

CO₂-reductiemaatregelen bij uitwerking van het RR2020

Notitie

Delft, 18 april 2008

Opgesteld door: A. (Ab) de Buck
 D.H. (Derk) Hueting



1 **Het RR2020 en mogelijkheden voor CO₂-reductie**

Het RR2020 geeft de contouren voor de ruimtelijke ontwikkeling van de regio Rijnmond in de periode tot 2020 en verder weer. Bij het opstellen van het plan is CO₂-reductie/klimaatbeleid niet expliciet meegenomen.

Inmiddels staat klimaatverandering hoog op de politieke en maatschappelijke agenda. De Stadsregio ontwikkeld met de regiogemeenten een Regionale Klimaatagenda met een hoge ambitie voor CO₂-reductie. In dit perspectief is het gewenst om in beeld te hebben wat de opties zijn om bij het RR2020 CO₂-reductie te realiseren. De SRR heeft daartoe aan CE Delft gevraagd:

- in hoeverre het RR2020 aangrijpingspunten biedt voor CO₂-reductie;
- in hoeverre het plan hier al invulling aan geeft;
- mogelijkheden om hier verder invulling aan te geven.

Het is daarbij de bedoeling de resultaten mee te nemen in de Klimaatagenda. Gelet op de korte doorlooptijd is deze doorlichting uitgevoerd via een tweetal brainstormbijeenkomsten met deskundigen van CE Delft en een tweetal andere bureau's.

De aanpak heeft geleid tot een aantal algemene punten die bij het RR2020 meegenomen kunnen worden, en specifieke punten per speerpunt uit het RR2020.

Advies is om de resultaten mee te nemen in de uitwerking van het RR2020 en bij de verankering van het RR2020 in de provinciale structuurvisie (PSV). Dat is nodig om de ambities uit de in Regionale Klimaatagenda te realiseren.

2 **CO₂-reductieopties via twee brainstormbijeenkomsten in beeld gebracht**

CO₂-reductieopties zijn in kaart gebracht tijdens twee brainstormbijeenkomsten in maart 2008. Hieraan hebben zes deskundigen op het vlak van ruimtelijk en klimaatbeleid in de regio Rijnmond deelgenomen:

- Drs. Eric Zinger, de Nieuwe Gracht;
- Drs. Timo van Tilburg, Intertensie;
- Drs. Jan Ensing, CE Delft;
- Ir. Derk Hueting, CE Delft;
- Ir. Ab de Buck, CE Delft;
- Ir. Cor Leguijt, CE Delft.

Centrale vraag in de bijeenkomsten was: wat zijn mogelijke opties om, in de uitwerking van het RR2020, te komen tot CO₂-reductie? Daarbij is in de breedte gekeken wat mogelijkheden zijn.

De resultaten van de twee workshops zijn beschreven in een notitie en in twee gesprekken besproken met de Stadsregio Rotterdam. Deze notitie is daarvan de uiteindelijke weerslag. De notitie geeft eerst de kernpunten en daarna een uitwerking per speerpunt uit het RR2020.

3 Hoofdpunten

Het algemene beeld is dat:

- er grote kansen zijn om in de uitwerking van het RR2020 forse CO₂-emissie-reducties te behalen;
- de opzet van RR2020 (met concentratie van verkeer en vervoer, woningbouw, bedrijventerreinen, glastuinbouw) goede aanknopingspunten biedt om deze te realiseren;
- dit vraagt om een gerichte aanpak, regie en inspanning op bovenlokaal (regionaal/provinciaal) niveau.

4 Concentratiebeleid (juiste functie op de juiste plaats) biedt aangrijpingspunten voor CO₂-maatregelen

Het concentratiebeleid uit het RR2020 biedt een belangrijke basis om CO₂-reductie te realiseren. Zo geldt dat concentratie van woningen rondom OV-knooppunten automobilititeit met bijbehorende CO₂-emissies beperkt. Maar ook gerichte CO₂-reductiemaatregelen als koude-/warmteopslag zijn aanzienlijk eerder rendabel bij geconcentreerde bouw (woontorens, kantoren). Concentratie is dan ook een belangrijke randvoorwaarde om CO₂-besparing te realiseren. Omgekeerd geldt ook dat concentratie ertoe bijdraagt dat natuur en groen gespaard blijven, en natuur en groen leveren een bijdrage aan vermindering van CO₂-emissies.

De deelnemers aan de brainstorms menen echter dat de concentratie in het RR2020 verder zou kunnen worden doorgevoerd om zo meer CO₂-reductie te realiseren: zo kunnen kritische kanttekeningen worden gezet bij glastuinbouw in Voorne (waarom niet alle glastuinbouw in de regio concentreren in de B-driehoek?).

5 Actiepunten bij uitwerking RR2020 en implementatie in PSV

De volgende punten zijn naar voren gekomen als kernpunten voor CO₂-reductie bij de uitwerking van het RR2020.

