# MOBILITET OG REGULERING I SMARTE BYER: VERDIER OG FREMTIDSBILDER

NTNU Smart Sustainable Cities 2018

# Rapportens innhold


Opptakt: Er vi klare for Google-byen? 4
Om rapporten 5
Sosiale og levende byer og nabolag 6
Miljø og klima 8
Eierskap og marked 10
Lik tilgang 12
Muligheter for god regulering ... 14
... og (i-verste-)fallgruver 15
Trygt og sikkert 16
Myke trafikanter 18
Begrense arealbruk 20
Folkehelse 22
Grunnlag og metode 24
Bidragsytere 25

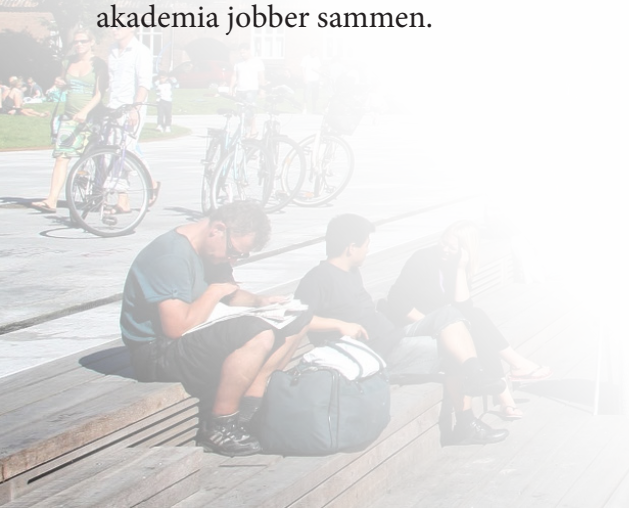
God folkehelse
Sosiale og levende byer og nabolag
Miljø og klima
TILLIT
Rom for myke trafikanter
Lik tilgang
Begrense arealbruk
Regulere databruk
Hindre maktmonopol
Holdningsskapende arbeid og innbygger-involvering
Regulere pris og tilgang
Utdanning og kompetanse
Sikkerhet og trygghet

# Opptakt: Er vi klare for Google-byen?

I april 2018 troppet en ukjent amerikaner opp på dørstokken til Bodø sin ordfører. Turen gikk til Innovasjon Norge og andre aktører i byen. Stiftelsen Harvester Trust lovet 200 millioner til byen, dersom de fikk bygge en 'grønn og motstandsdyktig by'. Det eneste de ønsket, var å bestemme leverandørene av infrastrukturen til den smarte, nye bydelen.
Det var først når mannen viste seg å ha tvilsom bakgrunn, at nasjonale mediekanaler fikk øynene opp for denne underlige historien. Men dersom det var slik, at Bodø's beslutningstakere hadde omgått politiske beslutningsløp på grunn av et for godt til å være sant- tilbud, hva hadde skjedd? Hadde de gått i en av 'i-verste-fall' gruvene som vi i denne rapporten har identifisert i internasjonale eksempler, og blitt Norges første google-by? Når digital infrastruktur bestemmer inntjeningsmodellene, hva skjer med muligheter og lik tilgang? Hvordan unngår vi lock-in, datamishandling, tap av demokrati og tillit i våre norske byer i møte med sultne smartbytilbydere?

**Tillit og firpartsamarbeid**
Det norske samfunnet er bygget på gjensidig tillit, og i det verste scenariet vil 'overvåkningsbyene ' slå bena under det som gir mulgihetene til å beholde fellesskapsløsninger og likhet. Lik tilgang er også et vilkår for en bærekraftig utvikling.

Mange av eksemplene blant annet fra USA, Singapore og England, viser at man i møte med nye tekniske muligheter, kan vinne på å ha god nok ekspertise innomhus i byer, regioner og nasjonalt. En måte å få til dette på, er gode 4 helix-samarbeid, hvor innbyggere, industri, offentlig myndighet og akademia jobber sammen.



I denne sammenheng kan man se for seg at 4 Helix-samarbeid kan benyttes også for utvikling av midlertidige reguleringsalternativ, for å se hvordan synergieffektene på de viktigste områdene slår ut: klima og miljø, helse og sosiale og levende nabolag. I denne sammenheng må man også være bevisst hvordan slike samarbeid utfordrer demokratiske modeller, og hvilken rolle et universitet versus en industriell aktør har i et prosjekt. Studier av 4H og 3H samarbeid så langt, viser at det er industrien som trekker i innovativ retning på sluttresultatet, mens universitetet har lite avgjørende effekt på operasjonalisering av innovasjon.

Stor grad av ekstern finansiering, også innen forskning, kan ha sin egen målsetning og agenda som ligger utenfor norske byers hovedinteresser. Kanskje må universitetet også beholde en kritisk og rådgivende rolle mot beslutningstakere og regulatorer, i slike samarbeid, for å spille sin rolle godt. Transparens og medias rolle blir derfor også viktig for å belyse endringer, beslutninger og store ikke-folkevalgte aktørers påvirkning.

Mange av deltakerne i workshopen som ligger til grunn for denne rapporten, argumenterte for økt innbyggermedvirkning som en viktig del av fremtidens tillitsbaserte utvikling. At regionsmodellen i utgangspunktet var tuftet på et 3H samarbeid, hvor det sivile samfunn senere ble lagt til, viser at innbyggere i realiteten enda ikke er regnet som en interessent på likt nivå med beslutningstakere, industri og akademia. I en situasjon hvor man i verste fall kan ende opp med parallelle planmyndigheter, slik noen smarte byer i verden har gjort, kan man tenke seg at innbyggere kan miste tilliten til selve demokratiet. Derfor er det avgjørende med god og fleksibel regulering, som bevarer kjerneverdiene beskrevet i denne rapporten.

Vi takker for et godt samarbeid og god lesning!

(Om Quadruple helix, se https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/quadruple-helix.pdf)

# Om rapporten

## Bakgrunn og formål

I møtet med smartbyens muligheter og utfordringer er det ønskelig å ivareta noen viktige verdier i våre bysamfunn. Et sentralt og effektivt virkemiddel for å oppnå dette er rettslig regulering.
På oppdrag fra Vegdirektoratet har forskergruppen for smarte bærekraftige byer ved NTNU undersøkt oppfatninger om verdier knyttet til fremtidig mobilitet, og om hvordan regulering kan hemme eller fremme ønskelig utvikling.
Arbeidet med rapporten er gjennomført høsten 2018. Hovedmetoden for datainnsamling var en design thinking-workshop med eksperter fra forvaltning (både statlig og kommunalt nivå), tjenesteleverandører og privat næringsliv, interesseorganisasjoner og akademia.
Gjennom analysen av workshopen identifiserte vi visse gjennomgående tema, og det viste seg at disse i stor grad samsvarte med funn i gjort i studier av utenlandske tilfeller.
I denne rapporten gjennomgår vi funnene fra analysen, og vi har valgt å disponere basert på det vi kaller kjerneverdier. Kjerneverdiene er til dels ønskede kvaliteter i en fremtidig mobilitetsløsning, og dels opplevde forutsetninger for at slike kvaliteter skal kunne oppnås. Formålet med rapporten er å danne grunnlag for videre forskning, og utvikling av regulering.

## Resultater

Funnene fra workshopen tyder på at det finnes bestemte verdier i norske bysamfunn som et stort flertall ønsker å ivareta. Spesielt høyt står ønskene om å fremme en sosial og levende by, bidra til god folkehelse, samt å begrense negativ påvirkning på miljø og klima. Ifølge deltakerne på workshopen må man ofte finne kompromisser mellom disse, og i slike prosesser avhenger suksess av å opprettholde tillit mellom aktører i samfunnet.
Utgangspunktet for arbeidet med rapporten var et mål om å drøfte selve reguleringen, altså formelle og uformelle regler som styrer vår adferd i samfunnet. Underveis innså vi at like viktig som selve reglene, er tillit som grunnlag for reglene.
På mobilitetsområdet kan tillit deles i tre komponenter: Generell tillit til andre aktører, tillit til trafikksystemet som sådant, og tillit til offentlige myndigheter. For at regulering skal kunne oppnå de overordnede målene må alle tre tillitskomponenter være til stede.
Gjennom idémyldring og diskusjoner trakk deltakerne på workshopen frem en rekke forutsetninger for et vellykket system. En fellesnevner for mange av disse er at de dreier seg om å bevare eller styrke tillit.

Konkretisering og systematisering av innspillene fra eksperter ga oss en rekke verdier som regulering (normer og regler) må fremme for å kunne bidra til tilliten, som er nødvendig for å nå de overordnede målene eksepertene fremhevet. Systemet for regulering må

- ivareta myke trafikanter, inkludert gjøre det attraktivt å gå
- sikre lik tilgang til tjenester og infrastruktur,
- begrense arealbruk
- regulere datainnsamling og -bruk
- hindre maktmonopol
- involvere, og skape holdninger.

Det er dessuten noen elementer som anses grunnleggende, og danner fundamentet for de øvrige:

- Kunnskapsbasert tilnærming,
- regulering av typer og antall kjøretøy, samt
- sikkerhet og trygghet i trafikkbildet.

Sammenhengen mellom mål, tillit og forutsetninger er visualisert på side 3: For at fremtidig mobilitet skal ha ønskelig karakter, må ulike formål (helse, sosiale forhold og miljø) balanseres. Grunnlaget for slik balansering er tillit, og denne bygger på en rekke gjensidig avhengige elementer.

# Sosiale og levende byer og nabolag

*Car is king...*
*(workshop-deltaker)*

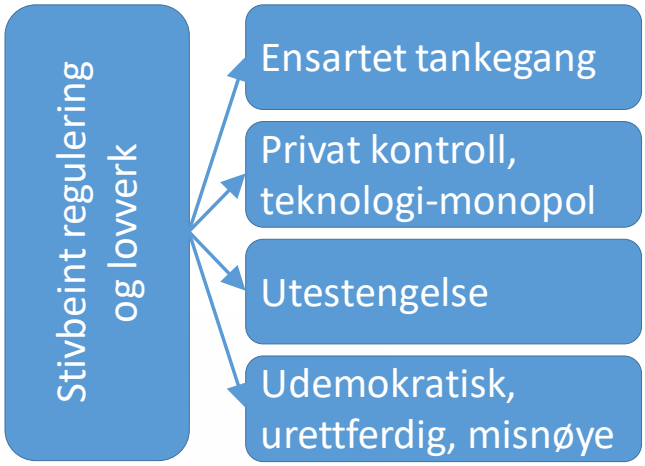
## Kjerneverdier

Byer har en rekke positive effekter for samfunnet – de gir blant annet en rekke gratis sosiale rom, hvor innbyggere kan møtes, interagere og samarbeide. Byer gir også marked for kollektivløsninger, som i seg selv er slike sosiale arenaer. Uformelle, gratis arenaer gir innbyggere tilgang til ulike former for rekreasjon, for kulturelle uttrykk og for protest. Tenk eksempelvis på Marinen i Trondheim, Frognerparken og Løvebakken i Oslo, eller Speaker's corner i London: Uten slike offentlige rom for direkte og uredigert samhandling vil samfunnet bli forandret. Videre er det noen former for mobilitet som i større grad enn andre gir rom for sosial interaksjon: Gående har i langt større grad mulighet til å stoppe og ta en prat, eller svinge innom en butikk, enn de som passerer i en buss eller bil. Det er også en viss forskjell på å gå og sykle, siden det innebærer en ekstra hindring å måtte sette fra seg sykkelen for å gå inn et sted.
Infrastruktur og bymiljø som gir rom for slike møteplasser - "places of encounter" - oppleves som essensielle for demokratiet.

Et universelt utformet transportsystem, forsterket av smartteknologi, kan fremme helse og gi sosiale og levende byer og nabolag for alle i befolkningen, slik at "for eksempel eldre får mulighet til personlig utvikling, deltakelse og livsutfoldelse på linje med andre samfunnsborgere. Isolasjon og mangel på muligheter til å delta i det sosiale liv kan medføre utvikling av demens".
Grønne elementer i byrommene bedrer luftkvalitet og temperatur, og reduserer støyforurensning i trafikkerte områder. Universell utforming må også ta hensyn til personer som har helseplager. Dette må man tenke på når man utformer med planter.

