



**GOFER - Godstransportframkommelighet på egnede ruter
et prosjekt under Forskningsrådets SMARTRANS-program**

**Notat fra workshop 26. januar 2010
Trondheim**



©Trondheim Havn



FORORD

Prosjektidéen i GOFER er å etablere løsninger som muliggjør kontroll og regulering av tung godstransport i byområder på samme måte som flykontrollen opererer flytrafikken.

Dette heftet er en samling av presentasjoner og resultater fra en lokal workshop i Trondheim i regi av forskningsprosjektet GOFER. Workshopen er en del av prosessen for å identifisere problemer og utfordringer knyttet til tungtransport i by, og denne gangen spesifikt tilpasset de lokale forholdene i Trondheim. Formålet er både å få økt kjennskap til de relevante problemstillingene, og å se på hvordan GOFER kan bidra til å løse disse problemene, og hvilke muligheter og utfordringer som knytter seg til å få etablert et GOFER-system.

Notatet er produsert for at diskusjoner og tanker fra workshopen kan deles med kolleger – for alle må involveres for å komme videre i utviklingen.

Vi takker hver enkelt deltaker i workshopen for konstruktive bidrag. Vi håper aktivitetene i GOFER både kan bidra til økt innsikt i og forståelse av problemstillingene knyttet til godstransporter i Trondheim, og på sikt også til konkrete løsninger og samarbeidsformer som kan gjøre godstransport i Trondheim mer effektiv for alle involverte.

Trondheim, 5. februar 2010

Solveig Meland, SINTEF
Astrid Bjørgen Sund, SINTEF

INNHOILDSFORTEGNELSE

Forord	3
Innholdsfortegnelse	4
1 Agenda og deltakere	5
2 Velkommen og innledning	6
2.1 Presentasjon av GOFER og hensikten med workshopen, og resultater fra workshop på Gardermoen i oktober 2009	6
3 Innledning fra berørte aktører	9
3.1 Statens vegvesen Region midt	10
3.2 Trondheim kommune	13
3.3 Trondheim Havn	18
3.4 Terminaloperatør, CargoNet	25
3.5 Bring Logistics	25
4 Tilgjengelige tekniske muligheter/ressurser	26
4.1 SVV: IKT-utstyr, raste-/hvileplasser	26
4.2 PRINT, sanntidssystem	30
5 Aktuell funksjonalitet for demonstrator - prioritering	38
6 Veien videre	39

1 AGENDA OG DELTAKERE

Agenda:

- | | |
|---------------|--|
| 10:00 - 10:15 | Velkommen m/presentasjonsrunde |
| 10:15 - 10:40 | Presentasjon av GOFER, hensikten med workshopen og resultater fra workshop på Gardermoen i oktober 2009 |
| 10:40 - 11:30 | Innledning fra berørte aktører
Lokale forventninger, behov og beskrankninger;
verifikasjon/revisjon av beskrivelsen fra Workshop I |
| 11:30 - 12:00 | <i>Enkel lunsj</i> |
| 12:00 - 12:30 | Omvisning og orientering om Havnevakta og deres oppgaver |
| 12:30 - 13:00 | Orientering om tilgjengelige tekniske ressurser for demonstrator i Trondheim |
| 13:00 - 14:00 | Identifisering og prioritering av aktuell funksjonalitet for en GOFER-demonstrator i Trondheim - plenumsdiskusjon |

Deltakere:

Ali Taheri	SVV, Region midt
Eirik Skjetne	SVV VD
Anders Godal Holt	SVV VD
Tore Langmyhr	Trondheim kommune
Sigurd Kleiven	Trondheim Havn
Paul Røvik	CargoNet Trondheim
Steinar Wiik	Bring Logistics
Leif Jarle Christensen	Bring Logistics
Helge Jensen	ITS Norge/Oslo kommune
Trond Hovland	ITS Norge
Astrid Bjørgen Sund	SINTEF
Ørjan Mørner Tveit	SINTEF
Ola Martin Rennemo	SINTEF
Solveig Meland	SINTEF

2 VELKOMMEN OG INNLEDNING

Formålet med workshopen var å komme fram til kartlegging av følgende:

- Problem og utfordringer knyttet til tungtransport i Trondheim, særlig rettet mot Brattøra og Trondheim havn
- Hvordan GOFER kan bidra til å løse disse problemene
- Muligheter og utfordringer som knytter seg til å få etablert et GOFER-system i tilknytning til Brattøra
- Hva er aktuell funksjonalitet for en GOFER-demonstrator i Trondheim?

Innledningsvis ble det gitt en presentasjon av prosjektets bakgrunn, idé og innhold, og en oppsummering av resultater fra workshop på Gardermoen høsten 2009.

2.1 PRESENTASJON AV GOFER OG HENSIKTEN MED WORKSHOPEN, OG RESULTATER FRA WORKSHOP PÅ GARDERMOEN I OKTOBER 2009

Solveig Meland, SINTEF

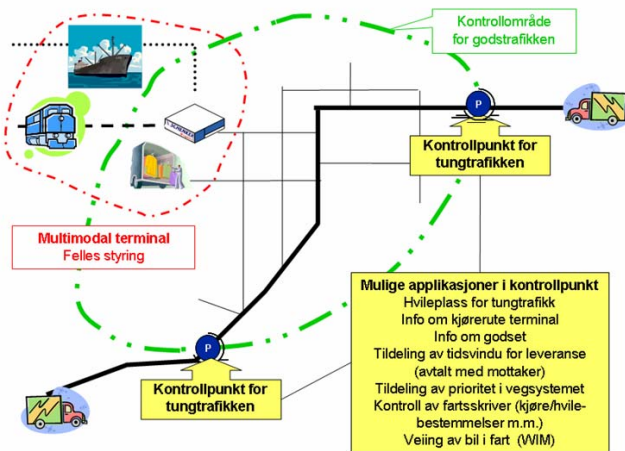
Kort om prosjektet

- **SMARTRANS-prosjekt**
 - 2009 - medio 2012
 - 13,2 mill kr (4,9 mill kr fra Forskningsrådet)
 - Inkluderer én PhD, finansiert av NTNU
- **Prosjekteier: ITS Norge**
- **Konsortiedeltakere:**
 - CargoNet AS
 - Logistikk- og Transportindustriens Landsforening (LTL)
 - Trondheimfjordens Interkommunale Havn IKS
 - Statens vegvesen
 - Oslo kommune Samferdselsetaten
 - Trondheim kommune
 - Bergen kommune,
 - Rogaland Fylkeskommune Samferdsel
 - SINTEF Teknologi og samfunn (Prosjektleder)
 - NTNU
 - Samlaster og teknologileverandør involveres i prosjektets fase II

Mål og prosjektidé

- **Overordnet mål er å bidra til reduserte miljø- og klimautslipp, køproblemer, ulykker og operatørkostnader for godstransport i by gjennom å ta i bruk nye samarbeidsformer og teknologiske løsninger.**
- **Prosjektidéen i GOFER er å etablere løsninger som muliggjør kontroll og regulering av tung godstransport i byområder på samme måte som flykontrollen opererer flytrafikken.**

Prosjektidé og funksjonalitet



Mål for workshopen

Ønsket resultat er en kartlegging av:

- problem og utfordringer knyttet til tungtransport i Trondheim, særlig rettet mot Trondheim havn
- hvordan GOFER kan bidra til å løse disse problemene
- muligheter og utfordringer som knytter seg til å få etablert et GOFER-system i tilknytning til Trondheim havn
- Hva er aktuell funksjonalitet for en GOFER-demonstrator i Trondheim ?

