



# Gemeentelijke visie op duurzame biomassa

Gemeente Rotterdam  
September 2019



# Inhoudsopgave

1 Aanleiding, opzet en doel	4
2 Wat is duurzame biomassa?	5
3 Biomassastromen in Rotterdam	8
3.1 Productiestromen: landbouwproducten en primair hout	8
3.2 Reststromen van land- en bosbouw	11
3.3 Reststromen afkomstig van de industrie en gebruikers	13
4 Kansen met duurzame biomassa	15
5 Handelingsperspectief gemeente Rotterdam	16
6 Conclusies	17
Bijlagen	19

## Colofon

Dit document is opgesteld met inhoudelijke medewerking van CE Delft. Havenbedrijf Rotterdam, Kornelis Blok (hoogleraar Energy Systems Analysis, TU Delft) en Greenpeace zijn geconsulteerd tijdens het schrijven van de tekst. Eindverantwoordelijkheid voor de tekst ligt bij de gemeente Rotterdam.

# 1 Aanleiding, opzet en doel

In 2050 moeten de klimaatafspraken uit het Parijsakkoord gehaald zijn. Alleen dan kan de opwarming van de aarde beperkt worden tot 2 graden Celsius (of nog liever 1,5 graden Celsius). Daarmee staat ook Rotterdam voor de uitdaging om een klimaatneutrale gemeente te realiseren. Biomassa kan een rol spelen in de energietransitie als transitiebrandstof, en kan bovendien als grondstof een rol spelen in de circulaire economie.

Randvoorwaarde hiervoor is dat deze biomassa duurzaam is. Biomassa is een brede term, waar veel verschillende bronnen en mogelijke toepassingen onder vallen. Sommige vormen van biomassa zijn wenselijk, andere nadrukkelijk niet. In deze visie wordt in beeld gebracht welke stromen biomassa er zijn in Rotterdam, welk gebruik van deze stromen wenselijk en onwenselijk is en wat de gemeente Rotterdam kan doen om dit te beïnvloeden. Directe aanleiding voor het opstellen van deze visie zijn twee moties van de gemeenteraad (zie bijlage 1) waarin een nadere visie op gebruik en certificering van biomassa wordt gevraagd.

Dit document is in parallel opgesteld met de schone energiestrategie van de gemeente Rotterdam. Omdat biomassa echter meer is dan alleen een energiebron en een aantal dilemma's zorgvuldig uitgelicht moeten worden om de bovengenoemde moties goed af te doen heeft het meerwaarde om dit document apart te presenteren.

## 2 Wat is duurzame biomassa?

### Soorten biomassa

De term biomassa staat voor een grote en diverse groep aan verschillende stromen biogeen materiaal. Sommige toepassingen van biomassa bieden kansen om te verduurzamen, maar gebruik van biomassa kan ook duurzaamheidsrisico's met zich mee brengen. Voor de duurzaamheid is het relevant in welke fase van de keten de biomassa vrijkomt. Deze notitie gebruikt daarom de volgende onderverdeling:<sup>1</sup>

- **Productiestromen:** Landbouwproducten en primair hout, zoals bieten of andere voedselgewassen en hout dat voor meubelproductie gebruikt wordt;
- **Reststromen land- en bosbouw:** het loof en takken, die tegelijk met de voedselgewassen en het primair hout geogst worden, maar niet het hoofdproduct zijn;
- **Reststromen industrie:** biomassa die vrijkomt na verwerking in de industrie. Bij hout valt dan te denken aan zaagsel dat overblijft na het bewerken van het hout of pulp na de verwerking van voedselgewassen;
- **Reststromen gebruiker:** biomassa die vrijkomt na gebruik bij consument of bedrijven, bijv. voedselresten en papier in het huisvuil of in de GFT-bak.



Deze onderverdeling is weergegeven in de bovenstaande figuur. De landbouwproducten en primair hout zijn direct verbonden met het land waarop het verbouwd wordt en vormen de hoofdproducten. Ook de bosbouwresiduen en landbouwresiduen zijn duidelijk verbonden met het land. De biomassa die vrijkomt als afvalstroom blijft altijd (indirect) verbonden met de eerste stap in de keten: de teelt en groei van biomassa. De link is hier indirecter: er zitten veel ketenstappen tussen het verbouwen en het vrijkomen als reststroom.

Over het algemeen geldt: hoe meer de biomassastroom het land waarop het groeide beïnvloedt, hoe groter de risico's. Ook geldt dat hoe meer toepassingen de biomassa al gehad heeft, hoe kleiner de risico's. De risico's zijn het grootst bij gewassen en bossen en minder groot in het geval van reststromen na verwerking of gebruik van de hoofdstream. Voor de Rotterdamse situatie zijn er grotere risico's verbonden aan de stromen, die de haven inkomen en tevens de grootste stromen zijn qua volume, dan aan de kleinere lokale reststromen. In het volgende hoofdstuk worden de risico's per biomassa-categorie toegelicht.

### Duurzaam over de hele keten

Biomassa kan in principe voor hoge CO<sub>2</sub>-reducties zorgen. Dit werkt doordat alle CO<sub>2</sub> die vrijkomt bij verwerking of verbranding van biomassa kortgeleden al uit de atmosfeer is opgevangen door middel van fotosynthese (de korte koolstofkringloop). Voor biobased producten hoeven dus geen fossiele brandstoffen uit de grond gehaald te worden.

De herkomst en de toepassing van de biomassa moeten echter altijd worden onderzocht, want de verkeerde biomassa inzetten (of de juiste biomassa op de verkeerde manier) kan voor een tijdelijke of zelfs blijvende toename van CO<sub>2</sub> zorgen.

<sup>1</sup> Deze indeling is grotendeels overgenomen uit Biomassavisie 2018 – De rol van biomassa in een duurzame economie van Natuur en Milieu  
<https://www.natuurenmilieu.nl/wp-content/uploads/2018/12/Biomassavisie-Natuur-Milieu-2018.pdf>

Een voorbeeld hiervan is gebruik van palmolie als biobrandstof. Bij verbranding van palmoliediesel komt in principe alleen CO<sub>2</sub> vrij die door het gewas zelf uit de atmosfeer gehaald is, maar als er regenwoud gekapt wordt om een palmolieplantage aan te leggen komt CO<sub>2</sub> vrij uit bomen en bodems. In dat geval kan de klimaatimpact van biomassa als brandstof zelfs groter zijn dan van fossiele brandstoffen.

Bovendien kan gebruik van biomassa als brandstof ook een toename in emissies van NO<sub>x</sub> en fijnstof<sup>2</sup> en andere negatieve milieueffecten veroorzaken. Deze lokale effecten zijn met name afhankelijk van de toepassing. Zo maakt de toepassing voor de impact op luchtkwaliteit veel uit: een open haard heeft bijvoorbeeld per saldo een hoge uitstoot van luchtverontreinigende emissies, terwijl dit niet altijd geldt voor industriële toepassingen.

Vanwege de beperkte beschikbaarheid en duurzaamheidsrisico's van biomassa heeft het de voorkeur biomassa zo lang mogelijk in de keten te houden (als grondstof) en gaat de eerste voorkeur niet uit naar toepassing van biomassa als brandstof (zowel in de industrie als in transport). Wanneer biomassa echter als brandstof wordt toegepast kan biomassa, mits aan de duurzaamheidsvoorwaarden voldaan is, wel een bijdrage leveren aan CO<sub>2</sub>-reductie. Daarnaast is het van belang dat actief wordt ingezet op de nieuwe aangroei van biomassa om zo CO<sub>2</sub> vast te leggen.

Een enkele biomassastroom hoeft niet voor slechts één doeleinde gebruikt te worden. Het kan ook zijn dat je voor het meest hoogwaardige gebruik wil cascaderen. Hierbij worden eerst hoogwaardige grondstoffen aan de biomassa onttrokken, zoals mineralen, eiwitten en vezels, met toepassingen voor de industrie. Uiteindelijk wordt uit het restproduct dat niet meer als grondstof te gebruiken is via vergisting, vergassing, raffinage of uiteindelijk verbranding duurzame energie gewonnen. Op deze wijze kunnen alle waardevolle componenten uit bestaande biomassastromen volledig benut worden.<sup>3</sup>

Ondanks dat Nederland voor de klimaatopgave alleen naar de eindtoepassing hoeft te kijken, wordt breed gedeeld dat de rest van de keten niet kan worden genegeerd. De keten gaat verder dan van de bron tot aan de toepassing. Circulariteit vraagt namelijk ook om sturing op biomassa als afvalstof in de fase na gebruik. De term van wieg tot graf is wel breed genoeg totdat we kunnen spreken van een circulaire economie. In een circulaire economie moet dit uiteindelijk van wieg tot wieg worden, zowel voor biobased grondstoffen als voor fossiele grondstoffen, waar kringlopen ook meer gesloten zouden kunnen worden.

### **Biomassa in Rotterdam**

Binnen de energievoorziening van de stad Rotterdam geldt dat hernieuwbare bronnen als elektriciteit uit wind en zon en schone warmtebronnen, waaronder de inzet van restwarmte uit het haven-industrieel complex, de voorkeur verdienen. Biomassa kan als brandstof direct of indirect (na vergassing of vergisting) ingezet worden en is altijd beschikbaar. Daarmee kan biomassa ten opzichte van deze eerder genoemde bronnen een complementaire rol in de energietransitie vervullen. De mogelijkheden tot lokale productie van biomassa zijn echter zeer beperkt, dus elke toepassing van biomassa als brandstof in de energietransitie vereist import van buiten de gemeente.

