

ANNUAL OUTLOOK HINTERLAND AND CONTINENTAL FREIGHT

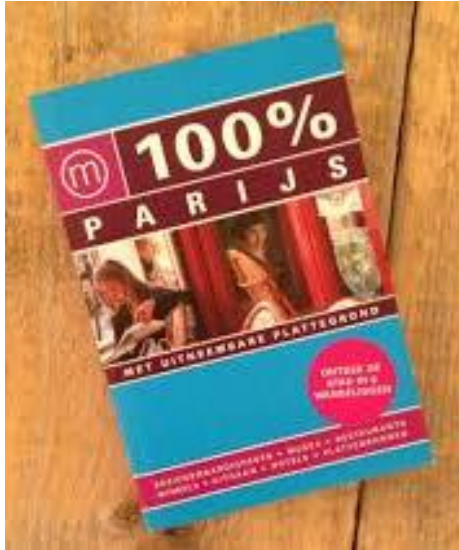
Herman Wagter (wagter@connekt.nl)

Paul van de Lande (paul.vandelande@tno.nl)

Roy van den Berg (CE Delft)

Jordy Spreen (jordy.spreen@tno.nl)





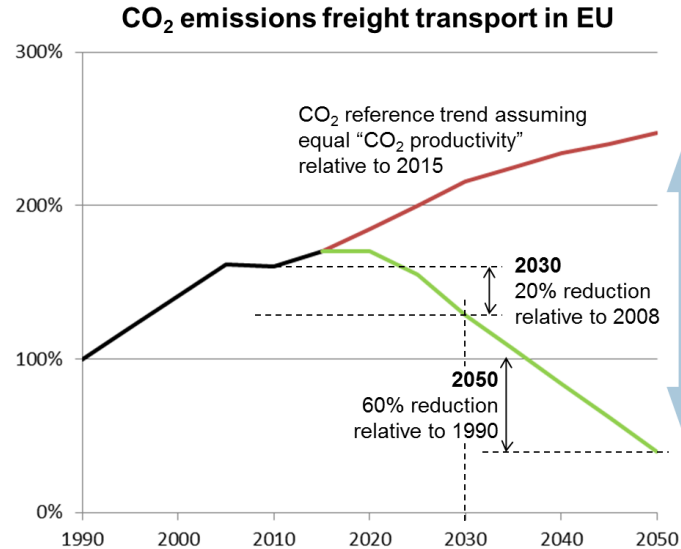
DE OUTLOOK SCHETST VOOR HET HINTERLAND- EN CONTINENTALE VERVOER EEN HAALBAAR PAD OM AAN DE PARIJSE DOELSTELLINGEN TE VOLDOEN

AGENDA

- › Introductie Factor 6
- › Doel en aanpak Outlook
- › Scoping en sizing HCF
- › Trends en drivers
- › Decarbonisatieconcepten
- › Pauze
- › Outlook per segment
- › Conclusies en discussie

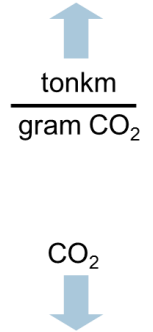


PARIJS VEREIST FACTOR 6 EFFICIËNTER TRANSPORT EN LOGISTIEK



Indicative graph, based on:
"EU Energy, transport and GHG emissions, Trends to 2050",
European Commission 2013

FACTOR
6

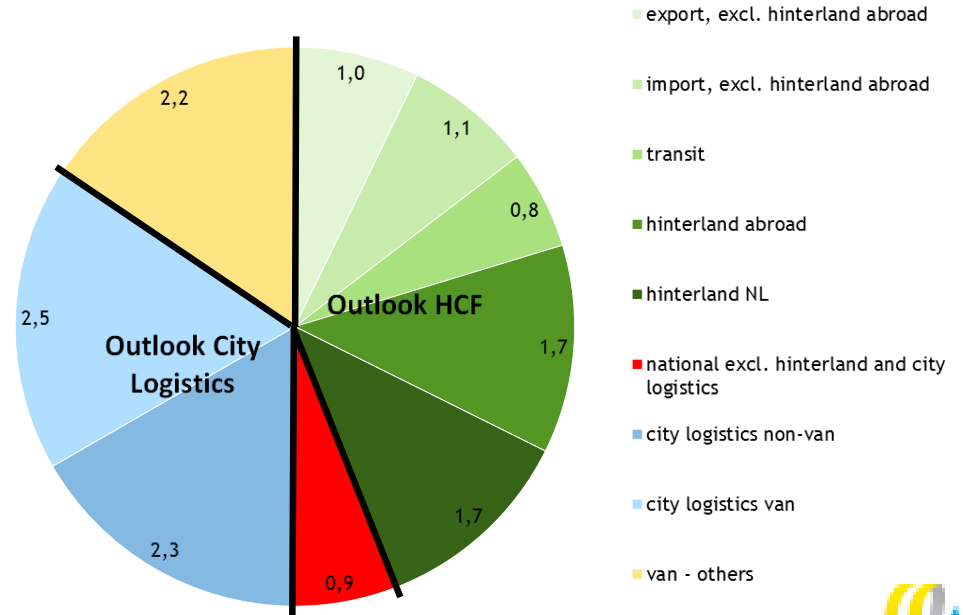


Note: Reduction goal freight transport assumed equal to overall 60% reduction goal for transport sector in EU Whitepaper (2011)

CO₂-UITSTOOT VAN HINTERLAND AND CONTINENTAL FREIGHT IN NEDERLAND IS SUBSTANTIEEL



Total CO₂ emissions in Dutch territory of freight transport in megatonne in 2015





Uitdagingen:

- › Lage prijselasticiteit, grote concurrentie
- › minder druk in de markt om te veranderen (i.t.t. stad)
- › Technologie veelal nog niet marktrijp / wacht af
- › Grote investeringen nodig, maar concurrerende technologieën

DE OUTLOOK SCHETST VOOR HET HINTERLAND- EN CONTINENTALE VERVOER EEN HAALBAAR PAD OM AAN DE PARIJSE DOELSTELLINGEN TE VOLDOEN