Resultater fra workshop på Gardermoen i oktober 2009:

Ønskesituasjon, planlegging og styring

- **Transportene er bedre planlagt på et overordnet nivå, med bedre samarbeid mellom transportutøvere**
 - Laste- og lossefrister på terminal forplantes bakover i transportkjeden, og påvirker planleggingen av transportene
 - Styring av tilgjengelig tidsvindu
 - Forhåndsgodkjenning som på Alnabru - gjennom hele transportkjeden fram til mottaker?
- **Infrastruktur både på veg og for informasjonsflyt blir tilrettelagt for at GOFER kan gjennomføres**
- **Sanntidsinformasjon er tilgjengelig for å muliggjøre planlegging og styring av individuelle transportere og kjøretøy**

Behov og beskrankninger, Statens vegvesen

Ønskesituasjon:

God fremkommelighet, mindre utslipp og bedre trafiksikkerhet

Behov og forventninger

- Styring av etterspørsel til perioder med ledig kapasitet
- Styre rutevalg til ønsket trasé
- Styre ventelokaliseringer til egnede steder

Beskrankninger

- Informasjonsbehov (sted, tid, kjøretøy, vareslag)
- Mangel på tilrettelagte raste-/hvileplasser
- Støy på nattetid
- Tilgang på eksisterende infrastruktur, f.eks. kollektivfelt

Behov og beskrankninger, transportutøver

Ønskesituasjon:

Kapasiteten blir utnyttet og sjåførenes sikkerhet blir ivarettatt

Behov og forventninger

- Enkel sporing av containere
- Oppdatert tidsvindu for lasting/ lossing, tidlig melding om avvik
- Enklere og bedre bestilling av f.eks. tokapasitet
- Få tidlig melding om ledig kapasitet på terminal, restplasser
- Slippe inngangskontroll ved hjelp av automatisk informasjonsoverføring
- Økt forutsigbarhet
- Gjennomføre hviletid på egnede steder

Beskrankninger

- Konkurranseforhold
- Få sjåfører til å levere på natt
- Tilgang til terminal på natt

Behov og beskrankninger, terminaloperatør

Ønskesituasjon:

God avvikling gjennom terminalen, rett kjøretøy ankommer til rett tid

Behov og forventninger

- Styring av etterspørsel til perioder med ledig kapasitet
- Større overgang til forhåndsgodkjente transportør
- Bedre kommunikasjon mot transportører for mindre depotbruk og færre loft
- Bedre styring av ankomst til terminal
- Felles depot, mellomlagring av tomcontainere (buffer for ledig vognkapasitet på togstammene)

Beskrankninger

- Behov for forbedringer i egne IT-systemer
- Avhengig av felles protokoller
- Tidspunkt for togavgang/-ankomst

Mulige gevinster av GOFER

- Prosjektet kan ikke løse alle problemene knyttet til tungtransport i by, men:
 - avdekke muligheter og problemer
 - gi felles forståelse og plattform
 - identifisere noen mulige tekniske løsninger
- Forventede gevinster av GOFER er økning i:
 - forutsigbarhet
 - effektivitet
 - kapasitetsutnyttelse
 - intermodalitet
 - positive miljøeffekter
- Det kan også tenkes at det er flere forhold som er vanskelig å kvantifisere
- En effekt av GOFER kan være at systemet stimulerer til mer godstransport på veg. Det er en uønsket effekt for myndigheter, men kan være en ønsket effekt av transportnæringen.

Nødvendige rammebetingelser for å lykkes

For at GOFER skal kunne gjennomføres, må flere rammebetingelser være på plass:

- Infrastruktur
- Teknologi
- Informasjonsflyt - riktig og tilstrekkelig informasjon
- Samarbeidsmodeller
- Prioriteringskriterier og -virkemidler
- Regelverk og lover

3 INNLEDNING FRA BERØRTE AKTØRER

Representanter for ulike aktører var invitert til å gi sitt syn på hvilke problemer og utfordringer som er knyttet til tungtransport i by, hvordan GOFER kan bidra til å løse disse problemene, og hvilke muligheter og utfordringer som knytter seg til å få etablert et GOFER-system. I det følgende gjengis de forberedte presentasjonene, samt notater fra evt. muntlig tilleggsinformasjon og poenger som kom fram i løpet av selve presentasjonen.

3.1 STATENS VEGVESEN REGION MIDT



Statens vegvesen

GOFER

Ali Taheri

Statens vegvesen Region midt

26.01.10

Dagens situasjon

- Godstransport på veg øker stadig i omfang
- Økt godstransport fører til:
 - Økt utslipp
 - Trengsel i vegnettet (høye bedrifts- og samfunnsøkonomiske kostnader)



Strategi i NTP

- Overføring av godstransport fra veg til sjø og bane
- Redusere rushtidsforsinkelser i de store byene
- Økt bruk av ITS :
 - Trafikantinformasjon
 - Ruteplanlegging



Fokus

- Miljø
- Trafikksikkerhet
- Trafikkavvikling
- ITS



Utfordringer "lokalt"

- Registrere svingebevegelser (SPOT?)
- Registrere kjøretøylengde
- Registrere vekt ? (klettbakken)
- Manglende veglenker i hovedvegnettet
- Fersk Fisk (fra ytre Namdal til Oslo)
- Distribusjon i by (mer effektivt, bedre bruk av døgnet, innføring av lastesoner)



Utfordringer "lokalt"

- Trafikksikkerhet
- Kollektivfelt (Olav Tryggvassons gate, evt vurdere no car lane)
- Ønske fra næringen om døgnhvileplass i sentrum
- Involvere flere deltakere :
(Transportnæringen, Næringsforeningen, JBV , +++)





Tilleggs kommentarer:

- Tilgang for tungbiler i kollektivfelt utenom rush: Vegtrafikkloven gir ikke rom for dette. Krever trolig nye felttyper.
- Kanskje Vegtrafikkloven er moden for revisjon, for å gjenspeile de nye mulighetene teknologi gir til å bedrive individuell styring av kjøretøy.
- Eksempel fra Bergen siste par ukene viser at reguleringen kan endres over natten. Her er det helselovgivningen som har satt kriteriene.
- De lokale vegmyndighetene har behov for mer detaljert statistikk for regionen. De benytter i dag telldata for kjøretøy med lengde > 5 m fordelt på grupper, kombinert med antakelser om fordeling bil/buss og utnyttelse av lastekapasitet. Resultatene sammenholdes med beregnede trafikkstrømmer fra den nasjonale godstransportmodellen.
- Det jobbes med å forbedre datagrunnlaget. Ser på muligheten for å benytte Autopass-passeringer sammen med Autosys-informasjon.

3.2 TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE

Utfordringer for varetransport i Trondheim

Tore Langmyhr, Byplankontoret





Politiske mål om effektive varetransporter

"Bystyret støtter forslaget om et prosjekt for å redusere bilkjøringen for å distribuere gods internt i Trondheim med 25%" (08.02.2007)

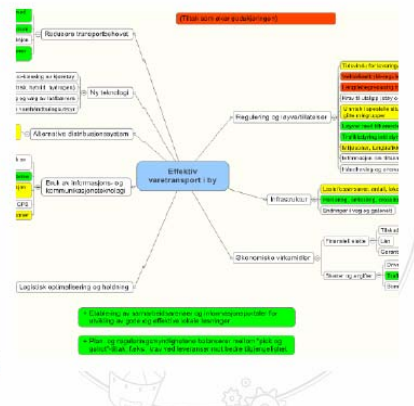
-> bedre effektivitet, ryddigere arbeidsforhold og miljøgevinster

2008: Felles utredningsprosjekt etter initiativ fra LO og Næringsforeningen

Handlingsplanforslag

1. Samarbeid, koordinering og kompetanseheving
2. Smartere bestillinger
3. Smartere transporter
4. Tiltak spesielt for Midtbyen
5. Supplerende tiltak for arbeidsforhold og miljø





Handlingsplanforslag (1): Samarbeid, koordinering og kompetanseheving

- Følge opp et fungerende samarbeidsforum der offentlige myndigheter kan møte transportører, vareeiere og gårdeiere
- Etablere bedre statistikkgrunnlag
- Følge opp/utnytte/initiere FoU



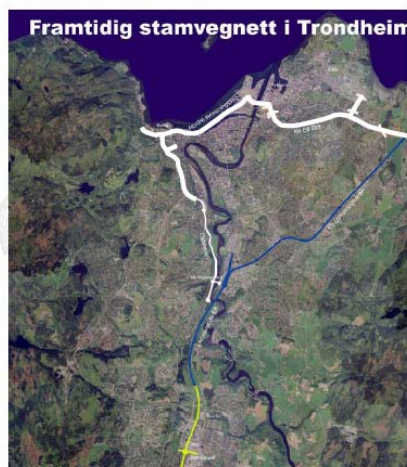
Handlingsplanforslag (2): Smartere bestillinger

- Store varekjøpere kan kreve samordnet levering (felles lager/distribusjon)
- Trondheim kommune utreder "smartere bestillinger" i løpet av 2009
- Et godt eksempel for NTNU, SINTEF, St. Olav, kjøpesentra?




