

# Hørings svar om Klimakur

---

## Smart bruk av IKT som klimaredskap

**Benedicte Fasmer Waaler**

**20.05.2010**

Smart bruk av IKT har potensiale til å redusere de norske CO2-utslippene ved å effektivisere bruken av fornybar så vel som fossil kraft i Norge, samt ved å transformere prosesser slik at vi frakter informasjon heller enn varer og mennesker.

Bakgrunn for IKT-Norges høringsinnspill til Klimakur.....	3
Kommentarer til Klimakur .....	3
SMART IKT i en Europeisk kontekst.....	4
Kartlegging av potensiale .....	4
Tettere koblinger mellom IKT- og klimapolitikk .....	5
EU: smart vekst, digital agenda og grønne digitale byer.....	5
SMART IKT i en norsk kontekst.....	6
Interpellasjon i Stortinget om grønn og smart IKT, 6.mai 2010 .....	7
IKT-drevet effektivisering i Norge.....	7
Estimerte norske gevinster på transporterstatning og smart transport.....	8
SMART IKT fremover i Norge – anbefalinger.....	9
Potensiale: En norsk SMART-rapport .....	9
Fremtidens smarte byer .....	9
Smart IKT i et Klimakur-perspektiv: transportreduksjon og smartere transport .....	10
Oppsummering.....	12
Appendix 1: Henvisninger til IKT i Klimakur (transport) .....	14
Appendix 2: Tiltak fra “Smarter Moves” .....	15
Appendix 3: Oppskrift for smart logistikk (fra SMART2020.org).....	17

## Bakgrunn for IKT-Norges høringsinnspill til Klimakur

IKT-Norge er IKT-næringens interesseorganisasjon med cirka 300 medlemsbedrifter innenfor IKT-næringen.

IKT-Norge har uttalt i pressen at vi mener at IKT er forsømt i Klimakur<sup>1</sup> til tross for at IKT i internasjonalt perspektiv nå er anerkjent som en viktig del av løsningen på klimaproblematikken.

IKT-Norges prosjekt "Grønn IT" (etablert september 2007) sendte tidligere i år brev til Olje- og energiministeren og Miljøvernministeren der vi ba om en rapport for å kartlegge potensiale for smart bruk av IKT til å redusere de norske klimagassutslippene – en såkalt SMART-rapport (se [www.smart2020.org](http://www.smart2020.org)). I svarbrevet fra Miljøvernministeren ble ikke denne konkrete anmodningen besvart, men vi ble oppfordret til å levere høringsinnspill til Klimakur og til å møte Miljøverndepartementet.

Vi leverer herved et høringsinnspill der vi ser IKT og Klima først i en europeisk og deretter i en norsk kontekst, for så å skissere mulige tiltak for å oppnå klimagevinster ved smart bruk av IKT innenfor Klimakurs sektororienterte tenkning – særlig innenfor transport.

Samtidig peker vi mot energieffektiviserings- og transformasjonsgevinster som kan jasktes innenfor andre klimafora som Miljøverndepartementet jobber med – særlig Fremtidens Byer.

## Kommentarer til Klimakur

Tre egenskaper ved Klimakur fører til at IKTs potensiale usynliggjøres:

1. Klimakur er, som norsk klimapolitikk, sektororientert. Klimakur fokuserer på tiltak for å gjøre den aktuelle forurenseren – enten det er industrien eller transportsektoren – litt mindre forurensende.

Ettersom IKT ikke er en forurensende sektor i seg selv, vies det liten oppmerksomhet.

Men IKT gjør andre bransjer mer effektive og bidrar til blant annet økt energieffektivitet. Og IKT er en transformerende teknologi.

I det moderne samfunn ser vi i dag flere eksempler på klimavennlig transformasjon, som telemedisin eller e-bøker – der vi frakter informasjon heller enn å frakte varer og mennesker. I et Klimakur-perspektiv innebærer denne transformasjonen at forholdet mellom sektorer vil endres. Dette transformerende og fremtidsrettede perspektivet er det dessverre ikke plass til innenfor Klimakurs sektororientering.

2. Videre baserer Klimakur seg på nasjonalt avgrensede utregninger av klimagassutslipp der norsk elektrisitet, med tilnærmet null i CO<sub>2</sub>-utslipp, representerer under 1% av våre samlede utslipp. "EU retter mange av sine virkemidler inn mot å redusere elektrisitetsforbruket, men slike virkemidler vil i liten grad påvirke norske klimagassutslipp," står det i Klimakur. Dermed får energieffektivisering av rene energiformer ingen plass.

Ifølge IEA er energieffektivisering det enkleste og mest kostnadseffektive virkemiddelet vi har til å nå klimamålene. IKT er et energieffektiviserende verktøy. Vi mener at effektivisering av strømbruk i

---

<sup>1</sup> se blant annet <http://www.ikt-norge.no/NYHETER/Pressemeldinger-fra-IKT-Norge/Klimakur-uten-IKT-gevinster-/>, <http://www.tu.no/it/article237394.ece> og <http://www.dagensit.no/k/smarterenorge/article1850423.ece>

bygg<sup>2</sup> og strømmnett ville vært et viktig klimainitiativ i et globalt perspektiv – enten vi sender den rene strømmen ut av landet eller benytter den til å produsere grønne tjenester til eksport. Dette globale perspektivet er det ikke plass til i Klimakur.

3. I tillegg er Klimakurs mål å liste opp tiltak med kostnad og tilhørende gevinst. En slik innfallsvinkel gir mest oppmerksomhet til de best dokumenterte tiltakene – ikke nødvendigvis de smarteste.

To IKT-baserte tiltak får estimert samfunnsøkonomisk gevinst i Klimakur: energieffektiviseringstiltak på skip samt samkjøring<sup>3</sup>.

Men øvrige IKT-baserte tiltak innenfor transportsektoren (særlig intelligente transportsystemer og ”aktiv mobilitetspåvirkning” som for eksempel hjemmekontor og videokonferanse) er presentert under avsnittet ”Tiltak hvor utslippspotensial og kostnad ikke er beregnet”, avsnitt 10.7. Her nevnes gode tiltak som hjemmekontor og videokonferanse i én enkelt setning sammen med ni andre potensielle tiltak – uten anslag om verken pris eller kostnad<sup>4</sup>.

Uten pris eller gevinst og med liten oppmerksomhet, blir disse tiltakene så godt som usynlige i den politiske menyen Klimakur skal utgjøre.