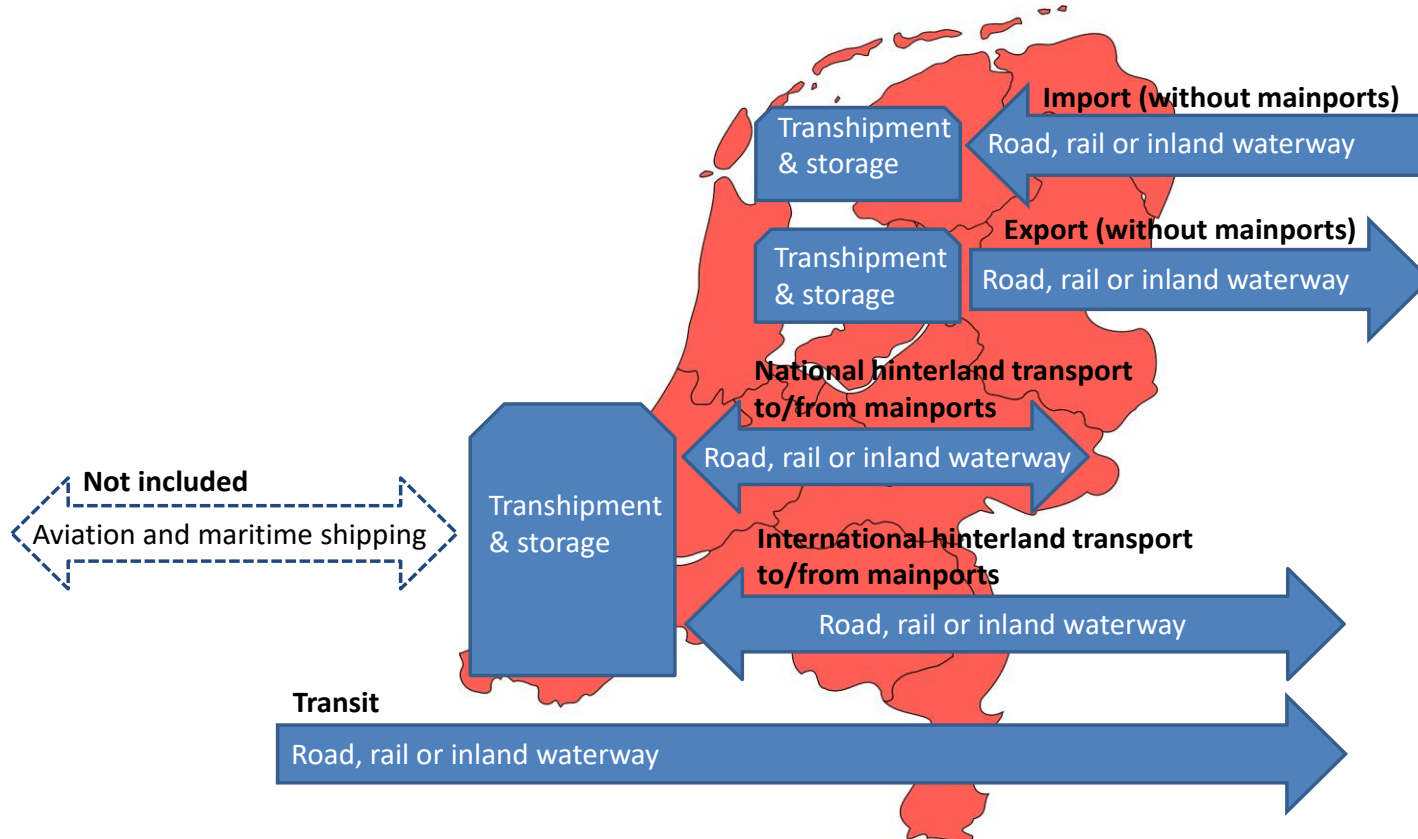
AANPAK

1. **Internationaal transport en logistiek in NL**
 - › Scoping: Hinterland and Continental Freight
 - › Segmentering
 - › Uitstoot en volumes per segment
2. **Trends en de gevolgen voor logistieke ketens**
3. **Decarbonisatieconcepten**
 - › Potentieel per segment
 - › Invoeringstermijn en interactie
4. **Elementen combineren in een projectie per marktsegment:**
 - › Drivers & trends
 - › Decarbonisatieconcepten
 - › Maatschappelijke ontwikkelingen
 - › Economische haalbaarheid

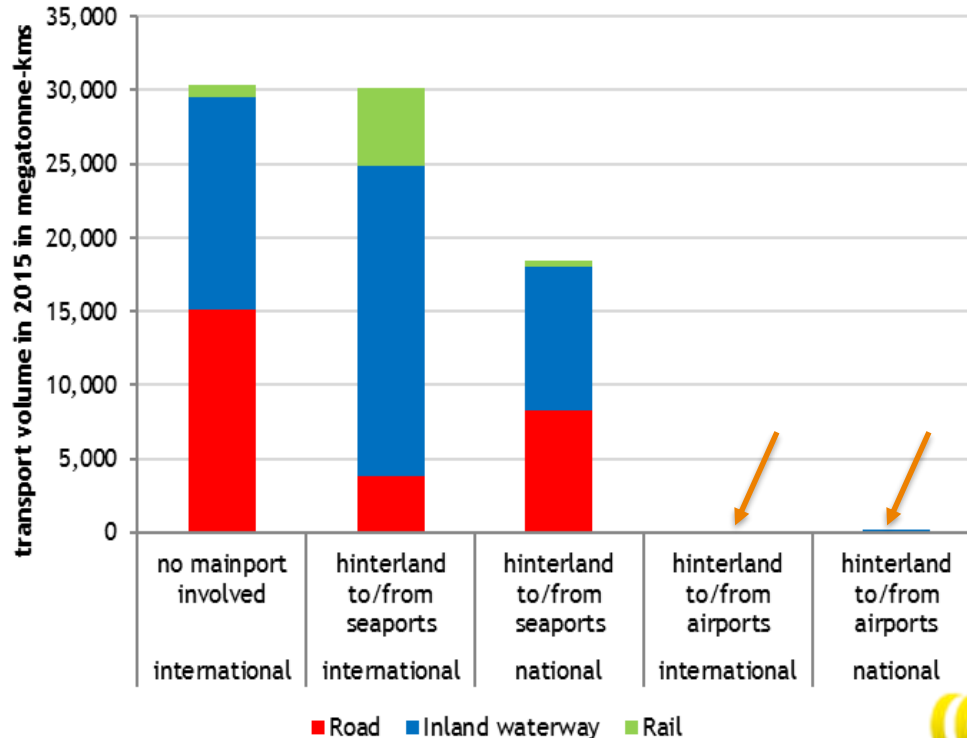
SCOPING

| | No mainport involved | To/from mainports |
|--|----------------------|----------------------|
| International transport (road, rail or IWT) | Import | Hinterland transport |
| | Export | |
| | Transit | |
| National transport (road, rail or IWT) | Out of scope | Hinterland transport |
| (Inter)national transport by air or sea | Out of scope | |

