

Verdens smarteste byer

Verdens 10 smarteste byer
Verdens 4 smarteste byer med mellom 25 000 og 250 000 innbyggere

ITS Norge på oppdrag fra Statens vegvesen Vegdirektoratet

Innhold

Innholdsfortegnelse:	2
Verdens smarteste byer.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
Forutsetninger og rammer for vurderingene.....	3
Rangering	3
Fellesnevnerne	3
Listen	4
#1 Singapore	4
#2 Seoul	5
#3 London.....	5
#4 Paris	6
#5 New York	Feil! Bokmerke er ikke definert.
#6 Helsinki.....	7
#7 Oslo.....	8
#8 København.....	9
#9 Barcelona	10
#10 San Fransisco	10
Linker og litteratur.....	11
Alternative indekser.....	11
Verdens smarteste småbyer	12
Innledning.....	12
Asia.....	12
Europa.....	13
Norge	13
Forutsetninger og rammer for vurderingene.....	13
Rangering	13
Fellesnevnerne	14
Rangering	14
#1 Espoo	14
#2 Helmond, Nederland.....	15
#3 Songdo/K-City.....	16
#4 Nørrebro, København	16
#4 Andre smarte småbyer	18
Linker og litteratur.....	18

Forutsetninger og rammer for vurderingene

Etter ITS Norges subjektive mening har vi listet de smarteste byene i verden, med vekt på transport og mobilitet. Rangeringen og kommentarene benytter så objektive kriterier som mulig.

Det vi i ITS-miljøene vurderer som smart mobilitet for tiden er innføring av Mobility as a Service (MaaS), selvkjørende kjøretøy og frigjøring av mobilitetsdata som støtter dette. I de aller fleste land er dette langt unna fordi det kreves lovendringer, standarder og økonomiske incentiver for å få det til.

Vi har funnet et 10-talls forskjellige rangeringer, men veldig få som bare rangerer mobilitetsløsninger, og disse er ofte noen år gamle og vektet mot utslippsfrie kjøretøy. Men, det er generelt antatt at mobilitetsområdet er sett på som fundamentalt for en smart by, ofte på samme nivå som energiforsyning og telekom. Derfor kan en by sies å være smart basert på pilotering, testing og planlegging for neste generasjons mobilitet. Dette er også rasjonale for å rangere smarte byer for å få frem interessepotensiale for studier, studieturer og møter med lokale stakeholders.

Rangering

Der det har vært mulig har vi brukt standard vurderingskriterier (for eksempel ISO 37120 publiserte modenhetsanalyser og internasjonale bransjeforeningers vurderinger.) Sammen med vår egen erfaring og kjennskap til byene gir dette en bakgrunn. Vi har i tillegg valgt å sjekke resultatene mot rangeringen som sier noe om innovasjonskraft, økonomiske forhold og klimafokus fordi dette gir bedre forståelse for troverdighet og «trøkk» i planlagte initiativer. Se liste og linker i siste kapittel.

Megabyene (for eksempel London, New York og Singapore) opplever mobilitetsutfordringene flere år før de mindre byene, og fungerer derfor som laboratorier og piloter for de mindre byene. Det er forskjell på utviklingstrendene i megabyer som må fikse mobiliteten for å overleve, og de byene som har tid å utvikle mer planmessig og over tid. Megabyene kan derfor oppleves som veldig lav-teknologisk og slitt, men med et velfungerende transportsystem, som for eksempel New York. Totalt sett gjør dette at megabyene kommer godt ut – og at listen blir litt forutsigbar.

Fellesnevnerne

Det er flere fellesnevnerne for de smarteste byene. Brukerinvolvering under tjenesteutviklingen, testing av selvkjørende kjøretøy og behovet for samhandlingsplattformer som operer på tvers av transport- og nødetatene ser ut til å være gjennomgående. De aller fleste smartby-initiativene på listen er godt forankret i landets strategier og planer for området. Dette betyr at flere byer i samme land som er på listen også er smart. Dette gjelder for eksempel Frankrike og Sør-Korea, der det er mange smarte byprosjekter.

Verdens 10 smarteste byer

#1 Singapore

Kort begrunnelse for rangering

Denne lille bystaten er helt avhengig av et solid transportsystem. Det er restriksjoner på bilkjøp og bruk, derfor er kollektivsystemet meget godt utbygd. Befolkningens vilje til å ta i bruk ny teknologi har gjort at myndighetene har kunnet basere seg på en digitalisering av reisetjenestene tidlig og har gjort det i veldig stor grad.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Byen er den viktigste havnebyen mellom øst og vest og har en veldig høy befolkning i forhold til areal. På 70-tallet var byen en eneste stor trafikkork. Byen tok da grep og satset på teknologi og lovgivning for å få kontroll. Dette regimet er på plass ennå, og byen er nå kjent for å kontinuerlig ta i bruk ny teknologi til det beste for befolkningen. Dette gjør landet i så stor grad og så bra at befolkningen overser at de ikke bor i et demokrati. De gjør det spesielt bra på mobilitetsområdet.

Singapore er uten tvil den ledende byen innenfor transportnettverk og mobilitet. Byen var for eksempel den første byen som tok i bruk elektronisk vegprising/bompengeinnkreving og elektronisk billettvalidering i kollektivtransporten. Utplassering av sensorer, digitalisering av skiltsystemene og automatisering av trafikklys har forbedret fremkommeligheten dramatisk. Alt er bygget sammen med baksystemer som gjør det enkelt å gjøre korrektive tiltak ved forstyrrelser i trafikken.

Singapore har bygget opp en åpen dataplattform som tilbyr data fra sensorer, databaser og baksystemer. Plattformen tillater private entreprenører å lage tjenester for både transporten og som bidrag til Singapore SmartCity.