## SMART IKT i en Europeisk kontekst

I USA, Japan og EU anses IKT som redskap til å oppnå klimarelaterte målsetninger og som en drivkraft for **bærekraftig** vekst. Her er IKT som energieffektiviseringsredskap og IKT som transformator i fokus.

Vi trekker frem tre elementer ved det europeiske arbeidet som mangler i den norske diskusjonen: For det første er det utført gevinstutregninger som kartlegger og sannsynliggjør IKTs potensiale til å redusere de globale utslippene i stor skala; for det andre arbeides det på tvers av sektorer, for å sikre IKT-drevne gevinster gjennom en tettere koordinering av politikk innenfor forskjellige områder; for det tredje arrangeres det workshops og piloter for å realisere gevinstpotensiale i smarte tiltak der gevinst ikke tidligere er dokumentert.

## Kartlegging av potensiale

I Tyskland har Økonomiministeriet delfinansiert en rapport som viser at smart bruk av IKT kan redusere Tysklands CO<sub>2</sub>-utslipp med opptil 24% innen 2020<sup>5</sup>.

Rapporten er etter mønster av SMART 2020-rapporten, utarbeidet i 2008 av McKinsey for The Climate Group og GeSI, som viser at smart bruk av IKT har potensiale til å redusere globale utslipp med inntil 7,8 milliarder tonn CO<sub>2</sub> innen 2020 – mer enn 15% av de forventede utslipp på 52

---

<sup>2</sup> Utslppsreducerende tiltak for bygg foreslås riktignok i Klimakur ”for å redusere bruk av fossil energi i driftsfasen”, men ikke for å redusere totalt energiforbruk.

<sup>3</sup> Se appendix 1: henvisninger til IKT i Klimakur (transport)

<sup>4</sup> 10.7.3 Aktiv mobilitetspåvirkning

Av enkelttiltak innen aktiv mobilitetspåvirkning kan nevnes: kampanjer for bevisstgjøring av egen reiseatferd, bildeling, samkjøring, busskjøring for ansatte, parkeringsregulering på arbeidsplasser, fleksibel arbeidstid, komprimert arbeidsuke, hjemmearbeid, videokonferanser, e-handel og transportplaner for virksomheter. For å få effekt av slike tiltak vil støtte eller tilskudd til samarbeidsprosjekter, FoUmidler til nye løsninger og finansiering av pilotprosjekter være aktuelt.

<sup>5</sup> <http://www.gesi.org/LinkClick.aspx?fileticket=11bdA9yT5Sg%3d&tabid=130>

milliarder tonn CO<sub>2</sub><sup>6</sup>. "SMART" står for standardise, monitor, account, rethink og transform og representerer en prosess for å få høste IKTs transformative potensiale.

De største gevinstene hentes inn ved smartere logistikk og transport (effektivisering og optimalisering), smartere strømnett (blant annet to-veis kommunikasjon og synliggjøring av informasjon til forbruker samt mulighet for lokal småskalaproduksjon) og smartere bygninger (blant annet styring av lys og varme; smartere planlegging).

Det er også utarbeidet en amerikansk SMART-rapport der særlig vekt er lagt på reduksjon av utslipp fra veitransport og på transportreduksjoner ved hjelp av videokonferanse og hjemmekontor. Denne rapporten viser til gevinster opp mot 22% av de amerikanske CO<sub>2</sub>-utslippene.

### Tettere koblinger mellom IKT- og klimapolitikk

OECD lanserte nylig en serie anbefalinger for arbeidet med IKT og klima. Den første anbefalingen omhandler koordinering av politikkområdene IKT, klima, miljø og energi og oppfordrer medlemslandene til å koordinere IKT-politikk med klima, miljø- og energipolitikk for blant annet å øke energieffektivitet, sikre bærekraftig ressursforvaltning og bidra til holdningsendringer, gjennom bruk av IKT.<sup>7</sup>

Vi oppfordrer Miljøverndepartementet til å ta denne anbefalingen fra OECD til etterretning og involvere den norske IKT-bransjen i miljøpolitikken fremover.

### EU: smart vekst, digital agenda og grønne digitale byer

EUs nye strategi "Europe 2020: A Strategy for smart, sustainable and inclusive growth" handler om smart (dvs IKT-basert), bærekraftig og inkluderende vekst<sup>8</sup>. EUs nylig lanserte kommunikasjon "A Digital Agenda for Europe" fra 19. mai 2010 bekrefter EUs syn på IKTs betydning i forhold til klimaendringer: at IKT muliggjør mindre ressurs-intensive produkter og tjenester, energibesparelser i bygninger og elektrisitetsnett, samt mer effektive og mindre energikonsumenterende intelligente transportsystemer.<sup>9</sup>

"ICT for EE" eller IKT for energieffektivitet<sup>10</sup> er et politisk satsingsområde i Europa. En stor del av 20-20-20 målene om 20% energieffektivisering innen 2020 kan nås ved smart bruk av IKT innenfor bygg, transport og strømnett. Det ble i mars 2010 avholdt et "High Level Event on ICT for energy efficiency" i Brussel. Her signerte 21 byer<sup>11</sup> på bruk av digitale teknologier for å oppnå klimamål. EURO CITIES Green Digital Charter "commits cities to work together to deliver on the EU energy and climate objectives using digital technologies."<sup>12</sup>

---

<sup>6</sup> Se [www.smart2020.org](http://www.smart2020.org)

<sup>7</sup> "Members should coordinate ICT policies and climate, environment and energy policies to improve environmental performance, tackle climate change, enhance energy efficiency and improve sustainable resource management. They should aim to bridge the gap between ICT, climate, environment and energy experts, policy makers and stakeholders and extend understanding among these groups of: i) the direct effects of ICTs themselves on the environment, ii) the enabling effects of ICT applications in other sectors, and iii) the systemic effects to change social and cultural behaviour through the use of ICTs", se

<http://webnet.oecd.org/oecdacts/Instruments/ShowInstrumentView.aspx?InstrumentID=259&InstrumentPID=259&Lang=en&Book>

<sup>8</sup> Europe 2020: "A strategy for smart, sustainable and inclusive growth" (Com(2010)2020)

[http://www.ipex.eu/ipex/cms/home/Documents/doc\\_COM20102020FIN](http://www.ipex.eu/ipex/cms/home/Documents/doc_COM20102020FIN)

<sup>9</sup> COM(2010) 245: **COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS**

[http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-en.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-en.pdf)

<sup>10</sup> se [http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict4ee/2010/index\\_en.html](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict4ee/2010/index_en.html)

<sup>11</sup> Ghent, Birmingham, Manchester, Genoa, Reykjavik, Vienna, Murcia, Nantes Métropole, The Hague, Zaragoza, Lisbon, Tallinn, Stockholm, Bristol, Amsterdam, Bologna, Helsinki, Malaga, Nice Côte d'Azur, Porto and Rijeka

<sup>12</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict4ee/2010/charter/smart%20sustainable%20cities](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict4ee/2010/charter/smart%20sustainable%20cities).