## Trusler

Personbiler er langt på vei private sfærer. De er basert på formålet om å frakte individet så effektivt som mulig fra punkt til punkt. Samhandling underveis er begrenset. Kjøretøy for enkeltpersoner tar også vesentlig mer plass enn kollektive transportmidler (og åpenbart mer enn gange og sykkel). Dermed vil denne type løsninger innebære større press på arealet i byen, enn andre løsninger. Hvis offentlige arenaer for sosial aktivitet i stor grad forsvinner på grunn av individualisering og privatisering, vil verdien av en sosial og levende by reduseres.




- Ser ikke helhetlige løsninger, tenker bare på hvordan man løser problem med bilen
- CAR IS KING
- Innbyggernes tanker og behov blir ikke ivaretatt
- systemet henger ikke med slik at private tar over

- Den beste løsningen velges bort fordi lovverket var til hinder
- kommersielt drevet system

- De svake blir neglisjert
- De som roper høyest får mest

Figur tegnet av deltaker i workshop

## Reguleringsbehov

Behovet for regulering på dette området er sammensatt, ettersom det er flere elementer som må være på plass for å oppnå målet om en sosial og levende by. Det er en nødvendig forutsetning å sikre at byen har arealer hvor det er gratis å oppholde seg, og at disse i praksis er tilgjengelige (f.eks. ikke midt mellom to motorveier, eller så utrygge at ingen tør gå dit). Plan- og bygningsloven gir betydelige muligheter, men dikterer ingen løsninger.
Tilgjengelige områder er dessuten bare en del av løsningen; det vil ikke skape levende byer alene - se figur fra workshop, og fremtidsbilde på neste side.

# Fremtidsbilde - new towns

I norske tettsteder kan både lokale og internasjonale aktører påvirke byutviklingen. Det er ofte lokalpolitikk, lokale utbyggere, tilgang til og etterspørsel etter eiendom og grunneiere som definerer hvordan utviklingen blir og hvor raskt denne går. Offentlig-privat samarbeid står sentralt i utarbeidelsen av planer. Såkalte «new towns» bygges også i økende grad i norske tettsteder. Økt press på fortetting i bykommuner kan gjøre utkantene mer attraktive for investorer, fordi regionale og andre politiske føringer ikke nødvendigvis er like grundig utarbeidet.

Om utviklingen av såkalte new towns skriver Terje Holsen «... shopping centres, which to an increasing extend dominate retail trade in Norway, are privately owned and controlled public space and represent a problem. Private parties also help finance and control spaces outside the traditional shopping centres, and they form part of a general trend towards increasing trend of privatisation of the urban public space, exclusion of certain groups etc. Any renewal of urban space in city centres should in this respect be seen as much as an ethical rather that just an aesthetic question.»
(Nordic Journal of Architectural Research
nr. 2, 2006)

## Tilfellet Sotra

I Bergen kommune har de opprettet en samarbeidsplattform som de kaller 'Strategisk planprogram', hvor kommunens byplankontor aktivt går ut og leter etter private aktører som er interesserte i å gi et ansiktsløft til en bydel. I utviklingen av det strategiske planprogrammet i Loddefjord har Thon-gruppen stått for deler av denne «byutviklingen», og disse bygger ofte med hjelp av egne distributører. I prosjektet Sotra kystby i nye Øygarden kommune er det også Thon-gruppen som har vært sentrale i næringsutviklingen og den strategiske endringen som er gjort. Disse utbyggingsprosjektene kan gå under en slik 'new town'-definisjon, og dermedd gi en pekepinn om hvordan økt investorinteresse gjennom smarte byer kan føre til privatisering av byrom.

## 'Halv-offentlige' tettsteder

I offentlig-privat samarbeid om såkalte 'new-towns' gjøres det ofte avtaler om at halv-offentlige områder ('semi-public space') skal inneholde stedskvaliteter som skal sørge for sosiale og levende byrom. Selv om det i Sotra-tilfelleg ble lagt føringer om at offentlige områder tegnet inn i planprogrammet måtte være åpent tilgjengelig som 'halv-offentlige områder, ble de bygget inn som en del av anlegget som består av vannpark, ishall, bibliotek med mer. Mengden grøntareal ble redusert både rundt trafikknutepunkt og butikklokaler fordi avtalen mellom aktører som Vegvesen, kommune og private aktører ikke var gode nok, og ansvaret forvitret.

## Smarte new towns i distriktet?

Uten tilstrekkelig regulering kan slike modeller føre til at areal for fotgjengere og levende by-elementer blir minimalisert. Med tanke på dagens butikkdød kan man også stille generelle spørsmål ved at kjøpesentre skal være kjernen i norsk new town-utvikling. Man kan også tenke seg at det er mer lagt til rette for en maktmonopol-situasjon i Norges 'new towns' heller enn i de større, mer regulerte byene. Integrert prosjektleveranse-modeller på tvers, som også inkluderer et tydelig ansvar for innbyggerinvolvering og stedskvaliteter, er dermed noe som bør forsterkes i reguleringen hvis dette skal unngås.

(Se også https://www.nrk.no/hordaland/bygger-opp-ein-heilt-ny-by-fra-grunnen-av-1.12054004)

# Miljø og klima

*Hvis vi bare erstatter dagens dieselbiler med el-biler oppnår vi jo egentlig ingenting! (workshop-deltaker)*

## Kjerneverdier

Bærekraft og bærekraftige løsninger blir stadig trukket frem i debatten om smart, fremtidig mobilitet. Denne verdien har mange aspekter. Blant annet dreier det seg om konkrete, lokale forhold som å redusere bilbruk og energikonsum, til globale utfordringer som å hindre folkevandringer forårsaket av klimaendringer. I byene vil vi ha god luft og lite støy, og samtidig sikre og styrke kollektivtilbudet selv om autonome kjøretøy kommer på markedet. Her har vi valgt å ta fatt i verdier knyttet til sterk bærekraft, altså det som dreier seg om naturmiljødelen av bærekraftsbegrepet.

Deltakerne i workshopen var enige om at smart fremtidig mobilitet må ta hensyn til miljø og klima. Dagens transport og mobilitet medfører problemer knyttet til arealbruk, støy, støv, klimagasser og annen forurensning. Hvis fremtidens mobilitetsløsninger skal oppfylle forventningen om bærekraft må de i sum belaste naturen innenfor dens tålegrenser. Et sentralt element i så måte er å hindre at fremtidens mobilitet opprettholder eller øker transportproduksjonen – altså en økning i kjøretøykilometer.

Kjerneverdien har også en mer global komponent, nemlig at klimapåvirkning fra lokal mobilitet har konsekvenser i andre land. Dette har betydning for lokale løsninger. På den ene siden har Norge forpliktet seg til å redusere utslippet av klimagasser. Dessuten kan klimaendringer indirekte påføre lokalsamfunnet utfordringer, ved at konsekvenser i andre deler av verden fører til økt pågang fra klimaflyktninger.

## Trusler

Mange av problemene knyttet til dagens mobilitet vil bestå hvis det grunnleggende systemet forblir uendret. Flere trekker frem bekymring for at private kjøretøy blir førstevalget dersom markedskreftene dominerer, og det blir mest profitt i å fremme individualisering og bilbruk. En klar trussel mot kjerneverdien miljø og klima er hvis elektrifisering og automatisering av transportmidlene bare erstatter og bygger videre på dagens systemer – slik bevares vesentlige negative elementer.

Hvis vi for eksempel erstatter dagens kjøretøy med elektriske og autonome kjøretøy, uten å gjøre noe med bruksmønster, kan problemer knyttet til arealbruk og transportproduksjon faktisk bli flere ganger større. Autonome kjøretøy vil oppta plass og bevege seg også uten passasjerer, og totalbehovet for infrastruktur øker.

Tilsvarende vil en slik utvikling kunne påvirke innbyggernes holdninger og handlemønster: Bedre samvittighet (elektriske kjøretøy) og mer komfortable løsninger (selvkjørende løsninger) kan føre til økning i pendling - og dermed også bidra til økning i transportmengden.

## Reguleringsbehov

For å oppnå målene om reduksjon i klimagassutslipp må betydelige deler av transporten som i dag gjøres med fossilt brensel erstattes med elektrisitet. Samtidig er det sannsynligvis nødvendig å begrense trafikken ytterligere, blant annet for å unngå problemer med svevestøv på kalde vinterdager. I tillegg til miljøkrav til teknologi kan det her også være relevant å se på økonomiske insentivordninger som subsidiering av transport (f.eks. gjennom avgiftsfritak for el-biler, og skattefradrag for pendlere).

# Fremtidsbilde - Singapore Smart Nation

Singapore har vunnet en rekke priser for å være innovativ og smart. I Singapore benytter de teknologi i stor skala for å drifte byen på ulike områder med bedre levestandard og miljø som mål.

## Bymodellering med miljøsimulering

Singapore har utviklet en integrert miljø-modellerer (Integrated Environmental Modeller, IEM) som skal integrere byplanlegging med miljøsimuleringer. Dette verktøyet gjør ingeniører, arkitekter og byplanleggere i stand til å designe offentlige plasser og optimalisere bygningslayout og -plassering slik at vind og ventilasjon er behagelig i byrommet.
Trær plasseres også i for varme områder for å dempe den enorme varmen som kan forsterkes i byrom, og IEM hjelper dem med å modellere og forutsi effekten.

## Singapore Traffic Watch

Land Transport Authority (LTA) ønsker å forbedre pendler-situasjonen i Singapore ved å analysere anonymisert data fra pendlernes offentlige transport-kort. Bussene er overvåket ved hjelp av sensorer som er installert i over 5000 kjøretøy, og sanntidslokalisering gjør at man kan planlegge bedre for innbyggerne. Resultatet er i følge Smart Nation Singapore 92% reduksjon i antallet busser som er overfylte, og en reduksjon av ventetid med mellom 3 og 7 minutter. Informasjon finnes tilgjengelig på nettsiden https://sgtrafficwatch.org/.

Følgende oppgis å være sentrale faktorer i Singapore Intelligent Transport Society (SITS):

- offentlig transport skal være grunnlaget; for å være et reelt alternativ til privat transport må den ha god dekning, være pålitelig og komfortabel
- behovet for privattransport må reduseres
- Big Data må brukes effektivt
- kjøretøy må knyttes til andre kjøretøy og med infrastruktur via smarte muligheter
- fornybar energi må benyttes
- mobilitetssystemet åpnes opp for nye tilbydere, verktøy, plattformer og investorer.

Et policy-dokument forfattet av Devansh Jain anbefaler at intelligente kontrollsystemer må introduseres sammen med økt tilgang til deletjenester. V2I (Vehicle to intrastructure)- og V2V (Vehicle to vehicle)-teknologi må oppgraderes, noe som kan gjøre mobilitetssystemet mer interaktivt og selvregulerende.

## Førerløse kjøretøy for å redusere nedetid

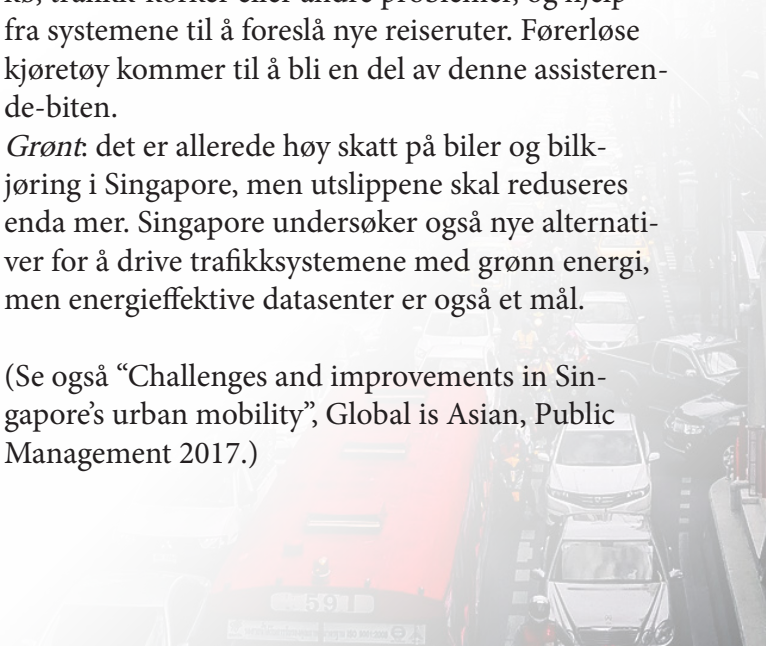
Singapore er aktive i utprøvingen av førerløse kjøretøy. Myndighetene ser på muligheter for å fremskynde bruken av førerløse busser, noe som man antar vil redusere nedetid (tiden busser er ute av drift) - og lønnsutgifter. Gjennom å se på nedetid for mobilitet som et problem viser man hvor lett det vil bli for aktører å komme på markedet med løsninger som raskt kan gjøre byene enda mindre tilgjengelige for myke traffikanter. Førerløse kjøretøy og reis-når-du-vil tjenester vil på lengre sikt konkurrere med bileierskap på steder som Singapore.

