Arctic Smart Cities

Rapport fra forstudiet

Arnt-Christian Rist Isaksen
Prosjektleder Arctic Smart Cities
Kirkenes, oktober 2017

Introduksjon **6**

Gjennomføring av studiet **7**
Deltager 8
Mindre arrangementer 8
Større arrangementer 8
Top of the World Arctic Broadband Summit 8
Robotisering av offentlig sektor 9
Barents Entrepreneurs 9
Arrangør 9
Lederkurs 10
Drypp og påfyll 10
Introduksjon av innovative anskaffelser 10
Introduksjon av Arctic Smart Cities 11
Arctic Smart Cities - Kort fortalt 12

Smarte byer **12**
Hvorfor bør vi bry oss om smarte byer? 12
Hva er egentlig smarte byer? 12
Hva gjør egentlig en by til en smart by? 13
Hva sier forskningen? 13
Presentasjoner og visjoner 14
Prosjekter 15
Smart City Technology 15
Warsaw Smart City 15
Gov.uk 15
Smart Cities USA: San Jose, CA | Intel 15
Kansas City 15
Telenor 15
Telia 16
Ressurser 17
Linker 17

Infrastruktur **17**
Kraft 17
Privat produksjon 17
Datalinjer 18
Datasenter 18
Fiberkabelprosjekt 19
Rapporten 19
Arctic Connect 20
Om prosjektet 21
Tekniske informasjon 22
Korteste vei fra øst til vest 23

Sikkerhet og beredskap 23
Fordeler 23
Utfordringer 24
Bredbåndsfylket Troms 24
R.O.T.A.C.S. 26
Fiber i Nordvestpassasjen 27
Telenor 28
KVU for elektronisk kommunikasjon i Nordområdene 29
Digitalisering 29
Roboter 30
Digifrid 31
Kari 32
Tingenes internett (The Internet of Things [IoT]) 32
Blockchain 33
Sensorer 33
Arkitektur 34
Ressurser 35
Linker 35

Kompetanse **35**
Digital kompetanse 36
Projektledere 36
Lær kidsa koding 37
Design Thinking 37
Smart Kommune - Telenor 38
Prosessen 39
Fasene 39
Fase 0. 39
Fase 1. 39
Fase 2. 40
Fase 3. 40
Fase 4. 40
Innovasjonsprosess 41
Endringsevne gjennom kunnskap og kompetanse 41
Digitaliseringsstrategi 41
Eksempler på områder som det er fokus på; 41
Tverrsektorielle: 42
Sektorielle: 42
Ressurser 42
Linker 42

Data **42**
Visualisering 43

Økonomi 43
Stordata (Big Data) 44
Åpne datasett 44
Data.norge.no 44
Urbalurba 45

Sektorer 45
Offentlig 46
Avinor 46
Kommune 47
Plan og bygg 47
Helse 47
Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester (USHT) 47
Sykehus 48
IT-avdelingen 49
Privat 49
Henriksen Shipping Service 49
ProData 50
Barel 50
Kinevo 51
Norsk Test 52

Samarbeid 53
Sør-Varanger 53
Vadsø 53
Vardø 53
Tromsø 54
Arctic Smart Cities 54
Arctic Connect 55
Kobling over Storskog 55
Finland 55
Oulu 55
Andre 56
Telenor 56
Ressurser 57
Linker 57

Sikkerhet og risiko 57

Videre arbeid 59
Forslag til arrangementer 59
Teknologikonferanse 59
Digitalisering i mindre byer 60
Busstur til Oulu 60

Hackathon 60
Design Thinking 61
Forslag til prosjekter 61
Arctic Game Makers 61
Kurs i kontorprogramvare 62
Prosjektlederkurs 63
Reindeer Bell 63
ServiceHub 64
SmartbyHub 64
Testsenter for nye medisinske løsninger 65
Åpning av datasett 65
Innovative Anskaffelser 66
Smart Kommune 67
Kurs, seminarer og konferanser 67
Fiberkabel 68
Arctic Connect 68
Kobling over Storskog 69
Konklusjon **70**

Introduksjon

Sør-Varanger Utvikling tok kontakt med meg i midten av mai for å høre om jeg var interessert i å gjennomfør et forstudie for dem om Arctic Smart Cities. Det var jeg, og en oppsummering av resultatet av det arbeidet ser du her. Hovedmålet til studien var å undersøke om Kirkenes og Sør-Varanger kunne benytte seg av en smartby-tankegang for å gjøre seg bedre rustet for fremtidige utfordringer og muligheter, og om den kunne være med på å skape flere arbeidsplasser i eksisterende eller nye næringer.

Denne rapporten sammenfatter det arbeidet, datamaterialet og de vurderingene jeg har gjort meg gjennom forstudiet til Arctic Smart Cities. Det har vært et utforskende studie, der jeg har forsøkt å danne meg en oversikt over hva som skjer her oppe, hvilken kompetanse som eksisterer her, hvor kan vi begynne og hvor burde vi begynne arbeidet med å bli en smartere by. Og hvilke mål skal vi sette oss fremover.

Som det ble nevnt da jeg påbegynte dette studiet så var det ikke veldig definert hva som skulle gjøres og hvilket resultat som kunne forventes i andre enden av den. I den forstand så har veien blitt til mens den har blitt gått, og jeg har forsøkt å merke av interessante punkter underveis som kan vise seg å ha relevans på et senere tidspunkt.

Det informasjonsmaterialet som jeg ikke har fått tilgang til gjennom internett har jeg tilegnet meg gjennom møter og samtaler med relevante aktører i ulike posisjoner og miljøer både her i kommunen, og utenfor. Jeg har forsøkt å hente inn informasjon fra både privat og offentlig sektor. Det er mange jeg skulle ønsket at jeg hadde hatt muligheten til å snakke med, men dessverre så er det ikke alt man får tid til.

Nå ble til og med den originale tidsrammen for prosjektet utvidet, slik at jeg har fått mer tid til å arbeide med det enn det som først ble forespeilet, og det er jeg takknemlig for. Det er mange brikker som har falt på plass i løpet av den utvidede tidsperioden som har tillatt oss å få en større forståelse for prosjektet og hvilken retning vi burde ta det i. Samt at vi har fått tid til å gjennomføre forankringsarbeid hos flere aktører. Noe som jeg mener har vist seg i

Helt siden begynnelsen av studiet var det tydelig for meg at det var behov for å utarbeide, og presentere en litt annen definisjon (eller visjon) av smarte byer enn det som vanligvis blir presentert. Ikke nødvendigvis fordi det bildet eller visjonen er feil, men fordi den gjorde det vanskeligere å forstå hva smarte byer egentlig handler om. Det bildet gjorde også det vanskeligere å forstå hvor vi burde begynne arbeidet med å bli en smartere by. Og det var først da vi endret på bildet vi presenterte at folk begynte å forstå hvorfor dette var verd den investeringen vi ønsket fra dem.

En gjennomgang av denne visjonen finner du i kapitlet Smarte byer.

Gjennomføring av studiet

Jeg har forsøkt å gå bredt ut for å sørge for at jeg fikk en viss oversikt over hva som faktisk var situasjonen i Kirkenes.

Studiet har hovedsakelig bestått av :

- Innhenting av opplysninger
- Vurdering av potensielle aktiviteter og muligheter
- Formidling, og forankring, av prosjektet.

Som avtalt ved starten av prosjektet så har en del av tiden har blitt viet til arbeid med den foreslåtte fiberkabelen fra Japan til Norge, gjennom Nordøstpassasjen. Dette gjelder spesielt i studiets første måned. Bakgrunnen for dette innledende fokuset var planene om å delta på Top of the World Arctic Broadband Summit som ble gjennomført i Oulu i juni. Jeg brukte denne tiden på å sette meg inn i det materialet som tilgjengelig på tidspunktet.

Etter avtale hadde jeg et par uker der jeg fungerte som sommervikar hos Norsk Test. Disse ukene jobbet jeg med henvendelser til Båtførerregisteret som Norsk Test har ansvaret for.

Jeg prioriterte tidlige behovet for å kontakte og snakke med personer som var representanter for de ulike sektorene jeg var interessert i å få vite mer om. Jeg ønsker å poengtere at så godt som alle jeg har tatt kontakt med har satt av tid til å snakke med meg. Avvisninger tilhører unntakene. Selv om de innledningsvis var skeptisk til om de kunne hjelpe meg, endret den holdningen seg etter hvert som vi fikk relatert ASC til deres arbeidsområde. Da kom alle med idéer til ting som kunne utbedres, og forslag til prosjekter man kunne gjennomføre. Når de fikk kjente utfordringer å begynne med, og tips om nye muligheter, var det mye interessant som kom ut av samtalene våre. En del av dem har vært inspirasjonen til noen av prosjektene som du kan lese om i kapitlet om *Videre arbeid*.

På grunn av tiden jeg hadde for å gjennomføre studiet så måtte jeg gjøre noen vurderinger på hvilke representanter for hvilke sektorer jeg skulle forsøke å få kontakt med. En gruppe jeg ikke har vært i kontakt med er turistnæringen. Jeg har vært i kontakt med en leverandør til denne næringen, og med personer som jobber tett på dem. Men vurderinger direkte knyttet til denne næringen og data fra utøverne der har altså ikke vært en del av denne undersøkelsen. Selv om jeg ikke har hatt fokus på dette feltet så betyr ikke det at de er glemt, eller ikke har potensialet. Jeg vet at det jobbes med nye teknologiske løsninger til bruk i markedsføringsøyemed, og det utarbeides en felles markedsføringsplan for Sør-Varanger, der denne næringen er representert.

Jeg har også i løpet av studiet deltatt på og arrangert forskjellige evenementer. Her er en oversikt over de:

Deltager

Mindre arrangementer

- Dialogmøte mellom kommunen og næringslivet, 1. juni 2017
- Møte i Næringsvennlig kommune, 19. juni 2017
    - Vara for Kenneth i oppstartsmøte for næringsvennlig kommune.
- Møte med Samferdselsministeren, 23. juni 2017
- Rapportpresentasjon[1] - Energi og transport på Nordkalotten, 27. juni 2017
- Møte med Per Arnold Dyrkoren i Næringsforeningen i Troms, 27. juni 2017
    - Møte om samarbeid rundt Arctic Smart Cities
- Dialogmøte mellom kommunen og næringslivet, 07. september 2017
- Åpning av Barentshøsten, Barentssekretariatet, 07. september 2017
- Oppstartsverksted for Strategisk Næringsplan, 21. september 2017
- Nettverkskveld på Surf & Turf, 27. september 2017

Større arrangementer

Top of the World Arctic Broadband Summit

Oulu, tirsdag 13.juni - torsdag 15. juni 2017

Top of the World Broadband Summit er en konferanse som nå ble holdt for andre året på rad. Forrige konferanse ble holdt i Kanada, mens årets konferanse ble gjennomført i oulu, Finland. Konferansen hadde deltakere fra privat og offentlig sektor. Det var representanter fra leverandører av digital infrastruktur, næringsutvikling, nasjonale og lokale styresmakter, og transportsektoren.

Kirkenes var et av stedene som ble nevnt eller referert til flest ganger i løpet av konferansen, i forbindelse med både fiberkabel, datasenter og logistikk. Det var tydelig at det var flere som var bevisst på Krirkenes' strategiske plassering, og hvilke muligheter som kan ligge her for flere forskjellige sektorer og aktører.

I løpet av arrangementet kom jeg i kontakt med flere relevante aktører. Jeg traff blant annet på Aki Uljas, Business Development Director fra Cinia. Cinia er selskapet som har satt i gang prosjektet Arctic Connect som dere kan lese om i fiberkabel-kapitlet. Uljas jobber med utbyggingen av datasenter. Og han stilte meg flere spørsmål om Kirkenes' infrastruktur og geografi. Jeg gav kontaktinformasjonen hans til videre til Kjetil Rist og Gergely Paljak, som har hatt kontakt med ham i forbindelse med undersøkelsen om datasentre i Sør-Varanger.

[1] https://www.nordlys.no/vis/kalender/events/29777299

Jeg fikk også kontakt med Dag-Kjetil Hansen, som er daglig leder i Bredbåndsfylket Troms. Han har vi i etterkant av arrangementet hatt en del kontakt med i forbindelse med arbeidet knyttet til fiberkabel-prosjektet gjennom Nordøstpassasjen.

Robotisering av offentlig sektor

Oslo, onsdag 30. august 2017.

Arrangementet[2] presenterte robotiseringen av offentlig sektor gjennom eksemplet Digifrid. Digifrid er Bergen kommunes første digitale medarbeider. Hun er akkurat nå satt til å gjøre oppgaver for kemnern i Bergen, der hun gjennomfører klart definerte oppgaver.

Det ble holdt presentasjoner av følgende personer:

- Kjetil Århus, Bergen Kommune
- Kjersti Steindal, Bergen Kommune
- Vidar Aspunvik, Bergen Kommune
- Riche Vestby, Leverandørutviklingsprogrammet
- Astrid Øksenvåg, KS

Barents Entrepreneurs

Kirkenes, 27. - 29. september 2017

Jeg deltok på arrangementet Barents Entrepreneurs som ble organisert av Barentssekretariatet som en del av deres fokus på unge gründere, eller günder-interesserte personer, i Barentsregionen. Hoveddelen av helgen ble brukt til å gjennomgå en design thinking workshop med Federico Lozano fra Pracademy. Men det var satt av tid til et par foredrag.

Jeg holdt en presentasjon av Arctic Smart Cities der jeg forsøkte å vise frem forretningsmuligheter som ligger i tenkningen tilknyttet smarte byer, og de behovene som vil gjøre seg gjeldende for de fleste i tiden som kommer. Hvordan kan gündere med nye løsninger og tjenester støtte opp under arbeidet med å gi områder og byer større evne til å ta vare på behovene til innbyggerne sine.

Arrangør

I løpet av studiet har vi arrangert tre arrangementer. Et seminar med introduksjon til innovative anskaffelser, et seminar med introduksjon til Arctic Smart Cities og et mindre arrangement på Tivoli North som gav en kondensert versjon av temaene som ble tatt opp på Arctic Smart Cities seminaret.

---

[2] https://www.difi.no/opplaeringstilbud/opptak-og-presentasjoner/robotisering-i-offentlig-sektor-laer-av-digifrid

Lederkurs

Kirkenes, Scandic Hotell, tirsdag 5.september 2017, kl. 09:00

På lederkurset modul tre, som omhandlet digitalisering, holdt jeg åpningspresentasjon. Der jeg kort introduserte smarte byer og hvordan dette var tilknyttet digitalisering. Jeg begynte med et lite overblikk smarte byer, og knyttet det opp mot digitalisering ved å vise til Digifrid fra Bergen kommune.

Drypp og påfyll

Kirkenes, Tivoli North, tirsdag 5.september 2017, kl. 19:00

Drypp og påfyll ble arrangert på kvelden i etterkant av den første dagen av lederkurset sin modul tre. Jeg presenterte stort sett det samme som jeg hadde snakket om tidligere på dagen, med noen små endringer basert på tilbakemeldingen jeg hadde fått etter forrige presentasjon. Det var ca. 15 stk. til stede på Tivoli.

Introduksjon av innovative anskaffelser

Kirkenes Rådhus. onsdag 13.september 2017, kl. 09:00 - 12:00.

På seminaret fikk vi inn Charlotte Lindquister, Prosjektleder for politikk og kommunikasjon i NHO. Og Arnhild D. Gjønnes, Advokat i næringsjuss i NHO. Og Terje Monsen fra Norsk Test.

Det var rundt 30 stykker påmeldte (gjennom e-post og Facebook), og rundt 20 som deltok på arrangementet. Vi hadde representanter fra både kommune og næringsliv. Og et par deltakere hadde tatt turen helt fra Berlevåg og Vadsø til Kirkenes for å være med på seminaret.

Charlotte Lindquister gav en introduksjon til metoden. Hvordan man benytter seg av den og hva den innebærer av aktiviteter. *Arnhild D. Gjønnes* gikk gjennom de juridiske sidene av fremgangsmåten. Hvordan stiller regelverket seg til dette, og hva betyr de nye reglene som ble innført ved begynnelsen av 2017? *Terje Monsen* gav en kort innføring i Innkjøpskortet og innholdet i det kompetansebeviset.

I etterkant av presentasjonene ble det arrangert en liten diskusjonsoppgave som tok for seg disse spørsmålene:

- *Hvilke utfordringer og muligheter ser dere i metodikken tilknyttet innovative anskaffelser?*
- *Hvilke utfordringer og muligheter ser dere i regelverket som styrer offentlige anskaffelser?*
- *Hva må til for at dere kan begynne å bruke denne fremgangsmåten?*
- *Har dere noen behov/løsninger som kunne ha blitt løst/levert med denne fremgangsmåten?*

De viktigste punktene som ble tatt frem i etterkant av debatten var at:

- *Fokuset på dialog var kjærkomment, og noe som har vært etterlyst av flere i privat (og kommunal) sektor.*
- *Behovet for å tørre å ta i bruk nye prosesser og gjøre ting på andre måter enn det har blitt gjort tidligere.*
- *Behovet for kompetanse, etter som det nå er kjøpers ansvar å sørge for å kunne presentere hvorfor en løsning har blitt valgt. På hvilken måte støttet den best opp under behovet og hvordan er den blitt vurdert i relasjon til utvelgelseskriteriene?*
- *Behovet for å introdusere flere i kommunen for denne fremgangsmåten.*

Det var flere som i fortalte at det var gått opp et lys for dem, noe som vi må ta til å bety at seminaret var meget suksessfull. Da hele hensikten med gjennomføringen av det var å introdusere konseptene, og avmystifisere prosessen slik at det er større sannsynlighet for at den vil bli tatt i bruk av både privat og offentlig sektor.

Vi har siden seminaret, relatert til behov for å introdusere flere for IA, jobbet for å få Arnhild Gjønnes tilbake hit for å presentere for kommunestyret. Slik at vi kan være rimelig sikker på at de sitter på noe av den samme informasjonen som de som deltok på seminaret vårt nå gjør.

Introduksjon av Arctic Smart Cities

Kirkenes, Samfundshuset, 19.september 2017, kl. 12:00 - 15:00

På seminaret fikk vi inn Jukka Olli fra BusinessOulu og Merete S. Andersen, i tillegg til meg som prosjektleder for forstudien av ASC for Sør-Varanger Utvikling.

Jeg presenterte noen av de mest sentrale funnene min fra forstudiet, med forslag på hvilken retning vi burde gå videre. Jukka Olli tok utgangspunkt i smartby-prosjekter fra Oulu som kunne ha en viss relevans for oss. Merete S. Andersen gikk gjennom innovasjonskontrakter og hvilke muligheter de tilbyr over vanlige kontrakter.

Jukka tok opp behovet for å skille oss ut på smartby-siden. Vi klarer aldri å konkurrere med større byer i Norden eller Europa. Men vi kan få en posisjon hvis differensierer oss ved å være best på ***arktisk*** smartbyteknologi og -tenkning. Flere av prosjektene har viste frem hadde en arktisk komponent.

Merete presenterte Innovasjon Norges' målsetninger og hvordan innovasjonskontrakter bidro til å nå denne målsetningen. Disse kontraktene var tidligere kjent som IFU og OFU, Industriell forsknings- og utviklingskontrakt og Offentlig forsknings- og utviklingskontrakt. Hvis du har en ny løsning som markedet ikke har sett før, så kan disse strukturene hjelpe deg å senke risikoen med å utvikle den.

Det var rundt 30 deltakere fra næringsliv, kommune og interesseorganisasjoner.

Arctic Smart Cities - Kort fortalt

Kirkenes, Tivoli North, 19.september 2017, kl. 18:00

Arctic Smart Cities - Kort Fortalt var et kveldsarrangemente som ble holdt på Tivoli North, og som var ment som et tilbud til de som ikke hadde anledning til å komme på seminaret tidligere på dagen. Innholdet var mye det samme, men kortet en del ned for å holde oss innenfor de 1,5 timene vi hadde til rådighet. Merete Andersen hadde dessverre ikke anledning til å delta, men både Jukka Olli og jeg fikk presentert våre punkter. Det var åpent for både spørsmål og kommentarer fra salen, og vi begge fikk innspill underveis.

Det var ca. 10 stk. som møtte opp. Tre av dem kom helt fra Neiden for å delta.

Smarte byer

Smarte byer kan være som mangt, eller litt diffust, alt etter som hvem du snakker med. Så her forsøker jeg å svare på noen av de mest sentrale spørsmålene knyttet opp til smarte byer, for å i større grad konkretisere hvordan jeg har endt opp med å selv forstå begrepet gjennom forstudiet.

Hvorfor bør vi bry oss om smarte byer?

Det enkel svaret er at vi bør bry oss fordi det er fremtiden. Det er denne retningen verden går i. Og ikke minst det er retningen som vi må gå i for å fortsette å være en attraktiv og levedyktig by. Vi har utfordringer, vet om kommende utfordringer, og kommer til å oppleve nye og uforventede utfordringer, og da trenger vi verktøyene og mentaliteten som gir oss evnen til å løse disse. Det er her smarte byer kan hjelpe oss.

Vi har også en del muligheter som også trenger denne fremgangsmåten for å bære frukter. Der fiberkabel fra Asia og etableringen av datasentre er to helt konkrete eksempler.

Vi må bry oss om smarte byer fordi den kan hjelpe oss både med å løse utfordringer og å realisere muligheter.

Hva er egentlig smarte byer?

Begrepet *smarte byer* har vært sterkt tilknyttet utbyggingen, og implementeringen, av teknologi og infrastruktur for å automatisere, og tilpasse, ulike systemer basert på innsamlet data. Fokuset har i stor grad vært rettet mot teknologien og hvilke muligheter den gir oss. Gjerne innenfor effektivisering og reduksjonen av kostnader.

Eksemplene som er blitt presentert har gjerne vist automatisk styring av lys og varme, sensorer i gater som kan brukes til å vurdere behovet for mer eller mindre veiutbygging,

justering av parkeringsavgifter basert på mengden biler som er parkert på en og samme tid, og lyktestolper som måler luftforurensning.

Nå er den teknologiske komponenten både sentral og viktig, men det er viktigere å ha fokus på hva hensikten med implementeringen av løsningene og teknologien egentlig er. Hvorfor skal det investeres i nettbrett, programvare, trådløse tilkoblingspunkter, sensorer og samhandlingsplattformer? Hvilke utfordringer er det tenkt at teknologien skal løse? Og trenger man å investere i den dyreste og mest avanserte teknologien?

Hva er egentlig behovet? Hvilket problem trenger vi å få løst? Hvis vi klarer å gi gode svar på disse spørsmålene så har vi muligens det vi trenger for å begynne å vurdere hvilke teknologi vi skal investere i.

Det er tvil om det i hele tatt eksisterer byer som passer inn under det stereotypiske synet på smarte byer. De aller fleste byene i verden har allerede en eksisterende infrastruktur, systemer og rutiner som de trenger å opprettholde. Det er få, eller ingen, byer som kan investere den tiden, arbeidet og finansen som trengs for å oppgradere byen i et steg til den moderne og effektiviserte metropolen som noen av de visjonene som er blitt presentert gir oss inntrykk av. Alle byer må begynne et sted og vurdere i hvilken retning det skal jobb i. Hva kan gjøres innenfor rammene av den eksisterende infrastrukturen, kompetansen, midlene eller situasjonen som den har? Hva må det investeres i? Og hva burde det investeres i?

Hva gjør egentlig en by til en smart by?

Det som gjør en by smart er ikke at den har mest teknologi, den nyeste teknologien eller den dyreste teknologien. Det handler om å løse problemer på en smartere måte, bruke teknologi på en smartere måte, spørre seg selv “hvordan kan vi løse dette på en bedre måte?”.

Det er ikke alt smart som er teknologisk, og det er ikke alt teknologisk som er smart.

Men teknologien gir oss større muligheter til å tilpasse tjenester, samt å gjøre de lettere og mindre krevende å benytte seg av. Teknologien gir deg den fleksibiliteten. Men hvis den ikke er tilpasset f.eks kompetansenivået til befolkningen så ender du opp med misnøye, frustrasjon og kanskje veldig dyrt ubenyttet utstyr.

Hva sier forskningen?

Mye av forskningen som er blitt gjort på smarte byer har sett på byen som et system av systemer og hvordan disse interagerer med hverandre. Det kan altså være interessant å lese gjennom noen av forskningsartiklene som behandler temaet, ikke nødvendigvis for å bruke de som nøyaktige instruksjoner for hvordan vi skal bygge opp Kirkenes til en smartby. Men slik at noen av de eksemplene og kasusene som de belyser kan hjelpe med å gjøre oss bevisst på vurderinger som vi må gjøre og langsiktige strategiske valg som burde bli tatt tidlig.

Et eksempel fra litteraturen som jeg ønsker å trekke frem er "*Platform infrastructure as a driver of smart city development*[3]" av Håkon Andreas Vegge Antonsen. Det er en masteravhandling som tar opp, og undersøker, noen utfordringer ved smartbyprosjekter i Norge som er blitt gjennomført så langt. Her tar han blant annet opp at slike prosjekter gjerne blir en samling med urelaterte aktiviteter eller prosjekter som ikke evner å se hvordan de skal nyttiggjøre seg av eventuelle synergieffekter. Og at utviklingen av smart infrastruktur i en by burde ha et større perspektiv enn de første tankene om hvilke oppgaver denne infrastrukturen skal løse.

Det mest tydelige eksempelet han viser til er selskapet som utviklet og implementerte systemet som automatiserer Oslo kommunes gatebelysning. Istedenfor å montere opp rimelig enkle automatiserte brytere, valgte selskapet å installere et system som tillot senere utvidelse, slik at det kunne håndtere flere tjenester. Litt i samme tankegang som et kontor som ikke trenger å installere nye stikkontakter og nettverkstilkoblinger for hver nye person som begynner å jobbe der. På denne måten har de ikke bare bygget ut ny infrastruktur, men de har også etablert en plattform som de, eller andre, kan bygge videre på. Ved å legge til nye sensorer, eller ny programvare som benytter seg av dataen som allerede eksisterer i systemet.

En slik langsiktig tankegang, der man spør seg "Hva er neste steg i prosessen?" og "Hvordan passer dette prosjektet inn i det som allerede er gjort?", tror jeg det kan være lurt av Sør-Varanger å vurdere. Eller i det minste at det finnes noen i administrasjonen som har oversikt over hvilke prosjekter som skal implementeres, eller som er implementert. Slik at det i det minste er et individ som kan holde litt i trådene og se helheten opp mot kommunens målsetninger.

Presentasjoner og visjoner

Den beste oppsummeringen av visjonen eller retningen som jeg tror at Sør-Varanger burde ha, finner dere i denne korte videoen.

What is a smart city? [Video][4]

Og her har dere noen linker for videre lesing.

- https://www.tu.no/artikler/smarte-byer-vil-skape-bedre-levekar-for-alle/348485
- http://www.innomag.no/norge-ma-forsterke-utviklingen-av-smarte-byer/
- http://samferdselinfra.no/radgivning/smarte-samfunn-skaper-nye-naeringsmuligheter/
- https://www.aftenposten.no/meninger/kommentar/i/Aa8wr/Smarte-byer-krever-smarte-politikere-Det-mangler-vi
- https://www2.deloitte.com/no/no/pages/public-sector/articles/govlab/fra-tradisjonelle-til-smarte-byer.html

[3] https://www.datek.no/dv-cms/resources/masterhaakoaan-2.pdf
[4] https://www.youtube.com/watch?v=Br5aJa6MkBc

Prosjekter

Her er et knippe eksempelprosjekter.

Smart City Technology

Smart City Technology from enLight [Video][5]

Warsaw Smart City

Warsaw Smart City [Video][6]

Gov.uk

"We're trying to get design out of the way" [Video][7]

Smart Cities USA: San Jose, CA | Intel

Smart Cities USA: San Jose, CA | Intel [Video][8]

Kansas City

Kansas City har gjort mange interessante ting. Og de har blant annet jobbet sammen med Cisco. Så hvis dette virker interessant så har sikkert Finn Helge Lunde mer informasjon om dette prosjektet.[9]

Telenor

Som flere andre teknologi- og telekommunikasjonsfirma har Telenor begynt å jobbe med prosjekter knyttet til digitalisering og smarte byer. De har også et eget smartkommune-program som de tilbyr til kommuner rundt om i landet.

Fra verst til best med digitalt løft
Vardø slet med dårlig økonomi, høy arbeidsledighet og stort frafall i skolen. Etter en ti års nedadgående spiral ble det iverksatt store digitale omstruktureringer, som gjorde Vardø til en av Norges ledende smart-kommuner.
Du kan lese mer om det her[10]

Vær smart når du skal digitalisere kommunen
Hvordan skal norske kommuner ta i bruk teknologi og digitalisering for å møte stadig større utfordringer? – Lær av andre som allerede har vært igjennom prosessen, sier Telenor.

---

[5] https://vimeo.com/224291101
[6] https://vimeo.com/223768690
[7] https://vimeo.com/63421183
[8] https://www.youtube.com/watch?v=1Pxuk_SLUdI
[9] https://www.citylab.com/solutions/2017/09/kansas-city-smart-city-bob-bennett-technology/538563/
[10] https://www.telenor.no/bedrift/aktuelt/digitalt-loft-vardo.jsp

Du kan lese mer om det her[11]

Omsorgs-pionerene på Kongsvinger
Da Kongsvinger kommune kuttet millioner i helsebudsjettet, måtte fysioterapeut Iris Jensen Bringedal og fagkoordinator Hanne Nøsterud Nygård tenke alternativt. Nå tester kommunen ny velferdsteknologi i pilotprosjektet «Bo lenger hjemme».
Du kan lese mer om det her[12]

Først i Norge med geosynkroniserte data
I dag har alle innbyggerne i kommunen full oversikt over områder og reguleringer ned til hver minste detalj. Dette er begynnelsen på en ny æra, sier geodatasjef i Søgne, Terje Nuland.
Du kan lese mer om det her[13]

Telia

Telia har en egen smartby-avdeling som de kaller Telia Next.

- https://telia.no/bedriftsmagasinet/smarte-byer

Verdens største IoT-pilot
Tiden med forsvunne sauer kan være forbi. Oppstartsselskapet Nortrace vil sammen med Telia spore 1000 sauer på sommerbeite i Lyseheiene i Rogaland. Bonden får full kontroll på lokasjon og tilstand.
Du kan lese mer om det her[14]

Først i verden med smart landbruk
Med teknologi fra Telia og 7Sense kan bøndene snart overvåke jordbruket fra kjøkkenbenken. Smart landbruk er på full fart inn i Norge og Norden.
Du kan lese mer om det her[15]

Telia-teknologi måler luftkvaliteten med Oslo Bysykkel
I Oslo og andre store byer er luftkvaliteten enkelte dager så dårlig at det kan være farlig å bevege seg ute. Sammen med Oslo Bysykkel vil Telia Next gi sanntidsinformasjon om luftkvaliteten til Oslos innbyggere.
Du kan lese mer om det her[16]

Verdens første bruk av Narrowband-IoT til sjøs
En norsk Oppstartsbedrift lanserer "SUB-pump", en solcelledrevet lensepumpe til småbåter som kan overvåkes fra en applikasjon på mobilen. I kombinasjon med Telias teknologi for tingenes internett blir den verdens første produkt som benytter Narrowband IoT-løsning til sjøs.

---

[11] https://www.telenor.no/bedrift/aktuelt/smart-digitalisering.jsp
[12] https://www.telenor.no/om/samfunnsansvar/artikler/omsorg.jsp
[13] https://www.telenor.no/bedrift/aktuelt/geosynkroniserte-data.jsp
[14] https://telia.no/bedriftsmagasinet/verdens-storste-iot-pilot
[15] https://telia.no/bedriftsmagasinet/smart-landbruk
[16] https://telia.no/bedriftsmagasinet/verdens-storste-iot-pilot

Du kan lese mer om det her[17]

Ressurser

Linker

- http://www.innovasjonnorge.no/no/Nyheter/seks-anbefalinger-for-smarte-byer-og-samfunn-i-norge/
- https://www.dn.no/grunder/2016/02/02/1544/Grnderblogg/enorme-markedsmuligheter-i-smarte-byer
- https://solved.fi/projects/

Infrastruktur

Jeg har tenkt på infrastruktur som alt det du trenger for å behandle data, fysisk eller digitalt. Under denne definisjonen går bygninger, strømtilkobling, nettilkobling, datamaskiner, servere, håndholdte enheter og programmer.

Kraft

Gergely har, som nevnt tidligere, gjennomført et studie på etableringen av datasenter i Sør-Varanger. Der er det vurdert hvordan kraftsituasjonen i Sør-Varanger vil klare å håndtere en større datasenter. I rapporten sin sier Gergely at Kirkenes har gode muligheter til å levere tilstrekke med kraft til et fremtidig datasenter. Strømmen vår er i tillegg mye rimeligere enn hos andre datasenterlokasjoner i europa, og 100% miljøvennlig. Vi har også hatt en stabilitet i forsyningen på 99.96% siden 1996. Og vi har ekstra forretningsmuligheter fra kraftprodusenter i Russland.

Vi er i så måte ganske godt dekket på en del av basisbehovene for nye teknologiske industrier som kan tenke seg å starte opp her.

Privat produksjon

I løpet av studiet var jeg i kontakt med Runar Kristiansen som bor i en av de nye boligene på Skytterhusfjellet. Han, og et par av naboene hans har fått installert solcellepanel på takene til leilighetene sine. Og på den måten har muligheten til å generer sin egne strøm, og har derfor litt mer redundans i strømforsyningen sin enn de fleste.

Panelene som er installert på taket til Runar er av den nyere lavprofil-varianten. De er derfor mindre tydeligere enn de panelene som f.eks. er installert på nabobygget, som er av en eldre type. Det er ikke en massiv forskjell på de to typene paneler, men tilstrekkelig til at man kan se fordelene ved å ha litt mer anonyme solcellepaneler. F.eks.

[17] https://telia.no/bedriftsmagasinet/solpumpa-iot-til-sjos

for de som kvier seg for å installere slik av estetiske hensyn. Runar henviste til en av de nyeste typene av paneler, presentert av Tesla-grunnlegger Elon Musk, som er fotovoltaiske elementer integrert i individuelle taksteiner. Og som blir like kraftproduserende som hele paneler, men begrenser den (ønskede eller uønskede) signaleffekten og fjerne de estetiske innvendingene. En ekstra fordel er kombinasjonen av noe som allikevel er nødvendig i konstruksjonen (eller oppussingen) av et hus og noe som kan hjelpe med å redusere husets bruksutgifter.

I tillegg til panelene, systemet for å holde oversikten over energien som produseres og muligheten til å sende overskuddsstrøm tilbake til lokale kraftleverandører så har Runar vurdert å investere i et Tesla-husbatteri. Batteriet vil tillate Runar å lagre strømmen han produserer i batteriet, noe som vil gi ham (når fulladet) tilstrekkelig kWh til å drive husholdningen i et visst antall timer. Jeg har på dette tidspunktet ikke oversikten over nøyaktig hvor mange timer det er. Og et slikt tall vil variere fra husstand til husstand. Men det er tilstrekkelig mange timer det er snakk om til at dette er kan være en meget fornuftig investering.

Batteriet vil også være med å gjøre den solenergien som Runar fanger opp tilgjengelig over et lengre tidsrom enn akkurat i det øyeblikket det produseres. Slik at den rette balansen mellom produksjon og forbruk, som kan gjøre ham mindre avhengig av kraftleverandøren, blir enklere å oppnå.

Cracking the Myths Behind Snow and Solar Panels [Video][18]
Solar Power Plants | The Next Big Thing? [Video][19]

Datalinjer

I følge rapporten til Gergely så har Kirkenes tilgang på flere separate fiberlinjer som alle gir muligheten for overføringen av middels til store mengder data med relativt lav forsinkelse på signalet. Dette er ganske sentralt både for våre egne interne behov, men også hvis Sør-Varanger skal tilby noen tjenester til andre steder i verden. Dette gjelder særlig ved en eventuell etablering av datasenter i Sør-Varanger.

Så er det den generelle nivå som vi burde ligge på for å gjøre oss attraktive for unge voksne som har gjennomført utdanningen sin og kan tenke seg å flytte hjem.

Mørke fiber er betegnelsen på tilgjengelig kapasistet på fiberkablene som for tiden ikke blir utnyttet. Det er altså ledig kapasiteten på linjen. Begrepet kan av og til benyttes om delen av kabelens kapasitet som har blitt satt av til utleie.

Datasenter

Kirkenes, som flere andre nord-skandinaviske byer, har noen komparative fortrinn når det kommer til å huse datasentre. Den lave prisen på elektrisitet, det faktum at den i all

[18] https://www.youtube.com/watch?v=q4RVHyx9RMc
[19] https://www.youtube.com/watch?v=crAgssqpgQQ

hovedsak er hydroelektrisk produsert, vårt kalde klima og at vi har en av de mest stabile politiske situasjonene i verden. Den reduksjon i driftskostnader, miljøvennlighetsaspektene og den tryggheten som kommer med en etablering i denne regionen er ikke noe som skal ta lett på.

Jeg har ikke hatt fokus på datavarehus i løpet av forstudiet, da dette temaet har vært undersøkt av Gergely Paljak.

Kort oppsummert så forteller rapporten hans at det er muligheter for etablering av datasenter her i kommunen. Det er fokuset særlig på ren og stabil strømforsyning, klimamessige fortrinn knyttet til kjøling av utstyret og tilgjengelig plass for etablering.

For mer informasjon om akkurat dette temaet så vil jeg henvise dere til Gergelys rapport.

Fiberkabelprosjekt

Fremtidens behov for tilgang til internettet vil øke. Det blir derfor viktigere med tilgang til linjer som kan støtte opp under de kravene som fremtidige leverandører og forbrukere vil stille til forsinkelse og båndbredde.

Selv om den teknologiske utviklingen av satellitter, og deres kapasitet til å formidle nettforbindelser til store deler av kloden er imponerende, så er behovet for fysiske kabler med evnen til å sende store datamengder med lav forsinkelse tydelig.

Etter bygging av den undersjøiske C-Lion fiberkabelen mellom Helsinki i Finland og Rostock i Tyskland, så er det finske firmaet Cinia en av initiativtakerne til å realisere drømmen om en fiberkabelforbindelse fra Europa, gjennom Nordøstpassasjen, og til Asia. En rute som nå er avhenging av flere seksjoner med kabler fra forskjellige firma, enkelte områder hvor sannsynligheten for uhell reduserer driftssikkerheten til kabelen. Dette gjelder særlig områder hvor kablene er lagt under vann i farvann som er travle transportkorridorer og som i tillegg huser maritim næringsvirksomhet.

- https://www.nrk.no/nordland/_-vi-er-for-avhengige-av-svenskene-pa-internett-1.13437149
- https://thebarentsobserver.com/en/industry-and-energy/2016/12/trans-arctic-fiber-cable-can-make-kirkenes-high-tech-hub
- https://www.wired.com/2016/06/google-turns-giant-internet-cable/
- https://www.itworld.com/article/2947934/networking/heres-what-to-takes-to-lay-googles-9000km-undersea-cable.html
- http://www.wired.co.uk/article/google-facebook-plcn-internet-cable

Rapporten

Konstruksjonen av en slik kabel er både teknologisk og politisk mulig ifølge en rapport utarbeidet av Finlands tidligere statsminister *Paavo Lipponen* og direktør for FiCom *Reijo*

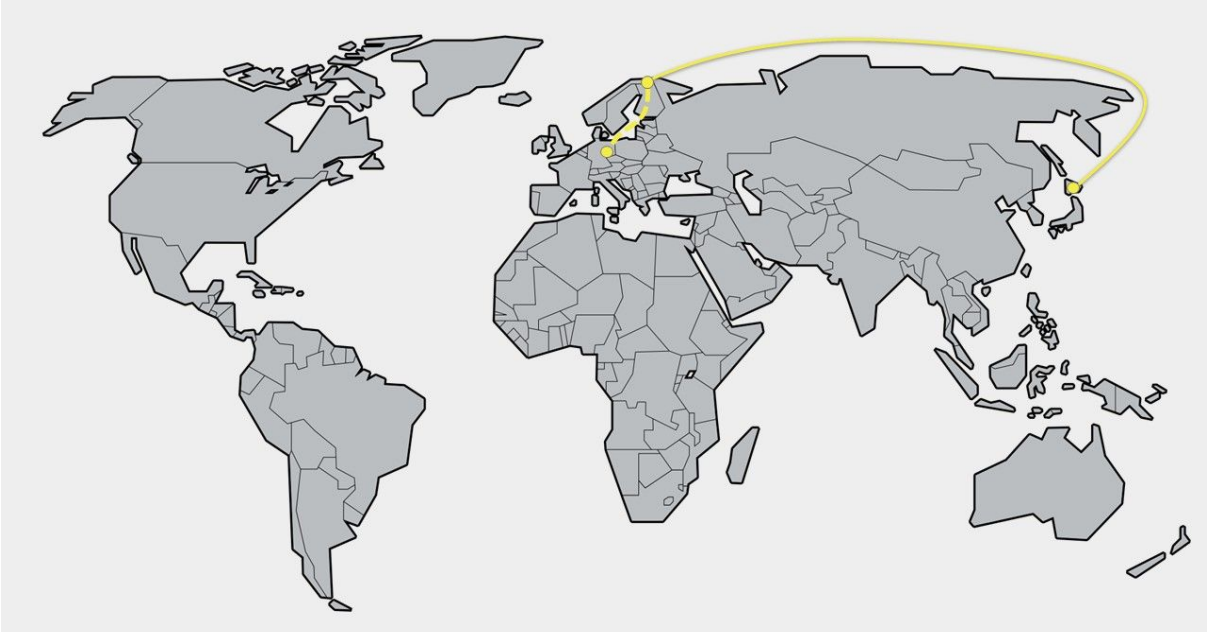
Svento, som vurderer utbyggingen av denne typen digital infrastruktur som veldig positiv for både Finlands og Europas økonomi[20].

Ifølge rapporten til Lipponen og Svento har *Finland*, *Norge*, *Russland*, *Kina* og *Japan* vist sin interesse for en slik kabel. De har sett den strategiske og økonomiske nytten slik infrastruktur bringer med seg. Og de har antydet at de vil sørge for at nødvendige tillatelser og konsesjoner blir behandlet på en rask og effektiv måte.

Rapporten anbefaler at selskapet/prosjektet som skal stå for utviklingen, og kommersialiseringen, av kabelen burde både være en nøytral part, og blant annet sørge for å sikre personvernet til selskaper og individer som sender data gjennom kabelen.

Dette prosjekter er en sak som mest sannsynlig kommer til å være i fokus mens Finland holder ledersetet i Arktiske Råd. Noe som brevet som *Anna Berner*[21] sendte til samferdselsminister *Ketil Solvik-Olsen* kan indikere. Denne utbyggingen av digital infrastruktur må også sees i sammenheng med utbyggingen av jernbane[22] mellom Norge og Finland[23].

Arctic Connect



Forslag til plassering og tilkobling av Arctic Connect

[20] https://www.lvm.fi/-/paavo-lipponen-and-reijo-svento-explore-the-prerequisites-for-the-cable-project-in-the-north-east-passage

[21] https://thebarentsobserver.com/en/arctic/2017/05/helsinki-invites-oslo-journey-rail-arctic-coast

[22] http://sorvarangerutvikling.no/2017/05/23/na-kan-det-bli-jernbane-mellom-kirkenes-og-finland/

[23] https://www.ifinnmark.no/sor-varanger/kirkenes/transportnaringen/finland-med-finsk-norsk-jernbaneforslag-vil-skape-enormt-med-arbeidsplasser/s/5-81-506857?ns_campaign=article&ns_mchannel=recommend_button&ns_source=facebook&ns_linkname=facebook&ns_fee=0

Om prosjektet

Prosjektet (med navnet ***Arctic Connect***) som har blitt foreslått fra finsk side (Cinia) vil knytte Finland og Europa tettere sammen med Asia gjennom en fiberkabel. Kabelen skal gå fra Finland, via Kirkenes[24] og rundt 10 000 km gjennom Nordøstpassasjen, og videre til Japan. Her skal den kobles på det asiatiske nettverket, ved f.eks. en landgang på *Hokkaido*. Som, hvis du ekskluderer Russland og Kina, til tross for sine 45 breddegrader faktiske også er en av de nordligste delene av Asia. Som i likhet med sine arktiske like-land har geologiske, klimatiske, politiske, sosiale, økonomiske og digitale forutsetninger gjør de til et egnet sted for utbygging av digital infrastruktur.

Fra finsk side så skal kabelen kobles til den nybygde C-Lion kabelen, og på den måten koble ***Arctic Connect*** inn på det europeiske nettverket.

Kostnadene knyttet til byggingen av kabelen er vurdert til rundt **700 millioner dollar**, eller rundt seks milliarder (***6 milliarder***) norske kroner. Finansieringen er foreslått delt inn i tredjedeler, der hver av partene inkludert i prosjektet betaler for sin porsjon:

- ⅓ Vest-Europa
- ⅓ Euroasia / Utviklingsbanker (f.eks. EIB)
- ⅓ Asia / Utviklingsbanker (f.eks. ADB)

Hver av disse tredjedelene kan selvfølgelig fylles ut med en blanding av offentlige og private investeringer og tildelinger.

Et viktig punkt som er blitt poengtert av *Khaled Sedrak*, grunnlegger og CEO av ***NxtVn***, er at dette ikke kan bli sett på som en telekommunikasjonsprosjekt. Da det hverken er lyst eller vilje hos teleleverandørene til å investere i et slikt prosjekt. De ser ikke behovet for mer fiberkapasitet til privatmarkedet, og de økonomiske rammene til et slikt prosjekt er ikke innenfor de vanlige profittmarginer deres. Dette er et infrastrukturprosjekt. Og det er her oppe, i arktis, det både er mest fornuftig, og mest nødvendig, å bygge slik infrastruktur.

Blant annet så er den direkte trafikken mellom Europa og Asia forventet å stige med i overkant av 200% de neste fem årene.

En slik kabel kan før med seg store positive økonomisk[25] effekter for de nasjonene[26] som er involvert.

---

[24] http://www.cw.no/artikkel/fiber/en-gylden-mulighet-norge
[25] http://www.consultingjulian.com/commentary/international-support-for-north-east-passage-cable
[26] https://www.oceannews.com/news/communication/international-support-for-the-north-east-passage-cable

Det er viktig å skille mellom slike prosjekter og lokal utbygging av datalinjer. Arctic Connect skal ta håndtere stortrafikk mellom verdensdeler, og går ikke på bekostning av (eller er et substitutt for) lokal utbygging av bredbånd.

Tekniske informasjon

En av grunnene til at en slik kabel vurderes er at den vil gi en rundt 35% reduksjon i forsinkelsen mellom Europa og Asia. Det vil si at tiden mellom en forespørsel og et svar gjennom denne kabelen vil ta rundt 150 millisekunder (ms), sammenlignet med dagens ~250 ms.

Lav forsinkelsestid på signalet (eller lav latency som det gjerne kalles) er spesielt viktig å holde lav i enkelte situasjoner. Som f.eks. i det som kalles algoritmisk aksjehandel, der hvert millisekund teller. Der de med lavest latency gjerne vinner. Det samme gjelder ved nettspill. Mobilnettverk er også avhengig av kortest mulig forsinkelse for å få informasjonen fra verdensvevet og til mobiltelefonen din. Dette blir enda viktigere med introduksjonen av den nye 5G-standarden.

For andre tjenester er det båndbredden som er det viktigste. Båndbredden sier noe om hvor mye data som kan transporteres hvert sekund. Strømming av ett sekund med video bruker betydelig mer bits/sekund (biter informasjon per sekund) enn f.eks. musikk, eller tekst. Det er ikke helt ulikt vannrøret i et hus. Hvis du tapper et glass vann på kjøkkenet, så klarer vannrøret å håndtere det. Men hvis du forsøkte å la 50 personer dusje samtidig, i hver sin dusj, så ville nok ingen av dem ha en optimal opplevelse. Mengden vann som røret kan forflyttet hvert sekund er ikke tilstrekkelig til å dekke vannbehovet som oppstår i den situasjonen.

Jeg er ikke klar over noen utspill om båndbredden til Arctic Connect, men Cinias C-Lion-prosjekt har en kapasitet på 144 terabits per sekund (Tbps).

Noe som tilsvarer 18 TeraByte (TB) per sekund, som vil gi deg muligheten til å sende rundt 720 Blu-ray-filmer (25 GigaByte per film), 6,3 millioner bilder (3 MB per bilde) eller ca. 12 millioner nettsider per sekund. Det kan virke som mye, men behovene til større tjenesteleverandører, skytjenester, og ikke minst strømmingen av video i 4K setter helt andre krav til fremtidige linjers båndbredde.

