



Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

Complex project realisatie extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen (CP ECA)

- *Presentatie actorenoverleg
Elzenveld Antwerpen – 6 december 2017*





Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Verwelkoming, doel en verloop vergadering

► *Freddy Aerts*
Voorzitter Task Force CP ECA



Agenda

- ▶ **Strategisch milieueffectrapport – Geluid**
Chris Neuteleers (Tractebel)
- ▶ **Strategisch milieueffectrapport - Lucht en Mens (Gezondheid)**
Johan Versieren (Joveco)
- ▶ **Strategisch milieueffectrapport - Klimaat**
Koen Couderé (KENTER)
- ▶ **Strategisch milieueffectrapport - Mobiliteit**
Jan Dumez (Tractebel)
- ▶ *Tussentijdse evaluatie van het proces*
- ▶ **Varia en slotwoord**



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

S-MER – Discipline Geluid

► *Chris Neuteleers*
Tractebel



Ruimtelijke afbakening studiegebied

► Deel havengebied + omliggende zone

- Deel havengebied: gebied waarbinnen alle alternatieve projectlocaties zijn gelegen
- Omliggende zone tot elke projectlocatie en hoofontsluiting: bestemmingsgebieden met woonfuncties
 - × Afbakende woon- en woonuitbreidingsgebieden (gewestplan)
 - × Toekomstige woonuitbreidingsgebieden (betrokken gemeentes)
 - × Feitelijke woongebieden (havenuitbreidingsgebied)
- NIET op strategisch niveau
 - × Individuele woningen
 - × Kleine woonclusters

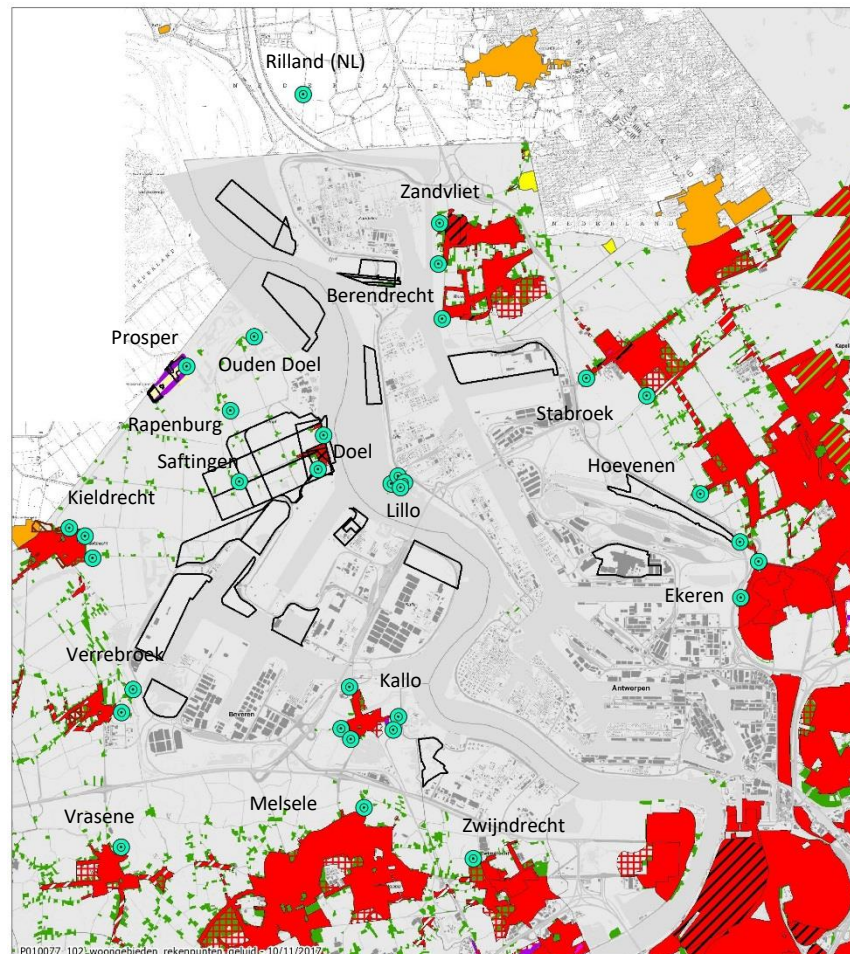
Ruimtelijke afbakening studiegebied

- Woongebieden/woonuitbreidingsgebieden/
"feitelijke" woongebieden >< bouwstenen



Ruimtelijke afbakening studiegebied

► Beschouwde woonkernen in het rekenmodel: 33 punten



- Punt 1_A Woonkern Kieldrecht ZO
- Punt 2_A Woonkern Verrebroek
- Punt 3_A Woonkern Vrasene N
- Punt 4_A Woonkern Melsele N
- Punt 5_A Woonkern Kallo W
- Punt 6_A Woonkern Kallo NW
- Punt 7_A Woonkern Kallo O
- Punt 8_A Woonkern Ekeren W
- Punt 9_A Woonkern Ekeren N
- Punt 10_A Woonkern Ekeren NW
- Punt 11_A Woonkern Hoevenen Z
- Punt 12_A Woonkern Stabroek Z
- Punt 13_A Woonkern Stabroek W
- Punt 14_A Woonkern Berendrecht W
- Punt 15_A Woonkern Zandvliet W
- Punt 16_A Woonkern Zandvliet NW
- Punt 17_A Woonkern Lillo W
- Punt 18_A Woonkern Lillo Z
- Punt 19_A Woonkern Lillo O
- Punt 20_A Woonkern Lillo N
- Punt 21_A Woonkern Doel Z
- Punt 22_A Woonkern Doel N
- Punt 23_A Centrum Noord Oost (Kastanjelaan) Kieldrecht
- Punt 24_A Pillendijk Kieldrecht
- Punt 25_A Saftingen Doel
- Punt 26_A Rapenburg Doel
- Punt 27_A Ouden Doel - Doel
- Punt 28_A Callamerenstraat Kallo
- Punt 29_A Ebes-Laan Kallo
- punt 30_A Spaans Fort Verrebroek
- punt 31_A Prosper ZO
- punt 32_A Woonuitbreiding Zwijndrecht NW
- punt 33_A Sint Martijnsweg 26, Rilland (Nederland)

Onderscheidende geluidsemmissies ECA

► INDUSTRIE:

- containerbehandeling
- logistiek

► VERKEER:

- Wegverkeer: transport per vrachtwagen
- Spoorverkeer: transport per goederentrein
- Scheepvaart: transport per schip (binnenvaartschip en zeeschip)

INDUSTRIE

► Methodiek:

→ Projectgebied: site voor containerbehandeling + logistieke activiteiten

→ Kwantitatieve impactbepaling:

× Geluidsmodellering m.b.v. akoestisch rekenprogramma

× Rekenmethode overdrachtsberekening ISO 9613

× Emissie:

→ Kengetal bedrijfscategorie + referentiespectrum: meest recent voor haven Antwerpen

Omschrijving bedrijfscategorie	Kengetal dB(A)/m ²
Containeroverslag	65
Intensieve opslag en distributie (o.a. terminal)	61

→ Emissie koppelen aan werkelijk volume containerbehandeling →
partieel emissievlak (= *verhouding theoretische capaciteit terrein t.o.v.
capaciteit alternatief*)

Containerbehandeling Cap. Alt = gem. bouwstenen = 32561 TEU/ha/j

Logistieke behandeling Cap. Alt = 3313 TEU/ha/j

→ Emissiewaarde = kengetal (dB/m²) x opp. partieel emissievlak

VERKEER/WEG

► Methodiek:

- Projectgebied: hoofdontsluitingswegen van de projectlocatie
- Kwantitatieve impactbepaling 'ontsluiting havengebied':
 - × Geluidsmodellering m.b.v. akoestisch rekenprogramma
 - × Rekenmethode overdrachtsberekening SRW II 2012 – Nederlandse standaard rekenmethodiek wegverkeerslawaaï
 - × Emissie:
 - Data mobiliteitsmodel 'Havenmodel': wegen havengebied
 - Voornaamste akoestische parameter: intensiteitswijziging
 - Verkeersgeluid op projectlocatie zit vervat in kengetal 'industrie'
 - Emissie:
 - intensiteit (uurgemiddeld) en snelheid per voertuigcategorie (PW, VW)
 - Opdeling in periodes: dag/avond/nacht
 - Wegdekcorrectiefactor (standaard: SMA-C – correctie=0)

VERKEER/SPOOR

► Methodiek:

- Projectgebied: goederenspoorlijnen in het havengebied als hoofdontsluiting voor de projectlocatie
- Kwantitatieve impactbepaling 'ontsluiting havengebied':
 - × Geluidsmodellering m.b.v. akoestisch rekenprogramma
 - × Rekenmethode overdrachtsberekening SRM II 2012 – Nederlandse standaard rekenmethodiek spoorverkeerslawaaï
 - × Emissie:
 - Data mobiliteitsmodel 'Havenmodel': spoorlijnen havengebied
 - Totaal aantal treinen op jaarbasis
 - Emissiebepaling rekenmodel op basis uurgemiddelde per dagdeel:
 - Type trein
 - Samenstelling
 - Snelheden
 - Intensiteit
 - Bovenbouwconstructie

VERKEER/SPOOR

► Methodiek:

→ Emissiebepaling ECA rekenmodel:

- **Type trein:** goederenverkeer Cat.11 (SRM II: goederenmateriaal met alternatieve blokremmen (K- of LL-blokken)
- **Type locomotief:** elektrische loc. Cat.2
- **Samenstelling:** 15 wagons per trein
- **Snelheden:** gem. snelheid 60 km/u
- **Intensiteit:** omzetting jaaraantallen naar uurgemiddelde obv 261 werkdagen (5d/wk) + gelijkmatige 24u verdeling
- **Bovenbouwconstructie:** voegloos spoor (continu langgelast spoor) op betonnen dwarsliggers in ballastbed

VERKEER/SCHEEPVAART

► Methodiek:

- Projectgebied: waterwegen in het havengebied als hoofdontsluiting voor de projectlocatie
- Kwantitatieve impactbepaling 'ontsluiting havengebied':
 - × Geluidsmodellering m.b.v. akoestisch rekenprogramma
 - × Rekenmethode overdrachtsberekening ISO 9613
 - × Emissie:
 - Data mobiliteitsmodel 'Havenmodel': scheepvaart havengebied
 - Verkeersgeluid op projectlocatie zit vervat in kengetal 'industrie'
 - Totaal aantal zee- en binnenvaartschepen op jaarbasis
 - Emissiebepaling rekenmodel op basis uurgemiddelde per dagdeel:
 - Type schip
 - Snelheden
 - Intensiteit

VERKEER/SCHEEPVAART

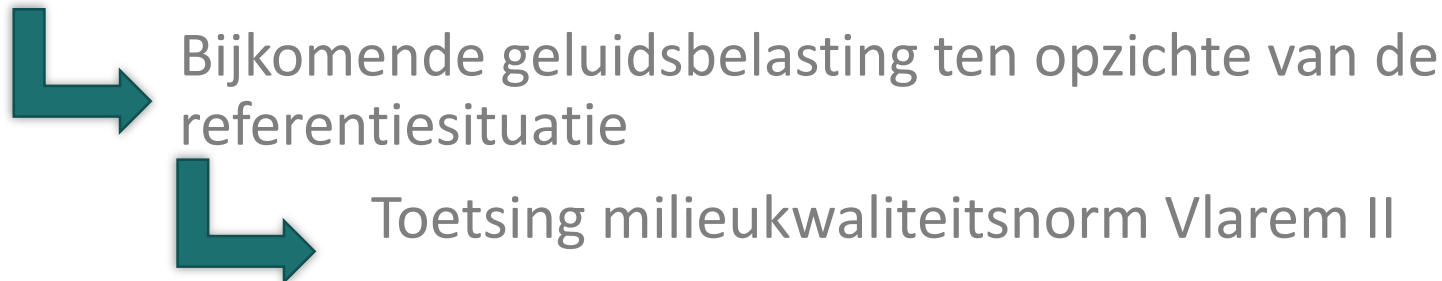
► Methodiek:

→ Emissiebepaling ECA rekenmodel:

- **Type schip:** duwvaartconvooi (PV.W3629,R01 (NI) 'Geluidseffecten scheepvaartlawaaai) – geluidsvermoggenniveau motorgeluid varende binnenvaartschepen 110,4 dB(A)/schip
- **Snelheden:** gem. snelheid 14 km/u
- **Intensiteit:** omzetting jaaraantallen naar uurgemiddelde obv 313 werkdagen (6d/wk) + gelijkmatige 16u verdeling (exploitatie binnenscheepvaart 7u-23u)

BEOORDELING EFFECTEN

► Industrie: (getrapte beoordeling)



Criterium	Methode van effectbeoordeling
Verwachte wijziging van het aanwezig omgevingsgeluid	Kwantitatieve en kwalitatieve evaluatie
Toetsing met Vlarem II milieukwaliteitsnorm vlgs bestemmingsgebied	Kwantitatieve en kwalitatieve evaluatie

► Verkeer



BEOORDELING EFFECTEN

► Significantiekader:

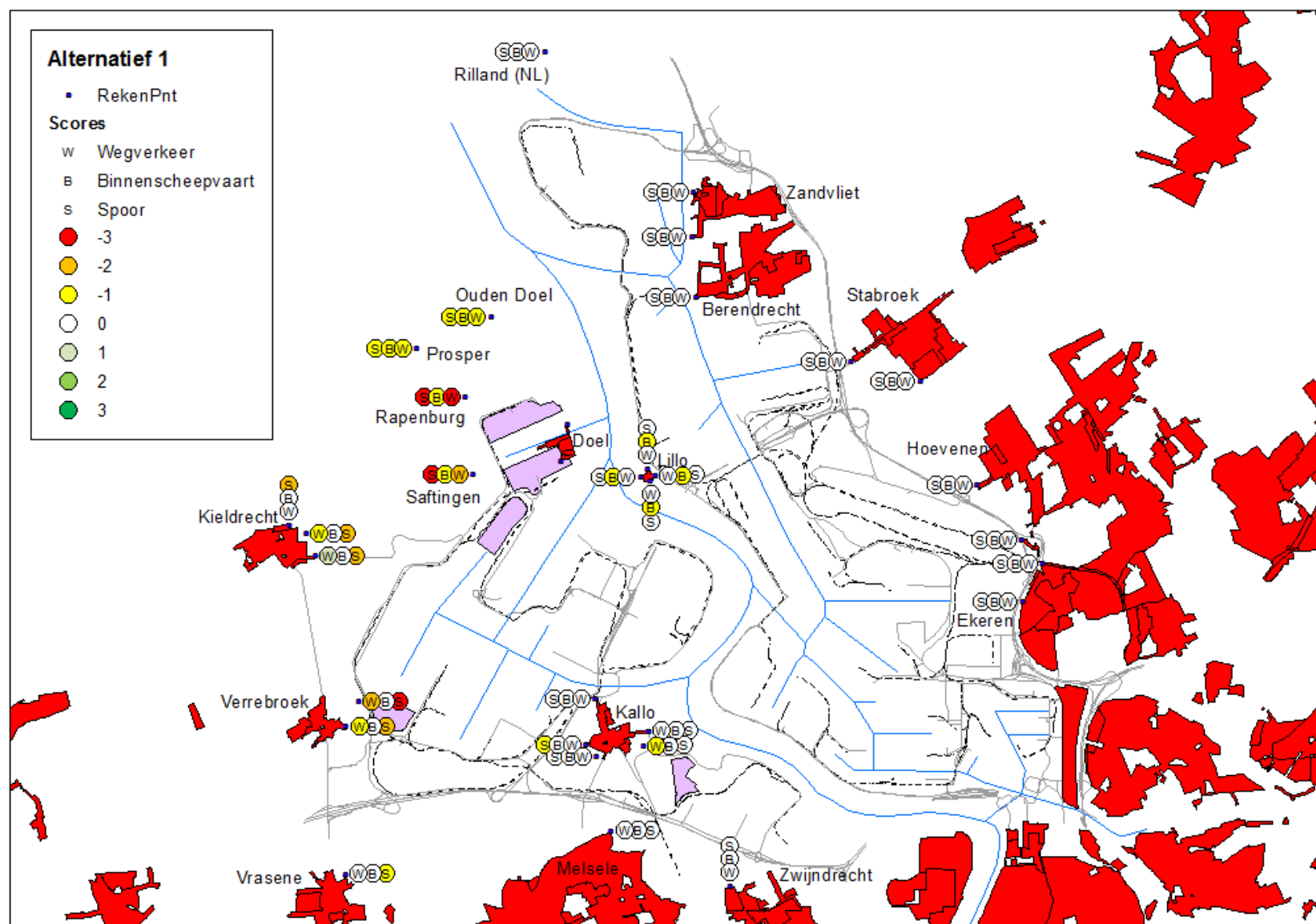
Geluidsverandering in relatie tot significantie	Tussenscore	Milieukwaliteit	Eindscore
Sterke toename van de geluidsbelasting binnen de woonzone : >+6 dB(A)	-3	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
Matige toename van de geluidsbelasting binnen de woonzone: >+3 dB(A)	-2	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-2
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
Geringe toename van de geluidsbelasting binnen de woonzone: >+1 dB(A)	-1	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-1
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
Geringe afname van de geluidsbelasting binnen de woonzone: >-1 dB(A)	+1	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	+1
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
Matige afname van de geluidsbelasting binnen de woonzone: >-3 dB(A)	+2	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	+2
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3
Sterke afname van de geluidsbelasting binnen de woonzone: >+6 dB(A)	+3	Voldoet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	+3
		Voldoet niet aan de referentiewaarde binnen de woonzone	-3