1 Regie op ondergrond

Het RR2020 richt zich op de inrichting van de ruimte 'boven de grond'. CO₂-reducties kunnen echter in belangrijke mate gerealiseerd worden door opslag van koude en warmte onder de grond (koude-/warmteopslag). Dat geldt zowel voor grootschalige woningbouw, bedrijventerreinen als glastuinbouw. In al deze sectoren groeit de toepassing van koude-/warmte in een hoog tempo. Aandachtspunt is echter de beschikbare thermische opslagcapaciteit in de ondergrond. Dit kan leiden tot concurrentie en suboptimale oplossingen. Daarom is het zaak dat in het RR2020 ook voor de ondergrond regie wordt opgezet. Regie is ook van belang met het oog op de ontwikkeling van een energie-infrastructuur met op afzienbare termijn levering van warmte (rest-warmtebedrijf, maar ook uit kassen) en CO₂ (naar kassen) en op lange termijn het voorsorteren op een waterstofinfrastructuur.



2 Realiseren grootschalige windenergie

In het RR2020 zijn locaties voor ontwikkeling van grootschalige windenergie opgenomen. De regio heeft hierin een vooruitstrevende positie in Nederland. De ambitie voor verdergaande CO₂-reductie (aansluitend op de klimaatdoelstellingen van het Rijk en VNG (-30% in 2020)) vraagt een intensivering van windenergie. Concentratie langs infrastructuurassen en in het industriegebied ligt daarbij het meest voor de hand. Het is zaak hiervoor in het RR2020 meer ruimte te realiseren.

3 CO₂-reductie versterkt meenemen in de zes sectorale programma's van de Stadsregio Rotterdam

Voor diverse sectoren (woningbouw, bedrijven, glastuinbouw, verkeer en vervoer, etc.) kunnen belangrijke CO₂-reducties worden gerealiseerd. Deze worden momenteel uitgewerkt in de Regionale Klimaatagenda voor de SRR. Onder de vlag van de SRR worden zes sectorale programma's uitgevoerd (infrastructuur, groen, water, wonen, economie en milieu).

Advies is om de opties uit de regionale Klimaatagenda krachtig mee te nemen in de uitvoering van deze zes programma's. Het gaat dan bijvoorbeeld om:

- afspraken tussen gemeenten en Stadsregio Rotterdam over het hanteren van energie-efficiëntie/CO₂-reductie als bepalend criterium voor vestiging van bedrijven;
- stimulering van energie-efficiëntie/CO₂-reductie via premies bij uitgifte van woningbouw kavels;
- oprichting van een GreenPort Ontwikkelings- en beheersmaatschappij voor een energie-efficiënte inrichting van het kassengebied van de B-driehoek;
- het handhaven van eisen uit het Bouwbesluit en Milieuvergunning t.a.v. energie-efficiëntie bij vestiging van bedrijven.

4 CO₂-reductie leidend criterium in de uitvoering van de acht gebiedsgerichte projecten

Voor acht projecten uit het RR2020 is de Stadsregio trekker. Voor deze projecten wordt een milieustrategie opgesteld. Zowel knelpunten als kansen worden daarbij vroegtijdig in beeld gebracht, zodat de planvorming hierop afgestemd wordt. In 2007 en 2008 gebeurt dit voor Ridderster, Rivieroevers, Noordas, Stedenbaan en Knooppunten. Voor Lansingerland, landelijk wonen en bedrijvensterren wordt nog een beslissing genomen.

Advies is om bij al deze projecten in de milieustrategie CO₂-reductie mee te nemen. Voor Lansingerland geldt daarbij dat er belangrijke aangrijpingspunten zijn om te komen tot forse CO₂-reducties in de glastuinbouw.

5 Commitment

Iedereen die aan RR2020 werkt of daarbij betrokken is, zal doordrongen moeten worden van het feit dat klimaat, energie, biodiversiteit en het schaars worden van grondstoffen belangrijke leidende principes zullen worden bij de ruimtelijke inrichting van een gebied. Voor een deel al nadrukkelijk bij het uitwerken van RR2020 en nog veel explicieter bij de volgende structuurvisies die ontwikkeld zullen worden.



CE Delft

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

CO₂-reductiemaatregelen bij uitwerking van het RR2020

Bijlagen

Notitie

Delft, 18 april 2008

Opgesteld door: A. (Ab) de Buck
D.H. (Derk) Hueting





A Uitwerking CO₂-reductieopties per speerpunt RR2020

A.1 De Noordas (waaronder kennisboulevard Schieveen)

CO₂-neutrale bedrijven op Kennisboulevard Schieveen

De kennisboulevard Schieveen wordt de aantrekkelijke toplocatie in de regio. Dat biedt nog meer dan elders kansen om instrumenten in te zetten waarmee juist de meest CO₂-vriendelijke bedrijven worden aangetrokken. Het bedrijventerrein kan daarmee een energie-icoon worden voor de regio. Als de regio werkelijk een (inter)nationaal vooraanstaande rol op het gebied van klimaatbeleid wil spelen, zullen dergelijke bedrijfsterreinen vergaand klimaatneutraal ontwikkeld moeten worden.