SCOPING



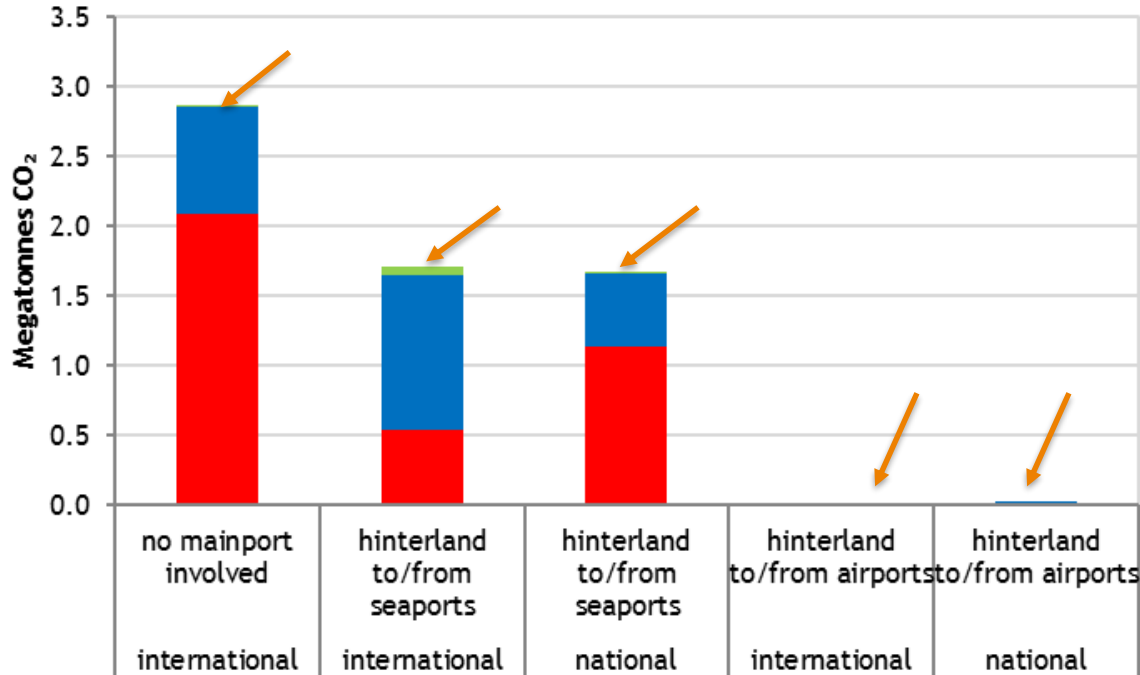
OMVANG GOEDERENSTROMEN IN MTON-KM



Transport volume in 2015 in megatonne-kms



OMVANG CO₂-UITSTOOT IN MTON



CO₂ emissions
in 2017 in
megatonnes



SEGMENTEN



Dry bulk



Liquid bulk



Semi-finished

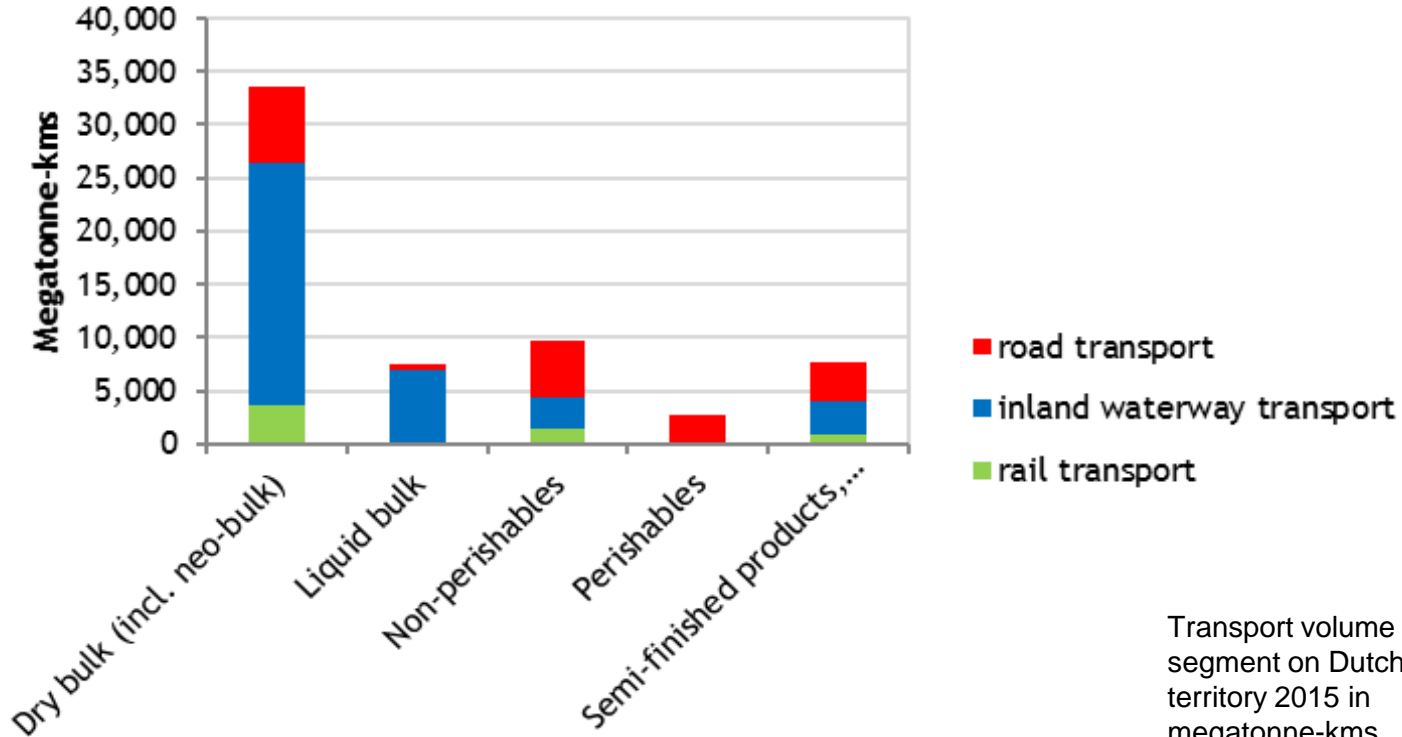


Perishables



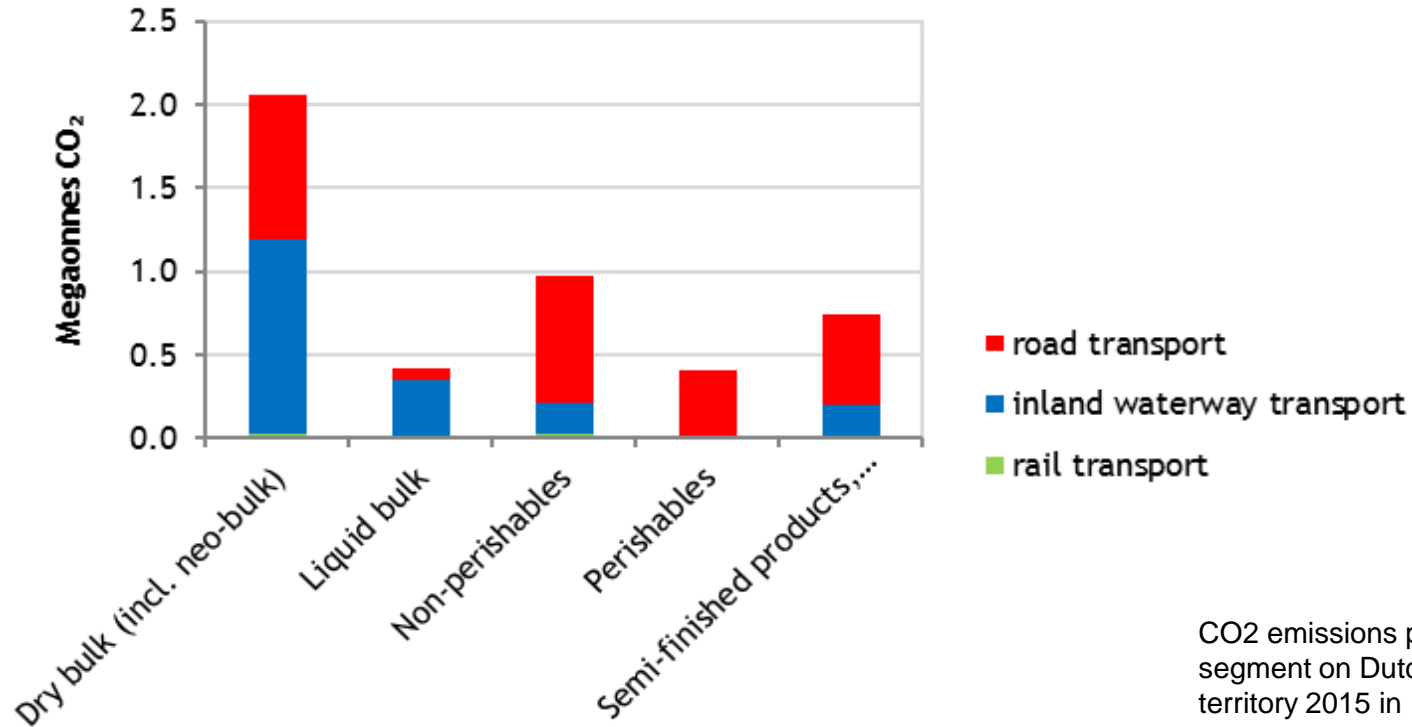
Non-perishable consumer goods

TRANSPORTVOLUME PER SEGMENT IN MTON-KM



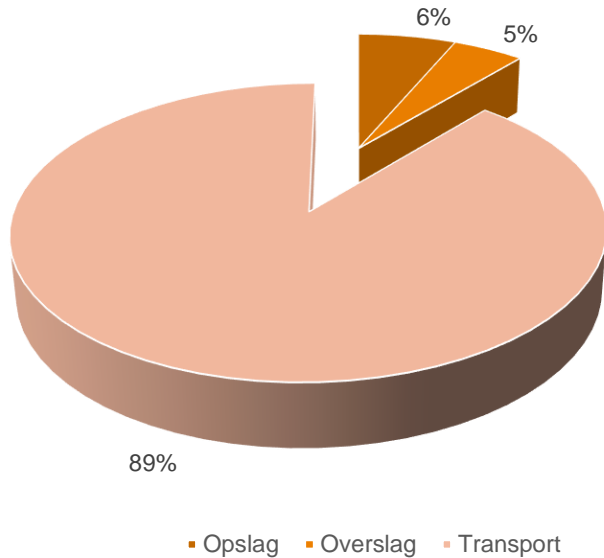
Transport volume per segment on Dutch territory 2015 in megatonne-kms

CO₂-UITSTOOT PER SEGMENT IN MTON



CO₂ emissions per segment on Dutch territory 2015 in megatonnes

AANDEEL VAN OP- EN OVERSLAG



| Functie | | CO ₂ Mton/jr |
|---------------|------------------------|-------------------------|
| Opslag | Koel/vries | 0,16 |
| | Warehouses | 0,12 |