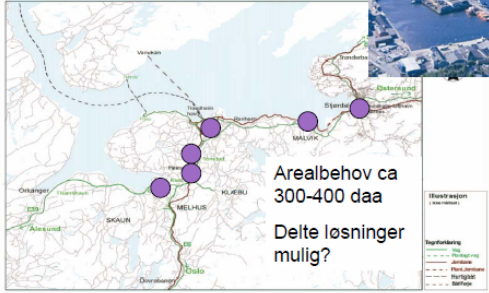
Handlingsplanforslag (3): Smartere transporter

- Primært en utfordring for transportnæringen, for eksempel gjennom mer samordning (felles levering, utnyttelse av returkapasitet)
- Offentlige myndigheter kan bidra med god informasjon om kjøreruter og avvikling
- ... og gjennom overordnet fysisk planlegging: Hovedvegnett og lokalisering av logistikknutepunkt



Nytt logistikknutepunkt innen 2020 (?)

- KVV i gang

Arealbehov ca 300-400 daa
 Deite løsninger mulig?


Stasjonsnavn (Trondheimsregionen)

Stasjonsforhold

- Eksisterende
- Ny
- Planlagt
- Forutsett
- Berørt


Handlingsplanforslag (4): Tiltak spesielt for Midtbyen

- Flere laste-/lossesoner, bedre overvåking av bruken
- Forsøk med felles/betjente varemottak
- Forsøk med andre leveringstider?
- Tilpasninger til endret kjøremønster (kollektivfelt og gatebruksplan)



Lastesone

- Eksisterende
- Nye



Ny bussprioritering 30.06.2008: —

1 km

Løsningen er laget av Norkart AS
 Med forbehold om feil i kartgrunnlaget.

TRONDHEIM KOMMUNE

Utfordringer for varedistribusjon

Hva bør vegmyndigheter og kommune foreta seg for å gjøre det enklere for ditt firma å drive effektiv varedistribusjon i Trondheim?

Antall spurte: 30

- Kollektivfeltene åpnes helt / delvis for næringstransport
- Legge bedre til rette for transport generelt sett
- Bedre dialog med næringen / aktørene i planlegging
- Bedre / flere lastesoner
- Bedre varemottak
- Bedre vintervedlikehold / snørydding

Hovedresultater: Samtaler med 30 transportører




TRONDHEIM KOMMUNE

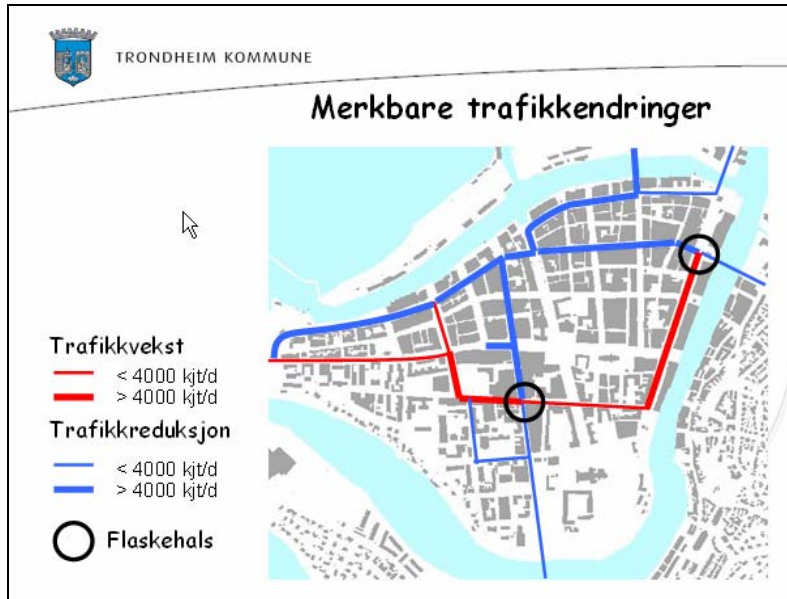
”En mulig åpning av kollektivfeltene (utenom rush) for miljøeffektiv næringstransport vurderes i forbindelse med behandling av forskrifter for lavutslippssone” (vedtak 19.05.2009)




TRONDHEIM KOMMUNE

NAV åpner mai 2010





**Handlingsplanforslag (5):
 Supplerende tiltak for arbeidsforhold og miljø**

- Bedre kvalitet på varemottak i nybygg



Konklusjoner

Viktig med oppfølging av samarbeid og kompetanseheving

Offentlige myndigheter har et begrenset handlingsrom

Høyest prioritet: Legge rammene for overordnet bystruktur

- hovedvegnett
- arealbruk
- logistikknutepunkt

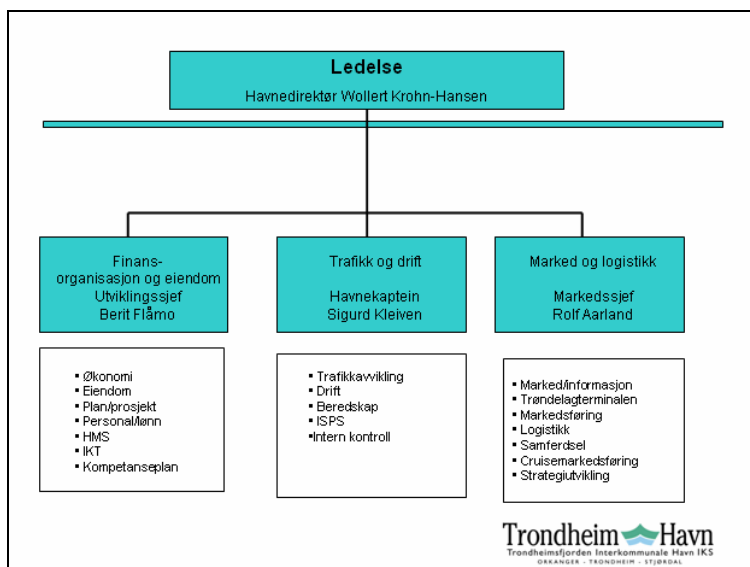


Tilleggs kommentarer:

- Det er etablert forum for næringstransport i Trondheim - LUKS er sekretariat.
- Trondheim kommune venter på forskrift om lavutslippssoner - den sentrale behandlingen går tregt. Etablering av lavutslippssone i Midtbyen vil stille krav til hvilke tungbiler som uten videre får slippe inn der.
- Det er sendt brev fra Trondheim kommune til Vegdirektoratet for å få tillatelse til å gjennomføre avgrensede forsøk med næringskjøretøy i kollektivfelt i forskningssammenheng.
- Nordre avlastningsveg (NAV) åpner i mai 2010, og forventes å gi endringer i trafikkmønsteret i byen, kfr. tredje siste plansje (Rødt betyr økt trafikk, blått = mindre). Det jobbes med å finne tiltak for å unngå flaskehals i sentrum.
- Spørsmål om det er lurt å gi næringkjøretøy adgang til kollektivfelt inn mot byen. Kommunen ønsker å "premiere" bruk av NAV - særlig for tunge kjøretøy, som en ikke ønsker gjennom sentrum. Samtidig gir bomsatsene som trer i kraft i slutten av mars, motsatt signal: kr 5/10 i Okstadbakken og kr 20/40 på alternativt vegnett inn fra sør for hhv. lette/tunge kjøretøy.
- Se på muligheten for å oppgradere rampen fra sør ned på Osloveien for demonstratoren? Kan kombineres med "refundering" av bompenger ved valg av denne traséen inn mot sentrum?
- Kommunen er opptatt av å sikre muligheten for intermodale løsninger, sikkerhet for farlig gods i tunneler, beredskapsplanlegging og muligheten for å kunne styre individuelle kjøretøy.