Begrunnelsen for satsingen er IKT som muliggjør på tvers av sektorer så vel som IKT som driver for grønn vekst i byene.

I byene kan man utøve storskala testing av IKTs integrerende og transformerende kraft, nettopp fordi byene inneholder alle sektorer som bygg, helse, energi og avfall; "Through pioneering integrated approaches they function as massive and replicable test-beds."<sup>13</sup>

## SMART IKT i en norsk kontekst

I Norge har IKT-bransjen og Fornyingsdepartementet stort sett vært alene om å se IT- og klimaspørsmål i sammenheng. Det kan være mange årsaker til dette; det at energieffektivisering får mindre oppmerksomhet i Norge enn i resten av Europa – noe Klimakur bevitner og forsterker – er unektelig en del av det.

IKT-bransjen i seg selv står for cirka 2% av de globale utslippene<sup>14</sup> men er i en særstilling fordi vi muliggjør utslippsreduksjoner i andre sektorer som er langt større enn de utslipp vi selv representerer. IKT er et effektiviseringsredskap for andre sektorer, og IKT er en sentral transformator og muliggjør av lavkarbonsamfunnet. IKT åpner for helt nye arbeids- og produksjonsprosesser, som vi ser eksemplifisert i digitalisering av aviser, musikk og bøker.

Bransjen jobber for å redusere egen klimapåvirkning, "våre 2%". Det arbeides internasjonalt med å ta frem stadig mer energieffektive produkter og smarte løsninger. Vi jobber også sammen med vårt danske og svenske søsterprosjekt for å samle våre beste case innen "Grønn IT" på Nordisk Ministerråds portal for nordisk fornybar energi og energieffektivisering, Nordic Energy Solutions<sup>15</sup>, samt via vår europeiske bransjeorganisasjon Digital Europe, som samarbeider med EU-kommisjonen om den tidligere omtalte "IKT for energieffektivitet". Bransjen jobber nasjonalt med å redusere våre utslipp, blant annet gjennom prosjektet "Grønne datasentre"<sup>16</sup> og gjennom arbeid med klimaregnskap og miljøsertifisering av våre medlemmer<sup>17</sup>.

Fokus er nå i økende grad på det vil kaller "Smart IKT", altså hva vår bransje kan gjøre for å redusere de totale utslippene i samfunnet.

---

<sup>13</sup> "Smart sustainable cities" og presentasjoner fra konferansen finnes på <http://webcast.ec.europa.eu/eutv/portal/archive.html?viewConference=8511&catId=8372>

Et referat fra "Smart sustainable cities" finnes på

[http://ec.europa.eu/information\\_society/events/ict4ee/2010/charter/smart%20sustainable%20cities.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/events/ict4ee/2010/charter/smart%20sustainable%20cities.pdf) Her kan man lese følgende begrunnelse for Green digital charter: "ICT is an enabler across sectors. Sectors where cities have a direct influence/impact include land use and land planning, energy generation, distribution & consumption, transport/mobility, buildings, education, health, waste and urban sprawl. Through pioneering integrated approaches they function as massive and replicable test-beds.

ICT is in particular key to integrate data, e.g. registries of buildings and their energy use, or collecting and collating measurable and comparable emission & energy data across all parts and organisations in the city.

For many cities the smart city agenda also provides a massive opportunity for economic restructuring and recovery, from large-scale industrial production sites to urban centres of green tech and knowledge, as highlighted by Rijeka and Nice Côte d'Azur"

<sup>14</sup> Ref [www.smart2020.org](http://www.smart2020.org), opprinnelig regnet ut av Simon Mingay i Gartner, 2007

<sup>15</sup> [www.nordicenergysolutions.org](http://www.nordicenergysolutions.org)

<sup>16</sup> IKT-Norges rapport "Sky og fjordane; en rapport om grønne datasentre i Norge"

(<http://www.gronnit.no/files/File/Rapporter/Sky%20og%20fjordane.pdf>) anbefalte konsolidering av norske offentlige datasentre og vurderte Norges egnethet til å huse store, grønne datasentre av internasjonalt format

<sup>17</sup> samtlige store norske IKT-selskaper, som Telenor, EDB, Ergo og ATEA er nå ISO 14001-sertifisert eller i prosess med slik sertifisering. Samtlige har konsolidert sine dataparker og redusert reising ved å benytte IKT-løsninger.

## Interpellasjon i Stortinget om grønn og smart IKT, 6.mai 2010

I en interpellasjonsdebatt i Stortinget den 6. mai 2010 ble IKTs rolle som klimaredskap tatt opp. Det var tverrpolitisk enighet om verdien av IKT i klimaarbeid.

Interpellanten, Høyres Nikolai Astrup, mener "vi må ha en systematisk gjennomgang av rammevilkår og økonomiske incentiver og hvordan de virker inn på bruk av miljøvennlige IT-løsninger." Eksempler som ble nevnt er "skattemessig favoriseringen av papirbasert fremfor elektronisk litteratur" og "skattemessige favoriseringen av jobbreiser fremfor fjernarbeid og telefon- og videokonferanse".

Statsråd Rigmor Aasrud uttalte at "Jeg tror det er viktig å motivere ledere for å ta i bruk mer videokonferanser. Jeg var hos Statoil. Der har man redusert reisevirksomheten med 25 pst. fordi man systematisk bruker videokonferanser."

SVs Snorre Valen sa at "IKT er ikke godt nok ivaretatt i Klimakur, og derfor håper jeg at både dette initiativet og den grundige høringsprosessen vi tross alt har på Klimakur, bidrar til å løfte det temaet bedre." SPs Erling Sande uttalte at "Vi skal realisere lavutsleppsambudet, og det klarer vi ikke uten bruk av ny teknologi. Vi må revurdere alt fra reisevaner, transportplanlegging, byggeteknikk og energiproduksjon."