| | Droge bulk | 0,02 |
| | Vloeibare bulk | 0,15 |
| | <i>Totaal opslag</i> | <i>0,45</i> |
| Overslag | Deepsea containers | 0,15 |
| | Inland containers | 0,03 |
| | Droge bulk | 0,09 |
| | Vloeibare bulk | 0,06 |
| | <i>Totaal overslag</i> | <i>0,33</i> |
| Totaal | | 0,78 |

TRENDS EN EXTERNE FACTOREN

Globalisering



Consumentengedrag



Circulaire economie



3D Printing en digitalisering



Transitie van fossiel naar bio (?)

DECARBONISATIECONCEPTEN



Voer-/vaartuig ontwerp



Elektrisch en
waterstof



Modal shift



Logistiek design en organisatie



Transportvolume



Transportafstand



Transportplanning



Rij- en vaargedrag autonoom



Alternatieve brandstoffen



Motoren en
aandrijvingen



Duurzame op- en overslag



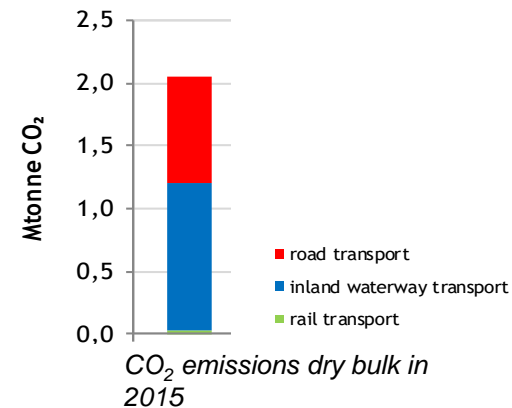
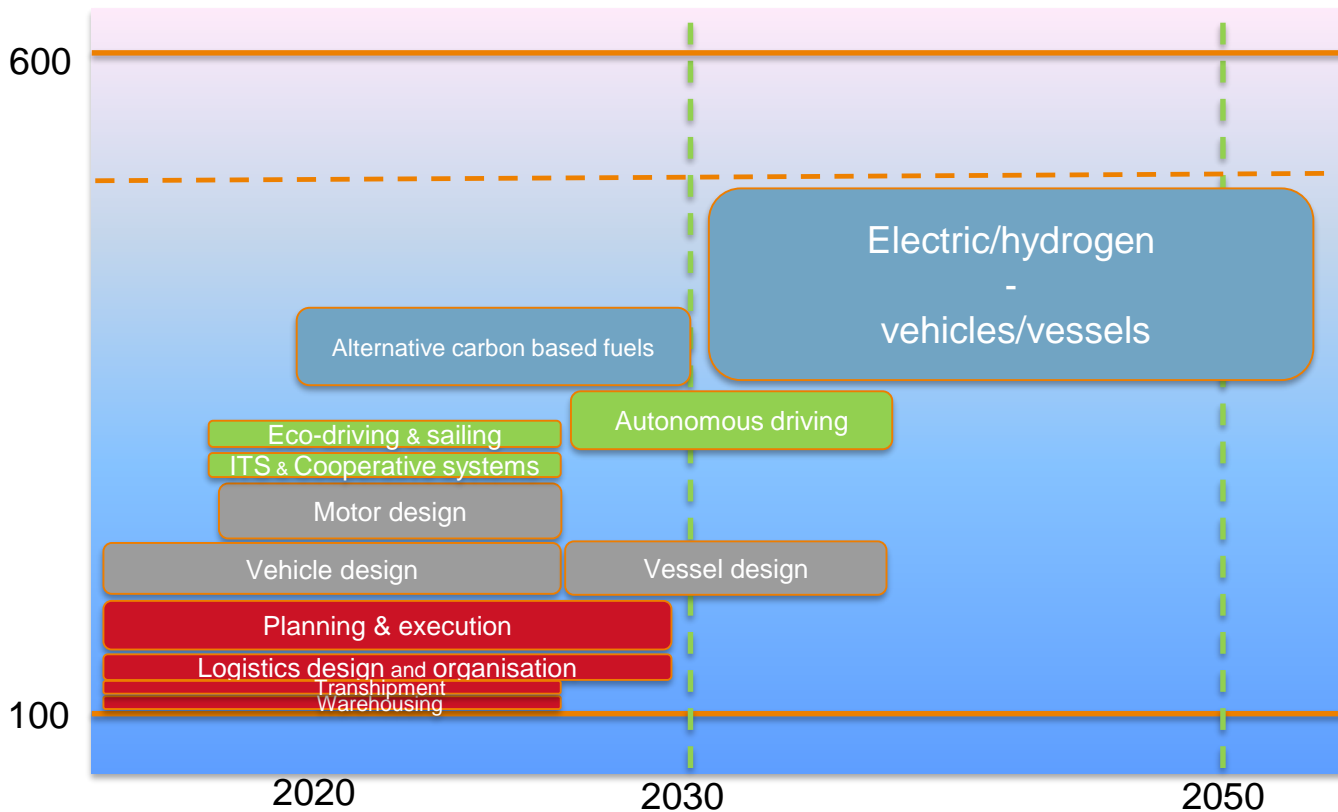
ITS