3.3 TRONDHEIM HAVN





Trafikk - Hovedoppgaver

Vi har mange hatter og roller:

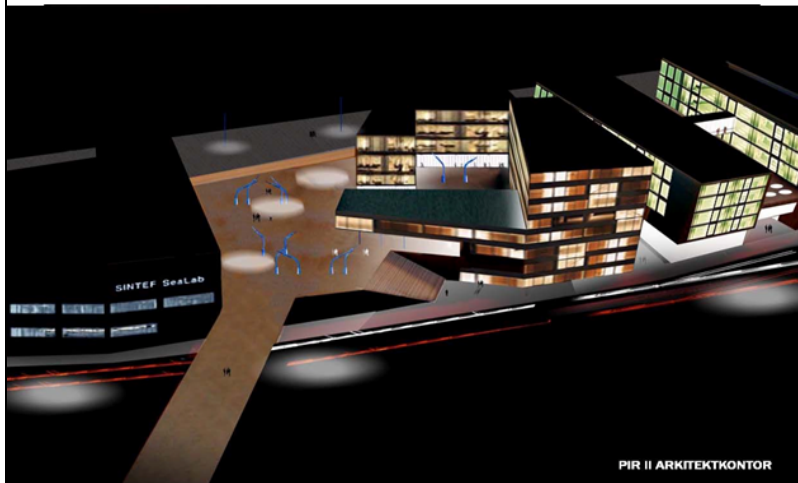
- Service – formidling av tjenester
- Myndighetsrolle
- Trafikkavvikling på sjø og land
- ISPS – vakt og beredskap
- Havnas kontaktpunkt 24 timer
- Kommando, styring og kontroll med den daglige virksomhet (Havnedirektørens plikter)
- Koordinering og samarbeide

Hovedoppgaver: Drift og vedlikehold

- ◆ Forholdet Trafikk/drift (Bestiller – utfører)
- ◆ Drift: Utføre alle tjenester som:
 - Krankjøring, vannfylling, brøyting, strøing, bukstering eller hva kundene etterspør i døgnet 24 timer
- Vedlikehold av bygg og infrastruktur ved egne ansatte eller innleide firma
- Intern Kontroll - HMS

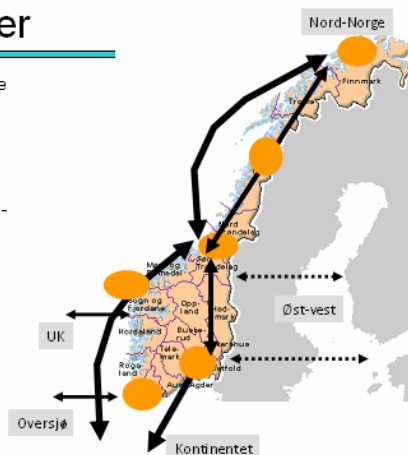


Byutvikling på Brattørkaia



Næringslivets godsstrømmer og logistikkutfordringer

1. **Geografisk utfordring**
 1. Forstå godsstrømmer og vareeiere
2. **Balanse problematikk**
 1. Skape retningsbalanse og utnytningsgrad
3. **Samordningsmuligheter**
 1. Mellom bedrifter
 2. Mellom transportmidler bil – båt – bane
 3. Innen regionen
4. **Politiske forutsetninger**
 1. Samferdselsplaner i Midt-Norge
 2. Tilpasse til NTP



LOGISTIKKNUTEPUNKT -ØVERSIKT



PLAN: ANBEFALING
 PLAN: ANBEFALING
 PLAN: ANBEFALING

MULIGHETSSTUDE: LOGISTIKKNUTEPUNKT PÅ ØYSAND

Trondheim  Havn

Ble det egentlig så stort?

ØYSAND HAVN

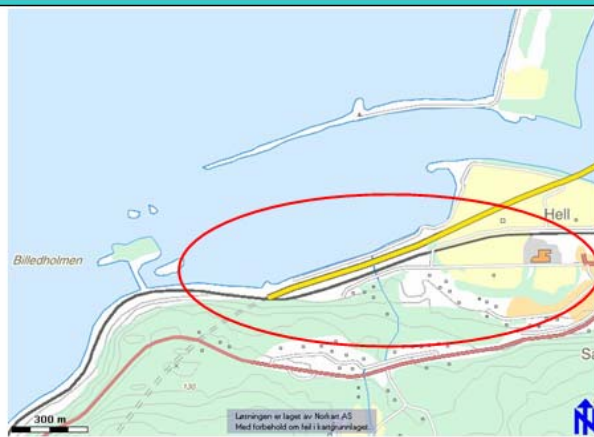


PLAN: ANBEFALING
 PLAN: ANBEFALING
 PLAN: ANBEFALING

MULIGHETSSTUDE: LOGISTIKKNUTEPUNKT PÅ ØYSAND

Trondheim  Havn

Hellområdet



Trondheim  Havn
 Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS
 GRANDE - TRONDHEIM - STJØRDAL



Hvor går vi?

- Visjon om at mer av godstransporten skal gå med tog og båt i fremtiden – hvordan skal vi realisere det?
- Dokumentere samfunnsøkonomisk nytte
- Incentiver til omlegging
- Lønnsomhet gjennom hele kjeden
- Ikke fokusere på kun én ting (f.eks. la markedet bli beste ringer)
 - ikke glemme viktige faktorer som aktørenes prioriteringer og adferd, lønnsomhet etc.



Trondheim Havn
 Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS
 ØRÅKER - TRONDHEIM - STJØRDAL

Konsentrasjon gjennom logistikknutepunkt

- Konsentrasjon av gods
- Samordning via logistikknutepunkt
- Samarbeid mellom mange aktører
- Større andel av godset på hurtiggående skip
- Større grad av samordning båt, bane og bil
 - Fra å operere havner ut fra et driftsfokus i en intern prosess .til å innstille tankesettet på en mer markedsorientert behovsdevet prosessorganisasjon med fokus på kundens logistikkjenester og totalbehov for transport



Trondheim Havn
 Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS
 ØRÅKER - TRONDHEIM - STJØRDAL

Byutvikling vs logistikknutepunkt



Trondheim Havn
Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS
ORKANGER - TRONDHEIM - STJØRDAL

”Flytte havna – kan frigjøre 650 mål”



Trondheim Havn
Trondheimsfjorden Interkommunale Havn IKS
ORKANGER - TRONDHEIM - STJØRDAL

Tilleggskommentarer:

- TiH eies av Trondheim kommune (80 %), Orkdal kommune og Stjørdal kommune
- 70-80 % av inntektene kommer fra eiendom/utleie
- Godsmengder: 1,2 mill tonn/år i Trondheim, 0,4 mill tonn/år i Orkdal
- På Brattøra er det 6 km kaikant
- Det kommer ny Ro-Ro-kai på Pir II
- TiH mangler areal til havnedriften
- Det er mye ”internkjøring” mellom terminaler i Trondheim
- Terminaleierne leier areal - utøverne parkerer ulovlig
- Flytting av havna kan frigjøre areal tilsvarende 7 ganger Aker brygge