Så mens noen tjenester er spesielt avhengig av lav forsinkelse (hurtighet) på signalet, så er andre spesielt avhengig av å flytte store mengder informasjon på kort tid. Alle moderne nett-tjenester trenger en kombinasjon av begge disse dimensjonene.

Selve kabelen er tenkt å bestå av flere fiberpar. Hvert av fiberparene kan transportere store mengder data. Etter planen er satt av ett fiberpar til å være en “direkterute” mellom Europa og Asia, og vil resultere i en raskere (og sikrerer) rute mellom de to verdensdelene. De andre tilgjengelige parene skal gjøre det mulig å koble nordlige områder i Russland på kabelen og gi disse områdene raskere tilgang til europeiske og asiatiske nettverk.

Korteste vei fra øst til vest

Som tidligere nevnt så er dagens rute mellom Europa og Asia ikke det mest optimale med tanke på signalets reisetid, sikkerheten til selve kabelen og redundans i tilfellet brudd. Den potensielle reduksjonen i forsinkelse på 35% vil gi kabelen en viktig fordel sammenlignet med annen tilgjengelig digital infrastruktur.

Evnen til å håndtere større mengder datatrafikk per tidsenhet (båndbredde) er også interessant for innholdsleverandører, og selskaper som har behov for å forflytte store mengder med informasjon på kort tid.

Sikkerhet og beredskap

Med mulig fremtidig petroleumsvirksomhet i Barentshavet og en forventet fremvekst av Nordøstpassasjen som en transportkorridor mellom Asia og Europa så er behovet for sikkerhet og beredskap i havområdene utenfor Nord-Norge større enn det har vært tidligere. Dette gjør det nødvendig å ha en god infrastruktur for å håndtere den digitale kommunikasjons-trafikken som blir nødvendig for at slike industrier skal kunne eksistere i dette området. Behovet for overføringen av store informasjonsmengder, høy oppetid (tid uten avbrudd), og redundans i infrastrukturen gjør dette kabelprosjektet meget aktuelt.

De landbaserte kablene er spesielt utsatt for sabotasje, og konsekvensene av linjebrudd på et uheldig sted kan resultere i tap av nettilgang hele landområder. Plassering av kabelen på havbunnen, i et område som for øyeblikket ikke er like trafikkert som en del andre farvann, gjør dette til en tryggere plassering av slik infrastruktur.

Fordeler

- Redusert forsinkelse på trafikk mellom Europa og Asia
    - Veldig relevant for tjenester som er avhengig av små forsinkelser mellom forespørsel og svar. Slik som f.eks. algoritmisk aksjehandel der hvert millisekund teller.
    - Interessant for tjenesteleverandører, slik som Google og Facebook, som trenger mye kapasitet (båndbredde) for å levere en stabil og optimal opplevelse av tjenestene sine.
- Sikrere dataforbindelse mellom Europa og Asia
    - Flere av dagen kabler går over land og er derfor mer utsatt for uhell og sabotasje.
    - Selv undersjøiske kabler ligger gjerne i veldig trafikkerte områder og er derfor mer utsatt for brudd enn en kabel gjennom Nordøstpassasjen vil være.
- En av forutsetningene for etableringen av større datavarehus i nordområdene.
- Slik digital infrastruktur er med på å gi synergieffekter med potensialet for etableringen av flere digitale industrier med nye produkter/tjenester, som enten direkte til befolkningen eller som leverandører til andre sektorer.

- Føre til store forbedringer i mulighetene til telemedisin og desentraliserte utdanning.

- http://e24.no/boers-og-finans/robot/slik-herjer-robotene-paa-oslo-boers/20149284

Utfordringer

Det eksisteres også noen utfordringer med utbyggingen av fiber gjennom Nordøstpassasjen.

- Enkelte analyser antyder at Russland kan stå som en potensiell utfordring for gjennomføring av prosjektet:
    - på grunn av deres nåværende forhold med vesten,
    - mulige utfordringer i samhandlingen med de mange lokale administrasjoner langs kysten,
    - og de sarte økologiske og militære områdene som kabelen må gå gjennom.

Bredbåndsfylket Troms

På grunn av størrelsen på dette prosjektet og de ulike nasjonene som det påvirker har Cinia gått i partnerskap med norske og svenske aktører. Den norske partneren er Bredbåndsfylket Troms (BFT), mens den svenske er IT Nordbotten[27].

Vi har vært i kontakt med BFT ved flere anledninger. Blant annet i Oulu, men også i etterkant i nettmøter. Kontaktpersonene våre har vært Dag-Kjetil og Ingvar Keskitalo.

BFT har nevnt for oss at de har jobbet med å finne tak i en russisk partner til å delta i Kolarctic-prosjektet deres. De har nå funnet **M2C**, en leverandør av fiber til privatmarkedet, men som også har kompetanse på bedriftsmarkedet (da de har bedriftskunder) og på utbyggingen av fiber. De har et nettverk som har navnet Murmansk Multiservice Network som leverer både nett, TV og styring av klimaanlegg. Så de har også et smart-hus tilsnitt i arbeidet sitt.

BFT har vært i kontakt med Barentssekretariatet som har vært positive til prosjektet deres, og muligheten for å støtte det. BFT ønsker å få støtte fra sekretariatet til noen møter, workshops og konferanser tilknyttet arbeidet med den russiske partneren.

Ingvar understreket at de hadde behov for mer støttet til prosjektet, siden Kolarctic bare støttet 50% av utgiftene. Jeg poengterte at vi ikke kunne love noen direkte midler, men at vi f.eks. hadde snakket om å ta initiativ til å ha en teknologikonferanse (som kan leses om i kapitlet om videre arbeid) her i Kirkenes. Der vi kunne samle flere av de sentrale aktørene, og løfte profilen til prosjektet. Noe han var veldig positiv til.

[27] http://www.itnorrbotten.se/en/arctic-connect-2/

De skal ha et tre-dagers møte i Helsinki sammen med blant annet M2C for å jobbe videre med Kolarctic-søknaden 13. - 15. september. Der skal de også vurdere om kabelprosjektet over Storskog burde bli tatt inn i en større vurdering av infrastrukturbyggingen i nordområdene.

I forbindelse med Storskog-kabelen så nevnte Ingvar at de hadde vært i kontakt med Grensekommissæren og Finnmark Fylkeskommune for å jobbe videre med saken. Dette var et punkt de lurte på om vi kunne hjelpe til med, og jobbe opp mot Grensekommissæren og fylkeskommunen for å få denne saken videre. Siden vi er en grensekommune, og har interesse av at kabelen over grensen blir realisert. Et nytt moment som var brakt opp var å legge kabelen gjennom Pikevann istedenfor å ha en debatt om landbasert kryssingssteder. Dette vurdere er noe aktørene vurdere akkurat nå. Dette var visst under vurdering i enkelte instanser.

Det er også vurdert å bygge kabel frem til Pikevann før den endelige avtalene er avgjort, da det vil bli raskt å koble til den siste delen av kabelen til det russiske nettverket. Dette mente Ingvar at Varanger Kraft burde hatt interesse av å være en del av. Her lurte de også på om vi kunne hjelpe til å "selge inn" mulighetene utbyggingen av slik infrastruktur bringer med seg. Og at de som en utbygger eller medfinansiør kan få en del positive effekter av prosjektet. Blant annet har russiske aktører nevnt at de er interessert i å kjøpe tjenester fra norske firma, som leveranse av nettilgang o.s.v.

Ingvar nevnte også at det var naturlig, i forbindelse med Kolarctic-prosjektet, å sette opp noen former for kompetanseoverføring. Dette var både noe ha så som naturlig, men som også var en sentral del av hensikten med prosjekt. I tillegg så hadde den russiske aktøren vist interesse for å ha et litt større nedslagsfelt, og være en del av en større samarbeidende gruppe. Det er også noen muligheter for interregionalt og internasjonalt samarbeid som en enklere for mindre aktører, men som like fullt kan løse ut store verdier og muligheter.

Jeg nevnte at vi hadde forsøkt å legge denne saken frem for politiske representanter, men at det for øyeblikket bare var en representant fra Venstre som hadde vist engasjement. Men at vi kunne jobbe videre med denne vinklingen nå etter valget.

Jeg delte også kontaktinformasjonen til Bjørn Arne Pedersen med Ingvar, da Ingvar ikke hadde vært i kontakt med ham tidligere og siden han virket veldig engasjert i saken da jeg snakket med ham. Viggo Hegseth, og Roman Fredrikson, personer som Bjørn tipset meg om var begge kjent for Ingvar og BFT. Og spesielt Roman hadde vært en viktig kontakt å ha inn i de russiske miljøet.

R.O.T.A.C.S.

Forslag til plassering og tilkobling av R.O.T.A.C.S.

Bygging av en fiberkabel gjennom Nordøstpassasjen ble allerede foreslått, som jeg har blitt kjent med, for om lag 20 år siden av et russisk selskap ved navn ***PolarNet***. Da de lanserte sitt prosjekt **R.O.T.A.C.S.** (*Russian Optical Trans-Arctic Cable System*).

Marine undersøkelser gjennomført på det tidspunktet visste at de submarine geologiske forholdene lå til rette for en undersjøisk kabel gjennom passasjen, men ifølge enkelte kilder hadde selskapet vansker med å sikre kommersiell støtte. Andre kilder henviser til den forverrede situasjonen mellom U.S.A og Russland som bakgrunnen for at prosjektet aldri ble gjennomført.

Bjørn Arne Pedersen, som var i kontakt med PolarNet i forbindelse med sine undersøkelser om mulig datasenter i Vadsø var også usikker på hva som var den virkelige grunnen til at ROTACS aldri kom seg ut av planleggingsfasen (da klar informasjon kan være vanskelig å anskaffe fra den siden av grensen), men den informasjonen som han satt på var at de russiske eierne ikke hadde klart å sikre tilstrekkelig finansiering til gjennomføring av prosjektet.

I følge Stanislav Dimukhametov (grunnlegger av ***ProArctic***) sine uttalelser under den andre *TOW konferansen i Oulu* så er det nødvendig med gjennomføring av en ny undersøkelse av grunnforholdene i Nordøstpassasjen, før en fiberkabel kan plasseres der. De originale undersøkelsene som ble gjennomført av PolarNet på begynnelsen av 2000-tallet må nå vurderes som utdatert informasjon.

En nyhetskilde har rapporterer at Cinia har vært i forhandlinger med PolarNet om en eventuell investering i prosjektet eller mulig samarbeid i videre utbygging. Prosjektet nåværende status er usikkert.

Fiber i Nordvestpassasjen

Arctic Fiber planlagte faser.

Et prosjekt for å bygge en fiberkabel gjennom Nord*vest*passasjen, drevet av firmaet ***Arctic Fiber*** (nå et underselskap av ***Quintillion***) er i gang. Første fase, som leverer fiber til områder i Alaska (som tidligere bare har hatt tilgang til datatrafikk gjennom satellitter), skal stå ferdig i begynnelsen av 2017. I fase to skal kabelen kobles til Japan, og sørge for redundans mellom Asia og Amerika. I fase tre skal de koble seg til Europa gjennom Storbritannia.

Quintillions CEO, Elizabeth Pierce, hadde en presentasjon på den andre Top of the World Broadband Summit, hvor hun blant annet sa dette.

"*Systems like this require cooperation and collaboration between nations.*"

"*We succeeded where others failed because we understand the Arctic.*"

- **Elizabeth Pierce**, CEO, Quintillion Subsea Operations

Så det er tydelig at et slikt prosjekt krever både et tverrnasjonalt samarbeid for å bli gjennomført, da det er flere interesser og behov som det må tas hensyn til. Og på grunn av de unike miljømessige og klimatiske forholdene i arktiske områder, så er det behov for å søke seg til de som har den nødvendig kompetansen på akkurat disse forholdene.

- http://www.ktuu.com/content/news/New-high-speed-internet-infrastructure-goes-online-in-Arctic-Alaska-421399493.html
- https://www.adn.com/business-economy/2016/09/04/how-a-fiber-optic-cable-could-forever-change-life-in-arctic-alaska/
- http://fm.kuac.org/post/experts-meet-fairbanks-consider-expanding-improving-broadband-arctic
- http://www.capacitymedia.com/Article/3555634/Arctic-Fibre-project-starts-phase-one-of-Europe-Japan-link
- https://spectrum.ieee.org/telecom/internet/arctic-fibre-project-to-link-japan-and-uk

Telenor

Gjennom kontakter i Telenor fikk jeg snakket med Kjetil Hanshus, som har titelen Vice President, Head of Connectivity Solutions.

Kjetil lurte på om jeg bare var på jakt etter informasjon eller om jeg hadde planer om å få et slikt prosjekt i gang. Jeg svarte at, og vi, på dette tidspunktet samlet inn informasjon og ikke vurderte det som vårt ansvar å være primus motor for å få bygget denne fiberkabelen i Nordøstpassasjen. Men at det var interessant for oss å holde oss oppdatert på saken, og forberede oss på en eventuelt ilandføring av fiber, da dette potensielt vil ha en stor påvirkning på både kommunen og fylket.

Telenor var seg bevisst et par digitale “silkeverier” som var under konstruksjon. Fra Europa via Kasakhstan og over til Kina. Og Tyrkia via Iran og til Kina.

Han var også kjent med idéen om å bygge kabel gjennom Nordøstpassasjen, og nevnte også konseptet med en sub-polar kabel fra Europa til Asia, og alle fordeler en slik løsning har. Men at en slik løsning selvfølgelig bringer med seg en god del tekniske utfordringer. Og så poengterte han kostnadene på prosjektet som han anslo til å være flere milliarder kroner.

Telenor hadde tidligere investert i utbyggingen av fiberkabeler, men hadde ikke fått den verdien ut av prosjektet som de hadde ønsket, og er derfor for tiden ikke så engasjert i den type prosjekter.

De har vært i dialog med **AquaComms** om en linje mellom U.S.A. og Irland, som potensielt kan knyttes videre til Midt-Norge.

Men Telenor har på dette tidspunktet ikke noen konkrete planer om å gå inn i noen kabelprosjekter for utbygging av fiberinfrastruktur over lengre distanser.

Men Kjetil poengterte at hvis det var noen prosjekter eller informasjon som jeg mente kunne være interessant for Telenor så måtte jeg gjerne formidle det videre. Han sa også at hvis Telenor skulle gå i gang med et slikt prosjekt så ville det vært i samarbeid med

andre firma f.eks. Sør-Varanger Utvikling. Nå tror jeg meningen med den uttalelsen var å poengtere at Telenor ikke kaster seg inn i slike prosjekter alene, men jobber sammen med strategiske partnere.

Ut i fra det som ble sagt i samtalen, er ikke Telenor fullstendig avvisende til idéen om å være delaktig i et slikt prosjekt. Men de har for tiden ingen planer om å gå i gang med slike typer prosjekter.

KVU for elektronisk kommunikasjon i Nordområdene

Menon har utarbeidet en Konseptvalgutredning (KVU) for elektronisk kommunikasjon i Nordområdene, der de har vurdert ulike løsninger for elektronisk kommunikasjon i nordområdene.

Selv om de har tatt med flere relevante punkter når det kommer til fremtidens behov for digital kommunikasjon i nordområdene, og nevnt fiberforbindelser flere ganger i rapporten sin så er ikke kabelprosjektet gjennom Nordøstpassasjen nevnt med et eneste ord. Veldig mye av fokuset i rapporten er gitt til viktigheten av god satellittdekning av land- og sjøområdene her oppe. Den dekningen er også viktig, men hvis den

KVUen skal nå kvalitetssikres av et eksternt firma[28]. Det kan være at de vil påpeke mangelen på inkludering av Arctic Connect i rapporten. Men i hvis de ikke gjør det så har vi en potensiell utfordring med prosjektet. Da det dokumentet som skal hjelpe til å styre vuderingene rundt arbeidet med å bygge ut den digitale infrastrukturen her oppe ikke nevner med ett eneste ord planene om en digital motorvei til Asia.

Digitalisering

Det har vært mye fokus på digitalisering de siste årene. Til tross for dette så eksisterer det en del misoppfatninger om det som det er viktig å avlive i før arbeidet med å digitalisere virksomheten kan begynne. Disse er sammenfattet i en kommentar[29] skrevet av direktører fra Sopra Steria som ble publisert på *e24* 06.09.2016

Misforståelse nr. 1: «Digitalisering er målet vårt!»

Dette er den overordnede misforståelsen blant mange. Mye av terminologien som brukes er gjennomsyret av dette. Det undergraves at digitalisering kun er et middel og ikke et mål i seg selv. I den grad gevinstrealisering er vurdert er det ofte knyttet til teknologi og reduserte kostnader for IT-avdelingen. Digitaliseringen må sees i et helhetlig perspektiv som tar høyde for gevinster for brukere, organisasjon og prosesser.

Misforståelse nr. 2: «Eierskap til digitalisering bør ligge hos hver enkelt virksomhet»

[28] https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/bredband-i-nord/id2549986/
[29] http://e24.no/kommentarer/digitalisering/kommentar-fire-misforstaaelser-om-digitalisering/23779630

Produktivitetskommisjonen fastslår at «Det er store samfunnsmessige gevinster ved å øke digitaliseringen av hele samfunnet og det må legges til rette for digital infrastruktur». Det er helt korrekt, men hver offentlige etat og kommune kan ikke kjøre uavhengige løp innen digitalisering. Det er en misforståelse at en virksomhet skal ha ansvar for hele verdikjeden bak en tjeneste. I et digitalt økosystem er tjenesteproduksjonen integrert med andre tilbydere av tjenester. Det betyr en drastisk rasjonalisering av administrative oppgaver som kan frigjøre ressursene til å gi bedre tjenester til brukerne der de er. For å høste disse gevinstene må vi tenke nytt rundt offentlig tjenesteproduksjon.

Misforståelse nr. 3: «Digitalisering er noe vi kan overlate til IT-avdelingen»

La oss få én ting klart – digitalisering er ikke det samme som et IKT-prosjekt. Riktignok henger digitalisering sammen med IKT, men med IKT som en viktig driver for å lykkes. En etat eller forretning digitaliserer ikke for teknologiens skyld, men for å bli i stand til å levere bedre tjenester på en mest mulig effektiv måte. Uten å ha dette som overordnet målsetning blir et digitaliseringsprosjekt meningsløst. Det handler ofte om utdaterte organisasjonskart uten IT-ekspertise i ledergruppen, men også om IT-ledere som ikke evner eller ønsker å bevege seg inn i kjernevirksomheten på arbeidsplassen sin. Imidlertid spiller IT-avdelingen en viktig rolle når det gjelder å spre kunnskap om behovet og mulighetene for digitalisering i organisasjoner. Den digitale transformasjonen må eies av hele virksomheten, og ikke bare av IT-avdelingen.

Misforståelse nr. 4: «I mål med digitalt førstevalg! Ferdig digitalisert!»

Tenk deg at du leverte selvangivelsen i en flott nettportal som ikke er integrert med systemet saksbehandler jobber på, slik at hvert dokument må skrives ut og gjennomgås manuelt. Da blir nettportalen åpenbart bare en skinnløsning. Fremdeles er det faktisk noen i offentlig sektor som måler digitaliseringsgrad i antall skjemaer som er lagt på nett. Det finnes urovekkende mange ledere som anser organisasjonen sin som «digitalisert» fordi de har gjennomført et IKT-prosjekt og kanskje fått en ny applikasjon. Slike organisasjoner har kanskje den digitale fasaden på plass, men bak fasaden jobber organisasjonen som den alltid har gjort. Virksomhetene må derfor omstille seg til å bli mer brukerorienterte, både for eksterne og interne brukere.

Forfatterne understreker at fokuset burde være på behovet til brukerne og øke samhandlingen mellom ulike enheter (i kommuner eller bedrifter) slik at man kan skape verdi, være konkurransedyktig og enklere følge de endringene som samfunnet kommer til å gjennomgå fremover.

Roboter

Flere jobber nå med å utvikle og teste digitale medarbeider, eller roboter, som kan håndtere en del repetitive, kjedelige men nødvendige oppgaver.

Digifrid

Jeg var, som nevnt tidligere, på kurs i regi av Difi som tok for seg robotisering i offentlig sektor. Der ble Digifrid brukt som kasus for den videre arbeid med og diskusjon rundt robotisering/automatisering i det offentlige.

Her er introduksjonen til Digifrid fra arrangementssiden

"Kommune-Norges første robot, Bergen kommunes digitale medarbeider Digifrid, sparer kommunen for både tid og penger. Den håndterer en rekke administrative oppgaver, som digital utsending av brev og fordeling av pleie- og omsorgsmeldinger. Det er anslått at Digifrid i første omgang vil utføre oppgaver som tilsvarer om lag 12 årsverk. Hør om hvordan Bergen kommune bruker sin digitale saksbehandler, lær om gevinstpotensialer og status for gevinstuttak, erfaring rundt utviklingsprosess og implementering av roboten, samt fremtidig videreføring av Digifrid til andre områder/oppgaver i kommunen. Stikkord vil være gjenbrukbarhet/skalerbarhet, systeminformasjon for integrasjon, kostnadsbildet for investeringer og estimert ressursomfang for en start-up."[30]

Gruppen bak Digifrid hadde noen helt klare rammer rundt prosjektet. For det første så skulle oppgavene de vurderte å automatisere være klart definerte. De måtte følge en enkel oppskrift. Det måtte være en viss volum på antallet oppgaver i løpet av en dag. Og prosessen måtte ikke involvere skjønn.

Den første oppgaven de vurderte å robotisere var en form for meldingstjeneste, men det etter hvert tydelig at de hadde valgt seg en oppgave som var for komplisert. Det ville tatt for lang tid å finne ut av hvordan systemet egentlig burde settes opp. De valgte å se seg om etter en annen, mer passende oppgave. Nest forslag var å automatisere innkalling av sykepleiere til ekstravakter. Men de fant ut at personen som nå gjennomførte den oppgaven måtte vurdere hvilke sykepleiere som jobbet best sammen. Dermed inneholdt denne prosessen for stor grad av skjønn, og lot seg ikke lett automatisere.

---

30 https://www.difi.no/opplaeringstilbud/opptak-og-presentasjoner/robotisering-i-offentlig-sektor-laer-av-digifrid

De endte til slutt opp med prosessen med å legge inn korrekte kontonummer, og oppdatering av personinformasjon for kemnern i Bergen. Der gjør hun de samme stegene som en person ville gjort, ved å logge seg inn i informasjonsportalen som de benytter seg av, kopierer kontonummer og limer det inn i det korrekte feltet. Forskjellen er hastigheten som hun gjør oppgavene i, og feilraten hennes. Hun blir ikke trøtt, eller uoppmerksom, så sannsynligheten for at hun skal gjøre en feil er mye lavere enn hos et menneske. Hun er derimot ikke like fleksibel som et menneske, og enkelte feil i systemet eller uforutsette hendelser gjør at Digifrid er nødt til å sende oppgaven videre til en menneskelig saksbehandler.Men hun blir kontinuerlig bedre til å håndtere det arbeidet hun er satt til å gjøre. Og Bergen kommune planlegger å gi henne flere oppgaver fremover.

Kari

Stavangerselskapet Boost AI har sammen med selskapet Prokom utviklet Kari, en robot som er satt i arbeid i noen kommuner med å svare på spørsmål fra publikum. Jo flere spørsmål hun svarer på jo flinkere blir hun. Hun kan allerede forstå dialekter, håndterer skrivefeil i spørsmålene og kan tyde og reagere på følelser[31]. Hun kan bygges inn i nettsider, eller benyttes over Facebook. Og ønsket er at hun etter hvert kan erstatte uoversiktlige og vanskelige kommunenettsider. Du skal ikke trenge å lete etter informasjonen, du trenger bare å stille Kari spørsmål så finner hun det du trenger.

Boost AI har også utviklet roboten James som for øyeblikket betjener kunder for flere store bank- og finansinstitusjoner i Norden[32].

Tingenes internett (The Internet of Things [IoT])

Tingenes internett er begrepet som brukes rundt tanken om at de fleste enhetene du har skal være koblet til internett. Alt fra lyspærer, kaffetraktere, termostater, kjøleskap og komfyr til vaskemaskinen din skal være koblet til internettet og kunne sende og motta beskjed over det. Det gir deg blant annet muligheten til å holde kontrollen over de elektroniske enhetene dine mens du selv ikke er til stede. Men det gir også enhetene dine evnen til å tilpasse seg deg.

---

[31] http://www.hegnar.no/Nyheter/Tech/2017/09/Roboten-Kari-skal-effektivisere-Kommune-Norge
[32] https://www.nrk.no/rogaland/de-robotiserer-kommunene-1.13706709

What is the Internet of Things? [Video][33]
How it works: Internet of Things [Video][34]

Blockchain

Blockchain er teknologien som muliggjør bruken av kryptovaluta; slik som Bitcoin eller Ethereum. Kryptovaluta er en heldigital valuta som ikke er bundet opp til noe fysiske verdier, eller definert av finansinstitusjoner eller nasjoner. Teknologien som ligger i bunnen av slik valuta gjør det mulig å sende og motta verdier som ikke er avhengig av en bank eller en annen finansiell institusjon for å gjennomføre transaksjonen mellom to parter. Dette er kanskje spesielt interessant for oss som har begrenset med alternativer når det kommer til leveranse av banktjenester til både firma og privatpersoner. Derfor tror jeg at dette er en teknologi som man burde holde et øye med fremover.

En forklaring av blockchain fungerer best visuelt, så jeg anbefaler dere å se disse videoen for å sette dere inn i temaet.

What is blockchain, explained simple [Video][35]
TED Talks: The Blockchain Explained Simply [Video][36]
Hvorfor er blockchain så viktig for smarte byer [Video][37]

Sensorer

Sensorer er teknologiens sanseorganer. De har ansvaret for å samle inn informasjon som personer, systemer eller hele byer har muligheten til å reagere på. Typiske bruk av sensorer i forbindelse med smarte byer er fotosensitive sensorer knyttet opp til gatebelysningen, som slår på gatelyktene når tilstrekkelig mengde av dagslyset har forsvunnet. Eller for å ta det ett skritt lengre, så kan du ha bevegelsessensorer i

[33] https://vimeo.com/182757305
[34] https://youtu.be/QSIPNhOiMoE
[35] https://vimeo.com/157906161
[36] https://youtu.be/KP_hGPQVLpA
[37] https://youtu.be/G3psxs3gyf8

lyktestolper langs gang- og sykkelstier, eller lite trafikkerte veistrekninger, som skrur på lykten når en person, eller kjøretøy, nærmer seg. Og skrur lyset av igjen når det ikke er noen til stede som trenger det.

Sensorer er derfor en sentral del av den fysiske infrastrukturen av smarte byer. Men det betyr ikke at man er nødt til å begynne med å gjennomføre store investeringer i sensorer. Det som er viktig er å vite at teknologien eksisterer, og hvilke muligheter de åpner for, spesielt hvis de blir benyttet i tandem med hverandre.

Men det viktigste er å vite hva de ulike sensorene skal brukes til, hva hensikten med investeringene er, før man gjennomfører investeringene. Man burde ha et klart mål.

En annen fremgangsmåte er Oslo nye installering av sensorer i veien. Sensorer i veibanen enkelte steder i byen vil gi dem en del muligheter, slik som oversikt over hvilke gater som er mest trafikkert, oversikt når det begynner å bli få parkeringsplasser igjen og muligheten til å analysere trafikkflyt. Men de er ikke sikker på akkurat hva de skal brukes til, og hvordan de skal fungere for bilistene eller kommunen. Så for øyeblikket er det et litt udefinert eksperiment til noen millioner kroner.

Nå sier jeg ikke at vi ikke skal, eller burde, gjennomføre eksperimenter med sensorer og tilknyttet teknologi, men når vi gjøre det så burde parameterne rundt forsøket være litt bedre definert enn de som jeg har sett i eksemplet med Oslos vei-sensorer.

Arkitektur

Hvordan en by er strukturert, og ment å bli brukt, kan ha veldig mye å si for hvilke muligheter som eksisterer for videre byutvikling, og ikke minst hvilke tanker man har om en slik utvikling. Dette er også et perspektiv som burde være med når vurderinger skal bli gjort på Kirkenes sin fremtid. Og at en smart by er en by som også ser på en bedre måte å nyttegjøre seg av de områdene som byen består av.

Morgan Alexander Ip[38] er PhD-fellow ved Arkitektur- og Designhøgskolen i Oslo. Han tok deler av doktorgraden sin i Kirkenes der han studerte byrom i arktiske strøk. Jeg forsøkte å få en samtale med ham, i løpet av prosjektperioden, om hva han tenkte om smarte byer og hvordan man kan ta inn vurderinger der rundt utformingen og bruken av det fysiske byrommet. Vi fikk dessverre ikke synkronisert kalenderene våre denne runden. Men Morgan har vist interesse for prosjektet, og muligheten for å komme med innspill. Jeg mener at en person med hans kompetanse på feltet, hans engasjement og ikke minst hans lokalkunnskap, helt klart er noen som burde inkluderes i et eventuelt videre arbeid med Arctic Smart Cities.

[38] http://www.oculs.no/people/morgan-ip/

Ressurser

Linker

- https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-om-eiendombeskatning-av-arbeidsmaskiner-mv.-i-verk-og-bruk/id2423331/
- http://mentalfloss.com/article/60150/10-facts-about-internets-undersea-cables
- https://www.telegeography.com/index.html
- http://submarine-cable-map-2014.telegeography.com/
- https://arstechnica.com/information-technology/2016/05/how-the-internet-works-submarine-cables-data-centres-last-mile/
- http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/everything-you-need-to-know-about-the-undersea-cables-that-power-your-internet-and-why-theyre-at-a6710581.html
- http://www.hydrogroupplc.com/subsea_underwater_fiber_optic_cables.html
- https://networks.nokia.com/solutions/submarine-networks
- https://en.wikipedia.org/wiki/Submarine_communications_cable
- https://sputniknews.com/science/201703071051338737-scandinavia-cable-high-north/
- http://www.thearcticinstitute.org/planned-undersea-fiber-optic-cable/
- https://www.arcticyearbook.com/index.php/briefing-notes2014/117-the-arctic-a-new-internet-highway
- http://www.hegnar.no/Nyheter/Tech/2017/05/Datasenter-kan-bli-nordisk-storindustri
- http://gizmodo.com/5870367/this-norwegian-data-center-is-built-in-a-cave-and-cooled-by-fjords
- http://www.computerweekly.com/news/4500252263/Norwegian-mountain-houses-Europes-biggest-datacentre
- https://www.theverge.com/2016/9/29/13103982/facebook-arctic-data-center-sweden-photos
- https://thebarentsobserver.com/en/industry/2016/01/facebook-and-green-energy-key-economic-boom

Kompetanse

En av hovedutfordringene til Sør-Varanger er tilgangen til tilstrekkelig og relevant kompetanse. Og selv om det finnes eksempler på god og variert kompetanse her oppe så er det i flere situasjonen akkurat denne mangelen som holder prosjekter og aktiviteter tilbake.

Det er viktig å investere i ny teknologi og nye løsninger. Men hvis de investeringene blir gjort uten at kostnadene for implementasjonen er tatt med i vurderingene, og kompetanseheving så er sannsynligheten for å lykkes ganske lav.

Digital kompetanse

Hvis du kan søke i e-posten din så er du på et høyere kompetansenivå enn mesteparten av den norske befolkningen. Før var det tomt på kurs i bruken av digitale verktøy, nå er det kø[39]. Så det virker som det er en del som har innsett at mangelen på digital kompetanse er en hemsko for dem og bedriften eller institusjonen som de jobber for. Men bare se for deg hvor mye tid du kan spare hver dag hvis du bruker 10 sekunder for å søke etter en viktig e-post, sammenlignet hvis du bladde deg gjennom innboksen din en melding av gangen.

Eller hvor mye tid går med til å få projektoren til å virke når man skal ha et møte? Hvor mange årsverk blir brukt til slike ting hver dag? Her er det ikke snakk om å måtte utvikle noen ny teknologi, eller endre på alle systemene man har. Det er bare snakk om å bruke de verktøyene man har på en mer effektiv måte.

Det er derfor hevingen av den digitale kompetansen i hele befolkningen kan være en veldig verdifull satsning. Ikke bare fordi de gjør folk mer effektiv, men også fordi det fører til mindre frustrasjon og færre samtaler med brukerstøtte. Det hjelper også å forebygge større problemer senere. som kan resultere i potensielt store kostnader og for både brukere og leverandører. Det er mange kostbare feil som er gjort fordi personene som er satt til å benytte systemet ikke har tilstrekkelig kompetanse til å håndtere det på en sikker og forsvarlig måte[40].

Det er derfor investering i digital kompetanse er noe som vi burde begynne med nå.

Projektledere

I min samtale med Anita Kurthi, enhetsleder for koordinering, fag og forvaltning innenfor helse og omsorgstjenestene, poengterte hun at de gjennom å være utviklingskommune for implementasjon av helseaktiviteter og forskrifter, stort sett får de midlene som de søker om til prosjekter. Men det er rett og slett en mangel på kvalifiserte prosjektledere som kan holde i disse prosjektene og sørge for at de blir gjennomført. I tillegg så betyr et prosjekt gjerne at de er nødt til å ta ut en helsearbeider fra deres regulære arbeidssituasjon for å ha en person til å lede prosjektet. Noe som resulterer i en reduksjon av helsearbeidere, og et større press på de som står igjen.

Det kommer mest sannsynlig til å bli flere sektorer som etter hvert vil få behov for kompetanse på prosjektledelse, og gjennom å satse på dette nå kan vi gjøre noe for å sørge for at fremtidige prosjekter blir gjennomført på en god måte. Og at det ikke er

---

39 https://www.dn.no/nyheter/2017/08/13/1009/Arbeidsliv/for-to-ar-siden-ville-ikke-folk-ha-det-om-de-fikk-det-gratis-na-star-de-pa-venteliste

40 http://e24.no/digital/nye-norge/en-av-tre-svarer-at-de-ikke-har-nok-it-kompetanse-det-haster/24112491

prosjektadminstrative grunner til at viktige prosjekter ikke blir gjennomført, eller at resultatet ikke blir så bra som det kunne ha vært.

Lær kidsa koding

Lær kidsa koding er et ypperlig lavterskeltilbud for introduksjon til programmering og mer avansert bruk av datamaskiner. Og med regjeringens nye digitale strategi[41] for grunnskole og videregående opplæring så ser det ikke ut til å bli mindre fokus på akkurat denne kompetansen i skolen. Den algoritmiske tenkemåten som er helt sentral for å kunne benytte seg av det potensiale som ligger i alle de digitale enheter er ikke noe som de fleste er født med. Det er noe som må læres. Og jo tidligere man går i gang med den opplæringen jo bedre er det.

Men det er ikke alle skolene i regionen som har lærere med tilstrekkelige kompetanse til å gjennomføre dette tilbudet. En løsning kunne vært å utarbeidet et opplæringsprogram for lærere, slik at de selv rimelig raskt kan begynne å holde kodekurs.

Design Thinking

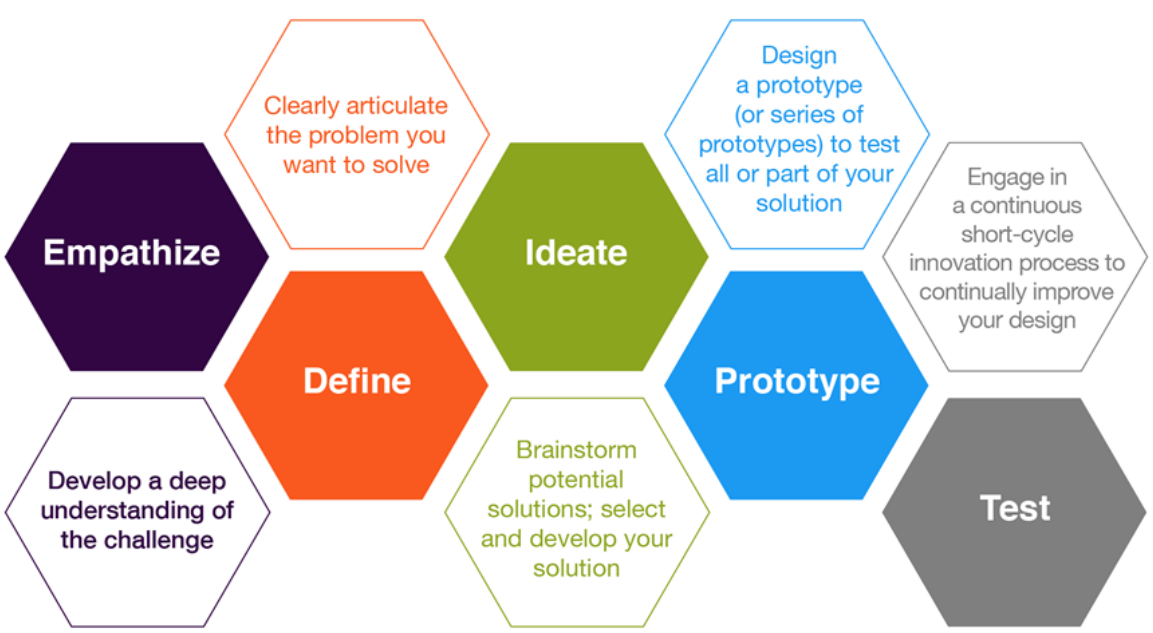
Design Thinking er en fremgangsmåte for å løse utfordringer på en kreativ og utforskende måte. Du begynner med å velge hva du vil undersøke. Så bruker du tid på å forstå personene, situasjonene, interaksjonene og miljøet som påvirker det du studerer. Du empatiserer med personene og situasjonen. Så går du videre til å definere problemet du som du så. Før du begynner å foreslå løsninger på problemet. Deretter lager du en versjon av løsningen som lar seg teste. Og så tester du løsningen, får tilbakemelding, og så ser du hva neste steg burde være. Kanskje du må gå tilbake og utforske flere, eller andre, idéer. Eller kanskje du må gå helt tilbake for å jobbe mer med definisjonen av problemet.

Du kan gå en eller flere runder gjennom denne prosessen. Og resultatet er gjerne en løsning som er bedre til å støtte opp under behovene til brukerne.

Det har vært et par kurs i fremgangsmåten som har blitt arrangert her i Kirkenes. Og det er en prosess som blir adoptert av flere firmaer og institusjoner for å løse utfordringer og problemer som de har[42].

En av de firmaene som har vært med på å profilere denne prosessen er IDEO[43].

[41] https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/mer-koding-og-teknologi-inn-i-skolen/id2568375/
[42] https://www.creativityatwork.com/design-thinking-strategy-for-innovation/
[43] https://www.ideou.com/pages/design-thinking



Design Thinking er noe som også er et verktøy som er tenkt inkludert i Design Region Barents.

Smart Kommune - Telenor

Introduksjon av Telenors Smartkommune-program tatt fra e-post sendt av Ivar Sorknes 08.08.2017.

Telenor har arbeidet med digitalisering for over 50 Norske kommuner og gjennomført Smart (kommune) digitaliseringsstrategi-prosjekter for over 20 kommuner. Samt at vi har levert enkelt løsninger for digitalisering i nærmest alle Norske kommuner. Dette kan være alt fra M2M løsninger for styring av smarte bygg, lysstyring, vann/avløpsstyring mm..

Bakgrunnen for vårt Smart-kommune-konsept er å støtte kommunene i deres arbeid for å imøtekomme krav og forventninger fra sentrale myndigheter, næringsliv og innbyggere. Norske kommuner stilles overfor et økende krav til digitalisering av tjenesteproduksjonen, endring av arbeidsprosesser og omstilling i organisasjonen for selv å ta i bruk og lansere digitale løsninger for sine innbyggere og næringsliv.

Digital omstilling handler om mer enn teknologi. Det handler om å evne å utnytte potensialet i teknologien gjennom endret organisering og endrede arbeidsprosesser. Digitalisering skal bidra til bedre og mer effektive kommunale tjenester overfor innbyggerne og næringsliv. Allikevel viser Riksrevisjonens undersøkelse at under halvparten av små og mellomstore kommuner har kartlagt sine arbeidsprosesser i forbindelse med utvikling av digitale tjenester, på tross av at det er anbefalt praksis fra DIFI og KS i utvikling av digitale tjenester.

Kravet til digital omstilling gjør at mange kommuner må vurdere hvor godt rustet de er for å møte denne omstillingen. Har man rett organisering? Har man rett kompetanse? Har man de riktige samarbeidspartnerne og leverandørene? Tar man de riktige valgene? Brukes de økonomiske midlene der hvor de gir størst gevinst?

Prosessen

Telenor har et sett med tjenester, produkter og prosesser som understøtter kommunens Digitalisering. Innsatsfaktorene for disse vil avhengige av hvilke områder/sektorer det ønskes å fokusere på i Digitaliseringsprosjekter.

Vi understøtter kommunenes digitaliseringsprosesser innen alle sektorer (helse & omsorg, teknisk etat, skole & oppvekst og administrasjonen), til at vi også er ansvarlig for kommunens digitaliseringsstrategi.

Fasene

Hvis man blir enige om en prosjekt beskrives omfanget i et felles samhandlingsdokument, som avtales i 1. fase.

Vi har utviklet en Smart kommune prosess som er over 4 faser. Samt at det også vil være en fase 0 som en ren presentasjon/gjennomgang hva Smart kommune er.

Hver fase kan gjennomføres uavhengige av hverandre. Fase 0 og 1 har ingen kostnader, fase 2-3 og 4 prises etter avtale.

Fase 0.

Inspirasjonsdag
Hvem: Ledelse og nøkkelpersoner,
Tid: ca. 2-3 timer
Pris: Gratis
Agenda:

- Presentasjon av Smart kommune konsept, hensikt og mål.

Fase 1.

Status for virksomheten
Hvem: Ledelse og fagledere for de ulike sektorene
Tid: ca. 3-4 timer
Pris: Gratis
Agenda:

- Kundestatus (TN Puls) beste Praksis
- Dagens utfordringer for kommunen
- Definere opp en «As Is – To Be» og avklare gapet
- Beslutte veien videre gjennom en felles samhandlingsdokument for eventuelt oppstart av fase 2

Fase 2.

Analysefasen
Hvem: Etter avtale
Tid: Etter avtale
Pris: Etter avtale
Agenda:

- Beskrive en gjennomføringsplan (GAP analyse)
- Beskrive berørte arbeidsprosesser
- Gevinstområder
- Kompetansekartlegging gjennom en spørreundersøkelse (WebAnalyse™),
- Hva er mulig (ExpoWorkshopt™)
- Avtale videre fremdrift

Fase 3.

Rapportfasen
Hvem: Etter avtale
Tid: Etter avtale
Pris: Etter avtale
Agenda:

- Presentasjon av hovedfunn
- forslag til tiltak vedr.;
    - arbeidsprosesser,
    - gevinstområder,
    - prosjekt begrunnelse,
- forslag til beslutning for realisering og videre fremdrift.

Fase 4.

Realisering av prosjekt
Hvem: Etter avtale
Tid: Etter avtale
Pris: Etter avtale
Agenda:

- Prosjekt for nye leveranser eks. velferdsteknologi beskrives
    - inkl. støtteområder
- Beskrivelse av:
    - arbeidsprosesser
    - gevinstområder
    - leveranse
    - Implementering
    - drift/vedlikehold
    - drift og avvikling.

Under følger noen eksempel på hva en slik prosess kan inkludere.

Innovasjonsprosess

Nye digitale tjenester krever nye innovative/endrede innføringsmodeller. Fra at IKT i hovedsak var fokusert på kjøp av maskinvare og programvare, hvor ny programvare lanseres som nytt et nytt ikon., stilles det nå krav til tjenesteorienterte anskaffelser og virksomheten betaler for tilgangen til en tjeneste med et definert tjenestenivå fremfor kjøp av lisenser og servere.

Endringsevne gjennom kunnskap og kompetanse

På bestilling fra politisk eller administrativ ledelse har vi gjennomført evalueringer av virksomhetens digitale modenhet. I slike evalueringer vurderer og dokumenterer vi nå-situasjonen på virksomheten, gjennom spørreundersøkelse og 1:1 intervjuer. VI anbefaler tiltak basert på fakta og beste praksis. Vi vurder vanligvis hovedområdene mht. strategi og styring, kapasitet og kompetanse, organisatorisk og teknologisk modenhet og kost/nytte sammenlignet med tilsvarende kommuner eller interkommunale samarbeid. Herigjennom bruk av Telenors innsikt i kunden (Puls rapport), kompetansekartlegging samt vurderinger av virksomhetens strategi og mål. Erfaring tilsier at 1/3 av virksomhetens ansatte ikke har tilstrekkelig kunnskap og kompetanse til å ta i bruk digitale verktøy. Dette gjelder også kommunens innbyggere. Så selv om kommunen lanserer digitale tjenester, evner ikke ansatte og innbyggerne å ta dette i bruk. Resultatet blir at kommunen må opprettholde de manuelle papirbaserte tjenestene.

Digitaliseringsstrategi

En digitaliseringsstrategi er noe mer, og noe annet, enn en IKT-strategi. En digitaliseringsstrategi skal, som del av kommunens øvrige planverk, peke ut retningen og gi prioriteringer for hvordan kommunen skal omstille seg til en digital virkelighet. En digitaliseringsstrategi berører alle kommunale tjenesteområder og skal sørge for at hele kommunen jobber mot det samme målet med de samme virkemidlene. Den skal fortelle hvordan gevinstene fra digitaliseringsarbeidet skal realiseres gjennom endret organisering og endrede arbeidsprosesser. Med utgangspunkt i KS sitt malverk har vi fasilitert prosesser for kommuner i utarbeidelsen av en digitaliseringsstrategi.

Eksempler på områder som det er fokus på;

- Hvor kommunen skal kunne utvikle fremtidsrettede tjenester i henhold til sine behov og omfang.
- Utarbeidelse av mål, tiltak og gevinster i samarbeid med kommunen.
- Eldrebølgen treffer oss med 30% flere +67 år i perioden 2017-2022, hvordan kan vi ved digitalisering tilby samme tjenester med samme bemanning.
- Hva er kunstig intelligens og hvordan vil «robotisering» treffe vår virksomhet.
- Hvordan vil Tingenes Internett (**IoT**) gi oss gevinster.
- Utarbeidelse og gjennomføring av lederutvikling program.
- Opplæring av ansatte og innbyggere.

- Hvordan skal vi kunne gi innbyggere og næringsliv enkel og rask tilgang til informasjon til enhver tid.
- Vi ønsker å gi ansatte tilgang til digitale verktøy som effektiviserer og forenkler arbeidet.

Normalt tar et prosjekt utgangspunkt i KS sitt forslag på digitalisering av tverrsektorielle og sektorielle områder, og utarbeider en plan med tiltak, mål og gevinster for hvert område.

Tverrsektorielle:

1. Digital dialog med innbyggere og næringsliv
2. Ledelse og IT
3. Kompetanse og opplæring (leder, ansatte og innbyggere)
4. Arkiv og dokumenthåndtering
5. Personvern, taushetsplikt og informasjonssikkerhet
6. IKT arkitektur og standardisering

Sektorielle:

1. Helse og omsorg
2. Kultur og oppvekst
3. Plan, bygg og geodata

Ressurser

Linker

- https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/mer-koding-og-teknologi-inn-i-skolen/id2568375/
- https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/skolens-nye-grunnlov-er-fastsett/id2569170/
- https://telia.no/bedriftsmagasinet/dette-er-smartbyen-telia-town
- http://www.goldmansachs.com/our-thinking/pages/blockchain/
- http://mybarents.mycity.io/kirkenes(no)
- https://www.youtube.com/watch?v=kubGCSj5y3k
- https://www.youtube.com/watch?v=s4g1XFU8Gto
- https://vimeo.com/182738685

Data

Data i denne forbindelse betyr informasjon. Informasjon slik som navn, adresser, telefonnummer, e-post, tekstdokumenter, regneark, passord og brukernavn, temperaturer, koordinater eller beskrivelser. Infrastruktur gjør informasjonen tilgjengelig, og kompetanse gir deg evne til å faktisk bruke infrastrukturen til å hente ut informasjonen, men uten informasjon så mister både infrastruktur og kompetanse sin hensikt.

Denne dataen er helt fundamental for samfunnet vårt, og digitaliseringen av den, sammen med bruk av digital teknologi for å behandle dem, er utgangspunktet for mange av de mulighetene som smarte byer gir.

Et av spørsmålene som vi burde stille oss er hva mer kan vi gjøre med de datasettene som vi har? Kan vi få ekstra verdi ut av dem? Eller kan de i kombinasjon med andre datasett gi ny verdi? Kan de støtte opp under behovene våre på en ny, eller bedre, måte?