## Trepartssamarbeid og involvering

Singapore kobler offentlige myndigheter, industripartnere og akademia for å få tilgang til lokal og global kunnskap, og dermed fremme sine mål. SITS markedsfører seg med at trafikksystemet er *informativt, interaktivt, assisterende og grønt*.

*Informativt* betyr å analysere data og gi relevant informasjon til de reisende via radio og digitale enheter, og til individuelle brukere. Singapore vil la alle ta raske og informerte avgjørelser for å komme dit de skal på en trygg måte.
*Interaktivt* betyr lett adgang for å bruke mobile enheter for å samle og dele data på en måte som gjør gir trafikksystemet mulighet til å reagere og endres. 'Crowd sourcing', hvor innbyggere deler data og dermed får betalt via sitt offentlige transport-kort for datainnsamlingen, er et slikt interaktivt elment.
*Assisterende* betyr å gi innbyggere informasjon om kø, trafikk-korker eller andre problemer, og hjelp fra systemene til å foreslå nye reiseruter. Førerløse kjøretøy kommer til å bli en del av denne assisterende-biten.
*Grønt*: det er allerede høy skatt på biler og bilkjøring i Singapore, men utslippene skal reduseres enda mer. Singapore undersøker også nye alternativer for å drive trafikksystemene med grønn energi, men energieffektive datasenter er også et mål.

(Se også "Challenges and improvements in Singapore's urban mobility", Global is Asian, Public Management 2017.)



# Eierskap og marked

## Kjerneverdier

Under workshopen kom ekspertene stadig inn på det private næringsliv som tema, og det (relativt sett) åpne marked som en nødvendig forutsetning for å oppnå ønsket tilbud av mobilitet. Likedan ble konkurranse mellom aktører ansett som et generelt fortrinn. Jevnt over antas det at markedsløsninger er mer effektive enn offentlige. Gjennom å gi mulighet til å tjene penger skapes det også insentiver for innovasjon, og i forlengelsen av dette verdiskaping. Samtidig er det en rekke problemstillinger knyttet til private interesser, og reguleringen av disse.

## Trusler

Et hyppig nevnt skrekkscenario er «Apple-byen», «Google-byen» eller andre lignende konstruksjoner hvor et stort, internasjonalt selskap eier og kontrollerer all infrastruktur og informasjon i byen. Man frykter kommunen i en slik situasjon blir redusert til en kunde, avhengig av å kjøpe både kunnskap om seg selv, og tilgang til infrastruktur - for eksempel gjennom abonnementsordninger.
Også mindre omfattende alternativer oppfattes negative, for eksempel gjennom delprivatisering av offentlige tjenester og områder: Markedskrefter kan føre til at gange og sykling (og kollektivtilbud) presses ut av bybildet. Uregulert markedskraft kan også medføre at byrom kommodifiseres, og at tilbudet blir fullt ut markedsstyrt. (Fremtidsbilde om "new towns" på side 7 er også relevant i denne sammenheng.)

*Open Government: gjøre offentlige data tilgjengelige for offentligheten, på en måte som er tilpasset ulike bruksområder (New York City)*

Uten regulering regnes det også som sannsynlig at utbygging vil skje stykkevis og delt, nokså tilfeldig og uten en overordnet plan. Manglende rammer kan også føre til en situasjon der hver aktør velger sine egne løsninger, og hvor det dermed vil være vanskelig å etablere sømløse fellesløsninger.

## Reguleringsbehov

For å unngå negative konsekvenser knyttet til markedskrefter må aktørenes opptreden reguleres. I seg selv er dette uproblematisk: Privat næringsliv er allerede regulert på mange måter og områder. Det er ikke nødvendigvis noen grunn til å regulere markedsaktørenes adgang til markedet; det kan føre til uønskede konsekvenser.
Derimot kan det være nødvendig å begrense tilbudet av visse tjenester, for å unngå overbelastning av fellesressurser (areal og infrastruktur). En annen måte å styre markedet på kan være å stille krav til sosial og fysisk tilgjengelighet. Til en viss grad er dette allerede pålagt gjennom krav til universell utforming.
Et særskilt tema er eierskap til offentlig genererte data. Tilgang og mulighet til å behandle data blir sannsynligvis en viktig markedsmessig fordel i fremtiden. Derfor er det nødvendig for det offentlige å sikre seg tilstrekkelige rettigheter til data som genereres fra offentlige tjenester.
En parallell til slik offentlig generert informasjon er data som oppstår gjennom registrering av kjøretøy og trafikanter, for eksempel for å gjøre reisen så trygg som mulig. Dette vil trolig omfatte kjøretøyenes posisjon og bevegelse, og passasjerer. Både personvern og potensiale for misbruk tilsier regulering av slik innsamling.

# Fremtidsbilde - lock in

Mange byer, også grupper av EU-finansierte byer, har rapportert om problemer rundt bruk av private entreprenører og tilbydere 'utenfra'. "Lock-in" til proprietære (eneretts-)plattformer og -avtaler kan lede til vanskeligheter med å få tilgang til data, og utfordringer rundt personvern og privat sikkerhet. Det blir vanskeligere å handle på tvers av plattformer og utfordringene vedvarer over tid (Pringle, 2016; Rivada et al., 2016; Veronelli, 2016). Eksterne tilbydere kan ende opp med å styre både rammeverk og politikkutviklingen ved å leie folk med sofistikert teknologi- og innkjøpsbakgrunn, som opptrer med innstillingen "vi er byen og vi er plattformen. Vi kjenner vår strategi og vi vil finne tilbydere som kan oppnå alle sidene ved vår strategi".* Mens kommuner ofte mangler teknologisterk stab, eller kapasitet til å generere åpne datatjenester innomhus (Rivada et al., 2016), kan man vurdere å leie inn ansatte med rette kvalifikasjoner i stedet for å outsource oppgavene til konsulenter eller firmaer med 'ferdigpakke-løsninger'. For eksempel har lokale styresmakter i Bristol (UK) benyttet seg av en slik kunnskapsstyrt tilnærming for å unngå å bli avhengig av eksterne tilbydere.

### Datadeling

I USA har San Francisco, Boston, Chicago og New York utviklet politiske retningslinjer som oppmuntrer byens fagavdelinger til å spore opp og dele ikke-sensitive datasett med offentligheten, noe som ikke bare bidrar til å gjøre styresmaktene mer transparente og samarbeidsvillige, men også kan gi innbyggere eller entreprenører grunnlag for å lage nyttige applikasjoner for fellesskapet(Bent et al., 2017; NYC, 2018b).
Per i dag finnes det "en enighet mellom byer om å skape og styre systemer som bedre kan samle 'crowdsourcet' data, samtidig som man blir mer målrettet og strategisk rundt hvilke datasett som blir tilgjengeliggjort" (Bent et al., 2017).

I New York er byen i forkant av private aktører, ved å lede diskusjonen rundt databruk og tilgang. Byen har laget formelle regler og politiske retningslinjer som styrer både innsamling og bruk av data, både for seg selv og for eksterne tilbydere og partnere. Dette startet i 2010 med introduksjonen av NYC Digital, en ny offentlig enhet med oppgave å dekke fire aspekter av data i et veikart for fremtiden:

1. Tilgang: sikre at alle innbyggere har tilgang til internett, nettundervisning og opplæring
2. Open Government: gjøre offentlige data tilgjengelige for offentligheten, på en måte som er tilpasset ulike bruksområder;
3. Engasjement: utvide digitale verktøy for å sikre et mer innbygger-sentrert og samarbeidsrettet styresett;
4. Industri: utvide kapasitetsbygging hos arbeidstakere og styrke og utvide teknologisk infrastruktur (NYC, 2011).

For å binde sammen ulike aspekter av New York City's digitale strategi, har byen på ulike måter jobbet med å definere og detaljere hva som menes med disse noe vage kategoriene. En av de detaljerte understrategiene er NYC Open Data, et prosjekt og en internettportal (NYC, 2018a) som inneholder over 1000 offentlig tilgjengelige databaser, som er å finne i en årlig fremdriftsrapport rundt åpne data (NYC, 2018b).

*"people with quite sophisticated technology and procurement backgrounds to say: we are the city and we are the platform. We know our strategy and we will go to vendors to fulfil aspects of our strategy." (Paul Wilson, direktør for Bristol Is Open, sitert i Pringle, 2016, p. 14).

# Lik tilgang

*There's a convergence around the idea of paying for a trip, not for a car, which represents a considerable change in consumer behaviour (Kate Roberts, Fast company)*

## Kjerneverdier

Ekspertene i workshopen fremhevet det norske samfunnet og demokratiet som tuftet på lik tilgang til sikker og pålitelig fremkomst. Lik tilgang til en trygg og forutsigbar måte å forflytte seg på for alle i samfunnet innebærer en betydelig verdi. Langt på vei opplever deltakerne dette som en grunnstein i vårt demokrati: Lik fremkommelighet er en forutsetning for å kunne ha tilgang på jobb, tjenester og andre nødvendigheter i livet. Alle skal ha så lik tilgang på fremkommelighet som mulig uavhengig av lommebok, funksjonstilstand eller andre variabler. Temaet har to hovedaspekter – et økonomisk, og et fysisk. For det første hevdes et kjennetegn ved mobilitet i Norge å være at den er "gratis og gående". De aller fleste er utstyrt med utstyr og evner til å gå, og kan således benytte seg av den grunnleggende «mobilitetsløsningen» uten videre tilrettelegging. Muligheten til å være mobil er i utgangspunktet uavhengig av privatøkonomi. Slik likhet anses som en viktig verdi. En parallell litt på siden av den daglige mobilitetskonteksten, er allemannsretten. For det andre kan lik tilgang også forstås som en rent fysisk faktor, med kobling til universell utforming. Løsninger og infrastruktur skal i utgangspunktet kunne benyttes av alle, (nesten) uavhengig av fysisk funksjonsnivå. Mulighet for å kunne benytte mobilitetsløsninger samtidig som man beveger seg har en klar kobling til verdien folkehelse.

## Trusler

En trussel mot verdien lik tilgang er nye inntjeningsmodeller for infrastruktur og kjøretøy, sammen med antakelsen om at det ligger mye å tjene innen mobilitet.

Særlig fremheves det som problematisk hvis utvikling fører til større makt for noen aktører. Dersom man får en situasjon hvor tilgang er basert på personlige forhold og/eller finansielle situasjon, vil det åpne døra for et mindre likestilt samfunn.
Det er mulig å tenke seg løsninger hvor økonomiske eller andre virkemidler gir visse grupper i samfunnet bedre tilgang til infrastruktur eller løsninger enn det andre har. Et scenario hvor aktører "kjøper" sin egen kjørebane/fil i veiprosjekter, og videreselger kapasiteten i denne til gods- eller passasjertransport, er tenkelig. En nærliggende parallell er hastighet på internett, hvor innholdsleverandører har ønsket å få sikret båndbredde og hastighet for sine tjenester. Dette ville bryte med såkalt «nettnøytralitet», som tilsvarer lik tilgang.
Kollektivfiler er dermed et brudd på prinsippet om lik tilgang, men akseptert ut fra et mål om å bedre kollektivtrafikkens vilkår. Likedan har såkalt «køprising», og bompenger som sådan, blitt kalt usosiale fordi de rammer ulikt. Universell utforming kritiseres for å være fordyrende for flertallet «som ikke behøver» slik utforming.

## Reguleringsbehov

Når regulering skal ta hensyn til denne verdien vil det sannsynligvis måtte gjøres flere kompromisser. Transport må ikke bli tilgjengelig kun for de som har god økonomi og/eller god helse og bevegelighet. Universell utforming av både digital og fysisk infrastruktur er forutsatt i nasjonal politikk, og dessuten i stor grad lovfestet.

Regulering bør bidra til at gode fremkomstmuligheter også finnes der det ikke nødvendigvis er bedriftsøkonomisk lønnsomt. Samtidig vil det være nødvendig å ta hensyn til behovet for differensiering, og at ikke resultatet blir "one size, fits none". Endelig må lik tilgang også ta hensyn til indirekte hindringer, for eksempel knyttet til personvern. Hvis folk unngår å bruke løsninger grunnet personvernbekymringer er det i prinsippet et brudd på prinsippet om lik tilgang.

