

MASTEROPPGAVE

Emnekode: BE 304E Navn: Even Furdal Wold
Siri Pedersen

Rangeringer av smarte byer

- En studie av likheter, forskjeller og perspektiver.

Dato: 02.06.2020

Totalt antall sider: 95

Abstract

Purpose

The purpose of our research has been to investigate the contents of different smart city rankings. More people are moving to the cities, and the technological development has come a long way. Together with an increased focus on climate, environment and sustainability, a need for smart cities is being created. There are multiple rankings that measures different factors smart cities should consist of. In our study, we investigate the contents of the rankings and reveal the biggest similarities and differences between them.

Methodology

We use a descriptive design which allows us to get a better insight in rankings as a phenomenon. We are investigating this branch of performance management to see what the rankings consist of and what differences there are at different subjects. To perform our qualitative case study, we have used data from four different rankings that create the core of our empirical findings.

Findings

The different rankings have many similarities in its factors, but also differences in the contents. Prioritizing between the factors also vary quite a lot. There are three different approaches to how the creators have gathered information for the rankings and how the ranking itself has been developed. Much of the content in the rankings suits the literature definitions of smart cities, even though there are differences among the measurement parameters. The rankings are identified into different perspectives, and we have analyzed to what degree the different indicators used in the rankings are satisfactory. For this analysis, we have used two important factors for smart cities based on previous literature. This also shows differences between the rankings.

Implications

Our study shows differences between existing rankings and challenges with measurement parameters in the context of smart cities. We believe the study is relevant because it shares knowledge and problematizes the construction of the rankings.

Forord

Denne oppgaven markerer den avsluttende delen for oss på masterprogrammet Master of Science in Business/Siviløkonomutdannelsen på Handelshøgskolen ved Nord Universitet i Bodø. Masteroppgaven baserer seg på vår hovedprofil i Økonomistyring, og utgjør 30 studiepoeng.

Oppgaven handler i korte trekk om prestasjonsstyring, og gjennom bruk av rangeringer av smarte byer ser vi på hvordan rangeringene skiller seg fra hverandre, og hvorfor de presenterer ulike resultater. Arbeidet med denne oppgaven har vært interessant, men også til tider krevende.

Vi ønsker å rette en stor takk til vår veileder Elena Dybtsyna, for å ha fulgt oss opp kontinuerlig, og gitt oss mange nyttige og konstruktive tilbakemeldinger. Videre ønsker vi å takke Anatoli Bourmistrov for tilbakemeldinger gjennom seminarer denne våren.

Even Furdal Wold og Siri Pedersen,
Bodø, 2. juni 2020

Sammendrag

Formål

Formålet med vår forskning har vært å undersøke hva ulike rangeringer av smarte byer består av. Stadig flere flytter til byene, og den teknologiske utviklingen har kommet langt. Sammen med et økt fokus på klima, miljø og bærekraft skapes det et behov for smarte byer. Det finnes en rekke rangeringer som måler ulike faktorer som smarte byer bør bestå av. I vår studie undersøker vi innholdet i rangeringene og avdekker de største likhetene og ulikhetene mellom dem.

Metode

Vi benytter oss av et deskriptivt design som tillater oss å få en bedre innsikt i rangeringer som fenomen. Vi undersøker denne delen av prestasjonsmåling for å se hva rangeringene består av og hvilke forskjeller som finnes på ulike områder. For å gjennomføre vår kvalitative casestudie har vi benyttet oss av data fra fire ulike rangeringer som danner grunnlaget for våre empiriske funn.

Funn

De ulike rangeringene har mange likhetstrekk i sine faktorer, men har også sine forskjeller i innhold. Prioriteringene mellom faktorene varierer også en god del. Det er tre ulike tilnærminger til hvordan skaperne har samlet informasjon til rangeringene og hvordan selve rangeringen har blitt utviklet. Mye av innholdet i rangeringene stemmer overens med det litteraturen på området definerer som kriterier for smarte byer, selv om det er forskjell i måleparametere. Rangeringene identifiseres til ulike perspektiver, og vi har analysert hvorvidt de ulike indikatorene som benyttes i rangeringene er tilfredsstillende. Her har vi tatt utgangspunkt i to viktige faktorer for smarte byer fra litteraturen. Her vises det også at det er forskjeller mellom rangeringene.