PADEN PER SEGMENT

- › Factor 6 is het uitgangspunt
- › Op basis van geïdentificeerde trends
- › Op basis van specifieke kenmerken segment
- › What if (“Hete aardappelen”)
- › Meest aannemelijke pad

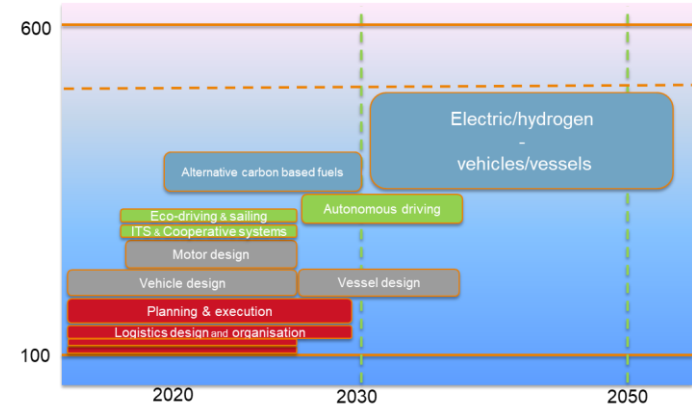


DRY BULK

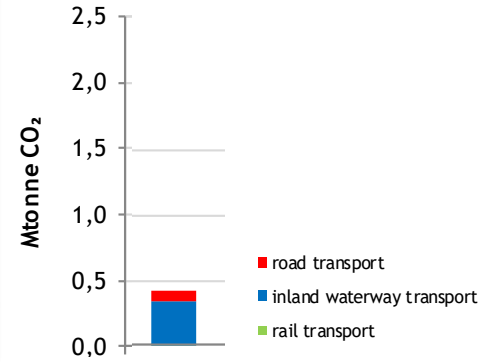
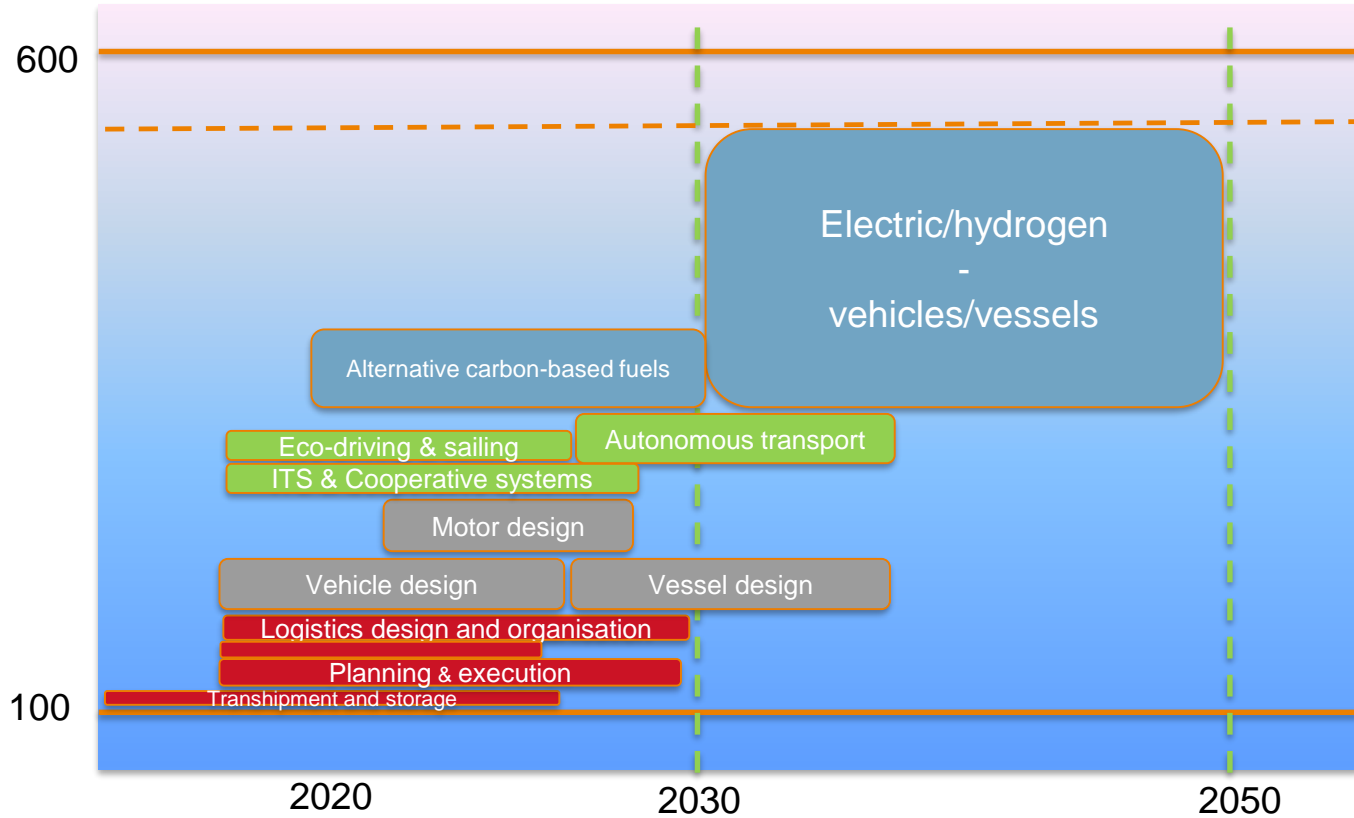


DRY BULK – SAMENVATTEND

- › Kolen voor elektriciteit vallen weg
 - › Overcapaciteit in overslag en transport
 - › Klein deel kolenstromen (maximaal 15%) wordt vervangen door biomassa
 - › Vergroeningskracht onder druk
- › Agribulkstromen zijn groot, ontwikkeling volume onzeker
- › Overheid en verladers zullen ingrijpen in binnenvaart, vanwege:
 - › Verplaatsen stromen terug naar de weg niet mogelijk/wenselijk
 - › Weginfrastructuur ontoereikend (chauffeurstekorten)
 - › Behoud modaliteit vanwege kostenvoordelen