Technisch/economische mogelijkheden

Bij de bedrijven die zich gaan vestigen op de kennisboulevard Schieveen is waarschijnlijk forse energiebesparing mogelijk, tot bijna nul restemissie CO₂. CO₂-neutrale gebouwen zijn inmiddels commercieel in ontwikkeling. In de regio is Vijfsluizen (Vlaardingen/Schiedam) een mooi voorbeeld van een kantorenlocatie die door een combinatie van CO₂-besparende maatregelen CO₂-neutraal is. Andere voorbeelden zijn de 90 m hoge kantoortoren van Econcern (Utrecht) en de bedrijven die gepland staan op de Zuid-As in Amsterdam. Technisch gaat het daarbij om:

Energiebesparing

Energiegebruik kan vergaand bespaard worden door isolatie, toepassing zonnepanelen, warmtewerend glas, etc. Het criterium daarvoor is de EPC.

Collectief koude-/warmtesysteem en/of restwarmtelevering

Koude-/warmteopslag is het onttrekken van koude/warmte aan grondwater (aquifers) of oppervlaktewater, 's zomers koude, 's winters warmte. Dit maakt een snelle ontwikkeling door. Bij grote kantoren is het vaak al rendabel en het ligt bovendien goed in de markt bij projectontwikkelaars. Het levert forse besparing op zowel vraag naar warmte als vraag naar koude. Dit geldt temeer omdat de koudevraag steeds meer leidend wordt (koeling in warme zomers; koeling elektronische apparatuur).

Een aandachtspunt is echter de beschikbaarheid van aquifers: risico op concurrentie onder de grond. De beperkte beschikbaarheid van koudeopslagmogelijkheden vraagt om een regierol vanuit de overheid.

Naast koude-/warmteopslag kan ook gedacht worden aan restwarmtelevering (bijv. uit kassen).

Handvaten:

- in *gronduitgifte*:
 - starten met vestiging van *energiezuinige semi-overheidsbedrijven*;
 - bonussen verstrekken voor CO₂-vriendelijke bedrijven;
 - randvoorwaarden stellen t.a.v. energie-efficiëntie en opwekking eigen energie (waaronder koude-/warmteopslag).
- bij afgifte *bouwvergunningen* EPC-eisen stevig handhaven (deze hebben nu vaak geen prioriteit). Analoog gelijktijdig handhaven van de eisen uit *Wm-vergunningen* (centraal: alle maatregelen treffen met terugverdientijd < 5 jr);
- *afspraken met projectontwikkelaars*, zodat zij ook verantwoordelijk zijn (energie-efficiëntie in de beheersfase).

Waarom regionale regierol nodig?

- toepassen koude-/warmteopslag kan leiden tot concurrentie betreffende *beschikbare koelcapaciteit grondwater*; een optie is het opstellen van een gebiedsgerichte energievisie-/koude-/warmtekaart;
- het eenduidig hanteren van energiecriteria in de *gronduitgifte* is van belang om tussen gemeenten concurrentie over uitgifte van bedrijventerreinen te voorkomen.

Ontwikkeling groen en water Noordrand

Zie bijlage A.8 (Offensieve aanpak Groen en Water).

Verkeer en vervoer

Realisatie van hoogwaardige OV-ontsluiting

De Noordflank is nu nog slecht ontsloten met openbaar vervoer. Met de komst van kennisinstututen/bedrijven en het grote aantal mensen dat daar komt te werken wordt zo'n ontsluiting wel van groot belang. Het gaat dan vooral om aansluiting richting Rotterdam Alexander, Rotterdam Centraal en Delft. Hier loopt een studie naar.

A.2 De Zuidflank

Vraagtekens bij ontwikkeling glastuinbouw op Voorne

Het grote potentieel voor CO₂-reductie bij de glastuinbouw kan vooral benut worden op geconcentreerde locaties. Dat biedt de meeste kansen voor:

- collectieve voorzieningen voor koude-/warmteopslag;
- collectieve voorzieningen voor restwarmtelevering aan omliggende bedrijven, instellingen of woningen (vgl.: de energieleverende kas in Venlo die warmte levert aan een bejaardentehuis);
- CO₂-levering vanuit de industrie;
- collectief transport van producten.

Op 'kleine' locaties zoals Tinte/Vierpolders zijn deze kansen veel moeilijker te realiseren.

Het RR2020 zet in algemene zin in op concentratie glastuinbouw. Advies is om een stap verder te gaan: glastuinbouw concentreren in de B-driehoek en niet verder realiseren op Voorne Putten. Voor zover hier toch glastuinbouw komt, is



het advies om nabij bouwlocaties te concentreren, zodat restwarmte van de glas-tuinbouw benut kan worden.