Implikasjoner

Vår studie viser forskjeller mellom eksisterende rangeringer og utfordringer med måleparametere i kontekst av smarte byer. Vi mener studien er relevant fordi den bidrar til økt kunnskap og problematiserer rangeringenes konstruksjon.

Innholdsfortegnelse

Abstract	i
Forord	ii
Sammendrag.....	iii
Innholdsfortegnelse	iv
Figuroversikt	vii
Tabelloversikt.....	viii
1.0 Innledning.....	1
1.1 Aktualisering	1
1.2 Motivasjon.....	3
1.3 Problemstilling.....	4
1.4 Oppgavens struktur	5
2.0 Teori.....	6
2.1 Innledning.....	6
2.2 Prestasjonsstyring	7
2.3 Benchmarking.....	8
2.4 Rangeringer	11
2.4.1 Typer av rangeringer	11
2.4.2 Definisjoner	12
2.4.3 Tidligere studier	13
2.5 Smart city-konseptet:	17
2.6 Smart city perspektiver	22
2.7 Oppsummering	25
3.0 Metode	26
3.1 Ontologi og epistemologi.....	26
3.2 Forskningsprosessen	27
3.2.1 Planlegging	28
3.2.2 Forskningsdesign	29
3.2.3 Datainnsamling	32
3.2.4 Dataanalyse.....	33
3.3 Kvalitet.....	33
3.3.1 Reliabilitet	34

3.3.2 Validitet	34
3.3.3 Overførbarhet.....	35
3.4 Oppsummering	35
4.0 Empiri	36
4.1 Innledning.....	36
4.2 Networked society city index	36
4.2.1 Introduksjon og utviklere	36
4.2.2 Prinsipper og variabler	37
4.2.3 Resultater	40
4.3 IMD Smart City Index 2019.....	41
4.3.1 Introduksjon og utviklere	41
4.3.2 Metode.....	42
4.3.3 Dimensjoner.....	43
4.3.4 Resultater	45
4.4 IESE Cities in Motion Index 2019.....	45
4.4.1 Introduksjon og utviklere	45
4.4.2 Omfang.....	46
4.4.3 Dimensjoner.....	46
4.5 Top 50 Smart City Government	51
4.5.1 Introduksjon og utviklere	51
4.5.2 Metode.....	51
4.5.3 Dimensjoner.....	52
4.5.4 Faktorer	53
4.5.5 Resultater	55
4.6 Oppsummering	56
5.0 Analyse og drøfting	57
5.1 Rangeringer av smarte byer: Faktorer.....	57
5.1.1 Sosiale faktorer	57
5.1.2 Økonomi.....	59

5.1.3 Klima og miljø.....	61
5.1.4 Teknologi.....	62
5.1.5 Transport og mobilitet.....	64
5.1.6 Offentlig styring.....	66
5.1.7 Byplanlegging.....	67
5.1.8 Internasjonal påvirkning.....	68
5.1.9 Innovasjon	68
5.1.10 Historikk	69
5.2 Smarte byer: Perspektiver og rangeringer.....	69
5.3 Teknologi og innbyggere i rangeringer av smarte byer	71
5.4 Oppsummering av analyse	75
6.0 Konklusjon	77
6.1 Svar på forskningsspørsmål.....	77
6.2 Implikasjoner.....	80
6.3 Begrensninger og forslag til videre forskning.....	80
Litteraturliste.....	82

Figuroversikt

Figur 1: Oppgavens struktur, egen figur.....	5
Figur 2: Teoretisk sammenheng, egen figur	6
Figur 3: Perspektiver på rangeringer, egen figur basert på Grossi et al. (2020)	24
Figur 4: Modell for forskningsprosessen, Yin (2018)	27
Figur 5: Design for casestudier, Yin (2018)	30
Figur 6: Faktorer Networked Society City Index, Ericsson og Sweco (2016)	38
Figur 7: Variabler Networked Society City Index, Ericsson og Sweco (2016).....	38
Figur 8: IKT-modenhet og trippel bunnlinje, Ericsson og Sweco (2016)	39
Figur 9: Smarttelefoner og trippel bunnlinje, Ericsson og Sweco (2016)	40
Figur 10: Oppsett av IMD Smart City Index 2019, IMD (2019)	42
Figur 11: Presentasjon av by i IMD Smart City Index 2019, IMD (2019).....	43
Figur 12: Oversikt over strukturer og teknologier IMD Smart City Index, IMD (2019)	45
Figur 13: Eksempel på rangering ut fra dimensjoner, IESE (2019).....	49
Figur 14: Radarkart eksempel, IESE (2019).....	50
Figur 15: Sammenheng mellom omfang, skala og integrering, Eden og OXD (2019).....	53
Figur 17: Illustrasjon av topp fem byer i radarkart, Eden og OXD (2019)	56
Figur 18: Sammenheng mellom teknologi og innbyggere, egen figur.....	75