Visualisering

En av de vanligste bruken av tilgjengelig data er å visualisere dem. Å presentere dem ved hjelp av former og farger, passering, kart eller animasjon. De fleste mennesker er mer komfortabel med å forholde seg til fysiske former enn til tall. I valget mellom en tabell med tall eller en graf så vil de fleste mene at grafen gjør det enklere for dem å vurdere variasjoner og trender i datamaterialet. Skaler dette opp til tusenvis av rader, så er det vel nesten ingen som skal si deg noe som helst fornuftig om verdiene.

Et godt eksempel på dette er Gapminder, en stiftelse opprettet av blant annet Hans Rosling professor i internasjonal helse ved Institutt for folkehelsevitenskap ved Karolinska institutet. Gapminder har verktøy som visualiserer lett tilgjengelig statistikk fra blant annet FN, WHO og andre organisasjoner som utarbeider datamateriell til bruk for forskning, vurdering og besluttningstaking. Du kan så velge hvilke variabler du ønsker å vurdere opp mot hverandre, og se på den historiske utvikling fra de første registrerte datapunktene og helt frem til de nyeste. Dette gir hvem som helst muligheten til å gå inn på www.gapminder.org og skaffe seg oversikten over utviklingen i forventet levealder, gjennomsnittsinntekt, tilgang til rent vann, skole og høyere utdanning, datamaskiner og internett-tilkoblinger per 100 personer, energibruk og skogproduksjon for land så langt tilbake som det eksisterer data.

Økonomi

På dialogmøtet med kommunen og næringslivet i Grenselandsmuseet den 07. september presenterte kommunens økonomisjef Svanhild Apeland Lande budsjettet for 2018. En av spørsmålene som ble stilt var om de som godkjente budsjettet faktisk forstod hva det sa, og hvilke konsekvenser det hadde for Sør-Varanger fremover. Selv med god kompetanse på gjennomgang av budsjetter så kan det være vanskelig både å holde oversikten, men også å forstå sammenhengen, helheten, når du ser kolonne på kolonne med tall.

Kanskje dette arbeidet hadde vært enklere dersom man hadde tilgang på visualiseringsverktøy slik som Gapminder for å presentere tallene på en grafisk måte. Og hvis man i tillegg kunne gitt beslutningstakerne evnen til å manipulere de ulike tallene slik at de raskt kunne se resultatet av en relokasjon av midler fra en pott til en annen. Tilgangen til historisk data kunne gjort det enklere å se trender, og være mer bevisst på typiske endringer som bruker å oppstå. Hvis verktøyet i tillegg hadde hatt

muligheten til å raskt regne om fra kroner og øre til noe konkret som det er enklere å forholde seg til. Kanskje det hadde gitt en større forståelse for hva en gitt sum med penger faktisk betyr, i antall stillinger, sykehjemsplasser, type eldretilbud eller arbeidstimer.

Stordata (Big Data)

Bruken av store ansamlinger av data, og muligheten det gir, har vært mye diskutert i forbindelse med smartby-satsinger. Når du samler informasjon om personer, aktiviteter, preferanser, o.s.v. så vil du etter hvert få datasett som kan gi deg evnen til å skreddersy tilbud automatisk til behov på en helt annen måte enn det som har vært mulig tidligere. Det er selvfølgelig noen personvernsvurderinger som må gjøres når du begynner med såpass vidtrekkende innsamling av datamaterialet. Men det er fullt mulig å gjennomføre.

De to spørsmålene som burde vurderes før man i det hele tatt begynner med slike aktiviteter er "Hva skal dataene brukes til?" og "Har vi nok ressurser til holde styr på all denne informasjon?".

Jeg er ikke imot bruken av data for å skaffe seg forståelse. Men det burde være en plan til stede for hvordan dataene skal brukes og til hva, før man begynner å aktivt samle dem inn. Men bruken av slike datamengder vil bli mer og mer relevant etter hvert som Kirkenes utvikler seg.

What is Big Data? [Video][44]

Åpne datasett

Det offentlig sitter på store mengder data som har blitt innhentet i forbindelse med de prosessene som de gjennomgår. Flere av disse datasettene inneholder informasjon som kan vise seg å ha ekstra verdi hvis de blir presentert eller visualisert på en mer tilgjengelig måte. Eller hvis de kan benyttes sammen med andre datasett eller andre tjenester.

Data.norge.no

Arbeidet med å gjøre flere slike datasett tilgjengelig er allerede i gang flere steder, og i Norge har en del nasjonale datasett blitt plassert ut til allmenn forlystelse på https://data.norge.no/. Her kan hvem som helst benytte dataene til å lage nye produkter og tjenester. Noen av eksemplene på tjenester som er blitt utviklet med disse dataene er:

Nabobil.no

- En tjeneste for å låne eller leie bilder i ditt nærmiljø.
- Benyttet seg av oversikten over alle bomstasjoner i Norge.

[44] https://vimeo.com/182757302

Spisesmil

- Spisesmil-Appen gir deg oppdaterte data fra Mattilsynet som har jevnlig tilsyn med viktige forhold som hygiene, rengjøring og vedlikehold på mer enn 8000 serveringssteder i Norge.
- Benyttet seg av oversikten over tildelte smilefjes på alle kontrollerte serveringssteder i Norge.

Holder de ord?

- Holder de ord er en partipolitisk uavhengig organisasjon som holder oversikt over hva partiene har stemt og lovet i en rekke saker, og om de har holdt ord
- Benytter seg av data fra Stortingets datatjeneste.

Urbalurba

I forbindelse med Nordic Edge i Stavanger ble siden, med det klingende navnet, Urbalurba lansert. urbalurba.no innholder nesten 300 ulike datasett[45] fra kilder rundt om i landet. Det er personene bak Smartbyer Norge som står bak siden, og de ønsker at den etter hvert skal utvikle seg til en markedsplass hvor utviklere av produkter og tjenester til smarte byer lett kan finne tak i datasett og verktøy som de trenger for skape nye produkter og løsninger. Akkurat nå fungerer den bare som en katalog over tilgjengelige datasett, da markedet kanskje ikke er helt klar for en slik løsning ennå[46]. Men har håp om at den etter hvert kan ta den plassen i marked som de så for seg i begynnelsen[47].

Sektorer

De forskjellige sektorene i samfunnet kan på enkelte punkter virke å ha veldig forskjellige ønsker og fokusområder. Men hvis vi begynner å undersøke nærmere så ser man gjerne at de er alle sammen drevet frem av noen typiske behov. Det er behov for effektivisering, digitalisering, nye løsninger og nye fremgangsmåter.

Det er selvfølgelig enkelte sektorer der disse løsningene vil føre med seg store og raske omveltninger. Transportnæringen ser jeg på som en slik sektor. Med den nødvendige teknologien allerede implementert i privatbiler, så er det ikke lenge før en del av de trygge transportjobbene blir levert over til autonome kjøretøy[48]. Noe som kan være katalysatoren for mye motstand mot denne typen digitalisering.

---

[45] http://urbalurba.no/dataset
[46] http://urbalurba.com/about.html
[47] http://www.smartebyernorge.no/var-historie/
[48] http://www.northerndimension.info/news/nd-newsflash/nd-newsflash-no-4-2016-dec/738-automatization-and-environmental-concerns-changing-the-transport-sector

Men for de fleste andre sektorer er situasjonen ikke like akutt. Her er en oversikt over hva de noen av de jeg har snakket med har tenkt om hva de gjør nå, og hva de skal gjøre i fremtiden.

Offentlig

Avinor

Med alle de forskjellige funksjonen som en flyplass må ha er Kirkenes lufthavn arbeidsplassen for rundt 115 personer. Det inkluderer alt fra de i innsjekkingen, sikkerhetskontrollen, bagasjehåndtering, kioskvirksomhet, renhold, mekanikere, vedlikehold og nødtjenester.

Siden opprettelsen av Avinor (som et statlig aksjeselskap) har målsetningen vært en selvgående, og selvfinansiert selskap, som i mest mulig kostnadseffektivt kan ta vare på de lufthavnene som vi har i Norge. Avinor blir ikke tildelt noe midler over statsbudsjettet, men får sine inntekter gjennom avgifter på fly og passasjerer som benytter flyplassene. Samt prosenter av handel som gjøres inne på flyplassene. Denne modellen fungerer ganske greit der passasjervolumet er tilstrekkelig stort i forholdet til lufthavnens kostnader. På flere av Avinors fasiliteter sør i landet slår dette ut i positiv retning, og noe av dette overskuddet brukes til å bistå mindre lufthavner med midler til å fylle gapet mellom lokale inntekter og utgifter. Samferdselsdepartementet, som eneeier av Avinor, kan også ønske seg "utbytte" fra virksomhetens aktivitet til å finansiere andre prosjekter.

Det er en masterplan for videre flyplassaktivitet på trappene. Den vil inneholde planer for videre utvidelse av terminalbygningen og rullebane, samt konstruksjon av en tilstøtende taxe-bane for å trygt ha flere fly i bevegelse på en gang. Akkurat nå er foreslått å ha flere separate bygg for å håndtere de støttefunksjonene som lufthavnen trenger. Men et av forslagene til Rell er å samle disse funksjonene i en mer tilknyttet bygningsmasse for å dra nytte av samdriftfordelene som kan oppstå. Slik som tilkoblingen til elektrisitet, vann og kloakk og digitale systemer.

De har også planer om å implementere en ny løsning for kort- og langtidsparkering[49] på lufthavnen. Per i dag så er utfordringen at flere ikke benytter seg av parkeringsløsningen som eksisterer, men heller står i av- og påstigningssonen og venter på passasjerer som kommer med flyene. En del står også langs veien før, og etter, avkjøringen mot det gamle lufthavnbygget. Avinor er klar over at løsningen med kortautomatene som slipper deg inn på parkeringsplassen ikke er så brukervennlige som de kunne ha vært. Det kan være vanskelig å rekke frem til enheten som du skal sette kortet inn i, både på vei inn på parkeringsplassen og på veien ut. For å gjøre hele opplevelsen enklere skal lufthavnene investere i et system med kamera som registrerer alle bilene som kommer inn på området. I det en bil blir registrert av kameraene vil den begynne å holde oversikt over hvor lenge oppholdet varer. Hvis du kjører ut igjen

[49] http://www.dinside.no/reise/na-blir-det-gratis-a-parkere-pa-9-norske-flyplasser/68711592

innenfor et visst tidsrom koster ikke oppholdet deg noe. Men i det tidspunktet du går over tidsgrensen så vil du begynne å bli belastet for oppholdet ditt. Når du passerer kameraene på vei ut registrerer systemet at oppholdet ditt er avsluttet, og regner ut eventuelle kostnader for oppholdet.

Kommune

Jeg fikk anledning til å snakke med Magnus Mæland før han gikk ut i permisjon i sommer. Magnus er kontorsjef på kommunen, og har en stor mengde med ansvarsområder som han håndterer. Da jeg hadde presentert hva vi ønsket å få til med Arctic Smart Cities virket det som han både forstod hva hensikten til prosjektet var, og at han delte målsetningene som jeg la frem. Han gav meg en liste over personer i forskjellige avdelinger i kommunen som jeg burde snakke med. De fleste har jeg fått snakket med.

Jeg har også snakket med rådmannen Nina Bordi Øvergaard og ordføreren Rune Rafaelsen ved flere anledninger. Nina har blitt informert underveis om prosjektet, og aktiviteter tilknyttet det. Jeg var også å gav en kort introduksjon til ASC for ledergruppen, men jeg har også etter det snakket med enkelte av de i andre sammenhenger.

Plan og bygg

Plan og bygg sitter på mye informasjon om boliger, eiendommer og planer som kommunen har lagt. Det har blitt gjort et arbeid for å samle alle relevant plan- og byggdata i en løsning. Det er nå blitt gjort. Løsningen kunne kanskje ha vært litt mer brukervennlig. Og kanskje det kunne vært en idé å gjøre tilgjengelig og selvforklarende slik at resten av innbyggerne i kommunen kunne brukt den. Noe som kanskje ville ha redusert antallet henvendelser til avdelingen.

Helse

Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester (USHT)

Sør-Varanger har vertskommuneansvaret i Finnmark for Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester (USHT). USHT sitt overordnede samfunnsoppdrag er å bidra til styrke kvaliteten i helse- og omsorgstjenestene gjennom fag- og kompetanseutvikling og spredning av ny kunnskap, nye løsninger og nasjonale føringer.

Utviklingssenteret i Finnmark har følgende hovedsatsingsområder:

- Mat og ernæring
- Aktivitet og fellesskap
- Helsehjelp
- Sammenheng i tjenestene
- Nettverksbygging
- Demensomsorg
- Velferdsteknologi
- Habilitering og rehabilitering

De skal jobbe med videreutvikling av kompetanse innen kunnskapsbasert praksis. Brukermedvirkning og etikk og etisk refleksjon er grunnleggende for alt utviklingsarbeidet. De har ansvaret for å utvikle rutiner som skal implementeres, med utgangspunkt i helseregelverket. De har også ansvaret for å utvikle verktøy for opplæring og kompetanseheving av helsearbeidere rundt om i fylket.

I regelverk sitt for tilskuddsordning kapittel 0761 post 67 for «Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester» har helsedirektoratet presisert følgende:

- **4.** Utviklingssenteret skal bidra til å utvikle effektive og brukerrettede tjenester gjennom fornying og innovasjon, og ved å stimulere til bruk av ny teknologi.
- **5.** Det foreligger en plan for samarbeid med øvrige kommuner i fylket.
- **6.** Det er etablert faste samarbeidsstrukturer med andre aktører, herunder Fylkesmannen, Senter for omsorgsforskning, spesialisthelsetjenesten, utdannings- /kompetanse- og forskningsmiljø, KS i regionene mv.

Sykehus

På grunn av ferieavvikling så var den eneste tilgjengelig personen på sykehuset som kunne svare på de spørsmålene jeg hadde Ranveig Sneve.

Ranveig Sneve har blant annet ansvaret for flyttingen av sykehuset fra sin nåværende plassering og til det nye bygget ved Andrevann.

Sykehuset har i de siste årene investert i flere nye løsninger, som skal støtte opp under det daglige arbeidet deres. De har blant annet vært investeringer gjort i videokonferansesystem til telemedisinsk nytte i dermatologiske konsultasjoner.

Det har også blitt investert i "simulatorstuer" der det er mulighet for kirurger å øve seg på laparoskopiske kirurgi[50]. Dette er spesielt viktig for nye kirurger som ikke har gjennomført mange slike operasjoner, og som har en utfordring med å få tilstrekke erfaring på feltet da lokale perifere sykehus gjerne ikke har tilstrekke mengde med slike operasjoner. Disse operasjonene lar seg også greit simulere siden kirurgen ikke er i direkte kontakt med pasienten, men benytter seg av to instrumenter som er plassert inn i pasienten gjennom små hull i kroppen, og følger med på en skjerm som viser en direkteoverføring fra et lite kamera som viser hva som foregår på innsiden av pasienten.

Det nye sykehuset skal også ha flere nye systemer som letter samhandling og sikkerheten i det daglige arbeidet. Men jeg fikk inntrykket i løpet av samtalen at selv om det har vært pådrivere på sykehuset for å investere i ny teknologi, eksempelvis de som er nevnt ovenfor, så ser de ikke det som sitt ansvar å gå etter nye og innovative løsninger. Det er noe som i større grad er overlatt til Tromsø, blant annet på grunn av deres tilknytning til Universitetet.

[50] http://kirurgen.no/fagstoff/annet/dokumentert-effekt-av-laparoskopisk-simulatortrening-i-kirkenes/

IT-avdelingen

I flere situasjoner hvor jeg har vært i kontakt med representanter fra kommunen, og samtalen har vært knyttet opp mot forslag til nye løsninger, nye fremgangsmåter eller kompetanseheving så har det blitt sagt at kommunen ønsker å vente med å gjennomføre noe før den nye IT-sjefen tar fatt på jobben sin i oktober.

Nå synes jeg at det er veldig positiv at kommunen ønsker å involvere IT-avdelingen i det større strategiske arbeidet med å videreutvikle kommunen. At de blir en viktig del av gruppen som skal vurdere hva som kan og bør gjøres, og at de med it-kompetanse ikke bare blir satt til å implementere løsninger som andre har bestemt. Slik at det alltid er noen til stede som kan vurdere hvilken de it-tekniske sidene ved løsningen.

Men det må ikke bli en krykke som administrasjonen alltid skal lene seg på for å unngå å selv være nødt til opparbeide seg digital kompetanse. For selv om det er andre som sitter med ekspertisen på et felt så er det sjeldent feil å ha litt forståelse for hva de snakker om. Om ingenting annet så gjøre det kommunikasjonen mellom it-avdelingen og resten av administrasjonen lettere.

Og etter hvert vil den kommunikasjonen bli mer og mer sentral. Som Espen Andersen, foreleser på BI i teknologi og strategi, og Silvija Seres, sier i et innlegg i Dagens Næringsliv fra 7. desember i fjor[51]:

"*Teknologisvake ledere tror det lette er vanskelig…[og]…tror det vanskelige er lett.*"

Det handler om å kunne ta fornuftige valg til det beste for innbyggerne i kommunen, og for å gjøre det må vi ha personer i lederposisjoner som forstår realitetene i den verden som vi befinner oss i.

Privat

Flere av næringsaktørene i Sør-Varanger har absolutt begynt å se på hvilke muligheter som ligger i teknologi og nye fremgangsmåter. Det må vi absolutt støtte opp om, og etter hvert som nye produkter og tjenester skapes så burde denne vises frem som eksempler slik at man kan begynne å lære av hverandre.

Henriksen Shipping Service

Henriksen Shipping Service leverer logistikk, og tjenester for skipshåndtering til nasjonale og internasjonale kunder. De har fått utviklet egne it-løsninger for logistikk- og systemene for fakturahåndtering som utgjør den digitale fundamentet i virksomheten deres.

[51] https://tversover.com/2015/12/07/ledere-ma-kunne-teknologi/

HSS har sett en økning i andelen av inntekter som kommer fra leveranse av digitale tjenester. Flere selskaper benytter seg av HSS for betalinger av faktura over grensen til russiske firma, da HSS har fått utviklet et eget system for å håndtere den type økonomiske oppgaver.

De er også interessert i å gå i gang med utviklingen av et nytt system som kan forenkle prosessen med formidle informasjon frem og tilbake over grensen. Da det er flere skjema som blir oversatt fra engelsk til russisk før de blir viderebehandlet på russisk side. En automatisert tjeneste er noe som har blitt etterlyst fra russiske samarbeidspartnere, og det vil føre med seg en betydelig effektivisering av arbeidsflyten til de som jobber med disse oppgavene.

Dette utviklingsarbeidet er ikke noe som HSS selv har kompetanse til å gjennomføre, og det vil kreve en betydelig investering over en lengre tidsperiode. De har i forbindelse med det behov for både programmering- og konseptutviklingskompetanse.

ProData

ProData leverer flere forskjellige løsninger og tjenester til næringslivet. De beskriver seg selv som en totalleverandør for bedriftsmarkedet. Noe som betyr at de har alt fra kontorutstyr, lager og oppbevaring, skytjenester og programvare til grafisk design, fotografering og skiltproduksjon. De har altså flere avdelinger, og de er delt opp slik:

- ProData Cloud
- ProData Design
- ProData Office
- ProData Travel

Prodata har også vært leverandør av programvare til reiselivsnæringen. Her er det snakk om såkalte kundeoppfølgingssystemer (CRM). Dette er noe som de har gjort i en del år. De holder for øyeblikket på med testing av nye produkter til akkurat den næringen, til bruk under promotering og reklame for ulike virksomheter og produkter.

Jeg fikk snakke med Sixten Indbjør og et par av hans ansatte da jeg var der. Jeg fikk presentert hva vi hadde vurdert så langt med ASC, før vi hadde en diskusjon i etterkant om hva som var mulig i Kirkenes og hva ProData jobbet med for tiden.

Sixten poengterte at han, til tross for å ha vært en etablert teknologibedrift i mange år, nesten ikke hadde hatt noen posisjon som leverandør av digitale tjenester til kommunen. Jeg nevnte at hvis kommunen begynner å benytte seg av innovative anskaffelser så kan det endre seg. Og at jeg trodde at de helt klart vil ha behov for den type kompetanse, som ProData sitter på, videre.

Barel

Jeg fikk anledning til å snakke med Geir Thorbjørnsen om arbeidet de gjør på Barel, og fikk en omvisning i produksjonshallen deres.

Barel har spesialisert seg på å levere belysningsprodukter som er utviklet til å kunne brukes under de mest ekstreme forhold, i situasjoner hvor sikkerhetskravene er spesielt skjerpet. Ved f.eks i miljø med fare for eksplosjoner. De levere til både offshore- og luftfartsindustrien. Blant annet så har Airbus valg å bruke deres interiørbelysning i noe av flyparken sin.

Den mest arbeidskrevende delen av produksjonsprosessen har Barel fått flyttet over til Russland[52], der en del komponenter monteres sammen på deres heleide datterbedrift BR Electronics Ltd.

De har investert i nytt utstyr for å i økende grad automatisere produksjonen på norsk side. Dette er blitt gjort ved hjelp av maskiner som fylt med enkeltkomponenter, og som så setter sammen disse komponentene etter et sett med instruksjoner som blir programmert inn i maskinene. De har også hatt Jeanette Thorbjørnsen inne i forbindelse med skrivingen av masteroppgave[53] for å se på ytterligere muligheter for automatisering og robotisering av produksjonsprosessen.

Barel har også investert i forskning og utvikling, og har blant annet laget prototyper på LED-belysning til drivhus. Og de ser på andre muligheter og produkter som kan være med å videreutvikle selskapet.

Barel mottok årets Tekna-pris[54] i Finnmark for sitt banebrytende arbeid med utvikling av en moderne elektronikkbedrift i Kirkenes. Barel har vist at det er mulig å utvikle, og produsere, avansert teknologi i Finnmark.

Kinevo

Vegard Gamnes er ansatt av Kinevo AS, et selskap fra Hammerfest som i stor grad har kunder i maritim sektor. Han har ansvaret for arbeidet som skal gjennomføres ved Kirkenes-kontoret, hvor han er eneste ansatt.

Det pågående prosjektet, som er for Svanhovd Miljøsenter, går i all hovedsak ut på å konvertere og flytte eksisterende data fra en intern/lokal tabell/database til en web-løsning hos Amazon Web Services (AWS). Web-løsningen vil da gjøre dataene tilgjengelig fra hele verden, og være mer sikker enn en intern, delt database. Den nye tjenester har også en påloggingstjeneste i front slik at man kan kontrollere hvem som har tilgang til hvilken data.

På sikt er målet å gå bort fra den interne databasen, og da bare bruke web-løsningen. Derfor utvikles det også funksjonalitet for å legge til, endre og slette data i web-løsningen. For å gå helt bort fra den interne databasen trengs det tjenester for å manipulere dataene gjennom web-sidene.

---

[52] https://www.aftenposten.no/norge/i/Gagl6/Suksess-i-grenseland
[53] http://sva.no/nyheter/jeanettes-masteroppgave-kan-effektivisere-barel/19.7177
[54] http://www.barel.no/no/barel-awarded-tekna-price-in-finnmark/

Tidligere har de flyttet individregisteret ut i skyen (informasjon om enkeltindivid), mens nå er fokuset å få prøveregisteret inn i samme løsning. Dette vil gi en langt mer funksjonell løsning, med mer interessant data (da prøvene kan kobles opp mot individene automatisk). Svanhovd ser allerede gevinstene fra den nye løsningen og er veldig fornøyd med den.

Vegard håper at han gjennom dette arbeidet kan få fram hva man kan bruke teknologi til allerede i dag, og hvordan man kan lage løsninger som støtter personer i hverdagen deres.

** Siden jeg hadde mitt møte med Vegard har han avsluttet sitt arbeidsforhold med Kinevo og er i gang med å opprette sitt eget firma. Han har noen klare prosjekter i tankene, men ønsker å bruke litt tid på å finne ut hva han ønsker å satse videre på. Planen hans, slik som jeg har forstått den er å alliere seg med sin bror Bård Gamnes for å sammen levere en mer samlet pakke av tjeneste- og produktutvikling her i Kirkenes. Bård bor og jobber for øyeblikket i Oslo, men tanken er at på sikt skal han også ha base her oppe. Gaute Gamnes, Vegards yngre bror, er for tiden i U.S.A. Men hvis han også bestemmer seg for å bli med i selskapet, så har de bortimot all kompetansen de trenger for å utvikle både digitale produkter og tjenester her i Sør-Varanger.

Norsk Test

Norsk Test er kanskje Sør-Varanger primære digital-kompetansebedrift. De er ansvarlig for testene for flere nasjonale autoriseringsordninger. Blant disse er Båtførerbeviset, Innkjøpskortet, Solariumprøven, FinAut, Fotballdommertesten og Datakortet.

Innkjøpskortet gir personer som sitter med innkjøpsansvar et bevis på oppnådd minimumskompetanse i fagfeltet. Dette er spesielt interessant sett i forbindelse med arbeidet om å innføre Innovative Anskaffelser i kommunesektoren.

Datakortet er en serie med tester i som undersøker kompetansen i bruken av typiske digitale verktøy, slik som Word, PowerPoint, Outlook o.s.v. Denne typen sertifisering har de jobbet med i flere år, og har godt kopetanse på det. Det er spesielt interessant å se, fra artikler i Dagens Næringsliv, at denne kompetansen ikke er på det nivået som det burde være i Norge. Norsk Test har i år, som et prøveprosjekt, gjennomført kartleggingsprøver av ansatte i Gloppen kommune. Resultatene viste at i enkelte avdelinger så var det opp mot ⅔ av staben som fikk et resultat som lå under 75%. Noe som ikke var helt uventet, men ganske nedslående. Gloppen kommune skal nå i gang med et opplæringsprogram som skal følges opp av en ny testrunde for å måle hvilken progresjon det har vært i kommunens kompetanse.

En lignende kartleggingstest skal gjennomføres her i Sør-Varanger. Det er grunn til å tro at undersøkelse vil avdekke en ikke helt ulik situasjon i denne kommunen.

Samarbeid

Godt samarbeid er kanskje en av de viktigste forutsetningene for å klare å gjennomføre en del av de prosjektene og visjonene som vi har for Sør-Varanger og resten av regionen vi er en del av. Enkelte ting for vi helt enkelt ikke gjort selv, mens i andre tilfeller så er det mer effektivt å lære av de som tidligere har hatt lignende utfordringer som oss, men som har kommet seg forbi dem.

Her er oversikten over naturlige samarbeidspartnere og prosjekter som jeg har hatt kontakt eller jobbet med i løpet av perioden.

Sør-Varanger

Det er viktig å sørge for at hele kommunen er inkludert i arbeidet fremover.

Ledergruppen er en sentral aktør her, og må være med å drive dette fremover. Jeg tror det er eksepsjonelt viktig å sørge for at Anders Greve blir tatt med inn i ledergruppen. Slik at samarbeidet mellom IT og resten av kommunen er i større fokus enn det har vært så langt.

Vadsø

Jeg fikk kontakt med Bjørn Arne Pedersen i Vadsø, etter et tips om at han hadde kompetanse på tidligere prosjekter i Nordøstpassasjen. Han presiserte at idéen om en fiberkabel gjennom passasjen var strålende, og han var positivt overrasket om at det var noen på andre siden av fjorden som jobbet med saken. Han virket veldig interessert i å finne muligheter for samarbeid, men frem til nå har jeg bare hatt en samtale med ham. Dette er noe et eventuelt prosjekt kan jobbe videre med med.

Vardø

Jeg snakket med Hallgeir Sørnes, som er assisterende rådmann i Vardø Kommune, om deres arbeid for å modernisere kommunen og de tjenestene som de leverer.

Vardø kommune hadde flere store utfordringer, fra nedgang i antall innbyggere til en lite positiv kommuneøkonomi. Alle trendene viste at de var tvunget til å ta noen grep hvis de ønsket å sørge for at Vardø fremdeles skulle være en kommune som man kunne bo i, for ikke å snakke om å gjøre den til en attraktiv kommune å bo i.

En del av fokuset de siste årene har vært å jobbe med kommunenes egne interne systemer. Og sørge for at de kan støtte opp under det digitaliserings- og moderniserings-arbeidet som måtte gjennomføres. Nå når det arbeidet er gjennomført så kan etter hvert kommunen begynne å åpne opp tilgangen til systemene og

informasjonen til innbyggerne sine. Det skal nå bli lettere å finne, og få tilgang til, relevant informasjon fra kommunen.

Vardø har også satset sterkt på digitaliseringen av skolen. Alle elevene har fått utdelt hver sin iPad, hvor de har tilgang til oppgaver, verktøy for å løse oppgaver og kommunisere med hverandre, og muligheten for å levere inn leksene sine. Foreldre og foresatte kan også se om lekser har blitt levert inn, og ha ett sentralt sted for kontakt med lærerne til barna sine.

Det er rundt 180 elever i Vardø, og de har (i løpet av prosjektperioden) sendt over 15 000 meldinger gjennom nettbrettene sine. Dette har også gjort det mulig for elevene å hjelpe hverandre med oppgaver og lekser.

Tromsø

Arctic Smart Cities

BusinessOulu som initiativtaker til arbeidet med Arctic Smart Cities, var tidligere i år i kontakt med flere byer, for å se om det var interesse for å jobbe med temaet. I tillegg til Kirkenes ble også Tromsø forsøkt tatt med i prosjektet. Der ble prosjektet ble tilknyttet Næringsforeningen i Tromsøregionen, mer spesifikt Per Arnold Dyrkoren. Da vi var og snakket med Per Arnold og hans medarbeider (Nils Kristian Sørheim Nilsen) i juli nevnte han at de hadde hatt problemer med å klare å danne seg et ordentlig bildet av prosjektet, og hvordan de skulle begynne å jobbe med det. På møtet lanserte Kenneth forslaget om at vi kunne samarbeide om å introdusere innovative anskaffelser, og at vi kunne benytte det som et verktøy til å utvikle både kommune og næringsliv. Og at produksjonen og implementasjonen av nye produkter og tjenester kunne være med å bidra til å gjøre byen smartere. Charlotte Lindquister fra NHO Troms, Finnmark og Svalbard var også til stede på dette møtet.

Vi avtalte at vi skulle se videre på saken over sommeren. Da vi tok opp tråden igjen i august fikk vi beskjed om at de hadde noen møter som måtte gjennomføres før de kunne gi oss et tidsestimat for påbegynnelse av videre samarbeid. Per Arnold nevnte også at Nils Kristian hadde sluttet i Næringsforeningen i Tromsøregionen for å bli Nord-Norges representant i Brussel.

Nå i midten av september har vi blitt informert om at Per Arnold også har sluttet i Næringsforeningen. Vi sitter dermed uten noe kontaktpunkt til Arctic Smart Cities i Tromsø.

Vi kan enten jobbe med å finne en annen passende organisasjon å tred prosjektet på, eller overlate det arbeidet til f.eks. BusinessOulu, da det var de som i utgangspunktet fant kontaktene i Næringsforeningen.

Men hvis vi skal ta vurderingen til Jukka Olli fra BusinessOulu seriøst så er det ikke engasjement i Tromsø for å jobbe med denne tematikken, og det er kanskje bedre å

investere den tiden vi har i de som allerede ser behovet, og som er klar til å samarbeide med oss. Det kan derfor være fornuftig å ikke sette av mer energi til å finne relevante partnere i Tromsøs næringsliv som kan jobbe på høyt abstraksjonsnivå med ASC-tematikken.

Arctic Connect

Vi har, som nevnt i kapittelet om infrastruktur, vært i kontakt med Dag-Kjetil Hansen og Ingvar Keskitalo fra Bredbåndsfylket Troms. De samarbeider med It Nordbotten, M2C og Cinia om å få realisert fiberkabelen gjennom Nordøstpassasjen. Og selv om vi ikke kan støtte dem direkte med midler, så kan vi samarbeide på andre måter. Et forslag er å gjennomføre en teknologikonferanse her i Kirkenes der vi får løftet frem en del av disse temaene for relevante aktører. Forslaget er skissert opp i kapitlet om Videre arbeid, under arrangementer.

Kobling over Storskog

I samtalen med Ingvar Keskitalo, fra Bredbåndsfylket Troms, som jeg hadde den 12. september 2017 snakket han om arbeidet med å knytte sammen det norske og russiske fiber-nettene, ved hjelp av en kabel over grensen på Storskog.

Saken var visst under vurdering hos både Fylkeskommunen og Grensekommissæren, der det var presentert et nytt forslag om å la kabelen gå gjennom Pikevann istedenfor å prøve å finne et passende plassering av koblingsboksen rett ved grensestasjonen. Ingvar var interessert i å finne noen som kunne bidra i arbeidet med å formidle informasjon til Grensekommissæren.

Han lurte også på om dette var en sak hvor Sør-Varanger Kommune, som en grensekommune kunne benytte seg av den opparbeide erfaringen og ta en mer aktiv rolle i prosjektet, slik at sannsynligheten for å lykkes økte.

Det var også kommet opp et forslag om å begynne å bygge en fiberkabel mot Storskog i påvente av en fremtidig sammenkobling på grensen. Ingvar mente at det ville være ganske naturlig for Varanger Kraft å stå som utbygger av denne kabelen. Men den erfaringen som de har i området, og den utbyggingen av fiber som de allerede har gjennomført.

Finland

Oulu

Det er usikkert om Arctic Smart Cities hadde eksistert i Sør-Varanger hvis det ikke hadde vært for BusinessOulu og Jukka Olli. Han er en meget solid støttespiller å ha, som også har tilgang på et godt nettverk som kan være til god hjelp for videre arbeid her.

Det er også mange interessante prosjekter som blir gjennomført i Oulu akkurat nå. Spesielt når det kommer til hus, bygg og konstruksjon. Jukka viste frem noen av disse

prosjektene da han var her under presentasjonen av Arctic Smart Cities, og det virket som flere av de som var til stede i salen var interesserte i å lære mer om de ulike bedriftene og løsningene som de har utviklet.

Oulu har et stor teknologi-miljø, men vi er kanskje ikke helt klart til å dra nytte av all den kompetansen og mulighetene som ligger der. Men hvis vi klarer å introdusere noen nye løsninger, eller teknologi, gjennom etablerte næringer, slik som byggebransjen, så kan man se resultater av samarbeid relativt raskt. Det er allerede noen lokale aktører som har begynt å se på mulighetene for å modernisere prosessene sine, og jobbe for at de neste byggene som blir satt opp her i Kirkenes har smartby-perspektivet integrert i seg.

Andre

I løpet av oppholdet i Oulu kom jeg i kontakt med Tommi Kiviniemi, som jobber for Oulu Energi. Han gjorde meg oppmerksom på en bekjent av ham som skulle flytte til Kirkenes, og som jeg burde ta kontakt med. Roman Gokkoev, som han heter, jobber nå på The International Barents Secretariat (IBS), og tipset meg om en del personer som han mente at det var naturlig for oss å ta kontakt med.

Her er e-posten jeg fikk av ham.

This is the link to the Oulu Arctic Smart City presentation to start with:
https://www.youtube.com/watch?v=D0XL-9YF01I

More information can be obtained from the Manager of International Affairs Ms. Anne Rännäli-Kontturi, anne.rannali@ouka.fi

For the Pudasjärvi case I advise you to take contact to the new City Mayor Tomi Timonen, tomi.timonen@pudasjarvi.fi

I believe, you have more in common with Pudasjärvi. Just check their web pages for more details at: www.pudasjarvi.fi

Jeg har ikke hatt tid til å undersøke saken noen nærmere, men her har vi flere muligheter for samarbeid og informasjonsutveksling.

Telenor

Gjennom prosjektet har jeg vært i kontakt med flere i Telenor. Ivar Sorknes, fra Smartkommune-gruppen deres, og jeg har hatt en korrespondanse gående i et par måneder nå. Jeg fikk beskjed da han introduserte prosessen deres for meg at en av deres viktigste forutsetninger for videre arbeid med Sør-Varanger Kommune var at de fikk jobbe videre med personer som var tilstrekkelig høyt oppe i administrasjonen. Slik at en eventuelt innhenting av Telenor allerede var forankret hos de som i siste instans måtte godkjenne en slik besluttning.

Nå er Ivar i direkte kontakt med økonomiansvarlig i kommunen Svanhild Apeland Lande, som forsøker å avtale en møtedato i løpet av oktober/november. Det første møtet skal være en introduksjon til prosessen som Telenor går gjennom i slike prosjekter. Prosessen som de benytter seg av er kort beskrevet i Kompetanse-kapitlet. Jeg tror at et slikt møte i verste fall kan gi kommunen noen nye innspill og tanker om hvordan de burde gå frem i arbeidet med å gjøre Sør-Varanger til en smarter kommune. I beste fall har de nå en støttespiller som kan hjelpe dem med å velge fokusområde, målsetning og utarbeide en strategi for hvordan de skal nå de målene. Det kan være greit at SVU deltar litt i prosessen slik at de strategiske vurderingene som allerede er gjort ikke faller utenfor, og blir inkludert i et eventuelt videre arbeid.

Siden jeg jobbet med fiberkabelen fikk jeg snakket med Kjetil Hanshus, Vice President, Head of Connectivity Solutions. Jeg er usikker i hvilken grad vi kan være interessant for ham, hvis man går ut fra hans vurderinger om Telenors interesse i å investere i slike prosjekter. Og jeg er også litt usikker på hvordan vi eventuelt kunne samarbeidet med ham, når de for øyeblikket ikke er en av partene som Cinia har alliert seg med. Men det kan være greit å vite at vi har vært i kontakt med ham, og hvis det blir aktuelt så kan vi gjenopprette kontakt på et senere tidspunkt.

Alle kommune i Norge har forresten sin egen kontaktperson i Telenor. Vår heter Mads Tore Eliassen og er har base i Tromsø. Han kan kontaktes hvis kommunen har spørsmål til Telenor rundt deres tjenester eller produkter.

Ressurser

Linker

- https://www.difi.no/opplaeringstilbud/opptak-og-presentasjoner/robotisering-i-offentlig-sektor-laer-av-digifrid
- https://www.difi.no/rapporter-og-statistikk/undersokelser/nokkeltall-om-digitalisering/status-digitalisering-i-offentlig-sektor
- https://www.forskningsradet.no/prognett-horisont2020/Nyheter/Suksess_med_samarbeid_pa_tvers_av_fag_og_sektorer/1254026187463/p1253988679434?WT.mc_id=facebook

Sikkerhet og risiko

Et mer digitalisert samfunn bringer med seg flere potensielle muligheter, men det fører også til sikkerhetsutfordringer. Dette er noe man må ta inn over seg når man jobber med den digitale verden. Og det er noe som man er være bevisst på og jobbe aktivt med fra man går i gang med digitaliseringsarbeidet til (forhåpentligvis) flere år senere når man pensjonerer løsningen. Sikkerhet er et kontinuerlig arbeid, og noe man er nødt til å investere tid og midler i, for konsekvensene av å ikke gjøre det kan bli alvorlige.

Det har vært flere situasjoner de siste årene hvor personer har fått tilgang til datamateriale som de ikke burde hatt. Dette gjelder både offentlige og private systemer. Et eksempel fra det offentlige er NRKs avsløring av at over 100 utenlandske IT-arbeidere hadde fått tilgang til administrasjonskontoene (altså det brukernavnet og passordet som gir deg tilgang til all informasjonen som ligger lagret) til pasientregisteret til Helse Sør-Øst[55]. Og hadde dermed muligheten til å hente ut informasjon om ca 2.8 millioner pasienter. Og at ledelsen ikke gjorde noe med saken til tross for at flere av fagpersoner hadde uttrykt bekymring.

Fra det næringslivet er Rema 1000 sin Æ-applikasjon et eksempel å trekke frem. Æ[56] er en applikasjon der du (f.eks) kan lagre kortnummeret ditt slik at du får ti prosent rabatt på de ti vanligste varene som du kjøper. Problemet med applikasjonen var at hvis du fant ut hvordan den kommuniserte[57] med Rema sine systemer så kunne du finne tak i alle brukerne sin informasjon, inkludert kortnummeret og kjøpshistorikken deres.

Nasjonal sikkerhetsmyndighet advarer i en ny rapport[58] at på grunn av Norges høye grad av digitalisering så er vi spesielt sårbare for angrep eller svikt av den digitale infrastrukturen vår.

"Mobile enheter, tjenesteutsetting og internasjonalisering knytter et flyktig, flerdimensjonalt, internasjonalt og dermed uoversiktlig nett av sårbarheter til produksjon av mange tjenester. NSM vurderer at denne utviklingen, der «alt henger sammen med alt», utgjør en strukturell samfunnsmessig sårbarhet, sier assisterende direktør Annette Tjaberg i NSM…Det vil være svært krevende å holde oversikt over sårbarheter gjennom hele verdikjeden. Når vi i tillegg ser at trusselaktørene utvikler sine metoder raskere enn vi utvikler og tar i bruk mottiltak, mener NSM at risikobildet forverres og forventer at samfunnskonsekvensene av IKT-hendelser vil øke, sier Tjaberg."

Dette handler ikke om å unngå å digitalisere, men å være seg bevisst på de risikoene som den nye teknologien fører med seg. Teknologien er et verktøy og den kan brukes til både godt og vondt.

Etter hvert som flere systemer og personer blir avhengige av tilgangen til internett og til større systemer så blir redundans og backup stadig viktigere. Det må eksistere planer for hva som skal skje når kritiske systemer av en eller annen grunn slutter å virke.

Teknologien gir oss fantastiske muligheter, men den kan gjøre oss mer utsatt. Det er viktig at vi er bevisst på det faktumet.

---

[55] https://www.nrk.no/norge/helse-sor-ost_-outsourcing-stoppes-1.13578806

[56] https://www.rema.no/artikler/ae

[57] https://www.digi.no/artikler/kaller-rema-1000s-tilnaerming-i-ae-app-saken-for-ganske-grotesk/375977

[58] https://www.nrk.no/sorlandet/ikt-hendelser-kan-ramme-hardt-i-verdens-mest-digitaliserte-land-1.13710102

Videre arbeid

Her skisserer jeg opp noen idéer til prosjekter og arrangementer som er ment å adressere utfordringer eller muligheter som forstudien har avdekket. Alle aktivitetene kan både eies og gjennomføres av SVU, eller av en tredjepart som SVU engasjerer i en eller annen form. Enten som en leverandør, eller som et forprosjekt til utviklingen av en mulig ny tjeneste eller produkt.

Forslag til arrangementer

Teknologikonferanse

Gjennom studiet er det kommet inn mange forskjellige momenter som kan være interessant å jobbe videre med. Men har vært litt utfordrende å se hvor vi burde begynne arbeidet. Vi hadde originalt idéen om å holde et seminar om fiberkabel for å sette fokuset på den, men så begynte vi etter hvert å se på muligheten for en større teknologikonferanse her i Kirkenes.

I en slik konferanse får vi anledning til å ta opp tema knyttet til byggingen av fiberkabel, datasenter, utvikling i velferdsteknologi, smarthus og digitalisering men også fokus på tilgjengelig og nødvendig kompetanse til de som skal benytte seg av, og investere i, slike løsninger.

I forbindelse med en slik konferanse så kan det være lurt å benytte anledning til å knytte til seg flere samfunnsgrupper, slik at dette blir noe som hele Sør-Varanger er med på. Vi kan få interessante firma opp fra Russland, Finland og Sverige for å vise frem noen av produktene og tjenestene sine. Vi kan organisere hurtigmøter mellom ulike firma, eller mellom firma og representanter for nærliggende kommuner. Vi kunne ha arrangert ulike konkurranser. Vi kunne ha holdt kode- og designdag for barn og voksne. Vi kunne hatt lavterskelsarrangement på kvelden slik at alle som er interessert kunne fått glede av all den kompetansen som vi kunne ha samlet her oppe. Vi kunne ha fylt opp hotellene i byen, og sørget for å inkludere reiselivsnæringen slik at de som fikk sitt første møte med Sør-Varanger og Kirkenes aldri vil glemme det. Vi kunne ha holdt den første tunge teknologikonferansen i Øst-Finnmark (hvis ikke i Finnmark).

Og vi kunne ha sett på en finansieringsmodell der vi fordeler kostnadene rundt på de som deltar, samt prøve å søke støtte gjennom samarbeidspartnere eller gjennom relevante støtteordninger.

Hvis vi skal få det til i begynnelsen av 2018 så er det behov for en snarlig oppstart av planleggingsarbeidet. Men jeg tror at det finnes potensiale i en slik konferanse. Både med å sette Kirkenes på kartet, jobbe videre med noen av de store langsiktige prosjektene men også gi næringslivet muligheten til å finne interessante aktører for videre samarbeid.

Digitalisering i mindre byer

I etterkant av lederkurset modul 3 som omhandlet digitalisering kom det en del tilbakemeldinger innledningsvis at det var flere som hadde problemer med å se relevansen av det som det ble forelest om på kurset til den situasjonen som de befant seg i. Selv om det var flere som etterhvert så hvordan punktene som ble tatt opp direkte påvirket deres situasjon og fremtidige muligheter og utfordringer, så var det fremdeles flere som nevnte at det hadde vært positivt med mer informasjon knyttet til hvordan disse større temaene om digitalisering kunne blitt presentert innenfor litt mer kjente rammer.

I forbindelse med et tips om andre personer som jobbet med smarte byer i regionen ble jeg anbefalt å snakke med Kristian Wangen i Vadsø. Han nevnte flere prosjekter som han hadde jobbet med, blant annet et prosjekt der de hadde sett på digitalisering i mindre byer. Hvordan størrelsen på byen kan ha en påvirkning på hvordan fremgangsmåte du burde velge i implementasjon av digitaliseringsstrategien din.

Jeg vil derfor foreslå å utarbeide et arrangement der fokuset er digitalisering i mindre byer, og hvordan dette skiller seg fra fremgangsmåten som gjerne velges (og kanskje burde velges) i større byer. Et slik arrangement, med eksempler og fremgangsmåter mer tilpasset den situasjonen som Kirkenes faktisk befinner seg i kanskje gjøre arbeidet mot digitalisering i bedrifter eller kommunen enklere.

Busstur til Oulu

Et forslag som vi presenterte på ASC-arrangementet var en busstur til Oulu for å la bedrifter fra Varanger møte bedrifter fra Oulu-regionen for å finne muligheter for samarbeid. Det må selvsagt gjøres litt arbeid i forkant slik at vi vet at bedriftene som møter hverandre har en eller annen forutsetning for å kunne inngå samarbeid, eller handle produkter og tjenester fra hverandre. Men selve gjennomføringen er trenger hverken å være vanskelig eller føre med seg spesielt store kostnader. Hvis vi inkluderer bedrifter fra russland så er det ikke usannsynlig at Barentssekretariatet er interessert i å støtte prosjektet, da de har nevnt tidligere at de trenger å støtte flere næringsprosjekter.

Noen av deltakerne på ASC-seminaret viste interesse for tanken, men som sagt så må det gjøres et lite forarbeid slik at vi kan optimalisere sannsynligheten for at det kommer noe produktivt ut av turen.

Hackathon

Vi kunne ha arrangert et lite **Hackathon**, som er en avsatt periode (gjerne 48 timer) hvor en gruppe med mennesker skal bruke teknologi til å løse et problem (eller bygge noe tilknyttet et tema). De har de ressursene som de ankommer med, og det som eventuelt blir tildelt dem ved arrangementets start. Arrangøren står vanligvis for plass

for gjennomføring, strøm, internett og eventuelt materialer som deltakerne har behov for. Det er også vanlig å sørge for noe å bite i underveis.

Nå har vi ikke det største teknologimiljøet i Kirkenes, men et sted må man begynne. Og det kunne vært interessant å se hvem som plutselig dukket opp hvis man averterte om et slikt arrangement her.

Dette kunne vært noe som man kjørte i samarbeid med Tivoli North, og kanskje kommunen. Kommunen kunne f.eks. fått muligheten til å presentere en faktisk utfordring som de sliter med nå, og se hvilke løsninger som kom ut av det. Kanskje er et slikt arrangement grobunn for nye selskaper og flere gründere i byen?

Design Thinking

Design Thinking som nevnt i kapittelet om kompetanse, er et godt verktøy for å få grupper til å jobbe kreativt med problemløsning. Dette kan benyttes i et arrangement, etter samme mal som et hackathon, der man ser på et faktisk problem og finner frem til nye løsninger som kan være med å utbedre det. Dette er noe som kunne blitt kjørt i både bedrifter og hos kommunen.

Slik arrangementer kan være med på å innarbeide et nytt tankesett, og noen av de prosessverktøyene som er viktig både når du jobber med nye idéer, og når du skal samarbeide med andre.