# Fremtidsbilde - tilgang

Forskere i England har påpekt behovet for mer integrert og smartere transportløsninger, siden man i deler av landet opplever et økende problem med at mennesker i praksis utestenges fra arbeidsmarkedet: Innbyggerne har ikke råd til bil, og et upålitelig offentlig transportsystem begrenser tilgangen til arbeid for innbyggere i lavinntektsnabolag i to av de største byene i Nord-England, i følge Joseph Rowntree Foundation.

## Pendlersoner preget av lav inntekt

Tilgang til pålitelig transport har gjentatte ganger blitt identifisert i britisk forskning som en sentral faktor for arbeidsmulighet, fordi balansen mellom kostnad, pålitelighet og hastighet sammen med lave lønninger og usikre arbeidsforhold er utfordrende. Mange lavinntektsfamilier har ikke råd til å ha sin egen bil, og da er de fullstendig avhengige av offentlig transport. Innbyggere sier videre at de ikke kan prioritere å ta tog, fordi buss er mye billigere. Ettersom lokale busser er upålitelige oppstår pendlersoner hvor mennesker mangler tilgang til presis transport, samtidig som de må reise stadig lengre strekninger for å komme på jobb. Dette bidrar til økende bekymringer rundt et stadig mer konkurransepreget jobbmarked, lav produktivitet og inntekt, og til og med oppsigelser fordi innbyggerne ikke rekker frem dit de ønsker når de skal i tide.

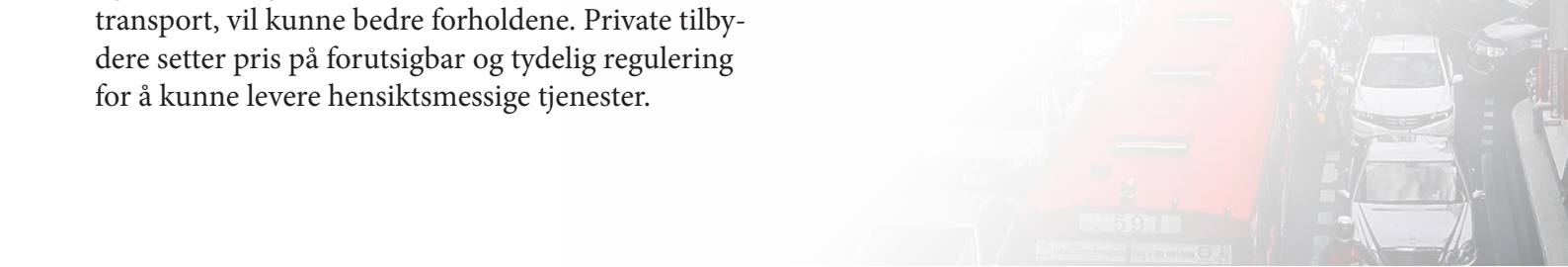
## Strengere regulering, flere muligheter

Smarte muligheter, som kombinasjoner av ulike transportmuligheter og mer integrerte tilnærminger fra transport-operatørenes side, vil kunne løse noen av disse problemene. For å oppnå dette mener forskerne planleggingsprosesser må forbedres, ved at nye boligområder og lokalisering i forhold til tjenester og arbeid bli bedre regulert.En kombinasjon av strengere regulering av arealbruk og lokalisering, kombinert med flere alternativer for transport, vil kunne bedre forholdene. Private tilbydere setter pris på forutsigbar og tydelig regulering for å kunne levere hensiktsmessige tjenester.

## Overvåkningsbyene

I mange 'fremoverlente' byer er det nettopp overvåkning kombinert med inntjening for investorer som ser ut til å bli den mest konfliktfylte kombinasjonen. Dersom investorer/lånegivere til byene eier (deler av) trafikkovervåknings- og datainnsamlingstjenestene, og dette ikke er under fullt offentlig styre, kan dataeierskapet føre til store maktutfordringer. I Toronto by har to eksperter på private rettigheter sagt opp jobben, og mange innbyggere har engasjert seg, i store protester mot det som hevdes å være manglende demokrati i prosessen rundt planleggingen den såkalte 'Google-byen': Det ble bestemt at et helt område i Toronto skulle bli gitt til en bedrift som skulle bygge en teknologi-drabantby. Tredjepart-bedrifter kunne få tilgang til ikke-anonyme data som blir samlet i distriktet, og det var en separat stiftelse som skulle håndtere data om innbyggere. En av dataekspertene som sa opp jobben uttalte at hun trodde formålet var å skape en 'Smart City of Privacy' - ikke en overvåkningsby. (Se bl.a. https://www.engadget.com/2018/10/26/sidewalk-labs-ann-cavoukian-smart-city/)

Skepsis til å overgi sentrale og tillitsbaserte tjenester til private eiere gjennom stiftelser eller bedrifter er kjernen i motstanden mot de mest kjente smartby-operasjonene i verden. Ordførere og teknologiledere ønsker seg bylaboratorier for disruptiv innovasjon. Samtidig viser eksempler som Toronto, kombinert med de store forventningene om avkastning i smartby-markedet, realismen i marerittscenarioet hvor teknologimilliardærer og banker styrer byer eller i alle fall bydeler som et monopol. Et markedsdrevet system kan dessuten føre til raskere utvidelse av gap mellom områder dominert av innbyggere med lavere inntekt, og de hvor innbyggerne har tilgang til de beste tjenestene - eller sågar til å utnytte overvåkingsbyen.



# Muligheter for god regulering ...

**Samordning**

Desentralisering av makt, samordnet arealplanlegging
Fylke/kommunalt, offentlig; Data om reiser og handel blir viktig og verdifullt, bygge mer konsentrert
Delingsløsninger, resilient lov og reguleringsarbeid
Smidigere og raskere prosess for lovutvikling
Nasjonale retningslinjer rundt data og kapasitetsbygging innad i offentlig myndighet

**Den gode smartby**

Ingen støy eller luftkvalitetsproblemer; Trygghetskrav, bilen er ufarlig, moralsk programmering; Eget tilsyn for mobilitet, Regulert frihandel
Anti-trust.
Klare krav om dypere innbyggerinvolvering i utviklingsprosesser
Brukerinvolvering, Samarbeid, Tillit
Quadruple Helix (4H) samarbeid for åpenhet og innovasjon

**Standardisering og marked**

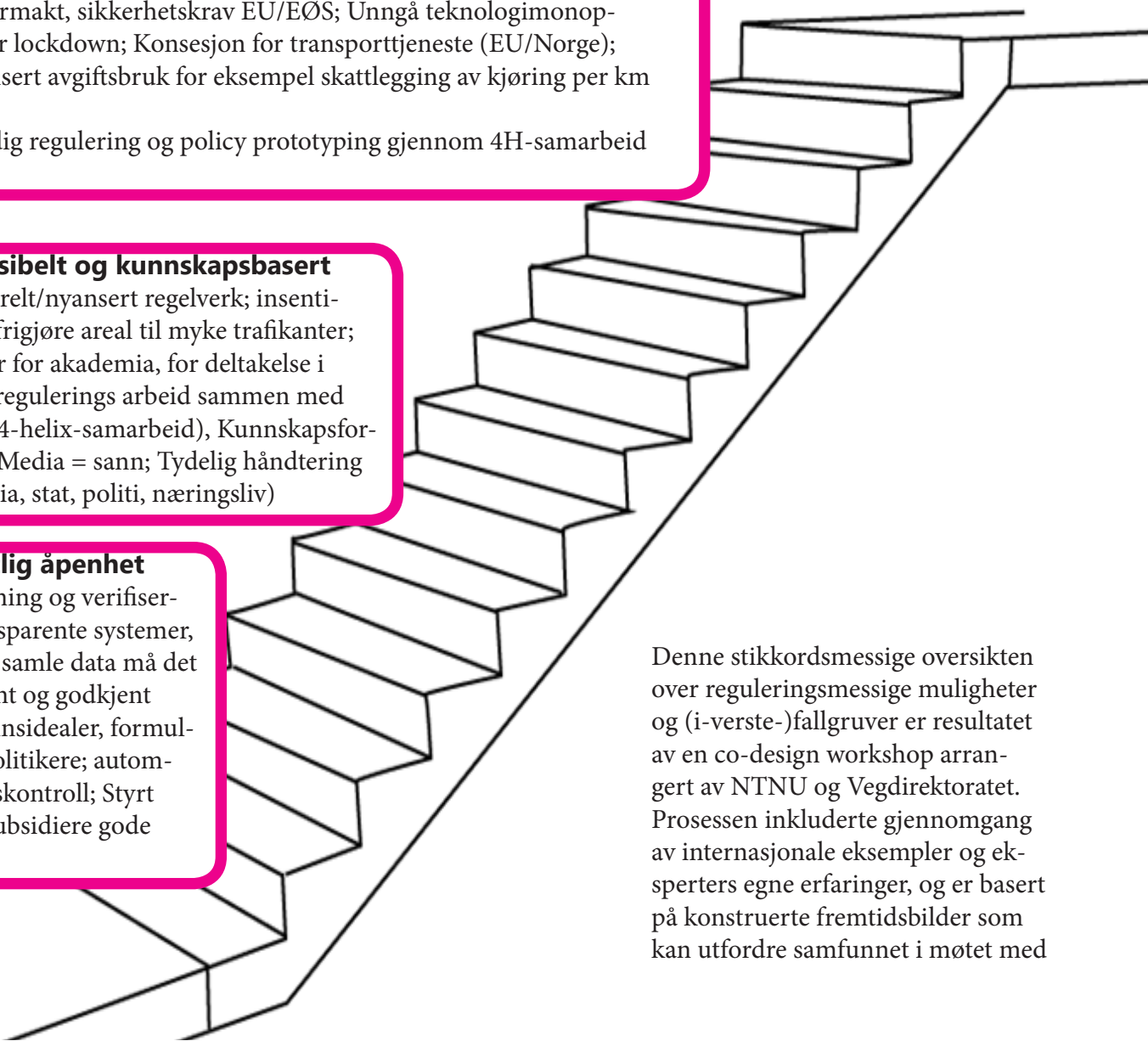
Standardisering av hva, hvor? "Felles stikkontakt"
Begrense antall ulike løsninger, regulere markedsdominans
Forbrukermakt, sikkerhetskrav EU/EØS; Unngå teknologimonopol, vendor lockdown; Konsesjon for transporttjeneste (EU/Norge); mer nyansert avgiftsbruk for eksempel skattlegging av kjøring per km (Norge)
Midlertidig regulering og policy prototyping gjennom 4H-samarbeid

**Fleksibelt og kunnskapsbasert**

Mer generelt/nyansert regelverk; insentiver for å frigjøre areal til myke trafikanter; insentvier for akademia, for deltakelse i offentlig regulerings arbeid sammen med marked (4-helix-samarbeid), Kunnskapsformidling: Media = sann; Tydelig håndtering (Akademia, stat, politi, næringsliv)

**Offentlig åpenhet**

Godkjenning og verifisering; Transparente systemer, skal man samle data må det være åpent og godkjent
; Samfunnsidealer, formuleres av politikere; automatisk fartskontroll; Styrt trafikk; subsidiere gode løsninger



Denne stikkordsmessige oversikten over reguleringsmessige muligheter og (i-verste-)fallgruver er resultatet av en co-design workshop arrangert av NTNU og Vegdirektoratet. Prosessen inkluderte gjennomgang av internasjonale eksempler og eksperters egne erfaringer, og er basert på konstruerte fremtidsbilder som kan utfordre samfunnet i møtet med

# ... og (i-verste-)fallgruver

**Privatisering og internasjonalisering**

"Apple by løser alt for byen", Mister offentlig eierskap og kontroll Monopol
Ett privat teknologiselskap får råderett over alle digitaliserte tjenester
Ekskludering, fragmentering, forvitret tillit til transportsystem, Individualisering og ikke medvirkning, Teknologielite som overkjører innbyggere og myndigheter. Aktører strekker regelverket, folk tar seg til rette på andres bekostning, skolen fraskriver seg ansvar, eldre sykler elsykkel uten trening

**Store ulikheter**

Demokratiet faller, menneskeverdi fastslås av føyelighet ovenfor teknoregimet, spredt by- isolerte mennesker - sosial nød, Samfunns-ANARKI, økt dødelighet og dårlig tilgang på utdanning, livslengde varierer utfra klassesystem skapt av teknologi, Større sosiale forskjeller, trafikk-kaos, for mange individuelle aktøre, ingen kontroll, uregulert adferd, fritt frem for alle, Fake news

**Når det usunne valget blir enklest**

Alle kjører apple bil, ingen går, sykler, busser
Homogent samfunn, ekskludering av alt alternativt, kritikk av teknologieliten fører til sosial ekskludering og tilgang til ressurser, penger styrer valg, ingen penger i gåing, holdninger skapes av tidlig erfaring, "billig å bygge" basert på bilbruk. Mindre tillit til offentlig myndighet. Lønnsomhet eneste faktor som driver byutvikling, farlige uetiske beslutninger, myke trafikanter forsvinner, polarisering, flere velger ikke-kollektiv, lovløse tilstander, nye kjøretøy og arealkonflikter

**Ukontrollert arealbruk**

Uregulert byspredning, vedlikehold opphører, ukontrollert arealbruk, markedsstyrt regulering, legitimitetsproblem for offentlige tilskudd

**Uten valgmulighet**

Post-apokalypse, ingen bil eller kjøretjenester, lavere tillit mellom folk, dårligere folkehelse, livsstil, mental helse
Færre faste arbeidsforhold

**Eksterne aktører**

"Apple by lover 1000 nye arbeidsplasser. Aktør trenger bare X milliarder kroner for innovasjon, Skatter ikke til Norge"
Praktisk med økt mobilitet
Lavere kostnader for det offentlige, ikke resilient regulering

smart mobilitet og smartby som helhet. Ekspertene som deltok ble bedt om å forestille seg hvordan regulering kan bidra til et system som fremmer ønskelige verdier, og plassere dem på en stigende trapp. Likedan skulle potensielle snubletråder, fallgruver og generelt dårlige ideer plasseres på en nedadgående trapp. (Se også side 24 om bakgrunn og metode.)