Tabelloversikt

Tabell 1: Definisjoner av smart city-konseptet, egen tabell	21
Tabell 2: Perspektiver på smarte byer, Grossi et al. (2020).....	23
Tabell 3: Beskrivelse av rangeringer, egen tabell	32
Tabell 4: Oppsummering metodisk tilnærming, egen tabell.....	35
Tabell 5: Faktorer i rangeringene, egen tabell	56
Tabell 6: Analyse av perspektiver, basert på Grossi et al. (2020).....	71
Tabell 7: Teknologi og innbyggere, egen tabell.....	71
Tabell 8: Rangeringenes prestasjon på teknologi og innbyggere, egen tabell.....	74

1.0 Innledning

I dette kapittelet skal vi se på aktualisering for temaet vi har valgt, motivasjon for valg av tema, legge frem vår problemstilling, samt vise oppgavens struktur.

1.1 Aktualisering

De siste årene har teknologien hatt en enorm utvikling. I løpet av få år har vi fått internett overalt til en svært lav pris, og tjenester benytter i økende grad teknologiske hjelpemidler for å gjøre jobben mer effektiv og strømlinjeformet.

Samtidig som denne utviklingen har pågått har vi blitt klar over enda en svært tydelig trend i samfunnet. Stadig flere flytter til byene, urbaniseringen er et faktum. Dette gjelder de aller fleste land, og tall fra Statistisk sentralbyrå viser at tettsteder hadde 47% flere innbyggere i 2019 enn i 1990, og rurale områder har hatt en nedgang på 16% i samme tidsperiode (SSB, 2019). Det vil si at folk både har flyttet fra rurale til urbane områder, og Norges befolkningsvekst i denne tretti år lang perioden i all hovedsak har bosatt seg i byene.

På verdensbasis bor nå majoriteten av befolkningen i byer og urbaniserte regioner. Dette skiftet og dens påfølgende innvirkning på folks liv har økt motivasjonen til beslutningstakere og administratorer til å se for seg, planlegge og bygge 'smartere' byer og lokalsamfunn. Med dette menes urbane områder der individuelt og kollektivt velvære fremmes gjennom nye former for styring og bedret økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. Smarte byer kan sees på som et informasjonssystem som kan kontrolleres, modifiseres og optimaliseres for å nå effektivitetsmål på mange områder, som for eksempel transport, energi, helsetjenester og lignende (Grossi, Meijer & Sargiacomo, 2020). Giffinger, Fertner, Kalasek & Milanović (2007) skildrer smarte byer ved å definere seks hovedegenskaper: smart økonomi, smart mobilitet, smart styring, smart miljø, smart livsstil og smarte mennesker.

Smarte byer rundt om i verden har store variasjoner. Noen er svært store, noen er mindre, og befolkningstallet er ulikt. Byene har ulike forutsetninger, og naturlig nok forskjellige styrker og svakheter. Kulturen i landene er forskjellig, og det er ulikheter i levestandard og tilbud.

Smarte byer kan rangeres, og det er flere anerkjente rangeringer som er offentliggjort. Rangeringer skal i teorien bidra til økt prestasjon, så byene både kan måle egen prestasjon i forhold til andre, i tillegg til å benytte seg av inspirasjon fra tilsvarende byer for å se hvilke løsninger som fungerer. Det gir ekstra innsikt i hvordan ting kan fungere på en mer effektiv måte. Vi ønsker å finne ut mer om hvordan rangeringene er satt sammen og hva som gjør at de har forskjellige resultater. Det er mange ulike rangeringer av smarte byer som er konstruert av mange ulike organisasjoner og miljøer. Etter hvert som flere rangeringer kommer og gir ulike “vinnere” kan man stille seg spørsmål om hvorfor byene måles ulikt i de forskjellige rangeringene.