Singapore har også tillat bruk av selvkjøredene taxier. Dette er både pilotert og satt i drift. Selv om det ikke har vært en altfor suksessfullt ennå, viser det viljen Singapore har til å teste ut og pilotere.

Fremtiden vurderes som så lovende på ITS-området at det er ingen tvil om at denne byen vi vis veg for andre. I sin strategi for 2030 vil byen full-integrere mobilitetstjenestene med resten av samfunnstjenestene.

Linker:

- <https://www.lta.gov.sg/content/ltaweb/en/roads-and-motoring/managing-traffic-and-congestion/intelligent-transport-systems/SmartMobility2030.html>

#2 Seoul

Kort begrunnelse for rangering

Seoul drar nytte av Sør-Koreas meget offensive program for utvikling og industrialisering av smarte byer. Seoul har et velfungerende kollektivsystem, og byen tester systematisk ut nye mobilitetsløsninger.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Som mange andre byer i denne regionen er Seoul en veldig gammel by som har vokst i takt med befolkningsøkningen. Byen har ikke hatt noen tidlig plan for utviklingen, og den skårer lavt på mange smartcity-parametere. Dette preger også delvis vegsystemet. For å kompensere for å måtte benytte de nesten ufremkommelige gatene er det utviklet et metro- og togssystem som frakter mesteparten av de reisende.

Sammen med Norge er Sør-Korea blant landene med høyest bruk av smarttelefoner. Byen har kapitalisert på dette ved å tilrettelegge beredskapssystemene basert telefoner og kommunikasjon med bilen (C-ITS). Reisebehovet til massene er kjent, og hvor bilene er på veg er kjent og overvåkes. Seoul by har derfor for eksempel kunne få til effektiv samkjøring dersom deler av kollektivtransporten faller ut.

Sør-Korea har egne nasjonale reguleringer og standarder for utbygging av smarte byer. Dette har brakt landet helt i fremste rekke i utviklingen av smartcities. Det er bygget helt nye byer som demonstrer bilfritt og utslippsfritt byliv, teknologien som utvikles i denne prosessen implementeres i eldre byer og selges til andre land som del av et nasjonalt industrialiseringsprosjekt.

Linker:

- https://seoulsolution.kr/sites/default/files/gettoknowus/smart-cities-whats-in-it-for-citizens_Juniper%20Research%282017%29.pdf

#3 London

Kort begrunnelse for rangering

London har vært villig til å ta i bruk veibruksavgifter for å redusere bilbruk i sentrum, de har lover som krever mobilitetsplaner før det kan etableres arbeidsplasser i byen, og vegtrafikksentralen bruker meldinger fra sosiale medier sammen med egne sensorer for å styre trafikken.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Transport for London (TfL) har alltid vært fremoverlent, fra de som første by i verden utviklet et helt eget transportsystem «The Tube» til i dagens gjennomdigitalisering av reisetjenestene.

TfL har vært avgjørende for Londons utvikling. De har konsekvent valgt digitalisering og ny teknologi der det har vært mulig. De siste årene har datainnsamling, katalogisering, standardisering og analyse vært et prioritert område. Data brukes til alt fra å forbedre tjenestene, til å styre trafikken og kollektivtransporten, til design av fremtidig infrastruktur og virtual reality. For å støtte forretningsutvikling basert på data, er det etablert en Open data portal og et felles api med tilgang for alle.

TfL har også innført et av verdens mest omfattende elektroniske billetteringssystemer, Oyster Card. Dette er utviklet videre til kontaktløs betaling og billettering, noe som ytterligere har effektivisert transportsystemet. Den gjensidige utveksling av data mellom betalingssystemene og Londons andre transportetater sparer byen årlig for 1,5 mrd.

Sammen med Londons øvrige myndigheter forbereder nå TfL byen på en mobilitets-transformasjon som inkluderer MaaS og selvkjørende kjøretøy. ITS har vært høyt på agendaen under forberedelsene, og byen deltar og demonstrerer fremtidige løsninger på messer over hele verden.

Lenker:

- <https://www.london.gov.uk/what-we-do/business-and-economy/supporting-londons-sectors/smart-london/smarter-london-together>
- <https://tfl.gov.uk>

#4 Paris

Kort begrunnelse for rangering

I Paris, som i mange andre franske byer, kombineres mange tiltak og tjenesteleverandører – både private og offentlige. Det er et meget godt utbygd bane- og metrosystem som i kombinasjon med buss, bysykler og delebiler betjener de reisende igjennom manuelle systemer, egne apper og online systemer.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Det et godt samarbeid mellom forvaltningsnivåer og myndigheter både, sentralt, regionalt og lokalt. Dette gjør at hele regioner sees i sammenheng, og de klarer å samarbeide om overordnede målsetninger. Drivkraften er ofte å frigjøre bysentrum for biltrafikk, men samtidig sikre en bedre mobilitet for den enkelte. Dette gjør at private tjenester som samkjøring og bruk av delebiler har hatt stor suksess. Et annet trekk er at det samarbeides over kommune- og bygrenser om on-demand hentetjenester som feeder resten av kollektivsystemet.

I tillegg tillater og promoterer myndighetene tiltak nesten på eksperimentnivå uten å kreve for mye byråkrati. De har forenklet betaling av buss- og banetjenestene, av og påstigning er effektiv og den reisende kan reise opp til 10-talls km for bytakst. Dette klarer de å gjennomføre selv om bruken av smarttelefoner er relativt lav.

Byen utmerker seg med et digitalt baksystem, byens operativsystem, der både bil- og togtrafikk overvåkes og styres i forhold til hendelser og tilstander. Alle relevante etater samarbeider om dette.

Paris kan likestilles med Nice, Lyon og Toulouse i denne sammenheng.

