

BOUWLOGISTIEK

Toelichting activiteiten TNO | Ruben Fransen (TNO)

TNO innovation
for life

AGENDA

- › Laatste project [2014-2016]: TKI-project “4C in bouwlogistiek”
- › Nieuwe project [2016-2018]: NWO-project “4C control tower toepassingen in bouwlogistiek”
- › 4C control tower bouwlogistiek

TKI LOGISTIEK

TOPCONSORTIUM KENNIS EN INNOVATIE

- › Samenwerking van Dinalog, NWO en TNO
- › Privaat-publieke samenwerking op onderzoek in de topsector logistiek
- › 6 roadmaps, waaronder: Cross Chain Control Centers (4C)
- › Bouwsector: stimuleren van ketenregie en ketensamenwerking
- › <http://www.tki-logistiek.nl/>



DINALOG
Dutch Institute
for Advanced Logistics

TNO innovation
for life

Hotel Amstelkwartier, Amsterdam

De Trip, Utrecht

LESSONS LEARNED

Data analyse toont aan dat aanzienlijke besparingen haalbaar zijn

Data registratie is geen “gesneden koek”

Digitalisering / automatisering daarvan is een vereiste

Tijdens inkoopproces toeleveranciers meenemen in logistiek concept

Behoefte aan inzicht en control op hub (4C bouwlogistieke control tower)

Hub biedt speelruimte om onvoorziene gebeurtenissen op te vangen

Communicatie en commitment is cruciaal voor slagen van logistiek concept

Kennismanagement is een issue in de bouw



WERKWIJZE

1. Kenmerken en omgevingsstudie bouwproject
2. Onderzoeken toepassingsmogelijkheden, haalbaarheid en urgentie van bouwlogistieke oplossingen
 - › bedrijven en kennisinstellingen gezamenlijk
 - › o.b.v. referentiebibliotheek best practices bouwlogistiek
 - › studentonderzoeken
3. Keuzes maken voor toe te passen bouwlogistieke oplossingen
 - › bedrijven
 - › o.b.v. business case analyse, risico analyse
4. Inrichten, organiseren en uitvoeren logistieke keten / netwerk inclusief bouwlogistieke oplossingen
 - › bedrijven
 - › implementatieplan (bouwlogistieke oplossingen, ketenregie concepten)
5. Opstellen monitoringsplan
 - › prestatie indicatoren (KPI's)
 - › meten van data (wie? hoe? welke IT-middelen beschikbaar/nodig?)
 - › rolverdeling: bedrijven meten en leveren data en kennisinstellingen voeren data-analyse uit

PRESTATIEMETING

Traditioneel

KPI's

Ritten	789
buitenstedelijk tot bouwplaats	648
binnenstedelijk tot bouwplaats	141
HUB tot bouwplaats	
binnenstedelijk tot HUB	
buitenstedelijk tot HUB	
HUB tot bouwplaats (over water)	0
leveringen op HUB	0
leveringen op bouwplaats	789
Kilometers	34589 km
binnenstedelijk tot bouwplaats	34589 km
buitenstedelijk tot HUB	0 km
Emissies	
NOX	156 kilogram
PM 10	10567 kilogram
CO2	26897 kilogram
Kosten	€ 127.107,00 Euros
vervoer over weg	€ 29.875,00 Euros
opslag	€ 12.567,00 Euros
handling	€ 78.987,00 Euros
vervoer over water	€ 0,00 Euros
parkeer	€ 0,00 Euros

Rekenmodel
"traditioneel bouwen"

Ambitie

KPI's

Ritten	534
buitenstedelijk tot bouwplaats	49
binnenstedelijk tot bouwplaats	153
HUB tot bouwplaats	76
binnenstedelijk tot HUB	10
buitenstedelijk tot HUB	258
HUB tot bouwplaats (over water)	45
leveringen op HUB	268
leveringen op bouwplaats	333
Kilometers	2537 km
binnenstedelijk tot bouwplaats	1153 km
buitenstedelijk tot HUB	24234 km
Emissies	
NOX	101 kilogram
PM 10	9777 kilogram
CO2	21128 kilogram
Kosten	€ 75.000,00 Euros
vervoer over weg	€ 24.394,50 Euros
opslag	€ 13.851,50 Euros
handling	€ 69.252,58 Euros
vervoer over water	€ 1.850,00 Euros
parkeer	€ 0,00 Euros

Rekenmodel
"bouwlogistieke
oplossingen"