Meer informatie over de inzet van biomassa in het energiesysteem van Rotterdam is te vinden in de schone energiestrategie, die dit najaar aan de gemeenteraad gepresenteerd zal worden.

De inzet van biomassa dient zodoende hand in hand te gaan met de ambitie van de gemeente Rotterdam om in 2030 circulair als maatstaf te hebben. In 2050 wil de stad Rotterdam volledig circulair zijn, waarbij kringlopen gesloten zijn en afval niet meer bestaat. De haven zal dan ook overgegaan zijn naar een op circulariteit gebaseerd grondstoffensysteem.

Na aannemen van deze visie streven we als Gemeente Rotterdam om binnen het eigen beleidsinstrumentarium het gebruik van biomassa te stimuleren als het duurzaam is over de gehele keten, van wieg tot graf, zowel qua klimaatteffect als andere duurzaamheidseffecten en inclusief de indirecte effecten.

---

<sup>2</sup> <https://www.trouw.nl/groen/rivm-waarschuwt-voor-biomassa-het-kan-de-gezondheid-schaden-~a3dde011/>

<sup>3</sup> Definitie cascadering afkomstig uit green deal business met biomassa en biobased gas

## Beschikbaarheid

Er is geen zekerheid over de hoeveelheid biomassa die beschikbaar is en blijft voor Rotterdam. Schaarste van biomassa kan tot niet-duurzame praktijken leiden en het realiseren van de klimaatdoelen in gevaar brengen. Verstandig omgaan met de beschikbare biomassa kan bereikt worden door:

- Pro-actief in te zetten op het vergroten van de beschikbaarheid van residu- en reststromen door innovatie in conversietechnieken voor biomassastromen, die aantoonbaar opschaalbaar zijn en er voor te zorgen dat de doorontwikkeling van de alternatieven blijft doorgaan door innovaties en pilots.
- Te sturen op meer doen met dezelfde hoeveelheid en efficiëntie en cascadering, waarbij de CO<sub>2</sub> zo lang mogelijk blijft vastgehouden of keteneffecten worden geoptimaliseerd.
- Niet-duurzame praktijken als gevolg van beperkte beschikbaarheid te voorkomen door bij stimulering rekening te houden met de opschaalbaarheid en de beschikbaarheid van alternatieven.

## Beoordeling

Op basis van de bovengenoemde criteria wordt voor elke stroom aangegeven hoe deze bij voorkeur wel en niet toegepast worden. Hiervoor hanteren we de volgende kleurcode.

- Groen: gebruik van deze stroom vinden wij positief en willen we stimuleren.
- Geel: deze vorm van biomassa voldoet aan nationale en Europese wetgeving, zowel nu als in de toekomst. We stimuleren dit gebruik alleen als gemeente als de bijbehorende duurzaamheidsrisico's aantoonbaar worden gemanaged.
- Rood: deze vorm van biomassa vinden we ongewenst.

Er zijn er een aantal toepassingen van biomassa die we willen aanmoedigen, omdat deze kunnen bijdragen aan het realiseren van een circulaire economie en bijdragen aan de energietransitie. Op dit moment zijn de kosten voor toepassing van biomassa meestal hoger in vergelijking met fossiel. Dit heeft deels te maken met de innovatie die nog nodig is, hoge prijzen door een hogere vraag, maar ook met de voordelen die fossiel verworven heeft.<sup>4</sup> Deze hogere kosten vragen om slimme nieuwe en bestaande businessmodellen om het aandeel biomassa toch te laten toenemen.

Hoogleraar Junginger bepleit dat duurzaamheidscriteria niet alleen voor gebruik van biomassa als energiebron, maar ook voor gebruik als voedsel en veevoer zouden moeten gelden om verschuivingseffecten tussen duurzame en niet-duurzame stromen te voorkomen. Dit is bijvoorbeeld het geval als duurzame palmolie als biobrandstof wordt gebruikt, terwijl de niet-gecertificeerde palmolie in zeep en voedsel terecht komt.<sup>5</sup> Naast voor alle toepassingen zouden duurzaamheidscriteria ook voor toepassing van fossiel moeten gelden. Zonder ook hier aan te werken ontstaat er een stapeling van eisen waardoor de concurrentiepositie van bedrijven gericht op biomassa verslechtert.

---

<sup>4</sup> Door een toenemende vraag, een beperkte beschikbaarheid van stromen van biomassa en achterblijvende ontwikkeling van de productiecapaciteit kunnen de prijzen van biomassa stijgen.

<sup>5</sup> <https://www.uu.nl/en/opinion/biomass-certification-will-make-biofuels-a-viable-part-of-the-energy-transition>

## 3 Biomassastromen in Rotterdam

Biomassa biedt kansen voor het realiseren van de energietransitie, maar aan het gebruik van de biomassastromen in de Rotterdamse haven, het industriecluster en de lokale biomassastroom gemeente zijn risico's verbonden. Biomassa is zo-als eerder aangegeven ruwweg in te delen in vier stromen, met elk zijn eigen kansen en risico's:

- Productiestromen: landbouwproducten en primair hout
- Reststromen van land- en bosbouw
- Reststromen van de industrie
- Reststromen van consumenten

Hieronder wordt steeds aan de hand van een specifiek voorbeeld per stroom inzichtelijk gemaakt welke duurzaamheidsrisico's er zijn per categorie biomassa.

### 3.1 Productiestromen: landbouwproducten en primair hout

*Voorbeeld: biobrandstoffen als voedselgewassen*



#### **Productiestromen voor energietoepassingen en als grondstof**

Primair hout kent een lange geschiedenis als grondstof, bijvoorbeeld als constructiemateriaal voor de bouw en als grondstof voor de meubel- en papierindustrie. Primair hout wordt in Rotterdam en Nederland nauwelijks gebruikt voor energietoepassingen. Dit komt vooral doordat primair hout nog 4-10 keer meer geld opbrengt dan pellets – korrels geperst van verpulverd en gedroogd hout die je voor energie kunt gebruiken.<sup>6</sup> Dat is anders dan bij voedselgewassen (bijvoorbeeld bieten), waarbij inzet als biobrandstof geregeld meer oplevert dan inzetten als voedsel. In de Rotterdamse haven worden deze voedsel- en energiegewassen gebruikt voor de productie van biobrandstoffen. Het gaat dan om oliehoudende gewassen, zoals palmolie en koolzaad, voor de productie van biodiesel om fossiele diesel te vervangen. Suikerhoudende gewassen, zoals tarwe en suikerriet of suikerbieten worden gebruikt voor de productie van bio-ethanol ter vervanging van benzine.

Een kleine groep gewassen, zoals bepaalde grassen, kan wel een rol spelen bij duurzame landbouw door ze als rotatiegewas te gebruiken om zo de bodemvruchtbaarheid te verbeteren. Op Europees niveau is nog discussie over welke rol deze low-ILUC biobrandstoffen kunnen spelen en aan welke criteria deze dan moeten voldoen.<sup>7</sup>

#### *Afnemende vraag*

Vanwege de hoge kosten van biobrandstoffen zou hier zonder stimuleringsbeleid nauwelijks vraag naar zijn. Omdat er veel discussie is geweest over de duurzaamheid van de inzet van voedselgewassen voor biobrandstoffen, legt het Europees beleid nu restricties op aan de inzet van deze gewassen. Naar verwachting stagneert de groei en zal de vraag naar biobrandstoffen uit gewassen in veel landen afnemen. Dit is afhankelijk van de nationale implementatie van de nieuwe Richtlijn Hernieuwbare Energie 2 (RED2)<sup>8</sup> door de individuele lidstaten. Vanwege de discussie en beleidsaanpassingen is het minder waarschijnlijk dat investeerders nog zullen gaan investeren in biobrandstoffenproductiecapaciteit, die afhankelijk zijn van gewassen. Op Europees niveau wordt ook gekeken naar een totale ban op de import van niet-duurzame palmolie.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Junginger, 2019, <https://www.uu.nl/en/opinion/biomass-certification-will-make-biofuels-a-viable-part-of-the-energy-transition>

<sup>7</sup> <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/biofuel-sustainability-criteria-blocked-in-eu-commission/>

<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>

<sup>9</sup> <https://www.uu.nl/en/opinion/biomass-certification-will-make-biofuels-a-viable-part-of-the-energy-transition>



## **Wat zijn de duurzaamheidsrisico's?**

De belangrijkste duurzaamheidsrisico's bij productiestromen, zoals voedselgewassen die direct voortkomen uit de landbouw en bosbouw zijn:

### Ontbossing

Het kappen van (oer)bossen voor productiebossen of akkers zorgt voor verlies van natuur en biodiversiteit; dit wordt direct landgebruik genoemd. Ontbossing zorgt voor extra uitstoot van CO<sub>2</sub>-emissies doordat de CO<sub>2</sub> die is opgeslagen in de bossen, vrijkomt in de atmosfeer. Indirect landgebruik is ook mogelijk; er treedt ontbossing op als er door de hoge vraag elders nieuwe productiegrond wordt ontgonnen. Dit is bijvoorbeeld het geval als voedselproductie moet wijken om gewassen voor biobrandstoffen te telen. Er verdwijnt dan bos voor voedselproductie, waar dit zonder vraag naar biobrandstoffen niet nodig was geweest. Dit wordt indirect landgebruik genoemd:(indirect land use change, afgekort ILUC).