Lenke:

- http://81.47.175.201/flagship/attachments/smartmobility_report_long.pdf
- www.ceparu06.fr

#5 New York

Kort begrunnelse for rangering

Som andre meagabyer – må mobiliteten fungere for at byen skal leve. Dette tvinger og har tvunget New York til å utvikle veldig effektive mobilitetsordninger som håndterer både folk, varer og søppel.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Utviklingen i New York er ikke i samme grad begrunnet som tiltak for å nå klima- og miljømål, mest for å holde høy grad av mobilitet. De har vært progressive og hatt stor toleranse for utprøving av nye tjenester. Byen var blant de første til å tillate Uber og Lyft. Limousine- og taximyndighetene har vært villig til å gi rammer og retningslinjer for disse tjenestene, og de har vært prøvd ut i snart 6 år. De blir konstant evaluert. Disse tjenestene har forbedret mobiliteten i de ytre bydelene og har vært velkommen av mange. Men, taxibransjen har lidd under dette og de har ikke klart å omstille seg fort nok. Nå tar myndighetene grep for å få ned antall Uber-biler, både for å få ned trafikken på Manhattan, men også for å regulere markedet i forhold til taxi.

Befolkningen øker jevnt i byen, og dagens transportsystemer er på bristepunktet. Byen er ikke like klar på bruk av ITS som mange andre, men må likevel anses som å være fremoverlent for å løse transportproblemene. Fordeling og styring av varetransport og søppelhenting, utvikling av et meget godt bussnettverk har bidratt til byens utvikling. I tillegg har arealpolitikk og plassering av industri og arbeidsplassintense områder vært styrt og villet politikk. Strategier og kongresser som er planlagt fremover viser nå hvordan byer ser for seg neste generasjon mobilitet.

Lenke:

- <https://smartcitiesny.com>
- <https://www.pwc.ru/en/publications/cities-readiness-rating.html>

#6 Helsinki

Kort begrunnelse for rangering

Finland har siden 2012 hatt en nasjonal policy for å modernisere persontransporten med IKT. Som en følge av dette har de frigjort data og systematisk fjernet lovreguleringen som hindrer fri etablering av persontransport og selvkjøring. Helsinki by har dratt nytte av dette og startet pilotering av nye mobilitetsløsninger.

Beskrivelse av innretning og tiltak

De siste to årene er lover som tilsvarer vår Yrkestransport- og Vegtrafikklov blitt endret slik at det er lettere å få konsesjon for nye mobilitetstjenester og selvkjørende kjøretøy.

Det har lenge vært tillatt å kjøre bil uten en person i fører sete i Finland. Dette har satt Finland i en unik posisjon til å teste selvkjørende kjøretøy. Det er i prinsippet lov å kjøre selvkjøring på alle offentlige veier.

Finland har også startet å utviklingen av en nasjonal infrastruktur for kommunikasjonsløsninger og datadeling.

Til sammen danner dette en infrastruktur for nye mobilitetstjenester. Helsinki har tatt mål av seg til å være en piloteringsplattform og inkubator for industrialisering av disse tjenestene. Byens visjon er å være verdensledende på integrert mobilitet og Mobility as a Service. I tillegg til enklere MaaS-løsninger og mobilitetspiloter, velger Helsinki å se på abonnementsløsninger. Brukeren kan abonnere på dør-til-dør-tjenester som tillater bruk av mange forskjellige transportformer. Abonnementsordningen varierer etter den enkeltes behov og betalingsvillighet, men et poeng har vært å gjøre alle løsningene billigere enn hva det vil koste å kjøpe og eie en bil.

Som i mange andre byer er det tatt utgangspunkt i gjennomsnittlig kjørelengde og utnyttelsesgrad av privatbil i byen. Forretningsmodellene prøvd designet rundt dette. Byens motivasjoner å få ned antall biler i byen og redusere utslipp til miljø til et minimum. Dette konseptet krever i stor grad innføring av delebiler, nye typer taxi-ordninger og vilje til samkjøring. Byen har lagt til rette for dette ved å bygge egne parkeringsplasser for delebiler og kreve lavere avgifter for lavutslippskjøretøy.

Sammen med tilgjengeliggjøring og deling av privat og offentlige kapasitetsdata utgjør disse tiltakene en uttestingsplattform for nye tjenester. Helsinki inviterer alle nasjonale og internasjonale konsepter til å bli testet ut i byen.

Linker:

- <https://www.helsinkibusinesshub.fi/smart-mobility/#shared-mobility>

#7 Oslo

Kort begrunnelse for rangering

Oslo kommune har fastsatt et ambisiøst mål om å redusere all biltrafikk med 20 prosent i løpet av 2020 og en tredel innen 2030. Kollektivtransporten i Oslo og Akershus skal være fossilfri innen 2020, og det arbeides ut fra en ambisjon om at kollektivtransporten skal være utslippsfri i løpet av de neste ti-årene. Akershus fylkeskommune har vedtatt et sykkelandelsmål på 8 prosent og Oslo kommune legger til grunn av hverdagsreiser med sykkel i Oslo skal økes til 16 prosent innen 2020 og 25 prosent innen 2025.

Kommentar

I større grad enn de andre på denne listen er tiltakene i Oslo planlagte – ikke gjennomførte. Dette tilsier en ennå lavere rangering enn det som er gitt her. Rangeringen forsvares av at Oslo har etablert samarbeidsfora med Vegvesenet og Ruter i STOR-prosjektet, og arbeidet sammen med Akershus fylkeskommune i STIN-konkurransen (Smarte Transport i Norge). Tiltakene i Oslo er forankret i fire myndighetsorgan som alle har vedtatt og satt av ressurser.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Oslo skårer høyt på mange vurderinger av smarthet i konkurranse med internasjonale toppbyer. Oslo kan vurderes som smart allerede, i første rekke innenfor kollektivreiser – der Ruter har lagt godt til rette for sømløse mobilitetsløsninger. Frem til i dag kan det sies at

smartheten i første rekke kommer fra signalprioritering, gode app-baserte reisetjenester, forenklet takstsystem og enhetlig billettering. Det kan også legges til Oslo Bysykkel som er en app-basert løsning som også bruker AI (artificial intelligence) for å forutse bruk av sykler på de forskjellige stasjonene. NSB har lansert ordning med 250 lånebiler som skal plasseres ut i Oslo. Disse skal fungere som first/last-mile kjøretøy og gjøre det enda enklere å ta toget. NSB tenker strategisk på flere byområder og har investert i utviklingen av autonome kjøretøy som en del av reisekjeden.