Alternatief 1

■ RekenPnt

Scores

- w Wegverkeer
- B Binnenscheepvaart
- s Spoor
- -3
- -2
- -1
- 0
- 1
- 2
- 3



Alternatief 2

■ RekenPnt

Scores

w Wegverkeer

B Binnenscheepvaart

s Spoor

● -3

● -2

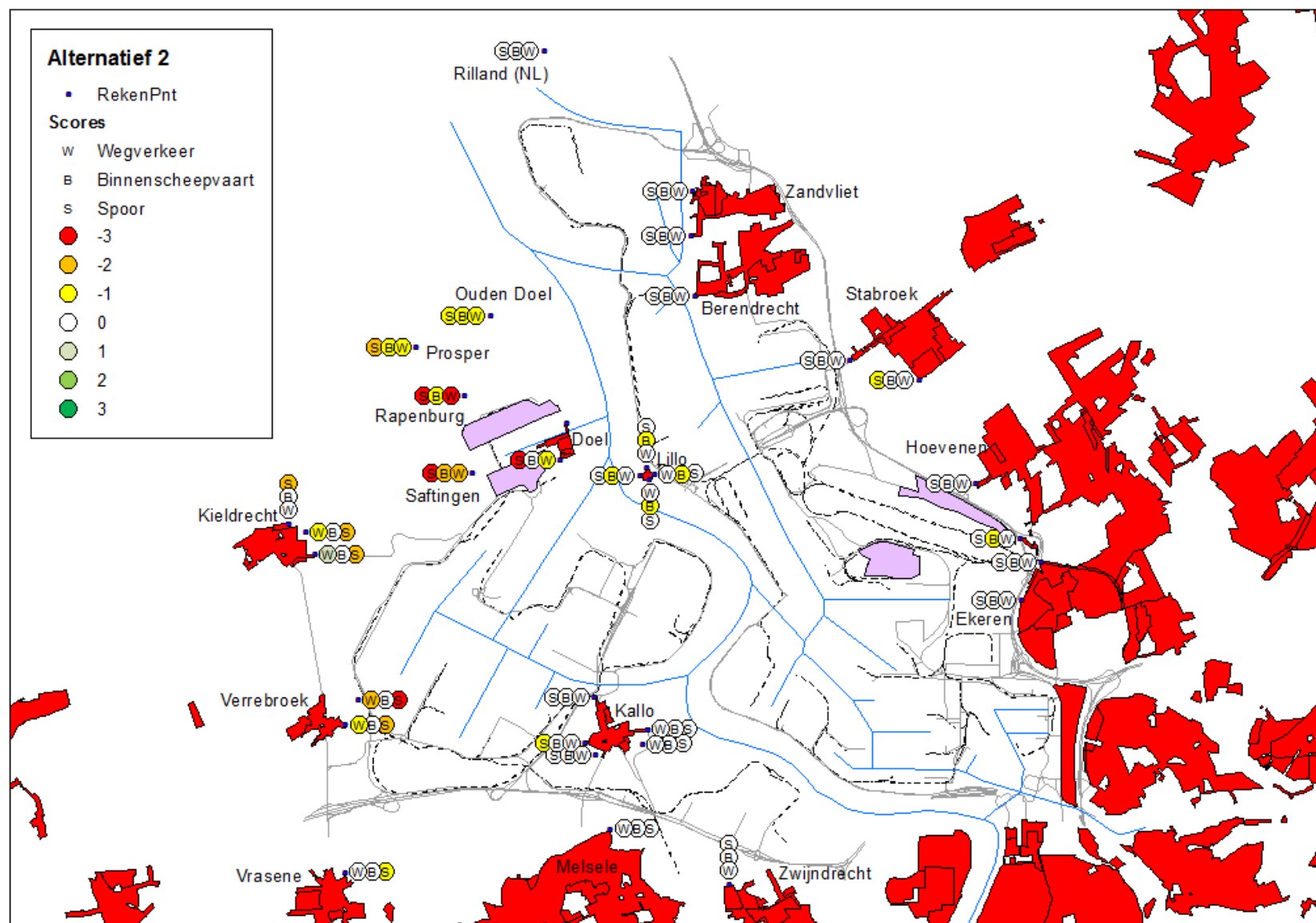
● -1

○ 0

○ 1

○ 2

○ 3

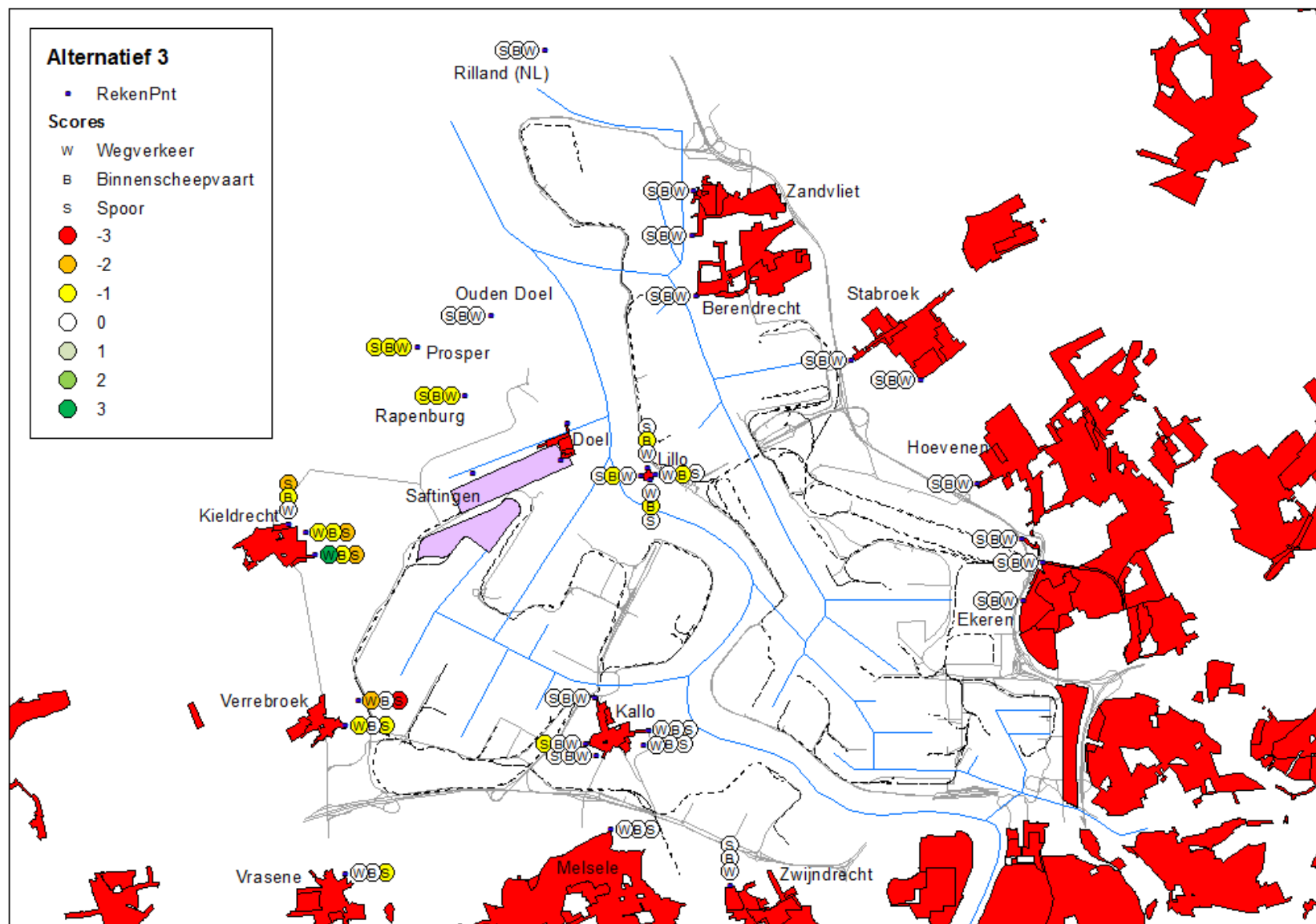


Alternatief 3

• RekenPnt

Scores

- w Wegverkeer
B Binnenscheepvaart
s Spoor
- -3
● -2
● -1
○ 0
○ 1
○ 2
○ 3

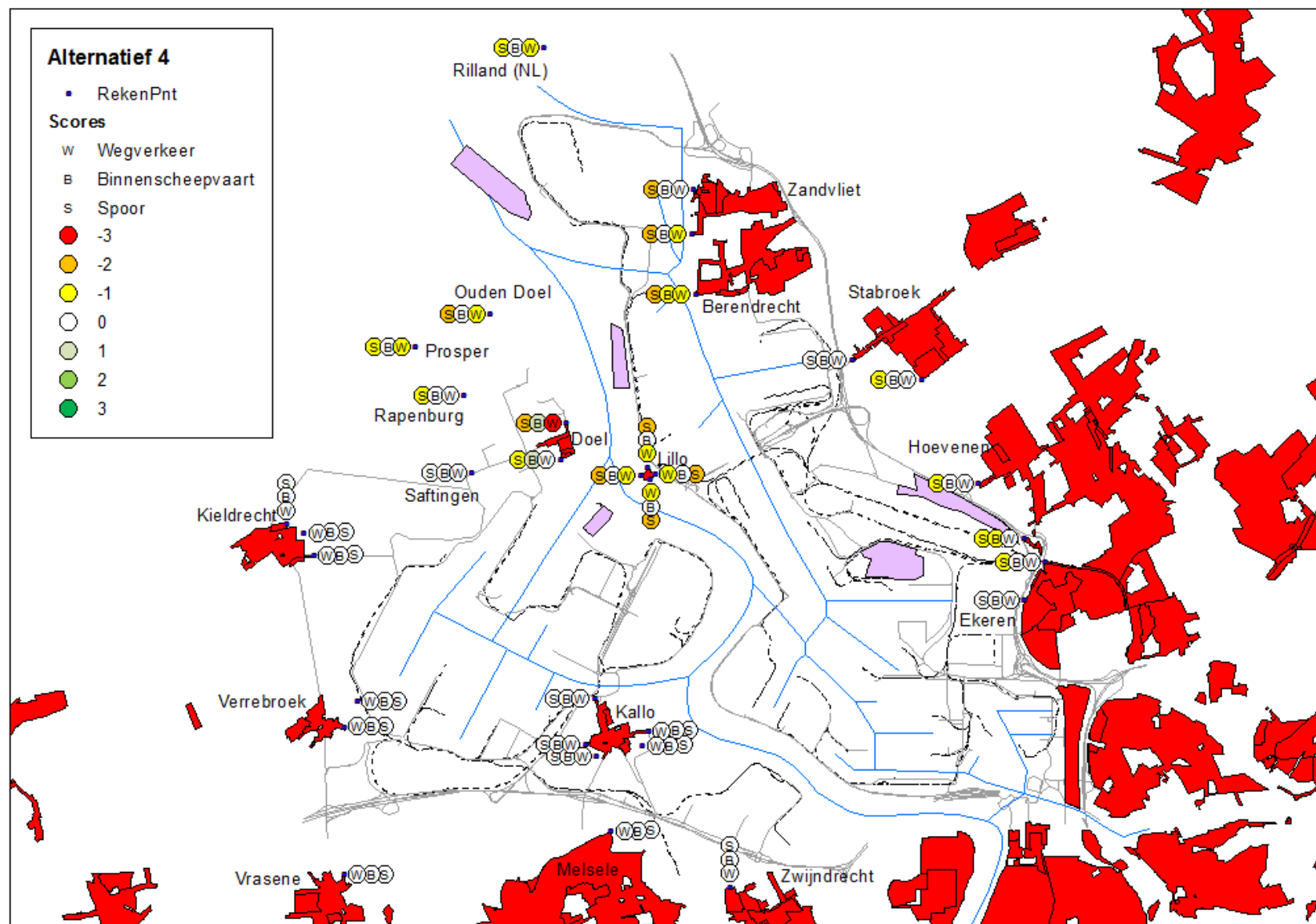


Alternatief 4

• RekenPnt

Scores

- w Wegverkeer
- B Binnenscheepvaart
- s Spoor
- -3
- -2
- -1
- 0
- 1
- 2
- 3



Alternatief 5

• RekenPnt

Scores

w Wegverkeer

B Binnenscheepvaart

s Spoor

● -3

● -2

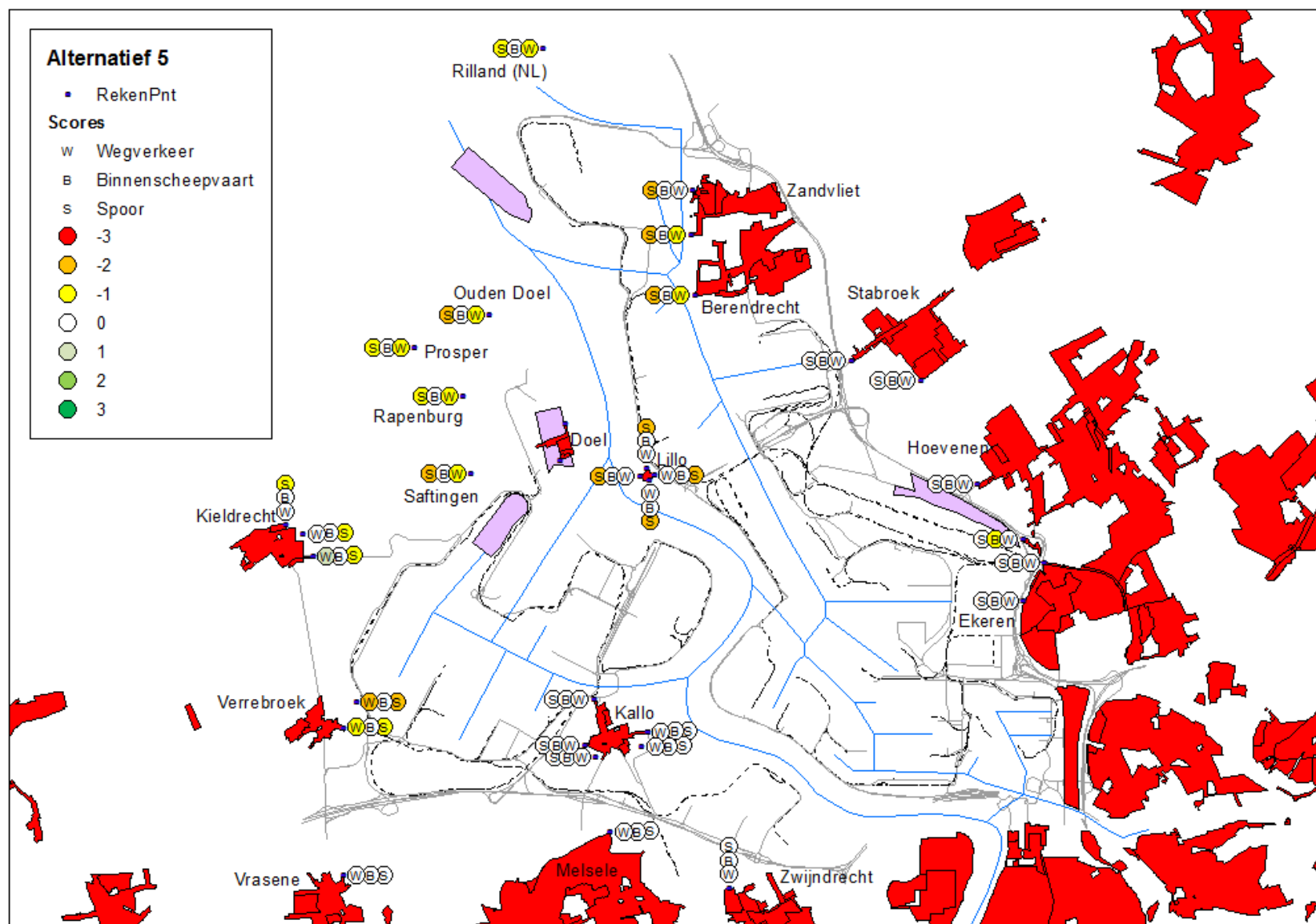
● -1

○ 0

○ 1

○ 2

○ 3

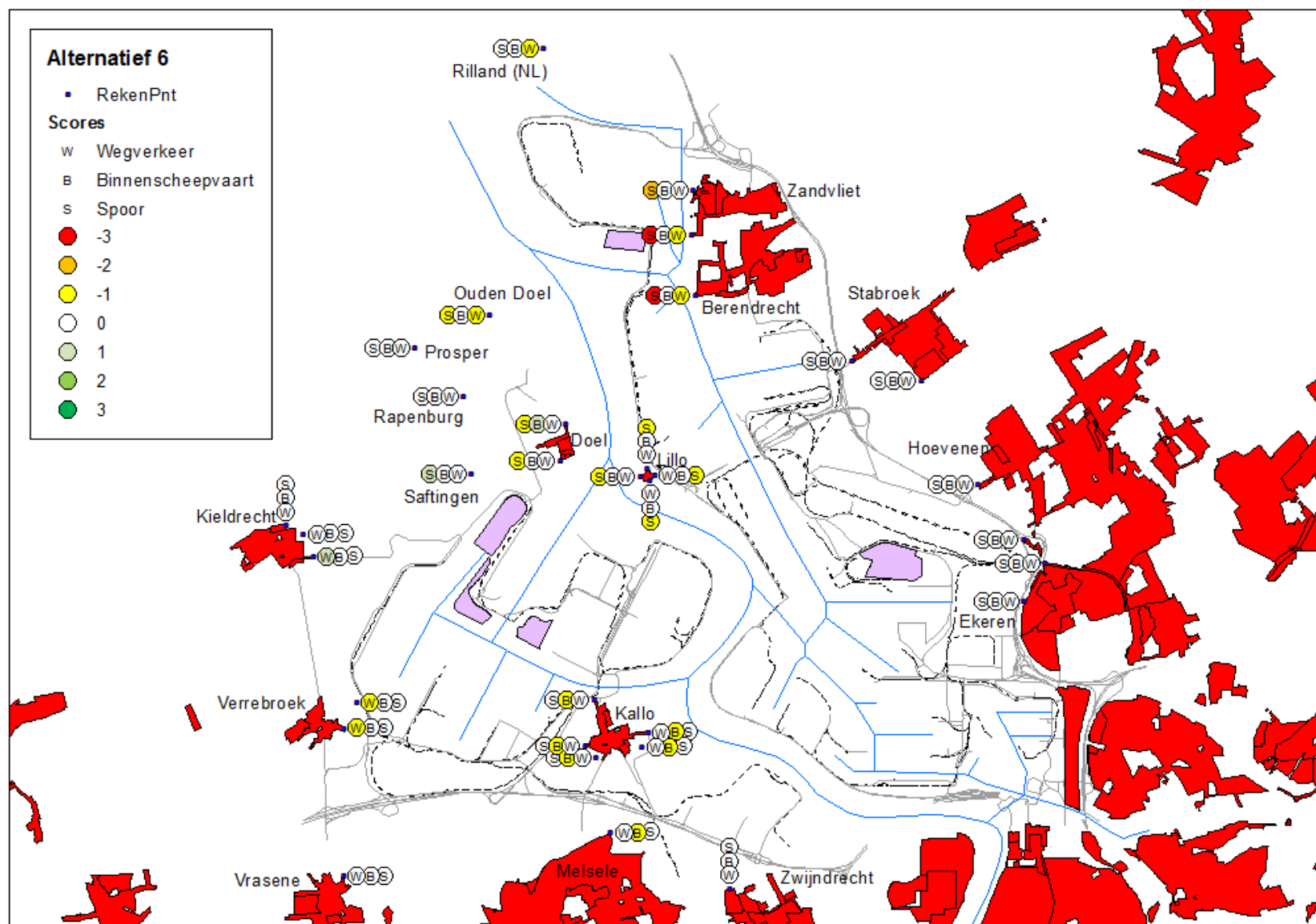


Alternatief 6

• RekenPnt

Scores

- w Wegverkeer
- B Binnenscheepvaart
- s Spoor
- -3
- -2
- -1
- 0
- 1
- 2
- 3

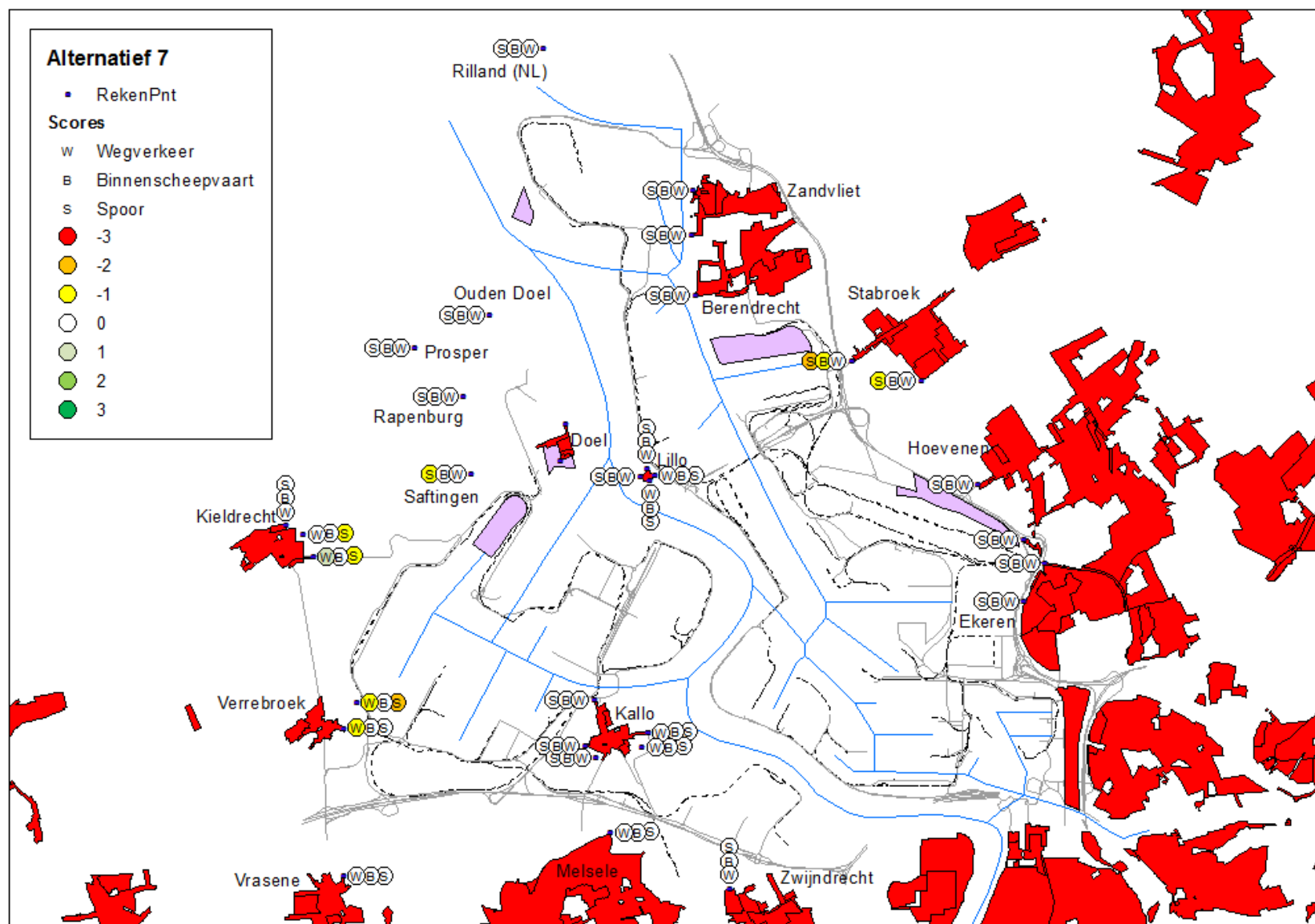


Alternatief 7

• RekenPnt

Scores

- w Wegverkeer
B Binnenscheepvaart
s Spoor
- -3
● -2
● -1
○ 0
○ 1
○ 2
○ 3



Alternatief 8

■ RekenPnt

Scores

w Wegverkeer

b Binnenscheepvaart

s Spoor

● -3

● -2

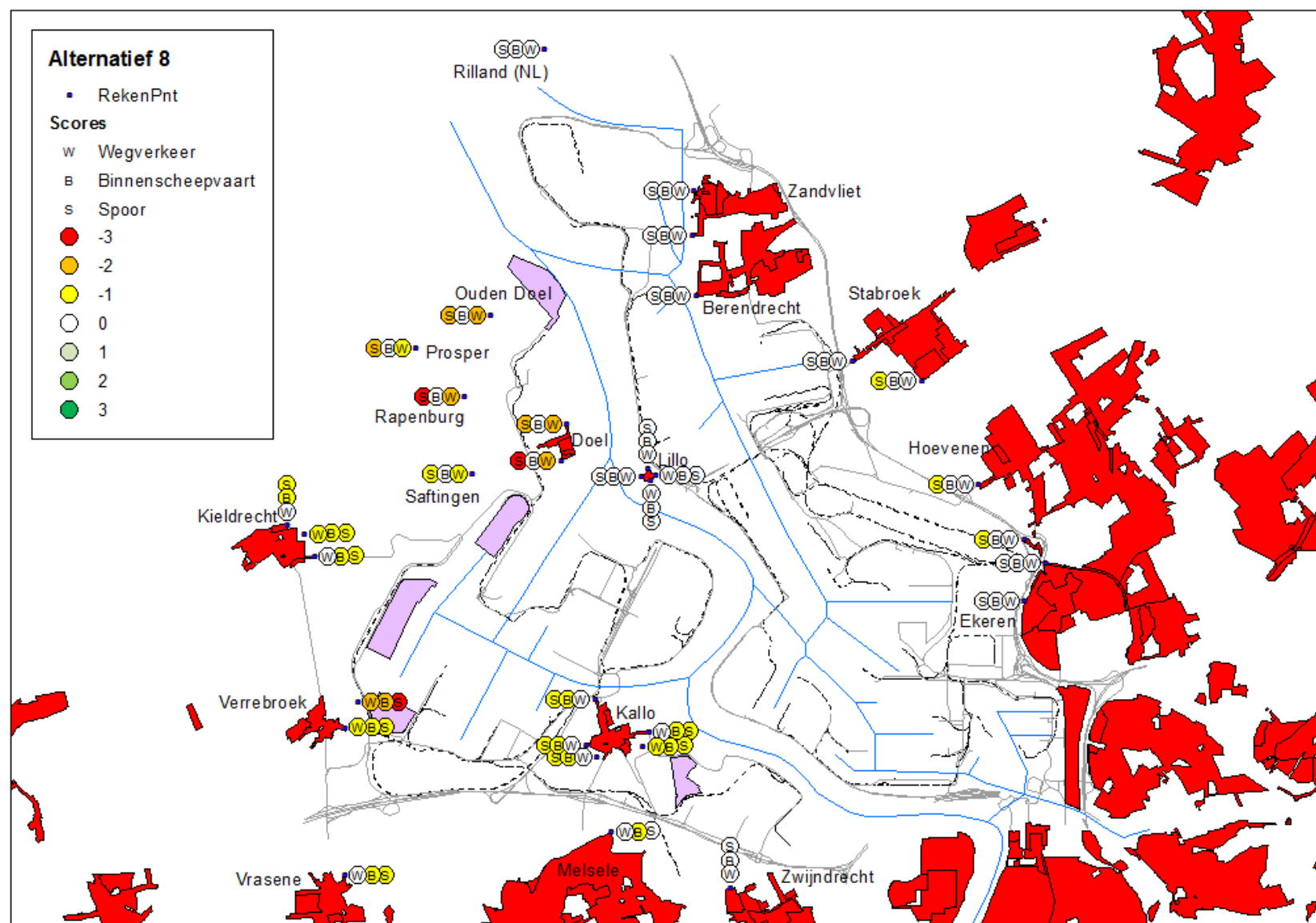
● -1

○ 0

○ 1

○ 2

○ 3



Vragen? Reacties?