3.4 TERMINALOPERATØR, CARGONET

Terminalsjef Paul Røvik

- Det går 110 000 TEU/år gjennom terminalen på Brattøra.
- Av seks tog inn per døgn, ankommer fire mellom kl 04 og kl 07.
- Terminalpeak er sammenfallende med rushperiodene i vegnettet.
- Generelt sliter transportørene med å nå forhåndsgitt tidsvindu, og velger i økende grad dør-til-dør-transport med bil.
- På terminalen i Trondheim er det ikke etablert noen ordning med tildeling av laste-/lossevindu.
- For Cargonett vil bedre utnyttelse av døgnet, i praksis si mer etterspørsel på dagtid.
- Prismekanismer kan benyttes for å oppnå dette.
- Det er liten betalingsvillighet for "grønne" avganger - miljøvennlige løsninger er lite attraktive hvis de ikke gir lavere kostander.
- Fra høsten 2009 er det etablert depotstyring, med samarbeid mellom transportører, og betaling for containere som blir stående ut over 24 timer.
- CargoNet er avhengige av Jernbaneverket mht mange forhold som berører driften, bl.a.:
 - lengde på kryssingsspor
 - prioritering mellom gods- og passasjertog

3.5 BRING LOGISTICS

Avdelingsleder, Trafikk og distribusjon; Leif Jarle Christensen

- Bring er CargoNets største kunde i Trondheim
- CargoNet og samlasterne diskuterer hvordan de kan tenke mer sammenhengende i planlegging av verdikjeden, framkommelighet med tog og distribusjon ut fra terminal.
- Samlasterne går fra bane til bil pga. stramme tidsrammer.
- Bring kjører mye faste ruter ut fra terminalen sin.
- Biltransporten er fleksibel og styrbar - det gjelder ikke transporter som kommer inn med bane.
- Ønsker hurtigere tog og flere avganger.
- Det er viktig å få med kundene (transportkjøperne). Se på mulighet for å tilby rabatt ved valg av bane i stedet for bil. Kan det f.eks være mlig med 10-15% rabatt for "ikke-tidskritiske" vareslag, f.eks. det som kommer inn på sjø?

4 TILGJENGELIGE TEKNISKE MULIGHETER/RESSURSER

Det foregår mye på teknologifronten i Trondheim, og mange prosjekter jobber med tilgrensende problemstillinger. De to presentasjonene som følger, fokuserer på pågående aktiviteter innenfor teknologiutvikling, som kan være relevante for GOFER.

4.1 SVV: IKT-UTSTYR, RASTE-/HVILEPLASSER



Statens vegvesen

ITS-teknologi for næringstransport

GOFER Workshop
26. jan 2010, Trondheim havn
Eirik Skjetne, ITS-seksjonen



ITS på veg mot 2020

Automatic Heavy Vehicle Control

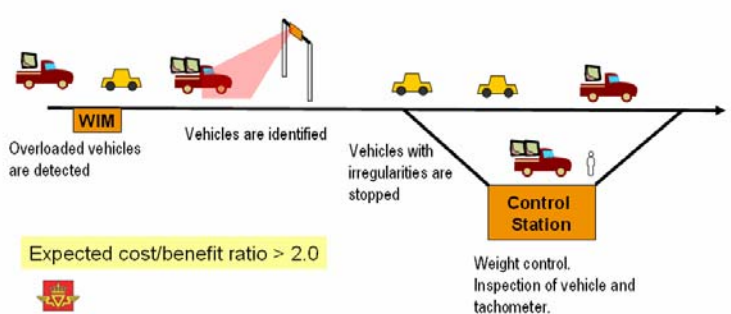
- Goal:
To reduce the number of heavy vehicles that need to be stopped at control stations
- Only overloaded or blacklisted vehicles shall be halted



ITS på veg mot 2020

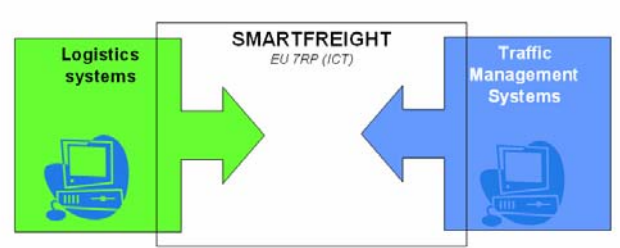
Automatic Heavy Vehicle Control

- Increased efficiency in the transport industry
- Reduced emissions from heavy vehicles



The diagram illustrates the process of Automatic Heavy Vehicle Control. It shows a road with several vehicles. A WIM (Weigh-in-Motion) station is positioned on the road. A red truck is shown being detected by the WIM. A sign above the road indicates 'Vehicles are identified'. Further down the road, a sign indicates 'Vehicles with irregularities are stopped'. A truck is shown stopped at a 'Control Station'. A sign above the road indicates 'Weight control. Inspection of vehicle and tachometer.' Below the road, a yellow box contains the text 'Expected cost/benefit ratio > 2.0'. The logo for 'Statens vegvesen' is in the bottom left corner.

Objective



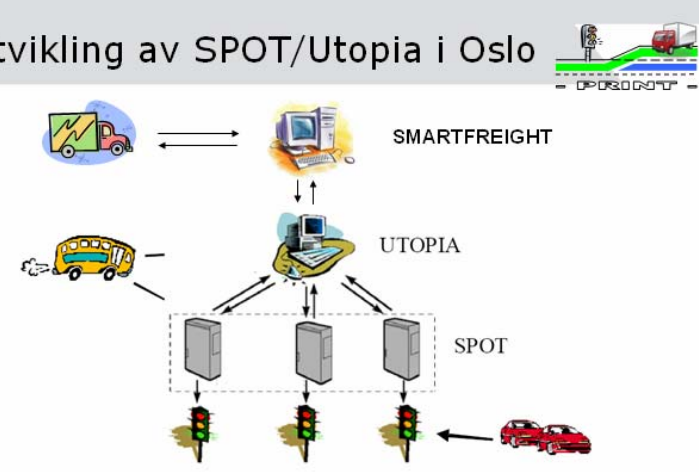
The diagram shows a central box labeled 'SMARTFREIGHT EU TRP (ICT)'. To the left is a green box labeled 'Logistics systems' with a computer icon. A green arrow points from the Logistics systems box to the SMARTFREIGHT box. To the right is a blue box labeled 'Traffic Management Systems' with a computer icon. A blue arrow points from the SMARTFREIGHT box to the Traffic Management Systems box.

The objective is to develop ITS solutions that enables control of **individual** freight vehicles

Demonstratoren vil utnytte NETLAB

Statens vegvesen

Utvikling av SPOT/Utopia i Oslo



The diagram shows the architecture of the SPOT/UTOPIA system. At the top, a truck icon is connected to a computer icon labeled 'SMARTFREIGHT'. Below this, a bus icon is connected to a computer icon labeled 'UTOPIA'. At the bottom, three server icons are connected to a computer icon labeled 'SPOT'. The SPOT system is connected to three traffic light icons, which are in turn connected to a car icon. A small inset diagram shows a truck on a road with a sensor and a computer icon, labeled 'SPOT/UTOPIA'.

The SPOT/UTOPIA system

Statens vegvesen

Hvordan gjøre godset smart?

