

TOELICHTING OP DE SPOREN

GRONDSTOFFEN VAN DE TOEKOMST

Nieuwe vezelbronnen uit vezelrijke reststromen en duurzame gewassen sluiten lokale kringlopen op duurzame wijze en voorkomen CO₂-emissies in de keten.

CIRCULARITEIT EN HERGEBRUIK

Hoe meer papier en karton in omloop zijn en hoe langer de *recycling loop*, hoe meer CO₂ blijft vastgelegd. Ons doel is de circulariteit van onze producten verder te verhogen en zo bij te dragen aan de afname van de CO₂-concentratie in de atmosfeer.

NAAR EEN DUURZAME ENERGIEVOORZIENING

De huidige energievoorziening van de papierproductie kan worden verduurzaamd door inzet van CO₂-neutrale energiebronnen als biogas, ultradiepe geothermie, zon- en windenergie, biomassa en waterstof.

DOORBRAAKTECHNOLOGIEËN

Het droogproces, de grootste energievragende in ons productieproces, moet radicaal anders. Dat vereist drastische veranderingen in de wijze waarop water wordt verwijderd. Of wordt papier in de toekomst zonder behulp van water geproduceerd?

ELEKTRIFICATIE

Warmtegedreven processen kunnen omgezet worden in elektrisch aangedreven processen. Daadwerkelijke CO₂-emissiereductie vereist uitbreiding en verduurzaming van het elektriciteitsnet.

KETENEFFICIËNTIE

Onze sector bewijst met zijn innovaties keer op keer grote CO₂-besparingen in de keten en de omgeving te realiseren. Deze succesvolle aanpak zetten we de komende decennia voort. Dat leidt tot duurzamer gebruik van onze producten en symbiose met de omgeving.

ACTIES EN VOORWAARDEN

ALGEMEEN

- Investeer in nieuwe concepten en technologieën, pilots en demo's en de implementatie ervan;
- Zorg voor voldoende menskracht voor onderzoek, innovatie en implementatie;
- Verhoog grondstoffefficiëntie, recycling en hergebruik;
- Werk samen met andere bedrijven, sectoren en omgeving;
- Vergroen en verhoog de capaciteit van het elektriciteitsnetwerk;
- Realiseer en registreer een infrastructuur voor duurzame energie (bijvoorbeeld warmtenetten).



EERLIJKE EN EENDUIDIGE ALLOCATIE VAN CO₂-REDUCTIE

- Maak transparante en stimulerende allocatieregels;
- Stimuleer CO₂-reductie buiten het terrein van het bedrijf:
 - lokale grondstoffen, slim ontwerp, lichtere producten, verbeterde logistiek en transport, meer hergebruik en minder verspilling
 - CO₂-opslag door gebruik en recycling van biobased materialen



INBEDDING BINNEN INDUSTRIEPOLITIEK

- Behoud en versterk de internationale concurrentiepositie van onze bedrijven;
- Creëer een instrumentarium voor financiële steun (OPEX en CAPEX) voor onrendabele CO₂-reductiemaatregelen.



VERSNELLING R&D EN IMPLEMENTATIE

- Stimuleer R&D van innovatieve technologieën;
- Werk op grote schaal samen in technologische innovaties die toepasbaar zijn in meerdere sectoren (warmtepompen, tijdelijke opslag van warmte in de bodem);
- Versnel identificatie van doorbraaktechnologieën;
- Zorg voor subsidie voor pilots en demonstratieprojecten.



RISICOMANAGEMENT EN GARANTIES

- Stel garantieregelingen op om investeringen in risicovolle grensverleggende innovaties, zoals ultradiepe geothermie, te bevorderen.



VERGUNNINGEN EN WETGEVING

- Verkort de doorlooptijd van vergunningverlening voor implementatie van innovaties;
- Creëer ruimte in de vergunning voor het testen van innovatieve technologieën en grondstoffen.

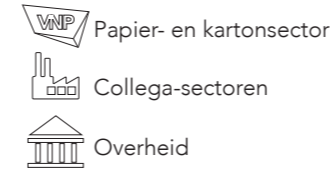


VERGROOT KENNIS EN VAARDIGHEDEN

- Schep een aangepast onderwijsaanbod om mensen op te leiden met de voor de klimaatrevolutie benodigde nieuwe vaardigheden en competenties.



VERANTWOORDELIJKHEID VAN:



WELKE INVESTERINGEN ZIJN NODIG?

Een omvangrijk investeringsprogramma van de industrie, de energiesector en de overheid is nodig om de transitie naar een CO₂-arme biobased en circulaire economie te laten slagen. Van realisatie van een regionale infrastructuur voor een stabiele duurzame energievoorziening tot de ontwikkeling van doorbraaktechnologieën waarmee verregaande CO₂-emissiereductie mogelijk is. Van idee via *pilot* naar *commerciële beschikbaarheid* en uiteindelijk *toepassing in onze sector*.