Meer grootschalige windmolens in het havengebied en langs de infrastructuur

Het haven- en industriecomplex leent zich 'landschappelijk' goed voor combinatie met grootschalige windmolens. Datzelfde geldt voor de overige grotere bedrijventerreinen in de regio. Er is actief beleid nodig om meer windlocaties te kunnen gaan gebruiken.

Optimaliseer logistiek bedrijventerrein Ridderster

Vanuit Ridderster zal een grote stroom goederen over de weg vervoerd gaan worden. Het is zaak goed te bekijken hoe deze logistiek geoptimaliseerd kan worden. Een optie is daarbij ook vervoer over het spoor (aansluiting op de Betuwelijn (noot: overslag naar het water via een haven in Ridderkerk is reeds onderzocht maar niet haalbaar gebleken)).

Opties zijn:

- aanleg faciliteiten voor transport over het spoor: een overslagterminal naar het spoor in Kijfkoek/Betuwelijn;
- bij gronduitgifte criteria hanteren voor schoon transport (wie 'schoon' naar het achterland transporteert komt het eerst in aanmerking voor een locatie in Ridderster);
- actieve communicatie met transportondernemingen: wat zijn mogelijkheden voor efficiënt, schoon goederentransport en hoe kunnen die worden benut?

A.3 Internationaal Centrum Rotterdam

Internationaal Centrum Rotterdam: het CO₂-visitekaartje van stad en regio

Het Internationaal Centrum Rotterdam is het visitekaartje van Rotterdam en de regio. Het is zaak hier de toonaangevende initiatieven te laten zien voor CO₂-reductie.

Ontwikkeling van energiezuinige/CO₂-neutrale gebouwen

Collectief koude-/warmtesysteem; energie-infrastructuur

Bij de kantoren en woontorens wordt de vraag naar koeling steeds meer leidend. Door de hoge dichtheden (en hoge m²-prijzen) is een collectief systeem voor koude-/warmteopslag al snel rendabel. Dit wordt o.a. al op grote schaal toegepast bij grootschalige kantoorlocaties in het centrum van Amsterdam en in Den Haag. Een bijkomend voordeel is dat met een koude-/warmtesysteem in kantoren ruimte vrij komt (geen verdieping met energie-installaties, ketel e.d.). Wellicht zijn er ook mogelijkheden om de koude te benutten die vrijkomt bij gas-expansiestations.

Een collectieve aanpak is nodig vanwege de beperkte beschikbaarheid van koude in de ondergrond. Dit vraagt om een duidelijke regierol. Van belang is ook de ondergrondse energie-infrastructuur. Hierbij kan gedacht worden aan een gemeenschappelijke leidingentunnel, waarin ook transportleidingen voor warmte en koude hun plaats hebben. De grond hoeft dan niet steeds open bij aanpassingen aan leidingen. Dit is inmiddels gerealiseerd bij de Zuid-As in Amsterdam.

Energiezuinig bouwen

Via diverse maatregelen kan het energiegebruik in de gebouwen vergaand worden teruggebracht: isolatie, warmtewerend glas, zonnepanelen, etc.

De gemeente kan langs verschillende wegen er op aansturen dat dit soort opties worden benut:

- **Criteria bij gronduitgifte**

Bij de uitgifte van kavels kan energiegebruik als criterium worden meegenomen: initiatiefnemers die CO₂-neutraal bouwen krijgen voorrang.

- **Eisen bouwbesluit (EPC)/Wm-vergunning handhaven**

Het Bouwbesluit biedt met de EPC een belangrijk juridische kader om energiebesparende maatregelen af te dwingen. De indruk bestaat echter dat dit vaak geen prioriteit heeft. Het is zaak dat dit wel prioriteit krijgt bij afgifte van bouwvergunningen en dat gebouwen qua energiegebruik tenminste voldoen aan de bestaande eisen. Parallel handhaven van de eisen uit *Wm-vergunningen* (centraal: alle maatregelen treffen met terugverdientijd < 5 jr).

- **afspraken met projectontwikkelaars**, zodat zij ook verantwoordelijk zijn (energie-efficiëntie in de beheersfase).

Flexibel bouwen; bij bouw rekening houden met sloop

Gebouwen staan er voor ca. 100 jaren. Bij de bouw nu kan rekening gehouden worden met het afbreken straks door materialen te benutten die herbruikbaar zijn. Dit draagt indirect bij aan CO₂-reductie (minder CO₂-emissie bij productie bouwmaterialen). Dit kan bijvoorbeeld via het *Cradle-to-Cradle* principe.

Adaptatie: speel in op klimaatverandering

Zomers worden warmer. In steden speelt dat extra sterk: in stedelijke gebieden worden temperaturen nog hoger dan elders ('urban heating'). Groen en water zijn van belang om de temperaturen draaglijk te houden. Opties zijn het planten van bomen, waterberging en groene daken.