Noen vil påstå at sine fanesaker er viktigere enn andre. Noen interessenter vil ha inn så mye teknologi som mulig, mens andre er mest opptatt av helt nyskapende kollektivtransport som alltid går på rutetidene, eller hvor godt innbyggerevalueringen fungerer og at lokaldemokratiet står sterkt. Bærekraft er også i vinden, og blir ofte tatt med i betraktningene. Rangeringer kan passe bedre for ulike mennesker etter hva de verdsetter og prioriterer høyest. I denne oppgaven ønsker vi å se på de ulike grunnene til at rangeringer fungerer forskjellig og se om vi finner et mønster for hvordan og på hvilket grunnlag de er konstruert.

Den nåværende faglige forståelsen av ledelse og styring av smarte byer kommer til kort, da litteraturen er relativt polarisert og på samme tid er dominert av suksesshistorier og beste praksis. På grunn av dette er det et behov for en forskningsbasert forståelse av styring av smarte byer (Grossi et al., 2020).

Byer blir grundig modifisert i sin struktur og forhold i vekstdynamikken ved hjelp av tre hovedprosesser: teknologisk revolusjon, dannelsen av global økonomi og fremveksten av en informasjonsform for økonomisk produksjon. Det er avgjørende å vurdere utviklingen mot smarte byer kritisk, siden bruk av nye teknologier for å styrke urban smartheit ikke bare gir fordeler, men også negative sosiale effekter (Castells og Hall, referert i Grossi et al, 2020).

1.2 Motivasjon

Motivasjonen vår for valg at nettopp dette temaet er at vi oppfatter fagfeltet som svært interessant, samtidig som at det i høyeste grad er dagsaktuelt. I dag trekker stadig flere mot nye og smartere løsninger, og enten det er som privatpersoner, organisasjoner eller byer ønsker man i større grad enn før smartere produkter og tjenester. Samtidig har klima og miljø blitt noe som opptar oss som enkeltpersoner og som samfunn, og behovet for en mer bærekraftig verden er større enn før. Dette er et element som inngår i smart city konseptet, og byer som enten er smarte eller ønsker å bli det må ta det i betraktning.

Teknologi er også en viktig komponent innen smart konseptet, og gjennom dagens teknologiske utvikling må smarte byer kontinuerlig holde seg oppdaterte. Videre viser forskning en stadig økende urbanisering, og innen år 2030 vil 5 milliarder mennesker bo i byer (UN, 2020). Ut fra blant annet disse faktorene ønsker vi å undersøke ulike rangeringer. Dette basert på at mye tyder på at det per nå er noe vanskelig for byer å forholde seg til havet av rangeringer som eksisterer, spesielt når de ulike rangeringene fokuserer på ulike ting. Spørsmålet for byene blir da hva de skal fokusere på i utviklingen av og mot smart konseptet, både i forhold til ressursallokering og å stadfeste hva som kan anses å være mest smart.

Vi synes rangeringer er et spennende fagfelt, og ettersom det favner så bredt er det svært mye interessant på ulike kanter som blir del av temaet. Det er en veldig dynamisk form for virksomhetsstyring som kan endre seg på kort tid og er veldig håndfast i måten man tolker resultatet. Det som ligger bak tallene, kan derimot være mer nyansert.

Stadig flere byer går mot å bli smarte byer, og rangeringer av smarte byer har blitt en slags pekepinn på hva som oppfattes som smart, og det eksisterer nå et stort omfang av ulike rangeringer. Videre ser vi at det kan oppstå problemer i forhold til de eksisterende rangeringene, spesielt da byer har svært ulike forutsetninger, og noen rangeringer har måleparametere som gjør det lettere for større byer å oppnå en god score. Smarte tiltak i en by som for eksempel Singapore, vil ikke nødvendigvis fungere i en by som Bodø, både på grunn av størrelse, tilgang på ressurser, infrastruktur og en rekke andre komponenter.

De ulike rangeringene vektlegger altså ulike faktorer, og mens noen har stort fokus på for eksempel IKT, har andre fokus på bærekraft. Vi ønsker å se på hva de ulike rangeringene består av, og hvordan de blir brukt. Ettersom resultatene er ulike må det være forskjeller, og det er interessant å se om de måleparameterne som benyttes nå i god nok grad måler bredden av det som skal måles. Basert på dette vil det være spennende å sammenlikne rangeringene gjennom å analysere detaljene og se hva de består av.