### Aantasting van de biodiversiteit en bodem- en waterkwaliteit

De manier van verbouwen zorgt vaak voor aantasting van de biodiversiteit en bodem- en waterkwaliteit en verstoort daarmee de stikstof- en fosforkringloop. Productiestromen worden vaak verbouwd in monoculturen (constant hetzelfde gewas) en om de productie te verhogen worden kunstmest en bestrijdingsmiddelen gebruikt.

### Meer uitstoot van emissies

Uitputting van de koolstofvoorraad vindt plaats wanneer men sneller hout (koolstof) onttrekt aan een bos dan het tempo waarin het bos groeit, en waarin koolstof uit de lucht wordt opgeslagen. In het Engels wordt deze koolstofschuld ook wel aangeduid met de term carbon debt. Samen met de emissies die vrijkomen bij ontbossing is het dus de vraag of biomassa voor daadwerkelijke reducties zorgt ten opzichte van fossiel of juist voor extra emissies zorgt. Zoals eerder aangegeven, is dit risico beperkt bij primair hout, omdat primair hout financieel veel meer opbrengt als planken dan als pellets.

### Sociale duurzaamheidsrisico's

Op sociaal vlak gaat het om bijvoorbeeld bedreiging van voedsel- en waterzekerheid, mensenrechten, landroof, slechte werkomstandigheden en uitbuiting. De bedreiging van voedsel- en waterzekerheid is onder andere het gevolg van zoetwatergebruik.

Overigens is het wenselijk dat deze duurzaamheidsrisico's ook worden afgedekt voor fossiele grondstoffen, zoals het werk rond kolenmijnen.

## **Risicobeperkende maatregelen:**

### Vrijwillige duurzaamheidscriteria

Het meest gebruikte instrument om de duurzaamheidsrisico's van biomassa af te dekken zijn certificeringssystemen. Veel van deze huidige systemen zijn ontstaan uit vrijwillige stakeholder-initiatieven om de zorgen over de duurzaamheid af te dekken. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden naar grondstofspectifieke schema's (zoals specifiek voor hout, soja of palmolie) en algemene brede schema's (zoals Better Biomass (NTA8080)).<sup>10</sup>

### Certificering

In de Richtlijn Hernieuwbare Energie van 2009 (2009/28/EC) zijn voor het eerst duurzaamheidscriteria opgenomen om de duurzaamheid van de biobrandstoffen tellend voor de transportdoelstelling te garanderen. De Europese Commissie heeft hiertoe certificeringssystemen aangewezen, die mogen dienen ter verificatie van deze criteria. Momenteel zijn dit 14 vrijwillige systemen en 1 nationaal systeem<sup>11</sup>; ook het NTA8080-schema valt hieronder. Als lidstaat is Nederland verplicht om deze systemen te accepteren en mogen er geen strengere criteria worden opgelegd bij de transportdoelstelling. Vrijwillig of buiten de transportdoelstelling om mag men wel strengere eisen toepassen.

Ondanks deze certificeringssystemen is er de afgelopen jaren veel discussie geweest over de duurzaamheid van biobrandstoffen, met name over de toepassing van voedselgewassen en energiegewassen: de landgebonden

---

<sup>10</sup> <http://www.betterbiomass.com/nl/>

<sup>11</sup> <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/biofuels/voluntary-schemes>

productiestromen. NGO's hebben veel kritiek geuit op een aantal certificeringssystemen, zoals de Roundtable Sustainable Palm Oil, omdat certificeringssystemen niet in staat blijken te zijn misstanden zowel op milieu als sociaal vlak te voorkomen. Dit zit hem deels in de verificatie en handhaving op de naleving van de criteria en transparantie in de keten, maar volgens de NGO's ook in de scope en gehanteerde definities bij de certificeringssystemen.<sup>12</sup>

Tegelijkertijd kan de opkomst van certificeringssystemen voor de inzet van biomassa als energiebron en brandstof voor een spill-over effect zorgen. Certificaten van initiatieven als de RSPO worden namelijk ook breder ingezet, in dit geval om duurzame oorsprong van palmolie bedoeld voor voedsel aan te tonen.

Het afdekken van de indirecte effecten, zoals Indirect landgebruik (ILUC)

Indirecte effecten zijn vaak macro-economisch van karakter en daardoor moeilijk af te dekken in certificeringssystemen: ze beslaan de hele economie en niet één specifieke keten. Omdat er geen consensus bereikt kon worden over het opnemen van ILUC-factoren in de emissieberekeningen<sup>13</sup>, is er op EU-niveau gekozen voor het instellen van 'caps'. Deze caps beperken de groei tot een maximum bij de realisatie van de Europese doelstelling hernieuwbare energie in transport (RED). Hoewel in Nederland het aandeel van landgebonden biobrandstoffen in transport beperkt is en er geen palmolie wordt gebruikt als biobrandstof, produceert de Nederlandse biobrandstoffenindustrie deels nog wel landgebonden biobrandstoffen (uit palmolie, koolzaad en dergelijke). Deels zijn bedrijven bezig hun grondstoffenmix te 'verduurzamen', maar dat zijn ze niet verplicht. De risico's van deze categorie zijn dus nog niet volledig afgedekt. Wel zien we dat biobrandstoffenproducenten uit eigen beweging en met het oog op de toekomst geleidelijk wegbewegen van productiestromen naar het gebruik van nevenstromen.

**Beoordeling**

De duurzaamheid van biomassastromen op basis van voedselgewassen en andere productiestromen kan niet volledig worden afgedekt met certificeringssystemen. De duurzaamheidsrisico's blijven zo hoog dat de inzet van voedselgewassen en primair hout voor productiestromen als brandstof en grondstof onwenselijk is, tenzij het bijvoorbeeld om zieke bomen gaat. Voor voedsel, veevoer<sup>14</sup> en constructiemateriaal ligt dit anders: voor deze hoogwaardige toepassingen is geen alternatief. Dat de productie van biobrandstoffen uit voedselgewassen nodig is om de transitie naar een biobased economy te maken is achterhaald: de technieken voor geavanceerde biobrandstoffen zijn klaar om verder opgeschaald te worden en het gaat hierbij om andere conversietechnieken, zoals de conversie van houtachtig materiaal.

Primair hout, landbouwproducten en residuen uit land- en bosbouw worden bij voorkeur ingezet als grondstof zoals voedsel, veevoer en constructiemateriaal, mits de inzet van (een deel van) het residu als bodemverbeteraar gegarandeerd is en de bodem niet verarmt.

Vanwege de grote risico's heeft het niet de voorkeur dat primaire stromen worden ingezet als biobrandstoffen in transport, of als bron voor elektriciteit of warmte. Low ILUC-stromen kunnen hier mogelijk van worden uitgezonderd, mits duurzaamheid over de gehele keten aannemelijk gemaakt kan worden.

Toepassing	Beoordeling
Voedsel/veevoer, constructiemateriaal	
Chemie, biobrandstoffen (low ILUC)	
Biobrandstoffen (high ILUC), warmte en elektriciteit	

De hierboven genoemde categorisering betekent op dit moment echter niet dat we een lobby gaan inzetten. Primaire producten worden op dit moment niet gebruikt als bron van warmte en elektriciteit, en de toepassing van high ILUC-brandstoffen wordt door het Renewable Energy Directive II van de EU afgebouwd (bijlage 2).

<sup>12</sup> [https://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/05/False-promise\\_full-report-ENG.pdf](https://changingmarkets.org/wp-content/uploads/2018/05/False-promise_full-report-ENG.pdf)

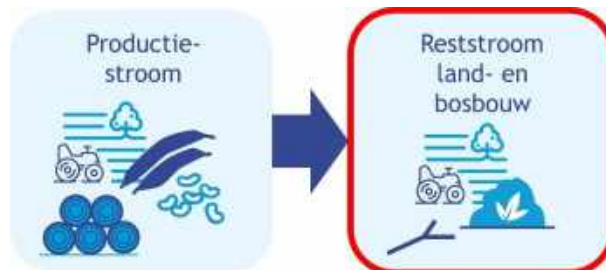
<sup>13</sup> ILUC-factoren berekenen een malus bovenop de bestaande emissiefactoren om recht te doen aan de emissies die vrijkomen bij indirect landgebruik (ILUC)

<sup>14</sup> In het kader van de negatieve milieu-effecten van vlees eten kan ook hier discussie over gevoerd worden. Deze discussie valt echter buiten de scope van deze visie.

## 3.2 Reststromen van land- en bosbouw

Voorbeelden: bij- en meestook van houtpellets en biobrandstoffen uit plantaafval

Bij reststromen van land- en bosbouw gaat het om alles wat meegroeit op een akker of in een productiebos, maar niet het hoofdproduct vormt. In het geval van biobrandstoffen gaat het bijvoorbeeld om de maïsstengels en bladeren. Bij productie-hout gaat het om de takken, schors en bladeren. Primaire nevenstromen zijn net als de productiestromen direct verbonden met het land en dus met land- en bosbouw.