# Trygt og sikkert

*Hvem skal dø? Man trenger en nød-spake! (workshop-deltaker)*

## Kjerneverdi

Det skal være trygt og sikkert å ferdes i norske byer og boligområder. Innføring av nye kjøretøy og trafikkreguleringsmetoder skal ikke gå på bekostning av den lave dødeligheten. Myke trafikanter skal prioriteres. Det skal være trygt og sikkert å gå og sykle: Det er en essensiell forutsetning for at man skal få til en menneskevenlig, sosial og levende by. Utgangspunktet for denne kjerneverdien er blant annet nullvisjonen – uhell i trafikken skal ikke medføre dødsfall. I betydelig grad påvirker visjonen for drepte også synet på skader: Så langt det er rimelig, ønsker samfunnet også å unngå ikke-fatale skadehendelser. For det første henger verdien sammen med verdien myke trafikanter, men gjelder også brukere/passasjerer av andre kjøretøy, både kollektive og individuelle. I denne forstand ønsker samfunnet at mobilitetsløsninger skal bidra til å gjøre mengden skader så liten som mulig. At kjøretøy er trygge handler både om de valg som er kodet inn, og om muligheten for å påvirke disse med negative hensikter (hacking). Et annet aspekt knyttet til trygghet og sikkerhet er pålitelighet. For eksempel har det vesentlig betydning for tilliten til skilt, trafikklys og andre signaler at de fungerer som forutsatt. Hvis trafikklys ofte blir mørklagte, eller viser signal som åpenbart er feil (grønt og rødt samtidig) vil respekten bortfalle nokså raskt. Likedan er det skadelig for tilliten om tekstskilt kan manipuleres til å vise vulgære (eller andre irrelevante) meldinger – da vil trafikanter være mindre tilbøyelige til å stole på dem hvis det virkelig gjelder.

## Trusler

Det kan være et problem at gammel infrastruktur er laget for andre forutsetninger enn kjøretøyene som kommer på markedet nå. Ved akutte hendelser vil for eksempel push-varsel være utilstrekkelig. Klimaforutsetninger kan gi uforutsette problemer med nye kjøretøy. Hvis biler kjører uten mennesker i (som selvkjørende biler på vei for å hente passasjerer), kan man få et mye større antall biler i trafikkbildet og innbyggere kan oppleve det som mindre attraktivt eller direkte farlig å gå. Stadig større bruk av digital og trådløs teknologi gjør systemer sårbare. Med relativt enkle midler kan angivelig dagens signalanlegg eller kjøretøy påvirkes. Etter hvert som systemer blir mer sammenkoblet og avhengige av hverandre kan også sårbarheten øke. (Hvis alle kjøretøy eksempelvis er avhengige av GPS for å navigere vil det oppstår store utfordringer om GPS-signalet faller ut.) Skadepotensialet ved autonome kjøretøy er muligens større i folks bevissthet enn det reelt sett er grunnlag for: Selv om det uunngåelig vil skje en del skader, synes det relativt klart at det totale omfanget vil reduseres etter hvert som autonomi-andelen øker.

## Reguleringsbehov

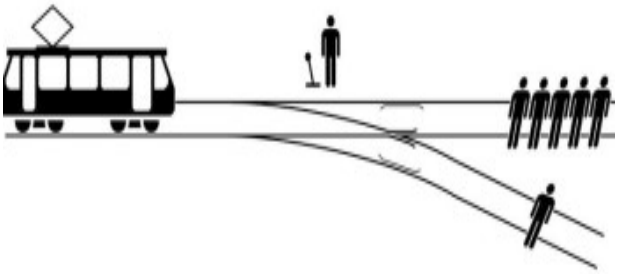
Formodentlig må forventningen om sikkerhet både i kjøretøy og systemer løses gjennom regulering. Hvor langt det er hensiktsmessig å gå med tanke på krav om løsninger – for eksempel åpen kildekode – faller utenfor denne rapportens rammer. Imidlertid er det verdt å merke seg at flere eksperter også uttrykte bekymring for å bli låst til en bestemt leverandør, for eksempel av trafikkdata. I artificial intelligence (AI)-debatten snakkes det om moralsk programmering av teknologi. Det vil si at dersom man skal ha selvkjørende kjøretøy eller trafikksystemer som automatisk omdirigerer trafikk, kan man kreve at denne er 'moralsk programmert'. Den store debatten blir da, som i sitatet over, 'hvem skal dø?', eller hva skal skje ved ufortusette hendelser? Dersom det oppstår store dilemmaer i en situasjon, bør man ha krav slik at teknologileverandørene har en planlagt løsning. Slike dilemmaer er imidlertid et stykke frem i tid. Se neste side om MITs eksperiment.

# Fremtidsbilder - AI

Med kunstig intelligens og digital infrastruktur kan man se for seg at man må ha en kombinasjon av "nødspake"-mulighet og ikke-digitale løsninger å falle tilbake på i nødssituasjoner. Det krever både planlegging, regulering og kunnskap for at slike nødsystemer skal tjene sin funksjon på hensiktsmessig vis.

## Moralsk programmering

"Trolley-problemet" er et rimelig kjent moralfilofisk problem: Sett at en trikk kommer kjørende rett mot fem personer som ikke kan bevege seg bort fra jernbanesporet. Ville du dratt i spaken, slik at toget kjører over på sporet som bare har én person? Hvordan bør en maskin agere i en slik situasjon?



Dette eksperimentet har blitt utforsket i ulike versjoner på MIT, blant annet gjennom en nettside kalt "Moral Machine". En av spørsmålene forskerne søkte svar på, var om noen mennesker anses mer verdt enn andre. Og er passasjerene mer verdt enn de som står foran, dersom du kjører bilen? Ville noen i det hele tatt kjøpe en autonom bil som ofrer eierens liv for å redde livet til fire fotgjengere?

Nettsiden "Moral Machine" ga besøkende en rekke valg, for eksempel:

- Holde stø kurs vs. svinge
- Skåne fotgjengere vs. passasjerer
- Skåne mange liv vs. få liv
- Skåne de som går på grønt lys vs. rødt lys
- Skåne mennesker vs. dyr
- Skåne gamle vs. unge
- Skåne de med høy vs. lav sosial status
- Skåne atletiske vs. overvektige
- Skåne menn vs. kvinner

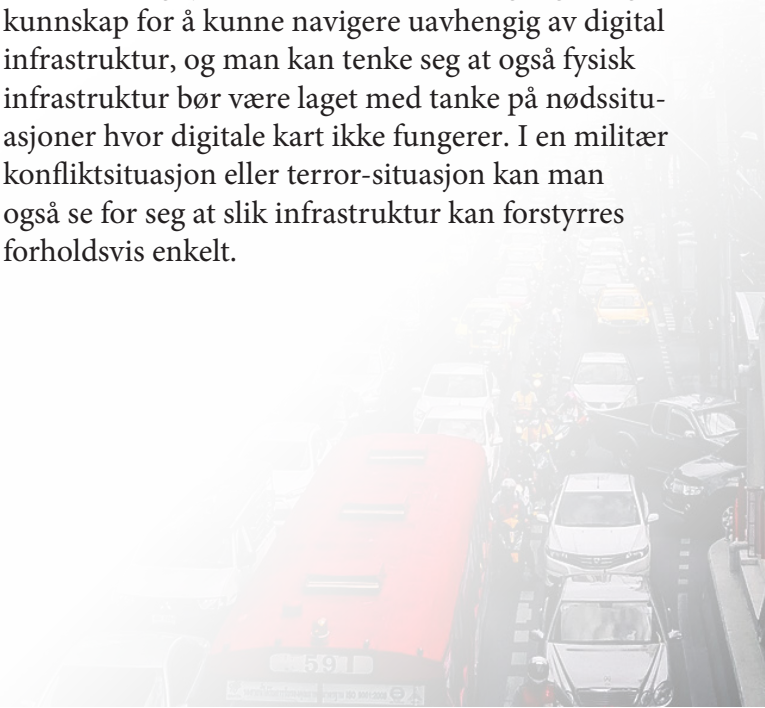
Den som ble reddet absolutt flest ganger var en baby i barnevogn. Deretter en jente, en gutt og gravid dame. Det interessante kan være at teknologi kan være mindre diskriminerende enn oss mennesker. Overvektige ble oftere drept i simuleringen til MIT enn veltrente. Hjemløse ble også ofret oftere enn andre.
Den figuren som ble drept aller oftest var en katt. Deretter fulgte den kriminelle, og deretter en hund. Ellers var det den gamle mannen og damen som oftest måtte bøte med livet.

Det var også kulturelle preferanser som påvirket resultatet. Man kan derfor tenke seg at lovregulering relatert til moralsk programmering bør basere seg på en slik moralsk vurdering i egen befolkning.

*Edmond Awad m.fl: "The Moral Machine experiment". Nature, 24. oktober 2018.*

## Signalkriminalitet

Det har begynt å bli synlig at digital infrastruktur kan være sårbart. I Bergen opplevde ambulansehelikopteret at dets GPS-signaler falt bort i samme område to ganger på rad (november og desember 2018) da det skulle redde en kritisk skadet pasient. Politiet fant synderen, en såkalt "GPS jammer" koblet til i sigarett-tenneren til en bil. GPS-signaler er svake, og private kan enkelt kjøpe enheter som kan forstyrre signalene som politi og ambulanse kan være avhengige av i krisesituasjoner. I nødstilfeller må piloter og sjåfører derfor både ha tilgang til og kunnskap for å kunne navigere uavhengig av digital infrastruktur, og man kan tenke seg at også fysisk infrastruktur bør være laget med tanke på nødssituasjoner hvor digitale kart ikke fungerer. I en militær konfliktsituasjon eller terror-situasjon kan man også se for seg at slik infrastruktur kan forstyrres forholdsvis enkelt.