De afbeelding hieronder geeft voor ieder spoor een inschatting van euro's per ton vermeden CO₂, berekend aan de hand van de *netto contante waarde* gedeeld door *ton CO₂* over de periode tot 2050 en verdeeld naar type maatregel.

	Autonome ontwikkeling	Biogas	Duurzame energie: zon	Duurzame energie: wind	Energie-efficiëntie	Productverbeteringen circulairiteit	Nieuwe grondstoffen	Ultradiepe geothermie	Doorbraaktechnologieën	Totale investeringen (4,5 miljard euro)
RADICALE INNOVATIE		600	2.800	1.500	1.500	150		1.100	22.500	3,1 miljard euro
HOOG RISICO		500	2.300	1.300	1.300	120		900	18.800	1,2 miljard
GEMIDDELD RISICO		400	1.800	1.000	1.000	100		700	15.000	0,2 miljard
LAAG-HANGEND FRUIT		Euro per ton CO ₂								

Voor de lange termijn zijn radicale oplossingen cruciaal. Complexe ontwikkeltrajecten komen alleen tot wasdom als de kosten worden gedeeld: cross-sectorale ontwikkelprogramma's voor bijvoorbeeld industriële warmtepompen, ultradiepe geothermie of elektrificatietechnologieën gefaciliteerd door de overheid.

Er is 4,5 miljard euro extra nodig (140 miljoen euro per jaar) om in 2050 een CO₂-reductie van 95 procent te bereiken, bovenop de reguliere investeringen.

Een *groen* energiesysteem en de daarmee samenhangende infrastructuur moeten tijdig worden gerealiseerd om duurzame elektrificatie van onze sector mogelijk te maken.

De investeringen in dit groene energiesysteem en ook de investeringen in ketenmaatregelen zijn niet meegenomen in de geschetste investering van 4,5 miljard euro. Enerzijds omdat huidige afspraken (rekenregels) daar niet in voorzien en anderzijds omdat dit buiten onze directe invloedssfeer valt. Zij verdubbelen echter het CO₂-reductiepotentieel van onze sector.

VNP

Koninklijke
Vereniging van
Nederlandse
Papier- en
karton-
fabrieken

PAPIER EN KARTON VERWELKOMEN CO₂.0

WWW.VNP.NL

PAPIER EN KARTON VERWELKOMEN CO₂.0

In ons land wordt papier en karton van wereldklasse geproduceerd: karton voor de verpakkingmarkt, grafisch papier voor folders en tijdschriften en sanitair papier. Dat doen we zo veilig, circulair en energiezuinig mogelijk. Samenwerken én de lat hoog leggen zitten in onze natuur.

Onze sector speelt een cruciale rol in de circulaire, biobased economie. Papier- en kartonbedrijven werken onder inspiratie van de Koninklijke VNP in de innovatieagenda *Creating Sustainable Fibre Solutions* gezamenlijk aan veelbelovende groene ideeën en concepten, waarbij de focus ligt op implementatie.

Dat is echter niet voldoende: om onze planeet ook voor toekomstige generaties leefbaar te houden, zijn radicale veranderingen noodzakelijk. In deze roadmap presenteren wij de routes waarlangs we in 2030 en 2050 denken bij te dragen aan respectievelijk 49 en 95 procent CO₂-reductie.

We hebben er vertrouwen in dat we onder de juiste voorwaarden en in nauwe samenwerking met overheden, ketenpartners en andere sectoren onze ambities waarmaken.

LEGENDA

GRONDSTOFFEN VAN DE TOEKOMST

- 1 Miscanthus
- 2 Gras

CIRCULARITEIT EN HERGEBRUIK

- 17 Circulaire fabriek

NAAR EEN DUURZAME ENERGIE-VOORZIENING

- 18 Geothermie
- 19 Zon/wind/biogas

DOORBRAAKTECHNOLOGIEËN (ZONDER WATER)

- 3 Alcohol als drager
- 4 Schuimformatie

DOORBRAAKTECHNOLOGIEËN (DROGEN)

- 5 Superkritisch drogen
- 6 Elektrisch ontwateren
- 7 Ultrasoon ontwateren
- 8 Osmotisch ontwateren
- 9 Microgolf drogen
- 10 Hygroscopisch drogen
- 11 Oververhitte stoom

DOORBRAAKTECHNOLOGIEËN (SIMPLIFICATIE)

- 12 Droge bladformatie
- 13 Cellulose-oplossing (DES)
- 14 Crosslinking
- 15 Superkritische oplossing
- 16 Spinnen