### Bij- en meestook in kolencentrales

De belangrijkste en mogelijk grootste toepassing van nevenstromen in Rotterdam is de import van houtpellets voor de bij- en meestook in kolencentrales. De bij- en meestook is gefinancierd vanuit de SDE+-subsidie. De totaal aan lopende SDE+ beschikkingen zijn goed voor 25 PJ meestoken van biomassa in kolencentrales, waaronder de beschikkingen die zijn verleend aan Uniper en ENGIE. Dit is het maximum dat overeengekomen is in het Energieakkoord.<sup>15</sup> De totale capaciteit van Uniper en ENGIE komt neer op 272 en 74 MW. Zoals afgesproken stopt de subsidiëring voor deze biomassa-inzet na het einde van deze beschikkingen oftewel 8 jaar na start van de bij- en meestook. In het Regeerakkoord wordt 2024 als einddatum genoemd, maar om bepaalde redenen kunnen de beschikkingen nog langer doorlopen. Bedrijven hebben 2 jaar om te starten met de bij- en meestook en er zijn omstandigheden denkbaar waarbij uitstel verleend wordt. De discussie over de sluiting van de laatste kolencentrales in Nederland is hier nauw mee verweven. De stroom aan houtachtige biomassa voor bij- en meestook zal naar verwachting de komende jaren nog verder toenemen om vervolgens weer te stoppen. Hoewel de toepassing dan stopt, kunnen de aanvoerroutes wel gebruikt worden als opmaat voor andere hogere verwaarding van biomassa. Partijen zijn hier nu de mogelijkheden al voor aan het verkennen.

### Geavanceerde biobrandstof uit plantenresten

Biobrandstoffen kunnen ook uit primaire nevenstromen worden geproduceerd, zoals uit plantaafval. De omzetting van cellulose en lignine naar biobrandstoffen staat nog in de kinderschoenen vergeleken met de productie van biobrandstoffen uit voedselgewassen. Productie van ethanol uit cellulose vindt bijvoorbeeld plaats in de Verenigde Staten, Brazilië, Scandinavië en Slowakije.<sup>16</sup>

### Wat zijn de duurzaamheidsrisico's?

#### Ontbossing

Bij primaire nevenstromen, zoals houtpellets en plantaafval, is het risico op directe ontbossing klein.

#### Verlies aan biodiversiteit

Er is wel risico op het verlies aan biodiversiteit en aantasting van de bodem- en waterkwaliteit: een bepaald deel van nevenstromen moet op het land achterblijven of op het land worden teruggebracht om geen negatieve effecten te hebben. In een visiedocument van de KNAW (Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen) betwijfelt een groep van vooraanstaande wetenschappers de duurzaamheid van biobrandstof uit plantaafval, gras en bomen. Volgens hen leggen deze biobrandstoffen ook een beslag op vruchtbare grond en water en de teelt, transport en vloeibaar maken kost ook energie, net als bij biobrandstof uit voedsel.<sup>17</sup> Andere wetenschappers achten dit risico echter een stuk kleiner.<sup>18</sup>

<sup>15</sup> Brief Kamp aan de kamer, 4 juli 2017

<sup>16</sup> [http://www.e4tech.com/wp-content/uploads/2017/10/E4tech\\_ICLE\\_Final\\_Report\\_Dec17.pdf](http://www.e4tech.com/wp-content/uploads/2017/10/E4tech_ICLE_Final_Report_Dec17.pdf)

<sup>17</sup> Visiedocument KNAW VISIEDOCUMENT BIOBRANDSTOF EN HOUT ALS ENERGIEBRONNEN Effect op uitstoot van broeikasgassen

<sup>18</sup> "Visie KNAW op bioenergie is 'van kleuterschoolniveau'" - <https://www.trouw.nl/es-b7ddb47d>

### Meer uitstoot van emissies

Uitputting van de koolstofvoorraad, oftewel carbon debt, wordt ook vaak genoemd bij de inzet van houtpellets en andere plantenresten, maar de vraag is of dit terecht is. Nevenstromen op de bodem van bossen vergaan ook relatief snel uit, waarbij de koolstof ook de lucht in komt.<sup>19</sup>

### Sociale duurzaamheidsrisico's

Plantenresten kunnen een risico vormen voor de voedsel- en waterzekerheid, omdat de plantenresten van akkers ook al een toepassing kennen als veevoer en daarmee al een rol vervullen in de voedselketen.

### **Risicobeperkende maatregelen**

Voor houtige biomassa zijn de bekendste certificeringssystemen voor brede toepassing (bouw, papierproductie etc.) FSC en PEFC. Greenpeace uitte, als een van de oprichters, in 2018 kritiek op FSC, vanwege een gebrek aan transparantie, een te grote focus op commerciële exploitatie van bossen en een onevenwichtige implementatie van het certificeringssysteem in verschillende regio's.<sup>20</sup>



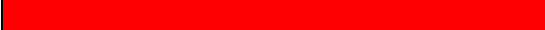
Voor energietoepassingen heeft de Adviescommissie Duurzaamheid Biomassa voor Energietoepassingen op verzoek van het Ministerie van EZK enkele certificeringssystemen goedgekeurd voor vaste biomassa – en er zullen de komende tijd naar verwachting nog een aantal bijkomen. Dit is vooral gedaan in het kader van de SDE+-subsidieverstrekkings – alleen energieopwekking met duurzame biomassa valt hier onder.

Binnen de nieuwe versie van de Richtlijn Hernieuwbare Energie (RED2) zijn ook criteria voor vaste biomassa opgenomen, zodat alle biomassa onder de RED voortaan moet voldoen aan duurzaamheidscriteria. Deze criteria bevatten CO2-reductie-eisen, eisen aan de herkomst van de biomassa qua type land en eisen aan de installaties waarin de biomassa wordt ingezet.<sup>21</sup> Nederland zal, net als andere landen, deze Richtlijn nog moeten doorvertalen naar eigen wet- en regelgeving. Deadline hiervoor is 1 juli 2021.

Biobrandstoffen uit plantenresten maken gebruik van de al eerder door de Europese Commissie goedgekeurde systemen. Toch is er regelmatig ook kritiek op het inzetten van plantenresten voor biobrandstoffen: de reststromen gelinkt aan palmolie leveren ook geld op, maar dragen volgens NGO's daarmee ook bij aan het in standhouden van de palmolie-industrie.

### **Beoordeling**

Gebruik van houtpellets en plantenresten zijn minder risicovol dan gebruik van primaire stromen. Zowel op EU als nationaal niveau zijn er criteria vastgesteld en afspraken gemaakt over de inzet van houtpellets. Als de risico's goed in de gaten worden gehouden, kan het wenselijk zijn dat biomassa uit reststromen een rol spelen in de energietransitie. Zaak is om bij de te maken afspraken te focussen op de versnelling van de transitie naar andere vormen van duurzame energie, ter aanvulling op de al gemaakte afspraken.

Toepassing	Beoordeling
Voedsel/veevoer, constructiemateriaal, chemie	
Biobrandstoffen, warmte en elektriciteit	
	

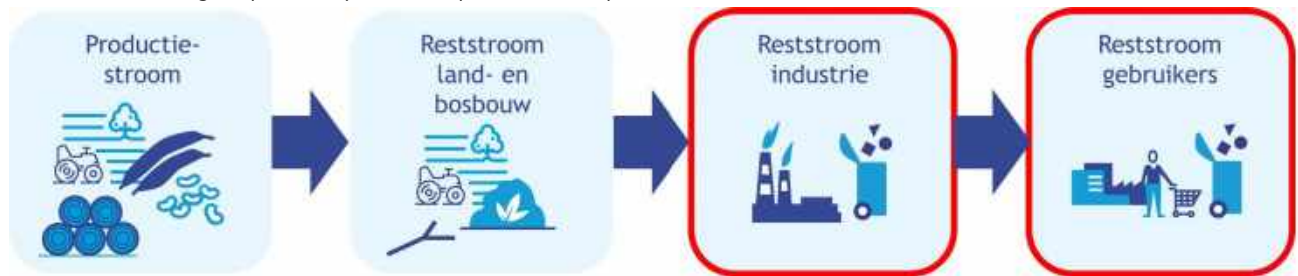
<sup>19</sup> <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/biofuel-sustainability-criteria-blocked-in-eu-commission/>

<sup>20</sup> <https://www.greenpeace.org/nl/natuur/423/verandering-in-het-greenpeace-lidmaatschap-van-de-forest-stewardship-council-fsc/>

<sup>21</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=EN>

### 3.3 Reststromen afkomstig van de industrie en gebruikers

Voorbeelden: zaagsel (industrie), rioolslib (consumenten)



Bij de productie van houten planken of voedsel komen biomassaströmen vrij. Dit geldt ook voor de fase na gebruik. Denk aan onder andere afvalhout, zaagsel dat overblijft na het bewerken van het hout of pulp na de verwerking van voedselgewassen of GFT-afval.

Hiernaast vormt biomassa die vrijkomt na gebruik bij consument of bedrijven, bijv. voedselresten en papier in het huisvuil of in de GFT-bak een reststroom. Deze biomassaströmen die lokaal vrijkomen in de stad (en deels in de haven) zijn beperkt in omvang: 500 kton per jaar. Dit betekent dat de import van biomassa in de haven ruwweg twintig maal groter is dan de lokale strömen. Rioolslib, reststromen uit de voedsel- en genotsmiddelenindustrie (VGI) en huishoudelijk biogeen afval (GFT) vormen samen een aandeel van meer dan 75%. In de AVR wordt een fractie bestaande uit 50% biogeen materiaal verbrand. Dit is dus geen homogene stroom, maar een ratjetoe van allerlei kleine afvalfracties. Doel is dat dit aandeel uiteindelijk steeds verder afneemt als gevolg van betere inzameling. Een deel daarvan is niet te voorkomen. Suez heeft recent een aanbesteding gewonnen voor de verwerking van afvalhout, waarbij meer ingezet wordt op circulariteit door verbeteringen in het sorteerproces.<sup>22</sup> In de rest van Nederland komen soortgelijke strömen vrij, die ook verwerkt kunnen worden in Rotterdam. Veel van deze reststromen in Nederland kennen echter al een toepassing.