# Myke trafikanter

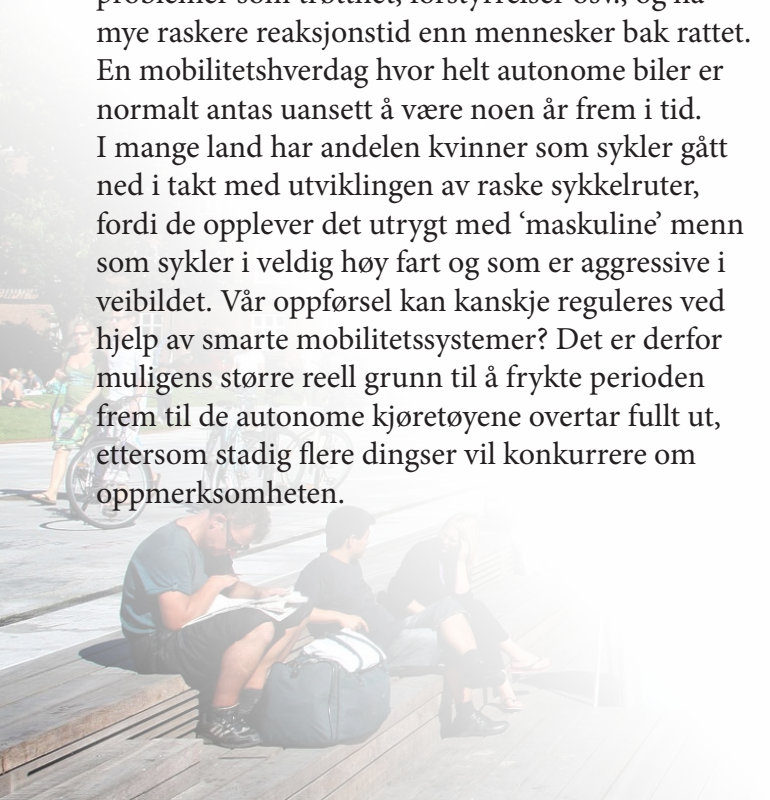
*Hvem skal tjene på at vi går?*
*(workshop-deltaker)*

## Kjerneverdi

Myke trafikanter er gående og syklende. Målene i Nasjonal gåstrategi er at skal være attraktivt å gå for alle, og at flere skal gå mer. Fra naturens side er vi relativt dårlig utrustet for de farer som oppstår ved å bevege seg på andre måter enn til fots. Selv å bruke en sykkel (eller ri på en hesterygg) innebærer en betydelig større risiko enn å gå eller løpe, fordi farten (og fallhøyden) er større. En verdi som stadig kommer opp i diskusjonen om fremtidig mobilitet, er å beskytte myke trafikanter. Det er i seg selv et visst paradoks at det er tillatt å selge biler, ettersom de utsetter både bruker og omgivelser for livsfare også ved forutsatt bruk. Ny teknologi gjør omgivelsene stadig tryggere for myke trafikanter, eksempelvis gjennom automatisk «fotgjengervarsling», infrarøde kamera, utvendige airbags osv.

## Trusler

En av truslene som under workshopen ble oppfattet som mest nærliggende mot myke trafikanter, er autonome biler. Det synes å eksistere en forutinntatt oppfatning om at autonome «førere» vil være mer risikable enn menneskelige.
Imidlertid er dette neppe grunn til å anta at dette stemmer – tvert imot vil autonome kjøretøy unngå problemer som trøtthet, forstyrrelser osv., og ha mye raskere reaksjonstid enn mennesker bak rattet. En mobilitetshverdag hvor helt autonome biler er normalt antas uansett å være noen år frem i tid.
I mange land har andelen kvinner som sykler gått ned i takt med utviklingen av raske sykkelruter, fordi de opplever det utrygt med 'maskuline' menn som sykler i veldig høy fart og som er aggressive i veibildet. Vår oppførsel kan kanskje reguleres ved hjelp av smarte mobilitetssystemer? Det er derfor muligens større reell grunn til å frykte perioden frem til de autonome kjøretøyene overtar fullt ut, ettersom stadig flere dingser vil konkurrere om oppmerksomheten.



Man må også hindre at hensyn til fotgjengere nedprioriteres. Dette kan forårsake dødsulykker fordi alle kan bevege seg der de vil. Nestenulykker i testfase kan føre til at folk sin holdning til å gå kan endres. Høyere samfunnskostnader på grunn av flere ulykker kan føre til at man får enda mer problemer med å finansiere gode arealer for fotgjengere.

## Reguleringsbehov

Det er innlysende at reguleringsmyndighetene må stille krav til sikkerheten ved autonome kjøretøy. Blant annet kan det vurderes om det vil være gunstig med krav om automatiske sikkerhetstiltak, slik som forgjengervarsling. Hensynet til fotgjengere kan også ivaretas gjennom å fordele tilgang til arealet (tilrettelegge for fotgjengere, heller enn biler, slik at farten senkes). Forslag inkluderer å skille sykkel/batteridrevet fremkomstmiddel fra fotgjengere; regulere hastigheten på sykkelveinettet; markering ved kryss: tydelig markering på bakken; fysisk nedsenking, eller annet skille mellom gangbane og sykkelbane.

Myke trafikanter kan også ha behov for universell utforming. Ikke bare må det være tilrettelagt for mennesker med kronisk funkjonsnedsettelse, men mange har perioder i livet med nedsatt funksjonsevne. For eksempel ved graviditet, behov for barnevogn, ved skader som benbrudd eller lignende. Disse skal ha god informasjon, og situasjonen skal ikke forverres med teknologibaserte tjenester. Det blir også stadig flere eldre. Dette vil øke behovet for et logisk og lesbart transportsystem, også digitalt slik at eldre fotgjengere, mennesker med demens, rullestolbrukere, blinde og døve kan ferdes tryggere i trafikkbildet. Det vil være nødvendig med holdeplasser, knutepunkt og veianlegg (rasteplasser mm.) som er digitalt universelt utformet.

Et universelt utformet transportsystem er ikke et transportsystem for de få, men et transportsystem som verdsettes høyere av alle trafikanter. Krav til universell utforming er slått fast i diskriminerings- og tilgjengelighetsloven. Et av fire nasjonale mål for transportpolitikken er «transportsystemet skal

være universelt utformet». Dette må tas til følge ved regulering av smart mobilitet. Sikkerhet omfatter også pålitelighet og ansvar ved skader, herunder for grupper som har behov for spesiell utforming. Endelig er holdningsskapende arbeid er spesielt viktig for å få mennesker til å gå og sykle mer.

## Fremtidsbilde - Paris

### Mer areal for myke trafikanter

Paris var opprinnelig bygget for fotgjengere, men bilen tok etterhvert over. 'Paris Pietons' er et program som innen 2020 skal redesigne syv byrom for å gi 50% mer areal til sykler og fotgjengere. En stor rundkjøring har blitt forvandlet til en offentlig almenning i 2013, og en vei langs Seinen har blitt til et rekreasjonsområde. FN anbefaler at minst 30-35% av arealet i en by skal benyttes for å knytte områder sammen for myke traffikanter. I dag kan man gå fra en ende av Paris til den andre på under to timer, og ifølge Paris' transportminister Najdovski har fotgjengere førsteprioritet.

### Tommelfingerregler

I boka "Walkable City" legges det frem følgende ti regler som kan hjelpe til med å skape et gangvennlig byområde:

1. Gi biler sin rette plass, og det er ikke førsteplassen. Desto mer areal man gir til bilbruk, jo mer plass vil bilen ta.

2. Blandet bruksområde. Byer er laget for å bringe ulike behov sammen, ikke for å dele opp etter bruk. Det gåes mye mer i områder som har ulike bruksmuligeter: jobber, boliger, butikker, kultur, tjenester og så videre innen liten radius. Da vil folk foretrekke å gå.

3. Riktig parkering. For billig parkering og enkel tilgjengelig parkering gjør at man ikke klarer å redesigne bruksområder når man for eksempel skal gjennomføre områdeløft.

4. La gjennomgangen fungere. God gjennomgang fra ulike nabolag, korridorer som gjør at folk kan gå lett på tvers og åpne snarveier. Det skaper levende og gående bydeler.

5. Beskytt fotgjengeren. På mange måter er de veiene som føles tryggest for sjåførene, farligst for fotgjengeren. Steder hvor man 'føler at man kommer til å kjøre på noen' vil faktisk føre til at man kjører saktere og er mer oppmerksom.

6. Ønsk syklister velkommen. Sykkeltrafikk gjør biltrafikken mer forsiktig og oppmerksom, noe som gjør det tryggere for fotgjengere også.

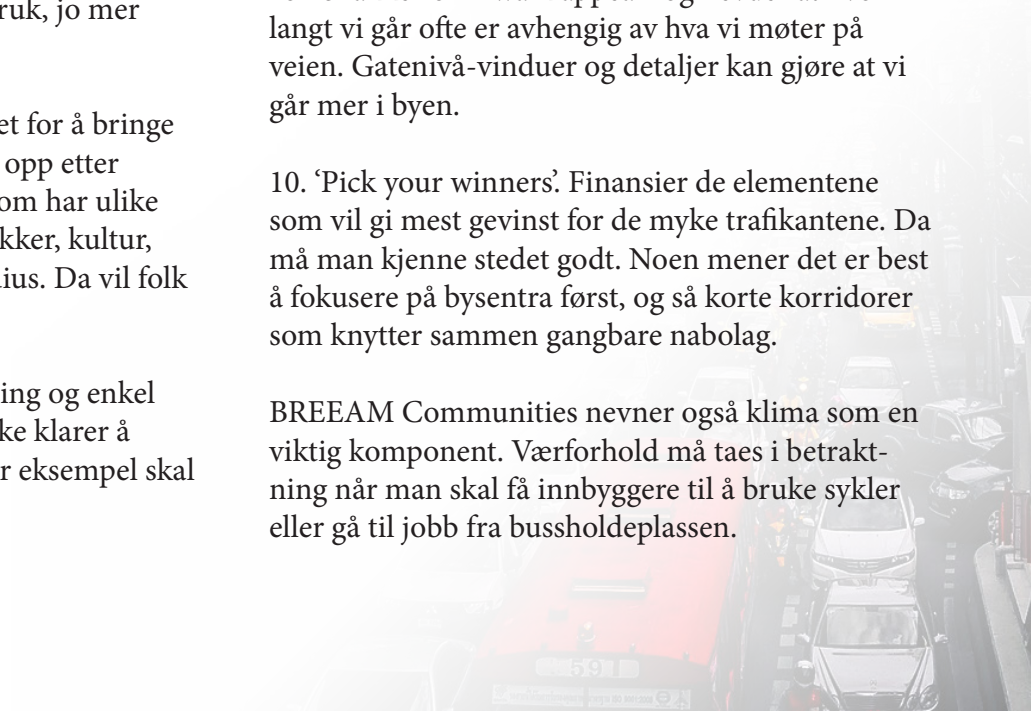
7. Utform stedene. Hvis man føler at man er på et 'sted', med gode kvaliteter, vil man gå mer. Men man trenger ikke 'look-at-me' arkitektur for å gi folk denne stedsfølelsen. Dersom man lar ett bygg om gangen bestemme stedets uttrykk, kan stedets beskyttelse av myke fotgjengere forringes.

8. Plant trær. Det er mye forskning som støtter bruken av trær og grønne lunger i byen og som viser at det også fungerer inkluderende i områder med høy diversitet.

9. Lag vennlige og unike bygg-fasader. Steve Mouzon snakker om "walk appeal" og hevder at hvor langt vi går ofte er avhengig av hva vi møter på veien. Gatenivå-vinduer og detaljer kan gjøre at vi går mer i byen.

10. 'Pick your winners'. Finansier de elementene som vil gi mest gevinst for de myke trafikantene. Da må man kjenne stedet godt. Noen mener det er best å fokusere på bysentra først, og så korte korridorer som knytter sammen gangbare nabolag.

BREEAM Communities nevner også klima som en viktig komponent. Værforhold må taes i betraktning når man skal få innbyggere til å bruke sykler eller gå til jobb fra bussholdeplassen.



# Begrense arealbruk

*Det er jo egentlig sammenlignbart med da man slapp bilen fri i 1961, så ble det jo akkurat det som skjedde i byene... (workshop-deltaker)*

## Kjerneverdi

Å redusere arealbruk er viktig for flere områder. For å oppnå de overordnede målene med en sosial og levende by, bærekraft og god folkehelse, må man begrense eller hindre arealkonflikter. Matjorda må beskyttes, og vi må hindre at nye transportmulighetene øker arealbruken. Areal er en knapphetsressurs i samfunnet. Tilflytting til byer skaper press både på eksisterende byrom, og randsoner med jordbruk eller grønnstruktur. Både eksisterende transport og mulige nye løsninger konkurrerer med en rekke andre hensyn om areal. Samfunnet endres stadig, og vi finner stadig tidligere arelbruk som passer dårlig med dagens preferanser – et åpenbart eksempel er torget i Trondheim, som lenge var et sterkt trafikkert veikryss.

En spesifikk og individualisert løsning for mobilitet la dermed beslag på en helt sentral del av arealet i bykjernen. Lignende eksempler finnes mange andre steder i byen, og i andre byer og tettsteder. Hvilken bruk samfunnet foretrekker synes å endre seg. Derfor er det neppe mulig å unngå alle valg som senere kan bli omgjort. Imidlertid er det bred enighet om å bruk mindre areal på mobilitet. Ekspertene på workshopen ønsket ikke å tilpasse infrastrukturen til nye kjøretøy, men omvendt: Slik kan vi unngå å komme i samme situasjon som mange byer gjorde i 1960/61 da "man slapp bilen fri" (se blant annet https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/bilen-ble-allemannseie-i-1960).