Jeg vet at Design Region Barents har planer om å holde slike arrangementer, så det hadde kanskje vært naturlig å gjøre det i samarbeid med dem.

Dette er mulig å kjøre for både lokale bedrifter, og for bedrifter fra rundt om i barentsregionen. Hvis man klarer å vise at det er verdi i denne fremgangsmåten så vil det etter hvert være mulig å sørge for at alle utgiftene til arrangementene er dekket av deltakerne.

Forslag til prosjekter

Arctic Game Makers

Sør-Varanger har en utfordring i det at det mangler teknologiske og utviklings-kompetente mennesker som kan hjelpe oss med det vi trenger for å løse nåværende og fremtidige utfordringer. Vi trenger å skape et miljø for disse personene, både for å tiltrekke oss flere og sørge for at de blir værende her. Og dette er et miljø som jeg mener at vi aktivt må være med å skape.

Aktiviteter slik som Lær Kidsa Koding, eller First Lego League, er noen av flere gode initiativ som burde tilbys til flere, og som det helt sikkert vil bli satset mer på fremover.

Men hva skal gjøres med ungdommene som allerede er forbi disse tilbudenes nedslagsfelt? Hvordan kan vi begynne å gi dem et tilbud som har samme type lavterskels-tilbud som Lær Kidsa Koding, men som er mer tilpasset den eldre aldersgruppen?

Mitt forslag vil være å sette opp et arrangement med lignende oppsett som en Game Jam. Game Jam er navnet på et type arrangement der man samler folk med forskjellig kompetanse, og gir de 48 timer til å lage et nytt spill. Slike arrangementer tiltrekker seg folk med mange forskjellige typer kompetanse, slik som programmering, design, animasjon, tekst og musikk, men felles for alle er at de har en interesse for dataspill.

Nå er mitt forslag til arrangement på et helt annet nivå enn det Game Jam vanligvis bruker å være på. Men det er en mulighet for å samle en gruppe ulike ungdommer sammen i Kirkenes over en helg, og la de jobbe med et prosjekt med utgangspunktet i en felles interesse for å lære om teknologi, kreativitet, problemløsning, måtte jobbe sammen med nye personer, og måtte levere et produkt. Det trenger ikke å fungere, det trenger ikke å være pent, det trenger ikke å være komplisert, de trenger bare å produsere noe sammen og lære nye ting underveis.

Det er naturlig å inkludere ungdommer fra nabo-nasjonene våre i dette prosjektet. Jeg har allerede vært i kontakt med Jenny Mikkelsen fra Barentssekretariatet og hun var veldig positive til et slikt prosjekt. Det kunne være et prosjekt der de kunne bidratt med finansiering og brukt kontaktene sine til å finne deltakere fra Russland.

Idéen til prosjektet kom i forbindelse med en samtale jeg og Kenneth hadde med Jeanette Nilsson fra Boden. Der hun hadde forslaget om å starte opp et prosjekt ved navnet Arctic Game Lab. Som er en organisasjon som skulle skape og nære under en strategisk plattform for spillindustrien i Nord-Sverige. Jeanettes prosjekt er på et høyere nivå enn det som jeg har presentert her. Men det er hovedsakelig på grunn av at vi er nødt til å begynne å bygge et miljø for denne typen aktiviteter. Mens det allerede eksisterer et slikt miljø i de nordlige delene av Sverige.

Universitetet i Tromsø tilbyr fag i spilldesign[59]. Det er universitetslektor Arild Steen[60] som har ansvaret for undervisningen. Så det eksisterer kompetanse på feltet hos utdanningsinstitusjoner som vi allerede har en tilknytting til og samarbeid med. Det kunne være interessant å se om vi kunne benyttet dette prosjektet som et utgangspunkt for å utvikle et introduksjonskurs i spilldesign, men at vi på sikt kunne bidratt til å fått både et miljø og et potensiell utdanningsløp her i Sør-Varanger.

Kurs i kontorprogramvare

Som det er blitt vist blant annet gjennom flere saker i Dagens Næringsliv de siste månedene så er det generelle kompetansenivået til norske arbeidstakere på bruken av digitale verktøy ikke tilstrekkelig høy. Jeg har hørt det samme fra personer som jeg har

[59] https://uit.no/utdanning/emner/emne?p_document_id=510126&ar=2017&semester=H
[60] https://uit.no/om/enhet/ansatte/person?p_document_id=445190&p_dimension_id=210116

snakket med i løpet av studiet har uttrykt noen av de samme bekymringene. Og at de har etterspurt kompetansehevingskurs, men at det ikke er tilgjengelige ressurser eller program som de kan iverksette for å trene opp de ansatte. Med tanke på hvor mye tid som hvert år blir brukt til prosedyrer som lett kunne vært unngått hvis kunnskapen om de digitale verktøyene hadde vært tilstede. Slik som å bruke søkefunksjonen i et e-postprogram istedenfor å bla seg nedover lange lister med e-poster for å finne tak i den rette. Eller å lære seg noen hurtigtaster slik at man ikke har behov for å benytte seg av programmets menylinjer for å gjennomføre enkle repetative oppgaver.

Å tilgjengeliggjøre slike kurs kan kanskje være noen av de enkleste og mest kostnadseffektive måtene å gjøre Sør-Varanger til en smarter kommune.

Bernt Nilsen og Norsk Test skal gjennomføre en undersøkelse på den digitale kompetansen til ansatte i Sør-Varanger kommune. Dette er en lignende undersøkelse som ble gjennomført i Gloppen kommune tidligere i år, der kommuneansatte ble testet i bruken av vanlige kontorprogramvare. Her har vi en ypperlig anledning til å skreddersy et kompetansehevingsprogram ut fra resultatene av testene som gjennomføres i forbindelse med undersøkelsen.

Prosjektlederkurs

I samtalen min med Anita Kurthi ble jeg gjort oppmerksom på at det var en del utviklingsprosjekter de hadde i forbindelse med at Sør-Varanger er vertskap for Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester (USHT) som ikke ble gjennomført av den enkle grunn at de ikke hadde tilstrekkelig med personell som kunne lede prosjektene. De manglet rett og slett personer med prosjektleder-kompetanse. De fikk stort sett alle midlene som de søkte etter, så utfordringen besto i å finne folk til å lede prosjektet fra start til fullførelse.

Kanskje dette er noe som kan gjennomføres i forbindelse med noe utdanningsløp? Eller i samarbeid med universitetetsmiljøet i Tromsø eller Nordland? Kanskje dette er en tjeneste som lokale aktører kan begynne å tilby.

Reindeer Bell

Reindeer Bell er en applikasjon som er blitt utviklet i Finland. Den ble påtenkt som en løsning på problemet med påkjørsel av reinsdyr. Nesten 4000 reinsdyr dør som følge av påkjørsler hvert år i Finland.

Applikasjonen lar brukere melde fra om reinsdyr i / eller nært veibanen ved å trykke på en knapp. Da blir GPS-koordinatene til bilen registrert, og en varselssone på 1.5 km rundt den posisjonen blir opprettet. Denne sonen er markert som aktiv for et gitt tidsrom før sonene fjernes, og en ny person må melde inn aktivitet i området.

I et pilotstudie i 2016, der applikasjonen ble forhåndsinstallert på 1000 telefoner som ble delt ut til yrkessjåfører falt antallet reinsdyr som døde i påkjørsler med 300 individer sammenlignet med samme periode året før.

I følge SSB blir flere tusen hjortevilt påkjørt og drept hvert år i Norge. Påkjørsel av f.eks. en simle kan ha en stor påvirkning på flokken den er en del av, og reindriftsutøvers livsgrunnlag. Påkjørsel av en enkelt personbil kan, i enkelte spesielt uheldige situasjoner, resultere i så mange som 20 døde dyr.

Det kunne vært interessant å se om det var mulig å få gjennomført et lignende pilotprosjekt her i Sør-Varanger. Kanskje vi kunne fått noen forskningsmidler fra forskningsrådet. Eller en tildeling fra f.eks Sametinget.

- https://apnews.com/3e58e304fdb54ce287c7c3240ddd4ab9/finnish-phone-app-finds-reindeer-helps-avoid-road-kill
- http://www.vg.no/nyheter/innenriks/trafikkulykker/minst-19-rein-paakjoert-og-drept-i-finnmark/a/23750104/

ServiceHub

I løpet av forstudiet har det blitt nevnt ved flere anledninger at det er vanskelig å ha oversikten over hvilke tilbydere som eksisterer i Sør-Varanger og hva disse kan tilby. Dette kan løses ved å opprette en enkel side som lar bedrifter i kommunen registrere seg og presisere hvilke tjenester de kan levere. I første omgang vil en robust søkefunksjon være tilstrekkelig for å finne potensielle leverandører til en tjeneste.

Det er også muligheter for utvidelse av funksjonaliteten til tjenesten ved at man gjør ordene som brukere har søkt på tilgjengelig for de tjenesteleverandørene som er registrert på siden. Slik kan bedrifter seg om det er finnes behov som ikke dekkes av de eksisterende bedriftene i kommunen.

SmartbyHub

Gjennom forstudiet har det blitt klart at det ikke finnes et sted hvor man raskt kan finne tak i informasjon relatert til smartby-arbeid. Spesielt knyttet opp til hvordan man begynner med slikt arbeid, eksempler på prosjekter, hvem man kan kontakte, o.s.v. Ut fra min egen erfaring med dette forstudiet så hadde mye blitt enklere hvis det var en side hvor man kunne starte for å orientere seg litt på emnet, og finne relevante personer som kunne hjelpe deg videre i arbeidet.

Det eksisterer sider som f.eks www.smartbyernorge.no, men dette er en konsulentbyrå som hovedsakelig selger tjenester og kurs. Det er derfor ikke så mye materiale å finne på sidene deres.

Dette kan være med å gjøre Sør-Varanger til en veldig sentral aktør på smartby-siden i Finnmark. Ved at vi er veldig tydelig tilstede, og naturlig trekke til oss andre byer eller tettsteder som befinner seg i lignende situasjoner som det vi gjør. Vi kan begynne med å legge ut det materialet som har kommet frem i løpet av forstudiet, og fylle på med mer etterhvert som det virker fornuftig. Det kan være mulig at andre byer eller kommuner ønsker å dele noen av sine prosjekter med oss, og da kan det i løpet av

ganske kort tid etableres en side som har veldig mye god informasjon for områder i smartby-startfasen. Som igjen vil hjelpe Kirkenes og Sør-Varanger med å utmerke seg på smartby-området, i hvert fall i Finnmark.

Testsenter for nye medisinske løsninger

I løpet av oppholdet mitt i Oulu fikk jeg besøke OuluHealth Labs[61]. Et test- og utviklingshus for helseteknologi og kompetanse. Her kan selskaper som utvikler nye løsninger eller ny teknologi som skal benyttes i helsevesenet få prototypene sine testet ut under realistiske omstendigheter av de som er de intenderte brukerne. Selskapene kan så få tilbakemelding på hvordan de kan forbedre løsningen sin for å gjøre den mer tilpasset behovene til brukerne og situasjonene som brukerne befinner seg i.

Det kunne vært interessant å se på muligheten for et lignende senter i Sør-Varanger. Gjerne i forbindelse med Utviklingssenter for sykehjem og hjemmetjenester, som blant annet skal jobbe med nye løsninger og innovasjonsarbeid. Og gjennom dem har vi den kompetanse og tilgang til potensielle brukere som vi trenger for å starte opp dette prosjektet.

Helseteknologi er et av feltene som har størst fokus for tiden, og jeg har ingen tro på at det kommer til å bli mindre av det i fremtiden.

Vi har ikke det samme akademiske miljøet som Oulu eller Tromsø har, men hvis et av kravene for fremtidens helseutstyr er at det må være umiddelbar tilgang til universitetet for at løsningen skal fungere så er det flere enn oss som får problemer.

Dette kan også kobles sammen med den planlagte klinikken som skal opprettes i det gamle sykehusbygget på Prestøya.

Vi kan i tillegg være mulig å selge inn idéen som et arktisk testsenter, hvor løsningene vil bli utsatt for alle de utfordringene som miljøet her kan påføre dem. Med klimaet, distansene, bebyggelse, infrastrukturen, o.s.v. Tanken er at hvis vi får det til å fungere her, så vil det fungere for de fleste andre også.

Åpning av datasett

Det kunne ha vært interessant å se om kommunen kunne gjort mer av dataene sine tilgjengelig for andre. F.eks. i forbindelse med et hackathon, eller et lignende arrangement der man gjorde et forsøk på å løse et faktisk problem, og brukte kommunens data til å gjøre det. Dette kunne vært en løsning som kan brukes internt i kommunen, eller kanskje man ønsker å se hvordan man kan gjøre dataene lettere tilgjengelig for innbyggerne i kommunen.

Dataene som blir gjort tilgjengelig må selvfølgelig ikke inneholde noen private opplysninger.

---

[61] http://ouluhealth.fi/labs/

Dette kan være noe som kommunen kan diskutere med Telenor sin Smartby-gruppe når de møtes.

Innovative Anskaffelser

Vi har begynt arbeidet med å introdusere innovative anskaffelser til kommune og næringslivet her i Sør-Varanger. I arbeidet i forkant av seminaret vårt (Introduksjon til innovative anskaffelser) var vi kontakt med Leverandørutviklingsprogrammet til NHO. De kunne fortelle at de var i gang med å utvikle et introduksjonsprogram som lignet en del på den pakken som vi ønsket å presentere her i Sør-Varanger. Det programmet skulle ferdigstilles i løpet av oktober 2017, og burde være klar til å presenteres i løpet av november 2017. Akkurat i denne omgangen var vi begrenset av tidsrammene til forstudiet, men det vil mest sannsynlig være fornuftig å både se på flere arrangementer som tar opp dette temaet. Både på introduksjons nivå og arrangementer for de på et mer viderekommende nivå.

Vi har også vært i kontakt med Sykehusinnkjøp i Vadsø. De ville gjerne bidra på IA-arrangementet vårt, men de hadde dessverre ikke ressurser tilgjengelig som de kunne sende av sted til oss. Men de skal sitte på en del praktiske eksempler på hvordan IA-prosedyren er blitt benyttet i aktive og gjennomførte prosjekter. Dette var et vinkling som vi selv mente kunne ha utfylt vårt arrangement, men som dessverre ikke lot seg inkludere denne gangen.

Jeg har vært i kontakt med Arnhild D. Gjønnes for å forhøre meg om hun har anledning til å ta seg en ny tur opp til Kirkenes i forbindelse med et Kommunestyremøte, slik at hun kan presentere prosedyren for politikerne som sitter der. Dette er et forslag til aktivitet som er resultatet av tilbakemelding som vi mottok på seminaret vårt “Introduksjon til Innovative Anskaffelser” der flere mente at dette var noe som politikerne i kommunen vår burde ha kompetanse på. I hvert fall på et slikt nivå at de kjenner til hva denne fremgangsmåten innebærer. Arnhild har gitt beskjed at hun har muligheten til å komme opp hit på de datoene som er satt for de neste to møtene. Og vi har sendt over et forslag til Kommunestyret om at vår tid neste møte kan bli allokert til Arnhilds presentasjon.

Det vil mest sannsynlig bli nødvendig å følge opp både kommunen og næringslivet fremover slik at de har en støttestruktur som de kan benytte seg av under de første gjennomføringene av IA-metoden. NHO, og Sykehusinnkjøp, kan være viktige støttespillere her.

- http://www.innovasjonnorge.no/no/Nyheter/innovasjonstalen-2017-peker-pa-styrking-av-offentlig-og-privat-innovasjonssamarbeid/
- http://www.innovasjonnorge.no/no/regional-omstilling/verktoy/naringsvennlig-kommune/

Smart Kommune

Jeg har forsøkt å få kommunens ledergruppe til å avtale et møte med Telenors Smartkommune-gruppe, som jeg har vært i kontakt med. Hva denne gruppen kan tilby er beskrevet i kompetanse-kapitlet.

Det har tatt litt tid å få denne avtalen i boks, delvis på grunn av at den nye IT-sjefen for kommunen, Anders Greve, ikke trer inn i sin nye stilling før 1. oktober, og ledergruppen ønsket at han skulle være inkludert i dette arbeidet. Som jeg har nevnt tidligere så mener jeg at det er positivt at kommunen ønsker å involvere IT-seksjonen fra begynnelsen av en slik prosess, og benytter seg av den kompetansen som de sitter på. Dette må bare ikke bli en hvilepute for lederne i kommunen slik at de fraskriver seg ansvaret for å lære seg noe om de teknologiske utfordringene og mulighetene som eksisterer, og som vi kommer til å møte.

Jeg har kontaktet rådmannen Nina Bordi Øvergaard angående dette møtet ved flere anledninger. Jeg fikk beskjed 25. september at dette er noe som økonomiansvarlig i kommunen Svanhild Apeland Lande har fått ansvaret for å organisere dette møtet.

Svanhild har tatt kontakt med Ivar Sorknes i Telenor og foreslått møte i uke 42, eller på et tidspunkt etter uke 44.

Det første møtet er en et rundt tre timer langt introduksjonsmøte hvor Telenor vil fortelle om hva de kan tilby og hva hensikten med å følge programmet deres er. Det er for å gi ledergruppen en forståelse for hva som kan gjøres og at det må gjøres en jobb med å finne ut hva som skal gjøres i Sør-Varanger. Hva skal kommunen fokusere på? Dette er noe som Smartkommune-gruppen deretter vil hjelpe ledergruppen, og kommunen, med å svare på.

Prosessen som smartkommune-gruppen til Telenor gjennomfører har flere faser, og der kommunen og Telenor avtaler hvor mange faser som skal gjennomføres, hvor lang tid hver fase skal ta, og hvor store kostnader som må dekkes.

Det jeg ser på som særlig viktig er at kommunen får hjelp i de innledende fasene av f.eks. noen i Sør-Varanger Utvikling slik at det fokuset de velger å ha, og den retningen de velger å gå i støtter opp om det arbeidet som SVU skal gjøre videre, og den målsettingen som er blitt satt for omstillingsarbeidet i Sør-Varanger.

Kurs, seminarer og konferanser

Jeg tror at det er viktig at SVU holder øynene oppe for kurs, seminarer og konferanser som kan være interessant for lokale aktører. Det er mye bra som kan komme ut av påfyll av nye idéer, eller innfallsvinkler. Det å møte andre likesinnede, eller det å få ukjente konsepter forklart på en måte som gjøre det mer håndfast og forståelig. En del av disse må vi kanskje sende folk av kommunen for å delta på. En del kan vi arrangere

her. Vi har allerde fått en av de som kan mest om innovative anskaffelser til å ta en tur opp hit for å introdusere konseptet. Og hun skal komme en ny tur i oktober. Men vi er nødt til å se hva er det behov for, på hvilket nivå må det være, og hvem er arrangementene rettet mot?

Av egen erfaring så var seminaret om digitalisering jeg var på i Oslo veldig viktig for min forståelse, og min evne til å finne relevante eksempler som jeg kunne bruke til å forklare andre hva dette egentlig var, og hvordan det forholdt seg til de andre temaene som jeg snakket om.

Fiberkabel

Fiberkabelen er et ganske stort prosjekt som må bestemmes på et ganske høyt nivå. Men vi kan fremdeles ha en tilstedeværelse, og hjelp til med å sørge for at saken kommer opp på en tilstrekkelig høyt nivå, at det blir forankret i lokalsamfunnet, og at vi er klar til handling når kabelen plutselig kommer sigende gjennom Nordøstpassasjen.

Arctic Connect

Jeg mener at det er viktig at vi fortsetter arbeidet med å støtte opp under arbeidet med å få realisert en fiberkabel gjennom Nordøstpassasjen. Det er bra hvis det fortsetter å være fokus på at Kirkenes er det naturlige stedet å ha den europeiske ilandføringen av kabelen. Men vi må ikke sette oss på bakbeina og være vanskelig hvis det viser seg at utbyggerne har vurdert et annet punkt som terminus for kabelen. Det aller viktigste er at den blir finansiert, rullet ut og kommer seg til frem til Finnmark. Slik infrastruktur plassert øst i fylket vil ha mye å si for oss, selv om den ikke nødvendigvis lander i Sør-Varanger. Men hvis den i tillegg gjør det, som det er grunn til å tro at den vil gjøre, så vil det åpne seg opp helt nye muligheter og industrier for oss.

Det er derfor viktig at aktivt legger til rette for, og samarbeider med, aktørene som nå jobber for å realisere, og ikke minst finansiere, dette prosjektet. Vi har, som nevnt tidligere, allerede etablert kontakt med Bredbåndsfylket Troms som er en av partnerne som Cinia har fått med seg i dette prosjektet.

En sikker ting er at vi trenger å få denne saken opp på et høyere nivå.

Kenneth ble kontaktet av Statssekretær Grete Ellingsen da vi var i Oulu, der det ble snakket om videre arbeid med fiberkabel gjennom Nordøstpassasjen. I den forbindelse nevnte Ellingsen at det kunne være fornuftig å ta dette opp i det nyoppstartede Regionalt Nordområdeforum[62]. Forumet har ansvaret for å se den større sammenhengen mellom den nasjonale og regionale innsatsen, og slik få større effekt av nordområdepolitikken. Forumet inneholder representanter for de nordligste fylkene, regjeringen, samt sametinget, men har også muligheten til å hente inn relevante aktører til saker som skal vurderes. Hvis det oppstod noen utfordringer med å få saken opp, eller med å i det hele tatt få innpass, i forumet så måtte vi ta kontakt med Ellingsen.

[62] https://www.regjeringen.no/no/tema/nordomradene/regionalt_forum/id2523741/

Forumet hadde møte i Tromsø 21. september, der det blant annet ble diskutert internasjonalt samarbeid og næringsvirksomhet i nord[63]. Begge disse punktene kan direkte knyttet opp til kabelprosjektet, og dette virker derfor å være et godt sted å begynne et politisk forankringsarbeid.

Jeg har ikke klart å finne kontaktinformasjon til forumet, så hvis vi skal komme oss inn der så må det muligens gjøres gjennom noen av de som allerede er der. F.eks. gjennom Fylkesordfører Runar Sjåstad. Hvis det ikke bærer frukter så kan vi ta kontakt med Grete Ellingsen for å få innpass.

- https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/info_regionraad/id2512314/
- https://www.regjeringen.no/no/tema/kommuner-og-regioner/regional--og-distriktspolitikk/Berekraftig-regional-utvikling-i-nord/id2362090/

Kobling over Storskog

I samtalen med Ingvar Keskitalo, fra Bredbåndsfylket Troms, som jeg hadde den 12. september, snakket han om arbeidet med å knytte sammen det norske og russiske fiber-nettene, ved hjelp av en kabel over grensen på Storskog.

Saken var visst under vurdering hos både Fylkeskommunen og Grensekommissæren, der det var presentert et nytt forslag om å la kabelen gå gjennom Pikevann istedenfor å prøve å finne et passende plassering av koblingsboksen rett ved grensestasjonen. Ingvar var interessert i å finne noen som kunne bidra i arbeidet med å formidle informasjon til Grensekommissæren.

Han lurte også på om dette var en sak hvor Sør-Varanger Kommune, som en grensekommune kunne benytte seg av den opparbeide erfaringen og ta en mer aktiv rolle i prosjektet, slik at sannsynligheten for å lykkes økte.

Han forespurte også om det var noe vi kunne gjøre for å få Varanger Kraft på banen i akkurat denne saken. De personene som Bredbåndsfylket Troms hadde hatt kontakt med i bedriften virket ikke å ha det tilstrekkelige engasjementet for dette prosjektet.

Det var også kommet opp et forslag om å begynne å bygge en fiberkabel mot Storskog i påvente av en fremtidig sammenkobling på grensen. Ingvar mente at det ville være ganske naturlig for Varanger Kraft å stå som utbygger av denne kabelen. Men den erfaringen som de har i området, og den utbyggingen av fiber som de allerede har gjennomført.

[63] http://www.radionordkapp.no/nyheter/4087/regionalt-nordomradeforum-i-tromso/

Konklusjon

Etter å ha gjennomført studiet så kan jeg si at jeg helt klart ser muligheter her opp i Sør-Varanger. Mulighetene til å bli en by som prøver nye ting og som leter etter gode løsninger. En by som i større grad samhandler, og der man snakker sammen og deler på idéer og muligheter.

Jeg har sett en endring bare i løpet av de månedene som jeg har vært her og jobbet med prosjektet. Fra den innledende usikkerheten hva dette med smarte byer egentlig betydde, og til personer som nå står frem og sier at vi er nødt til å begynne å tenke nå på hvordan vi skal løse de utfordringene vi har.

Jeg tror at SVU må holde trykke oppe og hjelpe til å holde fokuset på arbeidet som skal gjøres videre. Vi må hjelpe folk til å se verdien av det arbeidet som skal gjøres, og være flink til å vise til relevante eksempler slik at de er enklere å relatere seg til. Kanskje man av og til både må lede hesten til vannet, og tvinge til å ta den første slurken slik at den vet hva den faktisk har fremfor seg.

Jeg tror at det er lurt å opprettholde kontakten med Oulu-miljøet men kanskje også se om man kan opprette kontakt med byer som Stavanger og kommuner som Gjesdal. Jeg ser det som hensiktsmessig å se om man på en eller annen måte kan samle disse litt spredte individene, slik som Kristian Wangen i Vadsø, som har jobbet med de samme temaene som vi jobber med nå.

Jeg har kommet med noen forslag til aktiviteter som kan være med å ta prosjektet videre. Det viktigste er at man tar sjansen og prøver ut noen nye ting. Kanskje det virker, kanskje det ikke virker, men man i hvert fall lært noe av det. Så kan vi endre, eller gå videre, basert på den informasjonen vi fikk inn.

Noe av det aller viktigste å tenke på er at vi er nødt til å ha alle med. Hvis dette skal bli en smart by så må den være smart for bortimot alle innbyggeren. Det handle om å ta vare på behovene til hele befolkningen. Det handler om å ha løsninger som er, så langt det går, best mulig tilpasset hver enkelt person. Det er en utfordring. Men det er det målsetningen vi må ha. Og med den teknologien som er tilgjengelig i dag så er vi nærmere den visjonen enn noen gang tidligere.

Lykke til.

Arctic Smart Cities

Presentasjon av forstudiet

Samfundshuset, 19. sep 2017

Forstudie

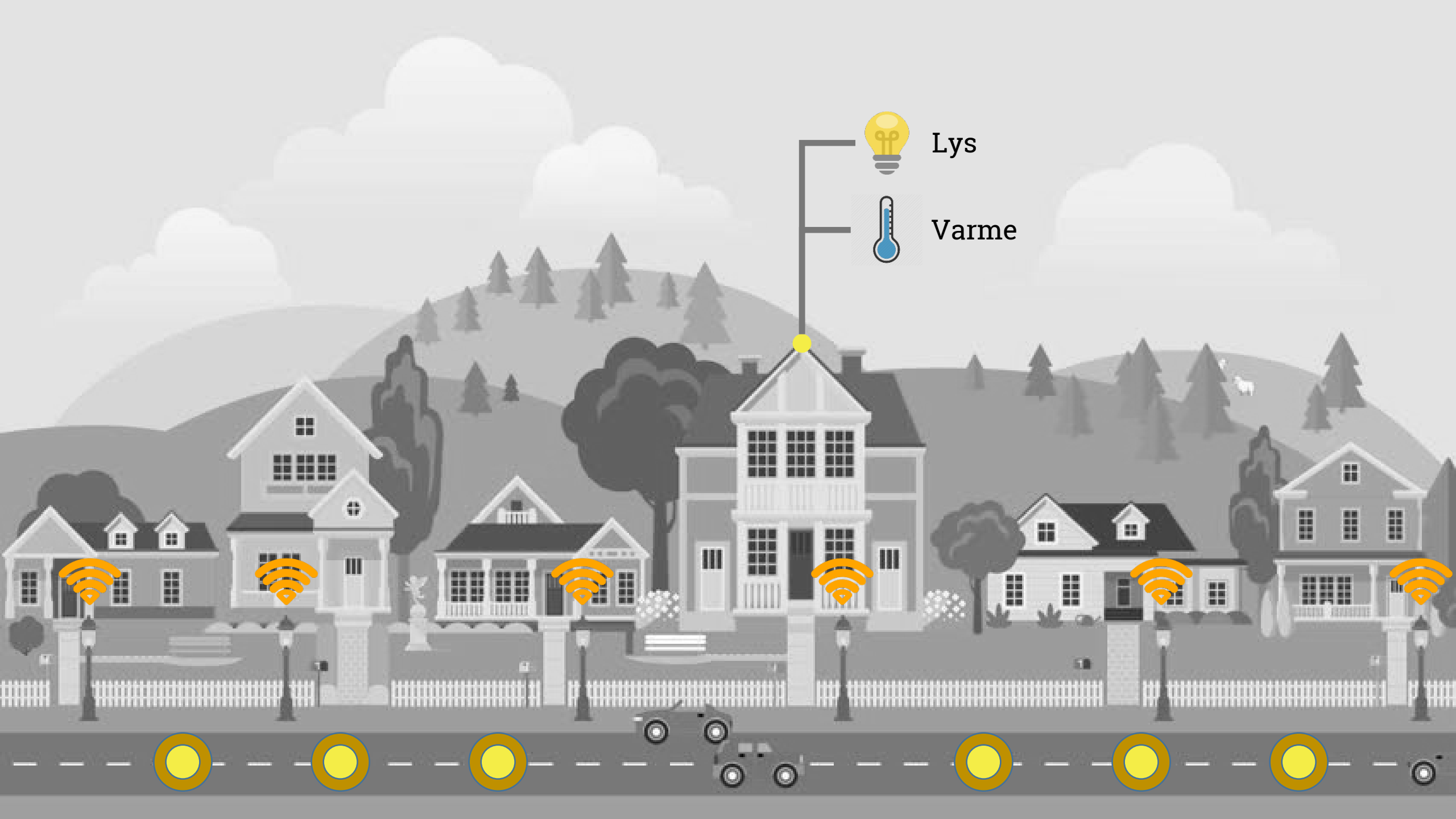
- Samle data
- Vurdere
- Presentere

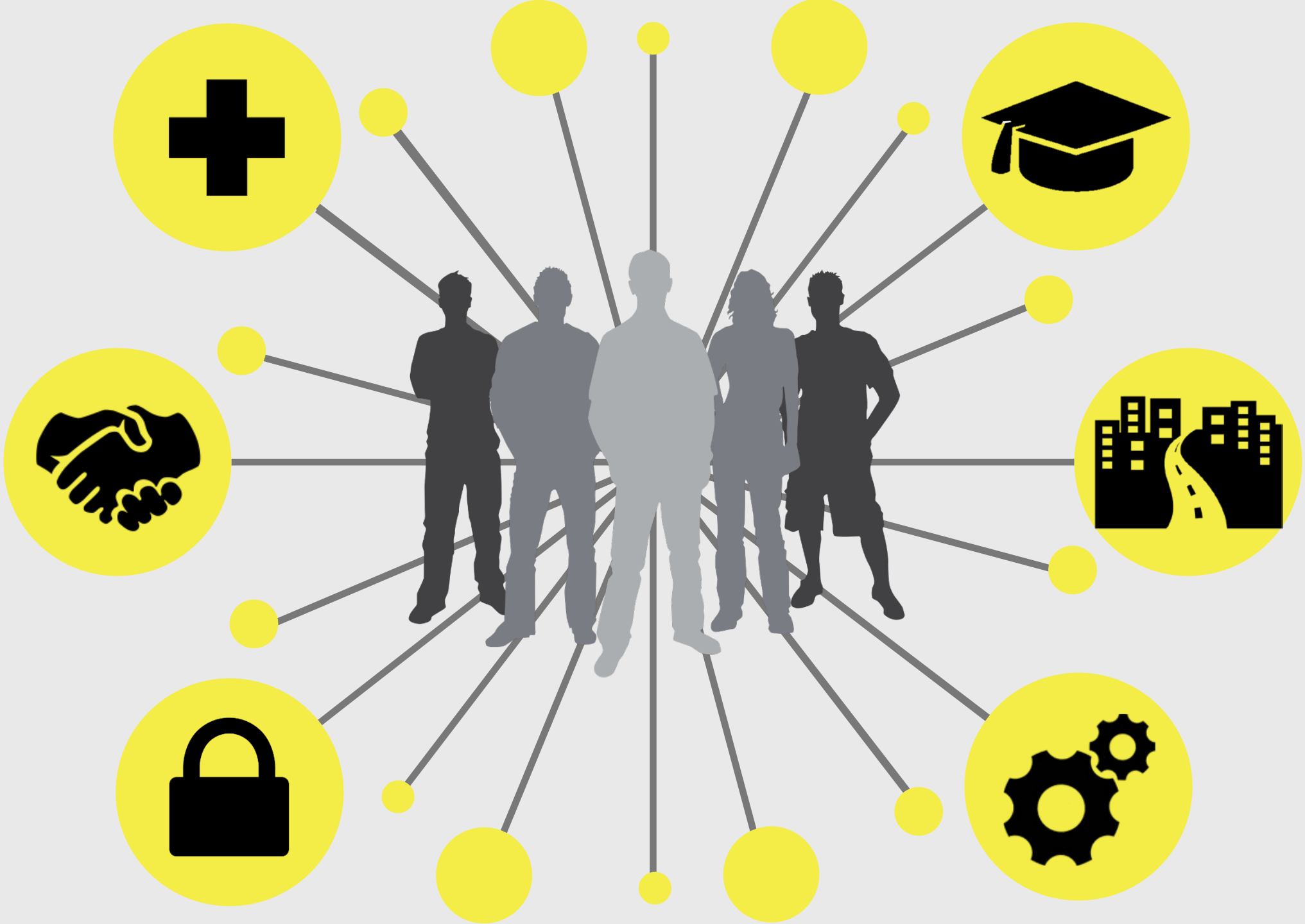
Forprosjekt

Hovedprosjekt

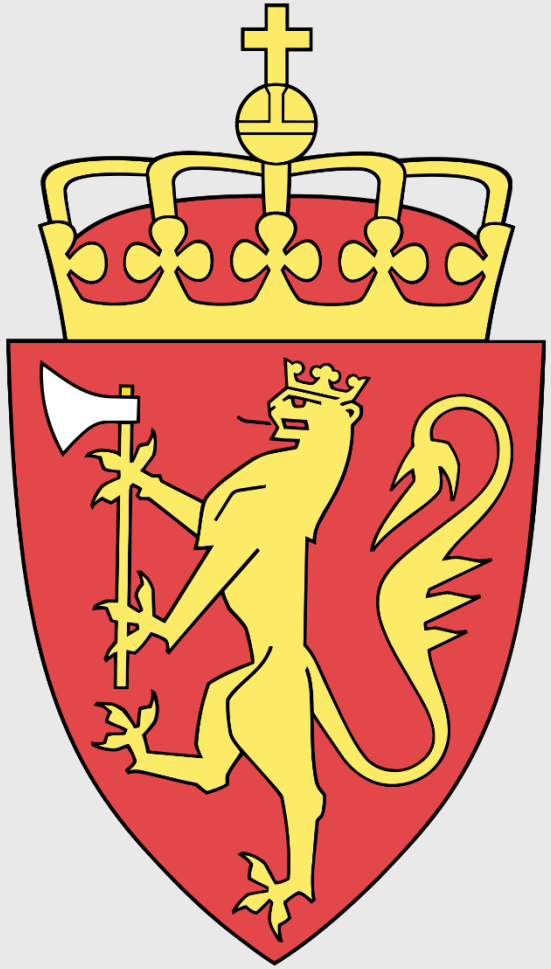
Hvorfor skal vi egentlig bry oss?

Hva er *egentlig* en **smart by**?

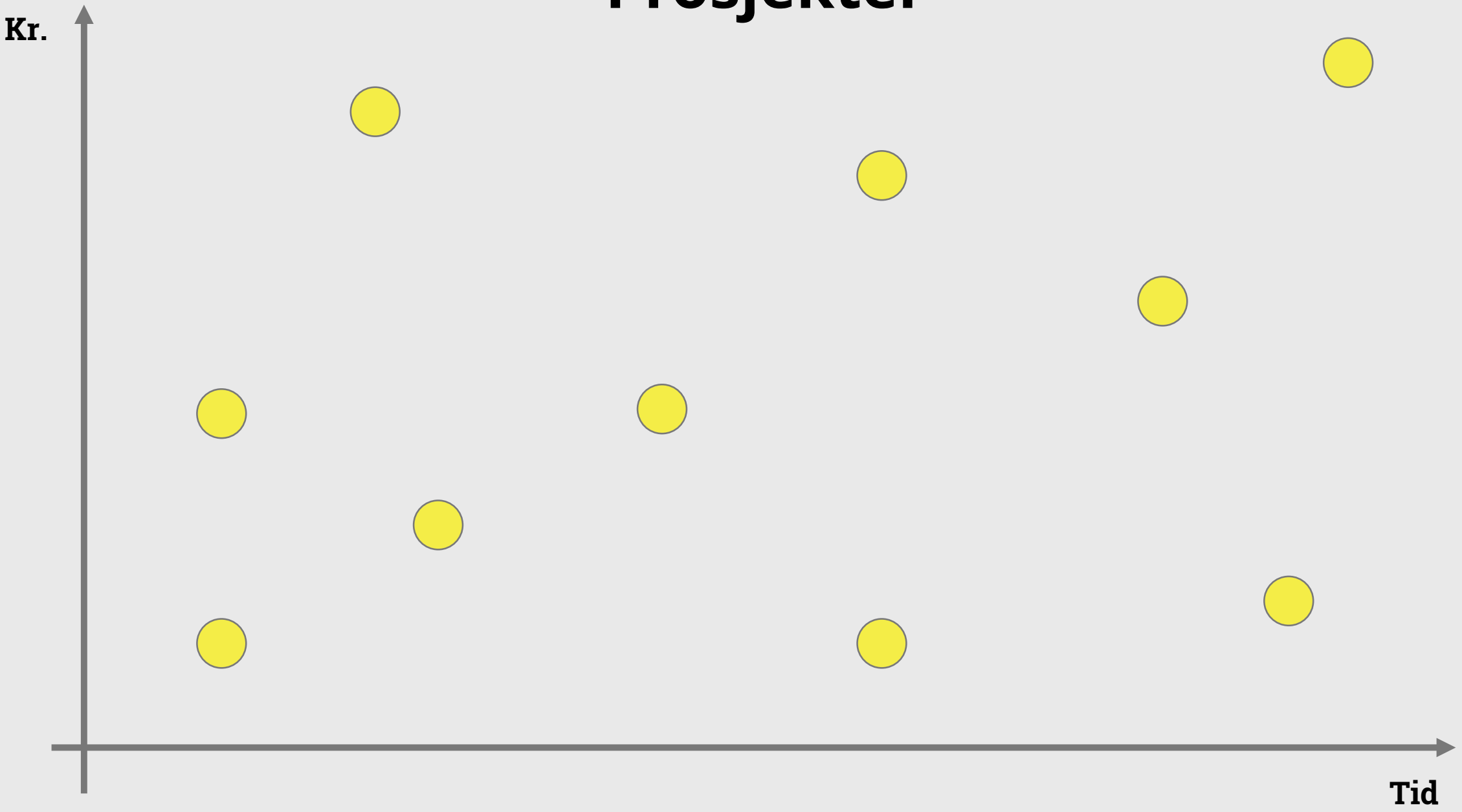

Lys
Varme



Behov



Prosjekter

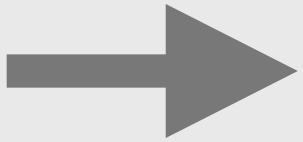


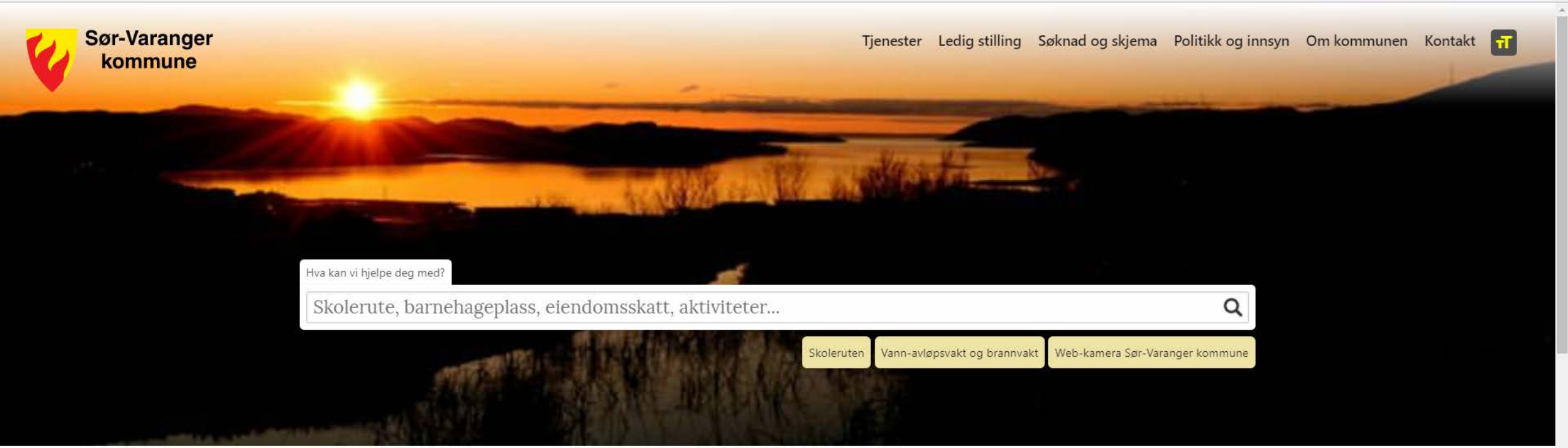
Hvordan kan vi bruke verktøy mer produktivt?

For to år siden ville ikke folk ha det om de fikk det gratis, nå står de på venteliste

Kan du søke i eposten din? Da har du høyere digital kompetanse enn nordmenn flest. Det største problemet er likevel norske ledere, sier Espen Andersen ved BI.

InFocus





Oppvekst

Barnehage, Kulturskole, Skole, Voksenopplæring, Mobbing, Barnevernet, Ungdomsrådet, Flyktningtjenesten

Helse, omsorg og velferd

Folkehelse, Hjemmetjenester, sykehjem og omsorgsbolig, Har du kreft?, Helsestasjon, Norasenteret, Tjenesten for funksjonshemmede

Bolig og eiendom

Byggeportalen, Planportalen, Hva koster det?, kommunale tomter og festeavtaler, Eiendomsinformasjon og kart, MINeiendom, FiksGataMi!, Husbanken

Kultur, idrett og friluftsliv

Bibliotek, Barentsbadet og haller, Aurora Kino, Kulturskolen, Basen, Er scooterløypen åpen?, Frivilligsentralen, Teater

Næring

Strategier og planer, Næringsareal og næringsbygg, Bevillinger og torgsalg, Oppstart og etablering, Næringsfondene, Næringsvennlig kommune, Sør-Varanger utvikling AS, Andre aktører, Kirkenes havn

Beredskap og samfunnssikkerhet

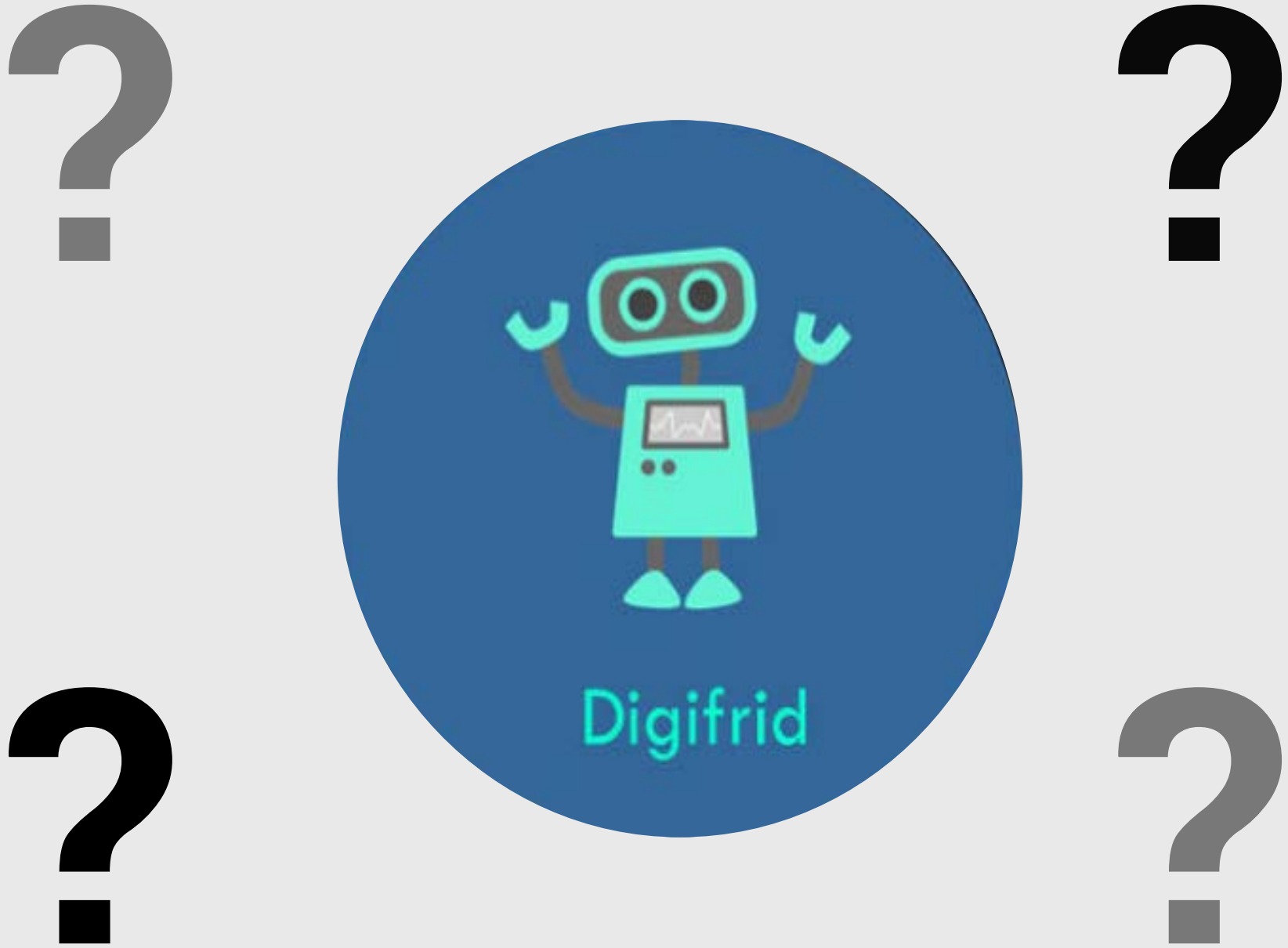
Om kommunes beredskapsarbeid, Kriseledelsen, Beredskapskart, Nasjonalt risikobilde og FylkesROS

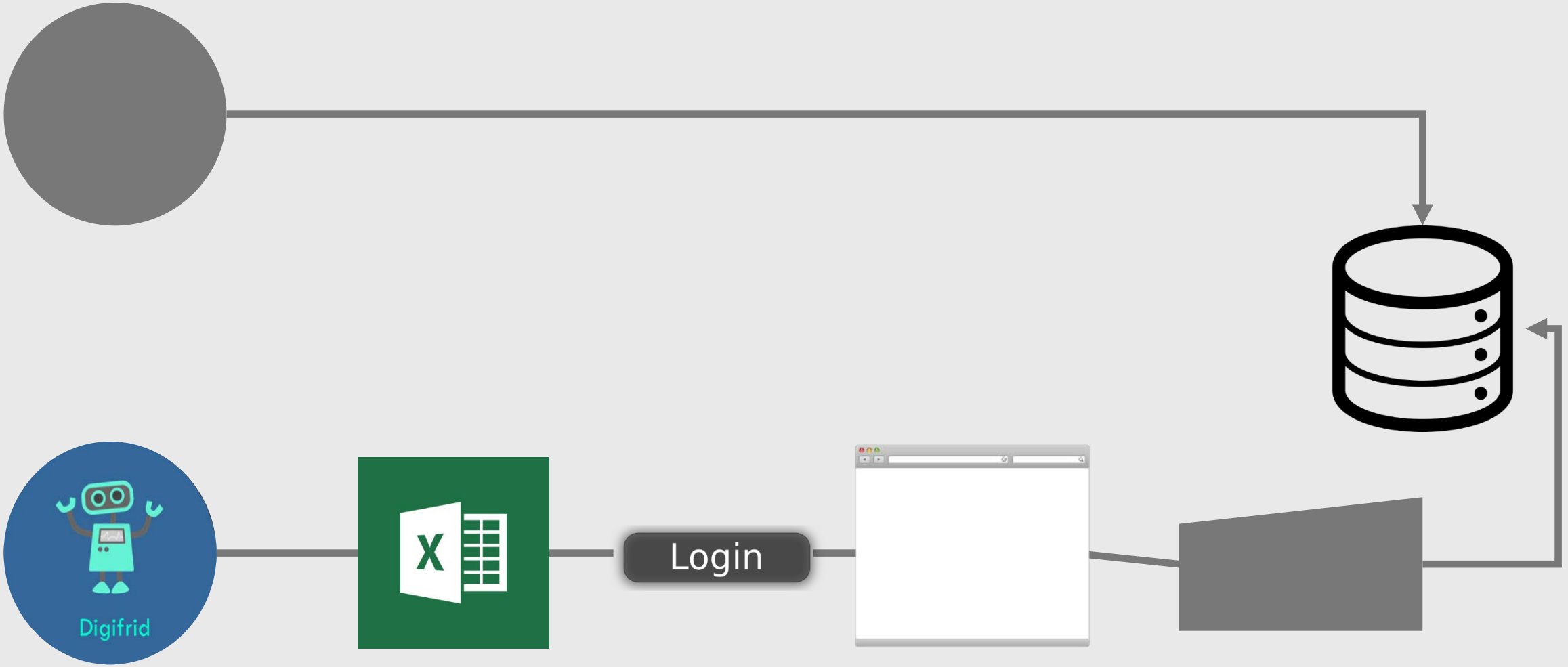
Hvordan kan vi gjøre flere oppgaver?