Hoogste dichtheden woonbebouwing nabij OV-knooppunten

Het RR2020 richt zich er op dat de hoogste concentraties woningbouw worden gerealiseerd nabij knooppunten van openbaar vervoer. Dit betekent voor het Internationaal Centrum Rotterdam realisatie van een hoge concentratie woningbouw, waarbij dan ook nog lokaal de hoogste concentraties nabij de knooppunten komen te liggen: dus de hoogste kantoor- en woontorens nabij de NS-stations. Om substantiële CO₂-reducties te realiseren, moet je tegelijkertijd op deze locaties ook de parkeernorm drastisch terug brengen om ook te ontmoedigen dat mensen een auto aanschaffen (noot: het argument dat de woningen dan moeilijker verkopen gaat niet op, omdat er gebouwd wordt in een krappe markt).



A.4 Greenport Lansingerland

Energiebesparing en CO₂-reductie bij kassen (zie ook bijlage A.1)

Vanuit de bedrijfstak veel mogelijkheden voor energiebesparing en opwekking hernieuwbare energie

De glastuinbouwsector kenmerkt zich door veel innovatie, zeker ook op het vlak van energie. Er zijn vanuit de sector veel ontwikkelingen gaande richting energiebesparing en CO₂-reductie. Door een combinatie van maatregelen kan een zeer forse besparing op CO₂-emissies worden gerealiseerd. Een recent convenant tussen LTO Noord/Glaskracht en de Stichting Natuur en Milieu spreekt over 45% CO₂-reductie in 2020 t.o.v. 1990. De grootste slagen zijn te maken bij herstructurering. Het gaat daarbij zowel om maatregelen op bedrijfsniveau (energiebesparing) als op gebiedsniveau (koude-/warmtenetten). Qua proces gaat het er vooral om dat overheden deze ontwikkelingen faciliteren. De belangrijkste routes zijn:

1 *Energiebesparing via gronduitgifte en Wm-vergunningen*

Dit speelt vooral op het niveau van de individuele kas. Het gaat dan om isolatie van kassen, efficiënt opwekken van licht en efficiënt opwekken van energie. Een optie is ook WKK (gecombineerd opwekken van elektriciteit en warmte). Dit levert echter niet altijd een netto besparing op (dit hangt af van de mate waarin de geproduceerde warmte en stroom worden benut).

Handvaten:

Bij de *gronduitgifte* kan energie-efficiëntie als onderscheidend criterium worden gehanteerd.

Daarnaast is de *milieuvergunning (c.q. melding)* van belang: het handhaven op lichthinder stimuleert het treffen van energiebesparende maatregelen.

2 *Koude-/warmteopslag*

Hier is een collectieve aanpak vaak meer effectief. Onder andere vanwege beperkingen aan de beschikbaarheid van koude-/warmteopslag in de ondergrond¹. Bij warmtelevering geldt verder dat 1:1 systemen kwetsbaar zijn (wat gebeurt er als een van beide partijen uitvalt?). Dat pleit voor een lokaal warmtenet.

Dit vraagt om een *planningsrol op regionale schaal*: hoe wordt de ondergrond effectief benut?

3 *Levering warmte aan omliggende bebouwing: Lansingerland en Zoetermeer*

Cruciaal voor de energieleverende kas is de beschikbaarheid van gebouwen in de omgeving die energie vragen, zoals woningen, kantoren of zorginstellingen. Lansingerland en Zoetermeer liggen nabij het glastuinbouwcomplex.

¹ Datzelfde geldt voor geothermie: een recent gebouwde kas van 10 ha gebruikt in de ondergrond 450 ha.

4 *Regierol met bedrijfsleven: opzet van een 'GreenPort Ontwikkelingsmaatschappij'*

Collectieve systemen zijn in veel gevallen het meest effectief en leveren perspectief op de meeste CO₂-reductie. Vanwege beperkte ruimte (onder de grond), infrastructuur voor warmte- en koudnetten en onderlinge afhankelijkheden is hierbij een regierol onontbeerlijk. Het is onduidelijk of deze door de provincie Zuid-Holland, door de Stadsregio of door de gemeente opgepakt moet worden.

Van belang is daarbij nauwe samenwerking met het bedrijfsleven. Een optie zou zijn de ontwikkeling van een GreenPort Ontwikkelings- en beheersmaatschappij waarin bedrijven en overheden samenwerken. Die GPO zou kunnen werken aan de ontwikkeling van het gebied aan de hand van een overkoepelende gebiedsvisie op opwekking en levering van energie. In het verlengde daarvan zou de GPO richtlijnen kunnen hanteren voor de vestiging van bedrijven.

Onderzoek naar mogelijkheden voor biomassacentrale en plaatsing windturbines

In het gebied komt een grote hoeveelheid biomassa vrij. Dit biedt wellicht kansen voor opwekking van duurzame energie in een biomassacentrale. Een extra punt hierbij is dat bij onvoldoende gecontroleerde verwerking van biomassa methaan vrijkomt, dat een extra effect heeft op klimaatverandering. Een biomassacentrale kan zorgen voor CO₂- en methaanreductie.

Ook grootschalige windenergie zou qua ruimtelijke inrichting kunnen passen in het grootschalige kassengebied.