#### Risicobeperkende maatregelen

##### Verschuivingseffect:

Omdat het hier om afvalstromen gaat is er een risico dat er een incentive en waarde ontstaat voor reststromen, terwijl het vanuit het afvalbeleid wenselijk is dat reststromen geminimaliseerd worden, bijvoorbeeld door het tegengaan van voedselverspilling. Als er al groei plaatsvindt van deze strömen zal de groei dus moeten komen van betere inzameling. Dit is een uitdaging gezien deze strömen veel minder homogeen zijn dan de biomassaströmen in de haven en vaak gefragmenteerd vrijkomen.

##### Verspilling:

Daarnaast bevatten deze afvalstromen waardevolle nutriënten, die je in principe binnen de kringlopen zou willen houden. Omdat reststromen vaak ook nu al een bestemming hebben moeten we waakzaam zijn voor indirecte verschuivingseffecten. Zo kunnen sommige strömen uit de VGI ook prima als veevoer worden ingezet. Wel is het goed om ook bij reststromen in te zetten op een zo hoogwaardig mogelijke toepassing. Verschuivingen van laagwaardige toepassingen naar hoogwaardige toepassingen zijn daarom wel wenselijk. Dit vraagt wel om levenscyclusanalyses: soms kost recyclen van hoogwaardige reststromen veel energie en zorgt het voor teveel emissies, waardoor een laagwaardige toepassing de voorkeur heeft.

#### Huidig afdekken van de risico's

De meest directe effecten zijn- net als bij de andere biomassaströmen- goed af te dekken in certificeringssystemen (binnen de beperkingen die certificeringssystemen kennen). Het aanspraak maken op reststromen en het garanderen van de meest optimale inzet vraagt echter om additionele sturing; breder dan op bedrijfsniveau. Hiervoor zijn RED2 en het nieuwe te ontwikkelen Rijkskader biomassa het uitgangspunt.

<sup>22</sup> <https://www.suez.nl/nl-NL/Nieuws/SUEZ-verzorgt-duurzame-houtverwerking-voor-gemeente-Rotterdam>

## Beoordeling

Gemeente Rotterdam staat positief tegenover het gebruik van reststromen; hiermee worden mogelijk waardevolle grondstofstromen gebruikt en verwerkt in plaats van weggegooid. Het gebruik van reststromen moet niet leiden tot incentives om meer reststromen te gaan produceren: efficiënte inzet moet voorop staan. We moeten oppassen voor indirecte verschuivingseffecten; deze kunnen er uiteindelijk voor zorgen dat er weer meer vraag komt naar productiestromen met hogere duurzaamheidsrisico's. Wel is het goed om ook bij reststromen in te zetten op een zo hoogwaardig mogelijke toepassing. Verschuivingen van laagwaardige toepassingen naar hoogwaardige en circulaire toepassingen zijn namelijk wel wenselijk.

De biomassastromen in de stad zijn qua volumes veel kleiner dan die in de industriële processen in de haven. Onduidelijk is hoeveel hiervan al in gebruik is. Daar staat tegenover dat de gemeente eigenaar is van sommige biomassastromen in de stad (zoals van de plantsoendienst) en van sommige processen (zoals de eigen inkoop en de afvalinzameling). Daarom zijn de mogelijkheden van de gemeente om te sturen op duurzaamheid daarbij aanzienlijk groter dan bij de industriële bedrijven in de haven. De gemeente kan het goede voorbeeld geven. Hierbij is de voorbeeldfunctie belangrijker dan de opbrengst.

Toepassing	Beoordeling
Voedsel/veevoer, constructiemateriaal, chemie, Biobrandstoffen*, warmte en elektriciteit*	

*\*indien hoogwaardiger gebruik niet mogelijk is*

## 4 Kansen met duurzame biomassa

Hoofdstuk 3 beschrijft de randvoorwaarden die we hanteren voor het gebruik van biomassa. Met het benutten van duurzame biomassa zien we kansen binnen de energietransitie. Volgens het *In drie stappen*-rapport van de regiotafel industrie Rotterdam-Moerdijk is de inzet van biomassa een belangrijke schakel om de haven te ontkoppelen van fossiele brandstoffen. Hierbij dient biomassa als een van de bouwstenen voor een duurzaam energie- en grondstoffensysteem, waarin biomassa zo hoogwaardig mogelijk wordt gebruikt. De haven van Rotterdam kan zich ontwikkelen als hub van duurzame biomassa, met import, doorvoer en verwerking.

Hieronder beschrijven we drie kansrijke ontwikkelingsrichtingen voor de inzet van duurzame biomassa.

### **Biomassa als constructiemateriaal**

Gebruik van biomassa als bouw materiaal is een hoogwaardige toepassing, en is voor alle toepassingen in ons beoordelingskader met groen beoordeeld. Hierbij gaat het vooral om hout, hoewel ook bijvoorbeeld bakstenen van hennep of bio-based isolatiemateriaal interessant kunnen zijn. Het gebruik van hout als constructiemateriaal heeft op twee manieren een positieve klimaatimpact: je bespaart de grote uitstoot die met staal- of cementproductie wordt geassocieerd, en de door de bomen afgevangen CO<sub>2</sub> wordt opgeslagen in het gebouw zelf. Er is de laatste jaren veel technologische ontwikkeling geweest op dit vlak. Gelamineerd hout en kruislaaghout (*cross laminated timber*) zijn veel steviger dan traditionele houtsoorten, en kunnen zelfs gebruikt worden om hoogbouw mee te realiseren.

### **Green deal Business met Biomassa en Biobased Gas**

De Green Deal Business met Biomassa en Biobased Gas is door verschillende bedrijven opgezet met het Rijk, omdat grootschalige business met biomassa nog onvoldoende van de grond komt. Om de ontwikkelingen en investeringen op het gebied van biomassa aan te jagen stellen de partijen dan ook dat er ontwikkelingsprogramma's moeten worden opgezet gericht op bioraffinage, vergassingstechniek en overmestverwaarding.

Deze technieken zijn complementair, en kunnen gebruikt worden om een waardeketen mee op te tuigen. De technieken die zich richten op het hoogwaardig hergebruiken van reststromen vallen onder de 'groene' categorie, en kunnen dus door ons ondersteund worden. 'Gele' technieken kunnen alleen worden ondersteund als ze zorgen voor zo hoogwaardig mogelijk gebruik van een biomassastroom. Cascadering is een oplossing om hiervoor te zorgen.

### **Duurzame biomassa als bron voor brandstoffen**

Volgens de Wuppertal 2-studie spelen biobrandstoffen een belangrijke rol als transitiebrandstof; vooral zeescheepvaart en luchtvaart hebben biobrandstoffen als enige technische oplossing om op korte tot middellange termijn CO<sub>2</sub>-uitstoot significant naar beneden te krijgen. De Road Map Next Economy ziet biofuels als een kans voor zowel verduurzaming als economische ontwikkeling, waarbij nieuwe, hoogproductieve biomassa (zoals algen) kan dienen als grondstof voor nieuwe raffinage. Het belang van dit soort oplossingsrichtingen wordt door ons onderkend.

Zoals uit hoofdstuk 3 blijkt zijn we geen voorstander van het gebruik van high-ILUC-productiestromen voor de productie van biobrandstoffen. Gebruik van reststromen is echter wel kansrijk, maar in sommige gevallen is een hoogwaardigere toepassing mogelijk. Ondersteuning vanuit de gemeente is mogelijk, mits aangetoond wordt dat de desbetreffende reststroom:

- Zo hoogwaardig als mogelijk wordt ingezet, of dat er geen vraag is naar hoogwaardigere inzet van deze biomassastroom. Integratie van biofuelproductie in een cascade kan hier een oplossing voor bieden.
- Als er geen alternatieve technologie met minder grote duurzaamheidsrisico's beschikbaar is.

# 5 Handelingsperspectief gemeente Rotterdam

Zoals uit de analyse hierboven blijkt is biomassa een brede term, waar grondstoffenstromen onder vallen met verschillende herkomst en verschillende kwaliteiten van toepassing. Sommigen bieden kansen om te verduurzamen, maar anderen brengen duurzaamheidsrisico's met zich mee.

Op de stromen die in ons eigen beheer zijn, zoals de spullen die we inkopen, reststromen van het stedelijk groenbeheer en de afvalinzameling, hebben we veel invloed. De grotere biomassastromen die de haven binnen komen zijn echter een stuk lastiger te beïnvloeden. De mogelijkheden om verwerking van voedselgewassen als biomassa te stoppen of tegen te gaan met gemeentelijke omgevingsvergunningen zijn niet aanwezig.

Toch willen we als gemeente de mogelijkheden die ons ter beschikking staan om invloed uit te oefenen op duurzaam biomassagebruik. Hieronder worden deze kort genoemd, opgesplitst in drie categorieën: verbeteren eigen processen, aanjagen van positieve ontwikkelingen en lobbyen.

## Eigen processen

- We gaan duurzaamheid van biomassa borgen in het eigen inkoopproces door het als criterium te hanteren bij gunningen. Zoals toegelicht in het programma Rotterdam Circulair 2019-2023 zijn groene stromen belangrijk voor het verwezenlijken van een circulaire economie. Duurzaamheid van biomassa wordt geborgd door producten van groene stromen circulair in te kopen.
- We gaan gfe+t-afval (groente-, fruit-, etensresten en tuinafval) van huishoudens gescheiden inzamelen zodat dit zo hoogwaardig mogelijk kan worden verwerkt. Vanaf 2024 is het inzamelen en gescheiden verwerken van gfe+t verplicht vanuit EU-regelgeving.
- We gaan zorgen voor zo hoogwaardig mogelijke verwerking van biogene reststromen, en daar ook zorgen voor innovaties. Dit willen we bereiken door de kansen op dit vlak eerst verder te laten onderzoeken, en vervolgens hierover contractuele afspraken te maken met de verwerkers van deze reststromen.