## Trusler

Ulike aktører ønsker å sikre seg arealer for egne formål, eller som investering for spekulasjon. Dette skjer allerede der personer eller selskap kjøper parkeringsplasser i tettsteder, uavhengig av bolig eller bedriftens lokaler. Tilsvarende kan ønske om å tilby areal til mobilitetsløsninger som sykler eller sparkesykler gjøre at uforholdsmessig mye areal i byrom brukes til parkering av kjøretøy.

## Reguleringsbehov

Arealfordeling har klare forbindelser til markedsregulering, men dette vil være et tema uansett hvordan tilbudet av mobilitet organiseres. Eksempelvis vil også en buss ha behov for holdeplasser, og alle kjøretøy må ha et sted å bevege seg. Tilgjengelig areal vil påvirke hvilke tjenester som tilbys og etterspørres. For å redusere eller unngå arealkonflikter er det nødvendig å planlegge og regulere i sammenheng. Noe av konfliktene kan også unngås eller reduseres gjennom informasjon, for eksempel med systemer som hjelper trafikanter med å finne ledig plass til å parkere.

Det anses alt i alt svært lite ønskelig å sette av mer areal i byer til nye typer kjøretøy, selv om tilbudet dukker opp.

## Fremtidsbilde - arealjakt

'Worst case scenario'-workshopen (se avsnitt om metode på side 24) viste en relativt stor frykt for at offentlig sektor, tettsteder, byer og regioner blir sårbare dersom de ikke har oppdatert kunnskap til å håndtere de nye mulighetene og kravene til smartby-utvikling. En del av de internasjonale eksemplene i denne rapporten viser at denne frykten ikke er ubegrunnet. Nye og ukjente aktører kan komme til byene og tilby pakkeløsninger, og dermed forsøke å tilegne seg et maktmonopol. I det siste har også norske kommuner bidratt med konkrete eksempler.

## Hvem vil være Norges første Google-by?

Et eksempel er Bodø. Bodøs flyplass skal flyttes, og på denne måten har det åpnet seg et stort område som kan fornyes, og det skal bygges en helt ny bydel. Denne skal være smart, og Bodø har jobbet hardt for å skaffe internasjonal anerkjennelse og gode samarbeid. I april 2018 åpnet Bodø den nye bylaben sin med brask og bram. Innovasjon Norge stod på samme talerstol som en ukjent amerikaner med navnet Danny Hayes, som lovte ordføreren 200 millioner kroner dersom hans stiftelse, Harvester Trust, kunne få enerett på å bygge denne smartbyen. Når han fikk spørsmål om hva han ville ha igjen for dette, var svaret at de ville bringe inn sine leverandører og tjenester for all digital infrastruktur. Da Danny Hayes viste seg å være ett av mannens to navn, og at ingen kunne spore ham opp, ble dette til en fadese både for Innovasjon Norge og Bodø kommune. Per i dag gjenstår spørsmålene: Hvordan kan slike beslutninger omgå demokratiske prinsipper? Kan en liten norsk by, fordi man ikke har kunnskapen innomhus, love fremtidens inntekter rundt digital infrastruktur bort til en som kommer fra sidelinjen? Hva er Norges lover og regler rundt utviklingen som nå skyter fart? Og hva med datasikkerhet, eierskap, og så videre?

## Areal til Bitcoin

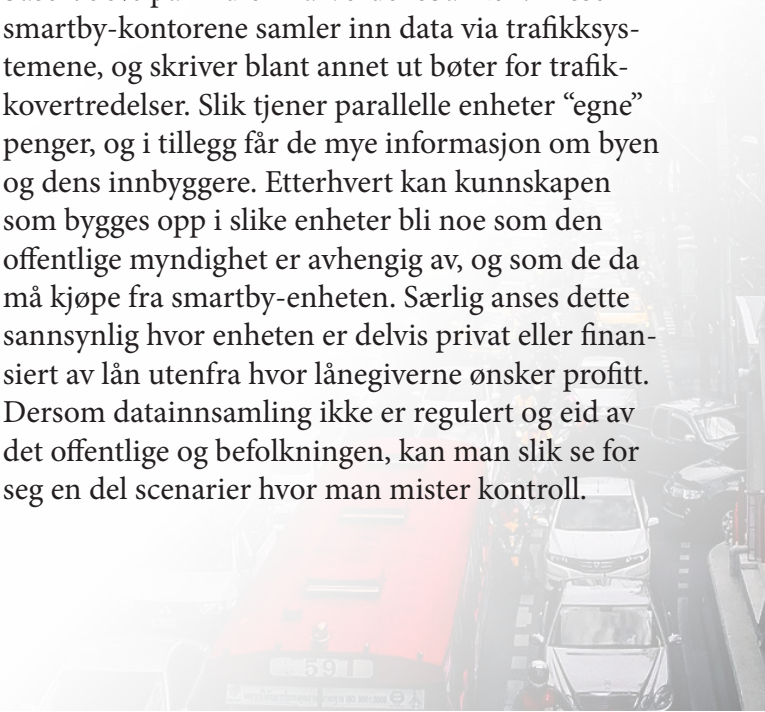
Det har vært små og store eksempler på mindre kommuner som har gitt fra seg arealer til aktører som skal bygge kryptovaluta-sentre mot lovnader om mange arbeidsplasser. Når planene blir klarere, viser det seg at det er få arbeidsplasser å hente på slik industri:
«Ballangen kommune i Nordland hadde både ledig plass, kjølig klima og tilgang på ren, billig kraft. Derfor lanserte det norske selskapet Kolos i fjor høst planer om verdens største datasenter her, på et anlegg like stort som 84 fotballbaner, med inntil 3000 arbeidsplasser. Kommunens bidrag var ei tomt på 600 mål til en verdi av nesten 9 millioner kroner, som inngikk i finansieringen – denne fikk Kolos gratis. Etter kort tid ble eierne i det norske selskapet uenige om strategien, og i mars solgte de Kolos videre med tomta de hadde fått av kommunen, for 86 millioner kroner. «Det endte opp med at de i mars i år inngikk en avtale med det kanadiske selskapet Hive Blockchain om å kjøpe hele firmaet Kolos, sier rådmann i Ballangen, Knut Einar Hanssen». (NRK Nordland)

## Areal og drift på anbud

Vi kan se for oss at lignende problematikk som i Ballangen og Bodø kan oppstå når aktører tilbyr å betale for areal til ulike transportformål, der de vil drive infrastrukturen selv. Apples selvkjørende bil anslås for eksempel å være på markedet innen 2020. Eksemplene fra Bodø og Ballangen viser hvor viktig den nederste steinen i figuren på side 3 er for å beholde tilliten i systemet. Den omfatter holdnings- og kunnskapsarbeid, herunder å ansette mennesker med god nok kunnskap i norske kommuner (se også eksempelet fra New York på side 9). Det er viktig med offentlig og nasjonal markedsregulering og stødig retning om hvordan norske kommuner og regioner skal regulere for å sikre demokratisk utvikling og hindre maktmonopol i den norske smartbyens fremtid.

## Parallelle planmyndigheter?

I noen land skapes det etter hvert egne kontrollsentre og smartby-enheter som opererer relativt uavhengig fra offentlig planmyndighet. I India er for eksempel smartby-kontorene separate fra byplanleggernes kontorer, og opererer uavhengig basert 50% på midler fra Verdensbanken. Disse smartby-kontorene samler inn data via trafikksystemene, og skriver blant annet ut bøter for trafikkovertredelser. Slik tjener parallelle enheter "egne" penger, og i tillegg får de mye informasjon om byen og dens innbyggere. Etterhvert kan kunnskapen som bygges opp i slike enheter bli noe som den offentlige myndighet er avhengig av, og som de da må kjøpe fra smartby-enheten. Særlig anses dette sannsynlig hvor enheten er delvis privat eller finansiert av lån utenfra hvor lånegiverne ønsker profitt. Dersom datainnsamling ikke er regulert og eid av det offentlige og befolkningen, kan man slik se for seg en del scenarier hvor man mister kontroll.



# Folkehelse

*To stykker blir syke; den som har betalt mest kommer nok først til sykehuset. Fellesopplegget i bunn faller. (workshop-deltaker)*

## Kjerneverdi

Fysisk aktivitet er sunt. Statens vegvesen påpeker selv at "ikke-smittsomme sykdommer er den største helseutfordringen i det moderne Norge. Fysisk inaktivitet, røyking, dårlig kosthold, for mye alkohol og stress gir økt risiko for hjertesykdom, slag, kreft, diabetes, kroniske luftveissykdommer og psykiske lidelser. Både fysisk og psykisk helse bedres av bevegelse." Imidlertid har samfunnet det senere år gått i retning av å være stadig mer stillesittende. Helsedirektorates seneste kartlegging av voksne viser at kun én av fem voksne tilfredsstiller anbefalingene om minimum 30 minutters moderat aktivitet hver dag. Dette øker kostnadene til helsevesenet.

Flere av fremtidens store samfunnsproblemer vil være knyttet til livsstil, herunder mangel av mosjon. Gjennom å legge opp til at den daglige mobiliteten i så stor grad som mulig skjer til fots eller med sykkel, kan deler av slike problemer forebygges. Dette har også sammenheng med kjerneverdien om lik tilgang, og marked (se foregående sider). De aller fleste har i utgangspunktet forutsetninger for å bevege seg til fots. Beregninger viser at samfunnet sparer helseutgifter når personer går (se bl.a. Gevinster ved økt sykling og gange, Veisten m.fl. (2010)). Fremtidig mobilitet bør derfor best mulig legge til rette for at mobilitet også inkluderer bevegelse.

## Trusler

Konkurransen om å tilby mobilitet kan føre til et scenraio der færre beveger seg for egen maskin: Gratis kollektivtrafikk gjør at folk går mindre (erfaringer gjort i Estland), tilsvarende vil elektriske sparkesykler trolig redusere gange. En slik trend kan redusere gjennomsnittlig bevegelse hver person gjør til det helt marginale. Dette vil kunne øke kostnader til helsevesenet betydelig.

## Reguleringsbehov

Regulering knyttet til denne kjerneverdien er vanskelig, ettersom det neppe er aktuelt å fysisk tvinge folk til gå. Tilretteleggingen for bevegelse må dermed skje gjennom planlegging av arealbruk, utforming av byrom og bortvalg av løsninger/tiltak som vi kunne virke mot sin hensikt.

Vegvesenets rapport om forebyggende og helsefremmende tiltak i vegtransportsektoren viser til fysisk aktivitet, gåing, sykling og universell utforming som spesifikke områder for helsefremmende arbeid i vegsektoren. I smarte byer er det viktig å gi insentiver for å sykle og å gå, noe som kan forringes av for mange kjøretøy og redusert areal for myke trafikanter. FN anbefaler at 35% av byer og tettsteders areal benyttes for å fremme myke trafikanters tilgang.
I tillegg må interaktive smart-mobilitetssystemer være universelt utformede. Hvordan kan for eksempel endringer i reiserute formidles til en med redusert syn eller hørsel? Hvordan er det å komme seg fra tog til selvkjørende buss, dersom man har funksjonsnedsettelse? Hva med den økende andel eldre og befolkning? Hva med ulike språk? Smart-teknologi og interaktive systemer gir mange muligheter, men også ha gode rammer. Mobilitetssystemet må oppleves sømløst og behagelig for alle.

Bergningsverktøy som SINTEFs EFFEKT kan gi en pekepinn på effekten av gåing og sykling på samfunnskostnader.

# Fremtidsbilde - folkehelse

De typiske eksemplene på hvordan byplanlegging og mobilitet påvirker innbyggeres tilgang til produkter og tjenester, og dermed folkehelse på grunn av redusert bevegelse, kommer ofte fra Nord-Amerika, men er gjenkjennbare også i norske byer.