A.5 Rivierzones

Woningen en kantoren: energiezuinig

Zet in op duurzame, CO₂-arme gebouwen

Analoog aan Rotterdam Internationaal Centrum.

Concentratie van woningen op OV-knooppunten

Concentreer woningbouw op havenfronten die goed met openbaar vervoer zijn ontsloten

Sommige havenfronten zijn goed ontsloten met openbaar vervoer (Vlaardingen, Maassluis), anderen niet (Spijkenisse). Het RR2020 zet (cf. het RechterMaas Oever-convenant) vooral in op woningbouw op locaties die goed zijn ontsloten. Dit is ook van belang met het oog op de CO₂-emissies.

Concentreer in de havenfronten de meest intensieve woningbouw nabij de OV-knooppunten

Analoog aan Internationaal Centrum Rotterdam.

Verkeer en vervoer: aansluiting op vervoer over water

De rivierzones zijn per definitie goed bereikbaar over water. Hier liggen kansen voor verdere uitbouw van vervoer over water (fast ferry, waterbus). Vervoer over



water is energiezuinig en draagt dus bij aan CO₂-reductie. Dit is reeds deel van het RR2020.

A.6 Trendbreuk in de herstructurering

Herstructurering van woningen: CO₂-reductie hanteren als vertrekpunt

Met renovatie van slecht geïsoleerde, oude woningen is vaak veel CO₂-reductie te halen, tot ca. 50%. Het gaat dan om isolatie, plaatsen van HR(+)-ketels, etc. Daarnaast zijn opties de aansluiting op restwarmte en het opwekken van duurzame energie (windturbines op woningen, zonnecollectoren).

Het 'beeld' is dat door het herstructureren van oude woonwijken ('Vogelaar-wijken') automatisch de woningen worden aangepakt waar het meeste bespaard kan worden. Het is goed dat te checken: wat zijn de slechtst geïsoleerde woningen, en wanneer komen die aan bod voor renovatie? Het is van belang dat binnen afzienbare termijn bij de herstructureringsopgave het overgrote deel van de slecht geïsoleerde woningen wordt meegenomen.

De corporatie *Woonbron* heeft met de gemeente Rotterdam en het RCI een convenant gesloten waarin is afgesproken dat jaarlijks in de woningvoorraad 3% CO₂-reductie wordt gerealiseerd. Hier ligt enthousiasme waarop aangesloten kan worden. Ook elders in Nederland zijn hier aansprekende voorbeelden van (Tilburg, Apeldoorn). Omdat energiebesparing praktisch is (besparing op energiekosten), kun je bewoners erop organiseren.

Aansluiting bij 'Meer met Minder'

Bij de herstructurering is het zaak aan te sluiten op '*Meer met Minder*', de landelijke afspraak tussen woningbouwcorporaties, energiebedrijven, gemeenten, het Rijk en installateurs om tussen 2008 en 2011 500.000 bestaande woningen en bedrijfsgebouwen minimaal 30% zuiniger te maken. Het programma loopt tot 2020 met de ambitie om tenminste 2,4 miljoen bestaande woningen en bedrijfsgebouwen aan te pakken. Het programma is erop gericht woning- en gebouweigenaren zo eenvoudig mogelijk en zonder hogere maandlasten energie te laten besparen. Goede voorlichting en advisering, in samenwerking met consumentenorganisaties, wordt ondersteund door een één-loket benadering bij de uitvoering. In 2008 starten pilot-projecten voor tienduizend gebouwen.

Kijk ook bij groot onderhoud van woningen of isolatie doorgevoerd kan worden

Behalve bij herstructurering liggen er ook mogelijkheden om bij groot onderhoud energiebesparende maatregelen te treffen. Denk aan het vervangen van enkel glas door dubbel glas en het aanbrengen van dakisolatie. Gelet op de lange termijn van de herstructureringsopgave is het zaak ook tussentijds al isolerende maatregelen te treffen.

Hoge ambitie voor klimaatprestatie na herstructurering

Bij de nieuwe of geherstructureerde woningen kan worden ingezet op een hoge graad van energiezuinigheid: zodanig dat ze voldoen aan een scherpe EPC. Bijvoorbeeld door op de woningen ook zonnecollectoren te plaatsen of woningen uit te rusten met groene daken. Door de lat hoog te leggen voor de nieuw op te leveren woningen kan extra CO₂-reductie worden gerealiseerd.

Duurzame sloop

Zoveel mogelijk hergebruik van gesloopte woningen.

Gemeenschappelijke voorzieningen/woningbouwcorporaties nieuwe stijl

Burgers betrekken bij energiebesparing door ze mede-eigenaar te maken. Ook kan gedacht worden aan woningcorporaties nieuwe stijl met een veel breder dienstenpakket t.a.v. energie, bijv. het verstrekken van kredieten voor energiebesparende verbouwingen, etc.