På bakgrunn av denne debatten vil vi påstå at bevisstheten om IKT som klimaverktøy er tverrpolitisk og økende – til tross for Klimakur. Som Høyres Lars Myraune uttalte i debatten, "IKT er en næring som er i rask utvikling, og som er med på å løse mange oppgaver i samfunnet på en rasjonell måte for oss. Gevinsten er ikke bare økonomisk og praktisk, men den er i høyeste grad av betydning for miljøet."<sup>18</sup>

I Norge har de fleste næringer allerede tatt i bruk IT for å øke produktiviteten og effektiviteten innenfor enkelte områder – dog har dette sjeldent vært undersøkt i et klimaperspektiv. Bransjen og brukerne har ikke vært flinke nok til å kvantifisere gevinstene.

### IKT-drevet effektivisering i Norge

Norsk oljeutvinning er for eksempel meget energieffektiv, takket være mye smart IKT der integrerte operasjoner fjernstyrer operasjonene i Nordsjøen. Mye av denne teknologien er svært nyttig og dessuten overførbart til andre sektorer. For eksempel er videokonferanse til bruk mellom pasienter på oljeplattformer og helsevesenet på fastlandet pilotert innenfor oljesektoren. I tillegg har Statoil, som Fornyingsministeren påpekte i interpellasjonen i Stortinget, redusert reisevirksomheten betraktelig ved å ta i bruk videokonferanse.

Norske banker og deler av norsk offentlig forvaltning trekkes også frem som svært effektive takket være IKT<sup>19</sup>. Mye av denne effektiviteten har miljøgevinster og teknologien kan både overføres og videreutvikles, til for eksempel offentlig sektor (eGovernment samt eHelse).

IKT-bransjen har selv utviklet et meget godt eksempel på transformasjonen vi muliggjør, fra fysiske produkter til virtuelle tjenester. Gjennom nettskyen ("cloud computing") blir smarte it-løsninger tilgjengelig også for små og mellomstore bedrifter – som tjenester, uten investeringskostnad. Man

<sup>18</sup> alle sitater fra interpellasjonen er hentet fra <http://www.stortinget.no/no/Saker-og-publikasjoner/Sporsmal/Interpellasjoner/Interpellasjon/?qid=46137>

<sup>19</sup> <http://www.faf.no/pub/rapp/20098/20098.pdf>

slipper å skalere selv for topper, og betaler kun for faktisk bruk. Maskinparken i bunn er topp utnyttet, noe som kan gi reduksjoner opptil 85 % på strømforbruk og andre variable kostnader.

Nettskyen muliggjør også virtuelle arbeidsplasser og tilhørende transportreduksjoner for de som jobber i mindre selskaper som tradisjonelt ikke kunne investert i slike løsninger – altså er det store annenordensgevinster i form av transformasjon av arbeidsprosesser, som igjen gir redusert transport.

### Estimerte norske gevinster på transporterstatning og smart transport

I Klimakur hevdes det ikke å være godt grunnlag for å kunne anslå gevinster ved bruk av hjemmekontor og videokonferanse til å redusere reising.

Vi mener at de eksisterende SMART 2020-rapportene gir en pekepinn på både kostnader og gevinst.

Utslippsreduksjonene globalt ble beregnet slik i SMART 2020-rapporten:

Sektor, tiltak	Potensielle besparelser i millioner tonn CO2 globalt	Potensielle besparelser i prosent av totale CO2-utslipp, globalt
Telekonferanse osv	360	1%
Optimale logistikk- og transportløsninger	2300	4%
Redusert papirbruk	130	0.3%
Effektivisering og automatisering av industriprosesser	970	2%
Effektivisering av strøm- og energinettverk ("smart grids")	2400	5%
Energieffektivisering i bygg	1680	3%
<b>Totale reduksjoner</b>	<b>7800</b>	<b>15%</b>

Fordi Norge har mer enn dobbelt så høy andel transport i vårt nasjonale CO2-regnskap som de internasjonale tallene SMART-rapporten baserer seg på (14% av globale utslipp er transport, mens 32% av de norske er det), vil den relative verdien av de to første, transportrelaterte tiltakene være langt høyere i Norge enn de globale tallene tilsier.

Det er etter vårt skjønn ikke urimelig å anta at de to første menypunktene i SMART-sammenheng ville gitt en ti prosent reduksjon i de norske klimagassutslippene i 2020, i forhold til "business as usual".

I den amerikanske SMART-rapporten<sup>20</sup> antas også høyere gevinster ved de to første punktene, opp til 2% reduksjon i CO2-utslipp ved økt bruk av videokonferanse og hjemmekontor og opptil 7%

<sup>20</sup> <http://www.smart2020.org/assets/files/Smart2020UnitedStatesReportAddendum.pdf>

" U.S. carbon emissions today total 6 billion tons, and if current trends continue, they will reach 6.4 billion tons by 2020.... Altogether, ICT

reduksjon ved bruk av smartere transport. Det antas ikke å være noen tekniske hindre mot økt utbredelse av hjemmekontor og bruk av videokonferanse – og tiltakene er svært lønnsomme.

## SMART IKT fremover i Norge – anbefalinger

### Potensiale: En norsk SMART-rapport

I Europa er det, som vi har nevnt tidligere, mer systematisk jobbing med potensiale, blant annet ved at en gruppering i Tyskland har finansiert en egen SMART2020-rapport for å kartlegge mulighetsrommet.

Vi tror at en norsk kartlegging av potensiale ville gitt svært positive resultater.

Vi har som tidligere nevnt sendt brev til Olje- og energidepartementet og Miljøverndepartementet og etterlyst en norsk SMART-rapport, men fikk ikke et direkte svar på den forespørselen. Vi ble i stedet oppfordret til å gi innspill til Klimakur, og til å ta et møte med Miljøverndepartementet. Vi benytter derfor anledningen til å gjenta forespørselen.

### Fremtidens smarte byer

Det arbeidet med EURO CITIES Green Digital Charter som er igangsatt i Europa for å få opp gode piloter på tvers av sektorer, er et eksempel til etterfølgelse.

Vi ønsker at de gode norske forutsetningene for smart bruk av IKT videreutvikles i Norge, for eksempel gjennom fremtidens byer. "Fremtidens byer" blir Fremtidens smarte byer, der smarte piloter integreres på kort så vel som lang sikt med blant annet smart transport, smarte bygg (både på tegnebrettet (BIM) og effektivisering av eksisterende bygningsmasse som etter hvert kan kobles til nye smarte strømmnett), nye arbeidsformer / virtuelle arbeidsplasser og nye informasjonsinnhentingsrutiner.

Trondheim er allerede i ferd med å bli en smart by i verdensklasse – men det er plass for langt større grad av IKT i Fremtidens byer. For eksempel bør Fremtidens byer avholde sitt planlagte storarrangement i høst på mest mulig miljøvennlig og demokratisk vis, gjennom bruk av IKT – for å demonstrere at de faktisk forsøker å endre på de faste handlingsmønstre (som innebærer at alle som er interessert i klima må reise jorden rundt til stadighet).