1.3 Problemstilling

Hva som skal prioriteres og hva som blir ansett som viktig kan komme an på konteksten man lever i og samfunnet rundt. Dette er temaer vi finner svært interessant og ønsker å finne mer ut av. Vi ønsker å bidra til debatten rundt smarte byer og rangeringer av dem ved å se på detaljer fra ulike rangeringer for å analysere de og finne likheter og forskjeller mellom dem, ettersom vinnere og tapere varierer. Det leder videre til vår problemstilling:

- *Rangeringer av smarte byer og hvorfor de er ulike*

For å hjelpe oss med å besvare hovedproblemstillingen har vi valgt å benytte oss av tre forskningsspørsmål:

- *Hva består rangeringene av?*
- *Hvilke tilnærminger har rangeringene?*

1.4 Oppgavens struktur



Figur 1: Oppgavens struktur, egen figur

I kapittel 1 redegjøres det for valg og aktualisering av tema, i tillegg til presentasjon av problemstilling og underproblemstillinger.

I kapittel 2 presenteres det teoretiske rammeverket for studien, hvor vi har sett på teori rundt prestasjonsstyring, benchmarking, rangeringer, smart city-konseptet og perspektiver rundt smarte byer.

I kapittel 3 viser vi valgene vi har tatt i forhold til metode, og gjennomgår hvordan vi har gått frem i utførelsen av studiet.

I kapittel 4 presenteres våre empiriske funn fra rangeringene, og disse benyttes videre i analyse og konklusjon, sammen med vårt teoretiske rammeverk.

I kapittel 5 analyseres empirien fra kapittel 4 opp mot teorien fra kapittel 2. Analysen er strukturert på den måten at det først presenteres en generell sammenligning av rangeringene, deretter en analyse basert på ulike perspektiver på smarte byer, og til slutt en analyse av bruken av indikatorer.

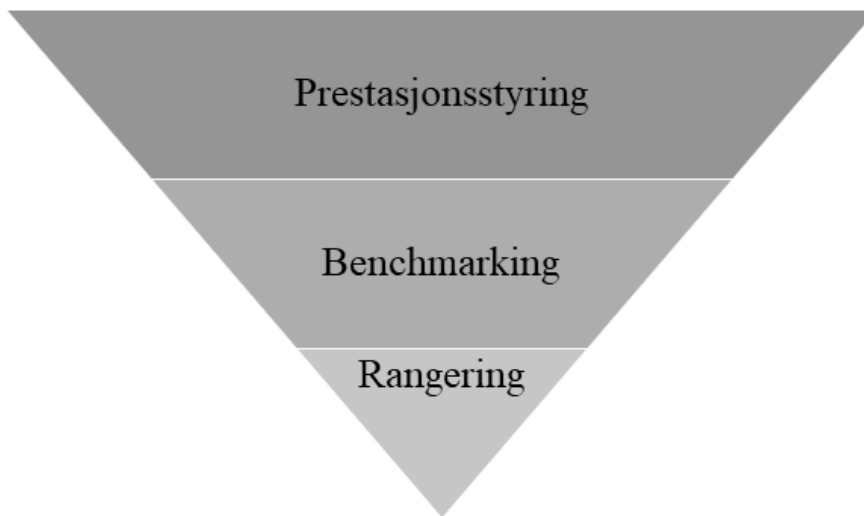
I kapittel 6 presenteres våre konklusjoner, implikasjoner med studiet og forslag til videre forskning

2.0 Teori

2.1 Innledning

I teorikapittelet skal vi redegjøre for den relevante teorien vi skal bruke gjennom masteroppgaven. Vi starter med en gjennomgang av fagfeltet performance management, eller prestasjonsstyring på norsk. Det er et stort emne som kan brukes i mange ulike situasjoner. En gren av prestasjonsstyring handler om benchmarking, det å sammenlikne seg med de beste i sin bransje for å utvikle seg videre.

Videre skal vi inn på rangeringer som verktøy for prestasjonsstyring, og hvordan rangeringer kan brukes til ulike formål. Vi skal også dra inn konsepter rundt smarte byer, og hva de består av, for å lage oss et stødig rammeverk for hva vi skal undersøke videre.



Figur 2: Teoretisk sammenheng, egen figur

2.2 Prestasjonsstyring

Resultater har alltid hatt betydelig innflytelse på organisasjoners handlinger. Følgelig oppfattes metodene og midlene til å måle ytelsen nøyaktig som et stadig viktigere felt for både organisasjoner og akademikere.