## Byområder som hindrer sunn livsstil

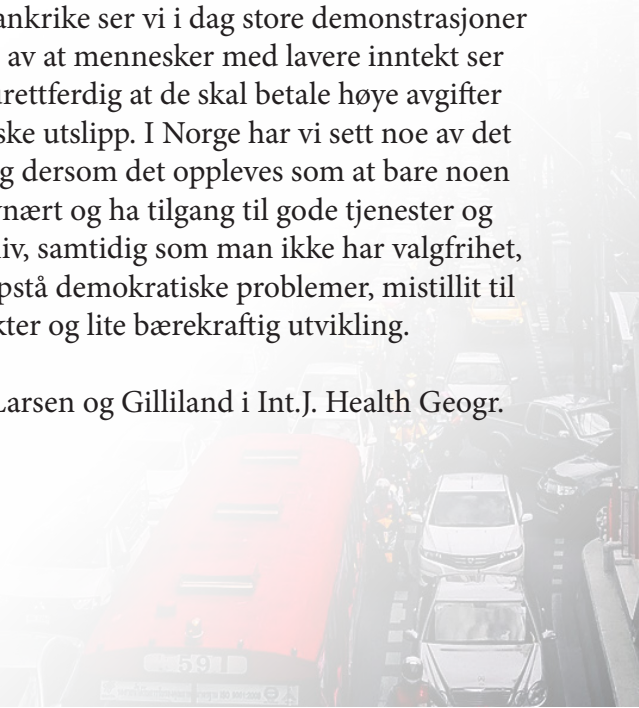
Det nordamerikanske urbane landskap har endret seg merkbart gjennom årene etter at man "slapp bilen fri"- mye takket være at byene er planlagt med bilen som førstevalg. Privatisert mobilitet har også gjort at mer velstående mennesker har flyttet utover fra bykjernen mot drabantbyene, og sammen med dem forsvant også matbutikker som før pleide å være spredt i urban bebyggelse. Når de store matbutikkene flyttet ut i utkanten av byene, bidro dette til det som i dag kalles "mat-ørkener" (food deserts). De med lavest inntekt ble værende nærmere bykjernen og har ikke tilgang til grønnsaker, frukt eller andre råvarer. Kostholdet i mat-ørkenene gjør at menneskene her også får flere helseproblemer, fordi de ikke har tilgang til næringsrik mat. Kombinert med den historiske subsidieringen av sukker og maisproduksjonen, og stadig lavere lønninger på bunnen av pyramiden, har konsekvensene av disse matørkenene blitt alvorlige. Kanadiske forskere på University of Western Ontario har studert utviklingen av matørkener siden 1960t-tallet i byen London i Ontario. De brukte GIS for å kartlegge supermarkeders plassering i 1961 og 2005. Deretter undersøkte de, ved hjelp av nettverksanalyse, endringen i tilgangen til matbutikker i forhold til nabolagsplassering, sosioøkonomiske forhold, og tilgang til offentlig transport. De kunne konkludere med at lavinntektsinnbyggere i bykjernen hadde dårligere tilgang til matbutikker, og at stedsulikheter økte over tid. I 1961 bodde mer enn 75% av innbyggerne i bykjernen innenfor 1 kilometer avstand fra nærmeste matbutikk. I 2005 var det bare 20 % som hadde tilgang til matbutikker i tilsvarende radius. I visse områder i nordamerikanske byer finnes det heller ikke taxier eller ambulanser, fordi folk har for dårlig råd. Det er også vanskelig å ansette helsepersonell på steder med lav livskvalitet.

## Luftkvalitet og støy

TØI skriver i en rapport om trafikk og helse: "[Helsemessige konsekvenser] forbundet med eksponering for ulike luftforurensende stoffer blir stadig bedre dokumentert. Episoder med særlig høy luftforurensning skaper kanskje store overskrifter, men langsiktige, kontinuerlig eksponeringen for selv lave konsentrasjoner av luftforurensende stoffer er faktisk langt mer skadelig for helsen. Den europeiske transportsektoren har oppnådd betydelige reduksjoner i utslippene av enkelte viktige luftforurensende stoffer, hovedsakelig som følge av nye utslippsstandarder, økonomiske tiltak og – i noe mindre grad – alternative drivstoff og trafikkreduserende tiltak." Det er altså en kombinasjon av tiltak som fungerer, og man kan tro at smartbyen har muligheter for å forbedre tjenester og å forstå hvilke tiltak som må settes inn for å bedre folkehelsen. Som i Singapore, hvor man gir innbyggere busskort-rabatt dersom de rapporterer om trafikk-situasjonen. I USA har man også laget et indikatorsystem, hvor helsepersonell får redusert studielån dersom de tar jobb og flytter til områder med lavere kvalitet på tjenestene. I India bruker man biometrisk data-baserte systemer for å gi folk tilgang til helsetjenester og sosiale tjenester. Byene og regionenes store utfordring blir så å jobbe med hvordan smart-teknologien kan muliggjøre uten å skape større ulikheter eller forflytte makt bort fra de folkevalgte.

Å beholde likhetsprinsippet er et demokratisk grunnlag. I Frankrike ser vi i dag store demonstrasjoner som følge av at mennesker med lavere inntekt ser det som urettferdig at de skal betale høye avgifter for å minske utslipp. I Norge har vi sett noe av det samme, og dersom det oppleves som at bare noen kan bo bynært og ha tilgang til gode tjenester og det gode liv, samtidig som man ikke har valgfrihet, vil det oppstå demokratiske problemer, mistillit til styresmakter og lite bærekraftig utvikling.

(Se også Larsen og Gilliland i Int.J. Health Geogr. 2008.)



# Grunnlag og metode

Denne rapporten er resultatet av et samarbeid mellom NTNUs forskergruppe for smarte bærekraftige byer. Formålet har vært å kartlegge og beskrive reguleringsmessige muligheter og utfordringer, og kategorisere disse. Den sentrale metoden for innsamling av informasjon til rapporten har vært en «design thinking-workshop», et ideverksted hvor vi inviterte eksperter på mobilitet og regulering og ba dem beskrive de verste mulige situasjonene de kunne tenke seg.

## Worst possible idea

Metoden vi benyttet kalles «worst possible idea», og er effektiv for å skape engasjement og tydeliggjøre grunnleggende problemstillinger (se bl.a. https://www.interaction-design.org/literature/article/learn-how-to-use-the-best-ideation-methods-worst-possible-idea). I tillegg kan metoden vise seg å være underholdende, siden deltakerne får benyttet hele registeret av fantasi og følelser. Brita Fladvad Nielsen fra NTNU hadde rollen som tilrettelegger på ideverkstedet.

Etter å ha gjennomgått tema, fikk deltakerne mulighet til å dele sine erfaringer om suksesser, og gjerne om fiaskoer, med smart mobilitet. Deretter fulgte flere øvelser for å få notert og konkretisert så mange dårlige ideer som mulig. Vi benyttet blant annet «braindumping» (hvor hver deltaker skal skrive ned ideer på egne lapper, og «brainwriting» (hvor deltakerne beskriver sin ide på et ark, og etter noen minutter sendes arkene videre til neste person på gruppa som fortsetter å skrive på samme ark).

I den neste fasen gikk vi over til gruppevis strukturering av ideer, og hvordan de hørte sammen. Oppgaven var å sortere i problemer, strategier og mål – ideelt sett slik at strategiene dannet et forbindelse mellom det problem og mål. Videre var en av gruppeøvelsene rettet mot å identifisere muligheter og fallgruver i reguleringen av fremtidig smart mobilitet. Konkret gikk dette ut på å sette sammen en «negativ trapp» med strategier som ledet mot en uønsket situasjon, og likedan en positiv trapp med gunstige strategier. (En stilisert versjon av trappen finnes på side 14 og 15.)

## Metodens fordeler og utbytte

Design thinking-arbeid som «verst tenkelig scenario-workhopen» fungerer gjennom at ideer presenteres og deretter blandes. På denne måten kan man produsere nye kombinasjoner, eller helt nye ideer. En ide kan lede til en annen, og dårlige ideer kan inspirere til gode, noen ganger på uforutsette måter. Metoder som denne beskrives også som «lateral thinking», teknikker som søker å løse problemer gjennom å nærme seg dem på en indirekte og kreativ måte.

Gjennom lateral tenking kan man oppnå resonnementer på måter som ikke umiddelbart er opplagte, og som involverer ideer man neppe ville funnet gjennom tradisjonell steg-for-steg-tenking. Formålet metoden er å hjelpe deltakerne å bryte ut av fastlåste tankemønstre, og inspirere uforutsigbare og innovative ideer. I motsetning til såkalt vertikal tenking knytter lateral tenking seg direkte til observerte data og analyse av disse. Metoden er anerkjent for å skape et bredere mulighetsrom enn alternative metoder

## Referanser/videre lesning

Bent, E., Crowley, M., Nutter, M., Wheeler, C., 2017. Getting Smart About Smart Cities (USDN Resource Guide). http://us.iscvt.org/wp-content/uploads/2017/01/Smart-Cities-RG.pdf
NYC, 2011. Road Map for the Digital City: Achieving New York City's Digital Future. https://www1.nyc.gov/site/doitt/about/reports-presentations.page
NYC, 2018a. NYC Open Data. https://opendata.cityofnewyork.us/.
NYC, 2018b. NYC Data at Work: 2018 Open Data for All Report. https://opendata.cityofnewyork.us/open-data-law/
Pringle, D., 2016. Smartening up the city: New technologies promise a breakthrough for efforts to improve urban living (Editorial report). http://www.rcrwireless.com/20160617/internet-of-things/time-replace-silos-smart-city-strategists-tag28
Rivada, A., Hoyos, E., Demir, E., Aksu, M., Stacey, A., Yorston, B., Shawyer, J., Degard, C., Compere, P., Nagy, I., 2016. Report on non-technical barrier and legal and normative issues, http://www.remourban.eu/Technical-Insights/Deliverables/Reports/Downloadable-Deliverables.kl
Veronelli, E., 2016. Smart cities vs "locked-in" cities. http://www.remourban.eu/News--Events/News/Smart-Cities-Vs-Locked-In-Cities.kl.

# Bidragsytere

## Deltakere på workshop o.a.

Vi ønsker å rette en særskilt takk til alle som deltok og bidro på ideverkstedet 30. oktober 2018 - representanter fra Miljøpakken, NTNU, OsloMet, RAC Norway AS (Avis), SINTEF, Statens vegvesen, Syklistenes Landsforening, Transportøkonomisk institutt og Trondheim kommune.

Takk til Trondheim kommune for møtelokale, og NTNU for bevertning og øvrig fasilitering.

## NTNU Smart Sustainable Cities

NTNU Smart Sustainable Cities (smarte bærekraftige byer) er en flerfaglig forskergruppe som utvikler og anvender nyskapende forskningsmetoder i koblingspunktet mellom teknologi, design og mennesker. Målet er å støtte byutvikling, og bistå byer med nødvendige samfunnsendringer på veien mot det bærekraftige lavutslipssamfunnet.

**Brita Fladvad Nielsen**
Master i industriell design og Ph.D. i designmetode, postdoktor i Planning Instruments for Smart Energy Communities. Benytter design thinking for å forstå komplekse problemstillinger og foreslå løsninger som har mennesket i sentrum.

**Eivind Junker**
Master og Ph.D. i rettsvitenskap. Spesialkompetanse om plan- og bygningsloven, og særlig interesse for hvordan plansystemet kan bidra til å løse komplekse, flerfaglige problemer.

**Savis Gohari**
Master i Urban Ecological Planning, Ph.D.-prosjekt om lokale styringsprosesser i form av roller, interesser, makt og effekten av institusjonelle strukturer på naturen.

**James Kallaos**
Ph.D. om energi og klimagassutslipp, master i design med spesialisering i bærekraftig design, og master i miljøledelse. Forsker blant annet på planlegging og implementering av smartby-prosjekter.

***"Dette er jo egentlig sammenlignbart med da man slapp bilen fri i 1961!"*** Utsagnet kom fra en av deltakerne på en workshop hvor målet var å finne de verste mulige konsekvenser av utviklingen innen mobilitet.

I denne rapporten beskriver vi hvilke kjerneverdier som utkrystalliserte seg når vi stilte forskere, planleggere og private aktører dette spørsmålet. Hva er det verste som kan skje i smarte byer, når nye teknologier, nye kjøretøy, ny digital infrastruktur tar over i økende fart? Hva står på spill i norske byer og lokalsamfunn? Hvordan skal man tenke regulering? Hva skjedde når man slapp bilen fri i 1961? Blir det en by for kjøretøy og digital infrastruktur?

Hva må vi beskytte? Beskyttelse av areal for myke trafikanter, tillit mellom samfunnsaktørene, demokrati og sikkerhet er nøkkelord.

Prosjektet er et samarbeid mellom NTNUs forskergruppe for smarte bærekraftige byer, og Vegdirektoratet. Arbeidet er ledet av Brita Fladvad Nielsen og Eivind Junker, sammen med James Kallaos og Savis Gohari.

NTNU

Kunnskap for en bedre verden