Fremtidens byer kan også ta tak i IKT-baserte verktøy og virkemidler for å etablere virtuelle arbeidsplasser for pendlere ("nærmiljøkontor" som bruker nettsky-baserte tjenester) og for å legge til rette for storskala og koordinert energieffektivisering gjennom smartere strømmnett og smartere bygg.

---

enabled solutions could cut annual CO2 emissions in the U.S. by 13–22% from business-as-usual projections for 2020.... More efficient Road Transportation could reduce travel time and congestion, shaving off 240–440 MMT of CO2 emissions ... Travel Substitution through virtual meetings and flexible work arrangements could reduce CO2 by 70–130 MMT and save \$20–40 billion." altså ([http://www.smart2020.org/assets/files/06\\_Smart2020UnitedStatesReportAddendumSummary.pdf](http://www.smart2020.org/assets/files/06_Smart2020UnitedStatesReportAddendumSummary.pdf))

Veitransport står for 1.580 MMT CO2 eller 24 % av de totale amerikanske CO2-utslippene i 2020. I Norge står transport ifølge Klimakur for 32% av utslippene. Veitrafikk står for 59% av dette igjen – altså står norsk veitrafikk for 19 prosent av de norske utslippene.

## Smart IKT i et Klimakur-perspektiv: transportreduksjon og smartere transport

Når det gjelder Klimakur isolert sett, med sine strukturelle forutsetninger, er det særlig ett område der smart IKTs potensiale er så godt som udiskutabelt: transporterstatning ("mobilitetstiltak") og smart transport (logistikk, samkjøring, ITS).

**IKT kan endre på transport av mennesker og varer, ved å erstatte mest mulig transport av mennesker og varer med flytting av informasjon, og ved å effektivisere og optimalisere den resterende forflytningen.**

### *Transportreduserende tiltak: mobilitet*

Arbeid er ikke lenger et fysisk sted, for det økende antall kunnskapsarbeidere i Norge. Moderne informasjons- og kommunikasjonsteknologi gjør at den betydelige mengden transport som er relatert til arbeidsted og til informasjonshenting er "i spill".

Transportreduksjoner gjennom videokonferanse, virtuelle arbeidsformer, hjemmekontor og lignende omhandles i Klimakur, innenfor avsnittet om "aktiv mobilitetspåvirkning"<sup>21</sup> der hele elleve tiltak får plass i én enkelt setning og det fastslås at "pilotprosjekter vil være aktuelt". Dette er etter vårt skjønn en mangelfull behandling av et tiltak med et enormt potensiale. Klimakur bør synliggjøre at det er mulig å endre holdning og adferd slik at de får reelle klimamessige konsekvenser.

I UK og Sverige har offentlige rapporter anbefalt konkrete offentlige tiltak for å øke bruken av videokonferanse og hjemmekontor. Smarter Moves<sup>22</sup> kartlegger mulige tiltak for smart transport og transporterstatning for UK, der transport står for 29% av CO<sub>2</sub>-utslippene. Rapporten kommer med konkrete anbefalinger, blant annet at alle offentlige etater setter et godt eksempel ved bruk av virtuelle møter og hjemmekontor, samt en utredning av muligheter for en offentlig finansiert nettverk av høykvalitets videokonferansesentre.<sup>23</sup>

I Sverige har Naturvårdsverket nylig utarbeidet en rapport ved navn "IT for miljön"<sup>24</sup> der anbefalinger gis, blant annet til en statlig møte- og reisepolicy som skal øke og måle bruken av verktøy for virtuelle møter.

**Lignende tiltak er fullt mulig i Norge. Hjemmekontor og videokonferanse er lavhengende frukter for å redusere pendling og flytrafikk. Vi foreslår derfor at man arbeider frem egnede tiltak for å vri adferden i ønsket retning.**

Potensielle tiltak:

---

<sup>21</sup> Av enkelttiltak innen aktiv mobilitetspåvirkning kan nevnes: kampanjer for bevisstgjøring av egen reiseatferd, bildeling, samkjøring, busskjøring for ansatte, parkeringsregulering på arbeidsplasser, fleksibel arbeidstid, komprimert arbeidsuke, hjemmearbeid, videokonferanser, e-handel og transportplaner for virksomheter. For å få effekt av slike tiltak vil støtte eller tilskudd til samarbeidsprosjekter, FoUmidler til nye løsninger og finansiering av pilotprosjekter være aktuelt. (Klimakur, s 117)

<sup>22</sup> [http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/SDC\\_Smarter\\_Moves\\_w.pdf](http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/SDC_Smarter_Moves_w.pdf)

<sup>23</sup> Fra [http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/SDC\\_Smarter\\_Moves\\_w.pdf](http://www.sd-commission.org.uk/publications/downloads/SDC_Smarter_Moves_w.pdf): "All government departments to lead by example in the use of ICT to improve the sustainability of their operational travel. Utilisation rates of video conferencing facilities and number of days employees work from home to be reported as part of the Business Travel and Employee Commuting Information recommended to be collated by Defra.

All departments should also ensure national and public sector policies encourage other organisations to use ICT to reduce the impact and improve the sustainability of their staff travel and the travel of their customers and clients." og

"The Department for Transport, Department for Business, Innovation and Skills, and the Department for Culture, Media and Sport to work together to investigate the potential to reduce the need to travel through the creation of a UK network of high quality video conferencing facilities."

<sup>24</sup> <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-6354-2.pdf>

- Offentlig satsing på videokonferanse ved blant annet fjerning av incentiver til reising, slik som Statoil og TrygVesta har gjort ved omvendt incentivering (dvs de har sluttet å premiere reising men premierer i stedet virtuelle møter).

ECON har i en rapport for FAD kartlagt potensiale ved bruk av videokonferanse i offentlig sektor, se [http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT\\_klimagassutslipp.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT_klimagassutslipp.pdf)

Kommunalminister Navarsete rev nylig en offentlig reiseregning i to for å symbolisere potensiale ved videokonferanse, da hun åpnet Videonor i Måløy.