En del rapporter trekker også frem planene og prosjektene Oslo har for de nærmeste årene. Her kan STOR-prosjektet trekkes frem. Dette er et samarbeid mellom Statens vegvesen Region øst, Ruter og Oslo kommune. I tillegg vil prosjektene Bilfritt byliv, Automatisk håndheving av regler, Smart anleggsdrift, tilrettelegging av ladeinfrastruktur og parkering bidra til å gjøre byen smartere.

Igjennom STOR er følgende prosjekter igangsatt nylig: Automatisk håndheving av trafikkreguleringene i by, ITS i vare- og nyttetransport i sentrum, Optimalisere bruk av opplysningstavler, pilotering av selvkjøring og MaaS – alt dette i tilrettelagte pilotområder.

Både STOR og Ruter har hatt dialogmøter med mulige leverandører av tjenestene som skal utvikles. Ruter har nylig inngått kontrakt med Autonomous Mobility om levering av et komplett driftsopplegg for flåter av selvkjørende busser.

Linker:

- <https://www.oslo.kommune.no/english/politics-and-administration/smart-oslo/#gref>
- Se også beskrivelse av Oslo i kapitlet Norske byer.

#8 København

Kort begrunnelse for rangering

København har i mange år profilert seg som miljø- og klimavennlig by. De har hatt fokus på sykling, og de hadde allerede for 10 år siden en egen ITS-plan som en del av byutviklingen. Som følge av dette ble ITS-løsninger brukt som avlastende tiltak under bygging av ny ringvei rundt byen.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Som klimaby er København fremoverlent og innovativ. Byen har allerede lang erfaring med bruk av ITS til forbedring av folks dagligliv gjennom implementering av sømløse, smarte og bærekraftige mobilitetsløsninger. Dette er spesielt synlig i kollektivtransporten der de førerløse forstadsbanene og den velutviklede sykkelkulturen er gode eksempler. Både busser, baner og sykler drar i stor grad nytte av ITS-tiltak som sensorbasert trafikkstyring og signalprioritering. Kjø og luftforurensing er nesten forsvunnet fra sentrum, og innbyggernes trivsel har økt. Dette gjør København attraktiv for både fastboende og besøkende. København er derfor et naturlig sted for å demonstrere teknologibasert livskvalitet.

Danmark har alltid vært tidlig ute med utprøving og demonstrasjon av ny teknologi, og arrangerte allerede for 11 år siden sin første internasjonale ITS-kongress i Ålborg. Fra sent på 90-tallet hadde landet testet og innført reisekortet som fungerte som betaling for alle kollektivreiser i landet.

Linker:

- http://www.almanac-project.eu/downloads/M2M_Workshop_Presentations/Session%204/Mia_Copenhagen_smart_city_2015.pdf
- Se også beskrivelse av Nørrebro i eget kapittel

#9 Barcelona

Kort begrunnelse for rangering

Byen som er kjent for vakre byggverk og politisk aktivisme har også i tiår vært druknet i trafikk. Myndighetene tok for 10 – 15 år siden grep for å gjøre byen mer levelig og la langsiktige planer sammen med industrien og universitetssektoren. Dette har blant annet gjort byen kjent som SmartCity-hovedstaden i Europa – ikke minst takket være den årlig smartcity-konferansen.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Både reguleringer, utbygging av kollektivsektoren og bruk av teknologi har preget utviklingen. Gamlebyen var/er mest utsatt for kø-, utslipps- og støyp problemer. Dette er vanskelig å ordne bare med elektronisk trafikkstyring. Store delen av denne bydelen er en kvadratur. Her er det planlagt og delvis innført et genialt system av enveiskjørte gater kvartalsvis (Superbloccs). Dette opplegge reduserer møteproblemer og parkering i de trange gater, og vil redusere trafikkvolumet med over 20%.

Ellers i byen er det innført omfattende sensorovervåkning av trafikken som en del av styringssystemene for byen. Som en av få byer i Europa er det lagt vekt på overvåkning av støy i tillegg til utslipp. Dette har medført tung satsning på å ordne intelligent tilgang til parkeringsplasser og hus for å hindre leting etter parkeringsplasser. For å gjøre det lettere å få til disse tiltakene er det innført åpent WiFi-nett i meste parten av byen. Etter Norske målsetninger er det kanskje mye trafikkstyr i Barcelona, men i forhold til situasjonen for noen år side er byen blitt mer levelig – og planene ligger for videre forbedringer ligger ikke tilbake for noen.

Linker:

- <http://www.urban-hub.com/cities/smart-city-3-0-ask-barcelona-about-the-next-generation-of-smart-cities/>
- <https://www.ft.com/content/6d2fe2a8-722c-11e7-93ff-99f383b09ff9>

#10 San Fransisco

Kort begrunnelse for rangering

I stedet for å ta inn en kinesisk by på denne plassen valgte vi San Fransisco. Sett med europeiske øyne nesten ingen amerikanske byer smart – de har knapt kollektivtransport. San Fransisco hører hjemme på listen fordi byen har over 50 % kollektiv-, gå- og sykkelandel i sentrum. I tillegg testes delingsøkonomien i stor grad ut i byen og den er regnet som den mest innovative byen i USA i øyeblikket.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Byen erkjenner at den i utgangspunktet ble bygget for biltransport, og at den kollapset trafikkmessig relativt kort tid etter. Det er fremdeles enorme køer rundt byen i rushet, og for tilreisende er det lite tyder på smartheit..