## Aanjagen

We gaan bedrijven die biomassa van duurzame herkomst hoogwaardig gebruiken faciliteren en een aantrekkelijk vestigingsklimaat met stabiele randvoorwaarden bieden. In de haven stemmen we hierin af met het Havenbedrijf. Dit doen we onder meer door:

- Het ondersteunen van green deals, zoals de Green Deal Business met Biomassa en Biobased Gas.
- Het stimuleren, aanjagen en accommoderen van individuele bedrijven en bedrijvenclusters die inzetten op gebruik van residu- en reststromen en gecascadeerde inzet van biomassa. Denk hierbij aan het optuigen van publiek-private samenwerkingen, soepele vergunningstrajecten en eventueel incentives (met daarbij de kanttekening dat de gemeente op dit vlak minder zal kunnen bieden dan het Rijk of Europa).
- Bedrijven aanmoedigen om transparant te zijn over de herkomst van hun grondstoffen en binnen hun invloedssfeer te acteren op de productie- en consumptieketen waar ze deel van uitmaken.
- het gericht acquireren met als doel het creëren van symbioseclusters (bijvoorbeeld creëren van synergie tussen waterstof en biomassa al basis voor nieuwe grondstoffen)

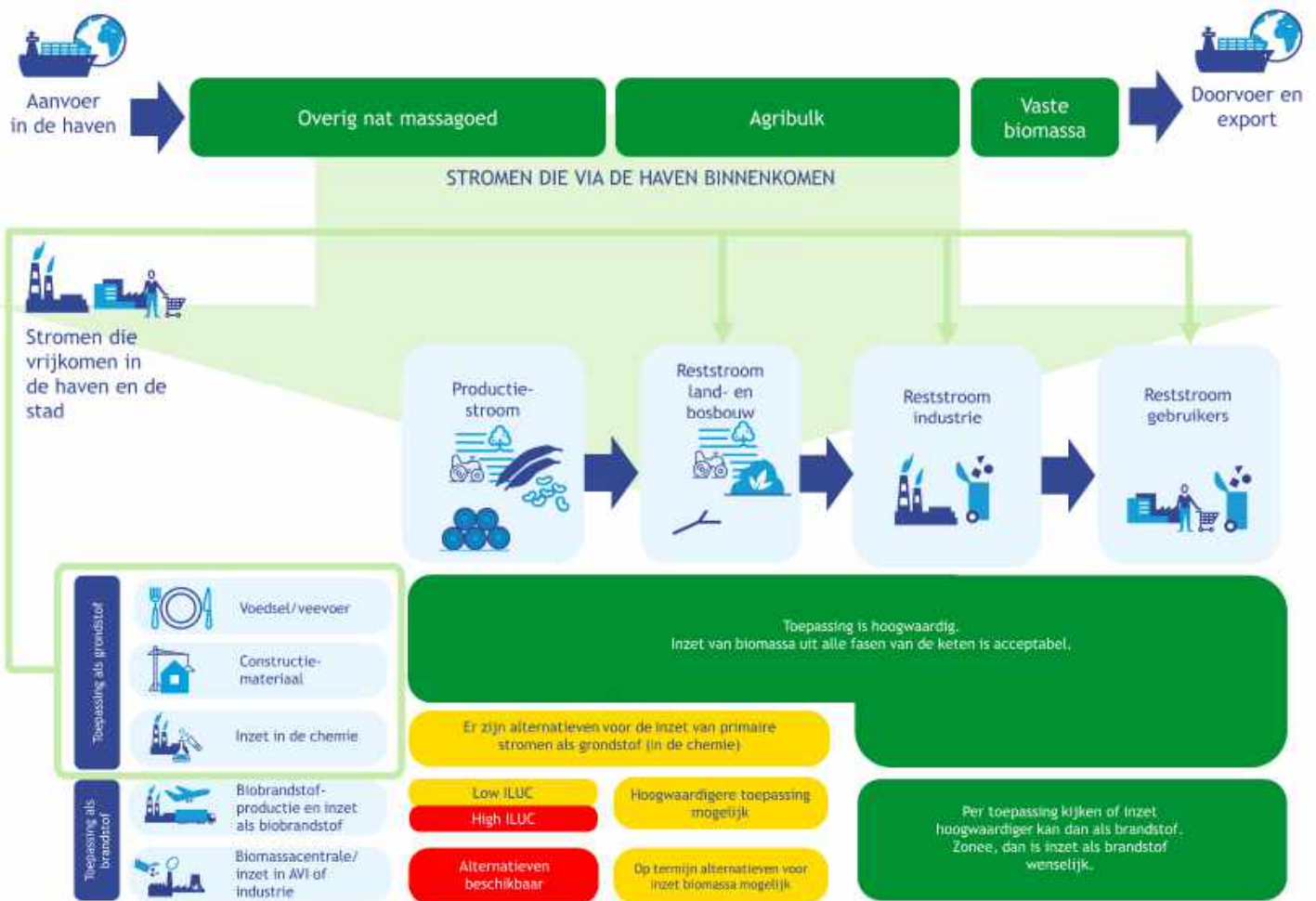
## Lobby

De gemeente gaat lobby'en bij Rijk en EU om te zorgen dat duurzaamheid van biomassa –of beter: duurzaamheid van gebruik van grondstoffen – opgenomen wordt in wet- en regelgeving, daar waar dit nog onvoldoende geborgd is. In het bijzonder zetten we in op een snelle implementatie van de RED2, en werken we mee aan de ontwikkeling van een nationaal biomassakader.



# 6 Conclusies

## Wenselijke inzet van biomassa



Biomassa is een brede term, waar grondstoffenstromen onder vallen met verschillende herkomst en verschillende toepassingen. Sommige toepassingen bieden kansen om te verduurzamen, maar gebruik van biomassa brengt ook duurzaamheidsrisico's met zich mee. Hiertussen moet zorgvuldig een afweging worden gemaakt. Als gemeente zetten we in op het aanmoedigen van duurzame stromen en het ontmoedigen van niet-duurzame stromen. Indien aan duurzaamheidsvoorwaarden kan worden voldaan, kan biomassa een rol spelen in het realiseren van de energietransitie en het verwezenlijken van een circulaire economie in Rotterdam.

Biomassastromen direct afkomstig van akkers en uit bossen kennen de hoogste duurzaamheidsrisico's, omdat deze het meest direct kunnen leiden tot ontbossing, verlies aan biodiversiteit, hoog gebruik van zoetwater, aantasting van bodem- en waterkwaliteit en extra emissies als gevolg van landverschuivings-effecten. Op sociaal vlak spelen risico's als voedsel- en waterzekerheid, uitbuiting en landroof.

Certificeringssystemen zijn het meest geschikte instrument om de duurzaamheidsrisico's af te dekken, maar bieden geen 100% garantie. Daarom is grotere voorzichtigheid geboden bij deze primaire stromen.

Bij houtpellets en biobrandstoffen uit plantenresten, oftewel primaire nevenstromen, zijn de risico's beperkter. De kans op ontbossing is kleiner. Negatieve effecten op biodiversiteit en bodem- en waterkwaliteit kunnen vooral voorkomen worden door goed bosbeheer en goede landbouwpraktijken.

Bij reststromen, die vrijkomen bij de industrie of na gebruik, zijn de duurzaamheidsrisico's het laagst. Veel reststromen worden al gebruikt en de prioriteit dient bij het beperken van reststromen te liggen. Uitdaging is om wat overblijft zo hoogwaardig mogelijk in te zetten en kringlopen te sluiten.

Op basis van deze risicoinschatting is schematisch voor elke stroom aangegeven hoe deze bij voorkeur wel en niet toegepast kunnen worden. Hiervoor is de volgende kleurencode opgesteld (figuur 3):

- Groen: gebruik van deze stroom vinden wij positief en willen we stimuleren.
- Geel: deze vorm van biomassa voldoet aan nationale en Europese wetgeving, zowel nu als in de nabije toekomst. We stimuleren dit gebruik alleen als gemeente als de bijbehorende duurzaamheidsrisico's aantoonbaar worden gemanaged.
- Rood: deze vorm van biomassa vinden we ongewenst

### **Handelingsperspectief**

Binnen het eigen beleidsinstrumentarium stimuleren we als gemeente Rotterdam het gebruik van biomassa als het duurzaam is over de gehele keten, van wieg tot graf, qua klimaateffect en andere duurzaamheidseffecten, inclusief de indirecte effecten.

We kunnen wenselijke toepassingen van biomassa aanmoedigen, door in te zetten op technologieën die inzetten op verwaarden van residu- en reststromen en op hoogwaardige toepassing van duurzame biomassa. Tenslotte kunnen we bij biomassa die we inkopen of in ons eigen beheer hebben, inzetten op duurzame herkomst en hoogwaardige toepassing.

# Bijlagen

## Bijlage 1: moties

### **Motie Duurzame biomassa in de haven**

De gemeenteraad van Rotterdam, in vergadering bijeen op 6 september 2018, ter bespreking van Het (tweede herzien voorstel tot vaststelling van het bestemmingsplan 'Maasvlakte 2'.