- Hvem er jeg
- Hvor skal jeg
- Hva har hendt meg under vegs



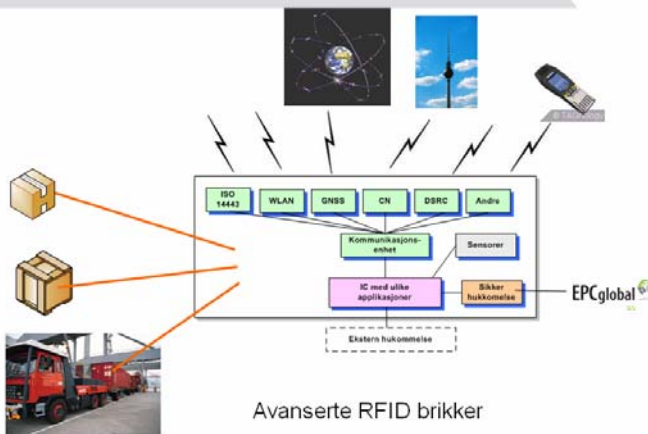
Enkelt On-Goods Equipment (OGE)

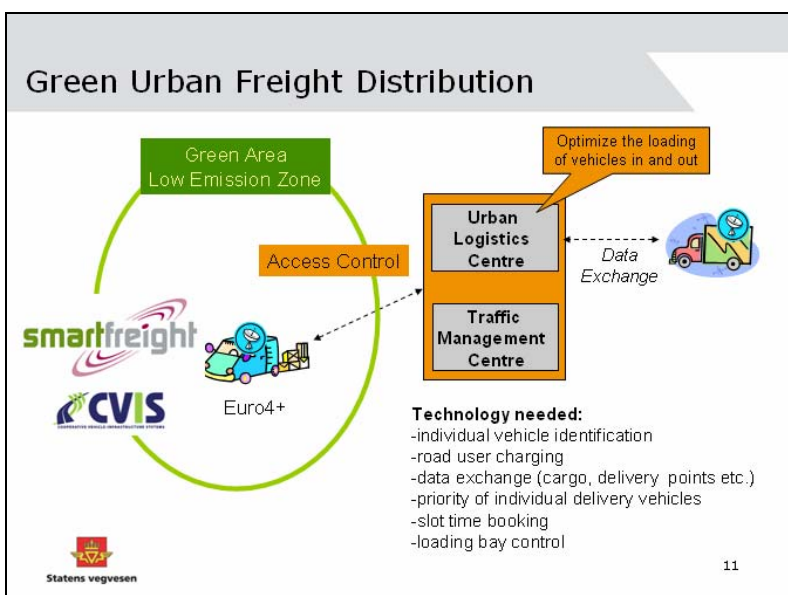
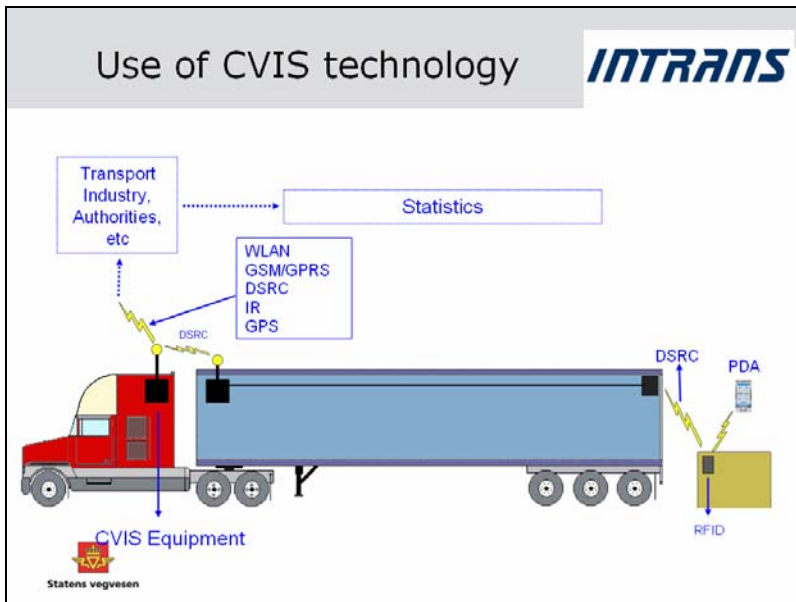
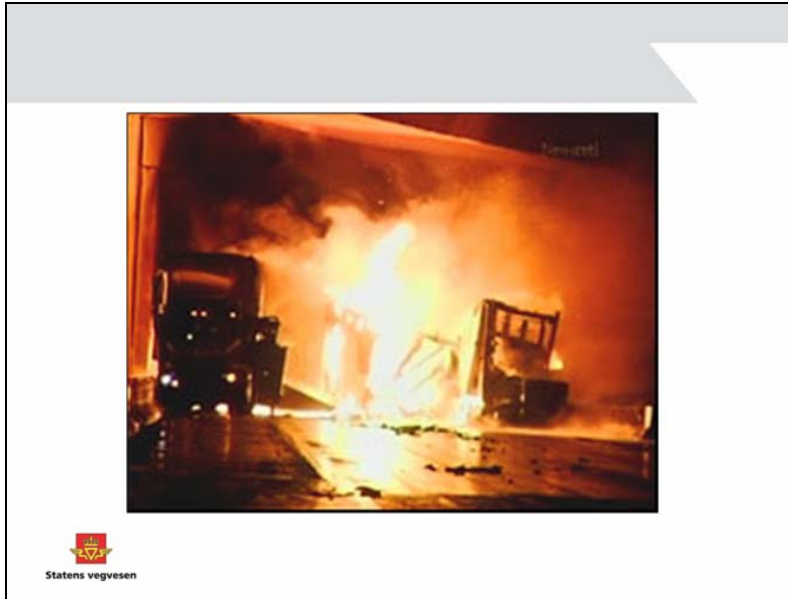


Dagens RFID-teknologi



Avansert On-Goods Equipment (OGE)





Tilleggs kommentarer:

- Det kommer EU-direktiv om etablering av raste-/hvileplasser.
- Planen er å ruste opp Sandmoen med raste-/hvileplassfasiliteter til GOFER-demonstratoren skal starte.
- Fra transportnæringen kommer innvendinger om at de ikke ønsker å måtte stopper utenfor sentrum, pga. kjøre-/hviletidsbestemmelsene. Dette inngår i problemstillingen GOFER skal bidra til å løse. Kan en f.eks. prioritere dem som har lite igjen av kjøretida før de er pålagt hvile?

4.2 PRINT, SANNTIDSSYSTEM



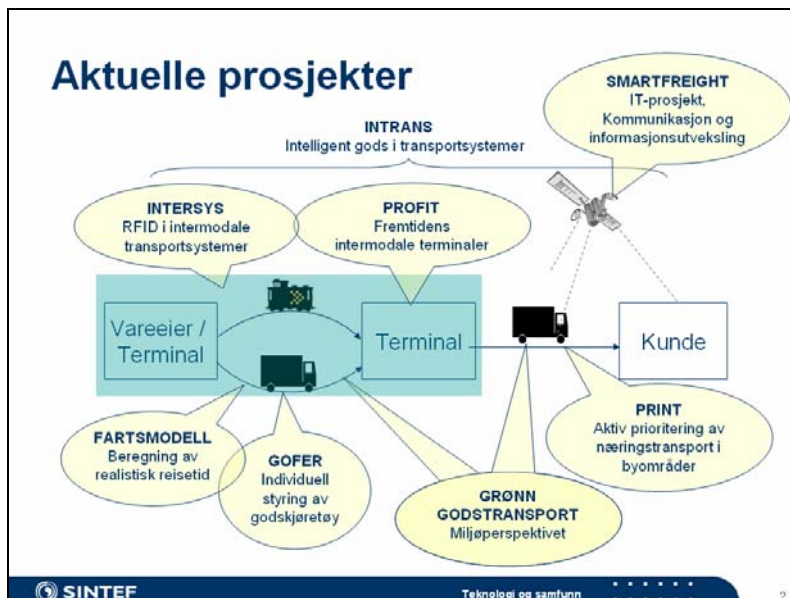
Gofer seminar :

PRINT

PRioritering av NæringsTransport i by

Ørjan Tveit
SINTEF Teknologi og samfunn
Transportforskning

 SINTEF Teknologi og samfunn






















- Tillat lastebiler i kollektivfelt
 Lastebileiere er lei av å stå i kø.