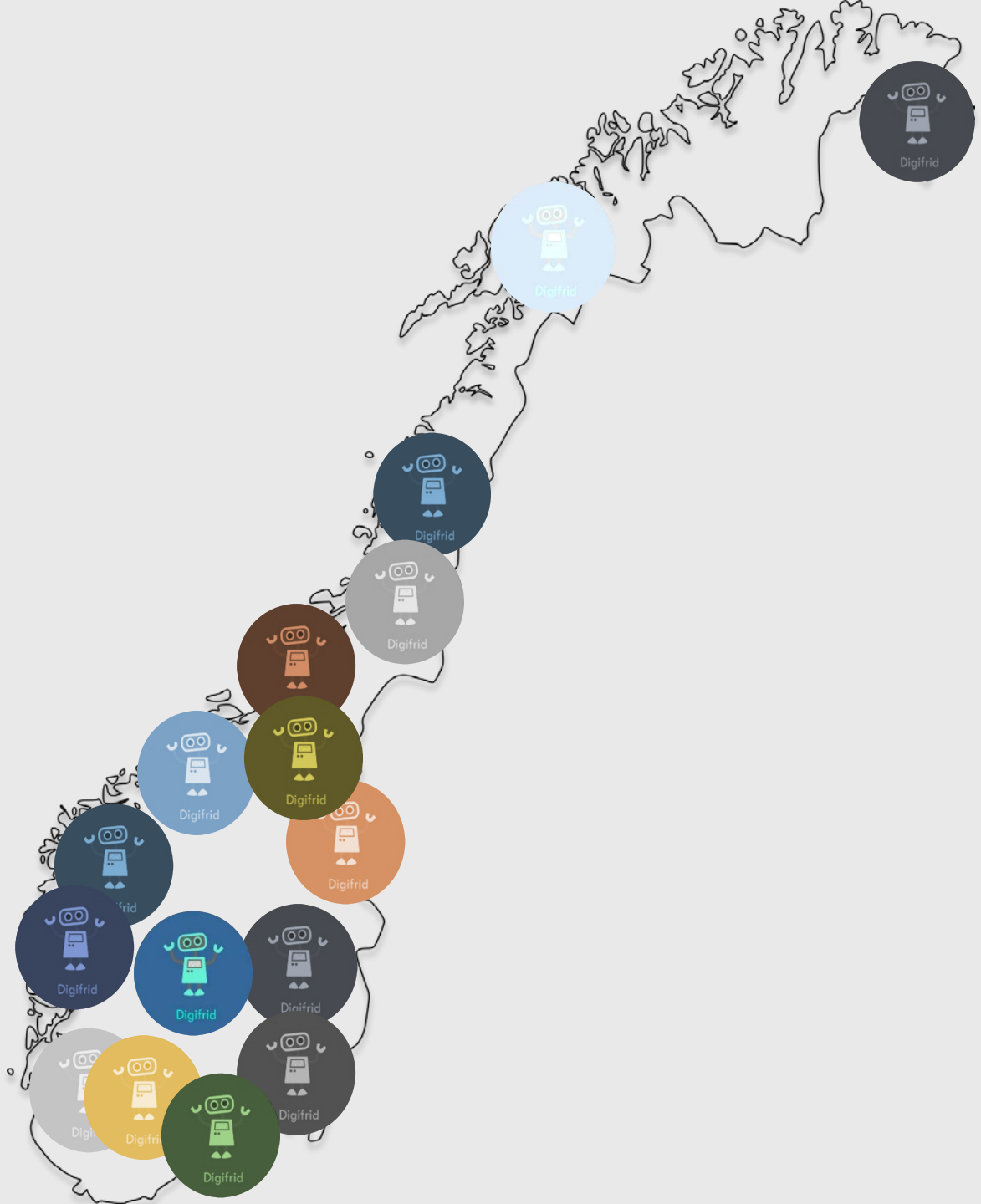
Digifrid

BERGEN KOMMUNE

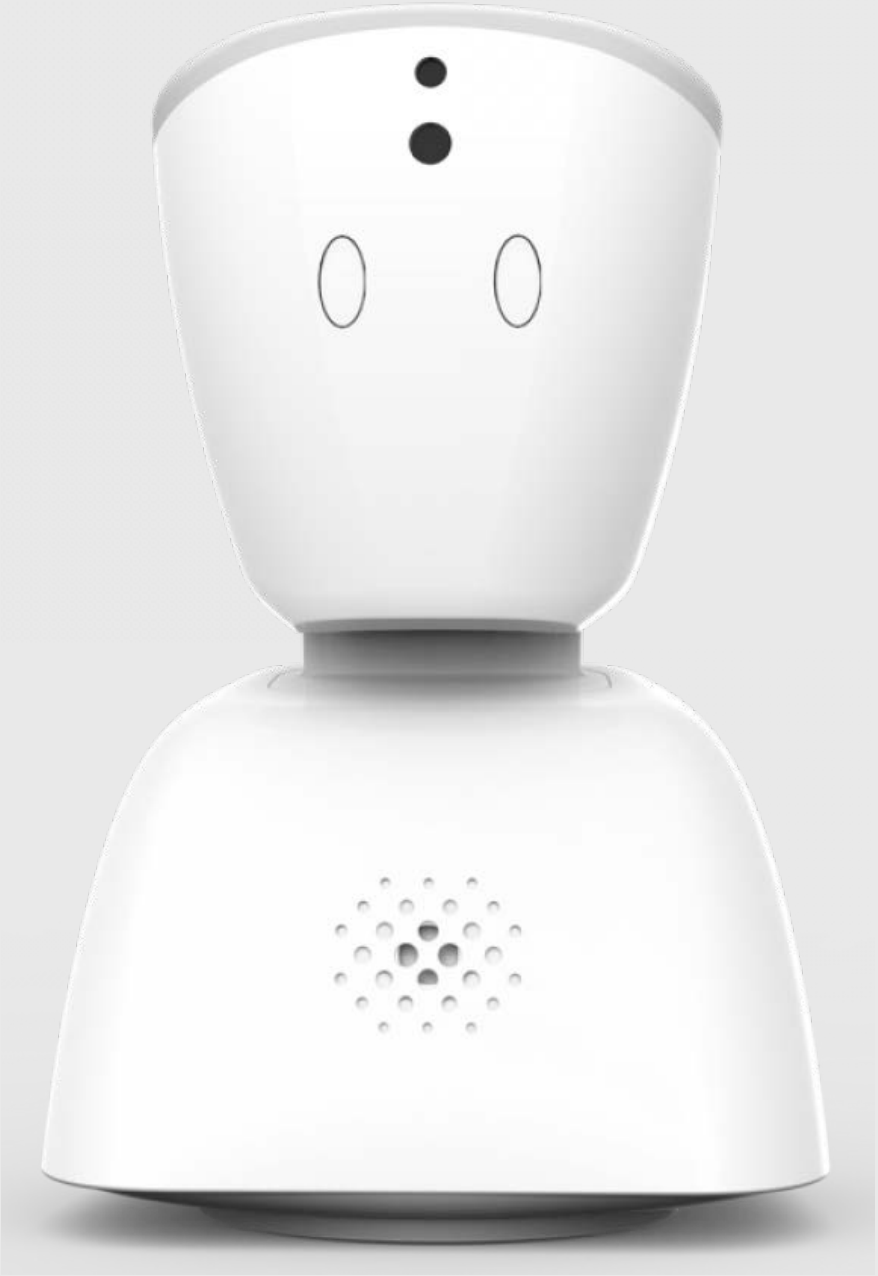
12
årsverk


Digifrid


Digifrid
Login

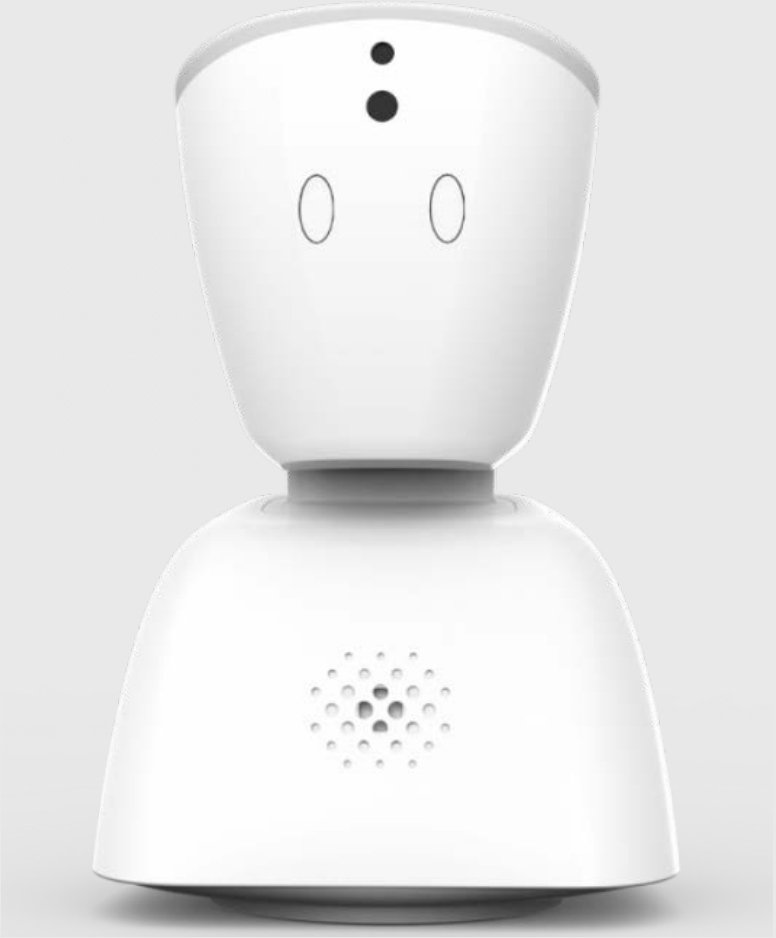

Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid
Digifrid

Hva kan gjøres for barn med lang skolevei?

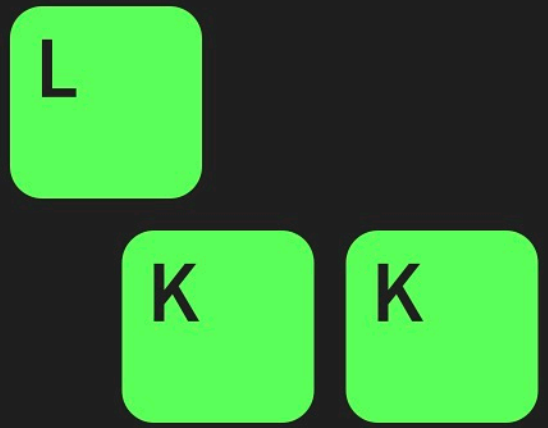


AV 1

No Isolation



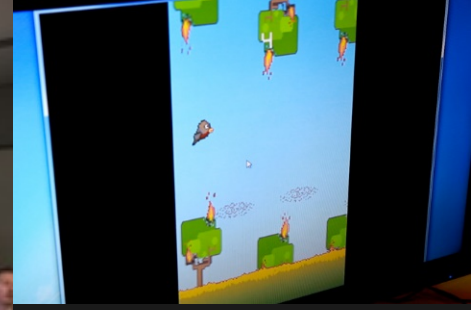
Hvordan kan vi bygge opp ny kompetanse?

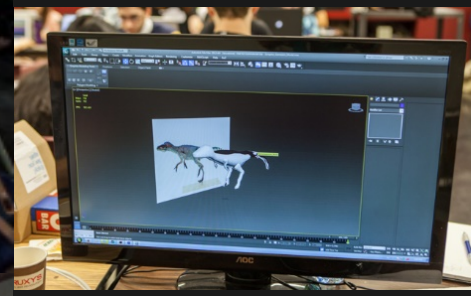


Lær Kidsa Koding
kidsakoder.no

Game Jam

Et par dager langt prosjekt hvor en gruppe lager et nytt dataspill (fra grunnen av) knyttet opp til et tema.

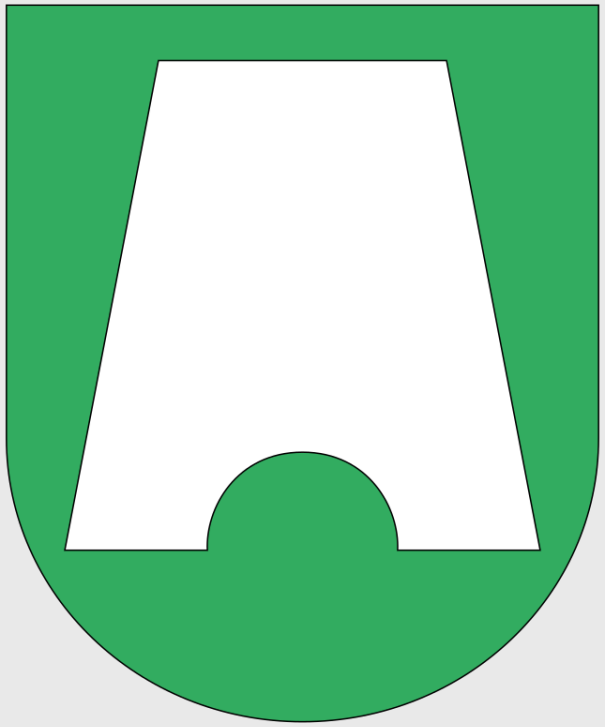




Innovative Anskaffelser

Innovasjon
Norge

NHO

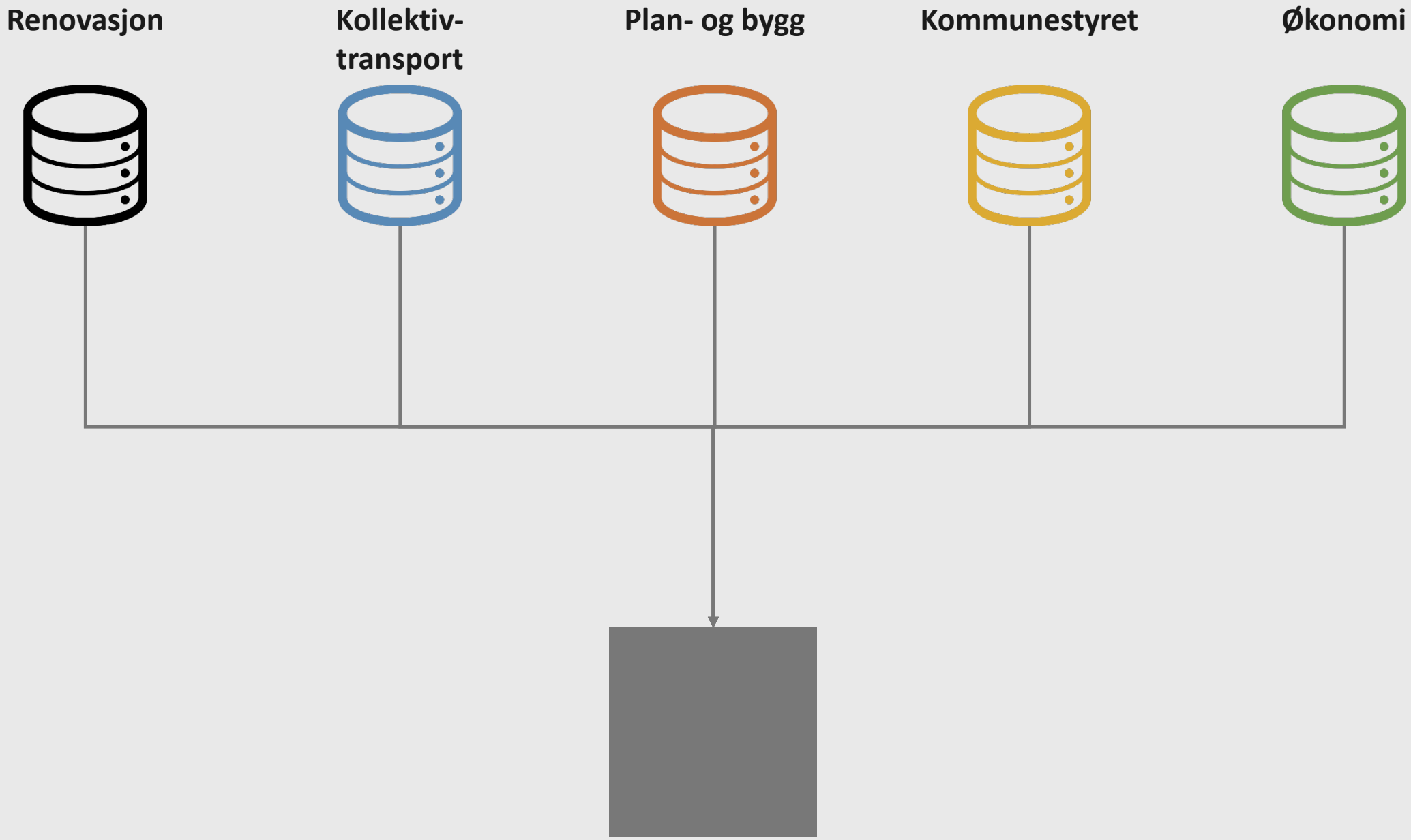


Kolonial.no

ERRR...

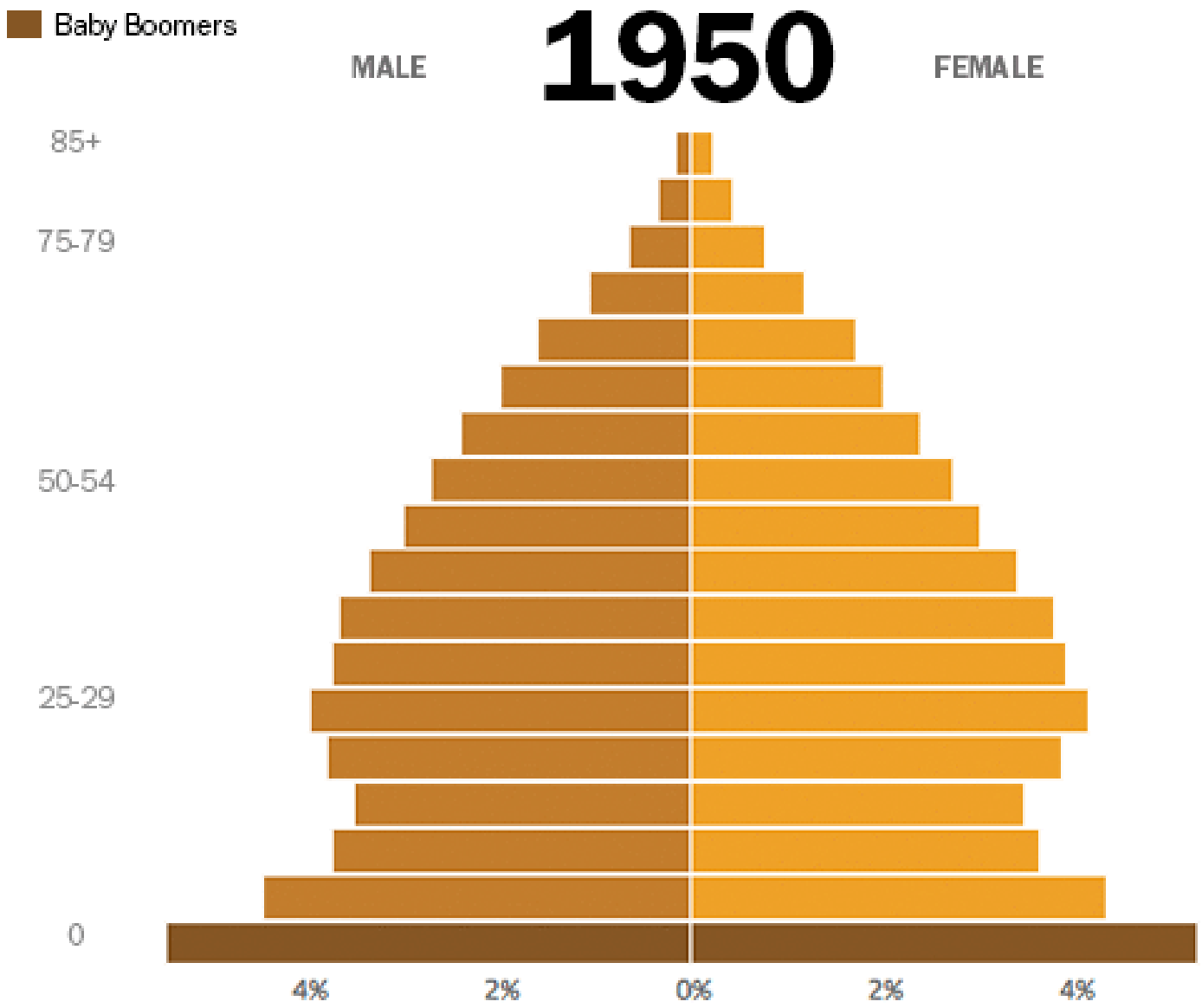
CAN'T STOP.
TOO BUSY!!

Hvordan kan vi bruke informasjonen på en nyttig måte?

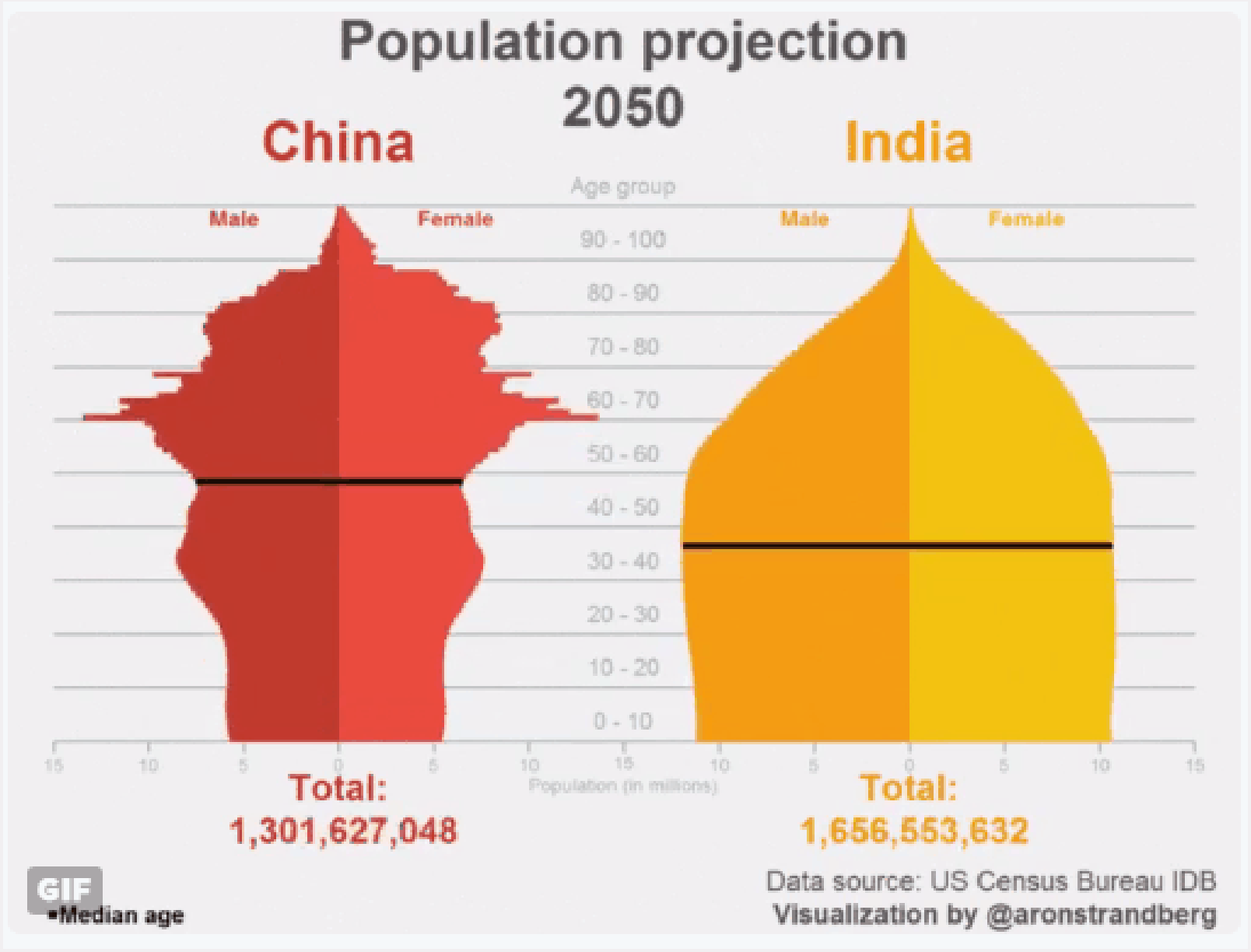

Renovasjon
Kollektiv-
transport
Plan- og bygg
Kommunestyret
Økonomi

NEXT AMERICA

Percent of U.S. Population by Age Group, 1950-2060



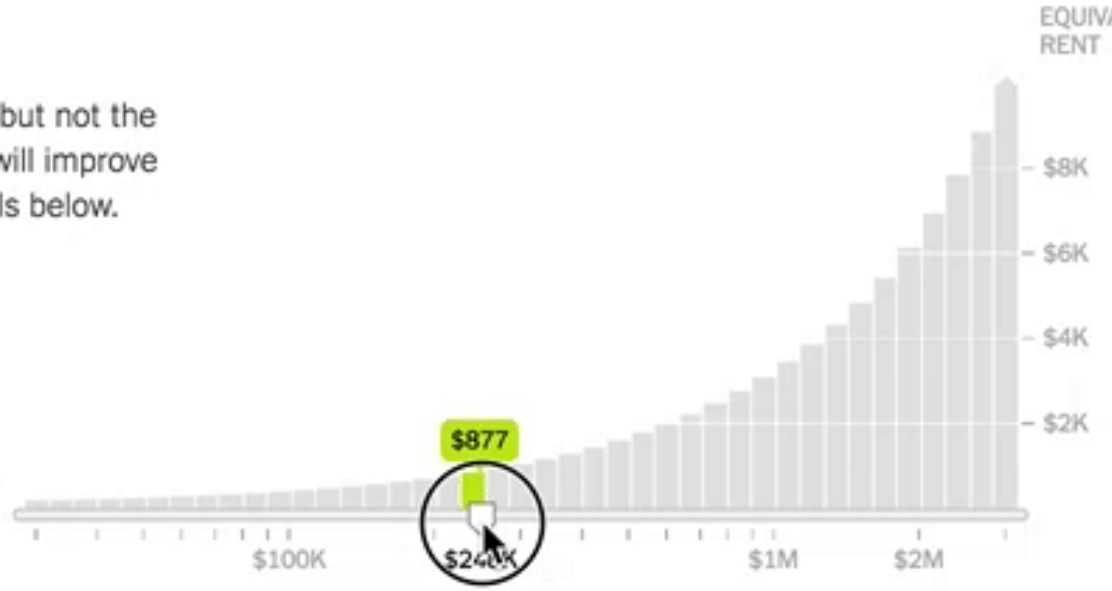
PEW RESEARCH CENTER


Population projection
2050
China
India
Age group
Male
Female
Male
Female
90 - 100
80 - 90
70 - 80
60 - 70
50 - 60
40 - 50
30 - 40
20 - 30
10 - 20
0 - 10
15
10
5
0
5
10
15
10
5
0
5
10
15
Population (in millions)
Total:
1,301,627,048
Total:
1,656,553,632
GIF
•Median age
Data source: US Census Bureau IDB
Visualization by @aronstrandberg

Home Price

A very important factor, but not the only one. Our estimate will improve as you enter more details below.

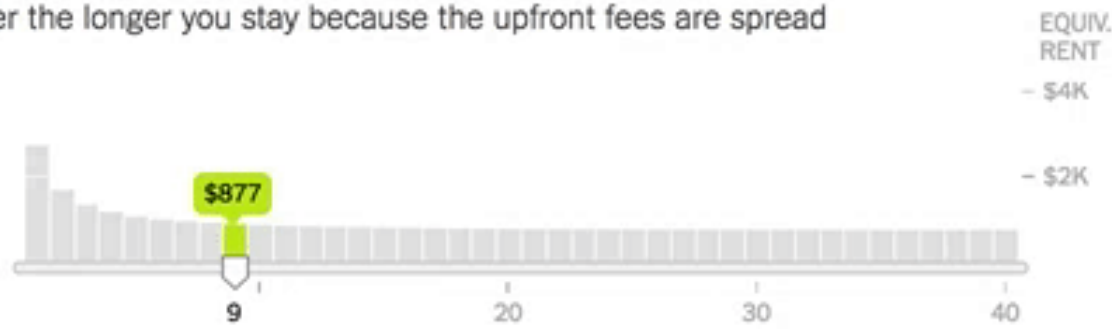
$248,000



How Long Do You Plan to Stay?

Buying tends to be better the longer you stay because the upfront fees are spread out over many years.

9 years



If you can rent a similar home for less than ...

$877 PER MONTH

... then renting is better.

Costs after **9 years**	Rent	Buy
Initial costs	$877	$59,520
Recurring costs	$106,179	$162,185
Opportunity costs	$15,286	$44,244
Net proceeds	-$877	-$144,484
Total	$121,465	$121,465

How to Read the Charts Charts that are relatively flat indicate factors that are not particularly important to the outcome. Conversely, the factors that have steep slopes have a large impact.

Renovasjon

Kollektiv-transport

Plan- og bygg

Kommunestyret

Biblioteket

Haganes

Haganes

Haganes, Kirkenes
Brudd i
vannledningen i
Gateveien 1.

Haganes

Haganes, Kirkenes
Brudd i vannledningen i Gateveien 1.

Søppeltømming

Søppeltømming gjennomføres mandag

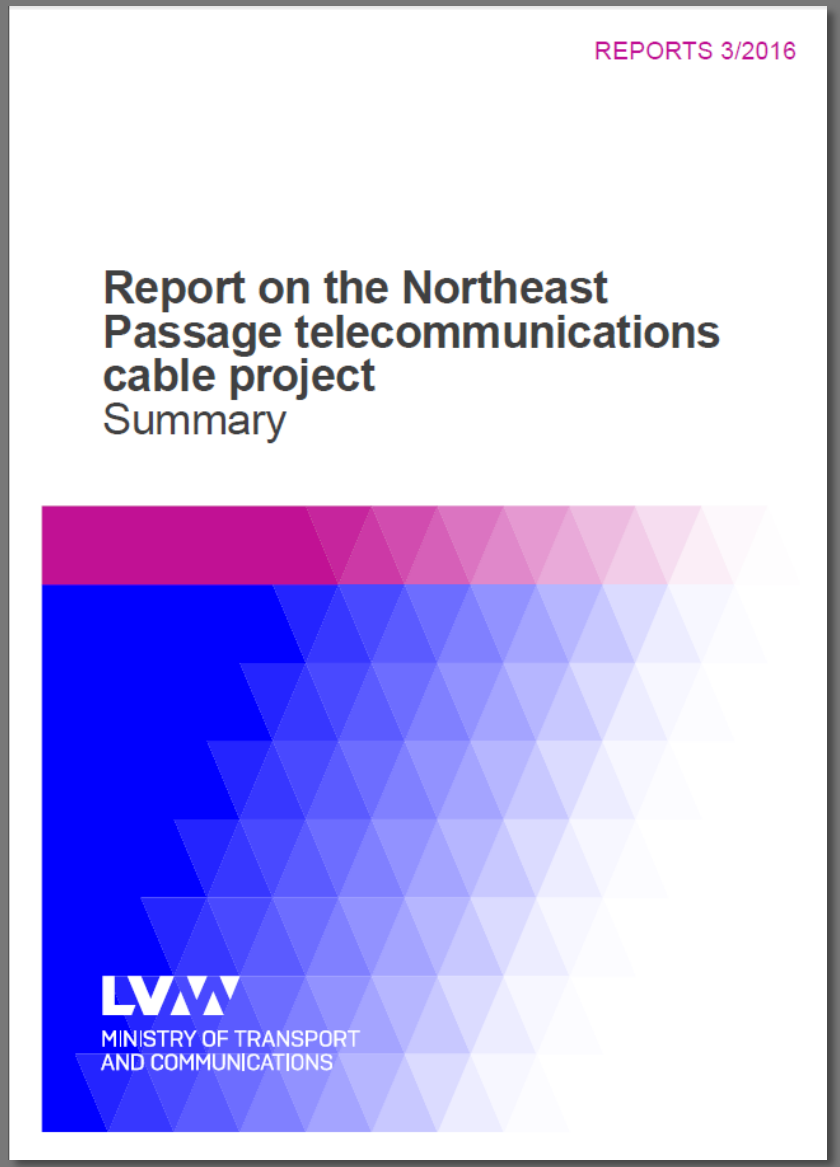
Skjult:

Spillapplikasjon der en jakter på historier fra folketro, opplever miljøet der det oppsto og ser bevisene i kulturlandskapet.

FARLIG
GODT

KIRKENES

Arctic Connect



Paavo Lipponen

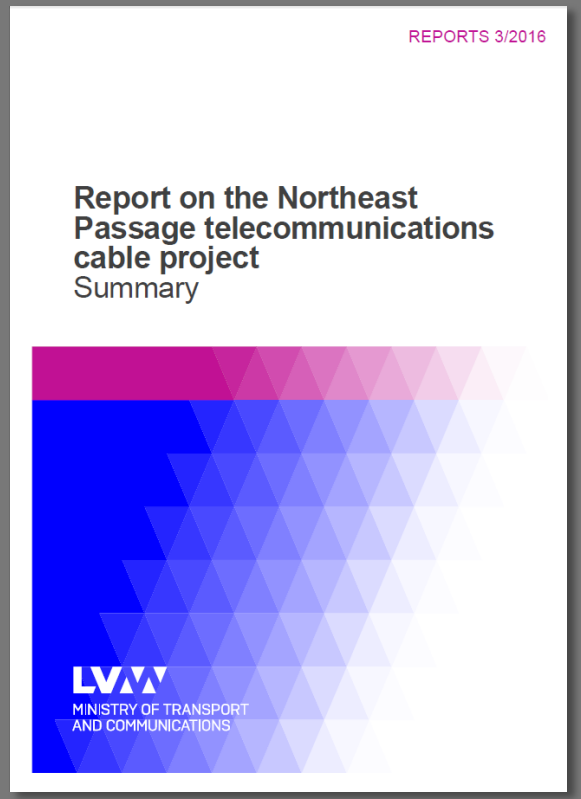
Reijo Svento

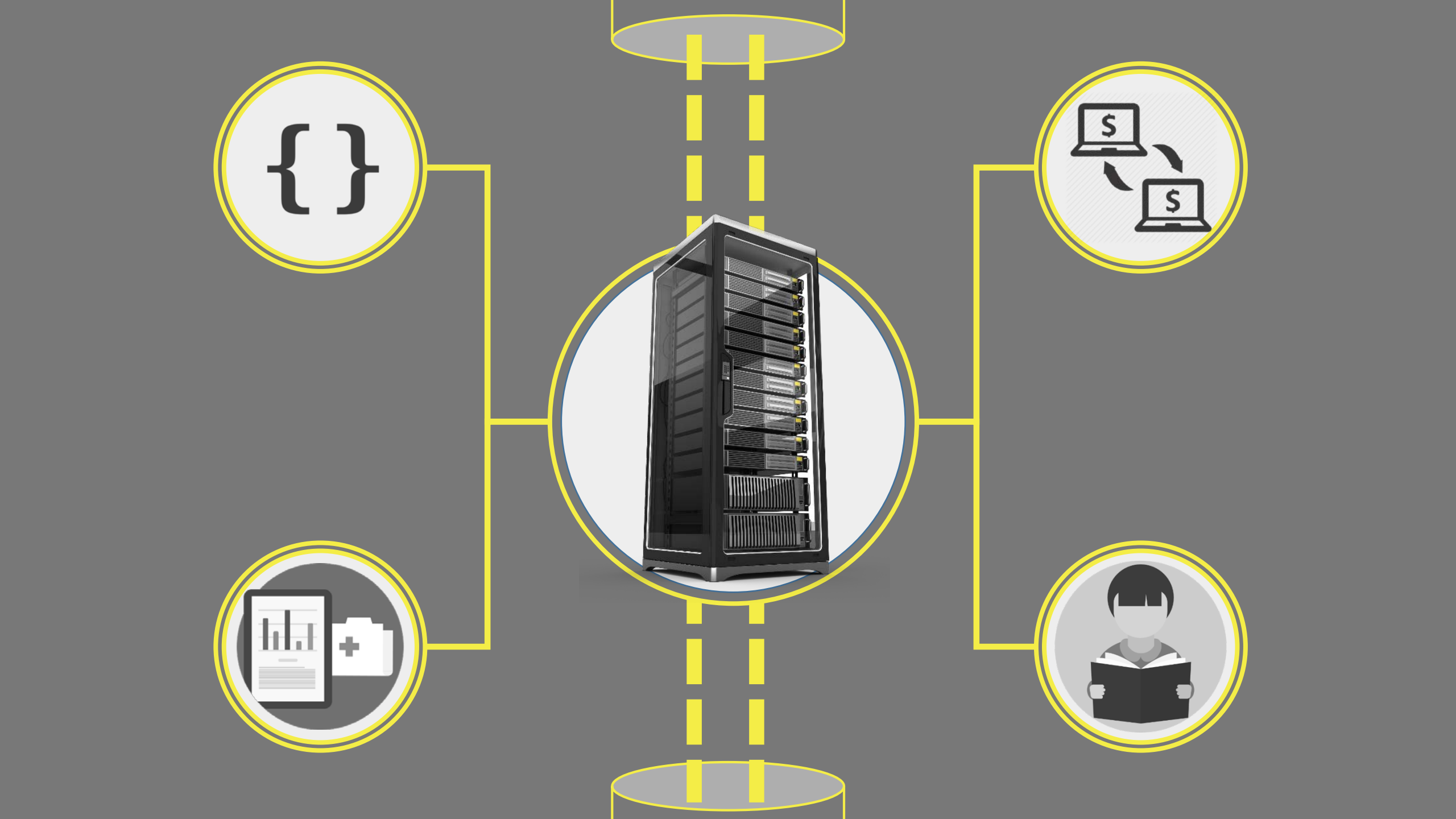
Ketil Solvik-Olsen

Anne Berner

To: ***Ketil***

From: ***Anne***





Hvordan får vi dette til?

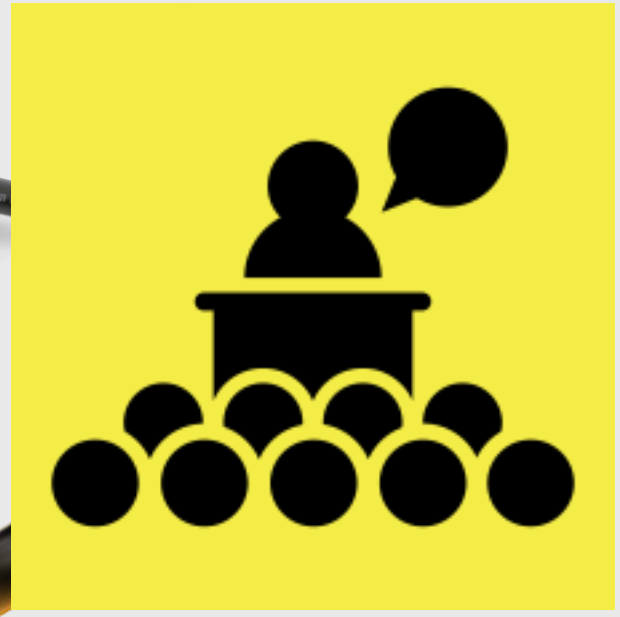
Samarbeid

Målsetning

Nye tanker

Kompetanse

Hva er neste steg?

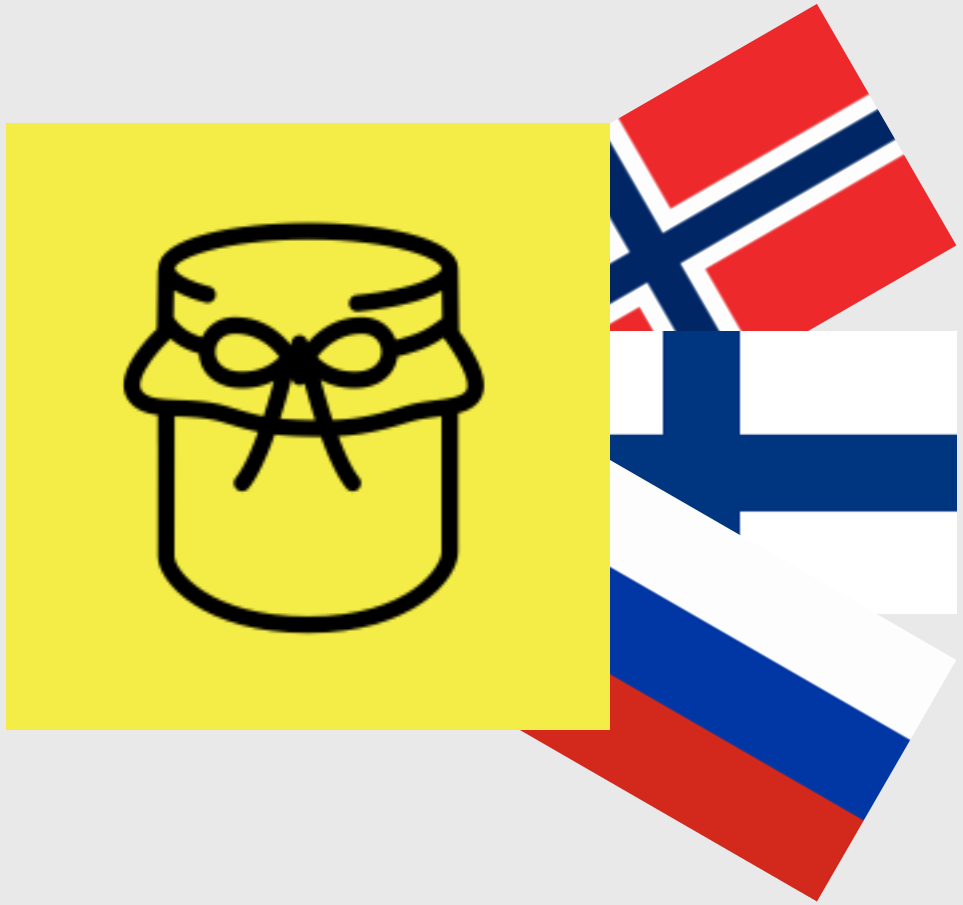


Teknologikonferanse

Kirkenes

Oulu

Busstur til Oulu



Game Jam

ARC TIC Europe
Arctic Europe
Hot Business, Cool Cities

Arctic Europe
Stronger together

Arctic Cities

A development zone cooperation between Norway, Sweden and Finland, including regional key cities Tromsø, Luleå, Rovaniemi and Oulu with other cities to attend.

The existing co-operation:
Arctic Airlink / MIPIM / Bothnian Arc / 3 x University /
/ Arctic Business Corridor / Visit Arctic Europe

European High North Investments 2018-2022 and investment potential

Total 53.5 BN€ potential 201 BN€

Oulu Region	10.7 BN€	potential 28.8 BN€
Lapland	7.3	19.3
Kainuu	2.2	3.3
Norrbotten	5.3	19.9
Västerbotten	4.5	9.6
Northern Norway	14.8	80.6
Murmansk	2.6	25.2
Arkhangelsk	6.1	14.3

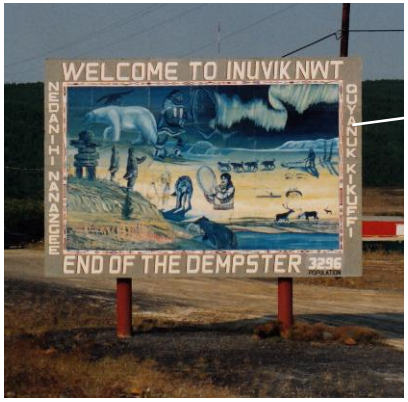
Source: Arctic Business Forum 2017

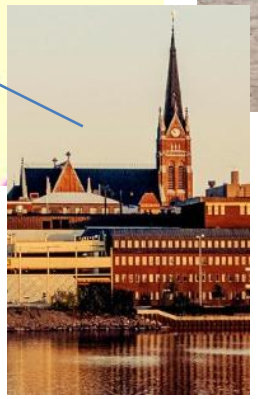
OULU

Arctic Smart City

Where are we?

Oulu Capital of Northern Scandinavia





Arctic Smart City

”If it works in Finland, it works everywhere” (Juha Sipilä January 2017)

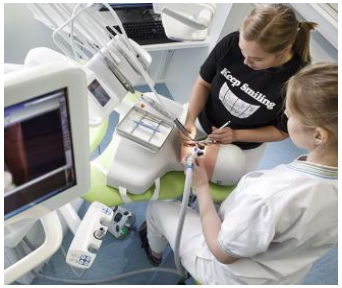
Oulu Capital of Northern Scandinavia

Housing innovations

Well beeing and living
Construction technology

Ice and snow handling

Sustainable arctic solutions



Research and test site

OULU HEALTH

Information and education

UNIVERSITY OF OULU

OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Transport and mobility

Arctic infrastructure

Energy production and storage

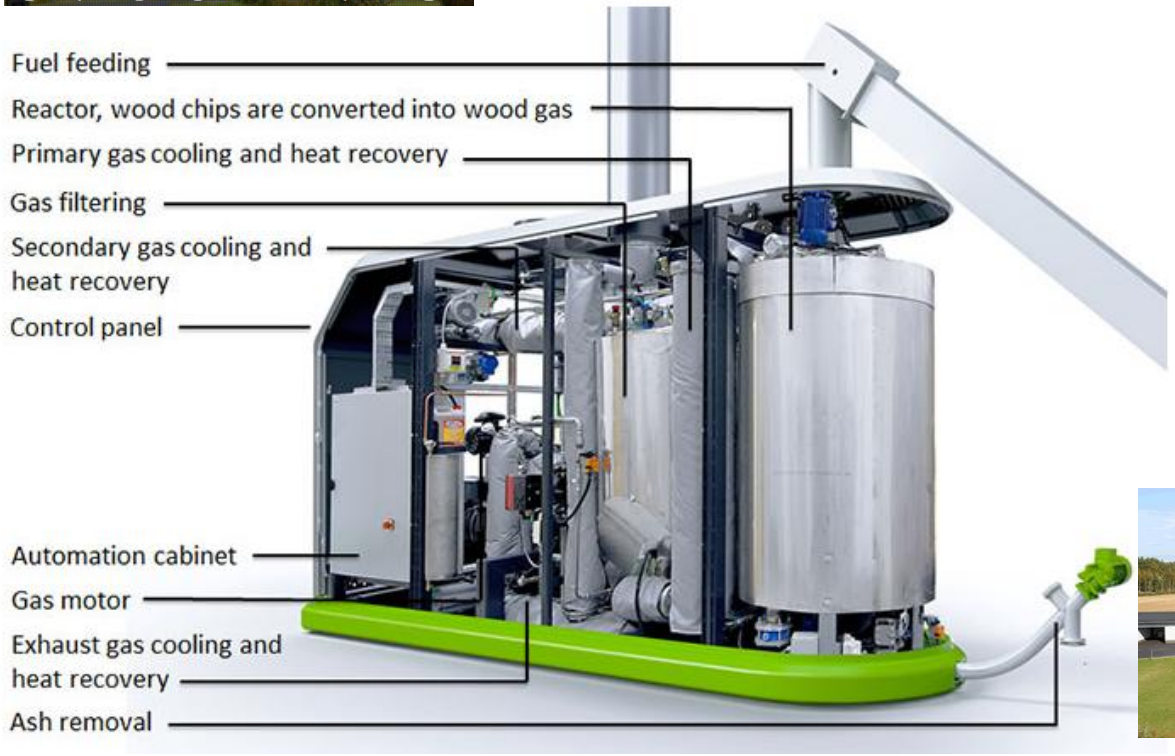
Outdoor lighting

Arctic ecovillage
Oulu has been a pioneer since 2009

Kempele is the first of its kind in Europe

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Finnish Prime Minister, was a pioneer in 2009
Juha Sipilä is known for his interest in wood gas electricity generation, which began as a hobby.