Gemeten

KPI's

Ritten	601
buitenstedelijk tot bouwplaats	59
binnenstedelijk tot bouwplaats	153
HUB tot bouwplaats	76
binnenstedelijk tot HUB	10
buitenstedelijk tot HUB	258
HUB tot bouwplaats (over water)	45
leveringen op HUB	268
leveringen op bouwplaats	333
Kilometers	25387 km
binnenstedelijk tot bouwplaats	1153 km
buitenstedelijk tot HUB	24234 km
Emissies	
NOX	101 kilogram
PM 10	9777 kilogram
CO2	21128 kilogram
Kosten	€ 110.048,58 Euros
vervoer over weg	€ 24.394,50 Euros
opslag	€ 13.851,50 Euros
handling	€ 69.252,58 Euros
vervoer over water	€ 2.025,00 Euros
parkeer	€ 0,00 Euros

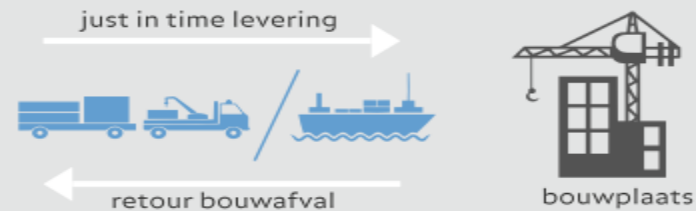
Monitoring plan
"praktijk metingen"

Potentiele besparing = Δx

Prestatie = Δx

Gerealiseerde besparing = Δx

RESULTATEN DE TRIP



70% minder ritten



224.000 minder km's
(70%)



4.000 minder km's (70%)
personeelsvervoer



70% minder CO₂
emissie



1h21 tijdwinst / route
leverancier



90% gem. beladingsgraad
(hub-bouwplaats)



28 weken besparing
bouwtijd



5% minder afval

9 NIEUWE PROEFTUIN BOUWPROJECTEN



CONSORTIUM



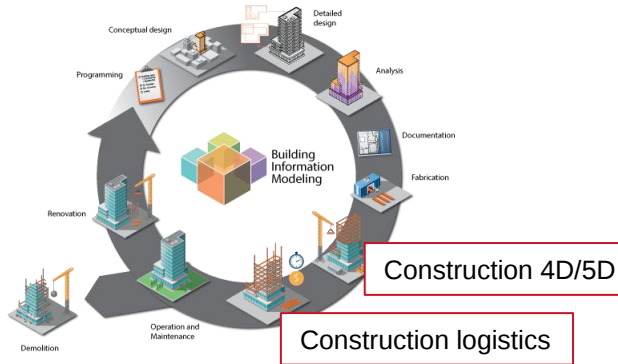
DOELSTELLINGEN

Samenwerking in de bouwketen verbeteren door toepassen innovaties op het gebied van ketenregie

- › Toepassen van nieuwe ketenregie- en distributieconcepten in **9 proeftuin bouwprojecten**
- › **4C control tower voor bouwlogistiek** ontwikkelen en toepassen
- › Koppelen van bouwlogistieke modellen aan **BIM**
- › **Kennis uitwisselen** en breed verspreiden binnen bestaande en uit te breiden community van “Platform Logistiek in de Bouw”
- › Opleiden van **bouwlogistieke professionals**

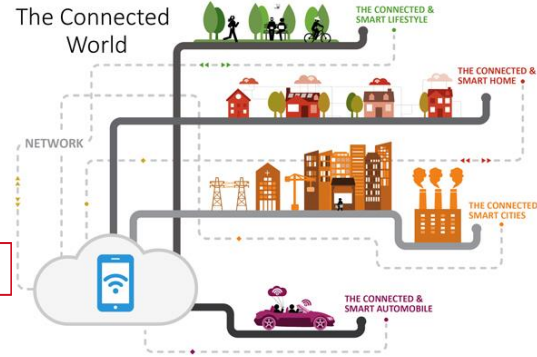
TECHNOLOGISCHE ONTWIKKELINGEN

BIM



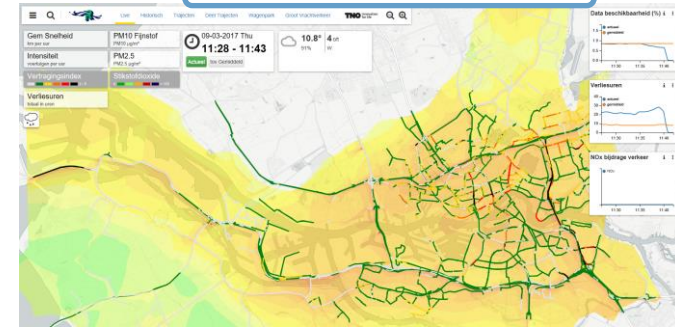
- standaardisatie gegevens
- logistieke kenmerken
-