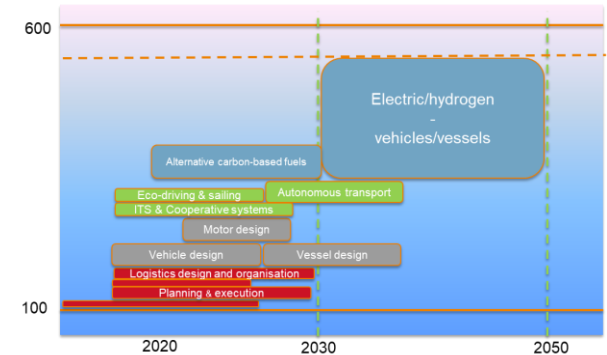
LIQUID BULK

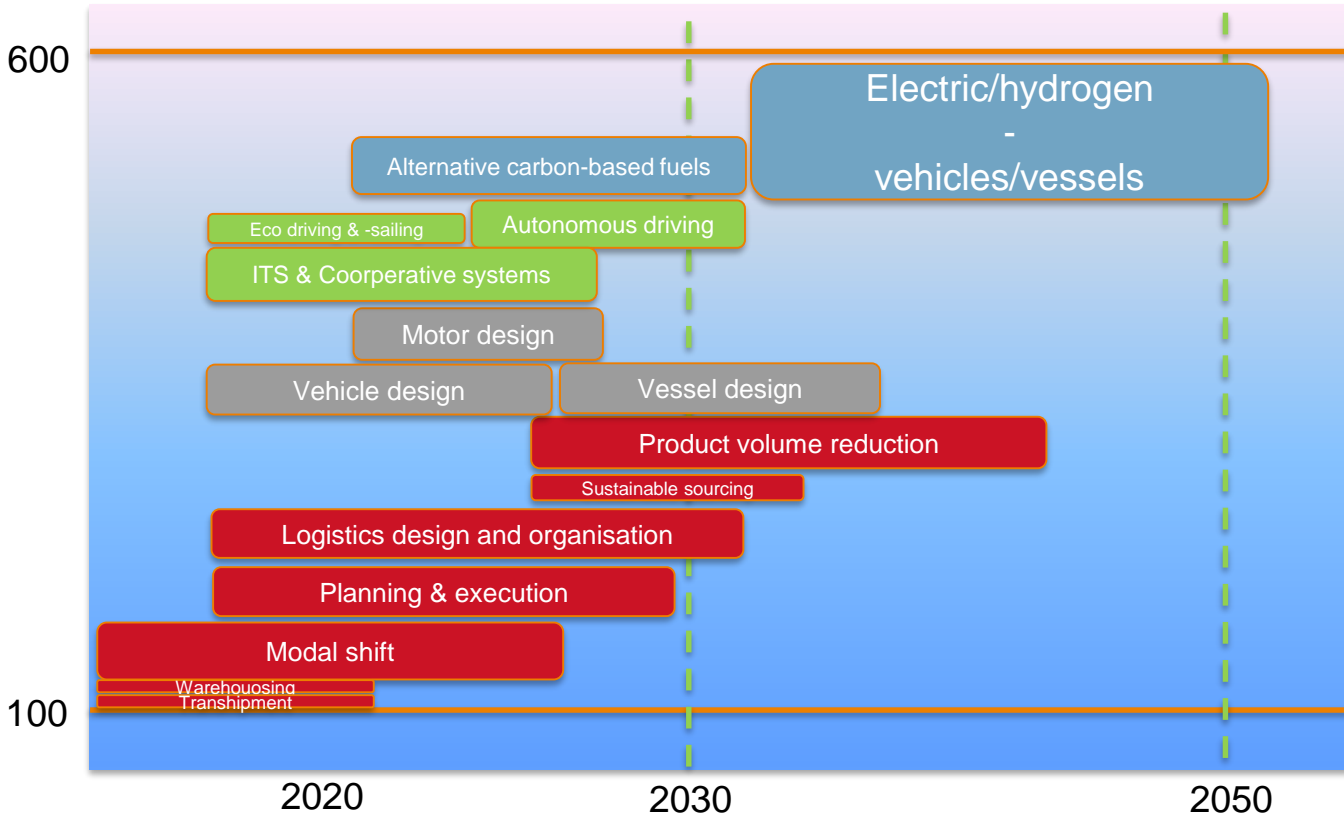


CO2 emissions liquid bulk in 2015

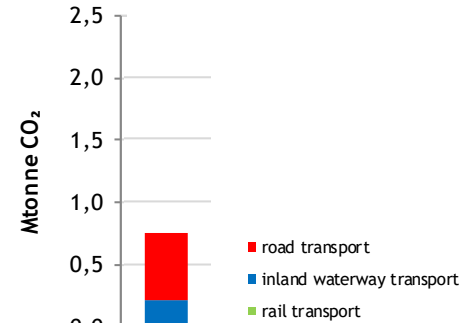
LIQUID BULK – SAMENVATTEND

- › Motorbrandstoffen vallen weg
 - › Overcapaciteit in op- en overslag en transport
 - › Vergroeningskracht onder druk
- › Verplaatsen stromen terug naar de weg niet mogelijk/wenselijk
 - › Veiligheidseisen chemie
 - › Weginfrastructuur capaciteitstekort en chauffeurstekorten
- › Substitutie door biobrandstoffen op lange termijn alleen voor luchtvaart en deepsea
- › Overheid en verladers zullen ingrijpen in binnenvaart, vanwege:
 - › Behoud modaliteit (veiligheid)
- › Vereiste investeringen in vergroening (binnenvaart lift mee op wegvervoerinnovaties)