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

S-MER – Lucht en mens (gezondheid)

► *Johan Versieren*
Joveco



Methodiek

► Berekening emissies van relevante activiteiten

- Aantal verplaatsingen / tonnages / afgelegde afstanden
- Emissiefactoren

► Vastlegging relevante parameters

- NOx bepalend voor impact op luchtkwaliteit (wil niet zeggen dat andere parameters niet relevant kunnen zijn)
- CO2 bepalend voor impact klimaat

► Beoordeling op emissie niveau

- Grootte van de uitstoot
- Locatie van de uitstoot

Methodiek berekening emissies

- Zeevaart (emissiefactoren Emmoss – met ophoging op basis van gegevens Havenbedrijf o.a. m.b.t. ligtijden – sluispassages)

lengteklasse	EMMOSS gem. duur per call (uur)	Aangenomen gemid. duur afgeleid uit info HvA	Toegepaste ophogingsfactor
klasse1: < 100m	13.5	13.5	1.00
klasse2: 100-150m	20.3	21	1.03
klasse3: 150-200m	25.2	27	1.07
klasse4: 200-250m	27.5	32	1.17
klasse5: >250m	28.8	37	1.29
Gewogen gemiddelde	25.8	30.1	1.17

Methodiek berekening emissies

▶ Containerterminal

→ emissiefactoren op basis van recente literatuur gezien gegevens Havenbedrijf afkomstig zijn van alle off-road bronnen en geen extrapolatie naar toekomst mogelijk maken – en gegevens VMM aanzienlijk lager zijn dan berekend

▶ Wegverkeer (IFDM-traffic- EF 2025)

→ betreft alle wegverkeer, inclusief rerouting bij uitbreiding capaciteit

▶ Binnenvaart

→ Emmoss containervaart voor varen – literatuurgegevens voor sluispassages

▶ SpoorEF (RLB-lucht-aangepast)

▶ Value added Logistics (VAL)

→ emissiefactoren op basis van literatuur – emissie eerder te verwaarlozen)

▶ Gebouwverwarming

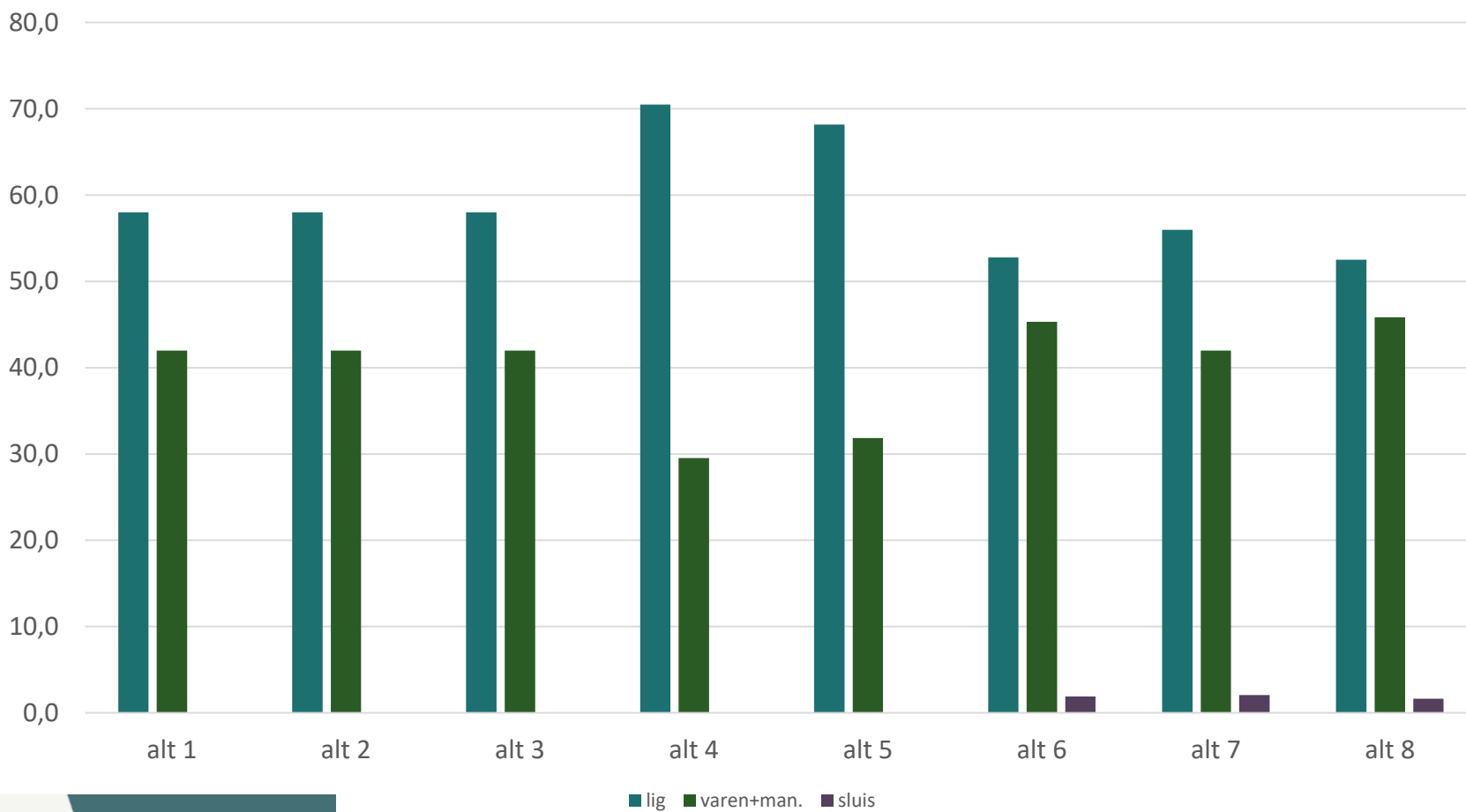
→ verwaarloosbaar gezien beperkte te verwarmen bvo

Emissies referentie situatie HvA 2025

raming emissies HvA in 2025	CO2 ton/jaar	NOx ton/jaar	CO2, % tov som	NOx, % tov som
• Zeescheepvaart	361 084	7 351	35	79
• Containerbehandeling (vnl. off road)	158 852	556	15	6
• Wegverkeer	450 686	737	44	8
• Binnenvaart	49 705	494	5	5
• Spoorverkeer	8 606	141	0.8	1.5
• VAL	1 658	5.8	0.2	0.1

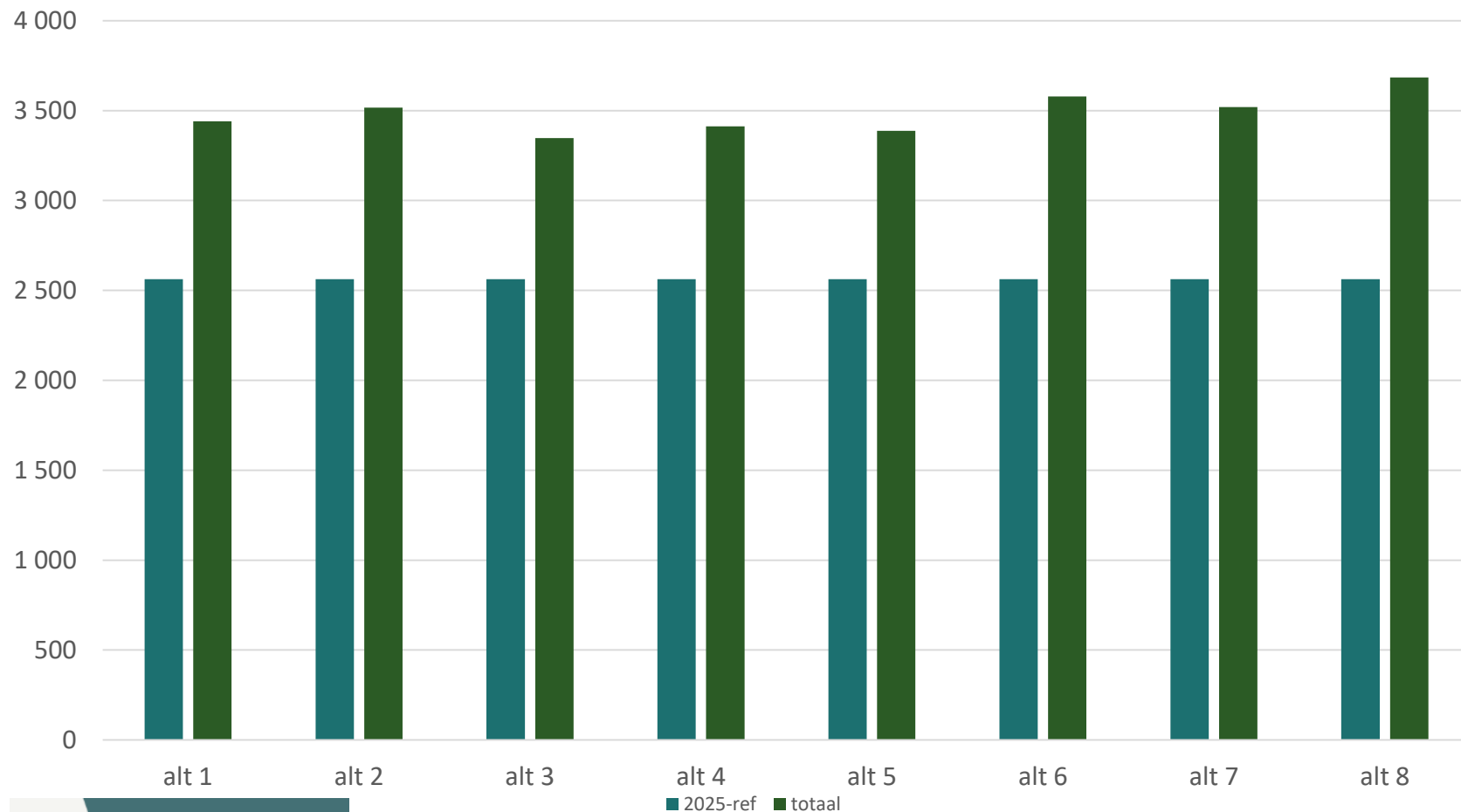
Emissies zeevaart containertransport

procentuele verdeling extra Nox emissies tussen
aanmeren (lig) – varen (+ man.) – t.h.v. sluis



Emissies zeevaart containertransport

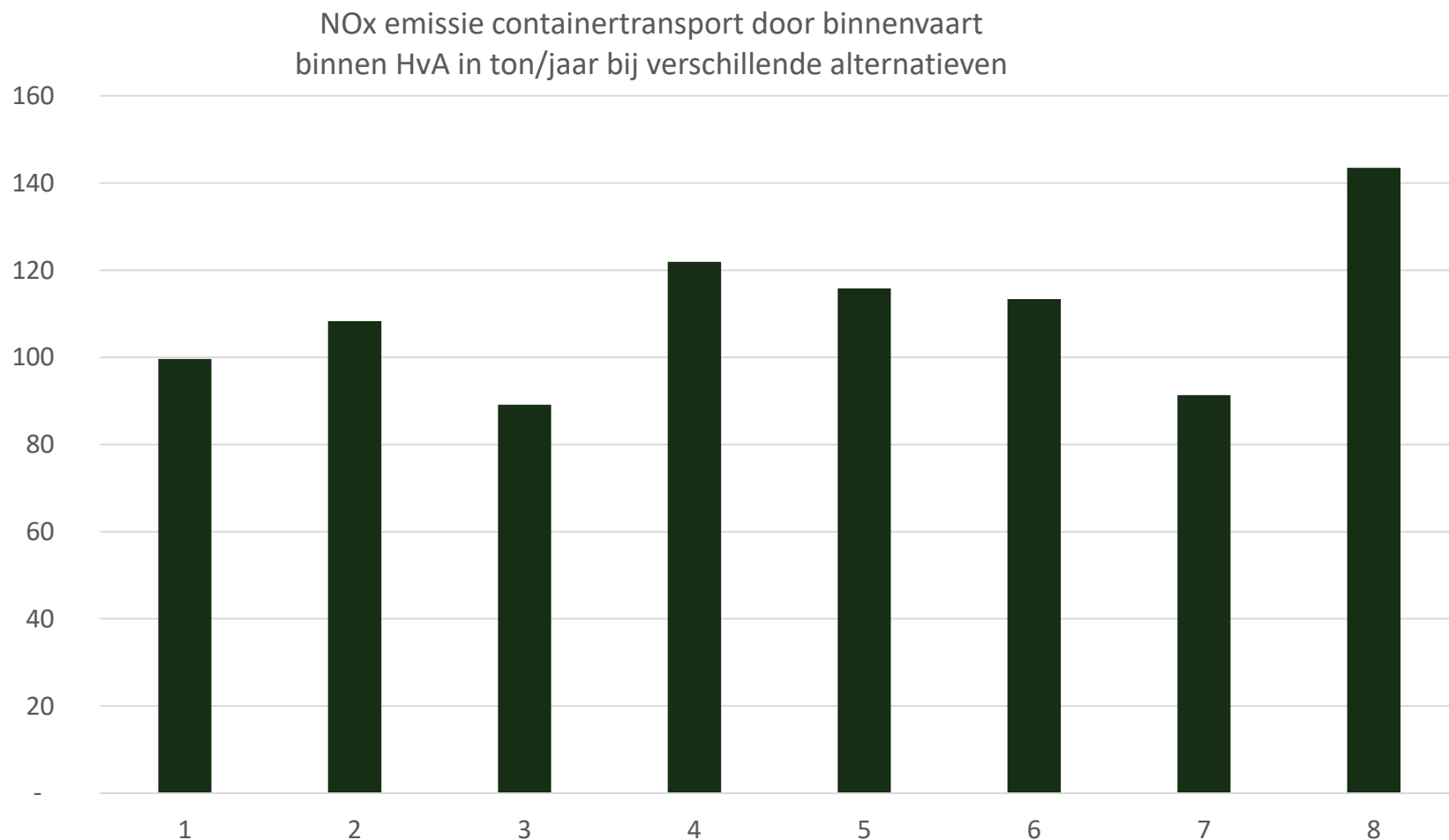
totale NOx emissies in ton/jaar bij alternatieven in vergelijking met referentie situatie
2025



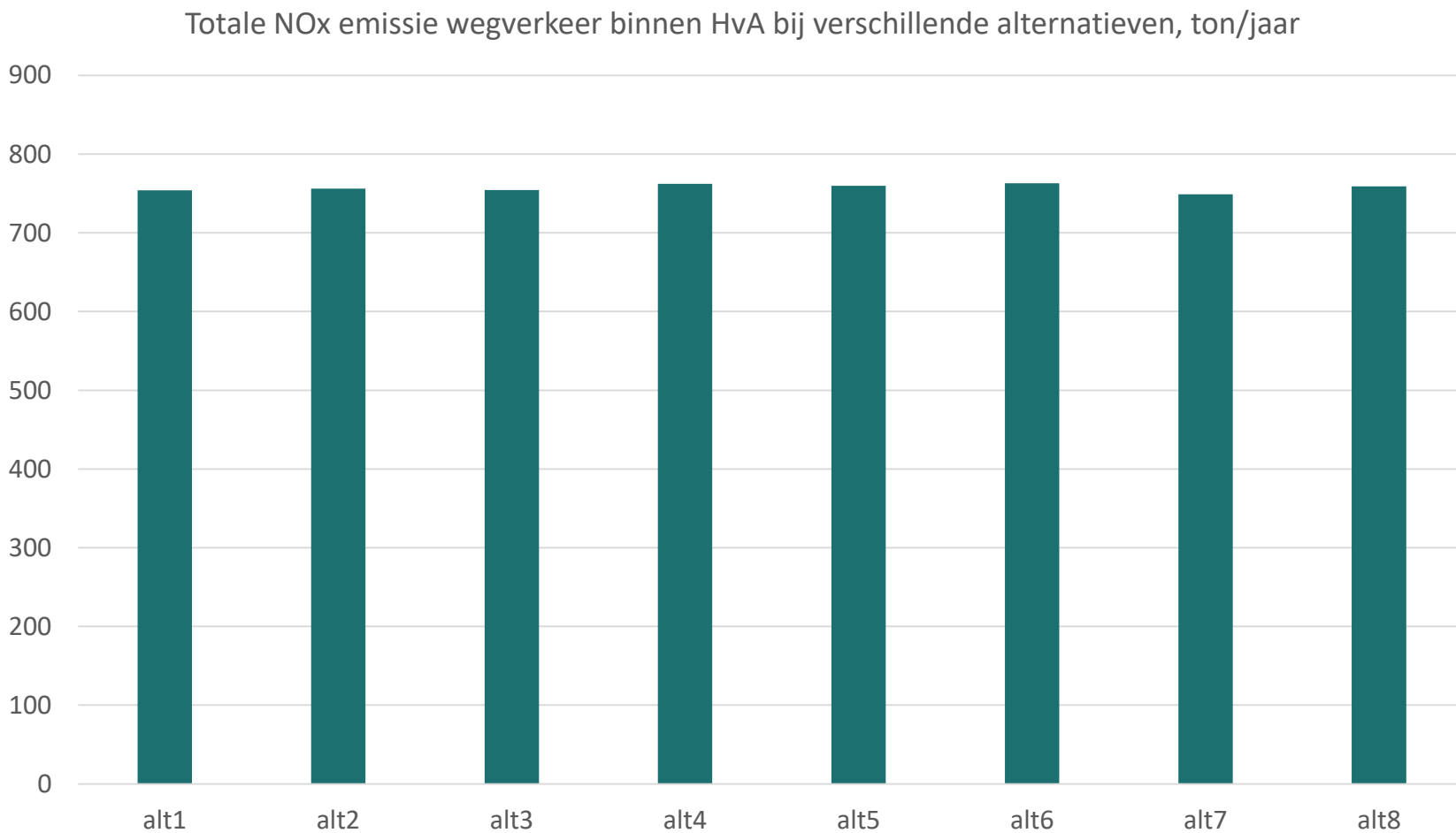
Emissies zeevaart containertransport

- ▶ De emissies bij aanmeren zijn veruit het meest significant.
- ▶ Toename dermate dat significant effect op luchtkwaliteit te verwachten is t.h.v. de terminals
- ▶ Milderingsmogelijkheid door toepassen walstroom
- ▶ De emissies te wijten aan een passage door de sluizen zijn beperkt.
- ▶ De hoogste toename bij alternatief 8, zowel qua absolute hoeveelheid als relatief per behandelde TEU.

NOx emissies containertransport binnenvaart

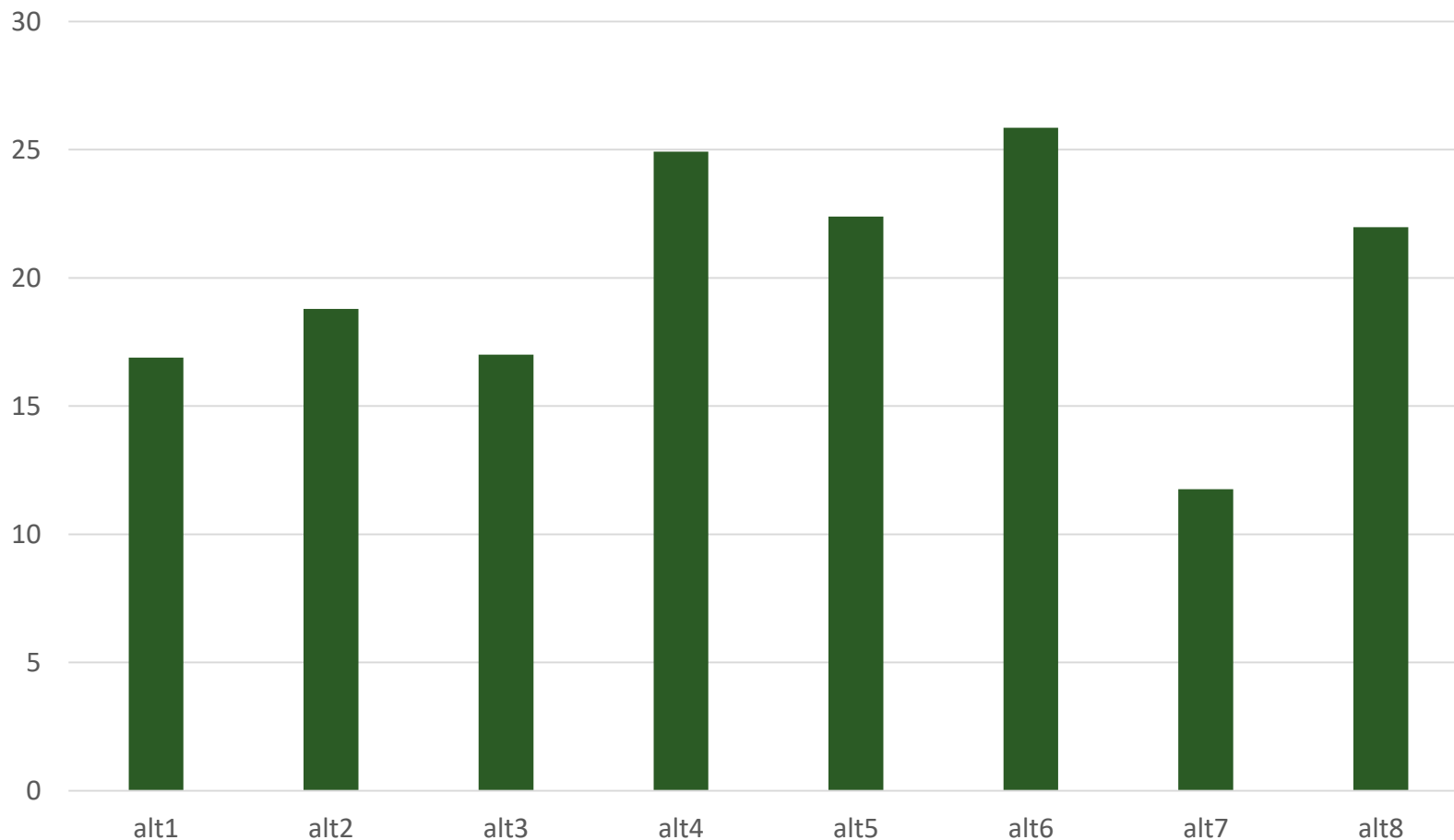


NOx emissies wegverkeer naargelang het alternatief



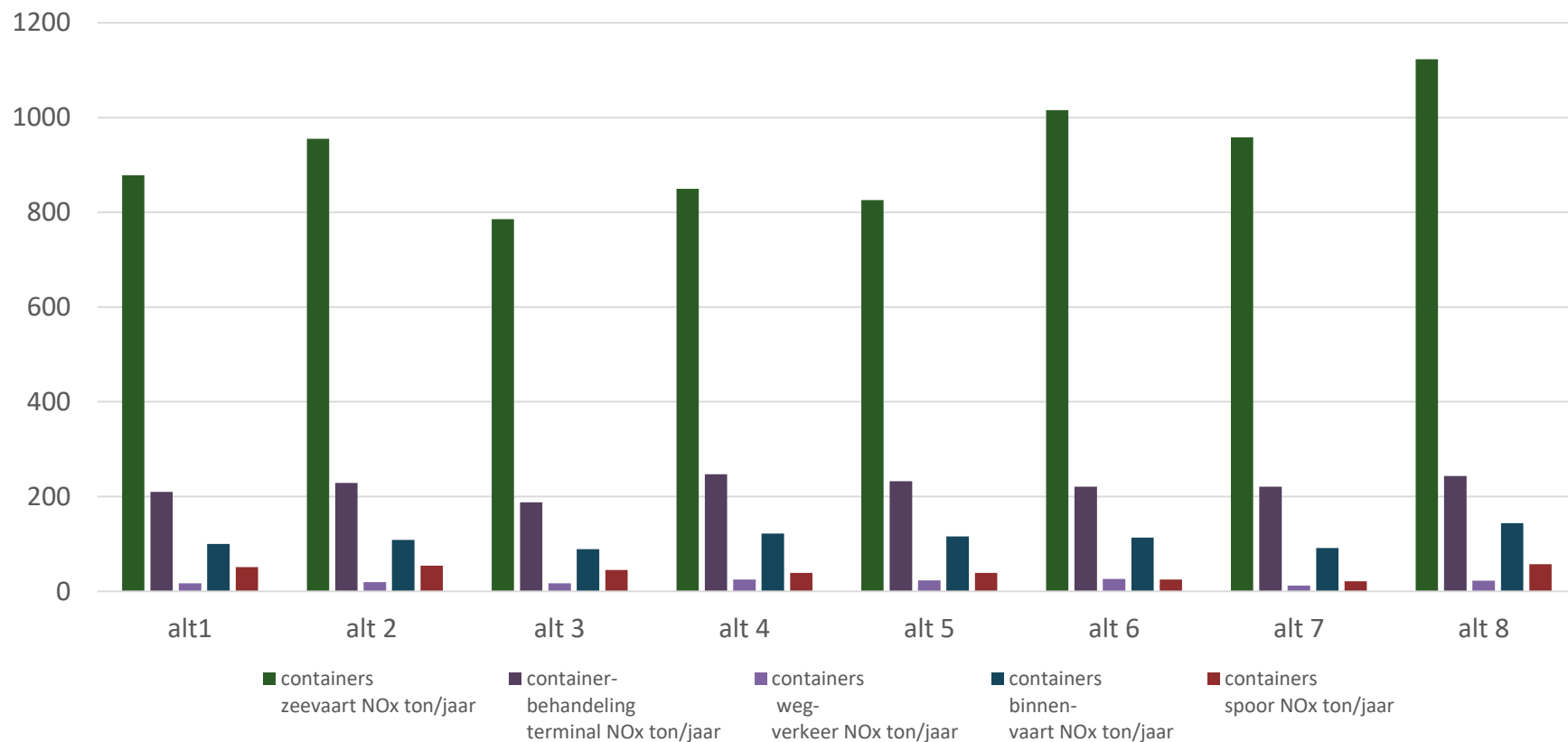
Toename NOx emissies wegverkeer nglg alternatief

NOx emissie wegverkeer binnen HvA
wijziging tov referentie in ton/jaar (te wijten aan ECA)