Constaterende dat

- belangrijke doelstelling van het voorliggende bestemmingsplan Maasvlakte 2 is om 'ruimte te bieden aan nieuwe duurzame en circulaire economische activiteiten;
- Met het oog hierop het bestemmingsplan Maasvlakte 2 ruimte biedt aan activiteiten op basis van, of met gebruik van, biomassa;
- Biomassa een zeer breed begrip is waaronder zowel stoffen vallen met een zware belasting voor milieu en natuur als stoffen die bij juist gebruik bij kunnen dragen aan de transitie naar een duurzame en circulaire economie;

Overwegende dat

- De gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf Rotterdam beide grote ambitie hebbenvoor het verduurzamen van de activiteiten in de haven;
- Alleen het gebruik van duurzame biomassa een bijdrage levert aan deze ambities;
- Stichting Nederlands Normalisatie—Instituut (hierna: NEN) een norm heeft geformuleerd voor duurzame biomassa voor hernieuwbare energie toepassingen: NEN NTA-8080;

Verzoekt het college

- In de Duurzaamheidsvisie en de Havenvisie te onderzoeken of het toepassen van eisen voor duurzame biomassa, zoals de NTA 8080, bijdraagt aan het verduurzamen van één of meerdere bedrijfsprocessen.
- In dit verband gezamenlijk met het Havenbedrijf te bepalen welk instrumentarium het meest geschikt is om te sturen op duurzaam gebruik van biomassa in de haven. Hierbij kan gedacht worden aan publiekrechtelijk instrumentarium of gronduitgifte door het Havenbedrijf Rotterdam.

En gaat over tot de orde van de dag.

Stephan Leewis (GroenLinks), Chantal Zeegers (D66), Dennis Tak (PvdA), René Segers-Hoogendoorn (CDA), Tjalling Vonk (CU-SGP) Nastaha Mohamed-Hoesein (Denk), Ercan Büyükcifci (Nida)

### **Motie Oorsprong en impact van Rotterdamse biomassa**

De gemeenteraad van Rotterdam, in vergadering bijeen op 8 en 13 november 2018, ter bespreking van het voorstel tot vaststelling van de Begroting 2019,

Constaterende dat

- De gemeente wil inzetten op het gebruik van biomassa als duurzaam alternatief voor fossiele brandstoffen;

Overwegende dat

- Biomassa waaronder palmolie en houtsnippers allesbehalve CO<sub>2</sub>-neturaal is indien haar herkomst de oorzaak is van ontbossing, waardoor een belangrijke opslagvoorziening van CO<sub>2</sub> verdwijnt;
- De negatieve gevolgen van biomassa voor wat betreft landgebruik en landbouw in Zuid-Amerika, Zuidoost-Azië en andere regio's in de wereld alom bekend zijn;

Verzoekt het college

- Een nadere visie en uitleg te geven over de ecologische oorsprong en impact van verschillende soorten biobrandstoffen en hun wenselijkheid en aandeel binnen de Rotterdamse energiemix.

En gaat over tot de orde van de dag.

Ruud van der Velden (Partij voor de Dieren), Nordin el Ouali (Nida Rotterdam), Ellen Verkoelen (50Plus)

## Bijlage 2: Vastgesteld (inter)nationaal en lokaal beleid

### (Inter)nationale beleidscontext

#### *RED-1 Doelstellingen voor 2020*

De belangrijkste richtlijn op het vlak van hernieuwbare energie is de Richtlijn Hernieuwbare Energie oftewel de Renewable Energy Directive uit 2009. Deze richtlijn verplicht lidstaten een aandeel van 20% hernieuwbare energie in 2020 te realiseren. Dit is doorvertaald naar individuele landentargets en bedraagt voor Nederland 14% in 2020. Het Nationaal Energieakkoord kent daarnaast de doelstelling van 16% hernieuwbare energie in 2023. Voor deze algemene doelstelling kan biomassa voor warmte en elektriciteit worden ingezet.

Daarnaast verplicht de RED elke lidstaat om een aandeel hernieuwbare energie van 10% in het finaal energieverbruik van de transportsector te realiseren. Biobrandstoffen dienen hierbij aan een set van duurzaamheidscriteria te voldoen. Daarnaast mogen biobrandstoffen uit afval en residuen hierbij (administratief) dubbeltellen voor de doelstelling. Ook kent de RED een correctiefactor van 2,5 voor hernieuwbare elektriciteit in het wegtransport vanwege de hogere efficiëntie van elektromotoren ten opzichte van conventionele verbrandingsmotoren. (CE Delft, Verkenning BioLNG voor Transport) Naast deze transportdoelstelling binnen de RED kent de Fuel Quality Directive, de Europese richtlijn die de brandstofspectificaties reguleert, een doelstelling voor lidstaten om de gemiddelde broeikasgasintensiteit (in gCO<sub>2</sub>/MJ) van brandstoffen in 2020 met 6% te reduceren ten opzichte van 2010. Dit kan ook deels door emissiereducties in de keten, zogenaamde 'upstream emission reduction' (UER), maar zal grotendeels worden gerealiseerd door de inzet van biobrandstoffen. De FQD kent geen administratieve dubbeltelling. Zowel de RED als de FQD kennen dezelfde set aan duurzaamheidscriteria voor biobrandstoffen.

#### *RED-2*

Eind 2018 is de definitieve tekst van de Richtlijn Hernieuwbare Energie (2018/2001) oftewel de Renewable Energy Directive 2 gepubliceerd. Deze kent een bindende doelstelling van tenminste 32% hernieuwbare energie in 2030 met een revisiemoment in 2023. De Richtlijn kent daarnaast een doelstelling voor hernieuwbare energie in transport van tenminste 14% in 2030, waaronder toepassing van biobrandstoffen. Dit is incl. een cap op conventionele biobrandstoffen (zoals uit voedselgewassen) die per lidstaat kan verschillen naar gelang het gebruik van deze biobrandstoffen in 2020, een cap op biobrandstoffen gemaakt uit Annex IX B feedstocks, zoals gebruikt frituurvet (1,7%) en een subtarget voor geavanceerde biobrandstoffen (3,5%). De duurzaamheidscriteria voor biobrandstoffen uit de RED-1 zijn uitgebreid naar duurzaamheidscriteria voor alle toepassingen van biomassa, dus ook voor vaste biomassa. De meeste nieuwe elementen uit de RED-2 moeten op 30 juni 2021 door lidstaten naar nationale beleid zijn vertaald.

#### *SDE+ en bij- en meestook*

De SDE+ is het belangrijkste beleidsinstrument waarmee de Nederlandse overheid bijdraagt aan het realiseren van de hernieuwbare energiedoelen voor 2020 en 2023. De SDE+-regeling is sinds 2011 van kracht. De SDE+ maakt de uitrol van hernieuwbare energie versneld mogelijk, door de onrendabele top van projecten te vergoeden. Dit is nodig, omdat energieopwekking uit hernieuwbare bronnen zoals zon, wind, water, biomassa en geothermie in veruit de meeste gevallen nog duurder dan energie uit fossiele bronnen is. De SDE+ is een techniekneutrale regeling: alle technieken concurreren onder één budgetplafond met elkaar en vooraf worden geen budgetten per techniek bepaald.<sup>23</sup> In het Energieakkoord is afgesproken dat maximaal 25 PJ wordt bijgestookt in de drie nieuwe kolencentrales en kolencentrales die zijn opgeleverd in de jaren '90. Daarvoor heeft het Rijk een maximale SDE+ beschikking verstrekt aan de drie bedrijven van maximaal € 1,89 miljard voor het meestoken van biomassa in de drie kolencentrales. Bij vervroegd sluiten van kolencentrales zullen deze subsidies niet volledig worden benut.<sup>24</sup>

---

<sup>23</sup> [http://www.seo.nl/uploads/media/2016-102\\_Evaluatie\\_van\\_de\\_SDE\\_-\\_regeling.pdf](http://www.seo.nl/uploads/media/2016-102_Evaluatie_van_de_SDE_-_regeling.pdf)

<sup>24</sup> CE Delft, 2019, Effecten van sluiting drie extra kolencentrales

### *Nationaal Klimaatakkoord*

Biomassa speelt ook een belangrijke rol binnen het nationale Klimaatakkoord. Bij elke tafel (gebouwde omgeving, mobiliteit, industrie, landbouw en landgebruik en elektriciteit) is biomassa een onderwerp of wordt er een claim gelegd op de beschikbare biomassa. Met het oog op de duurzaamheid van deze biomassa neemt het kabinet in 2019 het initiatief voor de ontwikkeling van een integraal duurzaamheidskader voor alle biomassa.

### **Lokale en regionale beleidscontext**

#### *Wuppertalscenario's*

Op regionaal niveau heeft het Wuppertal Instituut in opdracht van het Havenbedrijf Rotterdam twee scenariostudies uitgevoerd naar de toekomst en verduurzaming van het industriële cluster in de haven en de logistieke hubfunctie. Bij de eerste scenariostudie gericht op de industrie is één scenario sterk gericht op de grootschalige toepassing van biomassa. Biomassa wordt hierin als bron van zowel grondstoffen als energie gebruikt. De industrie kan deze op een hoogwaardige manier inzetten voor de productie van synthetische brandstoffen, en voor het realiseren van negatieve emissies met BECCS (bioenergie met afvang en opslag). De beperkte beschikbaarheid van duurzame biomassa wordt hierin wel genoemd als risico, omdat de vraag hiernaar ook in andere delen van de wereld toe zal nemen. Een ander scenario richt zich vooral op circulaire toepassingen, met een kleinere rol voor biomassa.

De andere scenariostudie focust op de verduurzaming van het logistieke transport en dan met name om zeevaart met aandacht voor binnenvaart en vrachtverkeer over de weg.