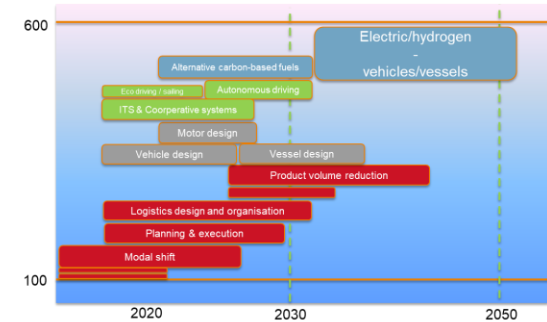
SEMI-FINISHED NAAR FACTOR 6

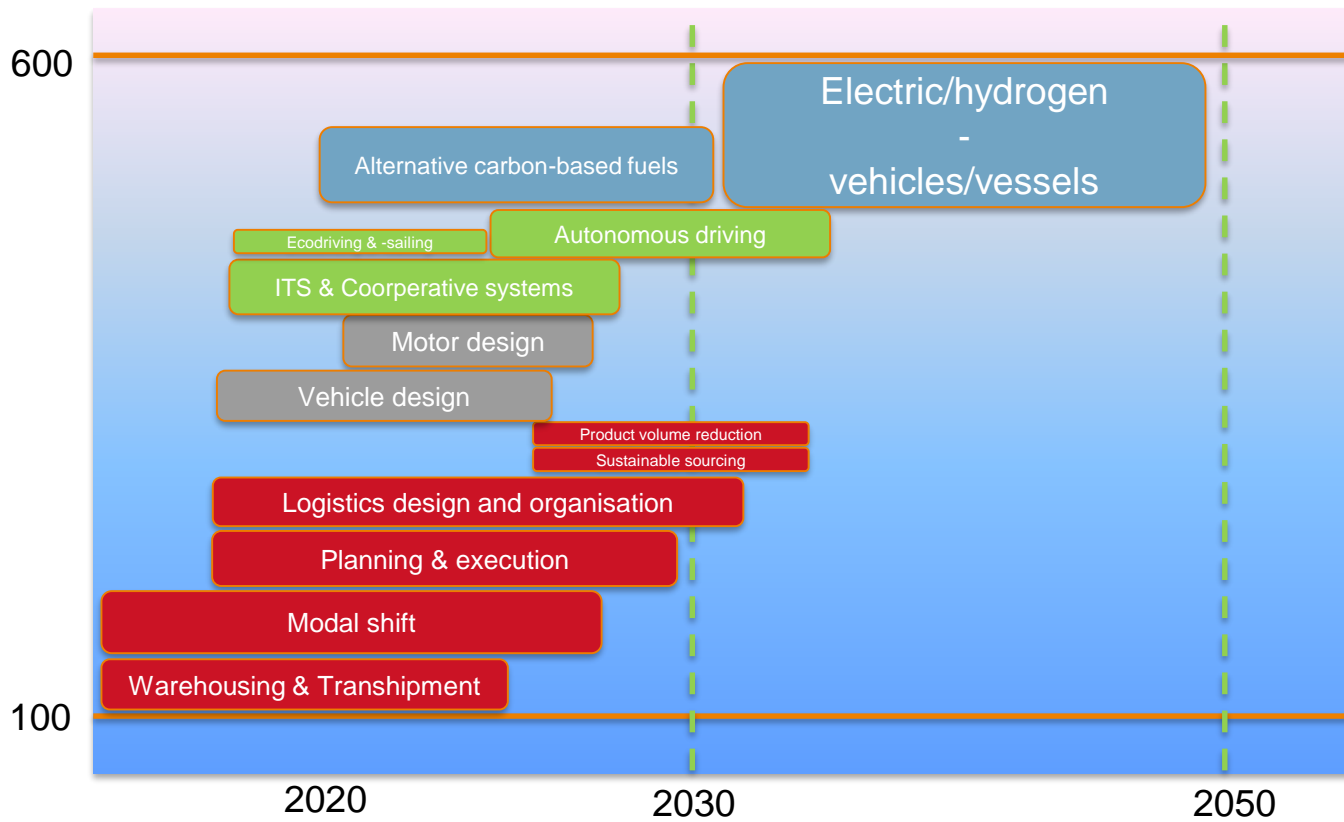


CO2 emissions semi finished in 2015

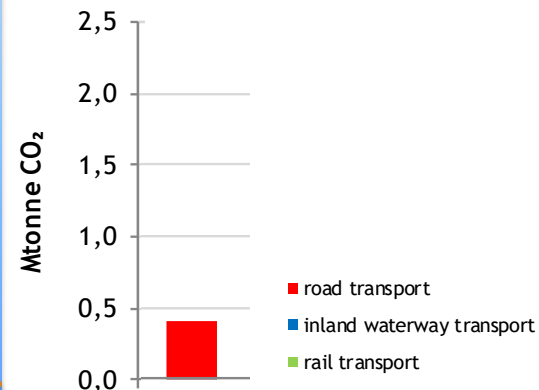
SEMI-FINISHED – SAMENVATTEND

- › Veel containers en wegvervoer, hoge groei verwacht:
 - › Concurrentiepositie van de mainports aangetast door congestie
- › Congestie in de binnenvaart: er zal een partij opstaan die achterlandbedrijf begint
- › Invloed van consumenten beperkt, maar via grote merken (DSM, Akzo)
- › Logistieke ketens worden efficiënter door:
 - › ICT, sensors, platforms
 - › Nieuwe samenwerkingsvormen (neutrale warehouses)