Likevel, bymyndighetene har iverksatt mange tiltak som etter hvert vil få byen til å fremstå som smartere. Byen har tillatt alle typer Uber-taxier, både limousinservice, vanlig og samkjørings-

Uber. Alle typene fungerer veldig bra, dessverre så bra at de bidrar solid til rushtids-problemene. I tillegg har de tillatt praktisk uttesting av selvkjørende Uber-taxier og små shuttle. Byen deltok i den nasjonale Smart City Challenge i 2016 med deling, selvkjøring og innovasjonsstyrke som sine fortrinn.

Med utgangspunkt i dagens situasjon med mye tomkjøring og unødvendig bruk av bil ønsket byen å videreutvikle delt og selvkjørende mobilitet sammen med brukerne. Åpenhet og deling av best practice med andre byer (Barcelona og Paris) har vært en del av strategien, og målene byen satte seg var derfor nesten europeisk – knyttet til avfallsreduksjon, reduksjon av utslipp og øke andel gange og sykling.

Utfordringene er mange, byen vokser fortere enn infrastrukturen, og reisesystemet klarer å følge og verken kollektivtransporten eller trafikksystemet er tilstrekkelig integrert eller styrt. Dette tvinger personer og bedrifter til å satse på egne kjøretøy – som bare forverrer situasjonen.

Byen satset derfor på å dramatisk øke og integrere delte mobilitetsløsninger og inkludere alle typer gamle og nye transportformer som bildeling, samkjøring, elsykler, scooter, privat og offentlig persontransport. Ved å starte i kvartal for kvartal med medvirkning av nabolagene utviklet byen en plan for implementering. Den inkluderte styrings- og arbeidsgrupper som ser på behovet for kommunikasjonsløsninger, datastøtte, trafikkstyring, incentiver og samarbeid med andre. Sammensetningen av gruppen skal sikre at riktig kompetanse og problemforståelse er tilstede samtidig som byens innovasjonsevne og åpenhet vil finne gode løsninger som kan oppskaleres.

Link: <https://www.transportation.gov/smartcity/visionstatements/sanfrancisco>

Linker og litteratur

Alternative indekser

Følgende alternative indekser viser andre styrker ved byene som er valgt ut i listen over. Input fra disse er brukt som for å si noe om støtten mobilitetsområdet har fra andre trekk ved utvikling i de respektive byene:

- Global Financial Centres Index 2017, GFCI (Z/Yen)
- Quality of Living City Ranking 2017 (Mercer)
- Global Power City Index 2017 (MMF)
- Global Cities Index 2016 (A.T. Kearney)
- Global Liveability Ranking 2017 (The Economist Intelligence Unit)
- ICIM 2017 (IESE)
- The Safe Cities Index 2017 (The Economist)
- Sustainable Cities Index 2016 (Acardis)

Verdens smarteste byer med 25 000 til 250 000 innbyggere

Innledning

Dette er en oppsummering av de 3 til 5 beste byene i verden som har mellom 25 000 og 250 000 innbyggere. Det er lagt vekt på at de valgte byene skal ha en størrelse som er sammenlignbare og kan være til inspirasjon for norske byer og myndigheter.

Vi har i hovedsak studert europeiske og nordiske byer, men vi har også sett litt på asiatiske byer. Det er vanskelig å sammenligne asiatiske byer med norske på grunn av folketall og tetthet. Men, tilnærmingen og systematikken fra Asia, Sørøst-Asia og subkontinentet India har en god del å lære oss.

Asia

I India er det sterkt fokus på smarte byer. Her er overgang til mindre forurensende drivstofftyper og batteri ofte i fokus ved siden av massiv utbygging av bane- og togsystemer. Dette sammen med elektroniske billettsystemer og sikkerhetsopplegg gjør byer stadig smartere.

De store landene i Sørøst-Asia (ASEAN) som Vietnam, Thailand, Malaysia og Indonesia har smartcity-program som alle først satser på å fikse transportsektoren. Hovedstedene i disse landene er ressurssterke, drivende og innovatører som de mindre byene følger etter med kjappe implementeringer. For transportbransjen betyr dette at alle transportformer tas i bruk. (samkjøring, bildeling, taxi, Uber, sykler, kollektiv, høyhastighetstog osv...). Når transportsektoren er antatt fikset, får byene status som: Sandkasseby. Det betyr at byen for alvor kan fokusere på økonomisk vekst og gjøre de andre samfunnssektorene smarte. Bare Singapore regnes som en Sandkasseby i dag, men de hovedstedene og byer med mer enn 200 000 innbyggere har klare myndighetsmål og incentiver for å oppnå samme status.

Øvrige Asia, inkludert Japan, Kina og Korea har tilsvarende program, sterkt styrt og ønsket av myndighetene. Mottoet her er: ordnet mobilitet gir fundamentet for økonomisk vekst, reduksjon i utslipp og forbedret trafiksikkerhet.

Felles for Asia er fokus på fornybar energi, helse og utdanning. Verktøyene er datadeling, kommunikasjon (wifi, tele), mobilitet og standarder. Politikken gir retning, rammer og incentiver.

Europa

I regi av EU og nasjonale myndigheter er det solide og rause programmer for å gjøre byer smarte. Driverne her er klimaavtalene og frykten for at en aldrende befolkning vil hindre økonomisk vekst og redusere konkurransekraften. Byene bidrar derfor aktivt for å bli smarte og attraktive. Det er ikke samme konformitet som følge av politikk og regulering som i Asia, noe som gjør at det er mindre overføringsverdi mellom byinitiativene i Europa. Et fellestrekk er likevel mobilitet ofte er med fra starten – ofte med å gjøre sentrum uavhengig av bil.