- YOUR OWN ELECTRICITY FROM WOOD
- YOUR OWN HEATING FROM WOOD
- DOMESTIC FUEL
- A SUSTAINABLE ALTERNATIVE

Our innovation enables efficient electricity and heat production using your local wood resources. Wood chips are superheated into wood gas, which is a fuel for internal combustion engine that runs the generator. Heat from the process is recovered into water.

The ecovillage has been a product development platform for Volter technology. The community's CHP-plant produces electricity and heat for ten houses. The office and product development premises of the company are also situated in the ecovillage. Completed in spring 2009.

RESCA – Renewable Energy Solutions in City Areas

Hiukkavaara - Resca

Oulu energy efficient quarter 2014-

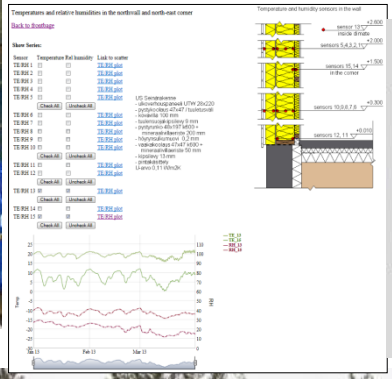
Lifecycle thinking

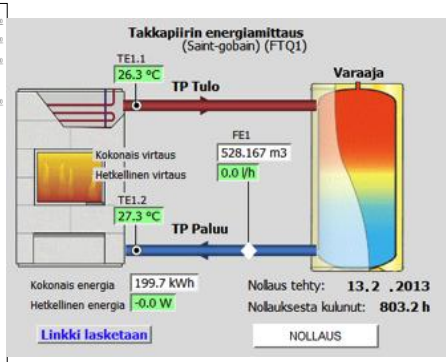
Selection of plot → Energy Architecture → Construction → Building technology and heating systems → Maintenance

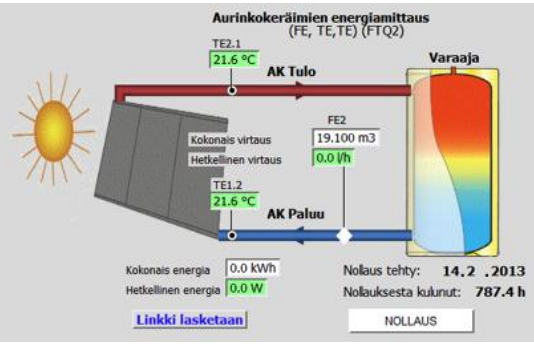
Helheten är tankesättet

Val av tomt → Energi arkitektur → Konstruktion → Husteknik och värmesystem → Underhåll

Kastelli-talot oy, Kontiotuote oy, Lappli-talot oy, Kannustalo oy, Puutuomela oy, Lammi-kivitalot oy, Pyhännän Rakennustuote oy, Rakennusliike A Vänttilä oy, NCC Rakennus oy, SRV Toimitilat oy







Kriteriegrupp 1: Näst intill 0- energi lösningar, E-värde < 35

Kriteriegrupp 2: Lösningar där värmeförluster är max 60% av min krav

Kriteriegrupp 3: Lösningar där värmeförluster är 70% av min krav
ex. Hus 150 m2 har E-värdet 162 alltså 0.7x162≤ 113

OULU | BusinessOulu

Karjasilta Living Lab - the village center of the city

Oulu Capital of Northern Scandinavia

The population is aging all the time. Future housing could be part of health care.
What solutions can help you to live in your apartment as long as possible.
The future of housing and service solutions – real time sensors, snow removal solutions, solar panels etc.

The aim of the Witty City programme is to provide people with better living and working environments and companies with opportunities to bring new products and services on the market. Cities will play a key role in the programme as they are central players in such areas as planning, procurement and the choice of energy sources.

There will be between three and six smart city pilot projects in different parts of Finland, which will allow programme partners to gain market experience and test new solutions. The pilot projects may involve such areas as local energy, use of open data in traffic and the reduction of the carbon footprint.

The development work will take place in real-life environments and will be a joint effort between users, companies and the public sector. The focus will be on embedding ICT-based services in everyday situations, such as mobility and energy use and on ensuring that the services are easy to use.

The aim of the programme is to secure projects worth about EUR 100 million, with about EUR 40 million coming from Tekes.

Hartela-Forum Oy, Oulu University, Elisa Oyj, Oulun Energia Oy, PSOAS, Caritas Palvelut Oy, TA-Yhtymä and Touhula Varhaiskasvatus Oy . Construction will begin in the autumn of 2017.

Arctic job safety

here you can present your company's safety products

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Turvapuisto Pohjois-Suomi

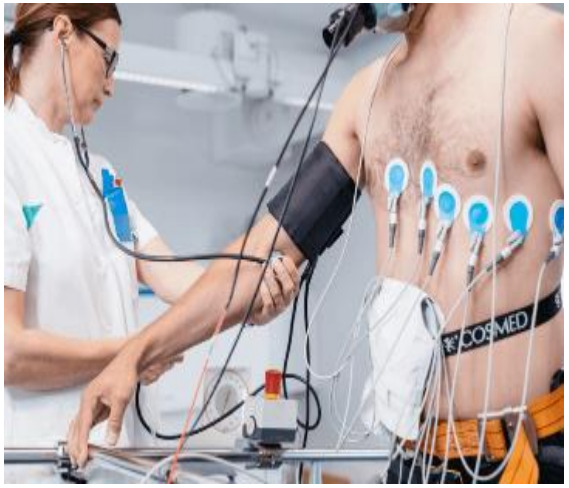
OULU | BusinessOulu

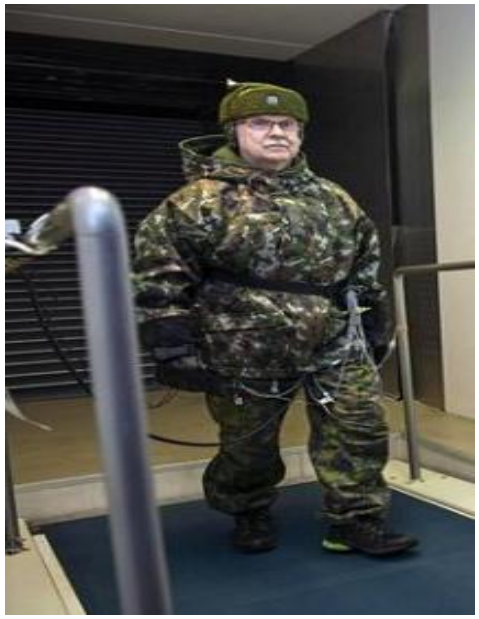
Arctic training tests

work in extreme temperatures - cold & heat tests

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Työterveyslaitos



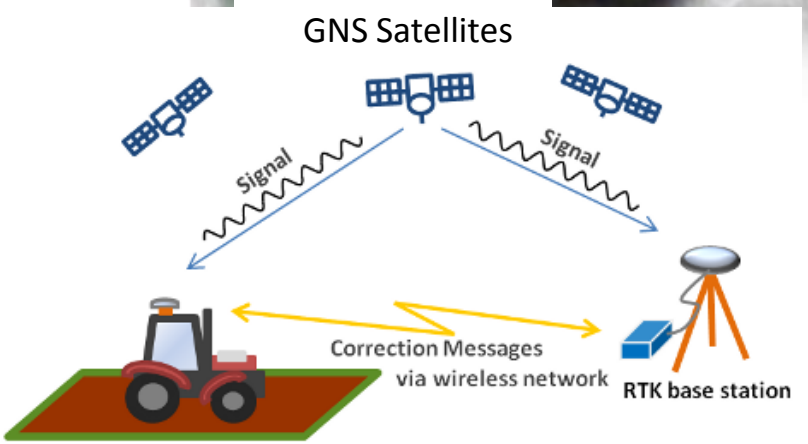


Ouluzone – testing area in Arctic

Building automation research, development and training centre

Oulu Capital of Northern Scandinavia

under construction



UNIVERSITY of OULU
OULUN YLIOPISTO

Real Time Kinematic (RTK) satellite navigation is a technique used to enhance the precision of position data derived from satellite-based positioning systems (global navigation satellite systems, GNSS such as GPS, Glonass, Galileo and BeiDou.

Cooperation Norway - Finland

Intelligente transporttjenester og systemer (ITS)

ITS-sopimuksen allekirjoitustilaisuus, vasemmalta oikealle: Lapin ELY-keskuksen aluejohtaja Jaakko Ylinampa, Liikenneviraston pääjohtaja Antti Vehviläinen ja Pohjois-Norjan tiehallinnon aluejohtaja Torbjørn Naimak. Kuva: Janne Koskenniemi

Liikennevirasto

Statens vegvesen

Regjeringen.no

Tema ▾ Dokument ▾ Aktuelt ▾ Departement ▾ R

Du er her: Forsiden • Aktuelt •

Smartere transport: Norge og Finland skal samarbeide om ITS på grensekryssende veger

Smartere transport: Norge og Finland skal samarbeide om ITS på grensekryssende veger

Pressemelding | Dato: 01.02.2016 | Nr: 8/16

01.02.2016

E8 skal bli en intelligent veg

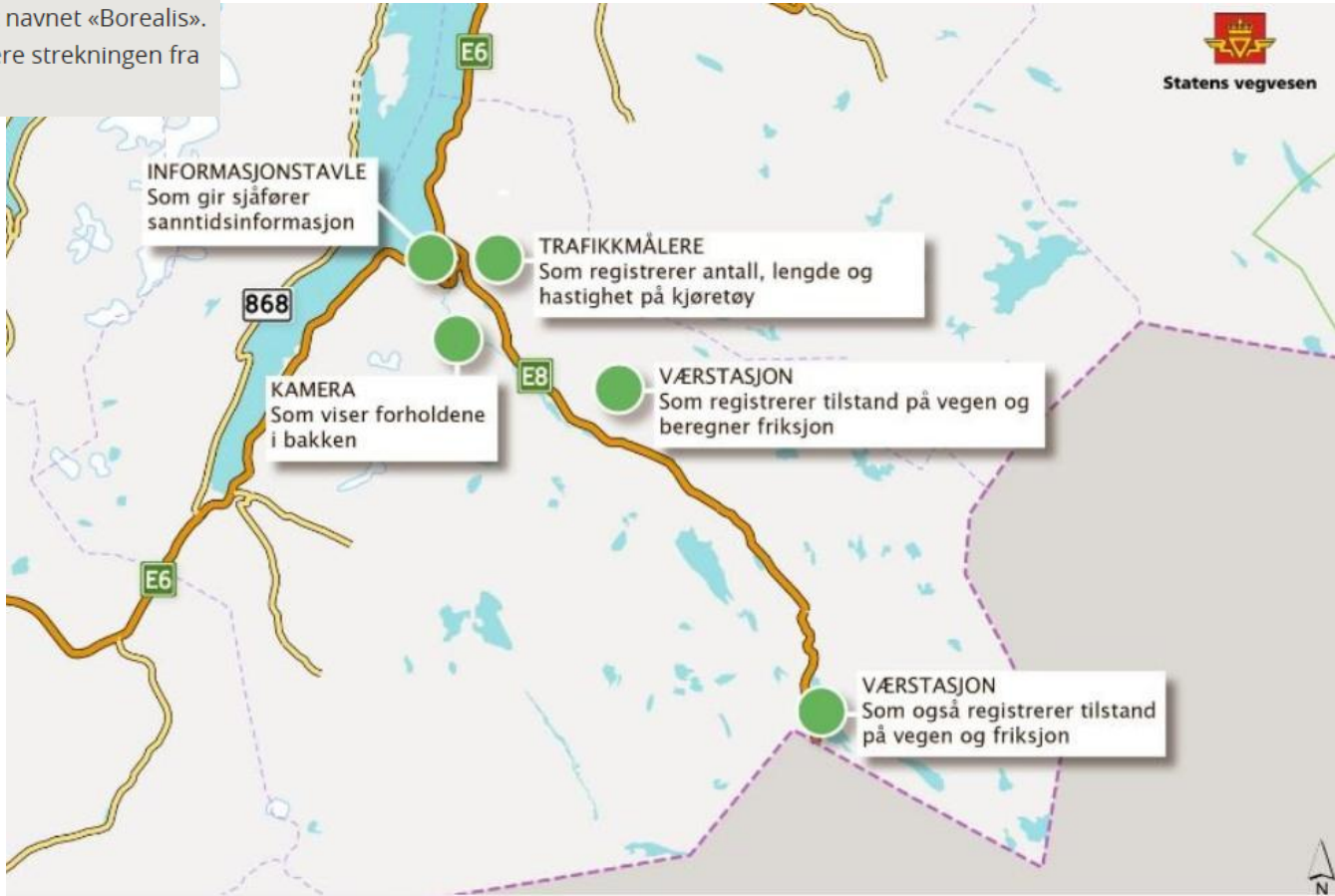
Norjan ja Suomen tiehallinnot käynnistävät yhteisen, Tromssan läänissä sijaitsevan Skibottenin ja Kolarin välillä kulkevaa E8-tietä koskevan ITS-älytieprojektin*. Projekti kattaa muun muassa yhdenmukaisen tiedottamisen säätilasta, tieolosuhteista ja

ITS

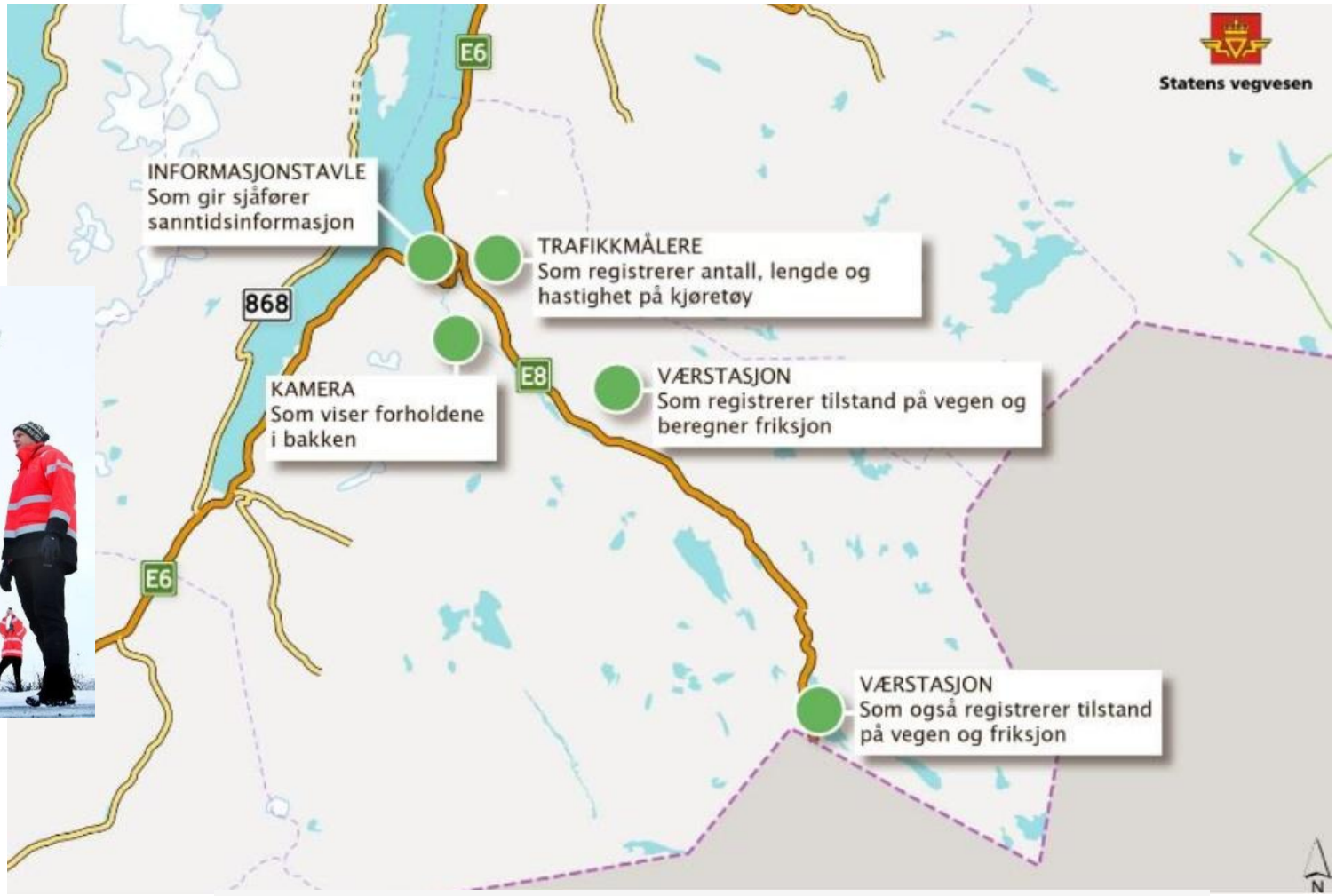
- Intelligente transportsystemer, ITS, er fellesbetegnelsen for teknologi og datasystemer i transportsektoren. Kommunikasjonen i et ITS-system kan gå fra bil til bil, fra bilen til vegbanen eller fra vegbanen til bilen.
- E8 fra Skibotn til Kilpisjärvi er en av fem norske vegstrekninger valgt ut som piloter for å utvikle og teste ITS-løsninger i Norge.
- Strekningen er valgt ut fordi den har stor samfunnsøkonomisk betydning. Det er en veg med vinterforhold, og med stor andel tungtrafikk.
- Det første året regner Statens vegvesen med å bruke inntil 30 millioner kroner på å utvikle nye og teste kjente ITS-løsninger på denne strekningen. Pilotprosjektet kan bli forlenget med flere år, som vil innebære videre utvikling og testing av ITS-system.
- Pilotprosjektet fra Skibotn til Kilpisjärvi har fått navnet «Borealis». Finland har et tilsvarende prosjekt for den videre strekningen fra Kilpisjärvi til Kolari med navnet «Aurora».

aurora
THE ARCTIC INTELLIGENT TRANSPORT TEST ECOSYSTEM

Oulu Capital of Northern Scandinavia



OULU | BusinessOulu


Statens vegvesen
E6
INFORMASJONSTAVLE
Som gir sjåfører sanntidsinformasjon
TRAFIKKMÅLERE
Som registrerer antall, lengde og hastighet på kjøretøy
868
KAMERA
Som viser forholdene i bakken
E8
VÆRSTASJON
Som registrerer tilstand på vegen og beregner friksjon
E6
VÆRSTASJON
Som også registrerer tilstand på vegen og friksjon
N

aurora
THE ARCTIC INTELLIGENT TRANSPORT TEST ECOSYSTEM

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Regjeringen.no

Tema ⌄ Dokument ⌄ Aktuelt ⌄ Departement ⌄ R

Du er her: Forsiden • Aktuelt •

Smartere transport: Norge og Finland skal samarbeide om ITS på grensekryssende veger

01.02.2016

Smartere transport: Norge og Finland skal samarbeide om ITS på grensekryssende veger

Pressemelding | Dato: 01.02.2016 | Nr: 8/16

Intelligent highway E8

- The improvement of highway E8 is underway to meet the requirements of a public test area
- Public test area 9 km (Pahtonen-Muonio):
  - Electricity and fiber connection
  - Piping and cross piping for cabling
  - Weather and traffic count stations
  - Precise mobile positioning service by National land Survey of Finland (down to 5 cm accuracy with professional GNSS receivers)
  - Existing secured 3G/4G/LTE 800 telecom networks
  - Cellular 5G test network available
  - HD-map
- The test area ready for use in Autumn 2017.

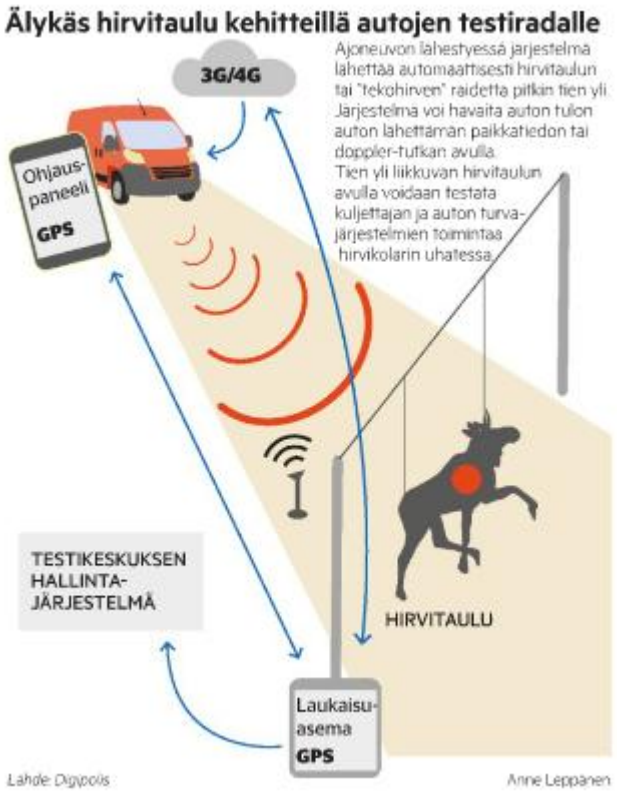
- Automated driving will not become widespread without weather-proof technological solutions.
- Aurora test ecosystem enables testing on closed tracks and on public roads in extreme weather conditions of the Arctic.
- Aurora offers a unique platform for companies and authorities to cooperate, trial and pilot intelligent transport automation solutions and innovations.

Aurora DS, Centria, CLEANOSOL, DESTIA, DIGIPOLIS, Enontekiö, Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, HELSINKI BUSINESS HUB, here, INNOFREAKS, ELTEL, FORUM VIRIUM HELSINKI, ILMATIETEEN LAITOS, Kolari, Liikenne vira sto, OULUN ENERGIA URAKOINTI, ITS Finland, LPG, OULUN YLIOPISTO, Metropolia, MML PAIKKA-TIETO-KESKUS FGI, Muonio, LAPIN AMK, MillieMallie, Teconer, tietomekka, SCATMAN, SMART AND GLUE, SITO, VOLVO, PayiQ, traffic, RAMBOLL, SHARE IT, VIONICE, Paliskuntain yhdistys, ROADSCANNERS, BLOX CAR, ysp, a dynniq company, YLLÄS

Automated driving system in Arctic

test site

Oulu Capital of Northern Scandinavia



URBANAUTO TEST

Nordic WAY

VTT

Test site concepts in Finland

Aurora (Muonio, Ylläs)
- Closed and open area
- Artic testing + MaaS

Urban area (Tampere)
- Intersection, tunnel, parking
- Autonomous functions

NordicWay (Helsinki-Turku)
- Highway
- C2X communication/services

Function development (Rajamäki)
- Closed area
- Pre-testing of vehicles

Kymiring (Kouvola)
- Closed testing track
- Racing, automotive functions

Arctic - Ice and cold climate solutions

Smart and safe solutions for the arctic seas

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Oulu – Wireless Communication
- telecommunications & radio technology
- digital health in cold climate
- digital environmental technologies
- intelligent buildings
- test facilities

TESTLAB

Route casting services for Sea route management

KNL

KEEPING YOU ONLINE. ALWAYS.

OULU HEALTH

Identified gaps from **ports/fishing industry**
- No infra for datacommunication (> 75 latitude north)
- Telemedicin and too low broadband capacity
- Warning system for polar lowpressure (>15 m/s), snowstorms, ising on ship and rig
- Warning system for atmospheric icing and icing from see(>9 m/s, < -2 degrees, low seetemp)
- Warning for large ice blocks in shallow sea and for iceberg
- Weather forecasts has poor coverage
- Information system have gaps between actors causing wrong decisions at all level
- Port/rig design which prevents ice problematic

Identified gaps in **SARINOR**
-Lack of reliable communication
-Todays SAR capacities have too long response time
-Todays SAR capacities are covering to large areas
-Requirements for survival equipment for passenger vessels are not customized the climatic conditions in the Arctic
-Data communication in the Arctic has too low capacity (broadband)
-Private and public SAR capacities lacks coordinated training
-Health capacity on Svalbard is probably too low

Outdoor lighting

Lighting is always located in a place where people move and work.
An excellent opportunity to gather information and share it so it serve the users.

Valopaa LED lighting solutions are highly energy efficient and cost-effective. Our cutting edge LED products are easy to maintain and a long lifespan is guaranteed.

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Här kan ni vara med redan idag

1.
Pågående projekt ICNB, increasing competence in northern buildning, Interreg Nord. Pågått ett år.
Universitet UiT, Luleå Universitet, Umeå Universitet, Oulu Universitet etc b.la. Alta och Torn Arne Pellika är med.
Building Information Model, **BIM**, har en central roll i projektet. **Oulu stad använder BIM sedan 2014**

2.
Projekt "STARTS" från Interreg Europe förbereds men oklart när ansökan skall lämnas in … kanske under hösten
Tromsö stad, **Karl Henrik Deiting**, planerar detta tillsammans med Oulu och svenska Skellefteå
Projektet syftar på att få igång strategier för testplattform som kan användas i stadens utveckling t.ex. nya bostadskvarter etc.
Innovation och testplattform är temat. Med testplattform menar man inte färdiga testanläggningar utan testplattform
som kan sedan användas till olika testanläggningar.

3.
Projekt som planeras Smart cities and communities lighthouse, Oulu https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/smart-cities-communities
Innehållet är att t.ex. hitta ny intelligent teknologi till flerbostadshus i ett nytt bostadsområde.
Tanken är att få med Tromsö och Kirkenes i detta. Oulu återkommer i slutet på denna månad. Oulu skall vara huvudsökare (från Horizon2020?)

4.
och ytterligare ett projekt som precis fått 927 000 euro för 2,5 år är ett samarbete mellan universiteten i Oulu, Luleå och Tromsö och som har ett syfte att titta närmare på **3D printing** inom metallindustrin och hur det kan hjälpa små tillverkare att utveckla deras produktionsmetoder.

5. Smart Construction Cluster

6. e - Lighthouse

ICNB INCREASING COMPETENCE IN NORTHERN BUILDING

Oulu Capital of Northern Scandinavia

ICNB in Practice

The ICNB project aims to increase the SMEs competence in the northern region by introducing BIM and its application. In this regard, ICNB provides three work packages as follows:

1. BIM use and implementation for sustainable building: Mapping opportunities for SMEs
2. Energy efficiency management in model based building information
3. Piloting and good practices evaluation

Project partners

OAMK OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OULU Building Supervision

UiT THE ARCTIC UNIVERSITY OF NORWAY

UMEÅ UNIVERSITY

LULEÅ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LAPIN LIITTO

Interreg Nord

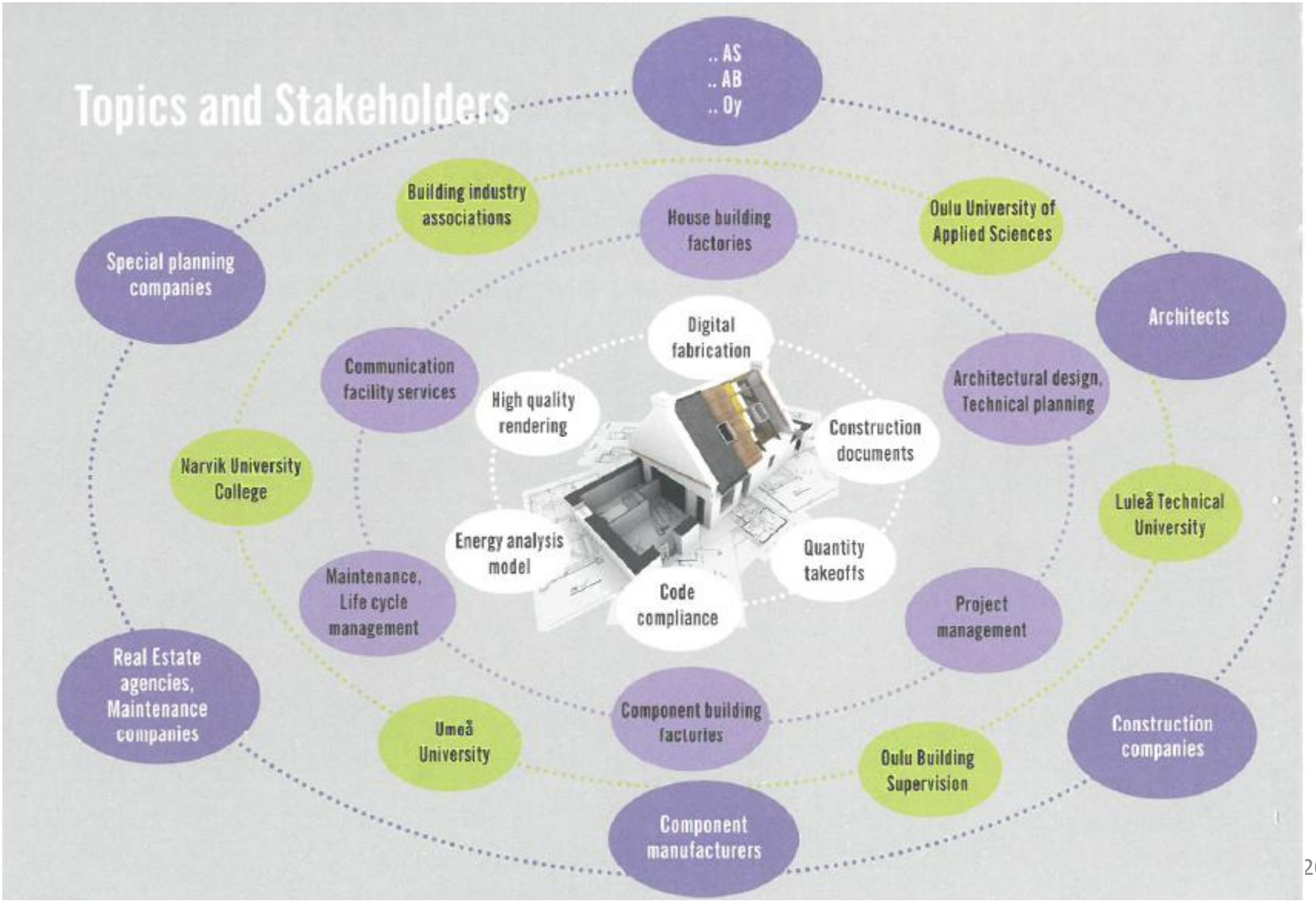
EUROPEAN UNION

Increases Competency and Benefits for SMEs

WWW.ICNB.FI

BIM is the choice for the future, due to its innovative data sharing, communication and management process capabilities as well as its utilization in whole of the building lifecycle from the design phase to the construction, operation, maintenance, and demolition phases.

Employing the 3D object-oriented parametric tools and models known as BIM (Building Information Modelling), has generated more benefits for the large enterprises in the AEC&O (Architecture, Engineering, Construction & Operation) industry. The SMEs adopting the system will gain the benefits on the market of AEC&O.


Topics and Stakeholders
.. AS
.. AB
.. Oy
Building industry associations
House building factories
Oulu University of Applied Sciences
Special planning companies
Architects
Digital fabrication
Communication facility services
High quality rendering
Architectural design, Technical planning
Construction documents
Narvik University College
Luleå Technical University
Energy analysis model
Quantity takeoffs
Maintenance, Life cycle management
Code compliance
Project management
Real Estate agencies, Maintenance companies
Component building factories
Construction companies
Umeå University
Oulu Building Supervision
Component manufacturers

Smart Cities and Communities lighthouse projects

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Lighthouse cities develop and test integrated innovative solutions at district scale. These lighthouse cities should act as exemplars for their region helping to plan the replication of these solutions, adapted to different local conditions.. Links with the broader Sustainable and Integrated Urban Development Strategies in the framework of the European Structural and Investment Funds should be sought as well as the funds available for the upscaling and replication of the projects (in particular ESIF).

To demonstrate solutions at district scale integrating smart homes and buildings, smart grids (electricity, district heating, telecom, water, etc.), energy storage, electric vehicles and smart charging infrastructures as well as latest generation ICT platforms which must be based on open specifications. This should be accompanied by energy efficiency measures and the use of very high shares of renewables at the level of districts. The goal is to facilitate a successful transformation towards intelligent, user-driven and demand-oriented city infrastructures and services.

ELME Studio services

Research & Development and Manufacturing knowledge for Product Design and R&D Process Control for Your Company's needs.

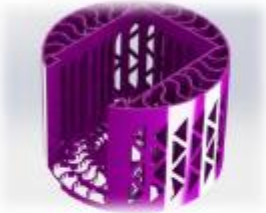
SLM 280 HL

3D metal additive manufacturing machine

Working area: x = 280 mm, y = 280 mm and z = 365 mm. Laser power 700W.

Mainly welded metal materials: e.g. Aisi 316L, Cobalt Chromium, Inconel 718, AlSi10Mg and TiAl6V4.

Printing preparation software using CAD-models: Magic Materialise. Transfer format is STL.

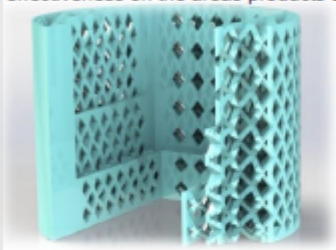


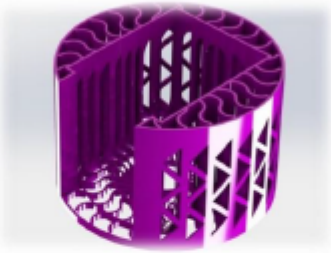
ELME STUDIO FMT UNIVERSITY OF OULU NIVALAN TEOLLISUUSKYLÄ

3D printing laboratory for metal manufacturing (Me3Lab)

GOAL

The goal of Me3Lab project is to enforce Nivala ELME studio environment and therefore Nivala Industrial Park and Kerttu Saalasti Institute of Oulu University with Future Manufacturing Research group in cooperation are serving area's companies in implementing latest manufacturing technologies. Therefore the project improves competitiveness of the companies. At the investment part of the Me3Lab project a 3D metal additive manufacturing machine using Selective Laser Melting technology (SLM) is bought to Nivala Industrial Park and the development part of the project is concentrated on realization of the investment and to the applied research and demonstrations. The focus of research is on the special materials, technical suitability and cost effectiveness on the areas products as a main and additional manufacturing method.





RESULTS

The target of the procurement of a 3D metal additive manufacturing machine using Selective Laser Melting technology (SLM) (Me3Lab/3DM). The procurement of Me3Lab/3DM makes possible to manufacture features that are not possible to do with conventional manufacturing methods, such as milling and turning. As an example of such features like shell, honeycomb, net, corkscrew cooling channels, chambers within a piece, cone channels, asymmetric features etc. The machine also allows to manufacture mechanisms and to combine multiple parts as a one part. Within the project a latest technology environment is built on Nivala ELME Studio that uses metallic additive manufacturing and supports conventional manufacturing methods. The special know-how helps companies on exporting their products. Due to the fact that this is the first machine at its production size it gives competitive advantage to areas companies for several years. The delivery of the Me3Lab/3DM should have a separate unit for handling ready parts safely i.e. so that the powder or other things do not compromise anybody's health.

EQUIPMENTS

There will be the modern equipments for the research and R&D purpose: 3D additive manufacturing machine, material handling, softwares for the programming and monitoring. Almost all welded metal materials can be used for example AISI 303, 316L, Maraging, Al and Ti. Needed accessories for finishing, polishing and material handling units.

TARGET GROUPS

Metal works and industry and subcontractors and Nivala ELME Studio development environment with R&D partners.

CONTACT PERSONS

Development Manager Jari Tirkkonen, jari.tirkkonen@nivala.fi m. +358400392463
Research Director Kari Mäntyjärvi, kari.mantyjarvi@oulu.fi, m. +358400843050
Postdoctoral Researcher Kimmo K. Mäkelä, kimmo.makela@oulu.fi, m.+358408235650

BUDGET

Project budget: 1 533 k€, investment about 790 k€ and development 742 k€.

SMART CONSTRUCTION CLUSTER

Tor Arne Bellika

Cluster Manager

// tab@i-perform.no

// 90538842

The Cluster Development project

Smart Construction Cluster SA is a cooperative owned by the cluster members. We aim to develop the cluster into the leading Norwegian force in implementation of the national «Digital Roadmap" for the industry. To digitize the building and construction industry is a high priority commitment by Norwegian government and by the industry (ref.: BYGG 21). The possibilities to use digital technologies to design&plan, construct and maintain buildings and infrastructure (roads, bridges, airports, harbours) faster, cheaper and with higher quality i is the main motivation of the cooperation effort.

> The goal is to shorten planning and construction time by 50%, reduce construction and lifecycle cost by 33% and reduce the environmental footprints of construction projects.

Alta as a test-lab for the digital AEC value chain

Alta has a broad specter of established property owners/developers, architects, construction engineering, building, logistics and construction material companies. In relation to the size of the city, it also has a good range of ICT companies targeting the AEC industry. This, combined with the City of Alta as the biggest developer in the region, and the University Campus providing the foundation and facilities for an efficient learning and innovation platform and launch pad for new services and business models.

> We work to make all future construction investments in our region a digitization innovation project.

Process and perspective

The Smart Construction cluster initiative was initiated by a group of ICT and AEC industry companies, the Arctic University of Norway and City of Alta in 2015. The development perspective for the cluster is more than 10 years into the future. The cluster initiative is Currently branded with a bronze quality label by the European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA) and will be applying for status as member of the national cluster program, Norwegian Innovation Clusters, in september 2017.

Hallgeir Johan Strifeldt

Board Member

Alta Kommune

SMART CONSTRUCTION CLUSTER

Oulu Capital of Northern Scandinavia

SAMMEN FOR LØNNSOM DIGITALISERING

BRONZE Cluster Management Excellence

Smart Construction Cluster skal være en pådriver og sentral aktør i forhold til digitalisering, fornyelse og utviklingen av effektive digitale løsninger for medlemmer/partnere, BAE og IKT-næringen og samfunnet.

> På sikt er det estimert at digitalisering vil redusere følgende årlig verdipotensiale i % av ca 400 milliarder investert i bygg og anlegg;

50% KUTT I PLAN- OG BYGGETIDER

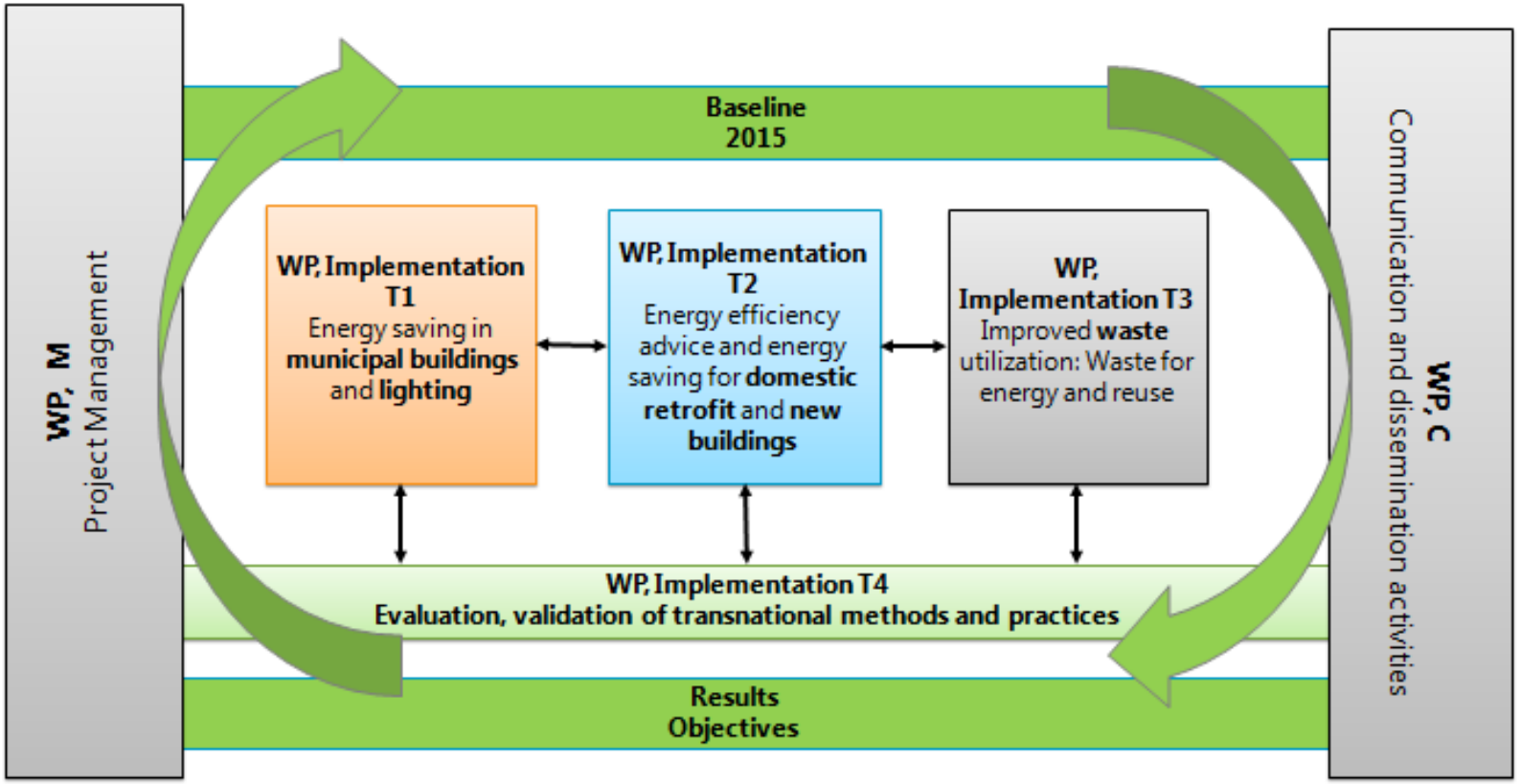
50% REDUSERT MILJØUTSLIPP

33% LAVERE KOSTNAD I PLAN- OG BYGGEFASE

50% EKSPORT ØKNING

Oulu Capital of Northern Scandinavia

Energy Saving Lighthouse Cities in the NPA region (e-Lighthouse)



Oulu Capital of Northern Scandinavia

Northern Periphery and Arctic Programme 2014-2020

EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

Oulu Capital of Northern Scandinavia

CONTACTS

Oulu University of Applied Sciences, FIN Antti Haapalahti, antti.haapalahti@oamk.fi

City of Oulu, FIN Markku Hienonen markku.hienonen@ouka.fi Helmi Riihimäki helmi.riihimaki@ouka.fi

University of Umeå, SWE Gireesh Nair thomas.olofsson@umu.se

Municipality of Umeå, SWE Erik Eklund, erik.eklund@umea.se

Northside Community Enterprise/Insulation, IRL ospina@eircom.net

Cork County Council, IRL Brian Ahern brian.ahern@corkcoco.ie

Highland County Council, Scotland, Eric Dodd, eric.dodd@highland.gov.eu

Nordland Research Center, Norway Bjarne Lindelöv bjl@nforsk.no

Bodö Kommun, Norway Asgeir Jordbru, Asgeir.Jordbru@bodo.no

Arctic Technology Center, Greenland, Martin Kotol mrko@byg.dtu.dk

Associate partners (followers)

Iisalmi town, Finland, Kari Nissinen, kari.nissinen@iisalmi.fi

Gildeskål kommun, Norway, Peter-Jörgen Pedersen, ordforer@gildeskaal.no

The Highland Council
Comhairle na Gàidhealtachd

UMEÅ UNIVERSITET

Iisalmi

UMEÅ KOMMUN

NIFU

Gildeskål kommune
...Å eg veit meg eit land...

bodø
i vinden!

ARCTIC TECHNOLOGY CENTRE

OAMK
OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Cork County Council
About Us

NCE

Community Energy Scotland

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU

Energy projects in Oulu University of Applied Sciences

PEOPLE (ENERGY CONSUPMTION)

BUILDINGS

RENEWABLE ENERGY SOURCES

LILY – Advanced Support for Independent Living; Human Life Cycle Approach in Senior Housing

RYHTI – Well-being service processes of constructed environment

SuLA – Sustainable Living Assistant

OCTES – Opportunities for Community groups Through Energy Storage (LCC UHI Scotland)

SBHN – Sustainable Building for High North (Kolartic)

IEEB – Increasing Energy Efficiency in Buildings

PITKE – Small-house quality development facilities

PiRakko – Moisture monitoring of prefabricated components during building process

PRÄÄSÄ – CHT power plant remote education (Karelia ENPI)

ELKE – Energy saving through wireless measuring techniques

CHP – Development and education environment of distributed renewable energy

6Aika

Six Finnish cities join forces to become better and smarter

https://6aika.fi/in-english/

Oulu Capital of Northern Scandinavia

The Six City Open Innovation Platform consists of wide variety of platforms

- Physical city testing environments,
- Living Labs at schools, shopping centres, libraries etc.,
- 5G test networks
- Interactive virtual/3D environments,
- End-user communities.
- ...

2014–2020

EAKR 80 M€
ESR n.10 M€

OULU | BusinessOulu

ARCTIC SMART VILLAGE

Arktisen alueen rakentamisessa vähähiilisyys ja energiatehokkuus ovat nousseet keskeisimmiksi mittareiksi. Kustannustarkasteluissa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa on ryhdytty käyttämään rakennuksen koko elinkaaren mittaisia tarkasteluita.

Arktinen huipputehokas rakennus

Rakennus, joka vastaa rakennuksen käyttäjien, ympäristön, taloudellisuuden ja yhteisöllisyyden haasteisiin.

Rakentamisen laatutyö

Tehokkuus nousee innovatiivisten rahoitus- ja investointimallien avulla perinteistä tapaa korkeammalle tasolle.

Energiatehokkaat rakennusosat

Yhteisvastuullinen riskien ja tuottojen realisoituminen.

Rakennusosista, joiden elinkaaren aikainen ympäristövaikutus on vähäinen ja vaikutus on arvioitu läpinäkyvällä ja luotettavalla tavalla.

Rakentamisen kuivaketju mahdollistaa terveellisen ja kosteusturvallisen lopputuloksen.

Mahdollistavat lähes nollaenergiatason toteutuksen myös arktisissa olosuhteissa.

BIM-suunnittelun laaja osaaminen mahdollistaa suunnittelun ja tuotannon tehokkaan yhdistämisen.

Smart Building -ratkaisut

Rakennusten korkea automaation taso säästää energiaa, parantaa laatua ja nostaa rakennusten arvoa.

Energianhallintajärjestelmä toimi osana alueen älykästä sähköverkkoa.

Arktiselle alueelle syntyy uutta luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvää liiketoimintaa monin paikoin. Alueella on kohtuulliset liikenneyhteydet, mutta vain vähän rakennuksia ja muuta yhdyskunnan infrastruktuuria. "Arktisen älykylän" kannalta uudet mahdollisuudet edellyttävät uusien asuntojen rakentamista ja älykkään elinympäristön kehittämistä tuhansien uusien asukkaiden tarpeisiin vastaamiseksi.

Älykäs Energianhallinta

Perustuu hajautettuun uusiutuvan energian tuotantoon, älykkääseen siirtoverkkoon ja varastointiin sekä energiatehokkaaseen kulutukseen.

Alueen kokonaisvaltainen energiaratkaisu on tuotettu kestävällä menetelmällä ja mahdollisimman korkealla omavaraisuusasteella. Älykäs sähköverkko hyödyntää hajautettua pientuotantoa ja varastoitua energiaa. Energian käyttöä optimoidaan automaation avulla käyttökohteessa.

Uusiutuvat energialähteet

Energian hajautettu tuotanto uudistuvista lähteistä edistää energiaomavaraisuutta ja lyhentää siirtomatkoja vähentäen siirtohäviöitä.