Utsnitt fra Dagbladets nettgave 25/4 2005

SINTEF Teknologi og samfunn 3

Trafikantgruppe	Prioritering i kryss Standard signalregulering	Spesial tilrettelegging på strekning	
		Kollektivfelt	Sambruksfelt 2+ / 3+
Fotgjenger			
Sykkel			
Moped / motorsykkel			
Løvutslippbiler			
Kollektivtransport			
Taxi			
Næringstrafikk			
Personbiltrafikk			 2+ eller  3+
Uttrykingskjøretøy			

SINTEF Teknologi og samfunn 4

Prosjekt mål



Hovedintensjonen med PRINT er å gjøre næringstransport i byområder mer **effektiv** og **miljøvennlig** ved å utvikle **kunnskap**, **konsepter** og **systemer** for aktiv prioritering av denne transporten.

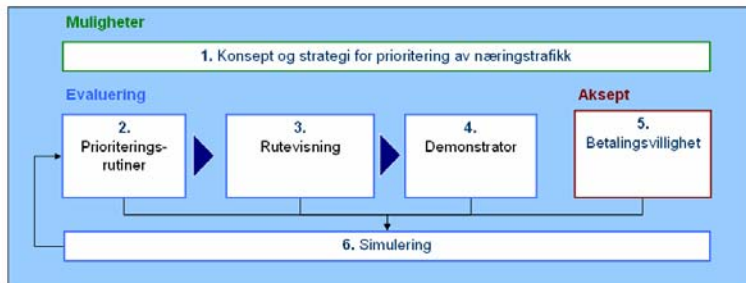
- I PRINT ønsker vi å utvikle og evaluere løsninger som gir næringstransport prioritet i signalanlegg
- I PRINT ønsker vi å evaluere effektene av ulike former for feltbruk som gir prioritet til næringstransport

I PRINT ønsker vi lage forbedringer for næringstransport uten å komme i konflikt med tilrettelegging for kollektivtrafikk.

Fokus – bruk av teknologi.

SINTEF Teknologi og samfunn 5

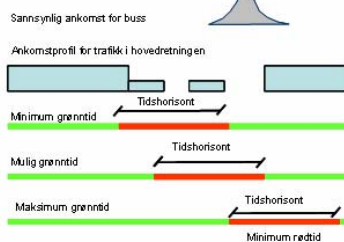
Inndeling i arbeidspakker



Signalprioritering

Mulige teknikker:

- Forlenge pågående grønt lys
- Tidlig oppstart av fase
- Innkobling av egen fase



Dagens feltbruk



- Kollektivfelt
- Sambruksfelt (HOV)
- Krabbefelt



Betalingsfelt

- Sambruksfelt med betaling (HOT)
- Lastebilfelt med betaling (TOT)



Toll Schedule
Effective July 1, 2008

	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
Midnight	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
1:00 am	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
2:00 am	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
3:00 am	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
4:00 am	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
5:00 am	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
6:00 am	\$1.25	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.25
7:00 am	\$1.25	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.25
8:00 am	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85
9:00 am	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85
10:00 am	\$2.45	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$2.45
11:00 am	\$2.45	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$2.45
Noon	\$2.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$2.85
1:00 pm	\$2.85	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.75	\$2.85
2:00 pm	\$2.85	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$2.85
3:00 pm	\$2.45	\$4.20	\$4.20	\$5.35	\$5.35	\$5.35	\$2.85
4:00 pm	\$2.45	\$7.25	\$7.25	\$7.25	\$7.25	\$7.25	\$2.85
5:00 pm	\$2.45	\$4.35	\$4.35	\$4.35	\$4.35	\$4.35	\$2.85
6:00 pm	\$2.45	\$4.20	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$2.45
7:00 pm	\$2.45	\$3.00	\$3.00	\$3.00	\$4.30	\$4.30	\$1.85
8:00 pm	\$2.45	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$2.75	\$2.75	\$1.85
9:00 pm	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$1.85	\$2.75	\$1.85
10:00 pm	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25
11:00 pm	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25	\$1.25

Dynamisk feltbruk

- Ny teknologi gir mulighet for mer tilpassede løsninger

- Tid av døgnet
- Ledig kapasitet
- Type gods
- Type kjøretøy
- Betalingsvilje
- ...

Kan implementeres både for feltbruk og signalregulering

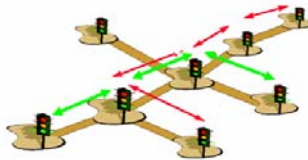


Trafikantgruppe	Prioritering i kryss		Spesiell tilrettelegning på strekning
	Nærings-transport	Sambruksfelt Næring	
Fotgjenger			
Sykkel			
Moped / motorsykkel			
Lavutslippsbiler			
Kollektivtransport			
Taxi			
Næringstrafikk			
Personbiltrafikk			
Utrykningskjøretøy			

Demo 1 - Signalprioritering



- Live demonstrator på Majortua
 - 15 signalkryss
 - 10 utstyrte kjøretøy fra Posten Norway
- Bilene fra Posten gis prioritet etter de samme prinsippene som buss og trikk
 - Adaptiv signalstyring

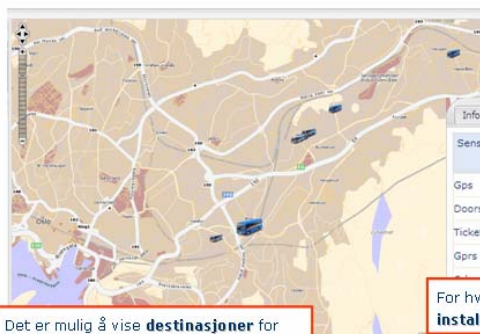


Demonstrator Majorstua



- 10 Enheter på postens biler som posisjoneres via GPS
- GPRS kommunikasjon til sentral server
- I tillegg er 4 biler utstyrt med loggeutstyr fra SINTEF som leser kjøretøyparametere direkte via lastebilenes OBD kontakt. Dette gir kontinuerlig posisjon samt drivstofforbruk og utslipp langs ruten.

Overvåkning av Postens biler



For hvert kjøretøy kan **status for installerte enheter** vises.

Det er mulig å vise **destinasjoner** for hver rute. Ved å velge en lastebil kan man hente ut **sanntidsinformasjon om ankomsttider for hver destinasjon**.

Sensor	Timestamp	State
Gps	10/9/2009 3:45:04 PM	✓
Doors	10/9/2009 3:45:04 PM	✓
Ticketing	10/9/2009 3:45:04 PM	✓
Gprs	10/9/2009 3:45:04 PM	✓
	10/9/2009	

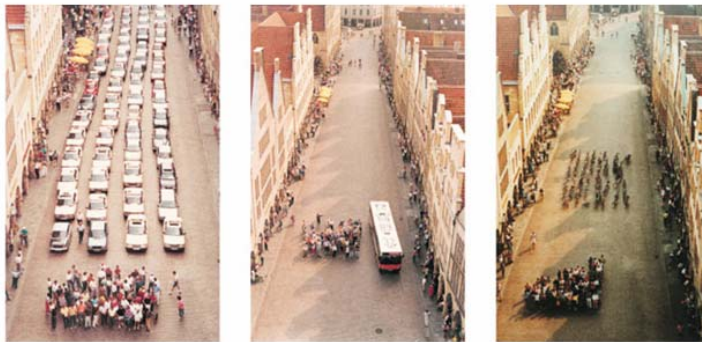
Svar fra PRINT



- Mulige (nye) reguleringer
- Tekniske muligheter
- Mål for tids- og miljøkonsekvenser
 - Signalanlegg
 - Feltbruk
- Vurdering av næringslivets preferanser