De europeiske byene satser ofte på det som er enklest og på det som kan fikses fort. Det er dette som bevarer den politiske kapitalen på personnivå, men som ofte står i veien for langsiktighet og samarbeid mellom byer. Noen byer er langsiktig politisk stabile eller har så store problemer at de smartcityprogrammene er lange og planmessige. Eksempler på byer med langsiktige prosjekter er Nice, Lyon, Amsterdam, Bergen, Oslo, Bodø, Århus og Barcelona. Her er det politiske avtaler og prosesser som ikke berøres av politiske skifter.

Norge

I Norge er det i økende grad felles fokus på utviklingen av smarte byer. Dette skjer delvis igjennom Nasjonal transportplan og byutviklingsavtalene, og delvis utfra byenes eget ønske om å fjerne køer, redusere forvaltningskostnader og gjøre byene mer attraktive for innbyggere og besøkende.

Noen norske byer starter med å bygge opp og forankre varige byutviklingsorganisasjoner som samler etater, fylket og flere forvaltningsnivåer. Kombineres dette med å se på den totale infrastrukturen (veg, bane, vann, avløp, el, tele og avfall) og standardisering, er mulighetene til å lykkes større. Denne metoden tar noe mer tid, men gjør det lettere å samarbeide med andre byer og å pilotere løsninger. Piloter gir verdifull innsikt og kan deles med andre.

Forutsetninger og rammer for vurderingene

Etter ITS Norges subjektive mening har vi lage en liten liste over de smarteste småbyene med vekt på Europa. Mobilitet, nettilgang og deling av data har vært i fokus. Mange småbyer er karakterisert ved utforming og gode livskvaliteter i større grad enn mobilitet. Det er også vanlig at bydeler i større byer er nevnt som eksempler på smarte byer, f.eks. Nørrebro i København og Espoo utenfor Helsinki.

På de fleste rankinglister skifter disse mindre byene ofte plass eller faller ut av listen etterhvert som andre mindre byer implementerer eller rapporterer nye implementeringer. Som for store byer er det likevel viktig å legge merke til planlegging og forberedelser til å bli smart. Mye av jobben ligger i nettopp å organisere seg og forankre – før utviklingen starter. Det er byer som starter med en morsom app eller tjeneste, mens andre på samme tiden omorganiserer og ser på infrastruktur og standardisering før de implementerer noe som helst. Vi mener det siste er smartere.

For denne rangeringen har vi valgt å benytte, bla. Bee Smart City som utgangspunkt. Denne organisasjonen og andre organisasjoner samler sammen data og rangerer alle typer byer og gir et kvalifisert grunnlag for vurderingene. Sammen med individuelle studier av byene gir dette et

bedre grunnlag enn de større rangeringsregimene som legger vekt på veldig gjennomgripende forandringer og større byer.

Fellesnevnerne

De samme fellesnevnerne er på plass for mindre byer som for de store, men de små er villig til å pilotere og teste i større grad. De har også veldig ofte større brukermedvirkning i piloter og evalueringsprosesser. Nesten alle byene vi har sett på har MaaS og selvkjørende kjøretøy på agendaen. Likevel, ser det ut som nærhet og mer personlige tjenester kommer mer i fokus i mindre byer – f.eks. web-baserte kundetorg og digitalisering av kommunenes eldre og manuelle datasystemer.

Rangering

Rangering

#1 Espoo

Esboo (Esbo på svensk) er naboby til Helsingfors og er Finlands nest største by med omkring 242 000 innbyggere.

Kort begrunnelse for rangering

Byen har et langsiktig og helhetlig program for utvikling av alle sine sektorer, og har den høyeste brukermedvirkningen av alle byene vi har studert. Utgangspunktet har vært å lage den beste innbyggerservicen uavhengig av sektor.

Mobilitet har vært et fokusområde fra starten, og har vært en forutsetning for utviklinga av smartheit i de andre sektorene.

Byen er fra før kåret som den mest bærekraftige byen i verden.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Som en del av Finlands Seks-Byers-Strategi for bærekraft og byutvikling har Espoo utviklet seg lengst og fortest. Dette programmet oppfordrer til eksperimentering, pilotering og utvikling av tjenester for sektorer som mobilitet, klima, økonomi og helse. Industri og etater kan teste ut de samme tjenestene i alle de seks byene noe som gjør at standardisering ble en vesentlig del av utviklingen.

Byen har etablert Espoo Innovation Garden med en base av Finlands mest fremoverlente industriselskap (Tieto, Nokia and Fortum), hundrevis av start-ups og universiteter og høyskoler. Disse danner varige innovasjonsnettverk som er støttet av de tunge aktørene og myndigheter.

Bymyndighetene har samarbeidet tett med disse innovasjonsnettverkene og oppfordret i tillegg til tett samarbeid med andre byer og prosjekter. Dette har ført til en tydelig forbedring og vekst i tjenestetilbudet for innbyggerne. Tjenestene utvikles for å være garantert økonomisk, økologisk og sosialt bærekraftig, noe som har skapt en grønn revolusjon for mobilitetssektoren.

Brukernære tjenester hjelper de reisende å velge grønne transportløsninger, la bilen stå og velge sykkel, samkjøring eller bildeling er alternativer som presenteres sammen med kollektivtransport.

Byens plassering som nr. 1 her blir hjulpet av Helsingfors som har sine egne mobilitetstjenester i pilot og testfasen. I tillegg drar begge byene nytte av en omfattende datadeling med hverandre og byens innbyggere.

Mobilitet er bare en del av dette, men totalbildet gjør byen til en vinner. Innretning, helhet, Innovasjon, deling og fokus på bærekraft vil transformere mobilitetstjenestene i byen.