Energian varastointi

Tuotannon epäsäännöllisyys vaatii energia varastointia esimerkiksi akkuihin tai muuntamalla vedyksi. Myös sähköajoneuvot toimivat energiavarastoina.

Älykäs verkko

Älykäs sähköverkko on pohjimmiltaan kuorman ja tuotannon tasaaja. Sen avulla voidaan ennaltaehkäistä kulutuspiikkejä ja samalla turvata energian luotettava toimitus. ICT:n rooli on keskeinen älykkäiden ratkaisuiden toteuttamiseen.

Energiatehokkuus

Rakennus- ja kotiautomaatioratkaisut ovat energian tehokkaan käytön edistäjiä. Automaation säästöpotentiaali on merkittävä myös olemassa olevassa rakennuskannassa. Rakennuksen automaatiojärjestelmä kommunikoi älykkään verkon kanssa.

Älykäs ICT

Tarkoittaa kolmea C:tä

Kaupungeista on joka puolella maailmaa kehittymässä älykaupunkeja, joissa smart ict -ratkaisut ulottuvat yhä syvemmälle rakennettuun ympäristöön. Arktisen kylän on vastattava nykyaikaisen informaatioyhteiskunnan vaatimuksiin korkean tason ICT-infrastruktuurin ja älykkäiden palveluratkaisuiden avulla.

Collect

Älykäs ICT-sovellus kerää dataa ympäristöstään; sensoreista, järjestelmistä ja älylaitteista.

Communicate

Kerättyä dataa siirretään tiedonsiirtoverkoissa, hyödyntämispaikkaan, laitteisiin, järjestelmiin tai tietokantoihin.

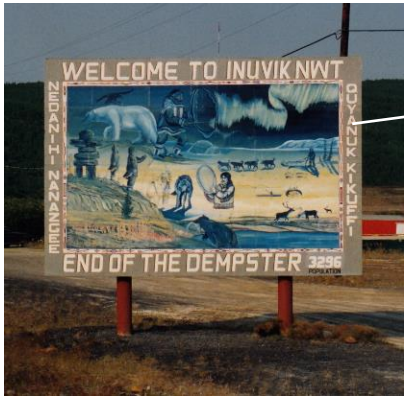
Crunch

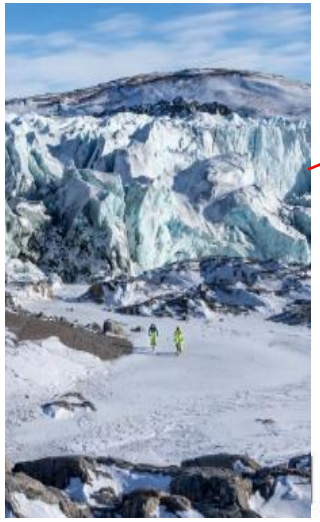
Sovelluksesta tulee varsinaisesti älykäs, kun kerätty tieto analysoidaan ja hyödynnetään ennusteissa, presentaatioissa tai visualisoinneissa eli tuotetaan asiakkaalle lisäarvo datasta.

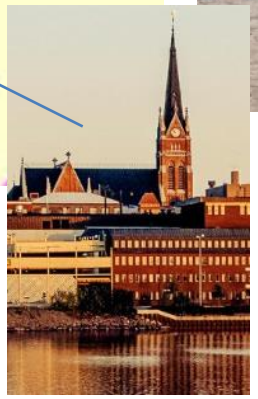
ARC
TIC
Europe
Arctic Europe
Hot Business, Cool Cities

Arctic Smart City

Where are we?







Arctic Europe
Stronger together

Arctic Cities

A development zone cooperation between Norway, Sweden and Finland, including regional key cities.

The existing co-operation:
Arctic Airlink / MIPIM / Bothnian Arc / 3 x University /
/ Arctic Business Corridor / Visit Arctic Europe

European High North Investments 2018-2022 and investment potential

Total 53.5 BN€ potential 201 BN€

Oulu Region	10.7 BN€	potential 28.8 BN€
Lapland	7.3	19.3
Kainuu	2.2	3.3
Norrbotten	5.3	19.9
Västerbotten	4.5	9.6
Northern Norway	14.8	80.6
Murmansk	2.6	25.2
Arkhangelsk	6.1	14.3

Source: Arctic Business Forum 2017

OULU

Exempel från Sodankylä

ARCTIC SMART VILLAGE

Arktisk effektiv byggnad

Rakennus, joka vastaa rakennuksen käyttäjien, ympäristön, taloudellisuuden ja yhteisöllisyyden haasteisiin.

Kvalitet i byggprocesser

Tehokkuus nousee innovatiivisten rahoitus- ja investointimallien avulla perinteistä tapaa korkeammalle tasolle.

Yhteisvastuullinen riskien ja tuottojen realisoituminen.

Energieffektiv byggmaterial

Rakenneosista, joiden elinkaaren aikainen ympäristövaikutus on vähäinen ja vaikutus on arvioitu läpinäkyvällä ja luotettavalla tavalla.

Rakentamisen kuivaketju mahdollistaa terveellisen ja kosteusturvallisen lopputuloksen.

Mahdollistavat lähes nollaenergiatason toteutuksen myös arktisissa olosuhteissa.

BIM-suunnittelun laaja osaaminen mahdollistaa suunnittelun ja tuotannon tehokkaan yhdistämisen.

Smart building lösningar

Rakennusten korkea automaation taso säästää energiaa, parantaa laatua ja nostaa rakennusten arvoa.

Energianhallintajärjestelmä toimii osana alueen älykästä sähköverkkoa.

Arktisen alueen rakentamisessa vähähiilisyys ja energiatehokkuus ovat nousseet keskeisimmiksi mittareiksi. Kustannustarkasteluissa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa on ryhdytty käyttämään rakennuksen koko elinkaaren mittaisia tarkasteluita.

Arktiselle alueelle syntyy uutta luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvää liiketoimintaa monin paikoin. Alueella on kohtuulliset liikenneyhteydet, mutta vain vähän rakennuksia ja muuta yhdyskunnan infrastruktuuria. "Arktisen älykylän" kannalta uudet mahdollisuudet edellyttävät uusien asuntojen rakentamista ja älykkään elinympäristön kehittämistä tuhansien uusien asukkaiden tarpeisiin vastaamiseksi.

Smarta energilösningar

Perustuu hajautettuun uusiutuvan energian tuotantoon, älykkääseen siirtoverkkoon ja varastointiin sekä energiatehokkaaseen kulutukseen.

Alueen kokonaisvaltainen energiaratkaisu on tuotettu kestävällä menetelmällä ja mahdollisimman korkealla omavaraisuusasteella. Älykäs sähköverkko hyödyntää hajautettua pientuotantoa ja varastoitua energiaa. Energian käyttöä optimoidaan automaation avulla käyttökohteessa.

Förnybar energi

Energian hajautettu tuotanto uudistuvista lähteistä edistää energiaomavaraisuutta ja lyhentää siirtomatkoja vähentäen siirtohäviöitä.

Energilagring

Tuotannon epäsäännöllisyys vaatii energia varastointia esimerkiksi akkuihin tai muuntamalla vedyksi. Myös sähköajoneuvot toimivat

Intelligent elnät

Älykäs sähköverkko on pohjimmiltaan kuorman ja tuotannon tasaaja. Sen avulla voidaan ennaltaehkäistä kulutuspiikkejä ja samalla turvata energian luotettava toimitus. ICT:n rooli on keskeinen älykkäiden ratkaisuiden toteuttamiseen.

Energianvändning

Rakennus- ja kotiautomaatioratkaisut ovat energian tehokkaan käytön edistäjiä. Automaation säästöpotentiaali on merkittävä myös olemassa olevassa rakennuskannassa. Rakennuksen automaatiojärjestelmä kommunikoi älykkään verkon kanssa.

ICT infrastruktur

Kaupungeista on joka puolella maailmaa kehittymässä älykaupunkeja, joissa smart ict -ratkaisut ulottuvat yhä syvemmälle rakennettuun ympäristöön. Arktisen kylän on vastattava nykyaikaisen informaatioyhteiskunnan vaatimuksiin korkean tason ICT-infrastruktuurin ja älykkäiden palveluratkaisuiden avulla.

Collect

Älykäs ICT-sovellus kerää dataa ympäristöstään; sensoreista, järjestelmistä ja älylaitteista.

Data lagras från sensorer och apparat

Communicate

Kerättyä dataa siirretään tiedonsiirtoverkoissa, hyödyntämispaikkaan, laitteisiin, järjestelmiin tai tietokantoihin.

Data flyttas där det behövs

Crunch

Sovelluksesta tulee varsinaisesti älykäs, kun kerätty tieto analysoidaan ja hyödynnetään ennusteissa, presentaatioissa tai visualisoinneissa eli tuotetaan asiakkaalle lisäarvo datasta.

Data blir intelligent först när det analyseras och nyttjas av kunder

OULU | BusinessOulu

Arctic Smart City

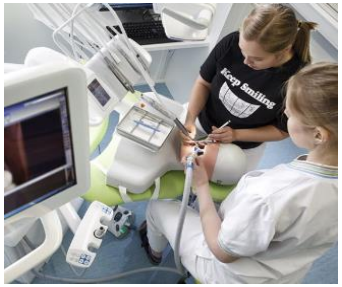
”If it works in Finland, it works everywhere” (Juha Sipilä January 2017)

Housing innovations

Well beeing and living
Construction technology

Ice and snow handling

Sustainable arctic solutions



Research and test site

OULU HEALTH

Information and education

UNIVERSITY OF OULU

OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Transport and mobility

Arctic infrastructure

Energy production and storage

Outdoor lighting

Housing innovations

Well beeing and living
Construction technology

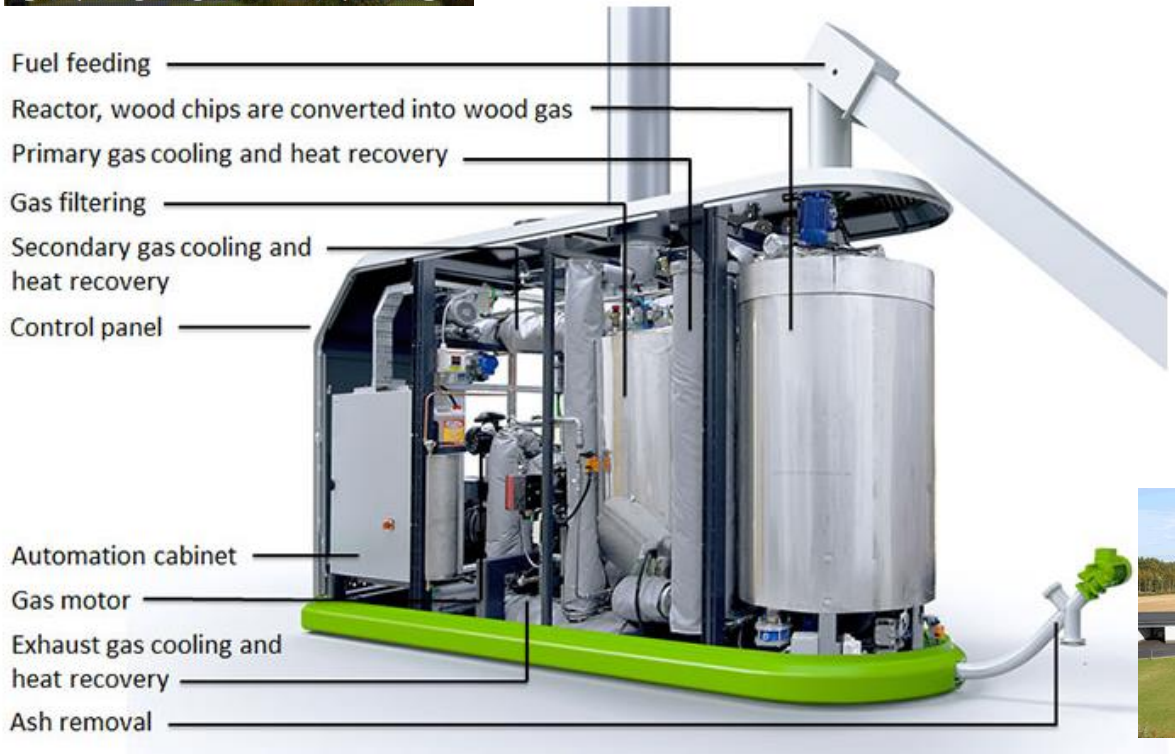
OULUHEALTH 4
9SOLUTIONS 6
ADMESCOPE 8
BIOACTIVE BONE SUBSTITUTES 10
CGI 12
DIGIFUNDUS 14
GINOLIS 16
GOODWILLER 18
HALTIAN 20
HEAD INSTRUMENTS 22
INNOKAS MEDICAL 24
ISTOC 26
KIDE SYSTEMS 28
LIKELLE 30
LOJER GROUP 32
MEDANETS 34
MEDKIT 36
MEKITEC 38
MONIDOR 40
NEAR REAL 42
NEUROSONIC 44
NOVASANO 46
OPTOMED 48
OTOMETRI 50
OURA 52
PEHUTEC 54
PEILI VISION 56
PHARMATORY 58
POLAR ELECTRO 60
PROWELLNESS 62
QLU 64
QUIETON 66
SCANDICODE 68
SEP SOLUTIONS 70
SOLANI 72
SPEKTIKOR 74
TESTILABS 76
TIETO 78
TIMEGATE 80
WEELA 82

Arctic ecovillage
Oulu has been a pioneer since 2009

Kempele is the first of its kind in Europe

Energi

Finnish Prime Minister, was a pioneer in 2009
Juha Sipilä is known for his interest in wood gas electricity generation, which began as a hobby.



- YOUR OWN ELECTRICITY FROM WOOD
- YOUR OWN HEATING FROM WOOD
- DOMESTIC FUEL
- A SUSTAINABLE ALTERNATIVE

Our innovation enables efficient electricity and heat production using your local wood resources. Wood chips are superheated into wood gas, which is a fuel for internal combustion engine that runs the generator. Heat from the process is recovered into water.

The ecovillage has been a product development platform for Volter technology. The community's CHP-plant produces electricity and heat for ten houses. The office and product development premises of the company are also situated in the ecovillage. Completed in spring 2009.

RESCA – Renewable Energy Solutions in City Areas

Smarta lösningar

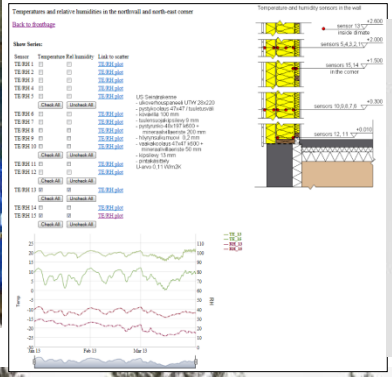
Hiukkavaara - Resca

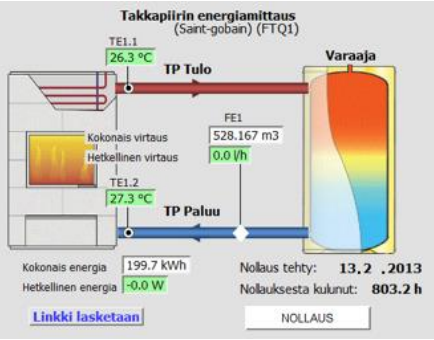
Oulu energy efficient quarter 2014-

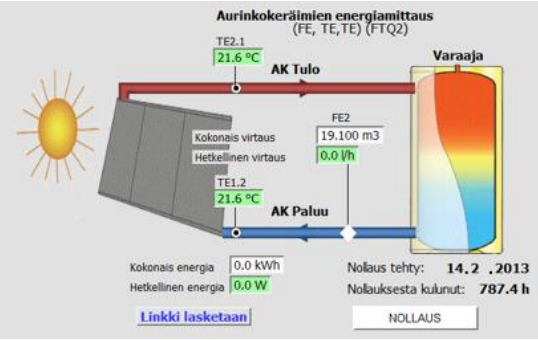
Helheten är tankesättet

Val av tomt → Energi arkitektur → Konstruktion → Husteknik och värmesystem → Underhåll

Kastelli-talot oy, Kontiotuote oy, Lappli-talot oy, Kannustalo oy, Puutuomela oy, Lammi-kivitalot oy, Pyhännän Rakennustuote oy, Rakennusliike A Vänttilä oy, NCC Rakennus oy, SRV Toimitilat oy







Kriteriegrupp 1: Näst intill 0- energi lösningar, E-värde < 35

Kriteriegrupp 2: Lösningar där värmeförluster är max 60% av min krav

Kriteriegrupp 3: Lösningar där värmeförluster är 70% av min krav
ex. Hus 150 m2 har E-värdet 162 alltså 0.7x162≤ 113

OULU | BusinessOulu

Smarta lösningar

Karjasilta Living Lab - the village center of the city

The population is aging all the time. Future housing could be part of health care.
What solutions can help you to live in your apartment as long as possible.
The future of housing and service solutions – real time sensors, snow removal solutions, solar panels etc.

The aim of the Witty City programme is to provide people with better living and working environments and companies with opportunities to bring new products and services on the market. Cities will play a key role in the programme as they are central players in such areas as planning, procurement and the choice of energy sources.

There will be between three and six smart city pilot projects in different parts of Finland, which will allow programme partners to gain market experience and test new solutions. The pilot projects may involve such areas as local energy, use of open data in traffic and the reduction of the carbon footprint.

The development work will take place in real-life environments and will be a joint effort between users, companies and the public sector. The focus will be on embedding ICT-based services in everyday situations, such as mobility and energy use and on ensuring that the services are easy to use.

The aim of the programme is to secure projects worth about EUR 100 million, with about EUR 40 million coming from Tekes.

Hartela-Forum Oy, Oulu University, Elisa Oyj, Oulun Energia Oy, PSOAS, Caritas Palvelut Oy, TA-Yhtymä and Touhula Varhaiskasvatus Oy . Construction will begin in the autumn of 2017.

Arctic job safety

here you can present your company's safety products

Test

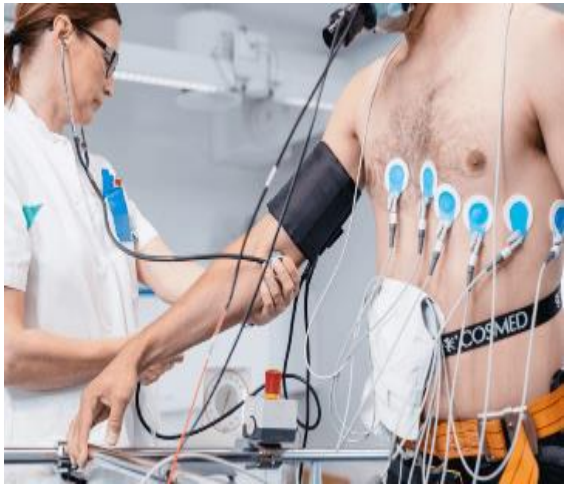
Turvapuisto
Pohjois-Suomi

Arctic training tests

work in extreme temperatures - cold & heat tests

Test

Työterveyslaitos



Ouluzone – testing area in Arctic

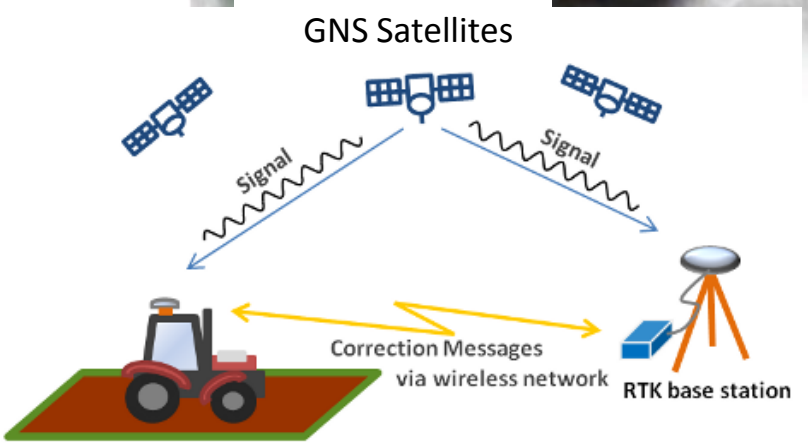
Building automation research, development and training centre

Test

under construction

OULU MINING SCHOOL

Oulu Mining School has a unique continuous and automated concentrator mini-pilot facility with a capacity of 30 kg/h of ore.



UNIVERSITY of OULU
OULUN YLIOPISTO

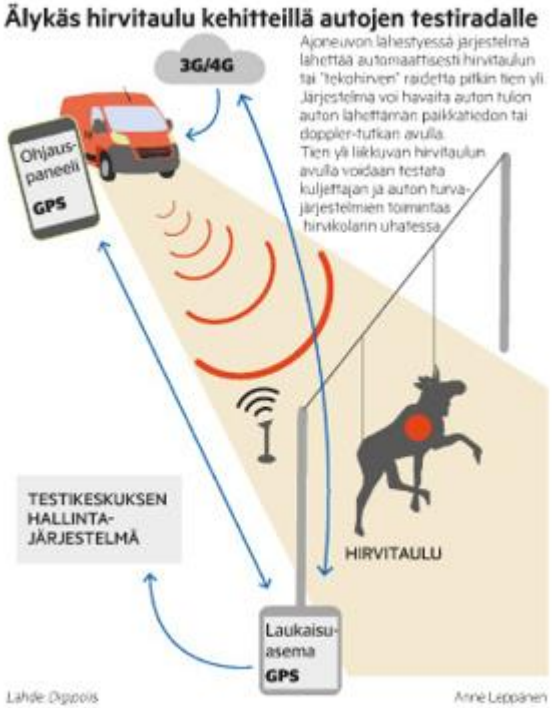
Real Time Kinematic (RTK) satellite navigation is a technique used to enhance the precision of position data derived from satellite-based positioning systems (global navigation satellite systems, GNSS such as GPS, Glonass, Galileo and BeiDou.

Långtradare hjälper till med ”övervakning”

Test

snörök – renar – älgar – svart is -- …

The real-time accurate local road weather information and forecast is produced for the selected pilot route between Kevitsa and Kemi (E75 highway). The information is produced by combining friction and telematics measurement system integrated to the mining trucks constantly travelling on the route. This data is gathered in real-time, combined with areal road weather station data and embedded to road weather forecasting systems of Finnish Meteorological Institute (FMI). The resulting services are delivered to special application in vehicles, enhancing traffic safety and operability especially in Arctic winter conditions. The test platform of truck platoon forms a Moving Arctic laboratory, acting as development platform of FMI's intelligent traffic and road weather services development in other research activities also.



OULU | BusinessOulu

Arctic - Ice and cold climate solutions

Test

Smart and safe solutions for the arctic seas

Oulu – Wireless Communication
- telecommunications & radio technology
- digital health in cold climate
- digital environmental technologies
- intelligent buildings
- test facilities

TESTLAB

Route casting services for Sea route management

KNL

KEEPING YOU ONLINE. ALWAYS.

OULU HEALTH

Identified gaps from **ports/fishing industry**
- No infra for datacommunication (> 75 latitude north)
- Telemedicin and too low broadband capacity
- Warning system for polar lowpressure (>15 m/s), snowstorms, ising on ship and rig
- Warning system for atmospheric icing and icing from see(>9 m/s, < -2 degrees, low seetemp)
- Warning for large ice blocks in shallow sea and for iceberg
- Weather forecasts has poor coverage
- Information system have gaps between actors causing wrong decisions at all level
- Port/rig design which prevents ice problematic

Identified gaps in **SARINOR**
-Lack of reliable communication
-Todays SAR capacities have too long response time
-Todays SAR capacities are covering to large areas
-Requirements for survival equipment for passenger vessels are not customized the climatic conditions in the Arctic
-Data communication in the Arctic has too low capacity (broadband)
-Private and public SAR capacities lacks coordinated training
-Health capacity on Svalbard is probably too low

Outdoor lighting

Test

Lighting is always located in a place where people move and work.
An excellent opportunity to gather information and share it so it serve the users.

Valopaa LED lighting solutions are highly energy efficient and cost-effective. Our cutting edge LED products are easy to maintain and a long lifespan is guaranteed.

6Aika

Six Finnish cities join forces to become better and smarter

https://6aika.fi/in-english/

Test

Öppen data

The Six City Open Innovation Platform consists of wide variety of platforms

- Physical city testing environments,
- Living Labs at schools, shopping centres, libraries etc.,
- 5G test networks
- Interactive virtual/3D environments,
- End-user communities.
- ...

2014–2020

EAKR 80 M€
ESR n.10 M€

OULU | BusinessOulu

Här kan ni vara med redan idag

1.

Pågående projekt ICNB, increasing competence in northern buildning, Interreg Nord. Pågått ett år.
Universitet UiT, Luleå Universitet, Umeå Universitet, Oulu Universitet etc b.la. Alta och Torn Arne Pellika är med.
Building Information Model, **BIM**, har en central roll i projektet. **Oulu stad använder BIM sedan 2014**

2.

Projekt som planeras Smart cities and communities lighthouse, Oulu https://ec.europa.eu/inea/en/horizon-2020/smart-cities-communities
innehållet är att t.ex. hitta ny intelligent teknologi till flerbostadshus i ett nytt bostadsområde.
Tanken är att få med Tromsö och Kirkenes i detta. Oulu återkommer i slutet på denna månad. Oulu skall vara huvudsökare (från Horizon2020?)

3.

och ytterligare ett projekt som precis fått 927 000 euro för 2,5 år är ett samarbete mellan universiteten i Oulu, Luleå och Tromsö och som har ett syfte att titta närmare på **3D printing** inom metallindustrin och hur det kan hjälpa små tillverkare att utveckla deras produktionsmetoder.

4. Smart Construction Cluster

5. e - Lighthouse

ICNB INCREASING COMPETENCE IN NORTHERN BUILDING

ICNB in Practice

The ICNB project aims to increase the SMEs competence in the northern region by introducing BIM and its application. In this regard, ICNB provides three work packages as follows:

1. BIM use and implementation for sustainable building: Mapping opportunities for SMEs
2. Energy efficiency management in model based building information
3. Piloting and good practices evaluation

Project partners

OAMK OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OULU Building Supervision

UiT THE ARCTIC UNIVERSITY OF NORWAY

UMEÅ UNIVERSITY

LULEÅ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

LAPIN LIITTO

Interreg Nord

EUROPEAN UNION

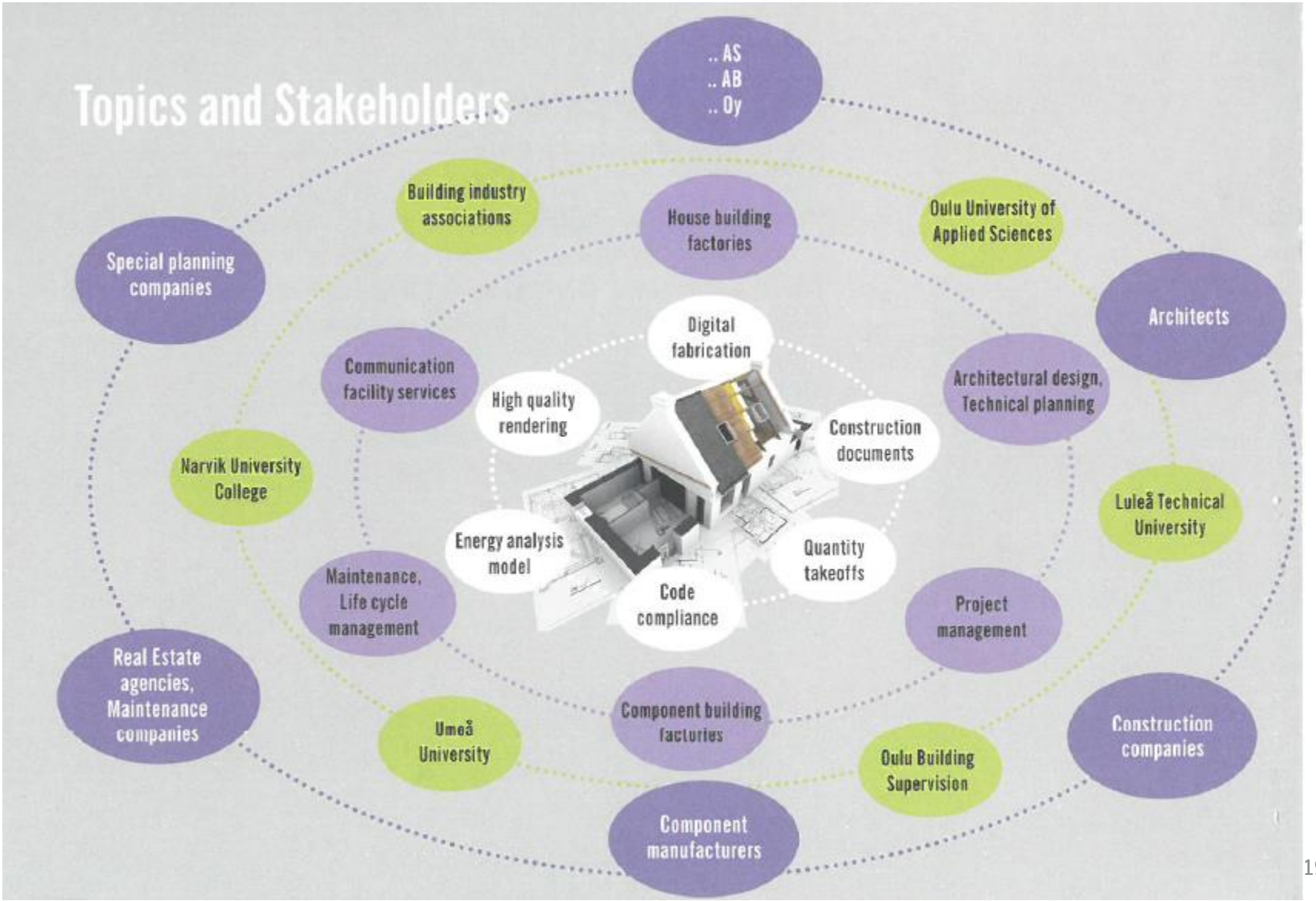
Increases Competency and Benefits for SMEs

WWW.ICNB.FI

BIM is the choice for the future, due to its innovative data sharing, communication and management process capabilities as well as its utilization in whole of the building lifecycle from the design phase to the construction, operation, maintenance, and demolition phases.

Employing the 3D object-oriented parametric tools and models known as BIM (Building Information Modelling), has generated more benefits for the large enterprises in the AEC&O (Architecture, Engineering, Construction & Operation) industry. The SMEs adopting the system will gain the benefits on the market of AEC&O.

ICNB INCREASING COMPETENCE IN NORTHERN BUILDING



Smart Cities and Communities lighthouse projects

Lighthouse cities develop and test integrated innovative solutions at district scale. These lighthouse cities should act as exemplars for their region helping to plan the replication of these solutions, adapted to different local conditions.. Links with the broader Sustainable and Integrated Urban Development Strategies in the framework of the European Structural and Investment Funds should be sought as well as the funds available for the upscaling and replication of the projects (in particular ESIF).

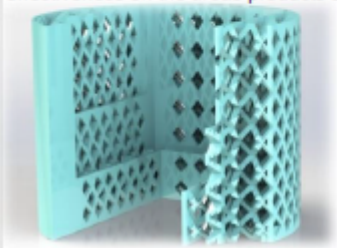
To demonstrate solutions at district scale integrating smart homes and buildings, smart grids (electricity, district heating, telecom, water, etc.), energy storage, electric vehicles and smart charging infrastructures as well as latest generation ICT platforms which must be based on open specifications. This should be accompanied by energy efficiency measures and the use of very high shares of renewables at the level of districts. The goal is to facilitate a successful transformation towards intelligent, user-driven and demand-oriented city infrastructures and services.

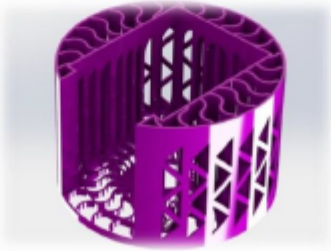
ELME STUDIO FMT FUTURE MANUFACTURING TECHNOLOGIES UNIVERSITY OF OULU UNIVERSITY OF OULU OULU SOUTHERN INSTITUTE NIVALAN TEOLLISUUSKYLÄ

3D printing laboratory for metal manufacturing (Me3Lab)

GOAL

The goal of Me3Lab project is to enforce Nivala ELME studio environment and therefore Nivala Industrial Park and Kerttu Saalasti Institute of Oulu University with Future Manufacturing Research group in cooperation are serving area's companies in implementing latest manufacturing technologies. Therefore the project improves competitiveness of the companies. At the investment part of the Me3Lab project a 3D metal additive manufacturing machine using Selective Laser Melting technology (SLM) is bought to Nivala Industrial Park and the development part of the project is concentrated on realization of the investment and to the applied research and demonstrations. The focus of research is on the special materials, technical suitability and cost effectiveness on the areas products as a main and additional manufacturing method.





RESULTS

The target of the procurement of a 3D metal additive manufacturing machine using Selective Laser Melting technology (SLM) (Me3Lab/3DM). The procurement of Me3Lab/3DM makes possible to manufacture features that are not possible to do with conventional manufacturing methods, such as milling and turning. As an example of such features like shell, honeycomb, net, corkscrew cooling channels, chambers within a piece, cone channels, asymmetric features etc. The machine also allows to manufacture mechanisms and to combine multiple parts as a one part. Within the project a latest technology environment is built on Nivala ELME Studio that uses metallic additive manufacturing and supports conventional manufacturing methods. The special know-how helps companies on exporting their products. Due to the fact that this is the first machine at its production size it gives competitive advantage to areas companies for several years. The delivery of the Me3Lab/3DM should have a separate unit for handling ready parts safely i.e. so that the powder or other things do not compromise anybody's health.

EQUIPMENTS

There will be the modern equipments for the research and R&D purpose: 3D additive manufacturing machine, material handling, softwares for the programming and monitoring. Almost all welded metal materials can be used for example AISI 303, 316L, Maraging, Al and Ti. Needed accessories for finishing, polishing and material handling units.

TARGET GROUPS

Metal works and industry and subcontractors and Nivala ELME Studio development environment with R&D partners.

CONTACT PERSONS

Development Manager Jari Tirkkonen, jari.tirkkonen@nivala.fi m. +358400392463
Research Director Kari Mäntyjärvi, kari.mantyjarvi@oulu.fi, m. +358400843050
Postdoctoral Researcher Kimmo K. Mäkelä, kimmo.makela@oulu.fi, m.+358408235650

BUDGET

Project budget: 1 533 k€, investment about 790 k€ and development 742 k€.

Sustainable Growth and Jobs

OULU | BusinessOulu

ELME Studio services

Research & Development and Manufacturing knowledge for Product Design and R&D Process Control for Your Company's needs.

SLM 280 HL

3D metal additive manufacturing machine

Working area: x = 280 mm, y = 280 mm and z = 365 mm. Laser power 700W.

Mainly welded metal materials: e.g. Aisi 316L, Cobalt Chromium, Inconel 718, AlSi10Mg and TiAl6V4.

Printing preparation software using CAD-models: Magic Materialise. Transfer format is STL.

CONTACT PERSONS:
Business Development Services
Jari Tirkkonen
Development Manager
jari.tirkkonen@nivala.fi
GSM +358 400 392 463

Research Services
Kari Mäntyjärvi
Research Director
kari.mantyjarvi@oulu.fi
GSM +358 400 843 050

Kimmo Mäkelä
Postdoctoral Researcher
kimmo.makela@oulu.fi
GSM: +358 40 8235 650

3D printing laboratory for metal manufacturing (Me3Lab)

COLLABORATION NETWORK:

Centria NIHAK JEDU Jokilaaksojen koulutuskuntayhtymä NIVALAN TEOLLISUUSKYLÄ

ELME STUDIO

Nivalan Teollisuuskylä Oy
Nivala Industrial Park

SMART CONSTRUCTION CLUSTER

4

Tor Arne Bellika

Cluster Manager

// tab@i-perform.no

// 90538842

The Cluster Development project

Smart Construction Cluster SA is a cooperative owned by the cluster members. We aim to develop the cluster into the leading Norwegian force in implementation of the national «Digital Roadmap" for the industry. To digitize the building and construction industry is a high priority commitment by Norwegian government and by the industry (ref.: BYGG 21). The possibilities to use digital technologies to design&plan, construct and maintain buildings and infrastructure (roads, bridges, airports, harbours) faster, cheaper and with higher quality i is the main motivation of the cooperation effort.

> The goal is to shorten planning and construction time by 50%, reduce construction and lifecycle cost by 33% and reduce the environmental footprints of construction projects.

Alta as a test-lab for the digital AEC value chain

Alta has a broad specter of established property owners/developers, architects, construction engineering, building, logistics and construction material companies. In relation to the size of the city, it also has a good range of ICT companies targeting the AEC industry. This, combined with the City of Alta as the biggest developer in the region, and the University Campus providing the foundation and facilities for an efficient learning and innovation platform and launch pad for new services and business models.

> We work to make all future construction investments in our region a digitization innovation project.

Process and perspective

The Smart Construction cluster initiative was initiated by a group of ICT and AEC industry companies, the Arctic University of Norway and City of Alta in 2015. The development perspective for the cluster is more than 10 years into the future. The cluster initiative is Currently branded with a bronze quality label by the European Secretariat for Cluster Analysis (ESCA) and will be applying for status as member of the national cluster program, Norwegian Innovation Clusters, in september 2017.

Hallgeir Johan Strifeldt

Board Member

Alta Kommune

SMART CONSTRUCTION CLUSTER

SAMMEN FOR LØNNSOM DIGITALISERING

BRONZE Cluster Management Excellence
STRIVING FOR CLUSTER EXCELLENCE

Smart Construction Cluster skal være en pådriver og sentral aktør i forhold til digitalisering, fornyelse og utviklingen av effektive digitale løsninger for medlemmer/partnere, BAE og IKT-næringen og samfunnet.

50%
KUTT I PLAN- OG BYGGETIDER

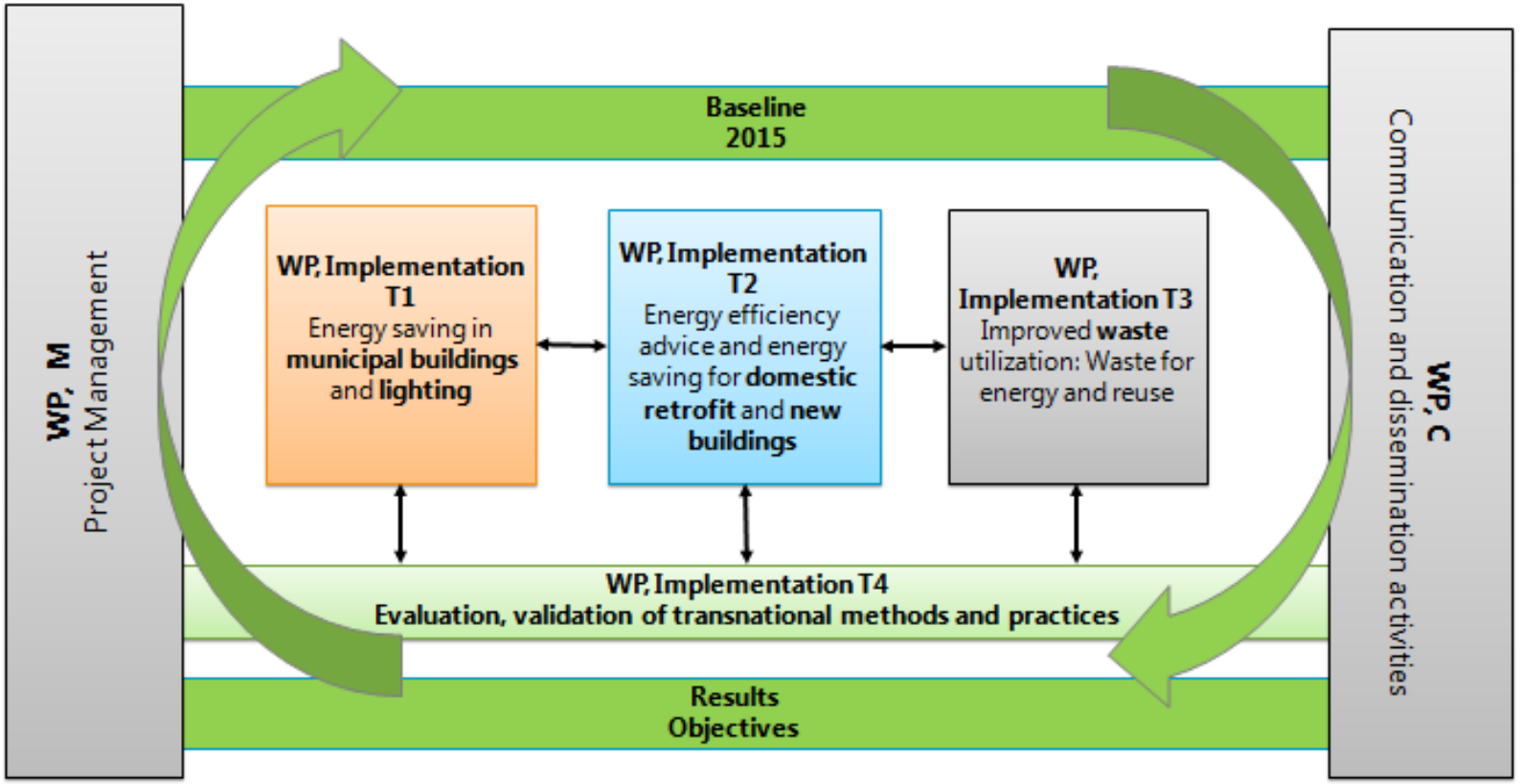
50%
REDUSERT MILJØUTSLIPP

> På sikt er det estimert at digitalisering vil redusere følgende årlig verdipotensiale i % av ca 400 milliarder investert i bygg og anlegg;

33%
LAVERE KOSTNAD I PLAN- OG BYGGEFASE

50%
EKSPORT ØKNING

Energy Saving Lighthouse Cities in the NPA region (e-Lighthouse)



Northern Periphery and Arctic Programme 2014-2020

EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

OULU | BusinessOulu

Northern Periphery and Arctic Programme 2014-2020

EUROPEAN UNION
Investing in your future
European Regional Development Fund

Oulu Capital of Northern Scandinavia

CONTACTS

The Highland Council
Comhairle na Gàidhealtachd

Oulu University of Applied Sciences, FIN Antti Haapalahti, antti.haapalahti@oamk.fi

City of Oulu, FIN Markku Hienonen markku.hienonen@ouka.fi Helmi Riihimäki helmi.riihimaki@ouka.fi

University of Umeå, SWE Gireesh Nair thomas.olofsson@umu.se

Municipality of Umeå, SWE Erik Eklund, erik.eklund@umea.se

Northside Community Enterprise/Insulation, IRL ospina@eircom.net

Cork County Council, IRL Brian Ahern brian.ahern@corkcoco.ie

Highland County Council, Scotland, Eric Dodd, eric.dodd@highland.gov.eu

Nordland Research Center, Norway Bjarne Lindelöv bjl@nforsk.no

Bodö Kommun, Norway Asgeir Jordbru, Asgeir.Jordbru@bodo.no

Arctic Technology Center, Greenland, Martin Kotol mrko@byg.dtu.dk

Associate partners (followers)

Iisalmi town, Finland, Kari Nissinen, kari.nissinen@iisalmi.fi

Gildeskål kommun, Norway, Peter-Jörgen Pedersen, ordforer@gildeskaal.no

Iisalmi

UMEÅ UNIVERSITET

UMEÅ KOMMUN

NIFU

Gildeskål kommune
...Å eg veit meg eit land...

bodø
i vinden!