ELEKTRIFICATIE

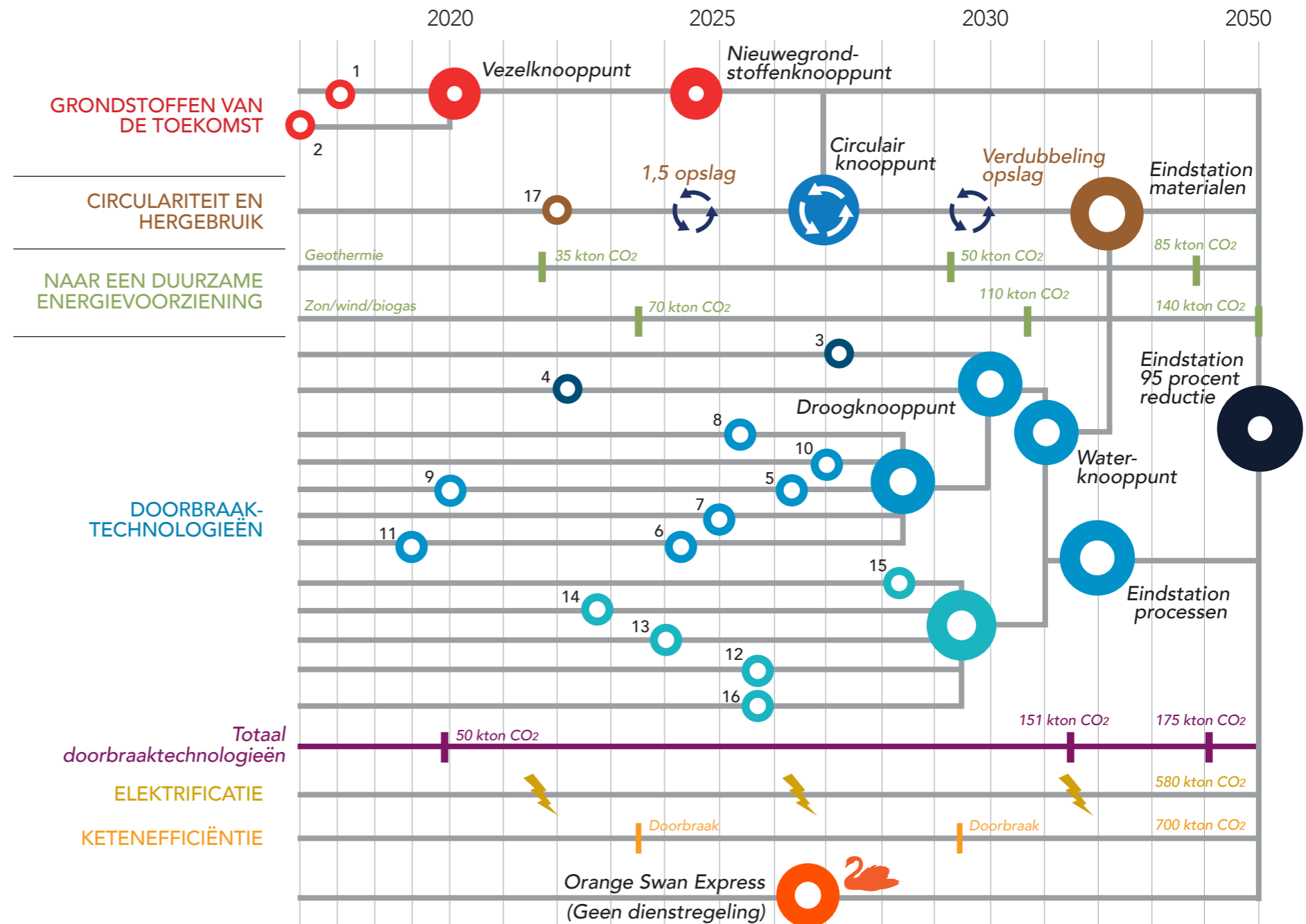
KETENEFFICIËNTIE

De Nederlandse papier- en kartonsector wil een bijdrage leveren aan de ambities van het kabinet om in 2030 49 procent én in 2050 95 procent CO₂-emissiereductie te realiseren. Het gaat om een transitie: nieuwe systemen en technologieën, nieuwe grondstoffen en energiebronnen en een nieuwe manier van denken. De spoorlijnen op deze kaart symboliseren de parallele routes die onze sector naar het einddoel in 2050 brengen. We halen het eindstation alleen als de tussenstations op de kaart op het juiste tijdstip worden aangedaan.

We bieden alle passagiers een zitplaats en zetten alle treinstellen in voor deze grensverleggende reis. Een tocht die we alleen kunnen afleggen met de inzet en kennis van de juiste deskundigen, door samenwerking met overheden en andere sectoren, door onderzoek en technologische doorbraken, door investeringen en kloppende infrastructuur en door de juiste financiële en juridische randvoorwaarden.

PAPIER EN KARTON VERWELKOMEN CO₂.0

In samenwerking met PÖYRY



CO₂-REDUCTIE IN DE PAPIER- EN KARTON-SECTOR (IN %)