- Oppfordring til private virksomheter om å ta i bruk lignende tiltak for å redusere reising. Det foreslås i EU-notatet "A Green Knowledge Society: An ICT policy agenda to 2015 for Europe's future knowledge society"<sup>25</sup> å gi arbeidsgivere skattefordeler når de lar de ansatte benytte hjemmekontor.
- Endring av pendlerfradrag for kunnskapsarbeidere; fjerning av skattemessige desincentiver for hjemmekontor
- Opprettelse av egnede virtuelle arbeidsplasser ("nærmiljøkontor") ved å benytte geografiske informasjonssystemer til å fastslå egnet lokalisering
- IKT-Norge har tidligere forelått "Røys rom", offentlig finansierte videokonferanselokaler i for eksempel nedlagte jernbanestasjoner, for å øke bruken av videokonferanse
- Fjerne favorisering av fysiske produkter fremfor dematerialiserte tjenester (dvs produkter som ikke trenger produksjon og transport) – e-bok vs fysisk bok

Det finnes mange andre IKT-baserte tiltak for å redusere transport. IT er også en informasjonsformidler som endrer på holdninger og handlinger: Ifølge Terje Moe Gustavsen i Vegvesenet økte kollektivandelen med 5% mens andel privattrafikk ble redusert med 3% det året sanntidsinformasjon om reisetider ble tilgjengelig i Oslo, blant annet på mobiltelefon.

Digitalisering av offentlig forvaltning og av helsesektoren er også gode klimatiltak for å redusere transportbehovet. I Norge ønsker 7 av 10 å kunne kontakte legen via Internett. I Danmark har man beregnet at slike løsninger har spart Danmark for 6 millioner kilometer i året i transport. Mens sykehus i Tromsø vurderer å chartre fly fordi de benytter seg av så mye flytransport, behandles 400 skotske KOLS-pasienter fra hjemmet. Disse eksemplene viser fremfor alt hvorfor en klimastrategi bør favne på tvers av sektorer, som OECD tilrår.

### ***Smart transport: effektivisering av transport og logistikk***

Ifølge den globale Smart2020-rapporten kan de transportrelaterte CO<sub>2</sub>-utslippene reduseres med inntil 16 % ved bedret logistikk gjennom bruk av IKT som overvåker, optimaliserer og styrer prosessene<sup>26</sup>.

Dette tilsvarer cirka fem prosent reduksjon i de totale norske utslippene.

<sup>25</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/eeurope/i2010/docs/i2010\\_high\\_level\\_group/green\\_knowledge\\_society.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/i2010_high_level_group/green_knowledge_society.pdf)

<sup>26</sup> Se s 37 i [http://www.smart2020.org/assets/files/03\\_Smart2020Report\\_lo\\_res.pdf](http://www.smart2020.org/assets/files/03_Smart2020Report_lo_res.pdf) for oversikt over tiltak innenfor logistikk

Tyskerne antar ifølge den tyske SMART-rapporten et potensiale på cirka åtte prosent reduksjon i landets totale CO<sub>2</sub>-utslipp ved smarte transport- og logistikktiltak.

Mange gode eksempler sannsynliggjør at det er store klimagevinster å hente ved smart bruk av IKT i denne sektoren. I Tyskland har for eksempel Deutsche Post DHL et konsept ved navn SmartTruck som bruker radio-basert kommunikasjon, RFID, geo- og telematikkdata, dynamisk reiseplanlegging og – optimaliseringsystem i tillegg til navigasjons- og kommunikasjonsteknologi. Piloten viser kortere ruter og reduksjon i CO<sub>2</sub>-utslipp med 10-15%, i tillegg til høyere kundetilfredshet.

Det er mange gode prosjekter i Norge innenfor logistikk- og transportrelaterte teknologiområder som RFID (merking av varer), GIS (geografiske informasjonssystemer) og ITS (intelligente transportsystemer<sup>27</sup>). For to uker siden åpnet for eksempel GS1-senteret i Oslo, der det vises frem løsninger som gjør det mulig å følge et produkt fra produsent til forbruker ved hjelp av blant annet RFID-brikker. Dette muliggjør ikke bare trygg matsporing – men også mye mer effektiv transport. Klimagevinster kan tas ut med basis i teknologien – men kun dersom man får til god samhandling på tvers av alle de involverte aktørene.

SMART2020-rapporten foreslår et rammeverk for å standardisere, overvåke og transformere logistikkprosessene<sup>28</sup> for å kunne ta ut store klimagevinster.

Norge har et godt grunnlag for å kjøre et reelt SMART-prosjekt for å realisere storskalagevinster av smart bruk av IKT innenfor transport og logistikk, og vi mener at dette bør inkluderes i Klimakur.

## Oppsummering

Den norske IKT-bransjen ønsker å bli involvert i Miljøverndepartementets arbeid med reduksjon av norske utslipp.

Vi anbefaler en kartlegging av potensiale for reduksjon av de norske utslippene gjennom smart bruk av IKT. En slik norsk SMART-rapport vil gi politikerne den informasjonen de trenger for å kunne vurdere og eventuelt velge IKT på Klimakur-menyen.

Vi ønsker at smart IKT integreres i Fremtidens byer, som vi anser som den beste arena for pilotering og videreutvikling av IKT som sektorovergripende og transformerende teknologi.

Vi anbefaler videre at man på grunnlag av allerede estimerte besparelser, som for eksempel ECONs rapport for Fornyingsdepartementet om gevinster ved bruk av IKT i forvaltningen<sup>29</sup> og den globale SMART2020-rapporten, tar tak i potensiale for transportreduksjon gjennom bruk av smart IKT på kort sikt. Aktuelle tiltak vil være å stimulere til hjemmekontor og virtuell reising for å redusere transportbehovet, samt å slutte med diskriminering av tjenester som erstatter fysiske produkter (for eksempel e-bok).

Vi anslår videre store gevinster ved koordinering av SMART arbeid innenfor transportsektoren. Det norske miljøet innenfor teknologiområder som RFID, ITS og GIS gir oss et eksepsjonelt godt

---

<sup>27</sup> Det finnes en egen strategiplan for ITS i Norge, utredet av Samferdselsdepartementet. Men klimagevinster verken dokumenteres eller prognostiseres. Ifølge Terje Moe Gustavsen i Vegvesenet har ikke det norske ITS-miljøet vært opptatt av å regne på gevinster – til forskjell fra sine svenske kolleger som har et utstillingsvindu i Stockholmscaset der de reduserte CO<sub>2</sub>-utslippene i byen med 12% (uttalelse på årsmøtet i ITS Norge).

<sup>28</sup> Se appendix 3 eller s. 38 i [http://www.smart2020.org/assets/files/03\\_Smart2020Report\\_lo\\_res.pdf](http://www.smart2020.org/assets/files/03_Smart2020Report_lo_res.pdf)

<sup>29</sup> [http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT\\_klimagassutslipp.pdf](http://www.regjeringen.no/upload/FAD/Vedlegg/IKT-politikk/IKT_klimagassutslipp.pdf)

kompetansegrunnlag for å kjøre et reelt SMART-prosjekt for å realisere storskalagevinster av smart bruk av IKT innenfor transport og logistikk.