#2 Helmond, Nederland

Helmond er kommune og by i det sørøstlige Nederland med ca. 90 000 innbyggere. Byen er Europas episentrum for kjøretøyteknologi og alle aktuelle og relevante selskap har utviklingsavdelinger her.

Kort begrunnelse for rangering

Under fanen «Living the Future» har Brainport Smart District i kommunen Helmond tatt planmessige steg for å utvikle et smart samfunn igjennom Living labs og tett samarbeid med innbyggerne. Dette fremtidsrettede samfunnet omfatter hele kommunene, men med klyngen Automotive Campus i spissen. Byen har kompetanse og vilje til å utnytte drivkraften i industrien til å gjøre byen smart.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Etter flere år med forberedelser fikk Helmond et H2020-prosjekt der de kan realisere sine fire store piloter, Maven, Autopilot, Capital en C-TheDifference. Disse er alle rettet mot uttesting av selvkjørende kjøretøy og samvirkende systemer. Sammen med klyngen Automotive Campus i Brainport og Living lab i Helmond by har byen utviklet seg til et testlaboratorium for grønn mobilitet. Her er det vært og vil bli testet alle typer fremtidsrettede kjøretøy, inkludert samvirkende systemer og utslippsfrie kjøretøy, både på motorvei og i selve byen.

For tiden gjennomføres de fire prosjektene Maven, Autopilot, Capital en C-TheDifference som en del av et EU-prosjekt. Tilsammen testes alle aspekter med selvkjørende kjøretøy i blandet bytrafikk og på motorvei både i mikro- og fullskala. V2X-kommunikasjon testes ut sammen med fremtidens trafikkstyring og implementeringsregler utvikles av konsortier bestående alle typer aktører, bilmerker, myndigheter, kartselskap og forskningsinstitusjoner.

I byen er det plassert ut mer enn 20 instrumenterte kryss, nesten hundre kamera og 50 ITS-stasjoner permanent. Prosjektene ser på storskala drift av selvkjørende kjøretøy og IoT-løsninger for utvikling av bærekraftige mobilitet. Også forretning/implementeringsmodeller mellom offentlige og private aktører kommer i fokus. Prosjektet vil gi innsikt i alt fra samarbeidsmodeller til å tilpasning av ITS-teknologi som virker i by og på motorvei.

Selv om byen er en testarena for alle typer mobilitetsformer og tjenester, er det byens vilje og politikk som gjør den til en virkelig smart by. Byen benyttes som en living lab der innbyggerne deltar i som sjåførere, passasjerer, som syklende og gående. Således er utvikles byen i skjæringspunktet mellom nye mobilitetstjenester og rå kjøretøyteknologi. For sin vilje til å omsette politikk til praktisk nytte ble Helmond tildelt European iMobility award I 2011 og ble nominert til «The 2017 ITS Hall of Fame award som lokalmyndighet.

#3 Songdo/K-City

Disse to kunstige byene er bygget for å teste ut og implementere smartcity fra starten. Songdo har i overkant av 100 000 innbyggere og er snart 10 år gammel. K-City som ligger i nærheten under konstruksjon og er en by dedikert til testing av autonome kjøretøy. Denne har i prinsippet ingen innbyggere. Byene er tatt med og kommentert sammen.

Kort begrunnelse for rangering

Det bygges flere testbyer i Korea for tiden, den ene mer avansert enn den forrige. Målet med dette er å demonstrere lavutslippsbyer der det meste er automatisert og styrt av IKT.

Initiativene kommer fra politikere som ser på dette både som fremtidens klimavennlige bomønstre og for å utvikle en industri som kan selge smartcity-løsninger på et internasjonalt marked.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Songdo by har unormalt brede gater og har mye høyere antall sykkel- og gangveier enn normalt i landet. Kollektivtransport dekker mesteparten av transportbehovet, og det er en metrolinje med åtte stasjoner i byen og med direkte linje til den internasjonale flyplassen Incheon.

Alle gater og bygninger har innebygget sensorer og datakraft, og byen er fullt ut dekket av høykapasitet wifi og telekommunikasjon. Dette gjør at alt har eller kan ha kontakt med alt. Disse bykonseptene ble tidligere kalt U-Cities (Ubiquitous: allestedsnærværende) fordi innbyggerne alltid har kontakt med hverandre og servicefunksjonene. All nødvendig informasjon er tilgjengelig for å reise og leve i byen – hele tiden.

Byen er bygget uten behov for søppelbiler, og vann- og elforsyning er optimalisert slik at forbruket er minimert. All biltransport er elektrifisert og det er ladestasjoner overalt for de få bilene som må gå i byen.

For å sikre at alle nye smarte byer bygges kompatibelt med løsningene her, er det utviklet en nasjonal standard og nasjonalt lovverk for smarte byer i Korea. Dette har bidratt til industrialisering og koreanske selskaper og arkitekter har allerede for mange år siden bygget smarte byer flere steder i verden, f.eks. Mashdar City i Abu Dhabi.

Ved å bygge K-City nær vil det selvkjørende elementet kunne trekkes inn i Songdo. Denne liksombyen er den største testarenaen i verden for nivå 3 til 5 selvkjøring. Bilmerkene i Korea vil med myndighetens støtte prøve å bli ledende i verden på selvkjøring. K-City bidrar direkte til å utvikle selvkjørende bytransport. I en annen by under oppføring, er planen å ha 3000 selvkjørende el-kjøretøy til å dekke 30 000 innbyggers transportbehov.

#4 Nørrebro, København

Nørrebro er en bydel i København på ca. 80 000 innbyggere. Bydelen drar nytte av den generelle policyen for smartheit i København, men gjør sine egne tiltak. Det vises til beskrivelsen av København.