Prestasjonsstyring er en naturlig prosess for ledelse, som bidrar til effektiv ledelse av enkeltpersoner og team for å oppnå høye nivåer av organisasjonsprestasjoner. Som sådan etablerer den delt forståelse om hva som skal oppnås og en tilnærming til å lede og utvikle mennesker som vil sikre at de ønskede målene oppnås (Armstrong & Baron, 2005).

Det finnes flere ulike definisjoner av prestasjonsstyring og disse definisjonene understreker også den systematiske arten av prosessen, dens søkelys på oppnåelse av delte individuelle mål og organisasjonsmål, og viktigheten av utvikling og støtte. Hendry, Bradley & Perkins (1997) definerer prestasjonsstyring som en systematisk tilnærming for å forbedre individuelle prestasjoner og teamprestasjoner for å oppnå organisatoriske mål (Hendry, Bradley & Perkins, referert i Armstrong & Baron, 2005), mens Lockett (1992) definerer det som utviklingen av individer med kompetanse og engasjement, som jobber for å oppnå delte meningsfulle mål i en organisasjon som støtter og oppmuntrer til oppnåelse av målene (Lockett, referert i Armstrong & Baron, 2005). Walters (1995) mener at prestasjonsstyring er å lede og støtte ansatte til å jobbe så effektivt som mulig i tråd med organisasjonens behov (Walters, referert i Armstrong & Baron, 2005).

Det overordnede formålet med prestasjonsstyring er å bidra til oppnåelse av høy ytelse av organisasjonen og dens mennesker. "Høy ytelse" betyr å nå og overskride mål for levering av produktivitet, kvalitet, kundeservice, vekst, fortjeneste og aksjonærverdier. Helt konkret handler prestasjonsstyring om å gjøre det som er bra enda bedre, delt forståelse om hva som skal oppnås, utvikle menneskers kapasitet til å oppnå det, og gi den støtten og veiledningen folk trenger for å levere høy ytelse og oppnå sitt fulle potensiale til fordel for seg selv og organisasjonen (Armstrong & Baron, 2005). For denne studien anser vi det som relevant å inkludere denne definisjonen, da den kan benyttes for å hjelpe oss å svare på vår problemstilling. Dette fordi hele målet med smarte byer er å optimalisere prosessen som foregår ved hjelp av nye løsninger på ulike områder.

I forhold til prestasjonsstyringssystemer kan man se på disse som de formelle og uformelle mekanismer, prosesser, systemer og nettverk som brukes av organisasjoner for å formidle de viktigste målene fremmet av ledelsen, for å videre bistå den strategiske prosessen og løpende styring gjennom analyse, planlegging, måling, kontroll og bred administrerende ytelse (Ferreira & Otley, 2009). Det skal også støtte og legge til rette for organisasjonslæring og endring. Denne definisjonen ser på prestasjonsmålingssystemene som en viktig rolle for et bredt spekter av ledelsesaktiviteter. Dette inkluderer strategiske prosesser, som involverer strategisk formulering, og strategisk implementering i tillegg til kontinuerlig ledelse. Ferreira og Otley (2009) har laget et rammeverk for helhetlig prestasjonsstyring sett i lys av den gjeldende kulturen og kontekst som tilpasses naturlig. Modellen Ferreira og Otley (2009) har laget tar alle komponentene verdikjeden typisk inneholder og setter de inn i en større sammenheng. Den tar også hensyn til hvordan informasjon behandles, og hvor endringsvillig og sterk organisasjonen er, alt sammen sett i lys av organisasjonskulturen og kontekstuelle faktorer. Man kan benytte seg av mange ulike prestasjonsstyringssystemer for å måle og evaluere prestasjon, og det er svært mange metoder.

2.3 Benchmarking

I vår case har vi valgt å også fokusere på benchmarking som en metode for å måle prestasjoner fordi rangeringer er et prestasjonsmålingssystem som har sitt utspring fra benchmarking. Det går ut på å sammenligne flere enheter, i vårt tilfelle ulike rangeringer av smarte byer, på like og objektive forhold.

Kumar, Antony & Dhakar (2006) definerer benchmarking som prosessen å identifisere, forstå og tilpasse seg utføring av arbeidsoppgaver fra organisasjoner over alt i verden for å hjelpe en organisasjon og dens prestasjon. Det er en aktivitet som ser utover for å finne de beste måtene å gjøre ting på og den høyeste prestasjonen. Senere måles den faktiske bedriften opp mot disse målene.