## Appendix 1: Henvisninger til IKT i Klimakur (transport)

### 10.5.12 Energieffektiviseringstiltak på skip

Tiltakene omfatter: væruting (valg av den ruten som gir de beste værforholdene), "just in time arrival" (optimal fart for å unngå ventetid ved anløp), optimal trim (optimal mengde og plassering av last og bunkers), justering av ballast, optimal propell og innstrømming til propellen, optimal bruk av ror og autopilot, vedlikehold av framdriftsmaskineriet, gjenvinning av varmetap fra eksos og forbedret kapasitetsutnyttelse (samseiling, transportsentral med mer). CO<sub>2</sub>-reduksjonspotensialet er beregnet til minst 180 000 tonn. Tallet er hentet fra studier på skip i internasjonal fart, og er ikke nødvendigvis representativt for innenriksflåten. Kostnader er ikke beregnet, men enkelte av tiltakene anses som samfunnsøkonomisk lønnsomme. Et krav om at alle skip skal ha en skipsspesifikk energieffektiviseringsplan (SEEMP) vil sannsynligvis bli vedtatt i den internasjonale sjøfartsorganisasjonen IMO i løpet av de neste årene. Det kan også implementeres i Norge uavhengig av IMO, for eksempel ved at det settes krav til energieffektivitetsplan ved innkjøp.

(....)

### 10.6.3 Samordning av varetransport

Økt samordning av varetransport fra konkurrerende og/eller komplementære godsterminaler til kundene kan føre til at antall kjørte kilometer for å levere samme godsmengde går ned, og dermed til reduserte klimagassutslipp. Tiltaket er særlig egnet i distrikter med spredt bosetting og lange avstander. Her vil en større del av gevinsten ved samarbeid mellom transportkjøperne (samlastere og grossister) tilfalle dem som samarbeider, enn tilfellet er for by. Økt samordning gir både lavere samfunnsøkonomiske kostnader, lavere bedriftsøkonomiske kostnader og et bedre transporttilbud til brukerne. Barrierer mot gjennomføring i utkantstrøk er manglende IT-systemer og IT-systemer som ikke kommuniserer, ulike måleenheter for godsmengder, ulik organisering (regionstyrt eller sentralstyrt), ulike vareslag som ikke kan samtransporteres og krav til leveransetidspunkt som vanskeliggjør ruteplanlegging. To scenarier for transport av stykk gods og næringsmidler er vurdert, ved anvendelse av logistikkmodellen for Nasjonal transportplan: dagens situasjon med nåværende terminalstruktur, og en mer samordnet terminalstruktur for båt, bane og veg der hvor infrastrukturen er tilrettelagt for dette. Det er beregnet en utslippsreduksjon på henholdsvis 5 000 og 23 000 tonn for de to alternativene, og en samfunnsøkonomisk gevinst i 2020 på 20 000 kr/tonn. Potensialet for utslippsreduksjon er større dersom tiltaket også gjennomføres i by. I tillegg til kjøredistanse er det i byene kostnader forbundet med arealbruk til losseplass. Samlastere kan samarbeide om utkjøring, og gå sammen om et konsolideringssenter (city-terminal) i utkanten av byen. Dette er trolig vanskelig å få til uten offentlige bidrag, som pilotprosjekter, støtte til city-terminaler og strenge innkjøringsregler i sentrum. I større byer er tiltaket mest aktuelt for avgrensede sentrumsområder, ikke hele storbyområder. Aktuelle virkemidler i by er blant annet pilotprosjekter og offentlig støtte til drift av city-terminaler.

(....)

## 10.7 TILTAK HVOR UTSLIPPSPOTENSIAL OG KOSTNAD IKKE ER BEREGNET

For en del av tiltakene som er utredet, er det manglende grunnlag for å tallfeste kostnader og utslippsreduksjoner. Tiltakene kan likevel ha vesentlig betydning for klimagassutslipp, og er omtalt nedenfor.

### 10.7.1 Mer klimavennlig arealbruk

En miljømessig effektiv lokalisering av arbeidsplasser og boliger sikter på å begrense og redusere energibruk og miljøproblemer knyttet til by- og regiontransport. Større avstander mellom funksjoner øker behovet for transport. En transportmessig effektiv lokalisering av arbeidsplasser og boliger kan bidra til å redusere tap av verdifulle arealer (for eksempel jordbruksareal eller natur- og friluftsområder) utenfor dagens tettsteds grense. Tiltaket må samtidig utformes slik at en kan bevare

viktige bomiljøkvaliteter og så mye som mulig av de grønne arealene innenfor tettbebyggelsen. For å redusere det totale transportvolumet og andelen av reiser som gjennomføres ved hjelp av bil, kan kommunene gjennom arealplanleggingen blant annet tilrettelegge for:

- transportreduserende lokalisering av arbeidsplasser og servicefunksjoner
  - et konsentrert utbyggingsmønster i byer og tettsteder som bygger opp rundt kollektivknutepunkter, slik at kollektivtransportens konkurransekraft og markedsandeler styrkes
- Det er vanskelig å finne tall på potensialet for utslippsreduksjon og samfunnsøkonomiske kostnader for disse tiltakene.

(...)

### **10.7.3 Aktiv mobilitetspåvirkning**

Av enkelttiltak innen aktiv mobilitetspåvirkning kan nevnes: kampanjer for bevisstgjøring av egen reiseatferd, bildeling, samkjøring, busskjøring for ansatte, parkeringsregulering på arbeidsplasser, fleksibel arbeidstid, komprimert arbeidsuke, hjemmearbeid, videokonferanser, e-handel og transportplaner for virksomheter. For å få effekt av slike tiltak vil støtte eller tilskudd til samarbeidsprosjekter, FoUmidler til nye løsninger og finansiering av pilotprosjekter være aktuelt.

### **10.7.8 Intelligente transportsystemer (ITS)**

I klimasammenheng inngår her tiltak som gir bedre flyt i trafikken, og dermed lavere klimagassutslipp, ved hjelp av informasjonsteknologi. Tiltakene kan deles inn i trafikantinformasjon, trafikk- og flåtestyring, førerstøttestyring og navigasjon, overvåking og kontroll, drift av infrastruktur og betalingssystemer. Eksempler på slike tiltak er styring av lyskryss, omdirigering av trafikk ved kø, tilfartsregulering på motorveger, reiseplanleggere og klimakalkulatorer, prioritering av kollektivtrafikk og flåtestyring av godstrafikk. Det er ikke funnet gode tall på kostnader og utslippsreduksjoner som følge av slike tiltak.