ARCTIC TECHNOLOGY CENTRE

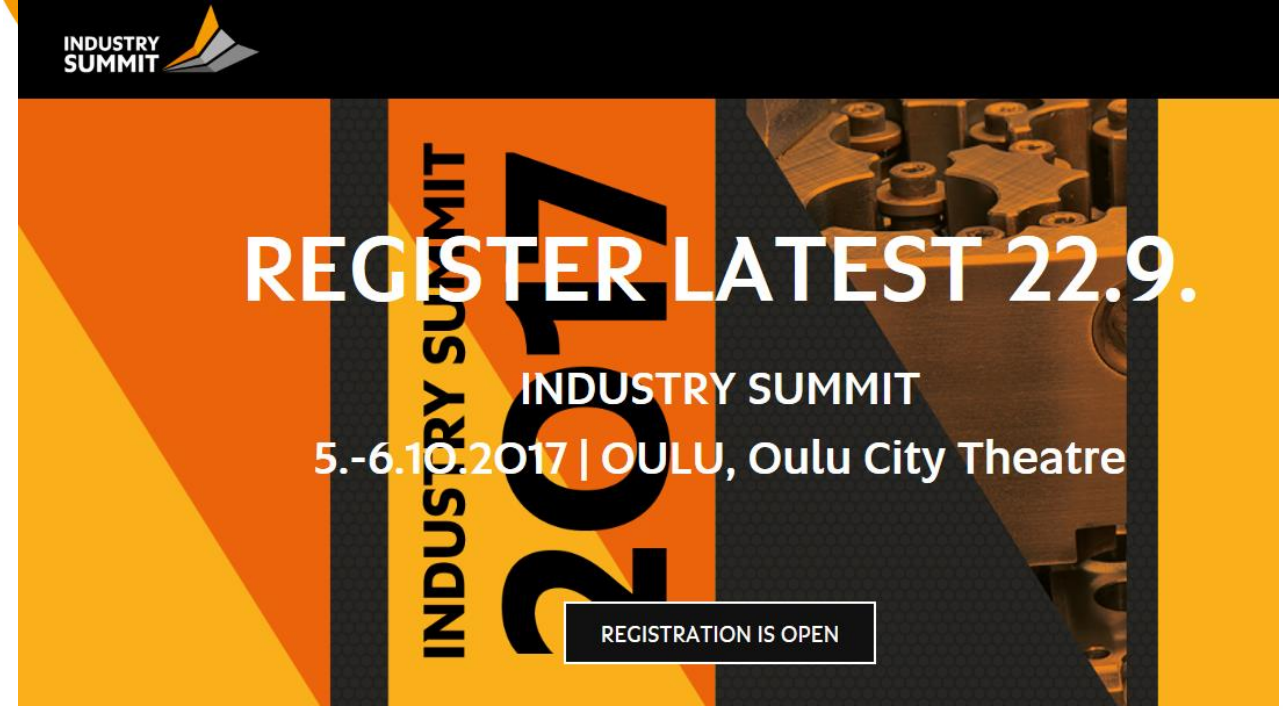
OAMK
OULU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Cork County Council
About Us

NCE

Community Energy Scotland

OAMK
OULUN AMMATTIKORKEAKOULU



5-6.10.2017
OULU

16.30 Green industry in the northern part of Norway. Susanne M. Nævermo-Sand, Sintef Helgeland AS

31.10-2.11.2017
LEVI

FEM 2017

11th FENNOSCANDIAN
EXPLORATION AND MINING
31 October - 2 November 2017 • Levi • Lapland • Finland
Congress & Exhibition Centre Levi Summit

FREMTIDEN utvikles i NORD

- innovasjonskontrakter og bærekraft

Kirkenes 19. september 2017

Formål

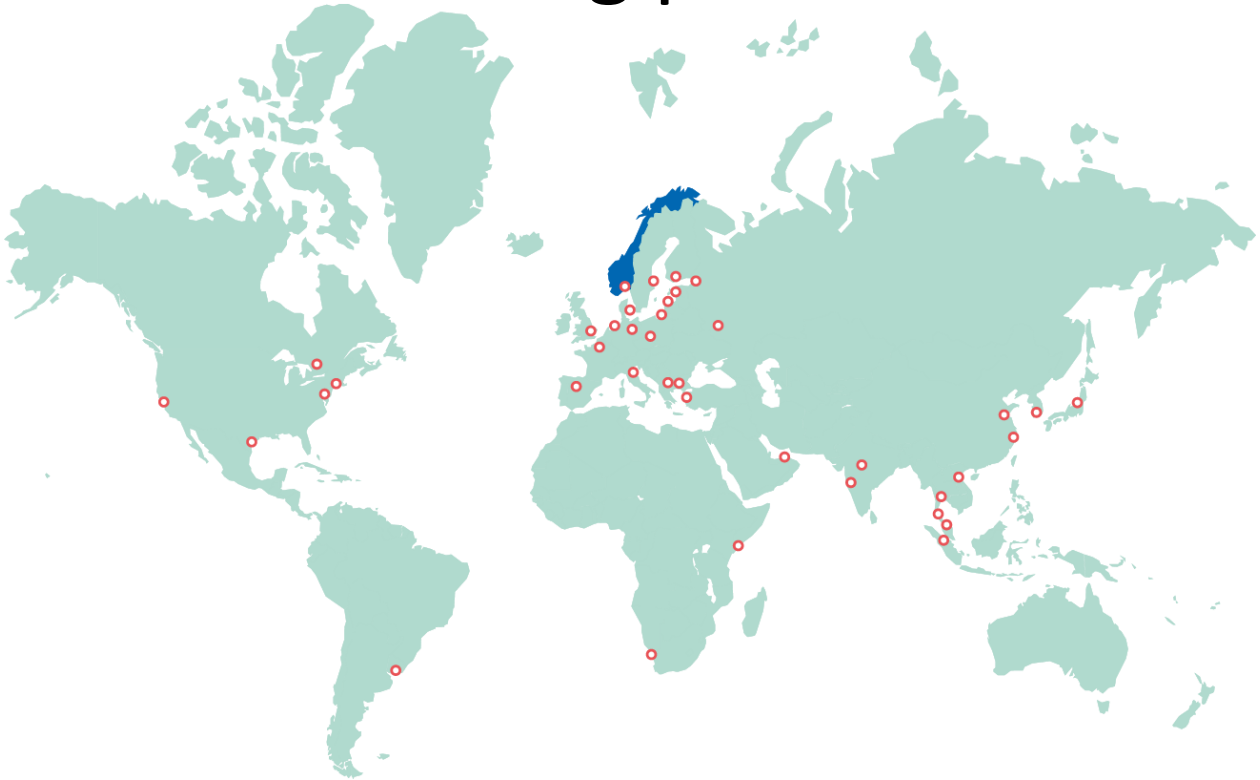
Innovasjon Norge er staten og fylkeskommunenes virkemiddel for lønnsom næringsutvikling over hele landet

Hovedmål

Innovasjon Norges virkemidler og tjenester skal skape flere gode gründere, flere vekstkraftige bedrifter og flere innovative næringsmiljøer

Innovasjon Norge

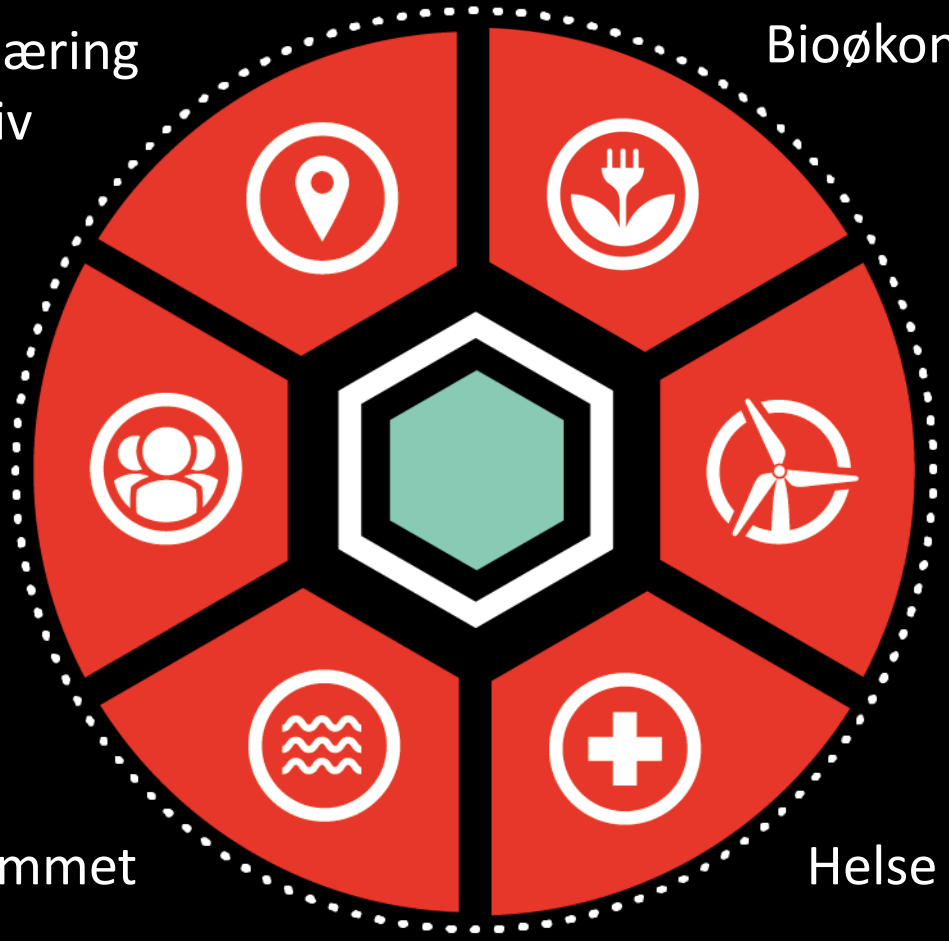
Vi har kontor i alle **fylker**, og er tett på bedriftene der de er og på deres **markeder**



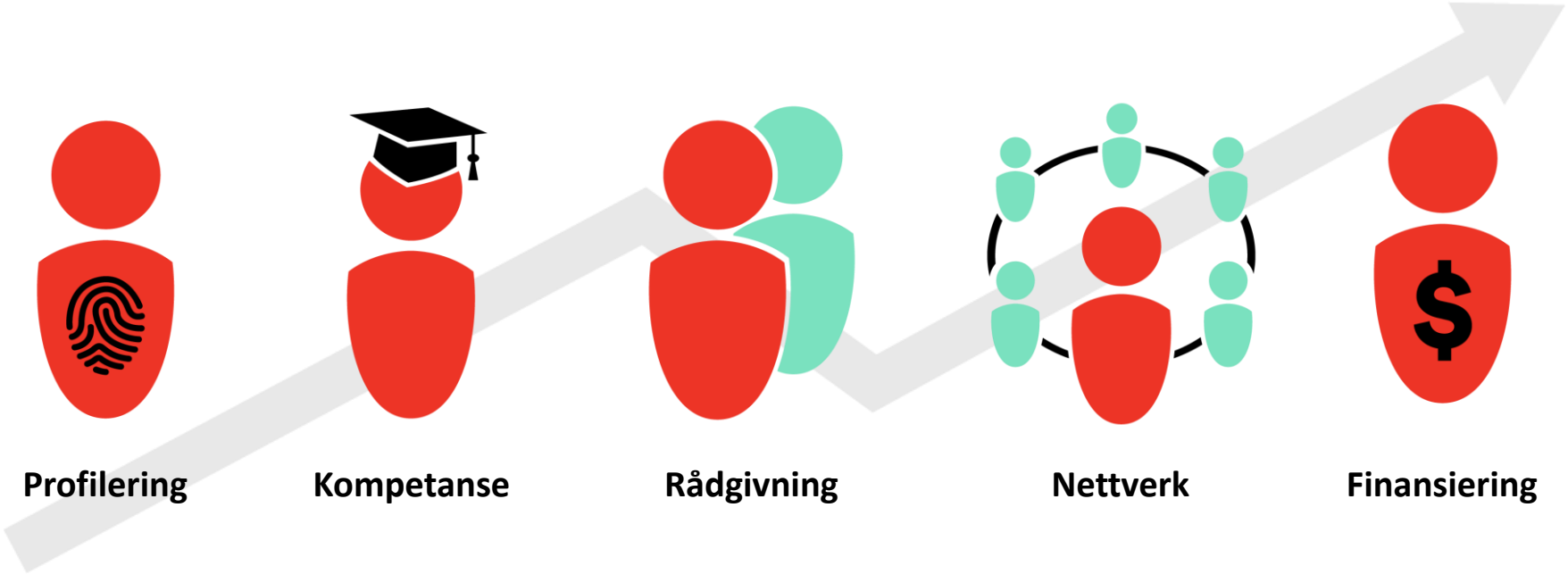
Innovasjon Norge

Omstilling skaper nye behov i næringslivet

Innovasjon Norge


Kreativ næring og reiseliv
Bioøkonomi
Smarte samfunn
Ren energi
Havrommet
Helse og velferd

Hvordan kan Innovasjon Norge hjelpe din bedrift?



Profilering

Kompetanse

Rådgivning

Nettverk

Finansiering

Innovasjon Norge

Hva ser vi etter?

- Innovasjonshøyde
- Verdiskapning i Norge
- Markedspotensial
- Gjennomføringsevne
- **Bærekraft**
- Utløsende effekt

Innovasjon Norge

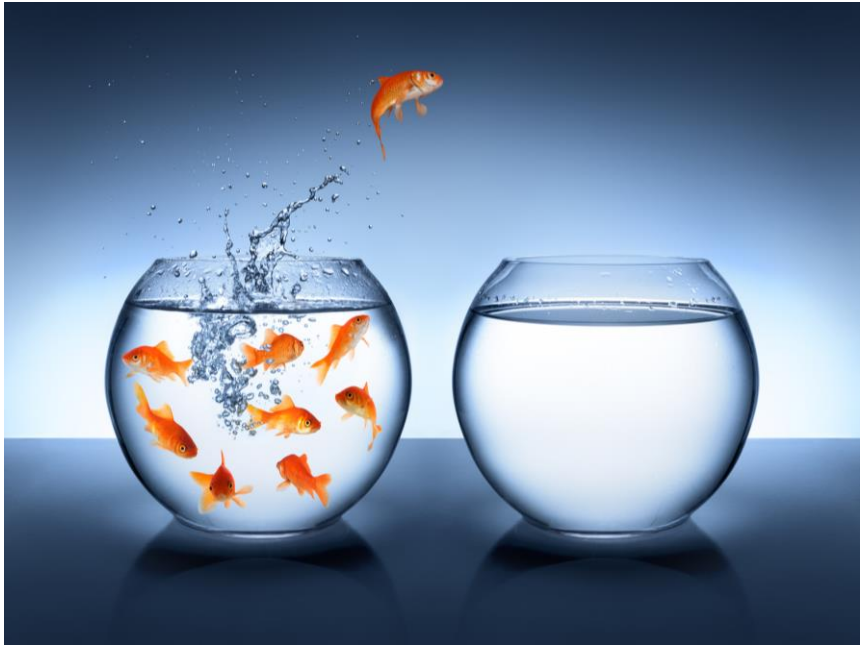
Finansiering

- Styrke norsk næringslivs konkurranseevne
- Utviklingsprosjekter
- Kommersialisering
- Risikoavlastning gjennom tilskudd
- Likviditetstilførsel gjennom lån
- Kombinasjonsløsninger

Innovasjon Norge

Innovasjonskontrakter:

- Realisere økt verdiskaping i norske bedrifter og i Norge
- Utvikle av nye løsninger for offentlig og privat marked – i samarbeid med markedet!
- Økt markedsorientering, konkurransekraft og vekst.



Innovasjon Norge

Hensikten med innovasjonskontrakter med pilotkunder i privat sektor:

1. Utvikle konkurransedyktige produkter og løsninger i et internasjonalt marked
2. Utvikle industrielle nettverk og miljøer
3. Tilgang til ny kompetanse, globale nettverk og strategiske partnere
4. Pilotkundene får tilgang til nye løsninger til en lavere kostnad og risiko enn å kjøpe hele utviklingsarbeidet i markedet

Innovasjon Norge

Hensikten med Innovasjonskontrakter med offentlige pilotkunder:

1. Utvikle konkurransedyktige produkter og løsninger
2. Bidra til nye løsninger og økt kvalitet i offentlig sektor
3. Skape et forpliktende og målrettet samarbeid mellom norske innovative leverandørbedrifter og norske offentlige virksomheter

Innovasjon Norge

Utvikling i samarbeid med markedet

Tilbud: Nytt/forbedret produkt/løsning

Kompetent norsk leverandør-bedrift

SMB med vekstambisjoner

Innovasjonskontrakt

Markedsdrevet innovasjon

- Innovasjonshøyde
- Markedspotensial
- Gjennomføringsevne
- Bærekraft
- Verdiskaping i Norge

Behov: Dekkes ikke av eksisterende tilbud i markedet

Pilot kunde

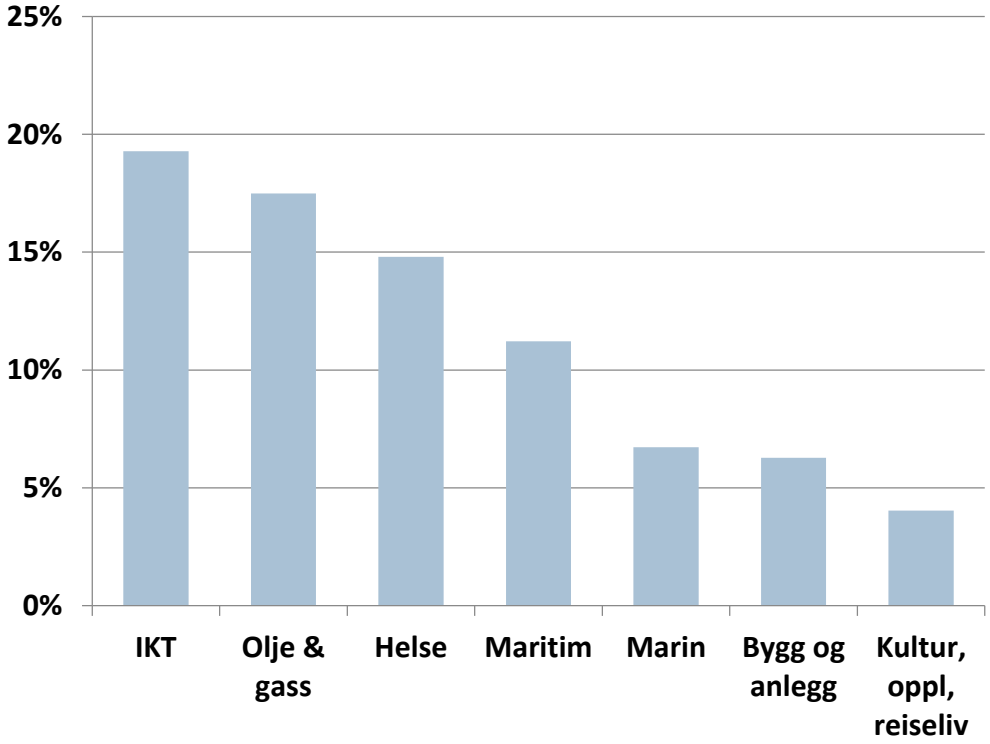
Privat eller offentlig virksomhet

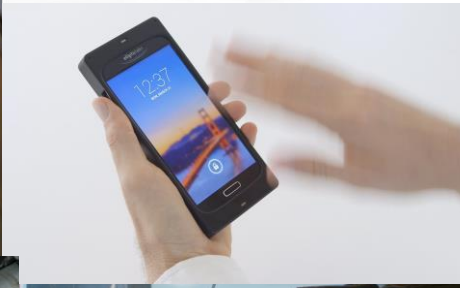
- Spesifikasjoner
- Referanse
- Markedskanal

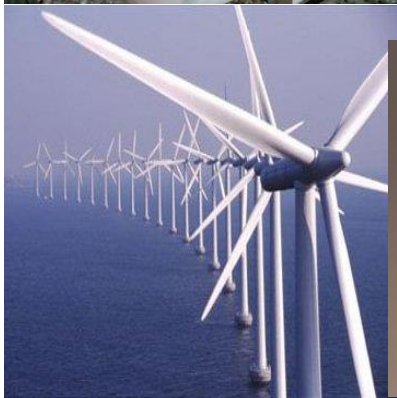
Foto: CC by o5com

Innovasjon Norge

Åpent for alle bransjer og sektorer

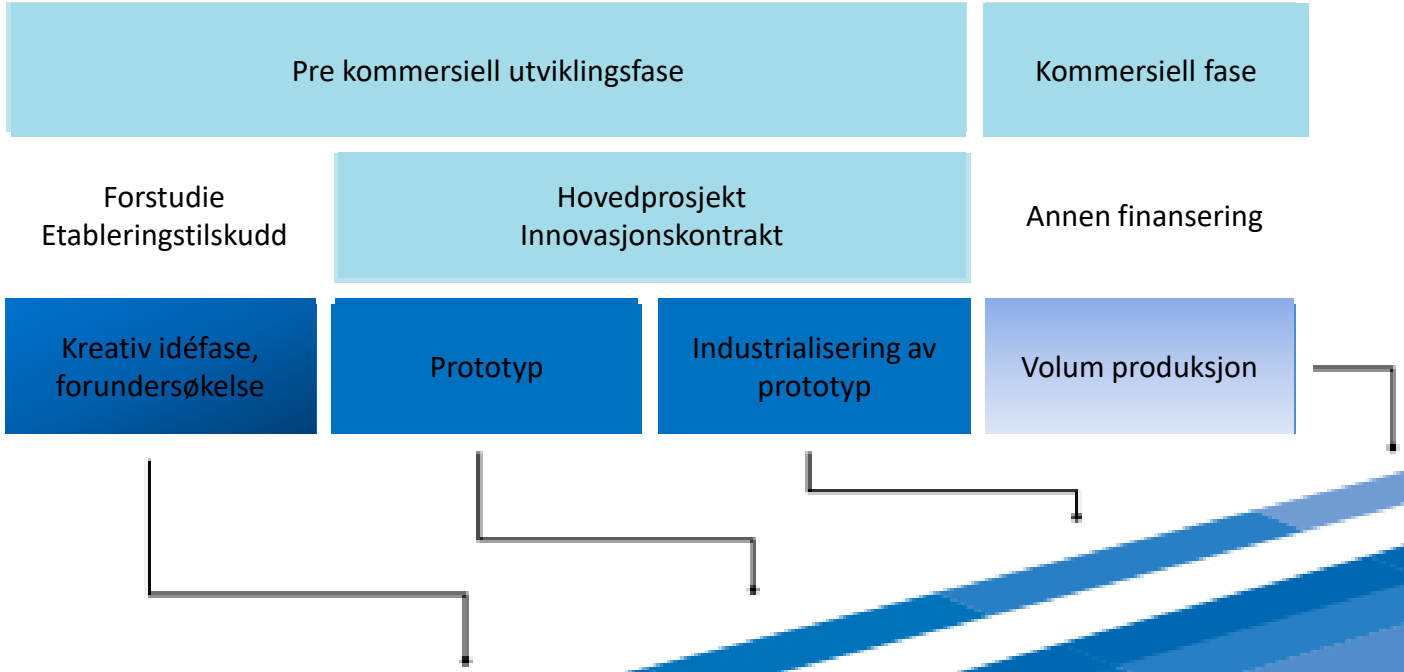






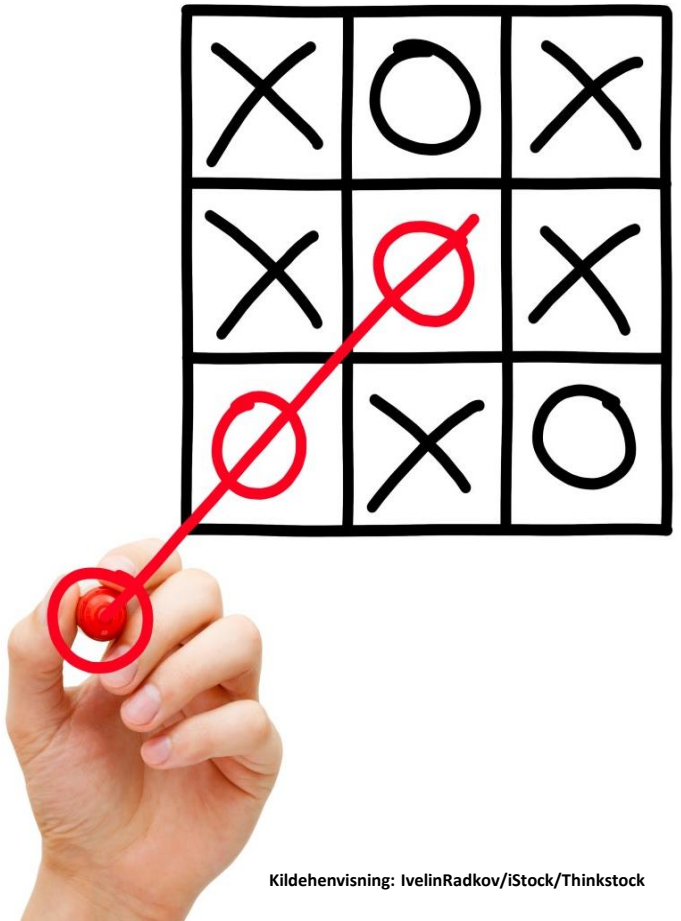
Innovasjon Norge

Når i prosjektet får du støtte?



Vi søker små og mellomstore bedrifter som

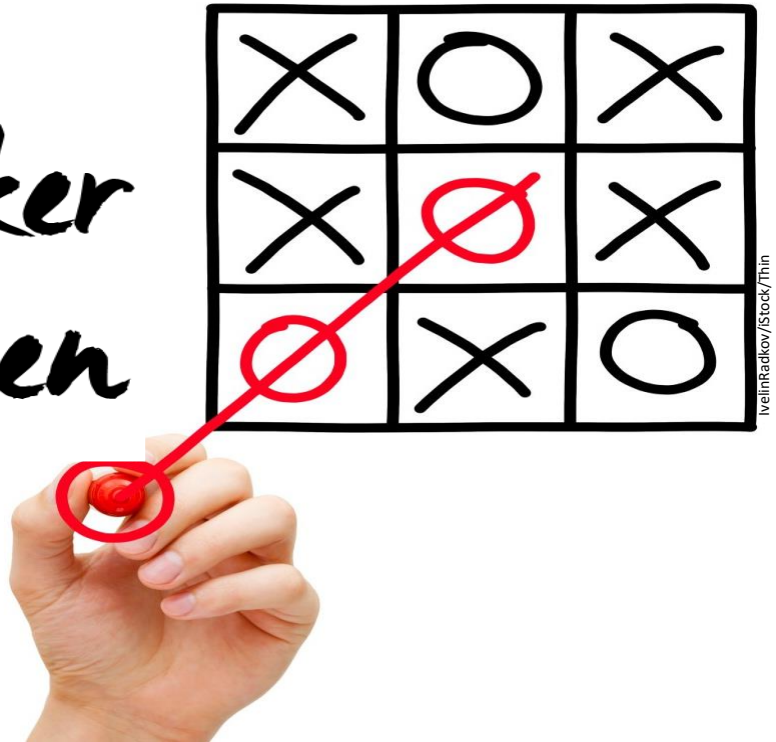
- ✓er innovative
- ✓har kompetanse, evne og kapasitet til å utvikle noe nytt
- ✓ønsker å inngå innovative samarbeid med pilotkunder
- ✓har internasjonale ambisjoner



Kildehenvisning: IvelinRadkov/iStock/Thinkstock

Innovasjon Norge

...og tenker utenfor boksen



IvelinRadkov/iStock/Thinkstock

Innovasjon Norge

ellipticlabs

2006 Innovasjonskontrakt med Rikshospitalet berøringsfritt pekeverktøy.

2010 Innovasjonskontrakt med berøringsfrie løsninger for skjermer og datamaskiner

Innovasjon Norge
www.innovasjonnorge.no

NUTCRACKER SOLUTIONS AS, Jar

- Utviklet en banebrytende løsning for rask konvertering av store idrettsarenaer til konsertarena.
- Innovasjonskontrakt med Bosch Rexroth
- Modulbasert gressmatte monteres på arenagulv
- I konsertperioden forbedres kvaliteten på gressmatten i spesialbygde veksthus.
- Bosch Rexroth –markedsadgang

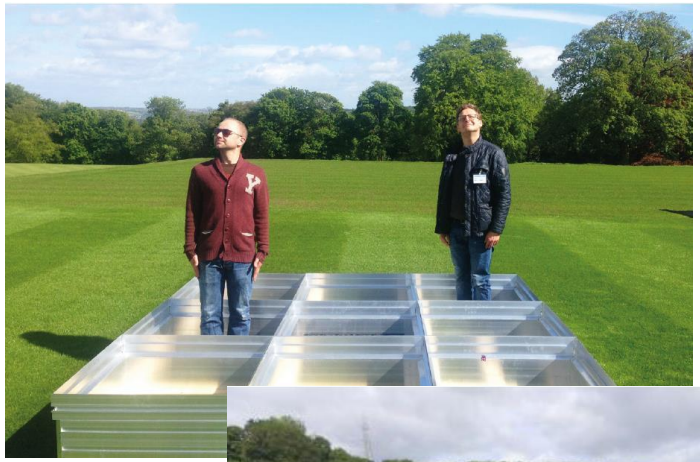


Foto: Nutcracker Solutions AS

Innovasjon Norge

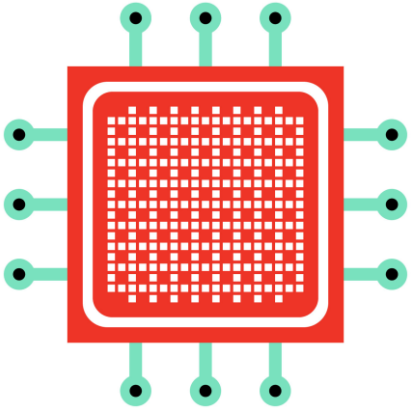
F5 IT AS

IT løsning for redusert energiforbruk i næringsbygg
Bruker kompetanse og erfaring fra olje- og gassnæringen

Bærekraft - trippel bunnlinje

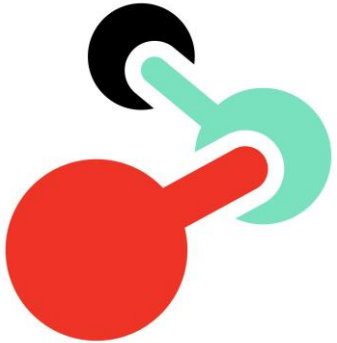
Innovasjon Norge

Drivere for et bærekraftig samfunn



Ny Teknologi

Forretningsmodeller



Sosial innovasjon

Effektiv ressursbruk

Innovasjon Norge

Innovasjon Norges rolle

- Løfte frem og støtte **bærekraftige** prosjekter i næringslivet
- Prioritere de mest bærekraftige prosjektene som bidrar til økt norsk **verdiskapning**
- Legge til rette for at norsk næringsliv skal lykkes med å være **konkurransedyktig**

Innovasjon Norge

Velde Miljø AS

Utvikling og investering i et gjenvinningsanlegg for avgangsmasser

- begrenser behovet for deponi og transport

Innovasjon Norge

Biotope AS

Varanger har et fantastisk fugleliv.

Hobbyornitologer er ofte opptatt av bærekraft – og har god betalingsevne.

Biotope AS satser på et voksende marked for bærekraftig fugleturisme.

Innovative anskaffelser

Nasjonalt program for leverandørutvikling

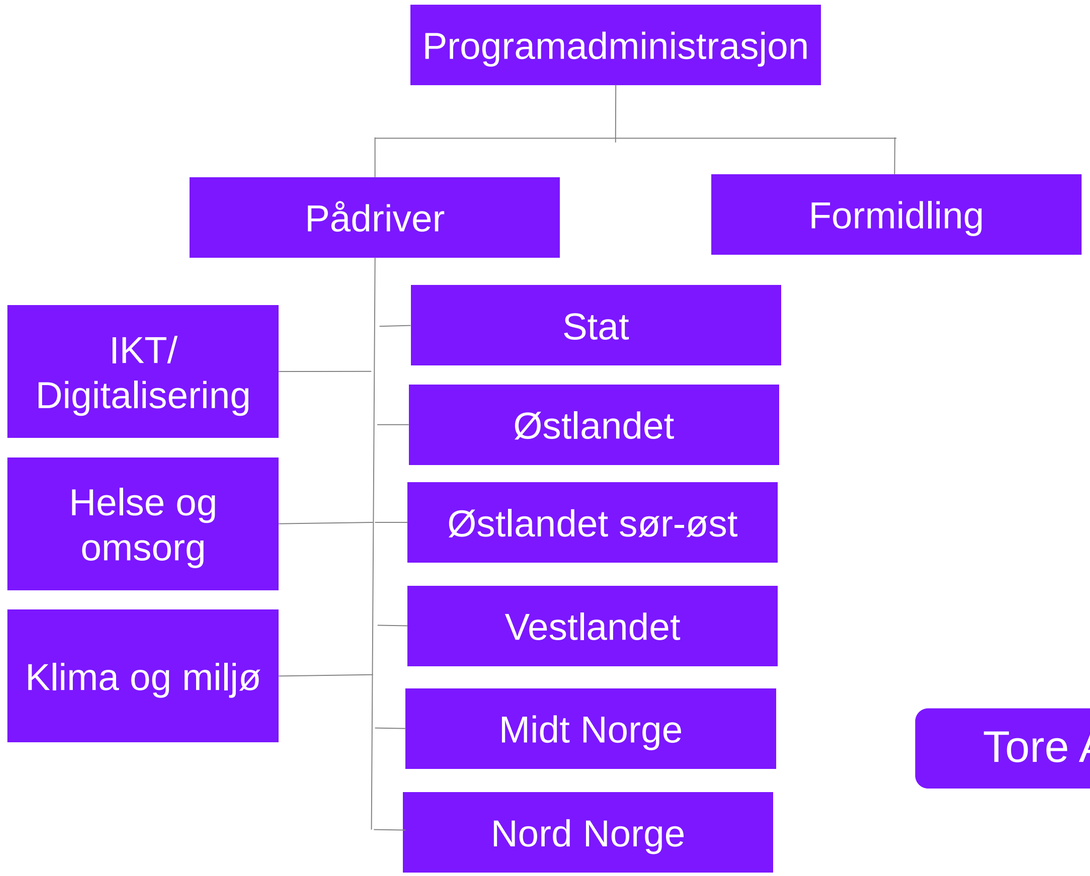
NHO | KS | difi

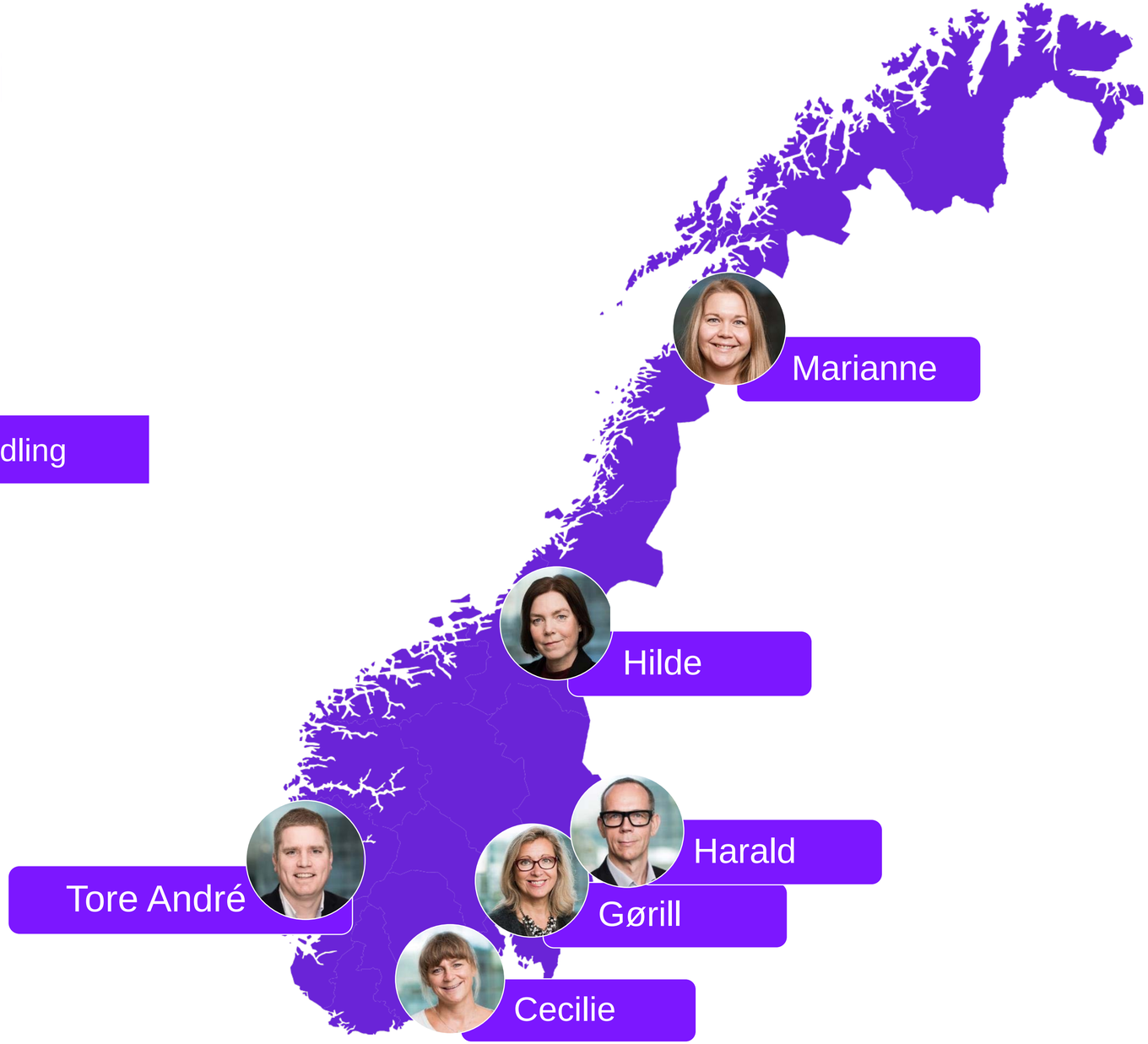
Innovative anskaffelser - hva, hvorfor og hvordan?

Charlotte Lindquister

13.September 2017

Programmet er operativt i store deler av landet





Formålet med en innovativ anskaffelse

Øke innovasjonseffekten av offentlige anskaffelser:

- Offentlige besparelser
- Miljøvennlige løsninger
- Bedre tjenester for brukerne
- Stimulere til innovasjon hos leverandørene

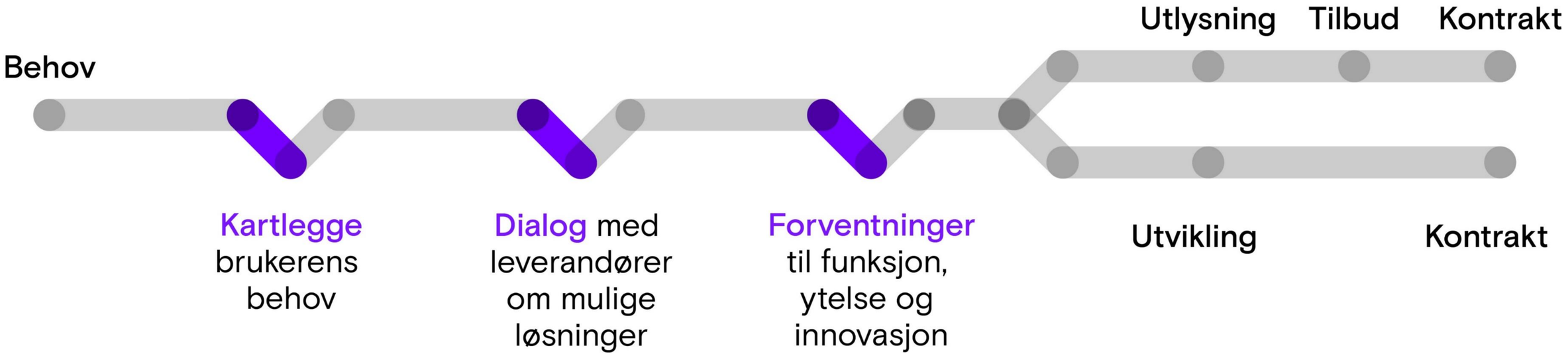
Grønt skifte med innovative anskaffelser

https://www.youtube.com/watch?v=WMiudmxXCkg

Hva er en innovativ anskaffelse?

Anskaffelse

Innovativ anskaffelse



Nye løsninger er ikke alltid velkommen

Innovative anskaffelser gir resultater

334 millioner i offentlige besparelsen

20 større innovasjoner

450 nye arbeidsplasser i privat næringsliv

Hva kjennetegner innovative anskaffelser når man lykkes?

- Jobber godt med å hanke inn leverandører (i tillegg til utlysning på Doffin)
- Dynamikk i markedet, leverandører som er villig til å lytte til behov - ikke bare selge inn sine ferdige løsninger
- Lang planleggingshorisont
- Jobber godt med problemet og behovene før man ser på løsninger
- Tillit til prinsippet om å formulere behovet, og overlate mer av løsningen til markedet
- Holder «innovasjonshøyden» gjennom hele prosessen

Hva kjennetegner **virksomhetene** som lykkes med innovative anskaffelser?

- Ledelsesforankring
  - Ledelse som etterspør nye løsninger
  - Tid og ressurser til å lykkes
  - Anskaffelser løftes strategisk
- Tverrfaglig samarbeid om anskaffelsen
  - Ikke stafett, men samarbeid mellom fagavdelinger og innkjøp
- Utviklingsprosjekt om nødvendig (dersom markedet ikke har en løsning)
- Åpen tilnærming til anskaffelsesbehov, leverandørsamarbeid og nye løsninger

BÆRUM KOMMUNE

NHO KS difi Nasjonalt program for leverandørutvikling

Bærum kommune ønsket Smart-Mat så brukere med vedtak om praktisk bistand kan få hjelp til å handle.

1 Vurdere behov

Kunne få levert matvarer til brukere uten å bruke hjemmehjelp til selve handlingen. Bruk av hjemmehjelp til handling er dårlig bruk av kompetanse og lite fremtidsrettet.

2 Planlegging og organisering

Ledelsesforankring og tverretatlig arbeidsgruppe. SmartMat prosjektet definert.

GAMMEL

Hjemmehjelper skriver handleliste, handler, bringer varene til bruker og setter på plass.

NY

Bruker handler via nettbrett, sjåfør leverer matvarene. Hjemmehjelpere gir annen bistand til brukerene.

3 Dialog med markedet

Juni 2014: Dialogkonferanse

4 Gjennomføring konkurranse

Oktober 2014: Faglig kravspekk.
Desember 2014: Valg av leverandør

RESULTATER

Hvis 15 % av alle brukerene i Norge får samme type tjeneste, kan norske kommuner spare oppmot

90

millioner i året

Hjemmehjelperne sparer tid på handling

Hjemmehjelperne får mer tid til brukerne

KOLONIAL.NO: OFFENTLIG PANGSTART FOR MATBUTIKK PÅ NETT

Et skikkelig løft. Matbutikken Kolonial.no gikk fra å være 10 gründere til å ha over 200 ansatte, blant annet etter å ha vunnet en kontrakt med Bærum kommune på Smartmat.

2013

Kolonial ble grunnlagt av 10 gründere.

2014

Kolonial.no vant kontrakten med Bærum kommune på «Smart mat». Med et klikk ble de «nær-butikken» for alle brukere med vedtak i Bærum kommune.

2015

Kolonial.no laget en spesialtilpasset løsning for Bærum kommune hvor brukerene kan gjøre innkjøpene sine på nettbrett hjemme.

Avtalen med kommunen gjorde at de raskt fikk et stort volum som ga bedre innkjøpsbetingelser og dermed lavere priser. I tillegg ga den troverdighet som en seriøs leverandør.

2016

Kontrakten ga Kolonial.no et skikkelig løft. To år senere er Kolonial.no en solid vekstbedrift med over 200 ansatte og en forventet årsomsetning på 500 millioner kroner, hvorav størstedelen er til vanlige privatkunder.

KOLONIAL.NO

2013
grunnlagt av 10 gründere

500
MILLIONER
forventet årsomsetning 2016

200
ANSATTE

Caverion og Trosterud skole

https://www.youtube.com/watch?v=nVnZPNe8Eag

Innovative anskaffelser

NHO | KS | difi

innovativeanskaffelser.no

Oslo kommune, Undervisningsbygg

Ventilasjon i skolebygg

Oslo og Bergen kommuner trengte nye ventilasjonsløsninger for skolebygg. Måtte være betydelig rimeligere både i anskaffelse og drift enn dagens løsninger.

Resultater

Sparer utgifter

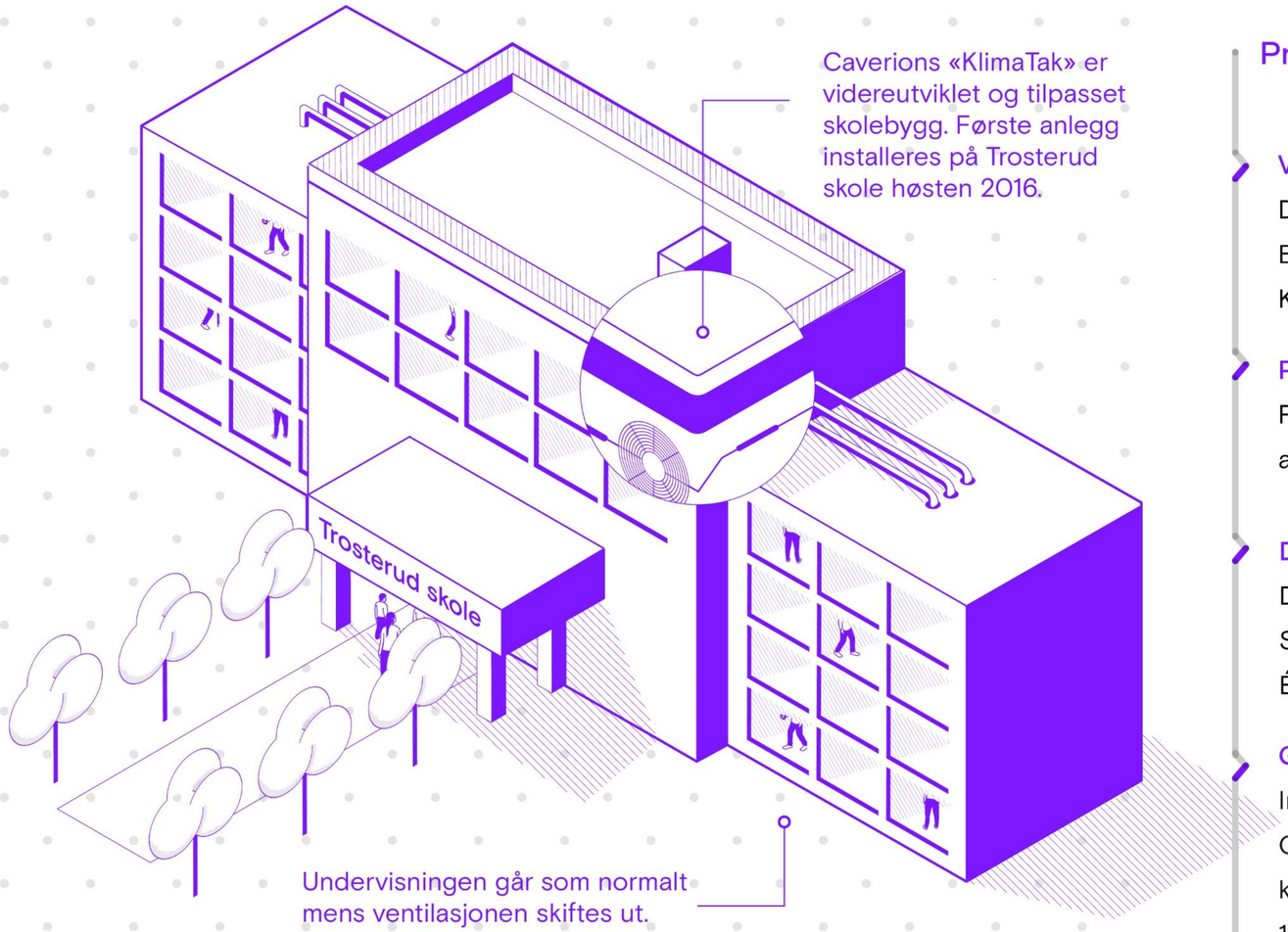
12 mill

på én eneste skole

Sparer miljøet

2,6 tonn CO2

bespart CO2-utslipp, per km, per år per skole



Prosessen

Vurdere behov

Dårlig inneklima

Behov for ny ventilasjon

Kostbart med erstatningsskole

Planlegge og organisere

Forankret prosessen med innovativ anskaffelse i egen organisasjon

Dialog med markedet

Dialogkonferanse om behovet

Skriftlige innspill fra leverandører

Én-til-én-møter med leverandører

Gjennomføre konkurranse

Innovasjons-/idékonkurranse. Caverion AS og Systemair AS vant konkurransen og ble premiert med 100 000 kroner hver.

Innovative anskaffelser

Nasjonalt program for leverandørutvikling

NHO | KS | difi

innovativeanskaffelser.no

Innovative Anskaffelser

Hvilket handlingsrom gir regelverket?

Arctic Smart Cities

Arnhild Dordi Gjønnes, advokat, NHO, 11.9.2017

Gjennomføring av innovative anskaffelser handlingsrommet

1. God behovsvurdering
2. Brukerinvolvering
3. Dialog med markedet
4. Funksjonsspesifikasjon i konkurransen
5. Aktiv kontraktsoppfølging

1. God behovsvurdering

- Innovasjon og risiko
- Definer behovet
  - Formålet med anskaffelsen
  - Hvilket resultat/effekter ønskes oppnådd
  - Hvilke endringer ønskes oppnådd
  - For hvem skal endringene være oppnådd
  - Hvor stort er gapet mellom dagens behov og ønsket behov

2. Brukerinvolvering

- Brukerne er de beste ekspertene
- Interne og eksterne brukere
- Sikre det riktige behovet
- Flere å samarbeide med?

3. Dialog med markedet

- Formålet med dialog
  - Informasjon om hva som finnes i markedet
  - Hvilke løsninger som kan utvikles

Dialog med markedet

Markedskonsultasjoner

- Gjennomføre markedskonsultasjoner
- Informere potensielle leverandører om anbudsplaner- og krav

Direkte involvering av potensielle leverandører

- Mottak av råd og innspill er mulig, så lenge konkurranse ikke utelukkes
- Oppdragsgiver skal informere markedet
- Prinsippet om ikke-diskriminering skal opprettholdes

4. Funksjonsspesifikasjoner i konkurransefasen åpner opp for nye løsninger

- Forhandlet konkurranse
- Innovasjonspartnerskap
- Konkurransepreget dialog
- FoU

Nye prosedyrer over EØS-terskelverdi

- Økt adgang til å **forhandle** gjennom konkurranse med forhandlinger og konkurransepreget dialog
- **Innovasjonspartnerskap**

I en og samme prosedyre utvikle innovasjonen og deretter kjøpe den utviklede innovasjonen.

  - Gjennomføres med forhandlinger
  - Kombinerer prekommersielt innkjøp med etterfølgende kommersielt kjøp

Konkurranse med forhandling etter forutgående kunngjøring

- Skal forhandle med alle på bakgrunn av oppgitte minimumskrav som ikke skal endres i forhandlingene
- Flere forhandlingstrinn for å redusere antall deltakere
- Ikke tillatt å forhandle om tildelingskriteriene og absolutte krav. Ikke tillatt å forhandle om de endelige tilbudene.
- Konkurranse med forhandling *med rett til ikke å forhandle*.

Forskning og utviklingskontrakter - FoU

Betingelser for unntaket er at hovedelementet i kontrakten må være forskning og utvikling eller at oppdragsgiver betaler ikke fullt ut for FoU-tjenesten, eller FoU-tjenesten tilfaller ikke oppdragsgiveren fullt ut i hans virksomhet.

- Dokumentasjon om at vilkårene i FoU-unntaket er oppfylt
- Begrunnelsene for hvorfor prosjektet ikke settes ut på konkurranse

Hva er FoU-kontrakter

«Forskning og utviklingsarbeid (FoU) er kreativ virksomhet som utføres systematisk for å oppnå økt kunnskap, herunder kunnskap om mennesket, kultur og samfunn – og omfatter også bruken av denne kunnskapen til å finne nye anvendelser.«

- Grunnforskning
- Anvendt forskning
- Utvikling

Oppdeling av kontrakter

- Oppdragsgiver "kan" bestemme oppdeling av kontrakter
- Kan begrense hvor mange delkontrakter som skal tilfalle den enkelte leverandør (kunngjøring/konkurransegrunnlaget)
- Plikt til å vurdere oppsplitting, men fri til å bestemme grunnen til hvorfor oppdragsgiver kommer til motsatt konklusjon
- Begrunnelse i anskaffelsesdokumentene hvis ikke oppsplitting
- Krav til begrunnelse (begrense konkurransen, risikovurdering, vanskelig å koordinere etc)

5. Aktiv kontraktsoppfølging

- Kontraktbestemmelser
- Gjennomføring av leveransen
- Etterfølgende endringer av kontrakten
- Avvik fra kontrakten

Takk for meg.

Team offentlige anskaffelser

Arnhild Dordi Gjønnes

91637077