Det er ofte gunstig å ha noen å sammenligne seg med for at man skal kunne yte bedre selv. Et godt eksempel på benchmarking utenfor de økonomiske miljøene er rekorder i idrett, hvor man hele tiden prøver å nærme seg rekorder som er satt. Dette gir en god indikasjon på

prestasjon, og hvordan man presterer i forhold til andre som har oppnådd svært gode resultater.

Fong, Cheng & Ho (1998) har lagd en oversikt over ulike former for benchmarking som bedrifter kan benytte seg av enten alene eller flere kombinert. Den første er strategic benchmarking, og handler om å forbedre prestasjonen ved å se på langtidsstrategiene og planleggingen som foregår. Her kan man se på hvilke bedrifter som har blitt mest suksessfulle og bruke inspirasjon fra veien de har gått for å utvikle seg gjennom årene ved å se på kjernevirksomhet, produktutvikling og strategier for innovasjon. Her trenger det ikke å dreie seg om samme sektor, alle bransjer kan på sin måte brukes for å se på hvordan strategien og organisasjonsutviklingen hører sammen.

Den andre måten er competitive benchmarking eller performance benchmarking. Denne måten brukes for å sammenligne bedriftens posisjon i markedet og ser mer på det som blir levert ut til kundene. Her er man avhengig av å sammenligne seg med andre firmaer i samme bransje ettersom det er drevet av konkurranse.

Ved process benchmarking ser bedriftene på spesifikke prosesser og operasjonelle måter å gjøre ting på. Det sammenlignes med andre bedrifter som gjennomfører de samme prosessene for å se om det er mulig å gjøre det mer effektivt og strømlinjeformet dersom det er målet.

Functional benchmarking eller Generic benchmarking brukes av bedrifter for å forbedre prosesser eller andre aktiviteter. De bruker andre bedrifter også fra andre bransjer for å finne ut av de litt mer generelle arbeidsoppgavene, det er ikke fullt så spesifikt som process benchmarking.

Internal benchmarking setter ulike avdelinger av samme firma opp mot hverandre. Ofte brukes dette på avdelinger som har ulike geografiske plasseringer. Fordelene med denne metoden er at man har god tilgang og mulighet til å dele informasjon, også sensitive opplysninger. Det er også mindre ressurskrevende og alt skjer innad i samme bedrift uten å involvere andre.

External benchmarking betyr det omvendte, at man ser utenfor egen bedrift for inspirasjon. Man velger seg andre firmaer som presterer godt, og sammenligner seg med dem. Det er en

god anledning for å lære av de beste i bransjen. Dersom man går utenfor landegrensene driver man med international benchmarking. I mindre bransjer er det få å sammenligne seg med, og konkurransesituasjoner gjør ofte at et samarbeid blir vanskelig. Da kan man se til utlandet for å finne relevante bedrifter man kan bruke til benchmarkingen.

Disse måtene å sammenligne på kan settes sammen etter hva som er behovet. Enkelte firmaer vil ha behov for en forbedring i organisasjonsstruktur for å kunne nå målene sine og yte bedre på lang sikt, da vil strategic benchmarking være et godt hjelpemiddel. Dersom man ønsker en forbedring på spesifikke problemstillinger og prosesser vil process benchmarking hjelpe, og dersom man ønsker raske resultater og konkurransefortrinn kan competitive benchmarking / performance benchmarking være løsningen.

Om man skal se internt, eksternt eller internasjonalt avhenger av bedriftens størrelse og struktur, samt hvordan bransjen ellers er bygd opp. Det er mange ulike måter å drive benchmarking på, og alle kan finne noe som passer for seg. I vår studie skal vi se på rangeringer av smarte byer, forskjeller og hva de består av. Derfor er det sentralt for oss å forstå de ulike formene for benchmarking da de samme mekanismene og perspektivene er gjeldende når byer settes opp mot hverandre i en rangering.

Benchmarking krever store ressurser og mye tid, samt noen forutsetninger (Anand & Kodali 2008). Litteratur på området har satt søkelys på organisatorisk struktur som et viktig utgangspunkt for å kunne benytte seg av benchmarking for å kunne styre prestasjonene i selskapet. Vaziri (1993) mener at søkelys på kunder, ansatte og kontinuerlig forbedring er et viktig kriterium for å kunne lykkes.