### **10.7.9 Co-modalitet**

Co-modalitet handler om å optimalisere bruken av de ulike transportmediene, slik at man utnytter ressursene best mulig, samtidig som man ivaretar samfunnets krav, blant annet til klimagassreduksjon. For å oppnå større grad av co-modalitet er det en forutsetning at transport på sjø og bane i større grad enn tidligere erstatter vegtransport. Dette vil kreve investeringer både i vegnettet, farledene og terminalene.

Videre vil det være viktig at avgiftssystemene bidrar til en fornuftig fordeling av godstransporten mellom veg, sjø og bane. Det kan etableres flere jernbaneterminaler, og samlastere og grossister kan lokaliseres slik at det blir enkelt å bruke jernbane, samtidig som kjørte kilometer på veg mellom jernbaneterminal og logistikkbedrifter og mellom logistikkbedrifter og sluttbruker minimeres. Ett av alternativene som er beregnet under samordnet varetransport omhandler dette temaet, men potensialet for hele gruppen av tiltak vil trolig være større enn dette.

## **Appendix 2: Tiltak fra “Smarter Moves”**

Better Government and business collaboration would enhance the development of UK businesses in the crossover area between ICT and Mobility, and contribute to the development of a low carbon economy.

We recommend:

1. The Department for Transport, Department for Business, Innovation and Skills, and the Department for Culture, Media and Sport to sponsor an ICT Enabled Sustainable Mobility Innovation and Growth Team.

The following 18 recommendations relate to the six areas examined in the report:

#### **Reduce the demand for travel**

2. All government departments to lead by example in the use of ICT to improve the sustainability of their operational travel. Utilisation rates of video conferencing facilities and number of days employees work from home to be reported as part of the Business Travel and Employee Commuting Information recommended to be collated by Defra.

All departments should also ensure national and public sector policies encourage other organisations to use ICT to reduce the impact and improve the sustainability of their staff travel and the travel of their customers and clients.

3. The Department for Transport, Department for Business, Innovation and Skills, and the Department for Culture, Media and Sport to work together to investigate the potential to reduce the need to travel through the creation of a UK network of high quality video conferencing facilities.

#### **Recommendations to the Department for Transport to:**

4. Work with UK businesses and the National Business Travel Network to increase the number of organizations allowing and promoting home working.

#### **Influence travel mode choice**

5. Ensure that all public transport service information is freely available and accessible in a form which can be utilised by third parties to provide accurate travel tools.

#### **Change driver behaviour**

6. Work with the Highways Agency to enforce motorway speed limits through the use of average speed camera technology

7. Encourage the use of average speed camera technology to better enforce urban speed limits

8. Accelerate actions to enable the widespread introduction of voluntary Intelligent Speed Adaptation technology, setting out a clear timetable for implementation of the recommendations made in the joint Commission for Integrated Transport / Motorists' Forum report.

9. Consider further trials of Intelligent Speed Adaptation, fitting units to ministerial and other Government Car and Despatch Agency vehicles. If successful, the technology should be rolled out to all government, public sector and public transport operator's vehicles.

10. Monitor and report on the level of public awareness of the benefits of eco-driving and further raise awareness through the "Act on CO2" campaign.

11. Ensure all public sector employees who drive a vehicle as part of their job are given eco-driver training.

12. Put in place actions to accelerate the growth of car clubs, working with Carplus and local authorities to identify and overcome barriers to growth.

#### **Change vehicle behaviour**

13. Promote further investment in public transport to ensure that improvements in sustainability keep pace with or exceed those of private vehicles.

#### **Increase vehicle loading factor**

14. Fully integrate car sharing options into the TransportDirect journey planner and further promote car sharing through the Act on CO2 campaign.

15. Develop and publish metrics such that numbers of people car sharing and an estimate of the resulting reduction in vehicle mileage can be published in future editions of Transport Statistics Great Britain.

16. Investigate how latest technology can be deployed to improve enforcement of high occupancy vehicle lanes, update guidance to reflect this, and encourage their increased implementation.

17. Run a large scale demonstration pilot of Demand Responsive Transport (DRT) as previously recommended by the Commission for Integrated Transport.

#### **Improve the efficiency of transport networks**

18. Encourage more efficient road network utilisation through better use of parking controls, tolls and road pricing.

19. Revise transport funding arrangements to allow local authorities increased flexibility between revenue and capital funding.

### **Appendix 3: Oppskrift for smart logistikk (fra SMART2020.org)**

#### **“Standardise, Monitor and Account:**

- Tag and track inventory, stock and other items throughout the supply chain
- Track local terrain and information for understanding of optimal routes
- Information systems to provide the driver with real time information about the vehicle’s efficiency and behaviour

#### **Technologies and services**

- Radio frequency identification (RFID) for asset tracking
- Geographical information systems (GIS) to combine sensing with geographical terrain
- Data recorders for vehicles
- Onboard driver information and data logging
- Real time fleet tracking
- Global Positioning Systems (GPS)

#### **Rethink**

- Increase communication between devices and between logistics providers and suppliers
- Optimise and control inventory to reduce vehicle miles in delivery or returning stock to the manufacturer
- Model and optimise distribution network design throughout supply chain design
- Conduct stock repair tasks on behalf of the manufacturer
- Manage day to day operations with real time data
- Track efficiency against business performance

#### **Technologies and services**

- Broadband networks
- Messaging platforms enable notifications between system components
- Telematics
- Supply chain design and modelling software
- Real time route optimization (RTRO) software
- Collaborative planning, forecasting and replenishment (CPFR) systems
- Installed base management platforms
- Vendor managed repair (VMR) platforms; also known as maintenance, repair and operating (MRO)
- Business and operational support systems (BSS) (OSS)

#### **Transform**

- Vehicle and load management systems to identify unused capacity within the supply chain
- Reverse logistics to allow the back-loading of vehicles on the network and for the return of unsold/damaged goods to the supplier
- Apply systems thinking from production to consumer to end of life

**Technologies and services**

- CO<sub>2</sub>e emissions tracking platforms
- Electronic freight exchanges (EFX) to allow for the “auction” of spare space on vehicles
- Reverse logistics platforms
- Protocols for system interoperability
- CO<sub>2</sub>e route optimization standards and software
- E-commerce and other e-services”