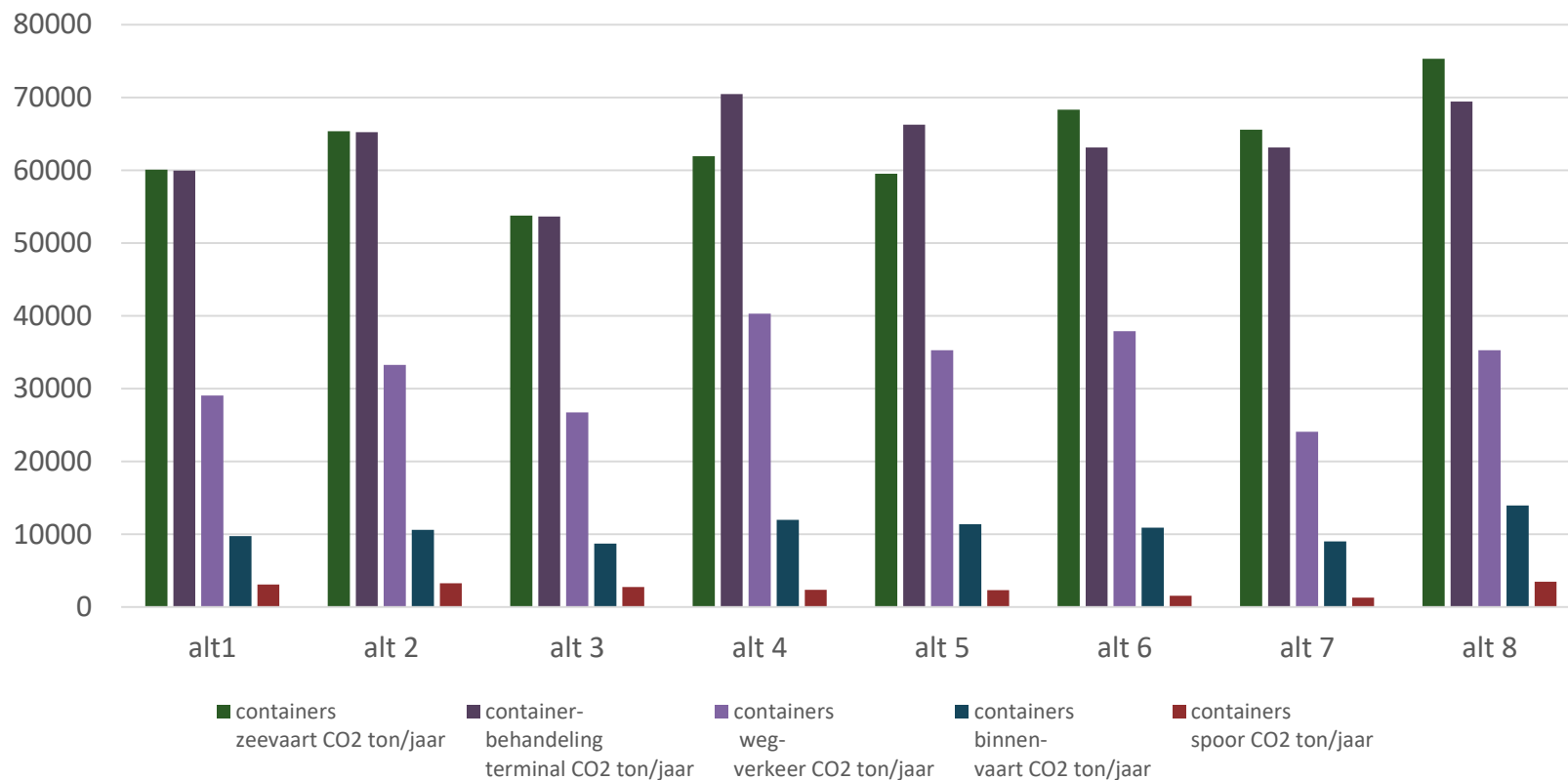
Emissies NOx - overzicht

overzicht NOx emissies in ton/jaar per alternatief



Emissies CO2 - overzicht

overzicht CO2 emissies per alternatief



Impactbeoordeling : Relatieve NOx emissies

%-toename te wijten aan ECA	zeevaart	Container-behandeling thv terminal	wegverkeer	Binnen-vaart	spoor
alternatief	tov totaal zeevaart	tov totaal container-behandeling terminal	tov totaal weg-verkeer	tov totaal binnen-vaart	tov totaal goederen spoorverkeer
alt 1	12	38	2	20	36
alt 2	13	41	3	22	38
alt 3	11	34	2	18	32
alt 4	12	44	3	25	28
alt 5	11	42	3	23	28
alt 6	14	40	4	23	18
alt 7	13	40	2	18	15
alt 8	15	44	3	29	40

Impactbeoordeling : Relatieve CO2 emissies

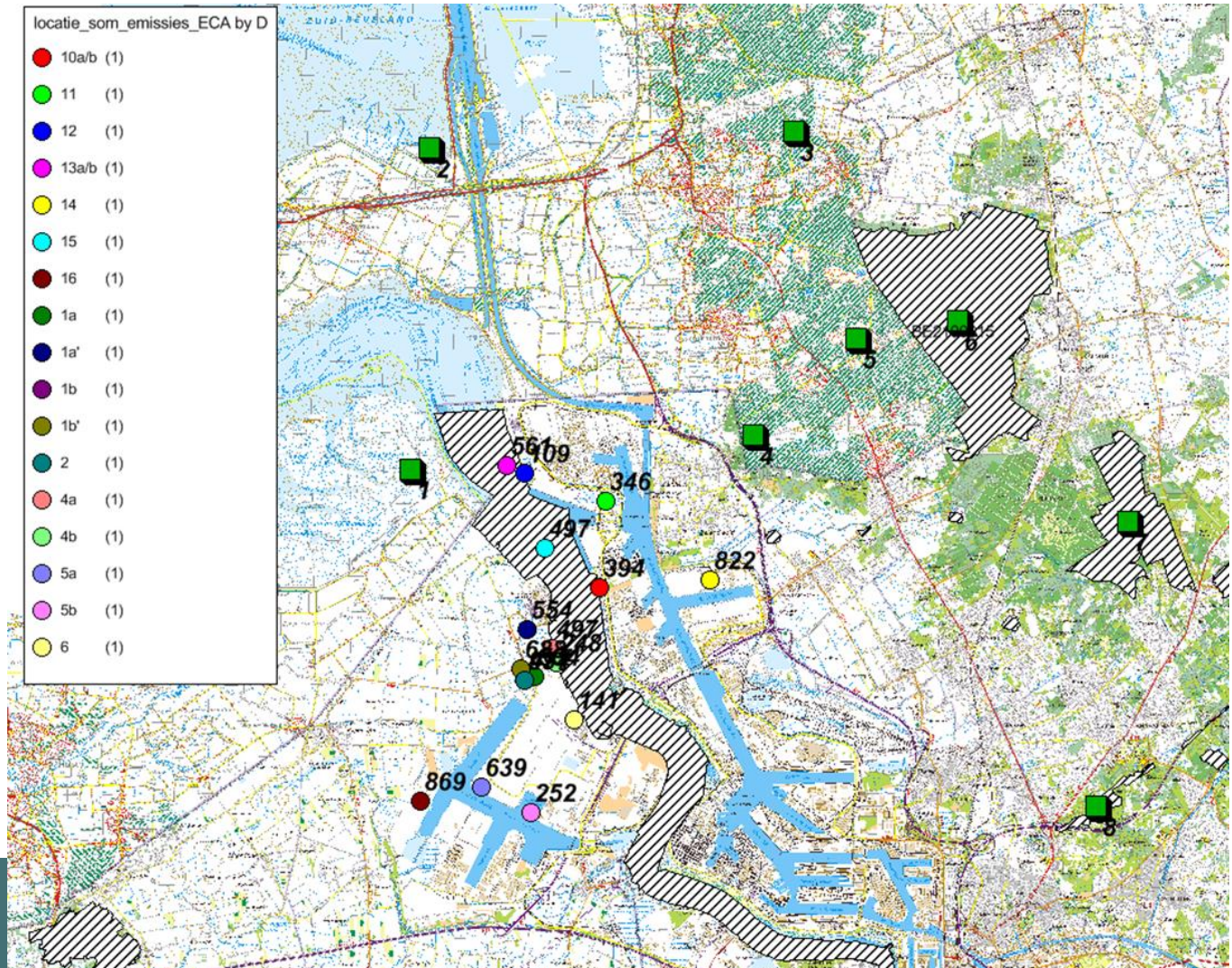
%-toename te wijten aan ECA	zeevaart	Container-behandeling thv terminal	wegverkeer	Binnen-vaart	spoor
alternatief	tov totaal zeevaart	tov totaal container-behandeling terminal	tov totaal weg-verkeer	tov totaal binnen-vaart	tov totaal goederen spoor-verkeer
alt 1	17	38	6	20	36
alt 2	18	41	7	21	38
alt 3	15	34	6	18	32
alt 4	17	44	9	24	28
alt 5	16	42	8	23	27
alt 6	19	40	8	22	18
alt 7	18	40	5	18	15
alt 8	21	44	8	28	41

Emissies VAL - overzicht

		TEU	NOx	CO2
		aantal/jr	ton/jaar	ton/jaar
alt1	som	461 585	6.8	1942
alt 2	som	502 075	7.4	2113
alt 3	som	412 997	6.1	1738
alt 4	som	542 564	8.0	2283
alt 5	som	510 173	7.5	2147
alt 6	som	485 879	7.2	2045
alt 7	som	485 879	7.2	2045
alt 8	som	534 466	7.9	2249

NOx emissies – versus ligging habitatgebieden

Som van NOx
emissies
in ton/jaar voor:
Aangemeerde
schepen +
container-
behandeling t.h.v.
terminals

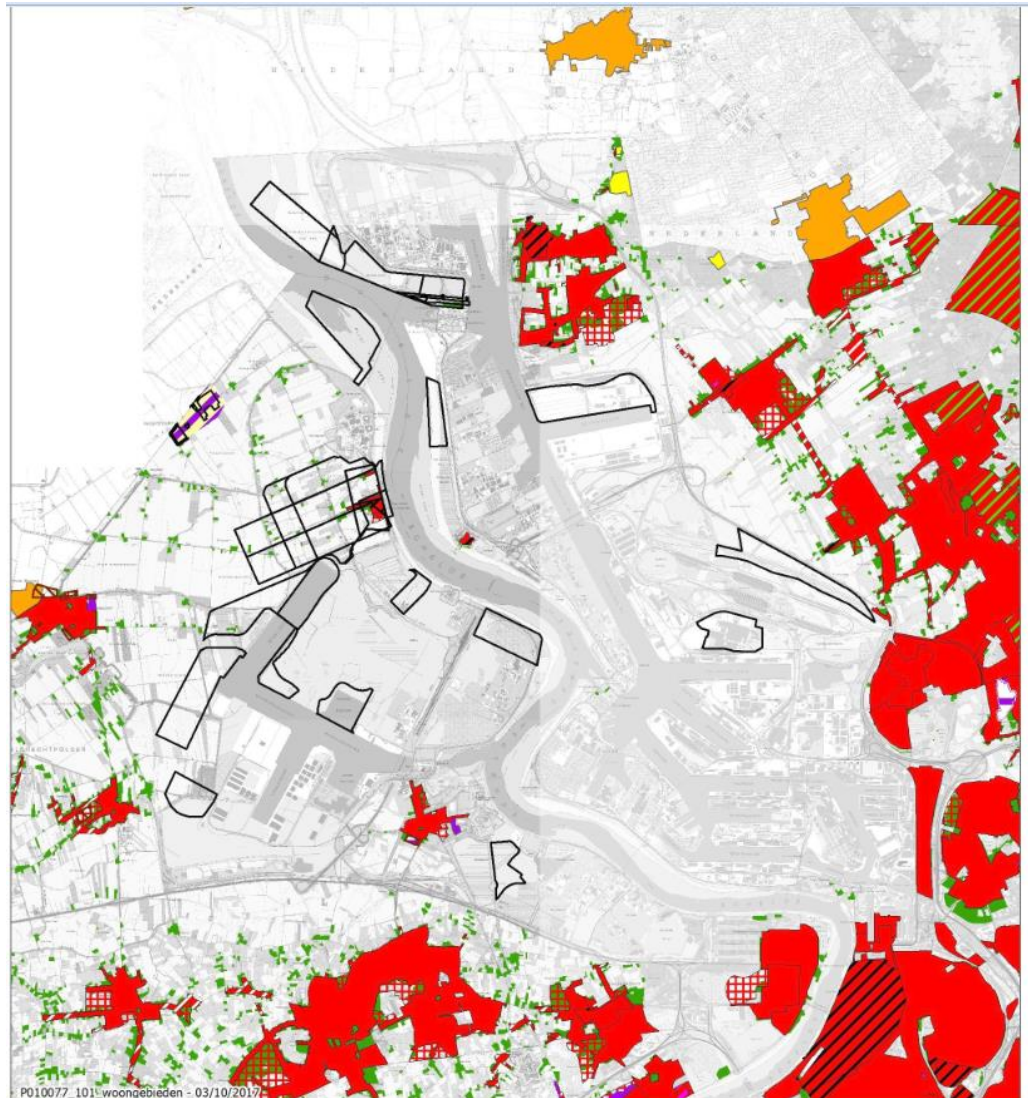


Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Impact thv woonzones

Meest relevante impact door :

- Delwaidedok
- Noordzeeterminal
Insteekdok ten N
Zandvlietsluis
- verdere uitbreiding
Noordzeeterminal en
Europaterminal



Mogelijke mildering

- ▶ **In eerste instantie de belangrijkste bronnen aan te pakken**
 - Zeevaart met vnl. ligemissies bij aanmeren
 - Containerbehandeling op de terminals
- ▶ **Mogelijke maatregelen met relevante impact**
 - Walstroom voor zeeschepen
 - Elektrificatie van terminals

Vragen? Reacties?



Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

S-MER – Discipline Klimaat

► *Koen Couderé*
KENTER

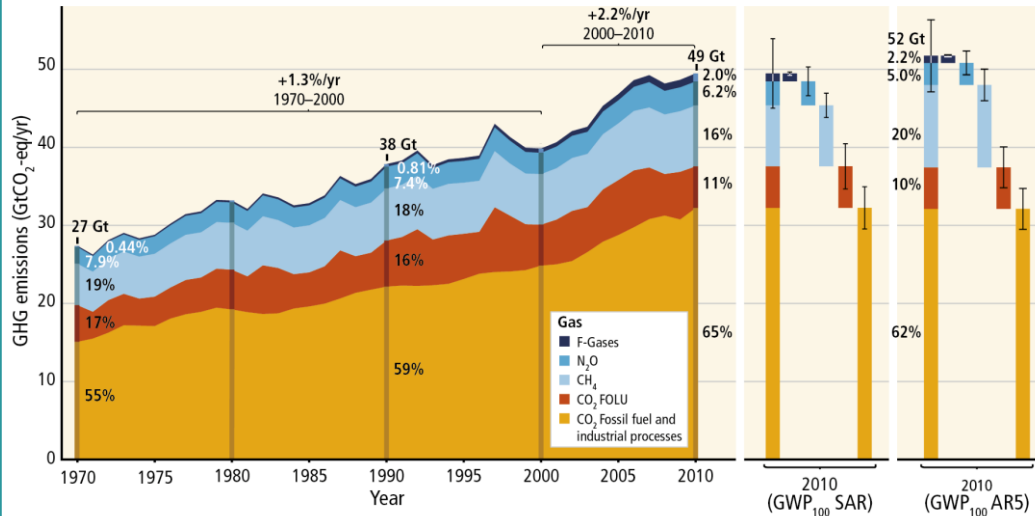


Discipline Klimaat

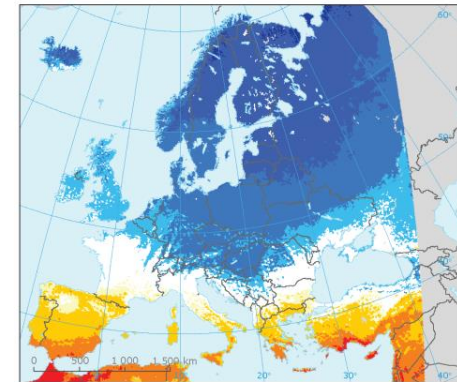
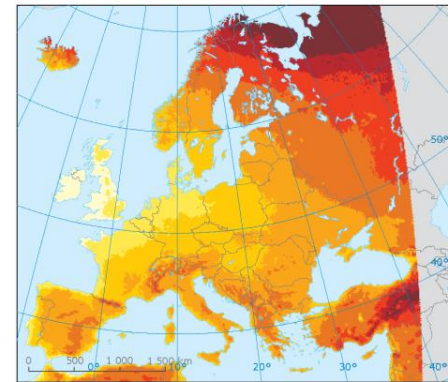
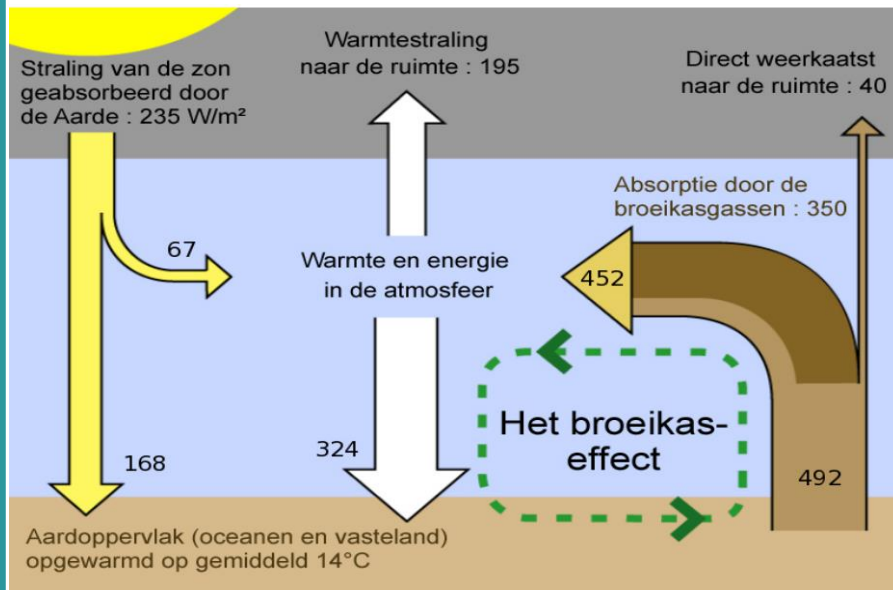
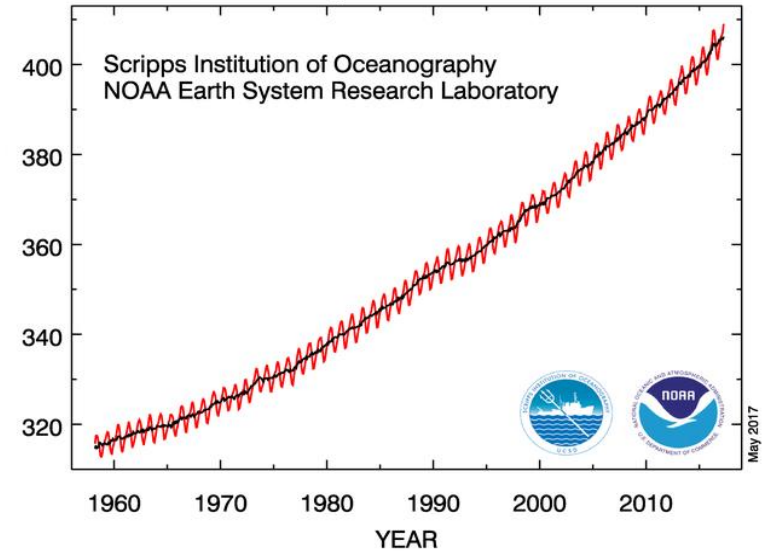
- ▶ **Effecten van het project op het klimaat (mitigatie):**
 - Emissies van broeikasgassen
 - Toetsen aan beleid en doelstellingen
- ▶ **Effecten van de klimaatverandering op het project (adaptatie):**
 - Zeespiegelstijging
 - Verandering in neerslag
 - Toename van de temperatuur
 - × Hitte
 - × Droogte
- ▶ **Effecten van klimaatverandering op de referentiesituatie (baseline)**

Principes van klimaatverandering

Total annual anthropogenic GHG emissions by gases 1970–2010



Atmospheric CO₂ at Mauna Loa Observatory



Projected changes in annual mean temperature (left) and annual precipitation (right)



Arctic region

- Temperature rise much larger than global average
- Decrease in Arctic sea ice coverage
- Decrease in Greenland ice sheet
- Decrease in permafrost areas
- Increasing risk of biodiversity loss
- Some new opportunities for the exploitation of natural resources and for sea transportation
- Risks to the livelihoods of indigenous peoples

Atlantic region

- Increase in heavy precipitation events
- Increase in river flow
- Increasing risk of river and coastal flooding
- Increasing damage risk from winter storms
- Decrease in energy demand for heating
- Increase in multiple climatic hazards

Mountain regions

- Temperature rise larger than European average
- Decrease in glacier extent and volume
- Upward shift of plant and animal species
- High risk of species extinctions
- Increasing risk of forest pests
- Increasing risk from rock falls and landslides
- Changes in hydropower potential
- Decrease in ski tourism

Coastal zones and regional seas

- Sea level rise
- Increase in sea surface temperatures
- Increase in ocean acidity
- Northward migration of marine species
- Risks and some opportunities for fisheries
- Changes in phytoplankton communities
- Increasing number of marine dead zones
- Increasing risk of water-borne diseases

Boreal region

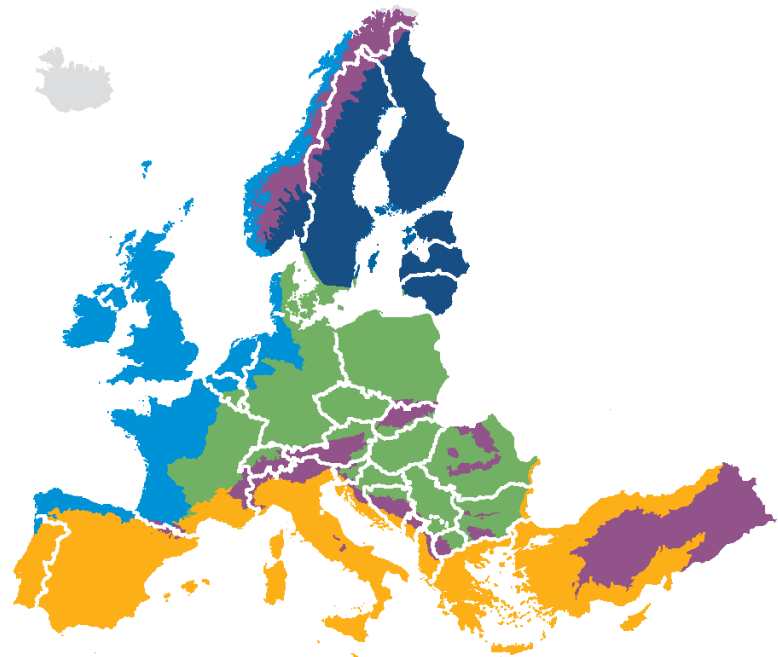
- Increase in heavy precipitation events
- Decrease in snow, lake and river ice cover
- Increase in precipitation and river flows
- Increasing potential for forest growth and increasing risk of forest pests
- Increasing damage risk from winter storms
- Increase in crop yields
- Decrease in energy demand for heating
- Increase in hydropower potential
- Increase in summer tourism