- Anbefaling av mulig strategi fremover

Fokus i Trondheim - Transport av folk



Strategi for kollektivtrafikkprioritering i Trondheim



Målkonflikter mellom

- buss kontra fotgjengere
- buss kontra buss
- buss kontra øvrig trafikk

Bruker erfaringer fra

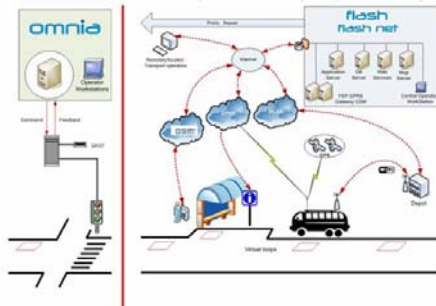
- Andre byer
- Håndbøker innen SVV
- Ekspertene



Strategi for kollektivtrafikkprioritering i Trondheim

Fokusområder

- Deteksjon av buss
- Sanntidsinformasjon til holdeplass, web og mobilløsninger
- Overføring av prioritetsanmodninger til signalreguleringen
- Ny styring ved strategi for bussprioritering
- Tillater lengre ventetider for sideveier og tilfarter i konflikt med busstrafikk



Felles plattform for sanntidsinformasjon

- Hensikt med sanntid
 - Info om reisetid til trafikanter
 - Påvirkning for reisemiddelvalg
 - Grunnlag for miljøregnskap
- Gir muligheter ved
 - Stengning av veger
 - Direkte evaluering ved endringer
 - Systemovervåkning
- SINTEF har tilgang til
 - Kollektivdata
 - Signalregulering



Prioritering av kollektivtrafikk i SPOT

- Konflikt buss / buss samt buss / øvrig trafikk

Kollektivenhet	Prioritetsnivå			
	For rutetiden		Forsinkelse	
	> - 2 minutter	-2-0 minutter	0-2 minutter	> 2 minutter
Anr opsnivå:	0	1	2	3
Stamrute	3	100	250	250
Øvrige ruter	3	3	100	100

- Tunge vekter av buss skal sikre grønne bølger
- Vekt øvrig trafikk 1 ved venting 3 ved stopp

www.sintef.no/print



Takk for oppmerksomheten


 Teknologi og samfunn

21

Tilleggs kommentarer:

- Beregnet effekt av PRINT-systemet i Oslo-demonstratoren: 20 % bedre framkommelighet.
- Utstyret er primært egnet for bruk i kjøretøy som trafikkerer faste ruter.
- Når sanntidssystemet innføres i Trondheim, vil buss få ytterligere prioritering i forhold til dagens situasjon.

5 AKTUELL FUNKSJONALITET FOR DEMONSTRATOR - PRIORITERING

Det ble ikke så mye tid til å gå systematisk gjennom dette temaet, men nedenfor er samlet innspill som kom fram i diskusjon i tilknytning til innleggene.

”Egnede ruter”:

I praksis er det tre alternative hovedruter fra Sandmoen og inn til Brattøra:

- Holtermannsveg - Elgeseter gate og gjennom Midtbyen
- Oslovegen (vest for Nidelva) - Nordre avlastningsveg
- Omkjøringsvegen - E6 inn fra øst

Holtermannsveg - Elgeseter gate og gjennom Midtbyen:

Kommunen søker Vegdirektoratet om adgang til å slippe tungbiler til i kollektivfelt inn fra sør. Samtidig ser de at dette vil kunne gå på bekostning av framkommeligheten for bussene, og det vil i tillegg lede tungbilene gjennom Midtbyen, hvilket ikke er noen ønskesituasjon. Når NAV åpner i mai, vil det gradvis bli innført tiltak som vil gjøre Midtbyen mindre attraktiv for gjennomfart.

Oslovegen - Nordre avlastningsveg:

Bompengene som kommer i mars, vil gjøre Oslovegen til det dyreste rutevalget. NAV skal åpne i mai 2010. Adkomst fra E6 til Osloveien er i dag dårlig - bilene må over Sluppen bru somer smal, og med en 90-graders høyresving inn på Osloveien. Tiltak på rampe inn fra E6 sør for Sluppen bru vil kunne gjøre denne traséen mer tilrettelagt for tungbiler.

Omkjøringsvegen - E6 inn fra øst:

Dette er den ruten som gir lengst kjørerute til Brattøra inn fra sør. I demonstratorperioden vil det også pågå store anleggsarbeider knyttet til E6 øst. Det er derfor ikke ønskelig å dirigere mer tungtrafikk dit.

”Egnet rute” i demonstratoren:

I demonstratoren kan en se for seg et opplegg der bilene som blir bedt om å vente på Sandmoen, så får beskjed om å kjøre Osloveien - NAV fram til Brattøra. For å ”premiere” ønsket atferd, kan en vurdere ordning med gratis måltid mens de venter på Sandmoen, og refundering av bompengene som kommer på Osloveien. Andre ”gulrøtter” kan også være aktuelt, for å motivere de sjåførene som vil bli direkte berørt av demonstratoren.

Forenklet demonstrasjon:

I sin enkleste form vil en kunne gjennomføre demonstratoren som en enkel ”dummytest” for å vise respons på melding med beskjed om å vente:

- Sjåfør som kommer inn sørfra får melding om å vente på Sandmoen.
- For å illudere en faktisk respons på meldingen, benyttes av- og påkjøringsrampene for E6 ved City Syd som ”kvittering”: Bilen kjører ned avkjøringsrampen og rett videre inn på påkjøringsrampen igjen. Dette gjør at sjåføren i praksis ikke venter, og bare finner sin plass i køen nede på Brattøra.
- Denne form for demonstrator må anses å være en ”nødløsning” i forhold til det å kunne høste erfaringer med hvordan en kan administrere kølokalisering/køordning i praksis.

6 VEIEN VIDERE

Dette dokumentet oppsummerer den første Trondheims-workshopen i GOFER, og vil danne grunnlag for det videre arbeidet fram mot en beskrivelse av en mulig demonstrator i GOFER.

Tidshorisont:

Demonstratorene i Trondheim og Oslo er tenkt gjennomført i 2011.

Endelig beslutning om demonstrator må tas innen sommeren 2010. Til da må planleggingen være kommet så langt mht. innhold i demonstratoren, rekruttering av nye partnere (teknologileverandør(er) og transportutøver(e)) og finansiering av demonstratoren, at partnerne i GOFER har tilstrekkelig tro på planene til å vedta videreføring av prosjektet inn i fase II, som vil strekke seg fra sommeren 2010 til sommeren 2012.

Innspillene som er gjengitt her vil bli benyttet i arbeidet med å identifisere brukerbehov, beskrankninger, mulige løsninger og samarbeidsmodeller.

Neste skritt blir å beskrive konkret hvordan en demonstrator tilpasset de faktiske forhold i Trondheim, kan utformes. I workshopen begynte vi bare så vidt å konkretisere mulig utforming av en demonstrator i Trondheim. Foran oss ligger en hel rekke med spørsmål som vi må ta stilling til, f.eks:

- Hvilke alternative kjøreruter er det mulige å spille på?
- Hvilke muligheter finnes for å styre /tildele plass i "køen" på Brattøra?
- Hvilke beslutningsregler skal en benytte?
- Hvem skal sitte i "kontrolltårnet"?
- Hvordan unngå at deltakelse i testen fører til en ulempe for deltakerne?
- Hvilke "gulrøtter" kan vi benytte for å gjøre deltakelse attraktivt?

Vi takker deltakerne i workshopen for svært positiv deltakelse i samlingen, og håper de vil bidra like aktivt i det videre arbeidet med disse spørsmålene.



Kontaktinfo:

ITS Norge: Trond Hovland, tlf: 907 60 831, trond.hovland@its-norway.no

SINTEF: Solveig Meland, tlf: 73 59 46 71, solveig.meland@sintef.no