Proces:

- aansluiten op 'Meer met Minder';
- convenanten met woningbouwcorporaties;
- inzet van instrumenten SRR: premiereregeling; kaders woningbouwprogramma.

A.7 Investering in de versterking van infrastructuur en knooppunten

Verkeer en vervoer

Concentreer wonen en werken op OV-knooppunten (conform RR2020)

Kernpunt in RR2020 is concentratie van wonen en werken bij OV-knooppunten. Dat is een belangrijk uitgangspunt om automobilititeit (en bijbehorende CO₂-emissies) te beperken. Aansluitend is een goede aansluiting van modaliteiten van belang.

Versterk alternatieven (metro, lightrail, fiets, etc.)

Dit is reeds deel van het RR2020.

Energie-infrastructuur

Infrastructuur is nu vooral opgenomen als infrastructuur voor verkeer en vervoer. Daarnaast kan ook eraan gedacht worden dat de energie-infrastructuur steeds belangrijker wordt. Voor de transportsector gaat het dan om bijv. waterstof en/of elektra. Het is zaak zich ook op deze infrastructuur voor te bereiden.

Duurzame energie

Concentratie grootschalige duurzame energie op de infrastructuur-knooppunten

Grootschalige windenergie zoveel mogelijk inpassen langs weginfrastructuur. Grootschalige zonne-energie zou wellicht passen op geluidswallen.

A.8 Proactieve aanpak milieuproblematie

Reeds uitgewerkt.

A.9 Offensieve aanpak groen en water

Realisatie 3.000 ha. groen cf. Groen-Blauw Structuurplan

Gepland is realisatie van ca. 3.000 ha via het Groen-Blauw Structuurplan. Dit zal substantieel bijdragen aan CO₂-reductie doordat bomen tijdens het groeien CO₂ opnemen. In de plannen gaat realisatie van groen gelijk op met extra water-



berging. Dit sluit aan bij het inspelen op de effecten van klimaatverandering (meer neerslag).

Specifiek geldt dat met name de plannen voor natuur- en recreatieontwikkeling in Midden-Delfland bijdragen aan CO₂-reductie. Hier geldt dat het huidige gebruik van veengronden door de landbouw leidt tot CO₂-emissies, omdat de grondwaterstand kunstmatig laag gehouden wordt, wat via oxydatie van veen leidt tot CO₂-emissies. Bij omzetting naar natuur kan het grondwaterpeil weer omhoog, leidend tot minder oxydatie van veen en CO₂-emissies.

Extra CO₂-reductie kan worden gerealiseerd door snoeiafval uit groengebieden in te zetten voor elektriciteitsproductie (bijv. in kolencentrale).

De CO₂-opname door groen is een aanvullend argument om kritisch om te gaan met aanleg van nieuwe bedrijventerreinen.

A.10 Versterken Zuidvleugel

Warmtelevering glastuinbouw ook buiten gebied Stadsregio

Energieleverantie vanuit glastuinbouw richting gebouwde omgeving biedt kansen om extra energiewinst/CO₂-reductie te realiseren. Levering aan Zoetermeer ligt daarbij het meest voor de hand.

Biomassacentrale voor het Westland/B-driehoek

Realisatie van een biomassacentrale vraagt een regio-overstijgende blik, waarbij ook gekeken wordt naar restafval in het Westland.

Stedebouw verdichten nabij NS-stations

Een lopend traject betreft het concentreren van woningbouw nabij NS-stations, gecombineerd met afspraken met de NS om treindiensten te intensiveren. Dit loopt door buiten de grenzen van de regio.



B Speerpunten en CO₂-reductiemaatregelen

Tabel 1 Speerpunten

Speerpunt	Bedrijven			Glastuinbouw	Woningbouw en kantoren			Groen en Water	Duurzame energie
	Nieuwe bedrijven energiezuinig of CO ₂ -neutraal	Streven naar ontsluiting goederenvervoer via spoor en water	Maximale inzet op herstructurering (gekoppeld aan energiebesparing)		Herstructurering: energiebesparing (mede) leidend	Nieuwbouw: energiezuinig of CO ₂ -neutraal	Nieuwbouw woningen en kantoren: nabij OV-knooppunten		
Noord-As	X		X				X	X	
Zuidflank		X	X					X	
Internationaal Centrum Rotterdam						X	X		
Greenport Lansingerland		X		X					X
Rivierzones			X			X	X		
Herstructurering bestaande bouw					X				
Infrastructuur en knooppunten									X
Proactieve aanpak milieu-problematiek									
Groen en Water								X	
Zuidvleugel			X	X			X		X