Continental region

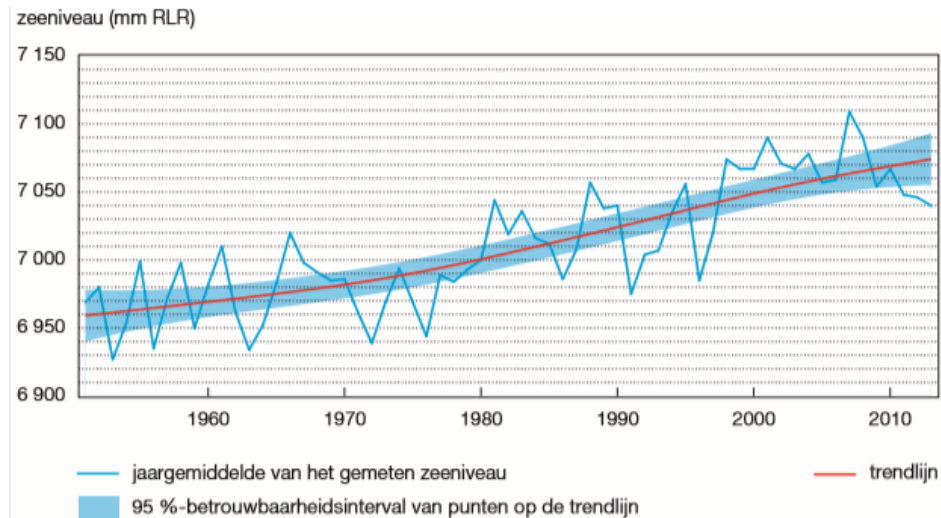
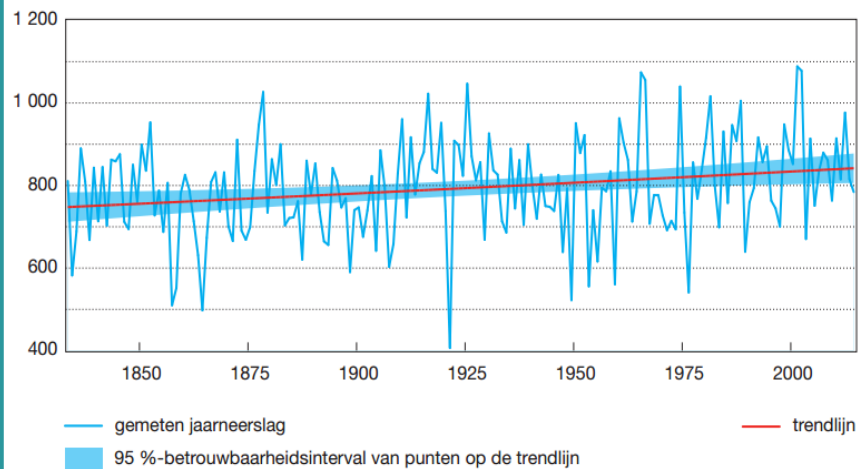
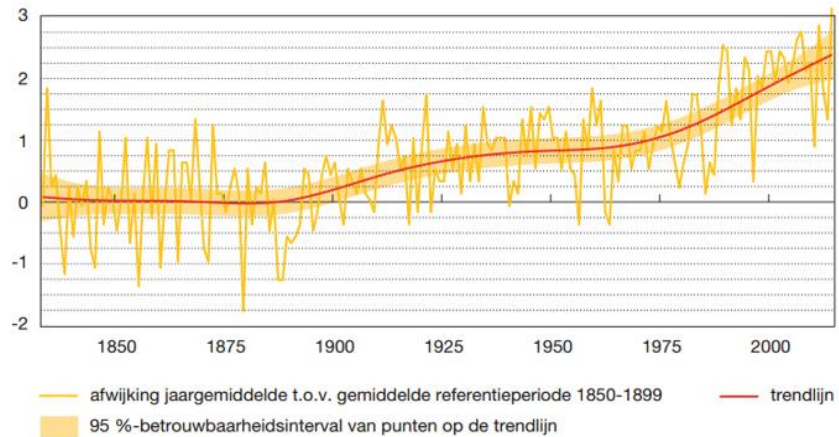
- Increase in heat extremes
- Decrease in summer precipitation
- Increasing risk of river floods
- Increasing risk of forest fires
- Decrease in economic value of forests
- Increase in energy demand for cooling

Mediterranean region

- Large increase in heat extremes
- Decrease in precipitation and river flow
- Increasing risk of droughts
- Increasing risk of biodiversity loss
- Increasing risk of forest fires
- Increased competition between different water users
- Increasing water demand for agriculture
- Decrease in crop yields
- Increasing risks for livestock production
- Increase in mortality from heat waves
- Expansion of habitats for southern disease vectors
- Decreasing potential for energy production
- Increase in energy demand for cooling
- Decrease in summer tourism and potential increase in other seasons
- Increase in multiple climatic hazards
- Most economic sectors negatively affected
- High vulnerability to spillover effects of climate change from outside Europe



Klimaatevoluties - België- waarnemingen



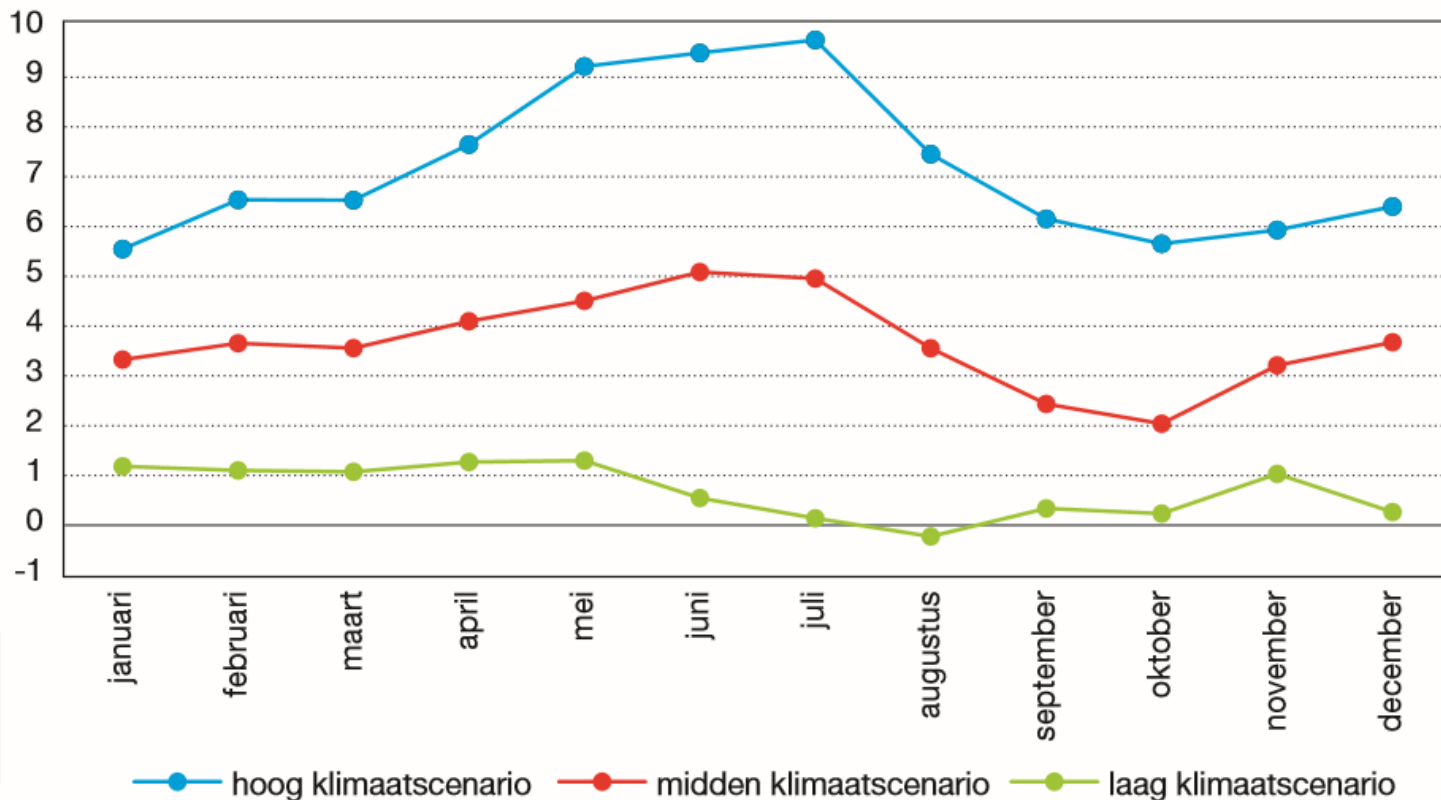
Klimaaevolucie – België – toekomstige trends

- ▶ Warmer klimaat: stijging van temperatuur
- ▶ Neerslag meer seizoensgebonden: daling in de zomer, stijging in de winter
- ▶ Meer extreme weersomstandigheden: frequentere en hevigere regenbuien in de winter en onweer in de zomer, meer hittegolven in de zomer
- ▶ Hogere kans op overstromingen
- ▶ Gemiddeld minder neerslag in de zomer, in combinatie met meer verdamping : risico op een ernstig watertekort
- ▶ Zeespiegel : stijging tussen 20 en 90 cm tegen 2100
- ▶ Hitte-eilandeffect : versterking in de steden

Klimaatscenario's voor Ukkel -temperatuur

	100 jaar		50 jaar		30 jaar	
	dec-jan-feb	jun-jul-aug	dec-jan-feb	jun-jul-aug	dec-jan-feb	jun-jul-aug
hoog	+6,2 °C	+8,9 °C	+3,1 °C	+4,5 °C	+1,8 °C	+2,7 °C
midden	+3,6 °C	+4,5 °C	+1,8 °C	+2,3 °C	+1,1 °C	+1,4 °C
laag	+0,9 °C	+0,2 °C	+0,4 °C	+0,1 °C	+0,3 °C	+0,05 °C

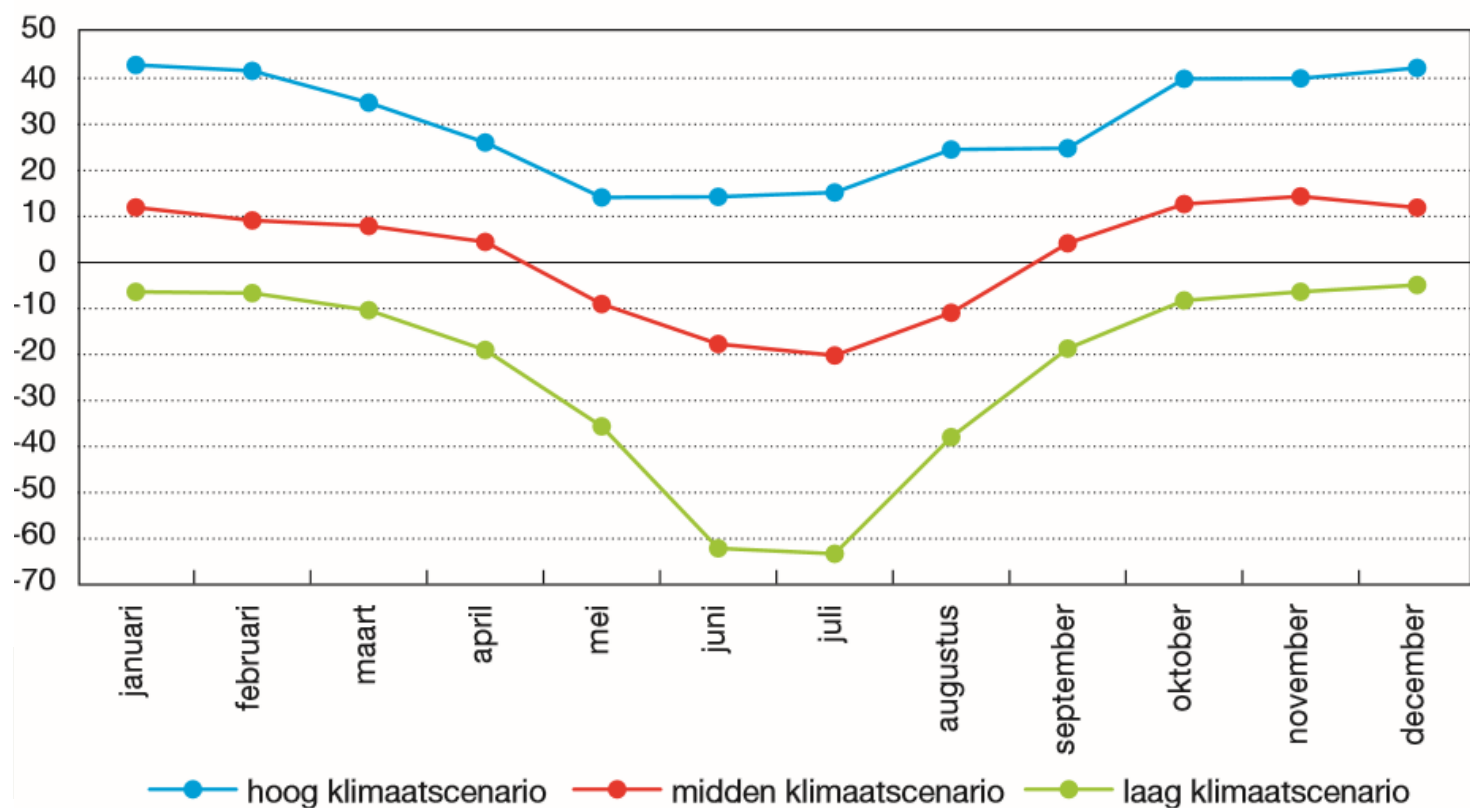
temperatuurverandering (°C)



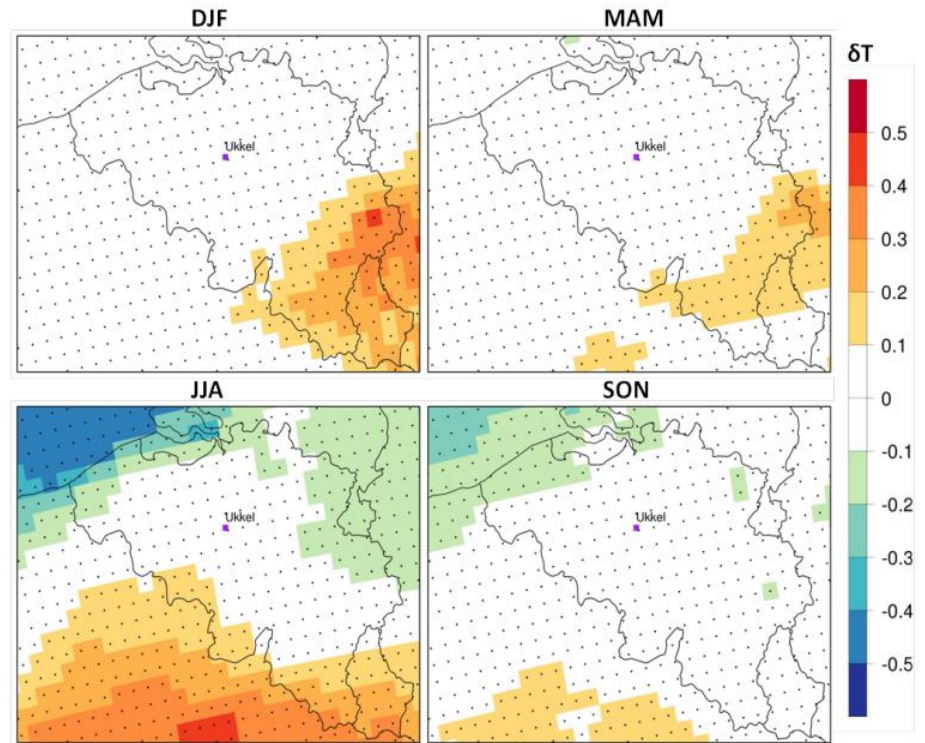
Klimaatscenario's voor Ukkel -neerslag

	100 jaar		50 jaar		30 jaar	
	dec-jan-feb	jun-jul-aug	dec-jan-feb	jun-jul-aug	dec-jan-feb	jun-jul-aug
hoog	+38 %	+18 %	+19 %	+9 %	+11 %	+5 %
midden	+12 %	-15 %	+6 %	-7 %	+3 %	-4 %
laag	-1 %	-52 %	-0,6 %	-26 %	-0,4 %	-16 %

neerslagverandering (%)

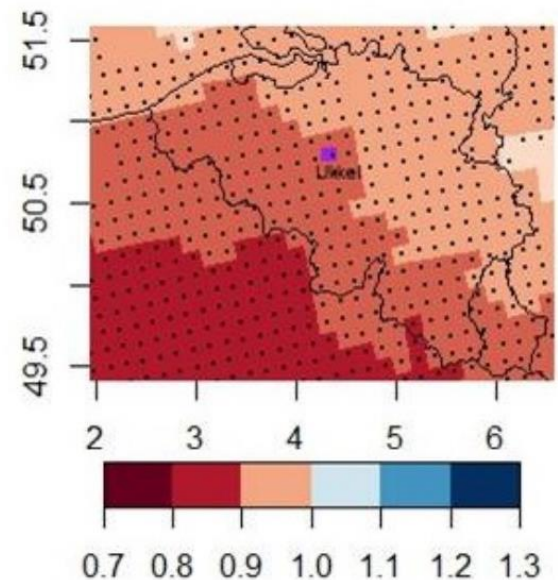
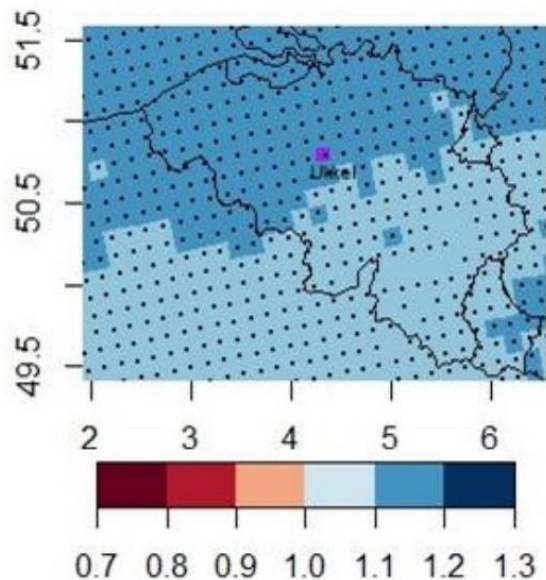


België – regionale effecten



Winter

Zomer

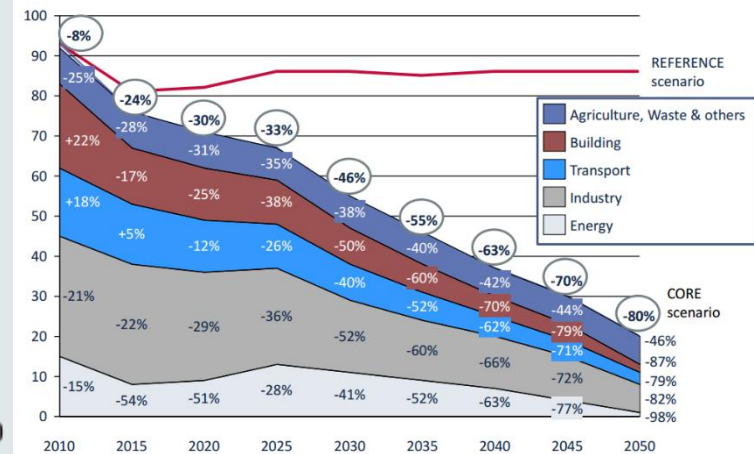
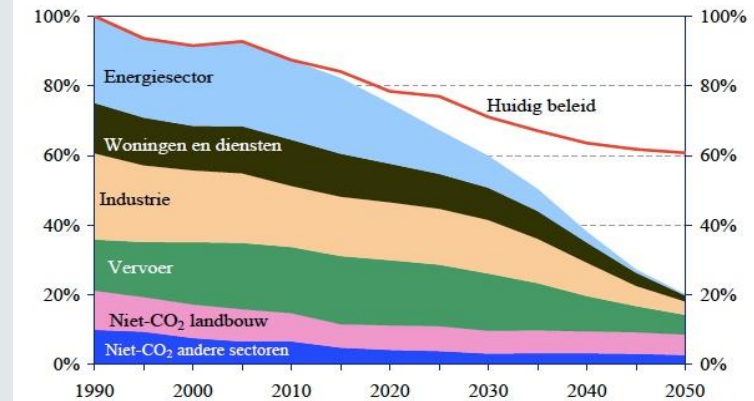
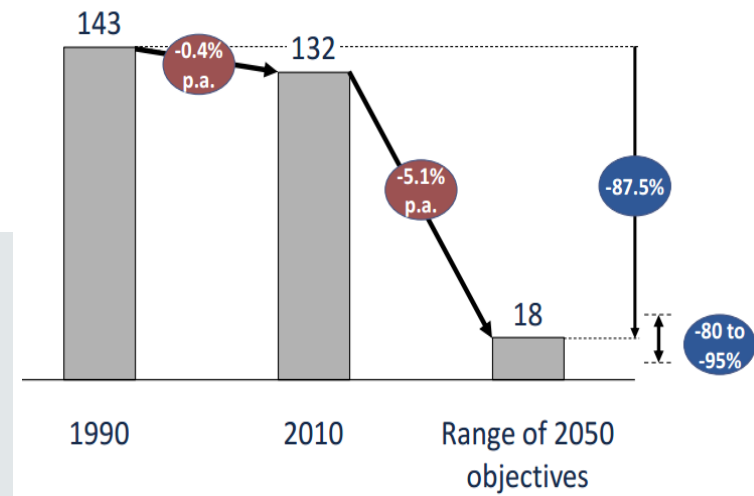
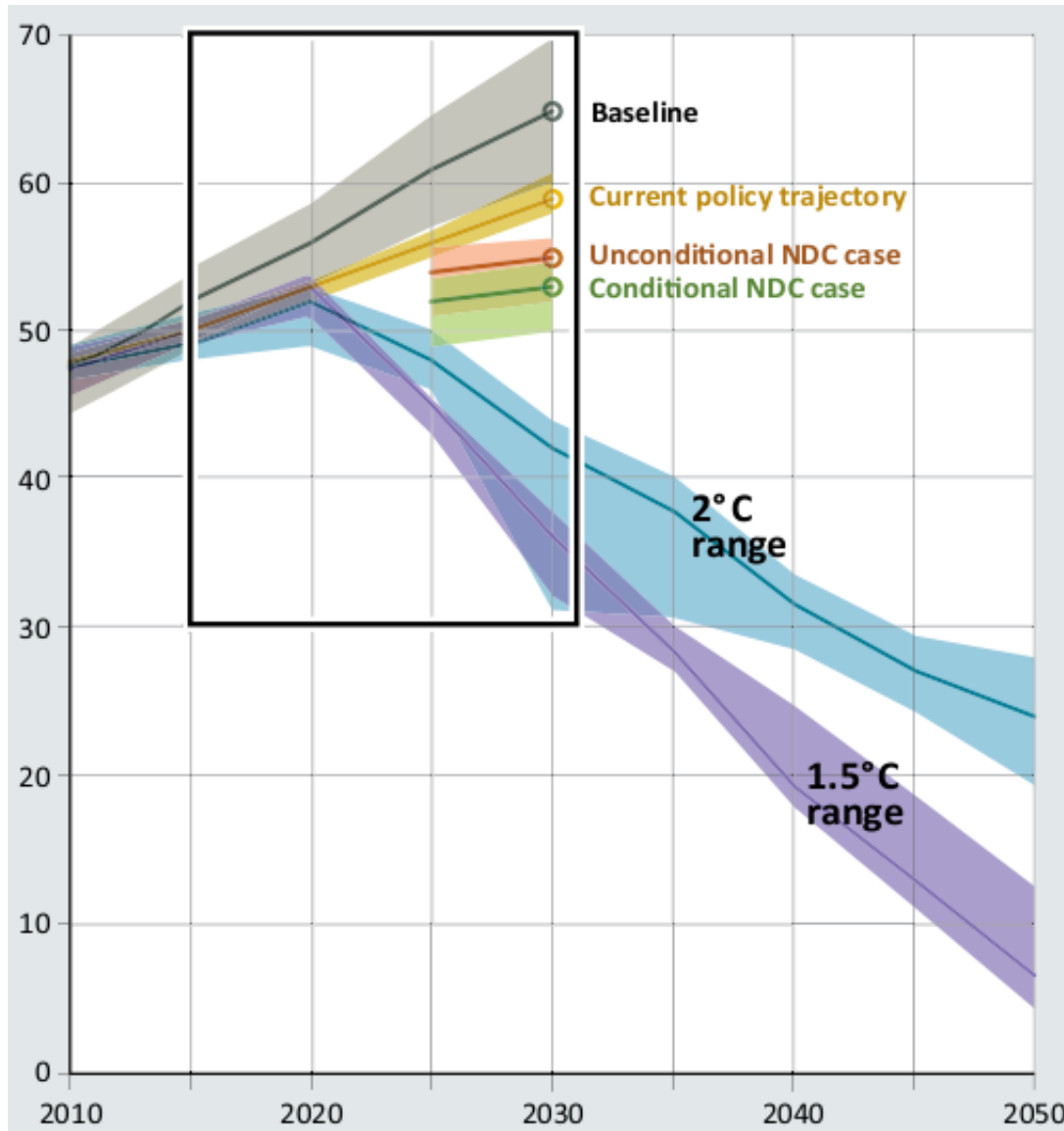


Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

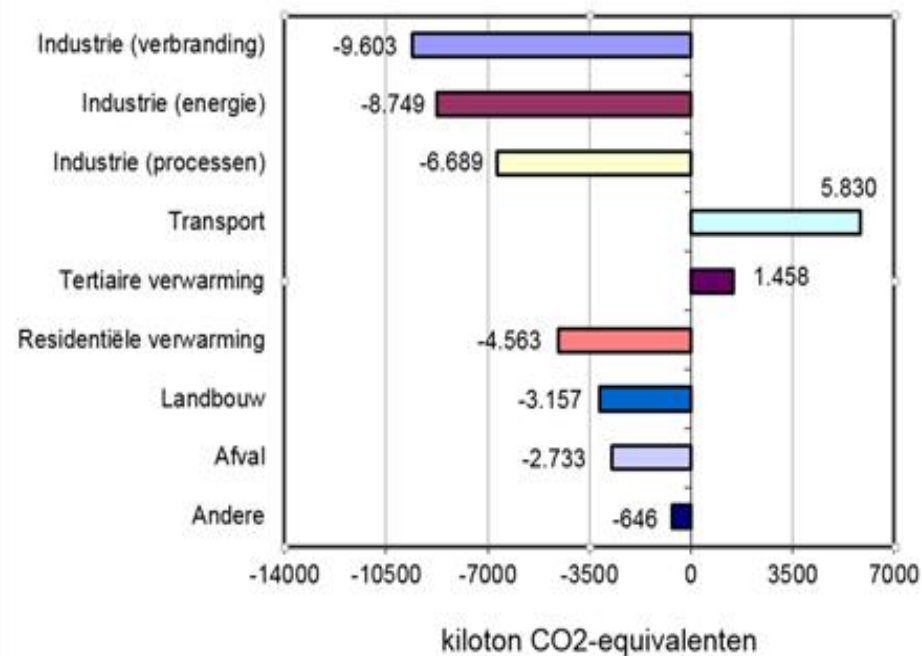
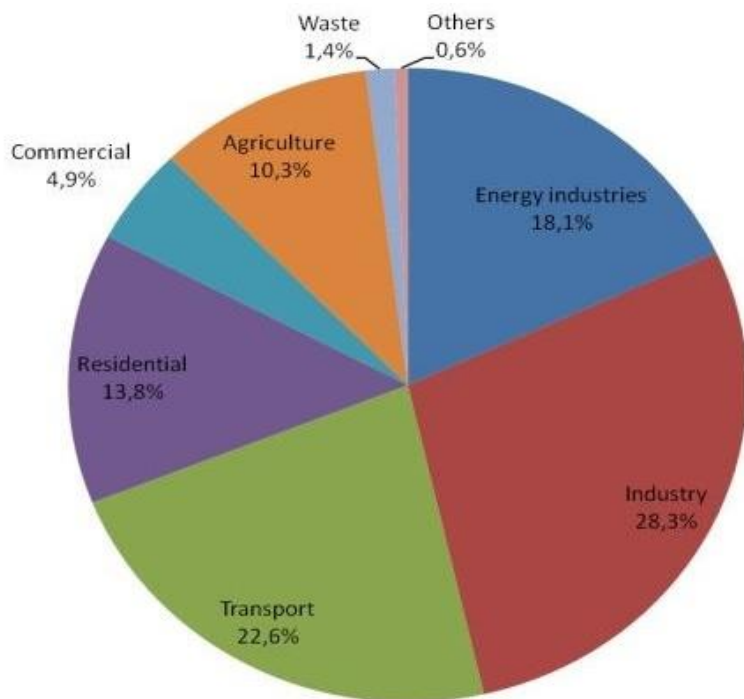
Doelstellingen en beleid - Europa

- Europees Energie- en Klimaatpakket 2013-2020:
20% reductie in 2020 t.o.v. 1990:
 - ETS (Europees Niveau): -21% tegenover 2005
 - Niet-ETS: - 10% (België: -15%) tegenover 2005
(Vlaams Gewest: -15,7 %)
- Europees klimaat- en energiekader 2030:
40% reductie in 2030 (= NDC)
 - ETS (Europees Niveau): -43% tegenover 2005
 - Niet-ETS: - 30% (België: -35%) tegenover 2005
- **Lange termijn-reductiestrategie: 80 à 95% in 2050**

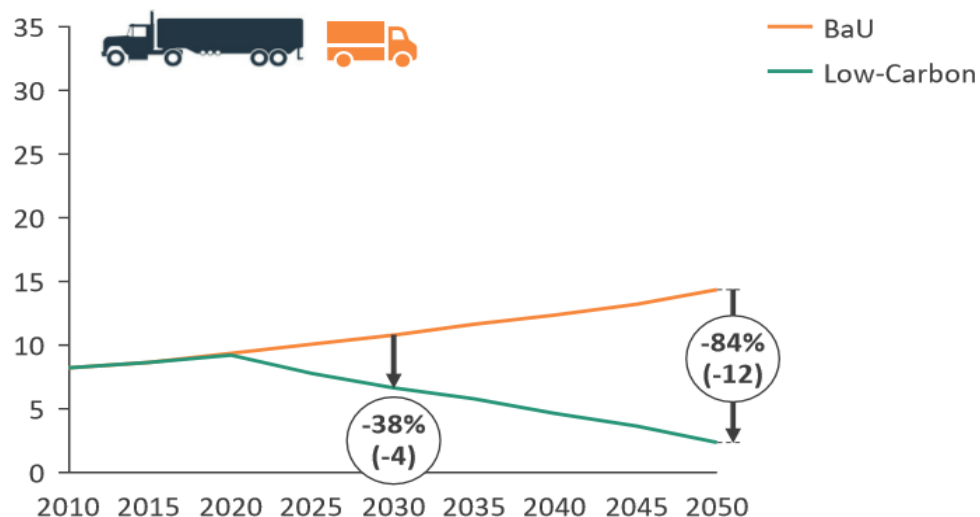
Ambities vs realiteit



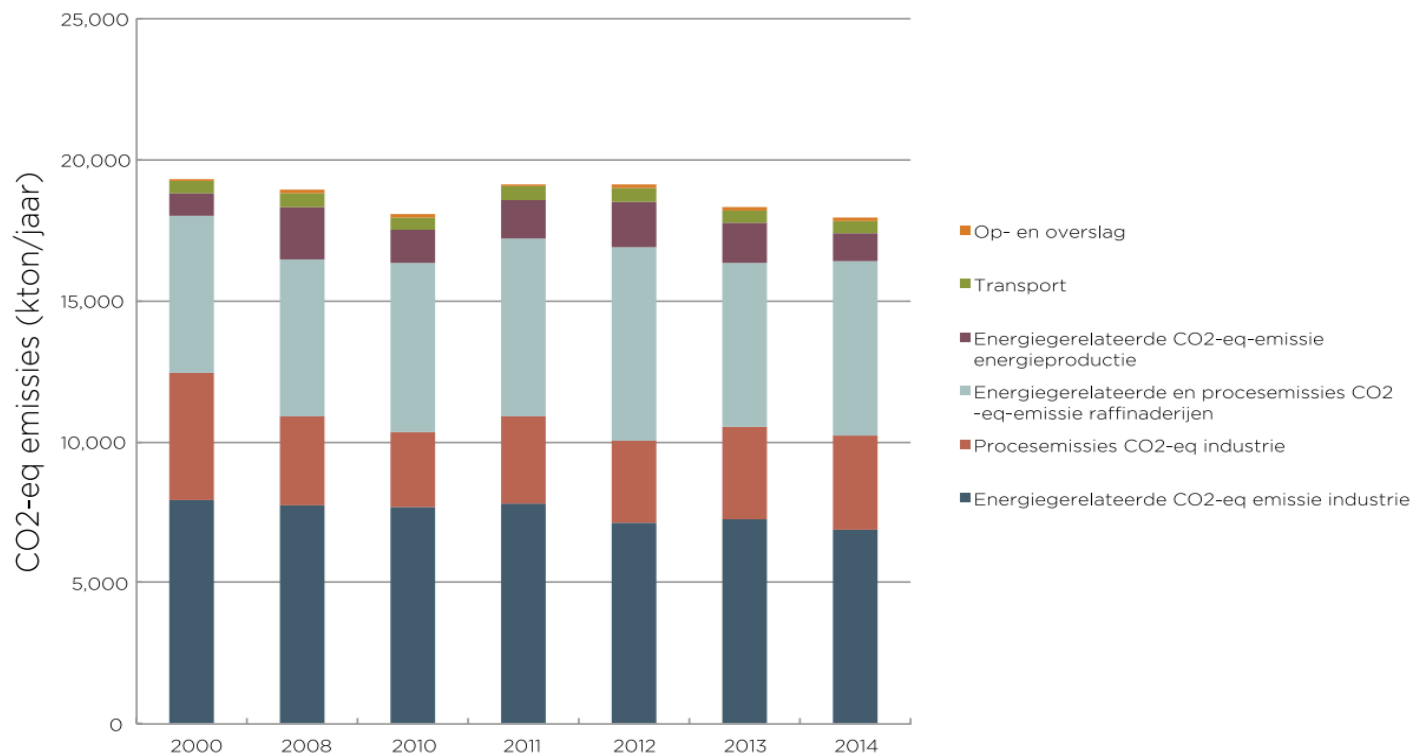
Belang van de transportsector



Scenarios for GHG emissions freight transport [MtCO_{2e}]



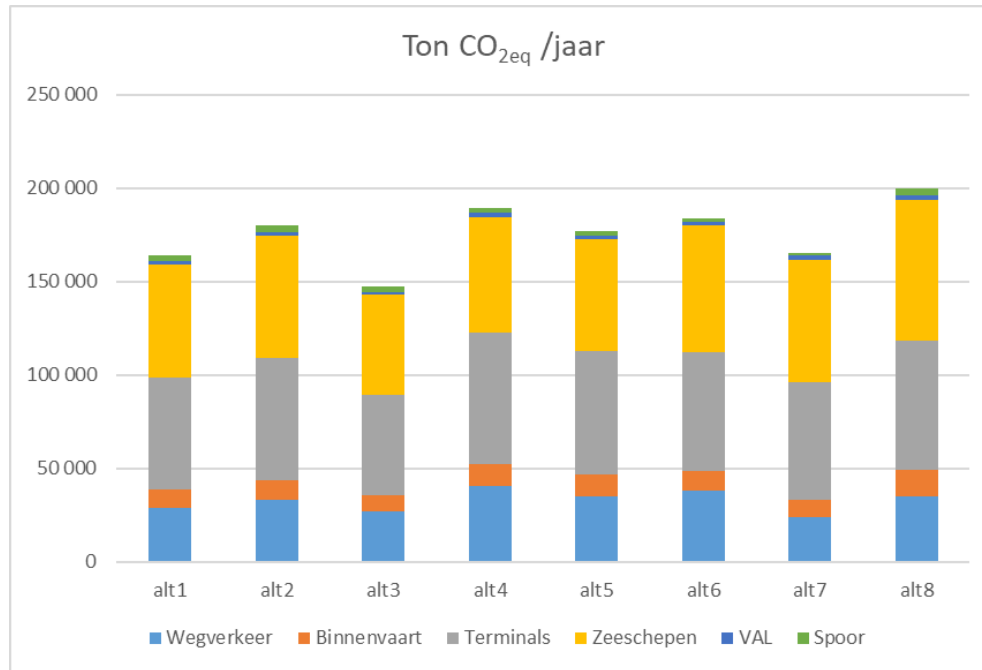
Broeikasgasemissies in de referentiesituatie in de haven



Totaal: ongeveer 18.000 kT/jaar
Meer dan 90% industrie

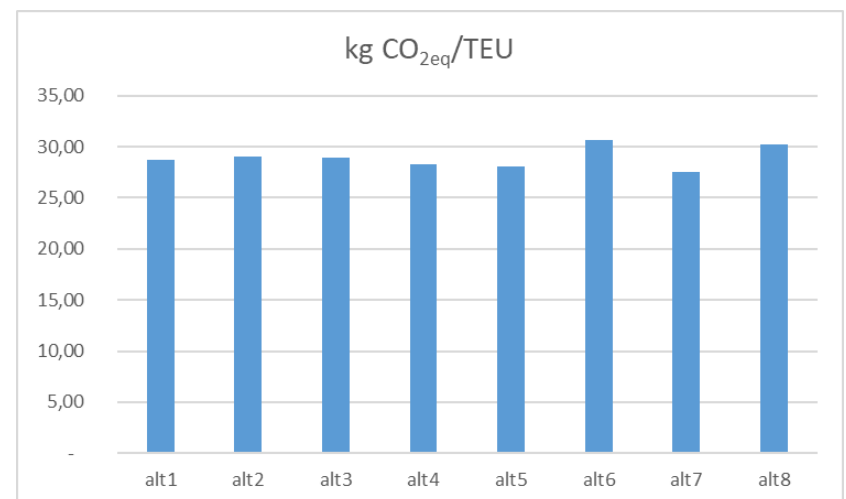
Zeescheepvaart (tot.)	300 kT/j
Zeescheepvaart (containers)	120 kT/j
Transport	213 kT/j
Spoor	14 kT/j
Off-road	133 kT/j
Gebouwen	853 kT/j
Totaal niet-industrie	1513 kT/j

Resultaten: broeikasgasemissies ECA



- ▶ 150 à 200 kT/jaar
- ▶ Zeescheepvaart en terminalactiviteiten samen goed voor meer dan 70% van de emissies

- ▶ Verschillen tussen de alternatieven voor een groot deel toe te schrijven aan verschillen in capaciteit
- ▶ Geen onderscheidend criterium bij keuze van voorkeursalternatief



Vergelijking met andere broeikasgasemissies

- ▶ **ECA (max): ongeveer 200 kT**
- ▶ België (2015): 117.000 kT (ETS + niet-ETS) -> 0,17%
- ▶ België (2015): 73.000 kT (niet-ETS) -> 0,27%
- ▶ Havengebied: 18.000 kT -> 1%
- ▶ Total-raffinaderij: 3.700 kT -> 5%
- ▶ Havengebied niet-industrie: 1.513 kT -> 12%

In het licht van de ambitieuze Europese reductiedoelstellingen moet in alle sectoren gestreefd worden naar emissiereductie

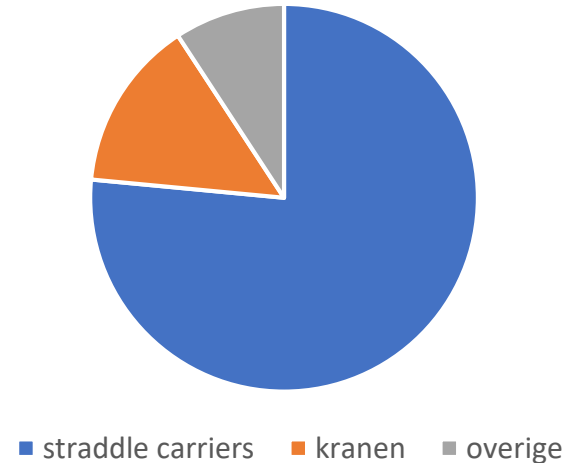
ECA = 5% van jaarlijkse reductiedoelstelling voor België tussen 2015 en 2050 (excl. zeeschepen)

Emissies van broeikasgassen –mogelijke reductiemaatregelen

► Terminals:

- Electrificatie van werktuigen
- LED-verlichting
- Energierecuperatie op kranen
- Zonnecellen voor koeling reefer

CO₂-emissies containerterminals



► Nog verder doorgedreven modal shift

► Walstroom

► "Schone Binnenvaart" (bv LNG, elektriciteit, H₂)

► (Zeeschepen:

- Alternatieve brandstofmixes (bio-, LNG)
- Hogere energieëfficiëntie)

Gevoeligheid van het project aan klimaatverandering

► Zeespiegelstijging:

→ Kaaien van alle rivierterminals en getijdedokken en van de sluishoofden/-deuren op Sigmahoogte (+11 m TAW)

► Stormen, hoge windsnelheden:

→ Bemoeilijken of stilleggen operaties (containerkranen, versassingen Zeeschepen, ...)

→ Stabiliteit van “stacks” (vooral van lege containers)

► Hittegolven:

→ Lager comfort voor werknemers

→ Toegenomen koelbehoeften

→ Uitzetten van sporen en brugdekken -> bereikbaarheid

Gevoeligheid van het project aan klimaatverandering

▶ Toename in winterneerslag:

→ Overstromingen met impact op transportnetwerken – logistieke keten

▶ Toename in piekneerslag:

→ Noodzaak om afwateringssystemen te herdimensioneren (vnl. niet-watergebonden logistieke terreinen)

▶ Droogte:

→ Laagwatersituaties op kanalen – beperking van aan- en afvoer van containers via binnenvaart

▶ Algemeen:

→ Impact op transportnetwerken – supply chain

→ Impact op vraag/aanbod en transportbehoeften

Evoluties naar een nieuwe referentiesituatie die de impact van het project kunnen beïnvloeden (+ of -)

- ▶ Wijziging in peilverschil tussen Schelde en dokken -> Wijziging in netto fluxen van water en sediment bij versassingen
- ▶ Verzilting van de Schelde
- ▶ Minder zoetwateraanvoer, dus relatief meer Scheldewater nodig om dokken op peil te houden -> verdere verzilting
- ▶ Effecten op ecotopen (slikken/schorren) en samenstelling fauna/flora
- ▶ Gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 en kwaliteitselementen Kaderrichtlijn Water
- ▶ ...

Vragen? Reacties?



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

S-MER – Discipline Mobiliteit

► *Jan Dumez*
Tractebel



Inhoud

► Berekening verkeersgeneratie

► Beoordelingscriteria

→ Verkeersafwikkeling snelwegniveau

→ Verkeersafwikkeling onderliggend wegennet

→ Overige modi

× 'sluipverkeer'