Kort begrunnelse for rangering

Byen har alle de gode mobilitetskaraktistikker som København men gjør sine egne ting og utvikler egne løsninger. De arbeider gate for gate for å finne løsninger som er tilpasset det

lokale miljøet. Dette har ført til betydelig redusert bilbruk, gjennomfartstrafikk og gateparkering.

Beskrivelse av innretning og tiltak

Det er gjort to hovedgrep for å redusere trafikken i bydelen. Det første er å redusere bredden på feltene i noen av gatene. Det andre er å fjerne parkeringsplasser. Tiltakene fører til at bydelen preges av lokal, langsgående trafikk. Det langsomme preget forsterkes av at kryssene ikke er lysregulert og bilene må ha lav fart inn mot kryssene.

I tillegg til dette har bydelen vunnet priser for innovative løsninger som fremmer mobilitet og arkitektur. I 2018 ble det også arrangert en hackathon for å finne smarte løsninger, to av tiltakene som vant var smart parkering og grønn vareleveranse.

Fordi bydelen allerede er relativt grønn og har tilgjengelig wifi og veldig god teledkning er det enkelt å sette i drift ITS-løsninger. Smart Green Delivery er en løsning som krever god kommunikasjon og en app. Ideen er å bruke metro og bybanen til godsleveranser. Den er allerede grønn og går i ruten uansett. Smart Parking er en annen ide som er litt mer tradisjonell løsning i ITS-sammenheng. Ved at sjåfører blir ledet direkte til en reservert parkeringsplass i stedet for å kjøre rundt lete sparer miljøet og mye kjøring.

Nørrebro kan også dra nytte av Københavns verktøy for å gjøre byen smart. Street Lab er et av disse verktøyene som er støttet både av kommunen og IKT-industrien. Her er sensorer og kommunikasjon i fokus. Alt fra parkeringsensorikk til måling av utslipp og til dynamisk tømning av søppelspann er testet ut. Alt for å redusere behovet for kjøring.

Sikkerheten og stemningen ivaretas i indre Nørrebro ved at gatelysene er intelligente slik at de lyser ved behov og kan lede både biler og andre slik myndighetene ønsker. Lysene brukes også til å skape stemning i gatene når det er fotgjengere eller syklistene i området.

Mange mindre byer eller storbyer med levende og avgrensede bydeler kan gjøre mye for å forbedre egen mobilitet. Spesielt hvis det tillates markeder regelmessig slik at alle vareslag er i bydelen, og kunder ikke må kjøre eller reise for å handle eller for den del, dra på jobb vil styrke den miljøvennlige profilen til disse lokale samfunnene.

Andre smarte småbyer

Veldig mange småbyer har smartcity-prosjekter og blir langsomt smart. Det er for mange å beskrive i dette dokumentet. Følgende byer er på denne listen (som helt sikkert ikke er uttømmende):

- Da Nang, Vietnam
- Nantes, Frankrike
- Gøteborg, Sverige
- Chiayi City, Taiwan
- Hamilton, Ontario, Canada
- Ipswich, Queensland, Australia
- Tainan City, Taiwan
- Taoyuan, Taiwan
- Winnipeg, Manitoba, Canada
- Queenstown, New Zealand

Kort begrunnelse for rangering

Disse er alle smarte og relativt små. Alle er styrt systematisk mot smartheit og bærekraft i forhold til FNs bærekraftsmål.

Linker og litteratur

- <https://hub.beesmart.city>.
- <https://www.smartcitiesworld.net/news/news/espoo-named-most-intelligent-community-2994>
- http://www.nordicinnovation.org/Documents/Nordic%20Built%20Cities-dokumenter/Soul%20of%20Norrebro_booklet.pdf
- <https://alexandra.dk/dk/aktuelt/nyheder/2015/reportage-smart-city-hackathon>

Linker som kan være nyttig:

Rangeringer og indekser:

IESE CITIES IN MOTION

<https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2018/05/23/iese-cities-in-motion-index-2018/>

<https://www.iotworldtoday.com/galleries/25-of-the-smartest-cities-on-the-planet-gallery/>

<https://www.iotworldtoday.com/galleries/the-worlds-5-smartest-cities-gallery/>

<https://www2.deloitte.com/insights/us/en/focus/future-of-mobility/deloitte-urban-mobility-index-for-cities.html>

<https://www.smartcity.press/smart-city-organisations/>

Smart City oversikt og organisasjon(er):

www.wsko-online.com/

<https://smartcitiescouncil.com>

<https://smartcitiescouncil.com/opportunity-calendar>

<https://www.worldsmartcity.org>

<https://eu-smartcities.eu>

<http://we-gov.org/?ckattemp=1>

<https://www.beesmart.city/index>

<https://rg.smartcitiescouncil.com>

<http://oascities.org>

<http://www.fi-frontiercities.eu>

www.unitedsmartcities.org/

Konferanser og rådgivning:

<https://www.smartcitiesweek.com>

<https://strategyofthings.io/smart-city-ecosystem>

https://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/

<https://www.researchgate.net>

<https://www.researchgate.net/deref/https%3A%2F%2Feu-smartcities.eu%2Feu-projects>

Byer og land:

Kina

<http://www.chnsourcing.com/news-center/content/8345.html>

International Electrotechnical Commission

<http://www.iec.ch/smartcities/mobility.htm>

Europa:

https://ec.europa.eu/transport/themes/urban_en

Yokohama:

<http://www.city.yokohama.lg.jp/kokusai/yport/en/ascc/>

Telekom:

<https://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/default.aspx>

Singapore:

<https://www.straitstimes.com/business/economy/singapore-pips-london-new-york-to-top-global-smart-city-ranking>

Seoul:

https://seoulsolution.kr/sites/default/files/gettoknowus/smart-cities-whats-in-it-for-citizens_Juniper%20Research%282017%29.pdf