Tabel 2 Maatregelen

	Maatregelen	Technische maatregelen	Mogelijke handvaten	Stakeholders	CO ₂ -effect (indicatie: ++ zeer groot + groot 0 beperkt
Bedrijven	Nieuwe bedrijven (terreinen); Energiezuinig/CO ₂ -neutraal	<ul style="list-style-type: none"> • Isolatie. • Koude-/warmteopslag. • Restwarmtebenutting ⇒ CO ₂ -neutrale gebouwen.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energievisie op ondergrond/koude-warmte.</i> In <i>gronduitgifte</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Starten met vestiging van <i>energiezuinige (Semi-)overheidsbedrijven</i>. • Bonussen verstrekken voor CO₂-vriendelijke bedrijven. • Randvoorwaarden stellen t.a.v. energie-efficiëntie en opwekking eigen energie (waaronder koude-/warmteopslag). • Bij afgifte <i>bouwvergunningen</i> EPC-eisen stevig handhaven (deze hebben nu vaak geen prioriteit). Analoog gelijktijdig handhaven van de eisen uit <i>Wm-vergunningen</i> (centraal: alle maatregelen treffen met terugverdientijd < 5 jr). • Afspraken <i>met projectontwikkelaars</i>, zodat zij ook verantwoordelijk zijn (energie-efficiëntie in de beheersfase). 	Stadsregio (coördinerende rol). Gemeenten. DCMR. Bedrijven. Projectontwikkelaars.	++
	Vervoersmanagement/ Ontsluiting goederenvervoer via spoor en water	<ul style="list-style-type: none"> • Vervoer over spoor of water i.p.v. over de weg. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aanleg van faciliteiten</i> voor overslag naar water of spoor. • <i>Afspraken met bedrijven</i>. 	Bedrijven. VCC. Gemeenten. Stadsregio.	+
Glastuinbouw	Nieuwe kassen energie leverend	<ul style="list-style-type: none"> • Energiebesparing. • Koude-/warmteopslag. • CO₂-levering. • Restwarmtelevering aan nabijgelegen gebouwen. • Energieleverende kas gebouwen. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Energievisie op ondergrond/koude-warmte.</i> • Bij de <i>gronduitgifte</i> kan energie-efficiëntie als onderscheidend criterium worden gehanteerd. • Daarnaast is de <i>milieuvergunning (c.q. melding)</i> van belang: het handhaven op lichthinder stimuleert het treffen van energiebesparende maatregelen. 	Glastuinbouw-bedrijven. Provincie Zuid-Holland. Gemeenten met glastuinbouw.	++
	Biomassacentrale	<ul style="list-style-type: none"> • Energie opwekken uit restafval tuinbouw . 	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek naar haalbaarheid. 	Provincie Zuid-Holland. Glastuinbouw-bedrijven.	++

	Maatregelen	Technische maatregelen	Mogelijke handvaten	Stakeholders	CO ₂ -effect (indicatie: ++ zeer groot + groot 0 beperkt)
Woningbouw	Energiebesparingbepalend bij herstructurering	<ul style="list-style-type: none"> Isolatie; HR-ketel; Zonnecollectoren op woningen, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Aansluiten op <i>Meer met Minder</i> <i>Convenanten met woningbouwcorporaties</i> Inzet van instrumenten SRR: <i>Premieregeling</i> woningbouwprogramma (>2010) 	Woningbouwcorporaties; Particulieren; Gemeenten; Stadsregio; Meer met Minder.	++
	Nieuwbouw: energiezuinig of CO ₂ -neutraal	<ul style="list-style-type: none"> Isolatie; Koude-/warmeopslag; Restwarmtebenutting; ⇨ CO ₂ -neutrale gebouwen;	<ul style="list-style-type: none"> <i>Energievisie op ondergrond/koude-warmte;</i> <i>Criteria bij gronduitgifte;</i> Bij de uitgifte van kavels kan energiegebruik als criterium worden meegenomen: initiatiefnemers die CO₂-neutraal bouwen krijgen voorrang. <i>Premie voor energiezuinige woningen (>2010);</i> <i>Eisen bouwbesluit EPC/Wm-vergunning handhaven;</i> Het Bouwbesluit biedt met de EPC een belangrijk juridische kader om energiebesparende maatregelen af te dwingen. Parallel handhaven van de eisen uit <i>Wm-vergunningen</i> (centraal: alle maatregelen treffen met terugverdiendtijd < 5 jr); <i>Afspraken met projectontwikkelaars, zodat zij ook verantwoordelijk zijn (energie-efficiëntie in de beheersfase).</i> 	Stadsregio (coördinerende rol); Gemeenten; DCMR; Bedrijven; Projectontwikkelaars.	+
	Goede verbinding met O.V.	<ul style="list-style-type: none"> Hoogste concentraties woningbouw nabij OV-knooppunten. 		Stadsregio; Gemeenten; Projectontwikkelaars.	+
Duurzame energie	Uitbouw grootschalige windenergie	Uitbouw windenergie langs infrastructuurknooppunten, glastuinbouw en haven	<ul style="list-style-type: none"> <i>Locaties reserveren in RR2020;</i> <i>P.M.</i> 	Stadsregio; Provincie Zuid-Holland; Gemeenten; Energiebedrijven.	++
Groen en water	Aanleg 3.000 ha (RGSP)		<ul style="list-style-type: none"> <i>Locaties reserveren in RR2020.</i> 		0/+