→ Multimodaliteit

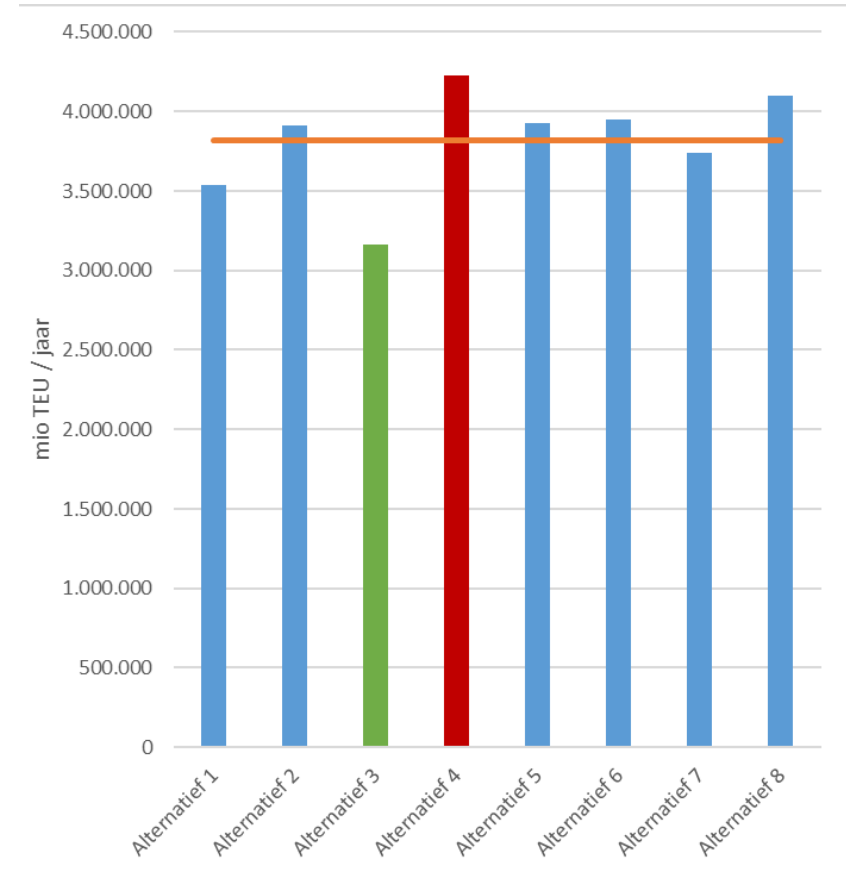
× Potentie spoor

× Potentie binnenvaart

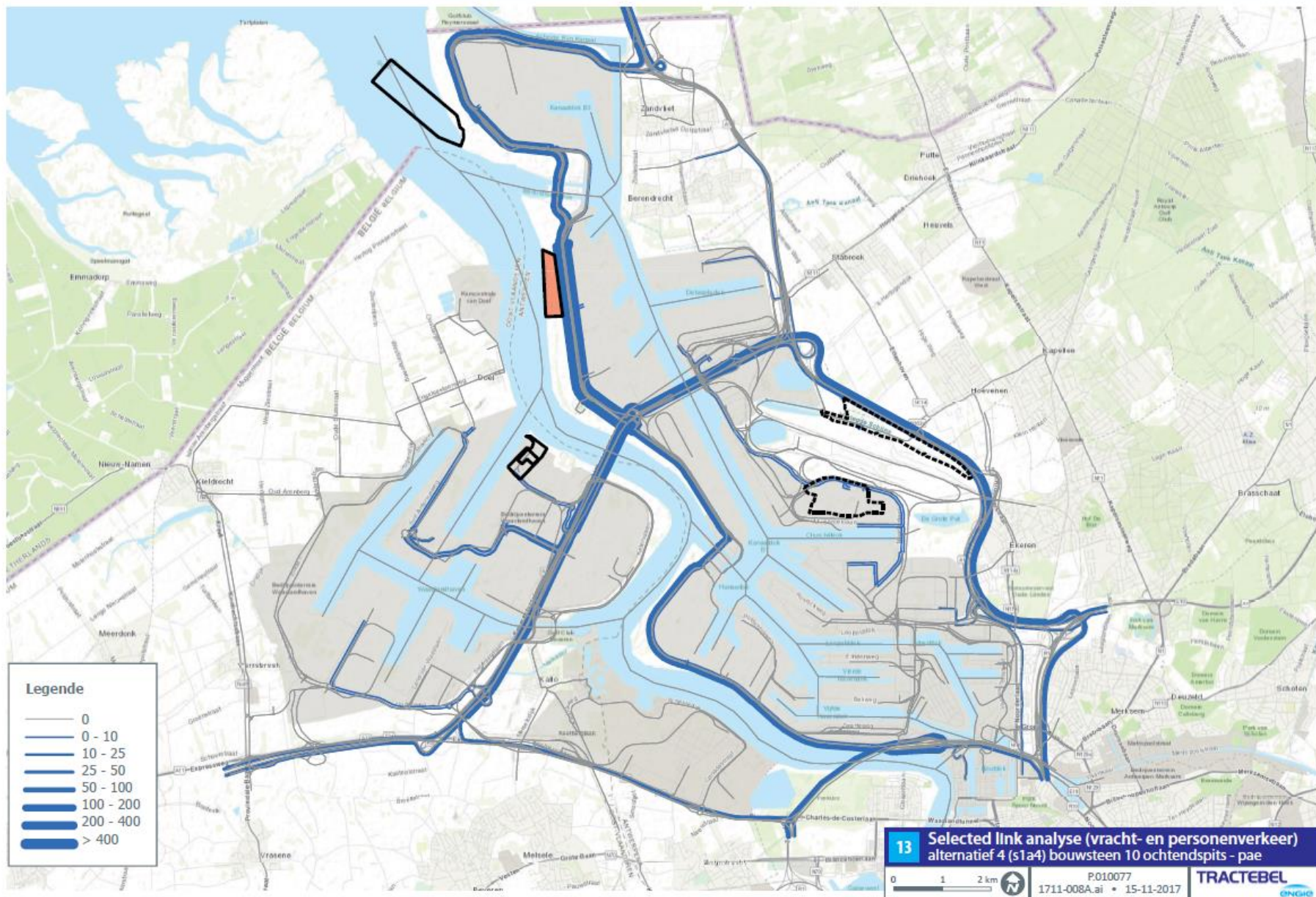
Verkeersgeneratie

► Verkeersgeneratie berekent in Havenmodel

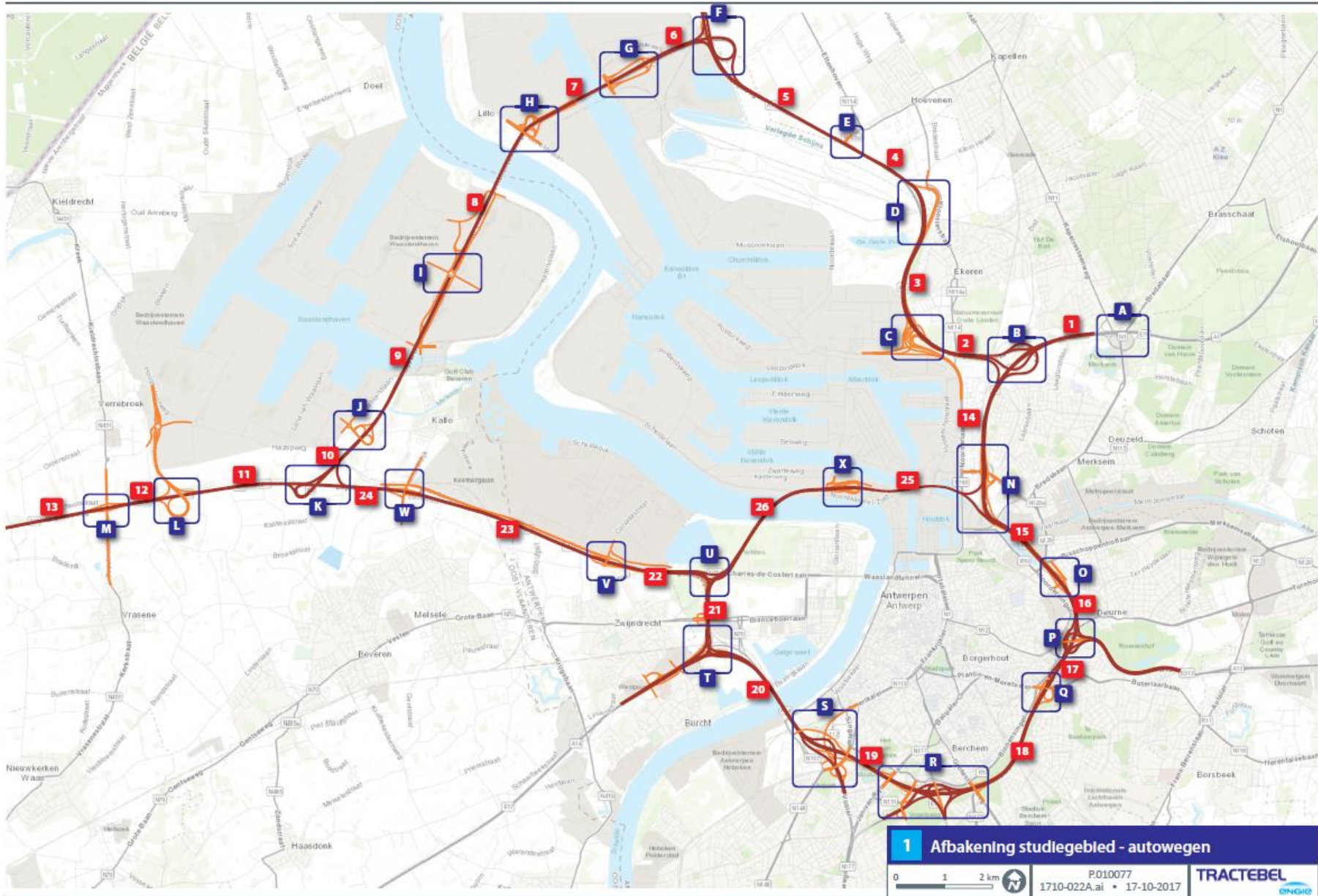
- Basis = capaciteit (maritiem) per bouwsteen
- Specifieke kencijfers hinterlandtransport
 - × Bestaande containerterminals
 - × Streefdoelen modal shift
- Fijnmazig netwerk
- Havenspecifieke verdeling over de dag



Verkeersgeneratie



Verkeersafwikkeling snelwegniveau: studiegebied



Verkeersafwikkeling snelweg: referentiescenario

► Referentiescenario stap 1:

→ Netwerk:

- × OWV gerealiseerd
- × Overige infrastructuur rekening houdend met beslist beleid

→ Matrix:

- × Havengerelateerd verkeer berekend in havenmodel
- × Modal split globaal verkeer berekend in provincial model

→ Sturing:

- × Geen tol op de Scheldekruisingen

Verkeersafwikkeling snelweg: referentiescenario

► Referentiescenario stap 2 (todo):

→ Netwerk:

- × Infrastructuur rekening houdend met het Toekomstverbond (Haventracé)

→ Matrix:

- × Havengerelateerd verkeer gelijk aan stap 1
- × Modal split globaal verkeer gelijk aan stap 1

→ Sturing:

- × Sturingsmechanisme voor het “omleiden” van verkeer via Noord

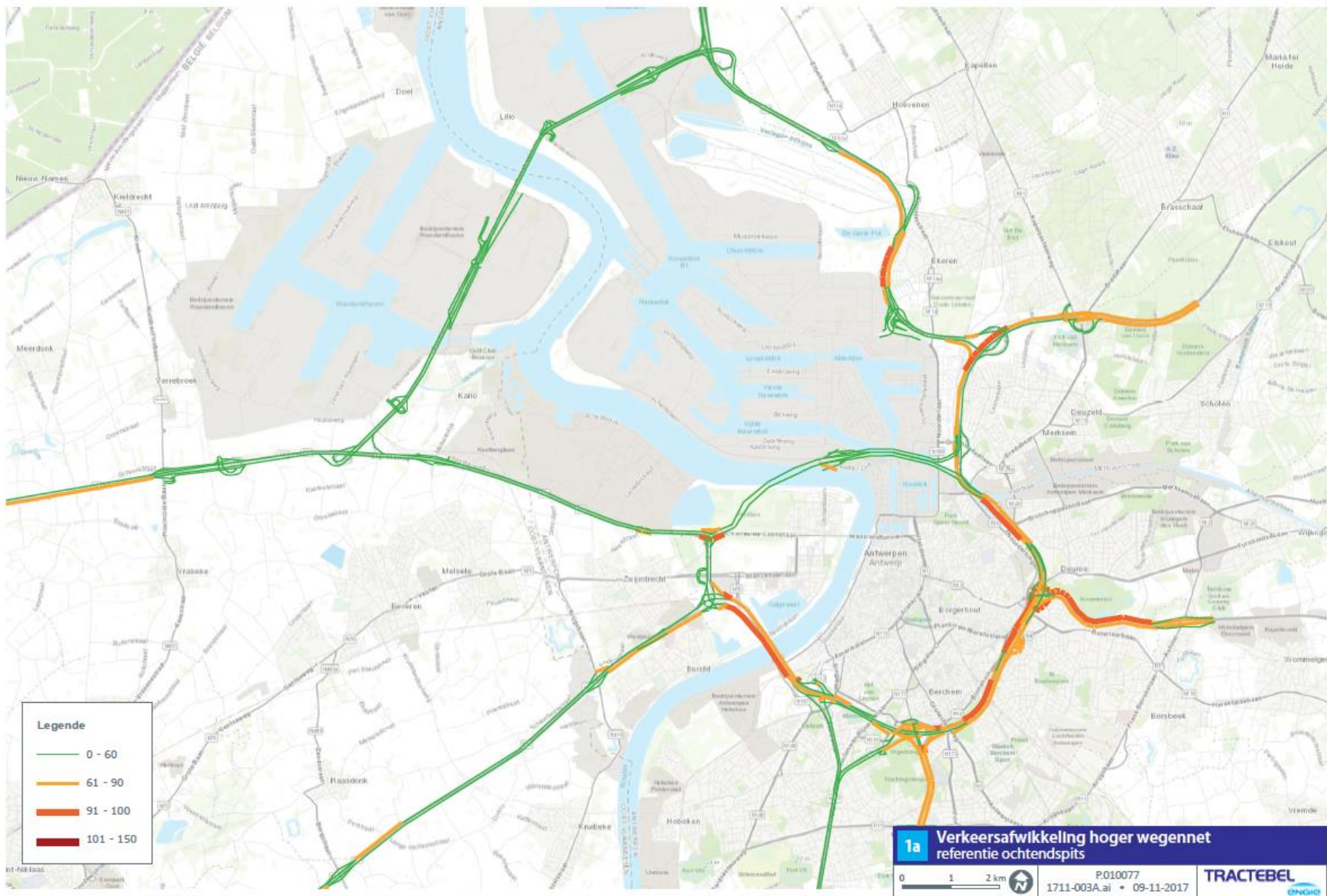
Verkeersafwikkeling snelweg: werkwijze

► Wegvakniveau

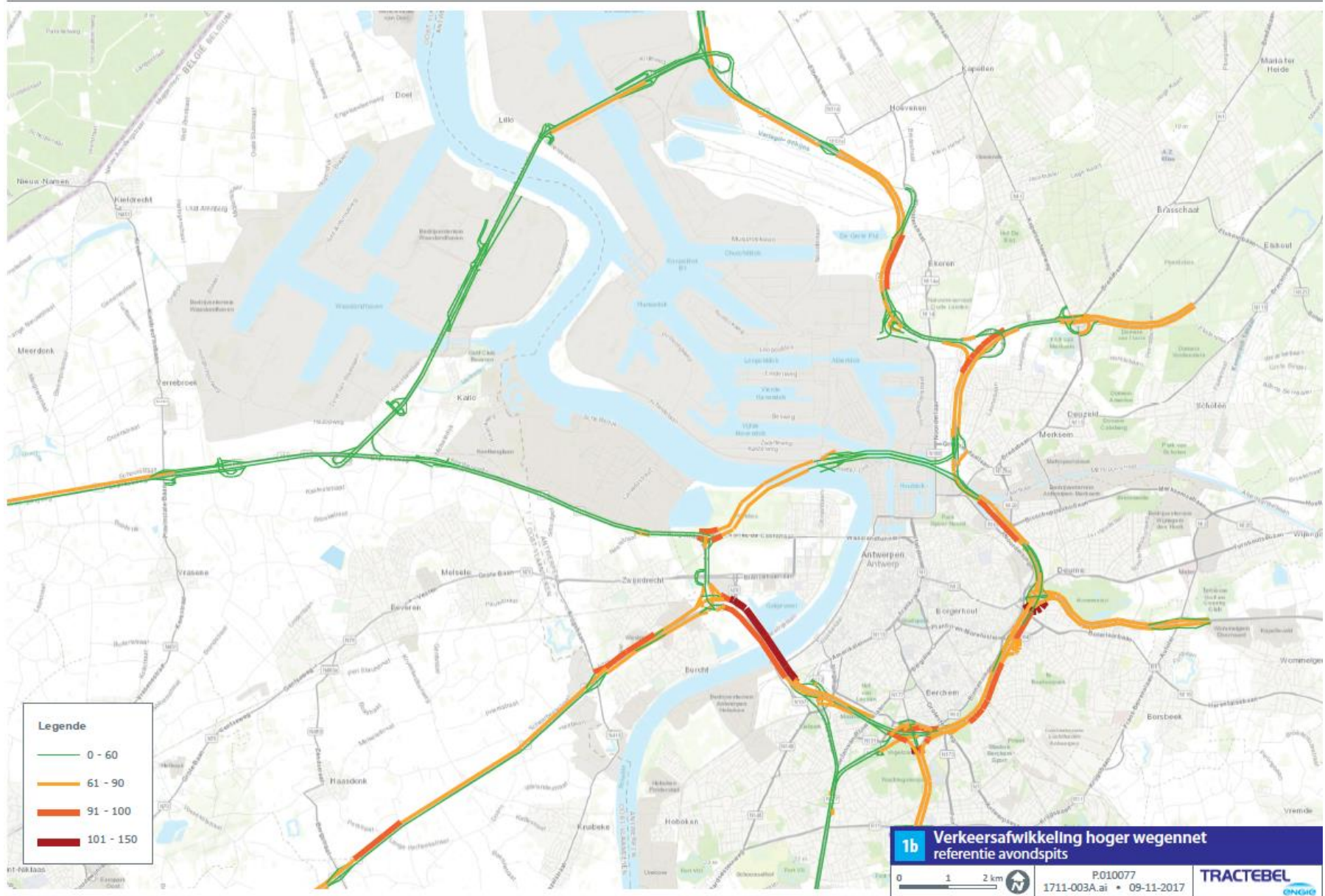
- Capaciteit op basis van aantal rijstroken
- Geen rekening gehouden met in- en uitvoegen
- Aangepaste grenswaarden
 - × >100% = structurele congestie
 - × >90% = congestie
 - × >60% = vertraagd verkeer

Verzadigings graad toekomstige situatie (incl. plan/ project)	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt*)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5 %- punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50 %- punt	20 à 50 %-punt	10 à 20 %-punt	5 à 10 %-punt		5 à 10 %- punt	10 à 20 %- punt	20 à 50 %- punt	> 50 %- punt
>100%	---	---	---	--	0	0	0	+	+
90-100%	---	---	--	-	0	0	+	++	++
60-90%	--	--	-	-	0	+	++	+++	+++
<60%	-	-	0	0	0	+	+++	+++	+++

Verkeersafwikkeling snelweg: resultaten ochtendspits



Verkeersafwikkeling snelweg: resultaten avondspits



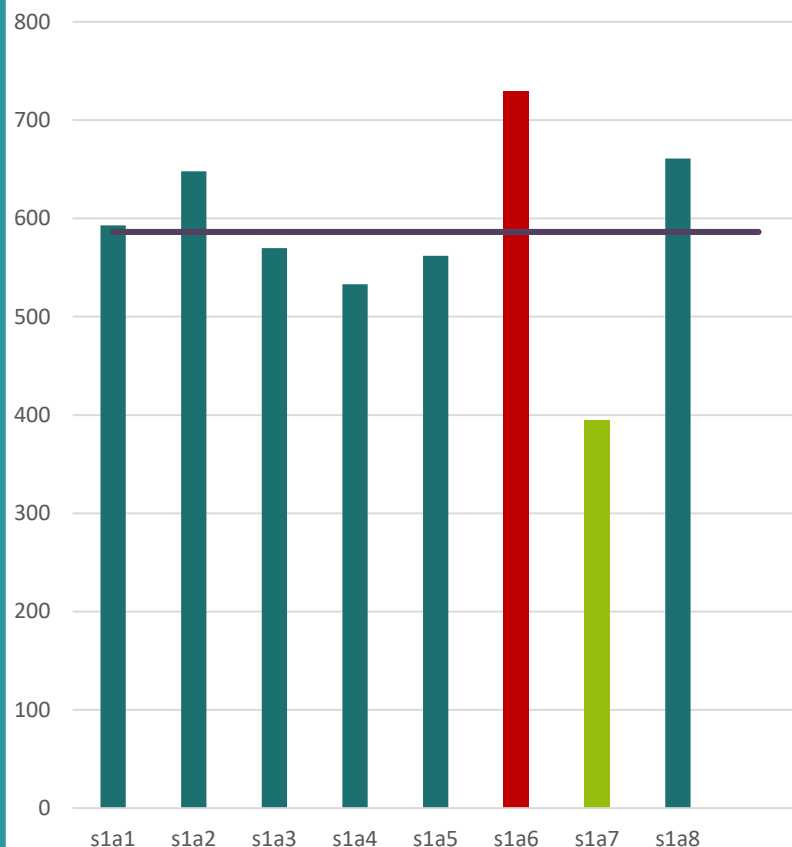
Verkeersafwikkeling snelweg: Scheldekruisingen

Code locatie	Beweging van -> naar	Referentie		S1a1		S1a2		S1a3		S1a4		S1a5		S1a6		S1a7		S1a8	
		8	17	8	17	8	17	8	17	8	17	8	17	8	17	8	17	8	17
Scheldekruisingen																			
Kennedytunnel -> LO		82%	103%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0%
Kennedytunnel -> RO		97%	95%	1%	0%	1%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	1%
Liefkenshoektunnel -> LO		36%	48%	4%	6%	4%	6%	3%	2%	6%	7%	5%	4%	6%	5%	4%	4%	4%	3%
Liefkenshoektunnel -> RO		33%	41%	2%	2%	2%	2%	2%	1%	4%	4%	4%	3%	4%	3%	3%	3%	2%	2%
Oosterweeltunnel -> LO		42%	78%	2%	1%	2%	1%	2%	0%	0%	1%	0%	-1%	1%	-1%	1%	1%	2%	-1%
Oosterweeltunnel -> RO		59%	74%	2%	2%	2%	2%	2%	0%	1%	1%	1%	-1%	2%	-1%	0%	0%	2%	-1%

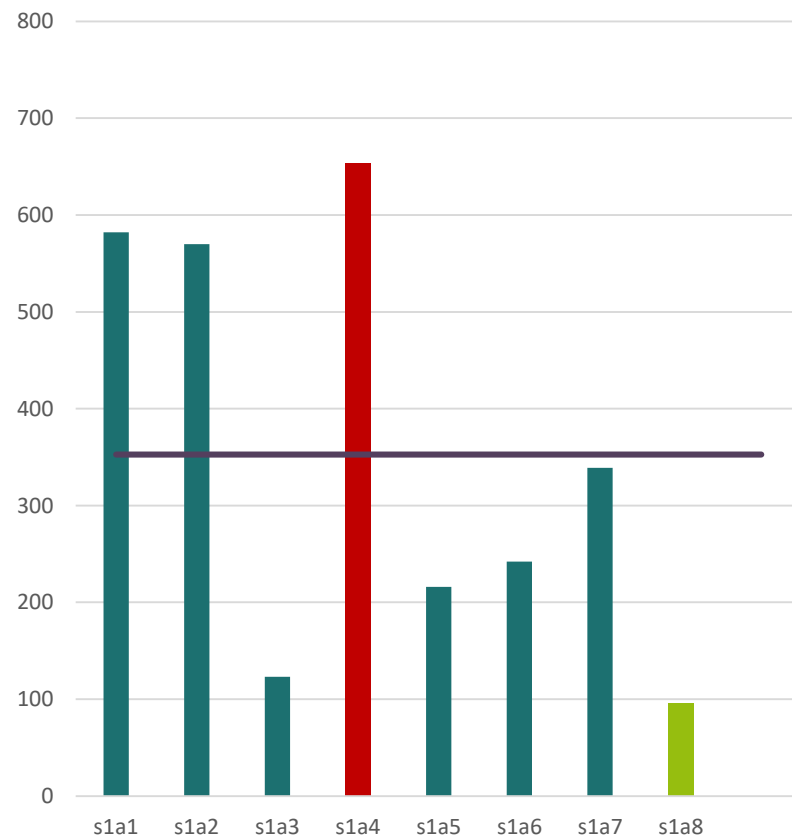
- **Hoge verzadigingsgraden – beperkte toename:**
→ KT en OWV (asp)
- **Hogere toename – lage verzadigingsgraden**
→ LT richting linkeroever
- **Geen significante effecten**

Verkeersafwikkeling snelweg: Scheldekruisingen

Toename scheldekruisend verkeer (pae) - ochtendspits



Toename scheldekruisend verkeer (pae) - avondspits



Verkeersafwikkeling snelweg: conclusies

► Verschillen tussen scenario's relatief beperkt:

→ Impact ligging containerterminals LO of RO gecompenseerd door

- × Ligging logistieke zones (op de andere oever)

- × Aandeel verkeer richting west (+/- 30%) bij ontwikkelingen op RO

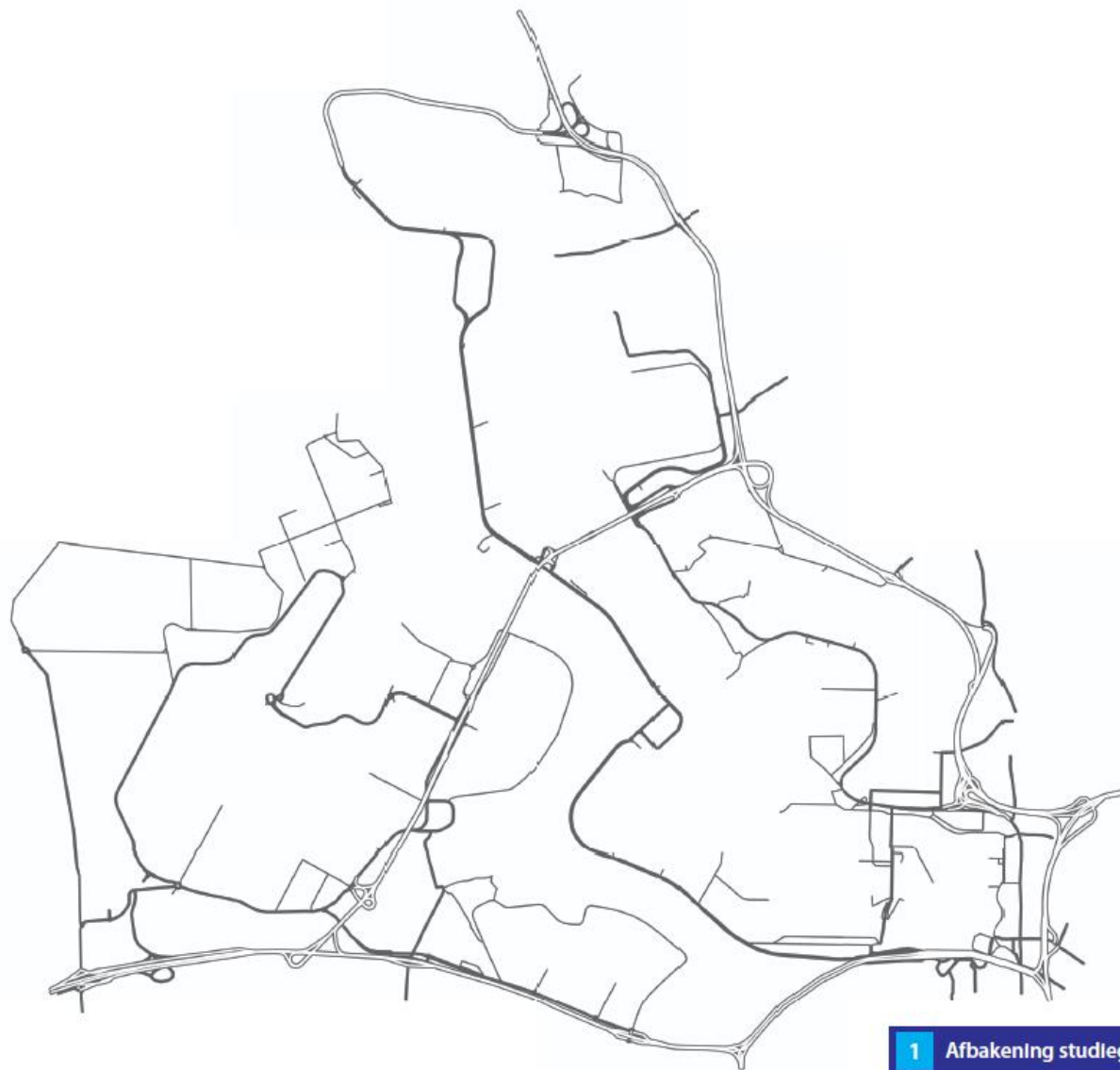
→ Verschil vnl op Liefkenshoektunnel:

- × Meer beschikbare capaciteit

- × Andere tunnels kennen reeds grotere congestie (doorrekening zonder tol op de tunnels)

→ Scores: 0

Verkeersafwikkeling: havengebied



Verkeersafwikkeling havengebied:

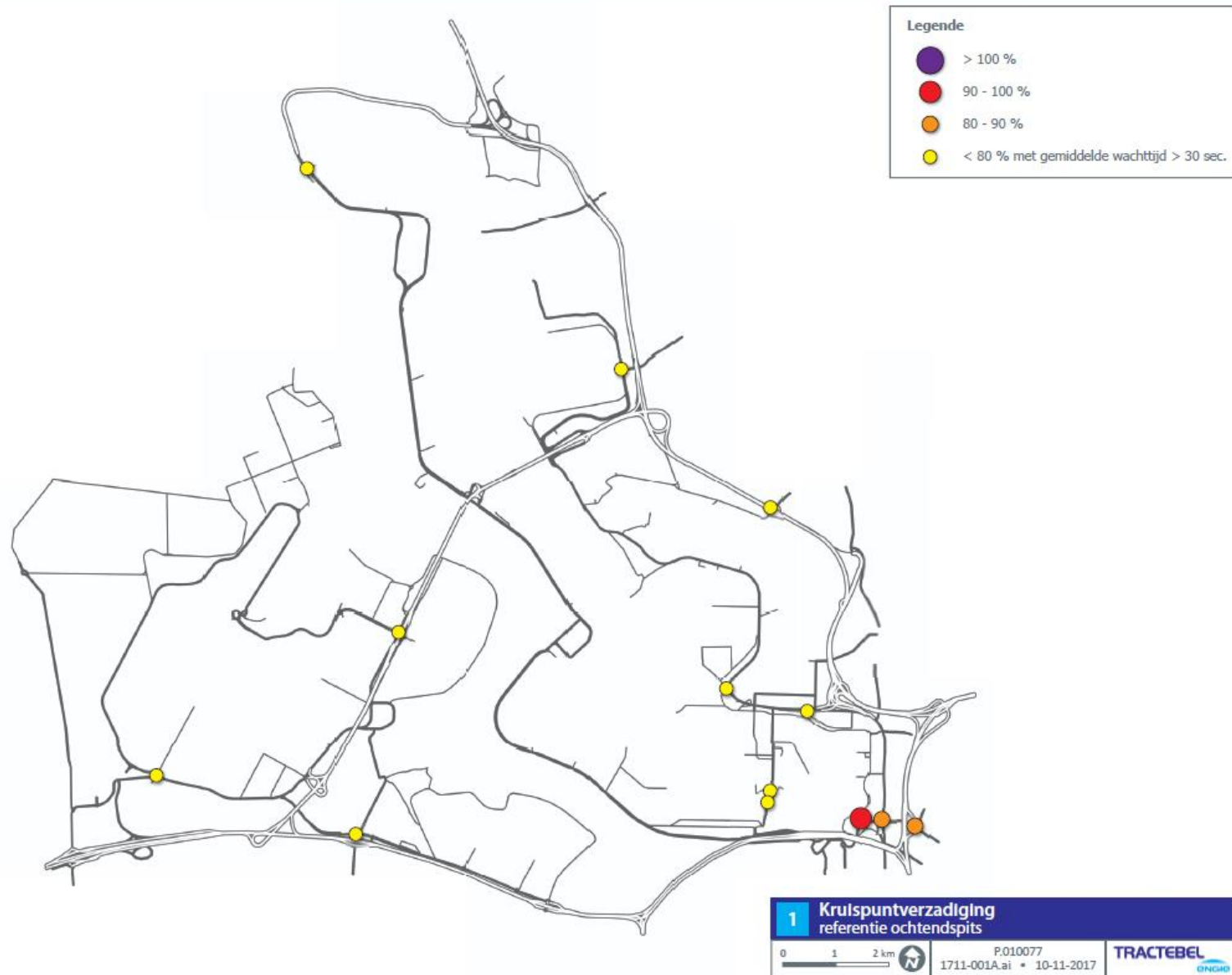
► Kruispuntniveau

→ Grenswaarden

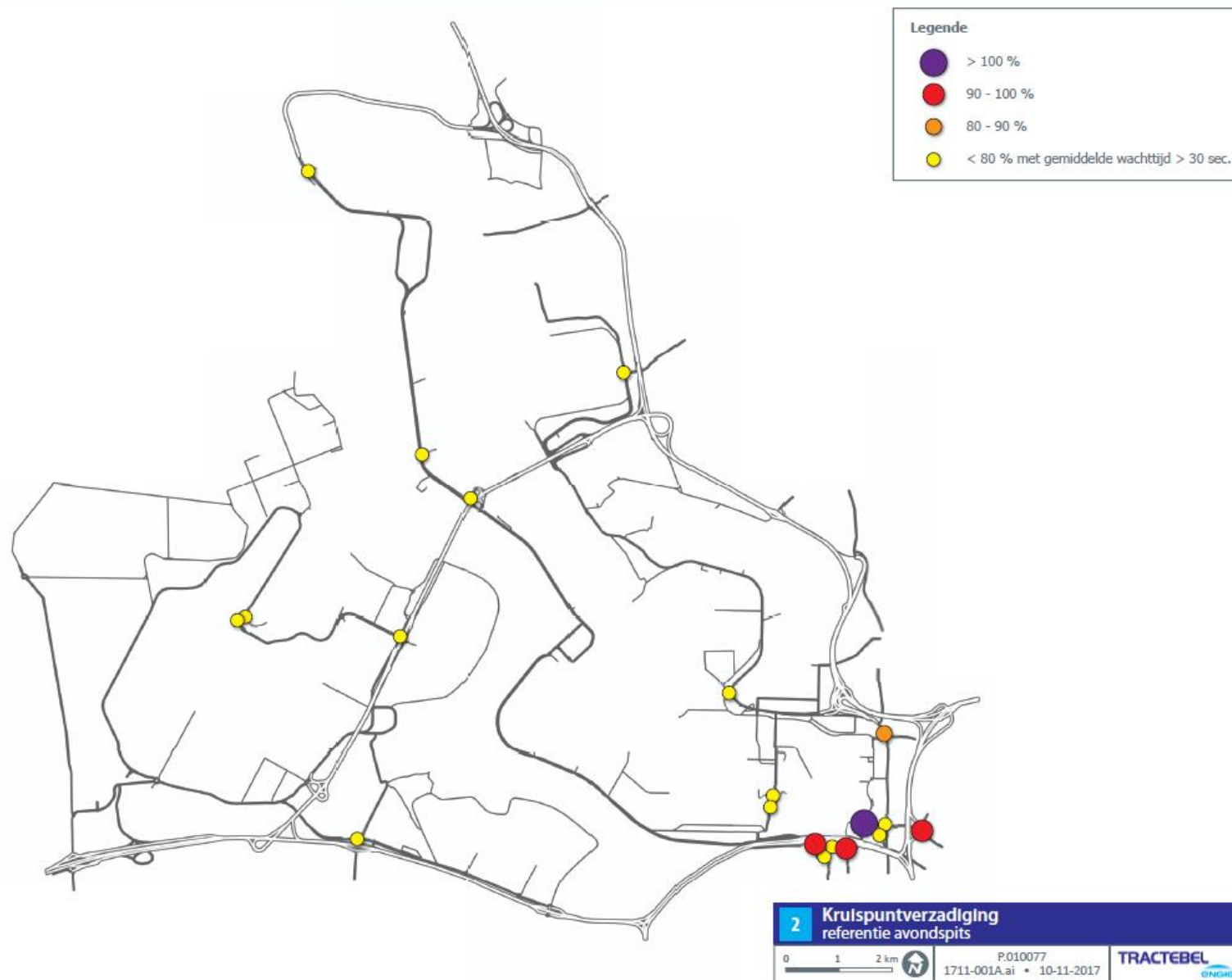
- × >100% = structurele congestie
- × >90% = congestie
- × >80% = vertraagd verkeer

Verzadiging sgraad toekomstige situatie (incl. plan/ project)	Evolutie t.o.v. verzadigingsgraad referentiesituatie (in procentpunt*)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5 %-punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50 %-punt	20 à 50 %-punt	10 à 20 %-punt	5 à 10 %-punt		5 à 10 %-punt	10 à 20 %-punt	20 à 50 %-punt	> 50 %-punt
>100%	---	---	---	--	0	0	0	+	+
90-100%	---	---	--	-	0	0	+	++	++
80-90%	--	--	-	-	0	+	++	+++	+++
<80%	-	-	0	0	0	+	+++	+++	+++

Verkeersafwikkeling havengebied: referentie ochtendspits



Verkeersafwikkeling havengebied: referentie avondspits



Verkeersafwikkeling havengebied: conclusies

► Effecten voornamelijk

- Thv aansluiting bouwsteen – wegenis
- Evenwicht tussen E19/A12 – Noorderlaan – Vosseschijnstraat

► Verschillen tussen alternatieven

- Voornamelijk locatie van effecten
- Verschillen omvang effecten beperkt

► Score:

- 2,4,6: score -1
- Overige: score 0

Overige modi

- ▶ **Beoordeeld op basis van toename sluipverkeer (kernen)**
- ▶ **Sluipverkeer:**
 - Afname leefbaarheid
 - Afname veiligheid fietsers / voetgangers
 - Afname doorstroming ov
- ▶ **Mogelijk op strategisch niveau**
- ▶ **Twee insteken:**
 - Grafisch: kaartanalyse verschillenplot
 - Kwantitatief: relatieve toename verkeersvolumes

Overige modi

- **Spanning tussen E34 en E17**

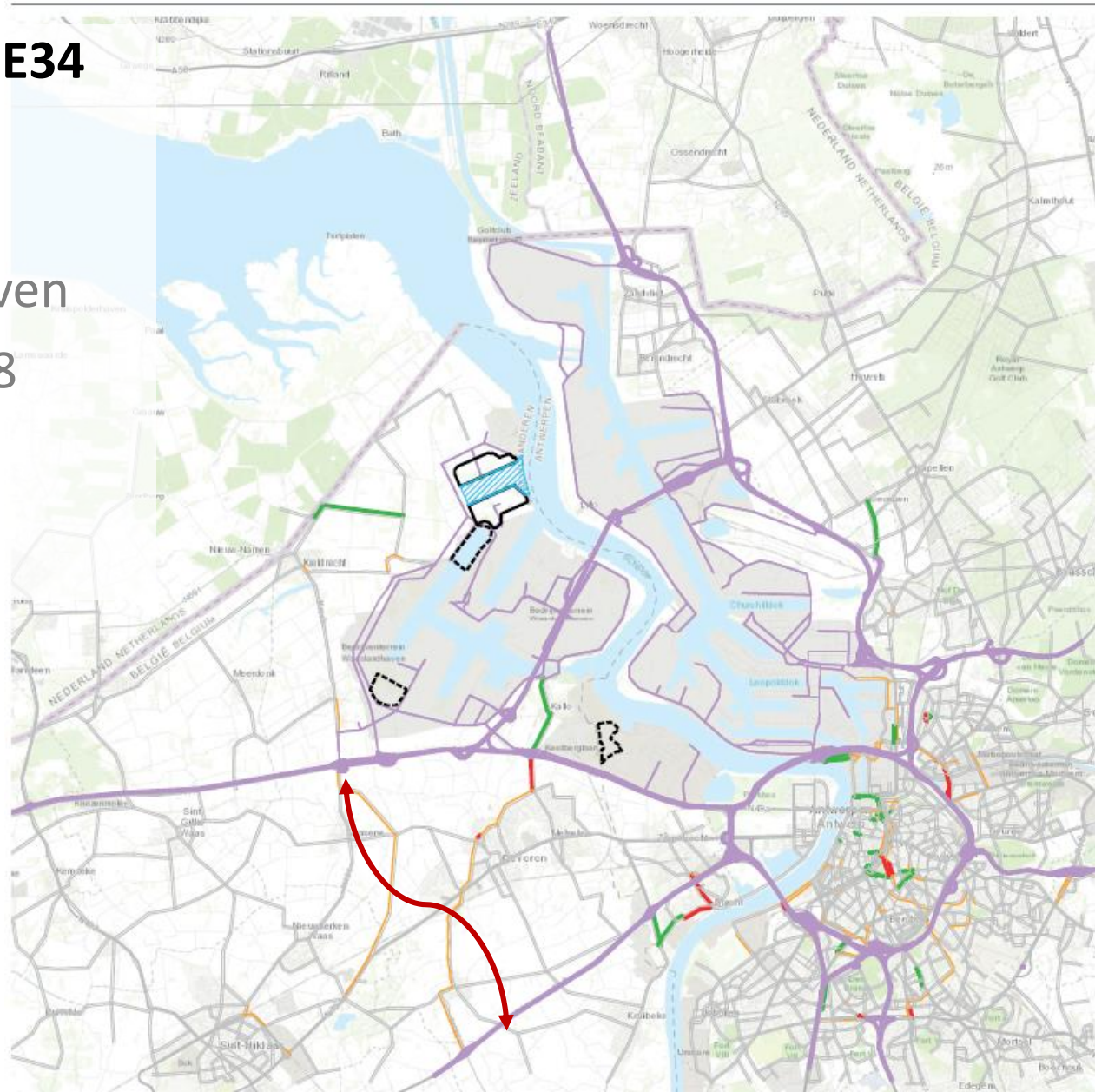
- **Komt voor in:**

 - Alle alternatieven

 - Vooral: 1, 2 & 8

- **Voorbeeld:**

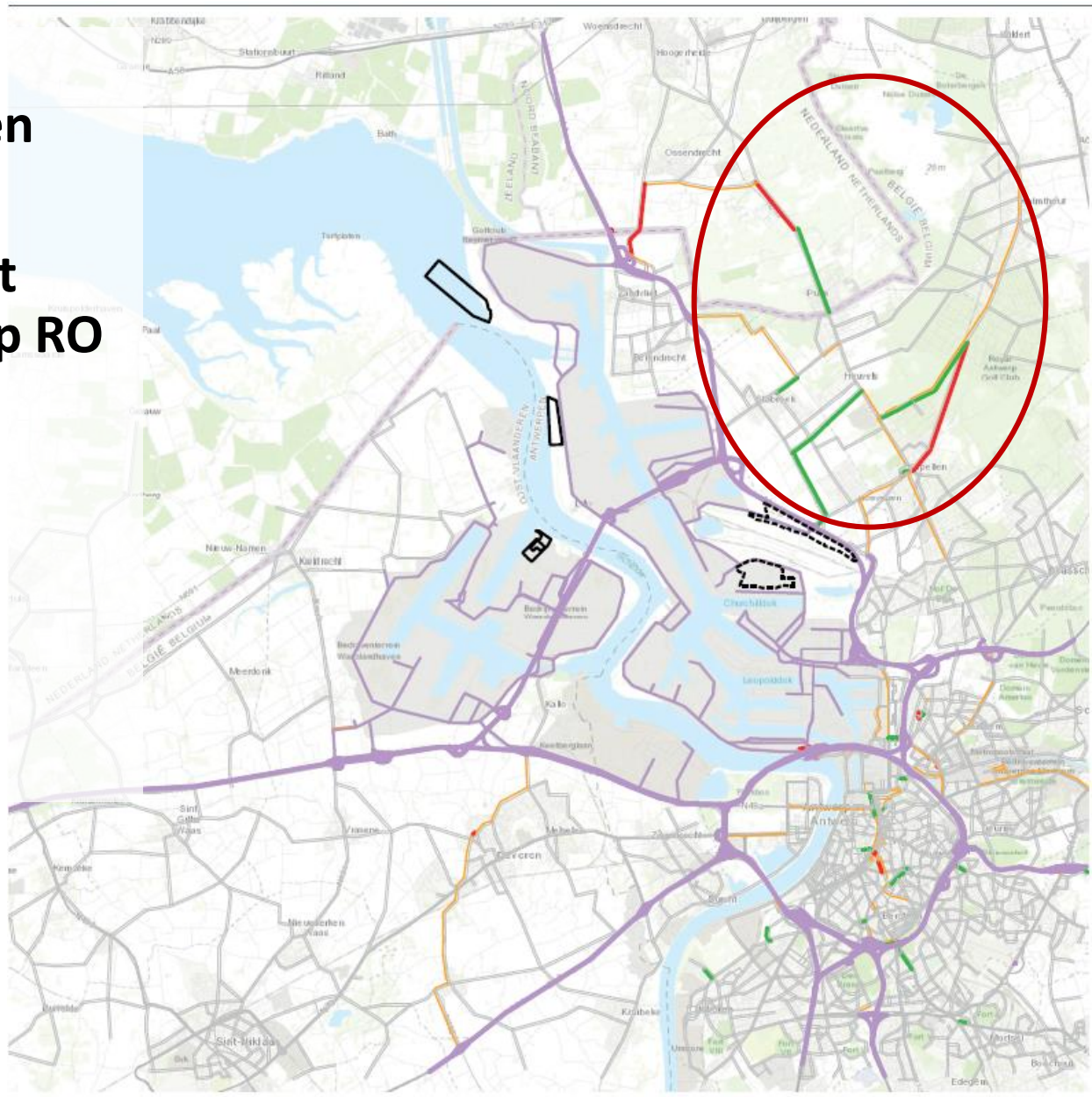
 - Alternatief 1



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Overige modi

- ▶ **Verschuivingen richting complexen A12**
- ▶ **Alternatieven met ontwikkelingen op RO**
- ▶ **Komt voor in:**
 - Vooral: 4&5
 - Minder: 7&8
- ▶ **Voorbeeld:**
 - Alternatief 4



Overige modi

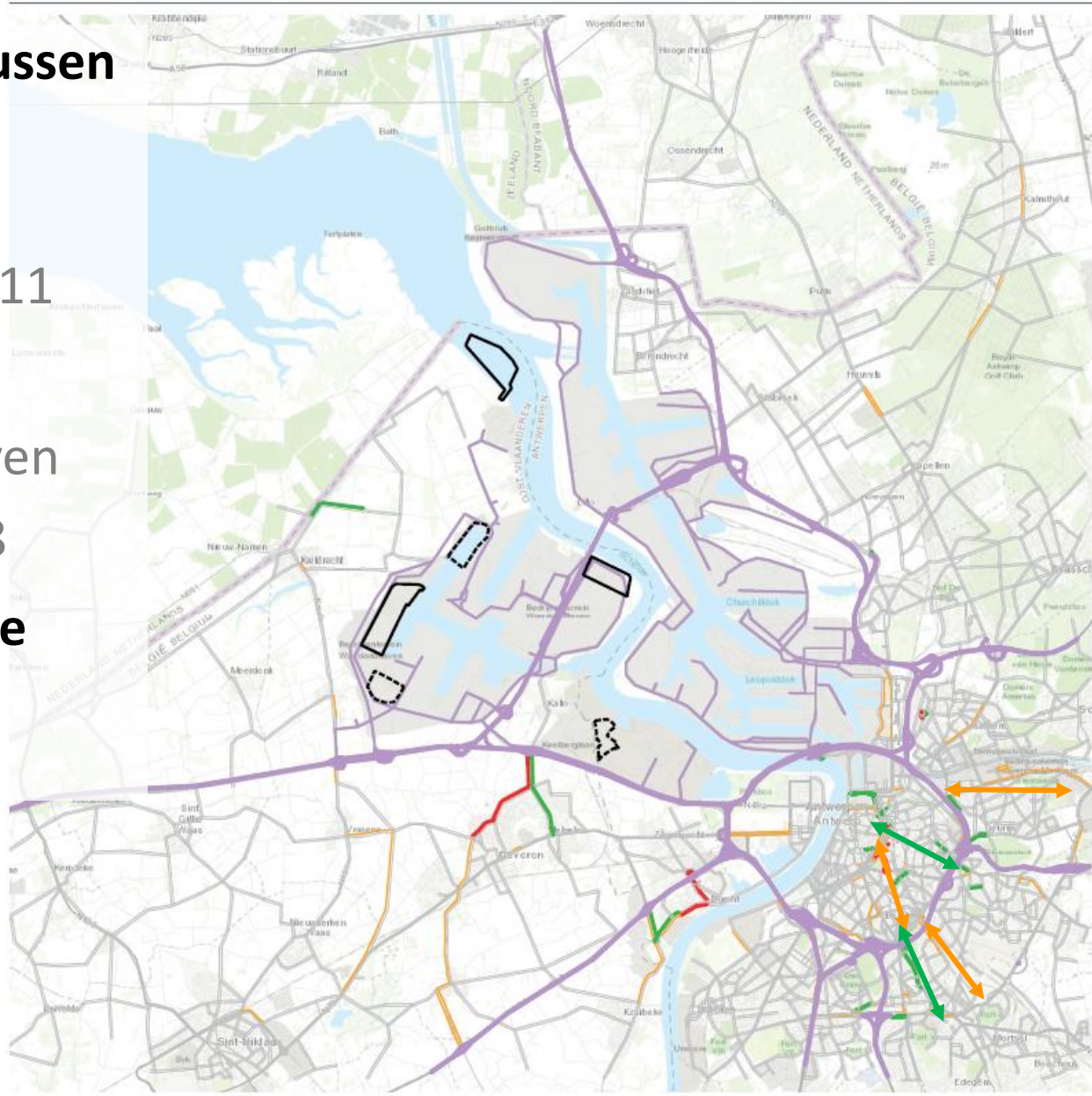
► Verschuivingen tussen radialen

- Binnenstad
- Tussen R1 en R11

► Komt voor in

- Alle alternatieven
- Vooral: 1, 4 & 8

► Absolute toename beperkt



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Overige modi: conclusies

- ▶ **Hoofdzakelijk verdringingseffecten**

- Thv zwaar belaste snelwegsegmenten

- Weinig direct havengerelateerd sluipverkeer

- ▶ **Beperkt verschil tussen alternatieven**

- ▶ **Scores: -1**

Multimodaliteit

- ▶ **Opgesplitst naar**

- Potentie binnenvaart

- Potentie spoorontsluiting

- ▶ **Beoordeling op basis van huidige intekening**

Potentie spoor

► Slechtst: alternatieven 4 – 7

- Ontwikkelingen omgeving Noordzeeterminal
- Negatieve impact op de oversteekbaarheid van Zandvliet en Berendrechtsluis

► Minder: alternatief 2

- Alt 2: Terminal zuidzijde Saeftinghedok <750m

► Best: alternatieven: 1, 3 en 8

- Goede ontsluiting
- Geen hinder overig spoorverkeer

Potentie binnenvaart

- ▶ **Veel afhankelijk van praktische organisatie terminal**
→ Niet gekend op strategisch niveau
- ▶ **Alle alternatieven voorzien dedicated kade**
→ Verminderde wachttijd voor binnenvaartschepen
- ▶ **Scores: +1**

Vragen? Reacties?

Opbouw modellering

► Opbouw referentiesituatie

- Bijkomende verkeersgeneratie ifv ECA berekend in havenmodel
- Toedeling havengerelateerd verkeer op grotere schaal in provinciaal model
- Opnieuw integreren van achtergrondverkeer in het havenmodel

► Havenmodel houdt rekening met:

- Bruto/netto oppervlakte
- Verkeersgeneratie per oppervlakte eenheid;
- Kencijfers met betrekking tot modal split
- Verwacht aandeel haveninterne verplaatsingen



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken

Tussentijdse evaluatie van het proces

► *o.l.v. Annick Gommers
Kenter*





Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

Slotwoord

► *Freddy Aerts*
Voorzitter Task Force CP ECA





Vlaanderen

is mobiliteit &
openbare werken

Complex project realisatie extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen (CP ECA)

- *Presentatie actorenoverleg
Elzenveld Antwerpen – 6 december 2017*