Hierbij spelen biobrandstoffen een belangrijke rol als transitiebrandstof. Op de lange termijn zal dit volledig overgaan naar synthetische brandstoffen.

#### *Regiotafel industrie Rotterdam-Moerdijk*

In de regiotafel industrie Rotterdam-Moerdijk is met de stakeholders in de regio de aanpak 'In drie stappen naar een duurzaam industriecluster Rotterdam-Moerdijk in 2050' opgesteld als bijdrage aan het hoofdlijnenpakket voor het Klimaatakkoord. De drie stappen zijn:

Stap 1 – Efficiency, ontwikkeling van infrastructuur en CCUS. In deze fase tussen 2018 en 2025 staat de levering en hergebruik van overtollige energie alsmede opslag/gebruik van afgevangen CO<sub>2</sub> centraal.

Stap 2 – Naar een nieuw energiesysteem. In deze fase (2020-2030) gaat het met name om de verduurzaming van het energiegebruik door de industrie.

Stap 3 – Vernieuwing van het grondstoffen- en brandstoffsysteem (2030-2050)<sup>25</sup>

De Wuppertal-rapporten zijn als input gebruikt. Biomassa wordt in deze aanpak gezien als bouwsteen voor een duurzaam energie- en grondstoffsysteem, waarin biomassa zo hoogwaardig mogelijk wordt gebruikt. De haven van Rotterdam wordt voorgesteld als hub van duurzame biomassa, met import, doorvoer en verwerking. Om dit potentieel te benutten, is voldoende aanbod van bio-based en waste-based grondstoffen nodig.

#### *Road Map Next Economy*

De Road Map Next Economy is de langetermijnstrategie voor economische ontwikkeling van de metropoolregio Rotterdam-Den Haag. Biomassa wordt vooral vanuit het paradigma van de circulaire economie bekeken. De nadruk wordt in dit document gelegd op de economische kansen die biomassa kan bieden, bijvoorbeeld:

- Nieuwe, hoogproductieve biomassa (waaronder algen) kan dienen als grondstof voor nieuwe of gerenoveerde olieraffinaderijen.
- Een onderzoekscentrum voor hoogwaardige toepassingen van duurzame biomassa kan zorgen dat technologie voor biomassa als bouw materiaal of als grondstof voor de chemie verder ontwikkeld kan worden.

Daarnaast wordt biomassa voorgesteld als een bron van groene energie complementair aan zon en wind, of als bron voor waterstof.

#### *Rotterdam Circulair*

De klimaatopgave vraagt niet alleen om een energietransitie, maar ook om een grondstoffentransitie. Dit vraagt om een overstap van fossiele grondstoffen naar hernieuwbare grondstoffen en het creëren van een circulaire economie, waarbij

---

<sup>25</sup> <https://www.portofrotterdam.com/sites/default/files/downloads/in-drie-stappen-naar-een-duurzaam-industriecluster-rotterdam-moerdijk-in-2050.pdf?token=SnEuvvqX>

kringlopen gesloten worden. Rotterdam kent naast klimaatambities ook doelstellingen op het vlak van circulariteit. Rotterdam Circulair is het gemeentelijke programma voor het realiseren van een circulaire economie in de stad Rotterdam (exclusief de haven) in 2050. Voor dit programma hebben adviesbureaus Metabolic en Circle Economy een rapport opgesteld, waarin de groene stromen door de stad worden geïdentificeerd als een van de belangrijkste stromen om op te acteren. Hierbij wordt terugdringen van voedselverspilling en hoogwaardige toepassing van organisch afval als aandachtspunten genoemd.

Op basis van de bevindingen van dit rapport is het Programma Circulair 2019-2023 aangenomen. Hierin wordt o.a. ingezet op circulair inkopen, het inzamelen van huishoudelijk GFT, en op het aanmoedigen van nieuwe kansrijke verwerkingsinitiatieven (in samenwerking met de haven).

#### *Rotterdams Klimaatakkoord*

In het Rotterdams Klimaatakkoord dat eind 2019 wordt gepresenteerd maken we afspraken over hoe we als gemeente samen met bedrijven, instellingen, bewoners en woningcorporaties kansen verzilveren, werkzaamheden slim koppelen en schaalvoordelen benutten. Jaarlijks wordt de voortgang gemonitord

De aanpak van het Klimaatakkoord zorgt voor een krachtig netwerk van partijen die zich verbinden aan de klimaatdoelstellingen. Via stadsdebatten, klimaatactiviteiten, digitale opinievorming en peilingen worden de opvattingen en ideeën van experts, bewoners, scholieren, studenten, wetenschappers, ondernemers en gebiedscommissies actief betrokken bij de klimaataanpak.

#### *Schone Energiestrategie*

De Schone Energiestrategie is een document van de gemeente Rotterdam dat eind 2019 aan de raad zal worden gepresenteerd. Hierin wordt van een aantal verschillende duurzame energiebronnen en -dragers in beeld gebracht hoe deze nu en in de toekomst een bijdrage kunnen leveren aan de energievoorziening van de stad Rotterdam.

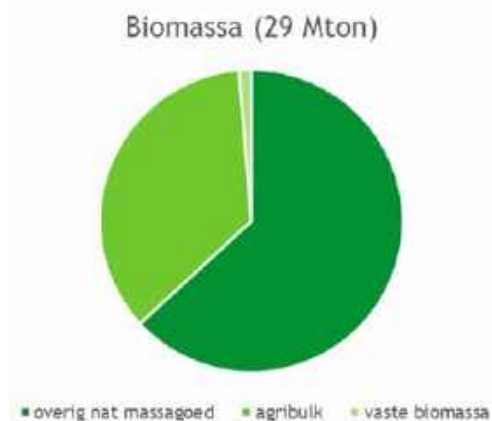
Binnen de energievoorziening van de stad Rotterdam geldt dat hernieuwbare bronnen als elektriciteit uit wind en zon en schone warmtebronnen, waaronder de inzet van restwarmte uit het haven-industrieel complex, de voorkeur verdienen. Biomassa kan als brandstof direct of indirect (na vergassing of vergisting) ingezet worden en is altijd beschikbaar. Daarmee kan biomassa ten opzichte van deze eerder genoemde bronnen een complementaire rol in de energietransitie vervullen. De mogelijkheden tot lokale productie van biomassa zijn echter zeer beperkt, dus elke toepassing van biomassa als brandstof in de energietransitie vereist import.

## Bijlage 3: Biomassastromen in Rotterdam en de toepassing hiervan

### 1. Biomassa-aanvoer in de haven

In de haven komen grote stromen biomassa binnen. De aanvoer van biomassa is 14% (29 Mton) ten opzichte van 86% fossiel (200 Mton).<sup>26</sup>

Figuur 1 Totaal aan biomassastromen in de Rotterdamse haven (bron: Jaarverslag Havenbedrijf Rotterdam)



De aanvoer van biomassa is incl. voedsel en veevoer. De havencijfers maken geen onderscheid naar in welke fase van de keten de biomassa vrijkomt, maar gebruiken een onderverdeling op basis van type goederen: overig nat massagoed (zoals plantaardige oliën en vetten, vruchtensappen), agribulk (granen, zaden, veevoedergrondstoffen) en een klein aandeel vaste biomassa (zoals houtsnippers). Een deel van de biomassastromen wordt na op- en overslag vervolgens weer afgevoerd naar het achterland en andere landen, via de zeevaart of andere modaliteiten.

### 2. Productiecapaciteit in de haven

Bij de aanvoercijfers, zoals voor agribulk, wordt geen onderscheid gemaakt naar bestemming. Gegevens over hoeveel voor voedsel- en veevoerproductie en hoeveel voor de biobrandstoffenproductie bestemd is concurrentiegevoelige en niet beschikbare informatie. De totale productiecapaciteit voor biobrandstof in de Rotterdamse haven bedraagt 2,4 Mton, waarvan 60% biodieselproductie en 20% bioethanolproductie.<sup>27</sup>

### 3. Toepassing van biomassa in het industriecluster

In het industriecluster wordt een deel van de biomassastromen ingezet als brandstof ter verduurzaming van de industrie of voor elektriciteits- of warmteproductie. Een ander deel wordt verwerkt als grondstof voor de productie van biobrandstoffen of bio-chemicaliën. Bij vaste houtachtige biomassa gaat het dan om biomassa voor bijv. energiedoeleinden (bij- en meestook in kolencentrales) of raffinage. Oliën, vetten en suikers worden veelal ingezet voor de productie van biobrandstoffen, net als natte bulk (bijv. gebruikt frituurvet). De rol van de biochemie is nog beperkt, maar wel in opkomst.

### 4. Lokale biomassastromen

Lokaal komt 500 kton aan biomassastromen vrij. Deze 500 kton bestaat vooral uit rioolslib, organisch afval uit de voedings- en genotsmiddelenindustrie (VGI) en huishoudelijk biogeen afval. Rioolslib, reststromen uit de voedsel- en genotsmiddelenindustrie (VGI) en huishoudelijk biogeen afval vormen samen een aandeel van meer dan 75%. In de rest van Nederland komen soortgelijke stromen vrij die ook in Rotterdam toegepast of verwerkt kunnen worden.

<sup>26</sup> Jaarverslag Havenbedrijf Rotterdam 2017

<sup>27</sup> <https://www.portofrotterdam.com/sites/default/files/plugin-to-the-1-bio-port.pdf?token=IESlughm>



## 5. Toepassing van lokale biomassa

Figuur 2 Biomassastromen in de stad (bron: brochure Bioport Rotterdam)

Biomassastromen in de stad (500 kton)