Internet of Things



- business case / model
- ontwikkelen specifieke sensoren
-

4C control towers



- data delen
- koppelen met verkeersmanagement
-

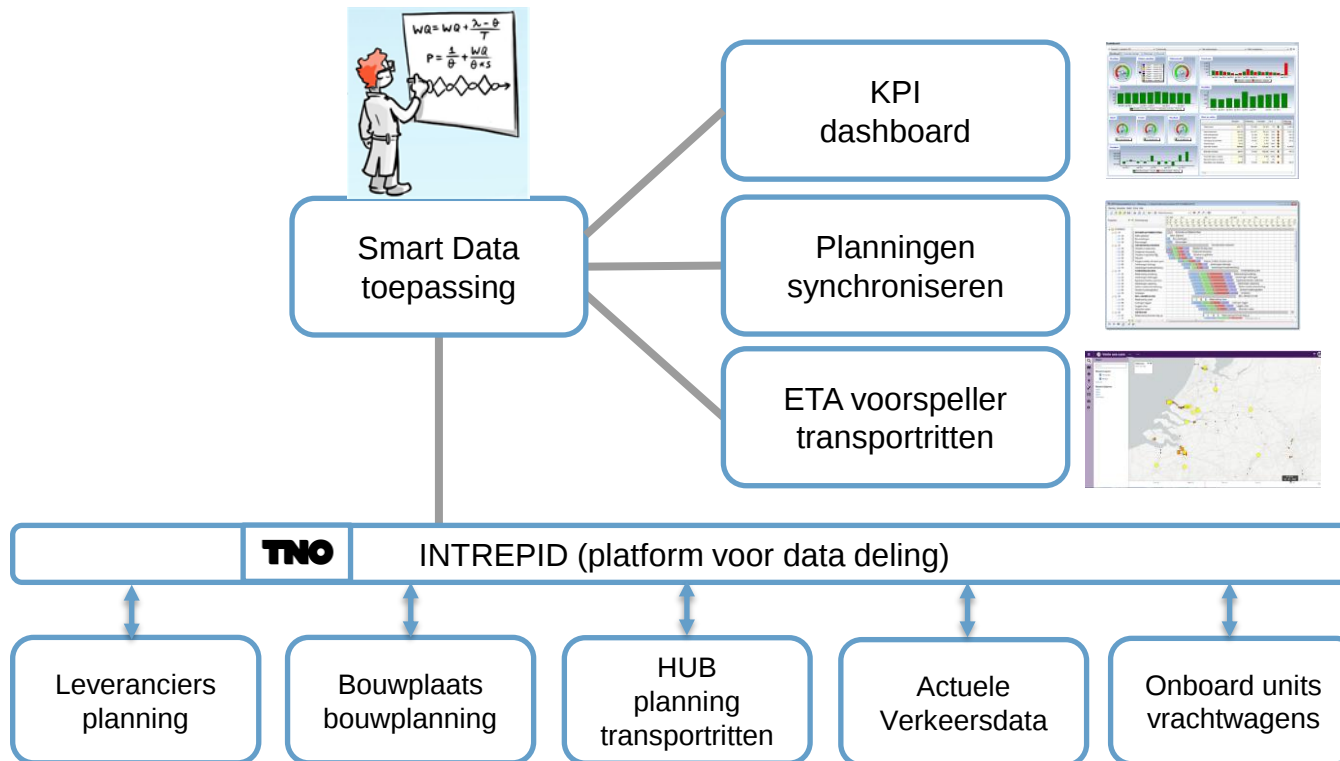
4C VOOR BOUWLOGISTIEK

› 4C = Cross Chain Control Center

Een Cross Chain Control / Collaboration Center (4C) is een regiecentrum waar meerdere complexe supply chains gecoördineerd en geregisseerd worden ondersteund door de modernste technologie, geavanceerde softwareconcepten en supply chain professionals.



<http://www.topsectorlogistiek.nl/cross-chain-control-centers/>





» **BEDANKT VOOR UW AANDACHT**

TNO innovation
to life