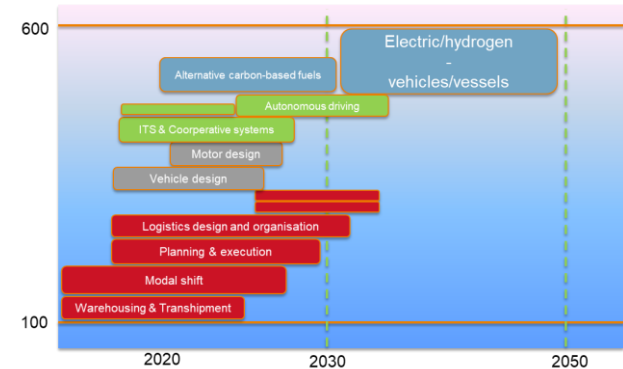
PERISHABLES NAAR FACTOR 6

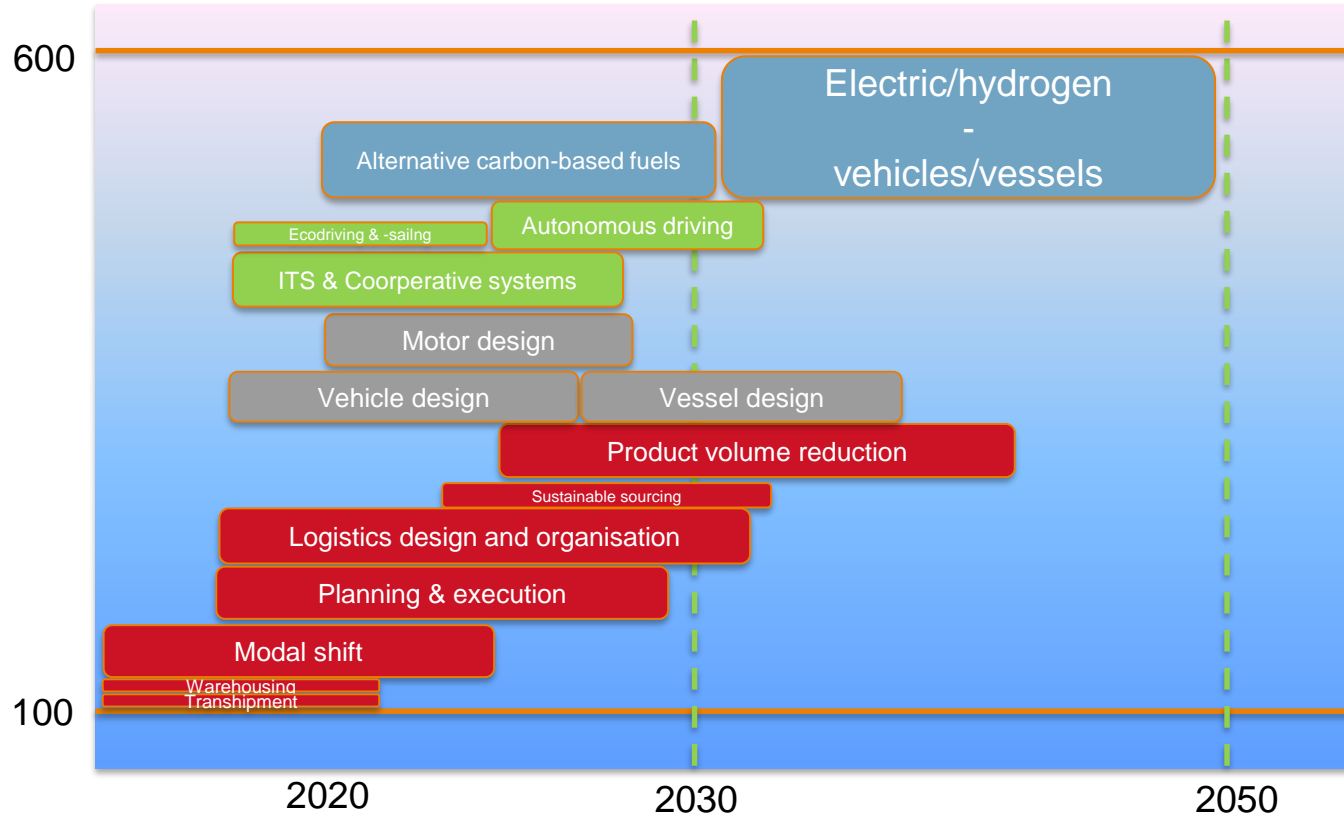


CO2 emissions perishables in 2015

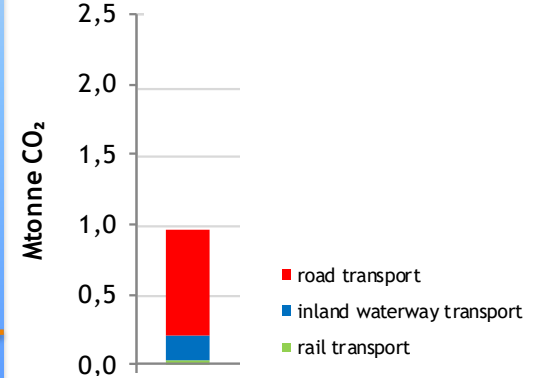
PERISHABLES – SAMENVATTEND

- › Belangrijke positie Nederland, dankzij combinatie productie en importstromen
- › Groei wegvervoer niet mogelijk/wenselijk:
 - › Weginfrastructuur capaciteitstekort en chauffeurstekorten
- › Druk op retailers via consumenten
- › AGF cluster heeft draaischijffunctie van de haven nodig en gaat innovatie aanjagen
- › Achterlandverbindingen haven cruciaal voor behoud positie (hub):
 - › Spoor nog onderontwikkeld (reefers + track/trace)
 - › Binnenvaartpotentieel beter benutten (rijping onderweg)
 - › Via achterlandhubs





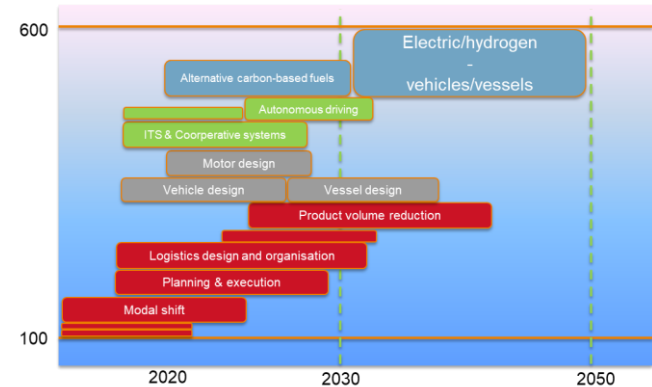
CONSUMER GOODS NAAR FACTOR 6



CO2 emissions non perishables in 2015

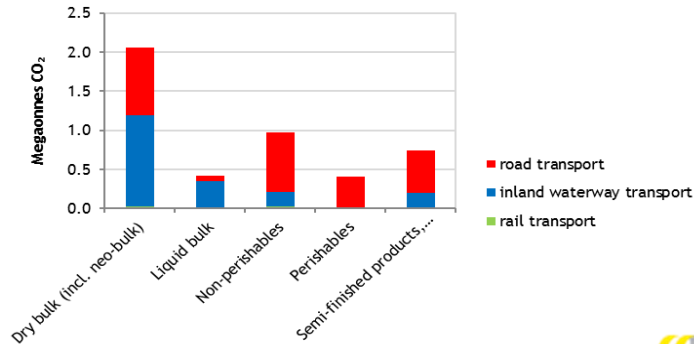
CONSUMER GOODS – SAMENVATTEND

- › Veel containers en wegvervoer, groei wegvervoer geremd door:
 - › Capaciteit infrastructuur
 - › Chauffeurstekort
- › Verdere groei e-commerce: impact vooral op stedelijke vervoerstromen
- › Binnenvaartnetwerken in haven zullen veranderen:
 - › Aansturing door grote partijen en ontwikkeling inland knooppunten.
- › Achterlandverbindingen per spoor vanuit mainports zullen verbeteren.
- › Retailers gaan druk op vergroening vergroten (Ikea, Philips), onder druk van consumenten

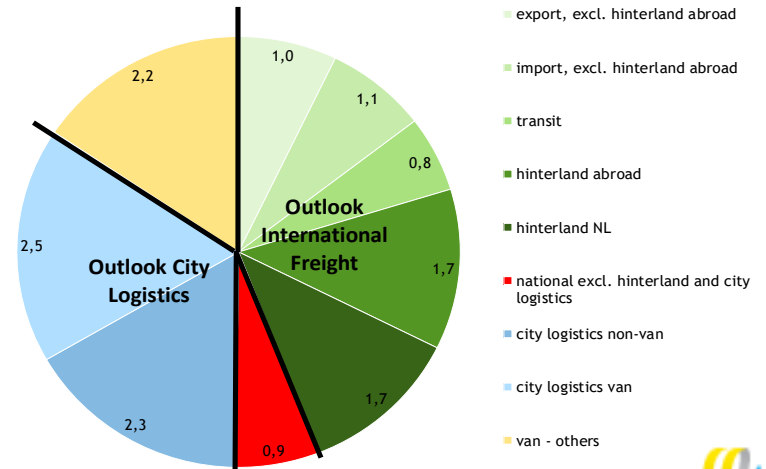


OVERALL CONCLUSIES

- › HCF is omvangrijk: 6,3 Mt van de 14 (goederenvervoer totaal) van de 36 (totaal mobiliteit)
- › dry bulk is de grootste van de vijf onderscheiden segmenten.



Total CO₂ emissions in Dutch territory of freight transport in megatonne in 2015



OVERALL CONCLUSIES (2)

- › Wegvallen fossiele stromen en (onzeker) agribulk heeft een grote impact:
 - › 30% minder door kolen en olie: groot deel binnenvaart
 - › Verdien capaciteit vergroenen/automatiseren binnenvaart in gevaar
 - › Risico negatieve modal shift naar schoon en geautomatiseerd wegvervoer
 - › Hoge kosten voor onderhoud (weg-)infrastructuur

OVERALL CONCLUSIES (3)

- › Nederland Distributieland niet vanzelfsprekend
 - › Verschuiving economische groei leidt tot andere stromen
 - › Oplossen “puzzel” verduurzaming in combinatie met concurrentievermogen bepaalt je positie:
 - › Op systeemniveau kan het uit
 - › Grote individuele effecten
 - › Dus gezamenlijke organisatie nodig

OVERALL CONCLUSIES (4)

- › Binnenvaart en spoor zijn nodig maar staan onder grote druk
 - › Bereikbaarheid
 - › Infrastructuurkosten
 - › CO₂ doelen anders niet haalbaar!

OVERALL CONCLUSIES (5)

- › Biobrandstoffen worden in als eerste in de luchtvaart ingezet
- › Daarna de deepsea, indien nog over: shortsea, binnenvaart, ...
- › Dark horse: solar fuels

OVERALL CONCLUSIES (6)

- › Van observatie noodzaak vergroening op systeemniveau naar implementatie: hoe:
 - › Er zijn geen makkelijke oplossingen
 - › Gezamenlijk ontwikkelen!



» BEDANKT VOOR UW AANDACHT

TNO innovation
for life