.3 Locatie 3 Kop v/d Europoort

Locaties voor (tijdelijke) geclusterde glastuinbouw is gevonden aan de kop van de Europoort. Hier liggen 2 grote terreinen al enige tijd braak. Samen zijn deze locaties goed voor ongeveer 50 hectare. Voordelen van locaties in de haven zijn dat ze vrij zijn van hoogte- en andere restricties, ook zijn er in de haven genoeg aansluitpunten op het CO2 en warmte netwerk. De omgevingfactoren op deze locatie laten te wensen over betreft stofontwikkeling. De zware industrieën op deze locatie produceren veel stof. Het glas zal vaker schoongemaakt moeten worden (bijvoorbeeld structurele glasbewassing). Op deze locatie kunnen ook kansen worden benut met betrekking tot diffusielicht.

#### 6.4 Locatie 4 Maasvlakte 2

De aanleg van de tweede maasvlakte biedt nieuwe kansen voor vestiging van glastuinbouw. Rekening houdend met de ontwikkeling en toekomstige activiteiten zijn er twee mogelijkheden aan het licht gekomen. De ontwikkeling van de tweede maasvlakte zal nog tot omstreeks 2030 gaan duren, in de

tussentijd kunnen er op het ontstane binnenmeer grootschalige drijvende-kassen ontwikkeld worden. De constructie zal zodanig gebouwd worden dat deze verplaatsbaar is en op andere plekken opnieuw ingebruik kan worden genomen. De tweede locatie voor glastuinbouw zou ontwikkeld kunnen worden op terrein A van de tweede maasvlakte deze is gelegen naast de Slufter en grenst aan zee.





# Conclusies en aanbevelingen

Uit dit onderzoek kan worden geconcludeerd dat er interessante mogelijkheden zijn voor glastuinbouw in het havengebied. Met innovatief ondernemerschap en bestuurlijke wil zijn er mogelijkheden te vinden. Het havengebied van Rotterdam leent zich niet voor alle vormen van glastuinbouw. Er zijn vooral kansen voor het midden segment. Dit wil zeggen voor kassen of clusters van kassen van +/- 6 ha. Dit segment is vooral gericht op de sierteelt. Het segment kent een hogere toegevoegde waarde dan bijvoorbeeld groenteteelt per m<sup>2</sup> waardoor de hogere vestigingskosten te verantwoorden zijn. Daarnaast heeft de sierteelt voordelen bij de logistieke ligging in de haven.

De vorm van vestiging en/of clustering zal nader onderzocht moeten worden. In dit onderzoek zijn meerder mogelijkheden belicht, zoals o.a. drijvende kassen, stapeling en tijdelijke kas-

sen. In de Rotterdamse haven is het bijvoorbeeld mogelijk om tijdelijk drijvende kassen te realiseren op het binnenmeer van de tweede maasvlakte dat ontstaat tijdens de ontwikkeling. Een voorbeeld van meervoudig ruimtegebruik in de tijd. De ontwikkeling van de maasvlakte duurt nog tot minimaal 2033. In deze periode zou tijdelijke glastuinbouw een optie kunnen zijn. Drijvende kassen realiseren in bestaande havens is nu niet mogelijk, omdat alle havens in gebruik zijn. Indien herstructurering van een van de havens aan de orde is, zou het echter wel weer een kans kunnen zijn.

Andere kansen voor meervoudig ruimtegebruik in de haven is stapeling. De haven is sterk op logistiek gericht en er zijn dus veel distributiehallen aanwezig. Bij de ontwikkeling van nieuwe hallen zou op op het dak glastuinbouw gerealiseerd kunnen worden. Qua vorm en oppervlakte passen deze functies bij elkaar. Distributie op de beneden verdieping en glastuinbouw op het dak kan een prima combinatie zijn. De kas heeft natuurlijk behoefte aan veel lichtinval.

Uit de inventarisatie is gebleken dat er weinig vrije ruimte in de haven is die groot genoeg is voor traditionele vestiging van glastuinbouw. De vestiging van een nieuwe kas vraagt veel ruimte. De vestigingsmogelijkheden blijven beperkt tot ca. 6 hectare. Voorts zijn er omgevingsfactoren die belemmerend kunnen zijn zoals overlast van geluid, stof of geur.

Op technisch en duurzaam vlak zijn er in de haven veel synergievoordelen te behalen. Er zijn kansen voor gebruik van restwarmte van industrieën en gebruik van (schone) CO<sub>2</sub>-resstromen van de OCAP.

In de planologische keuze is er uitgegaan van economische randvoorwaarden maar de financiële haalbaarheid is niet onderzocht. Dit is een punt van aandacht en kan wellicht in een vervolgonderzoek nader bestudeerd worden. Ook de beschikbaarheid van reststromen en de daarvoor benodigde investeringen zijn niet onderzocht.



## Colofon

Dit stageverslag is een uitgave van Xplorelab, provincie Zuid-Holland, in samenwerking met NHTV internationale hoger onderwijs Breda (Ruimtelijke Ordening & Planologie) en TransForum

Tekst

Fieke Voncken, NHTV Breda

Den Haag, 2011