Samtidig mener Elmuti og Kathawala (1997) at strategisk fokus og fleksibilitet, ledelsesstøtte, åpenhet for endring og villighet til å dele informasjon er viktige faktorer for å lykkes.

Mange bedrifter benytter seg av benchmarking i større eller mindre grad. Det kan tilpasses behovet til den enkelte bedrift og kan gi, om den brukes rett, både en god indikasjon på forskjellene mellom bedriftene, og god inspirasjon til hvordan man skal endre på arbeidsoppgavene for at det skal bli mer effektivt og høyere prestasjon.

2.4 Rangeringer

Som nevnt tidligere går benchmarking ut på å sammenligne seg med andre. På den tradisjonelle og mest vanlige måten blir benchmarking brukt internt i en bedrift for å gjøre egen drift bedre gjennom å sammenligne seg med andre.

Rangeringer er en måte å utføre benchmarking på som setter flere bedrifter eller organisasjoner i en sortert rekkefølge. Slike lister ser man hele tiden, det kan være for eksempel tabellen i eliteserien i fotball eller oversikt over temperaturer på ulike steder i Norge en gitt dag. Felles for alle slike lister er at de tar utgangspunkt i informasjon på bakgrunn av målinger hvor alle blir målt på samme måte, så resultatet blir objektivt.

I dette underkapittelet skal vi ta for oss ulike definisjoner og tilnærminger til rangeringer som finnes i den nåværende forskningslitteraturen. Vi skal også legge fram ulike synspunkter forskere har på viktigheten av rangeringer og fordeler og ulemper med å benytte seg av slike systemer for å måle og evaluere prestasjon i ulike bransjer.

2.4.1 Typer av rangeringer

Ulike typer rangeringer har blitt svært sentralt i dagens samfunn, men er imidlertid ikke et nytt konsept. Det har i lang tid eksistert kredittrangering av institusjoner og stater, forbrukerorienterte rangeringer av scenekunst og billedkunst, samt rangeringer av varer med høy verdi. I løpet av de siste to tiårene har det imidlertid skjedd det vi kan kalle en eksplosjon i antall og ulike typer rangering og indikatorer. Det eksisterer blant annet rangeringer for å måle kvaliteten på filmer og musikk, restauranter, de beste tilgjengelige forbrukerproduktene, de beste byene å bo og jobbe i, status på et selskap sammenlignet med konkurrenter og fortiden eller anslått ytelse til organisasjoner som universiteter, revisorfirmaer og investeringsbanker (Pollock, D'Adderio, Williams & Leforestier, 2018).

Den voksende utbredelsen og populariteten til rangeringer gjenspeiles i kontinuerlige forsøk fra ulike akademikere på å teoretisere rangeringers innflytelse på målrettede organisasjoner. Den virkelige viktigheten av en rangering for mange akademikere er ikke bare flommen av såkalte krav til åpenhet og ansvarlighet, men hvordan rangeringer kan oppmuntre rangerte

organisasjoner til å tilpasse seg måleparameterne. Den stadig voksende mengden av rangeringer bidrar også til å gjøre rangeringer mer relevante. Uansett om man er online eller offline, antas de å ha en øyeblikkelig og avgjørende innflytelse, og få organisasjoner har råd til å ignorere en rangering. Å være posisjonert under en rival kan direkte påvirke organisasjons stilling, markedsposisjon, beslutningstaking av forbrukere og tjenesteleverandørers praksis (Pollock et. al, 2018).

Globale rangeringer har vakt stor oppmerksomheten fra beslutningstakere og akademika, media og andre interessenter. Reaksjonene har vært forskjellige rundt om i verden, men for utviklede land var globale rangeringer øyeblikkelig et synlig mål på global konkurranseevne, og et barometer for (re)fordeling av (økonomiske) maktforhold. Til tross for pågående kritikk om metodens hensiktsmessighet, blir rangeringer bredt oppfattet som det internasjonale målet for kvalitet. Å være i "topp 100" har ukritisk forvandlet ordene "verdensklasse" til en nasjonal og institusjonell strategi og ambisjon. Samtidig har innflytelsen og interessen for rangeringer og internasjonal sammenligning vokst eksponentielt (Hazelkorn, 2015).

2.4.2 Definisjoner

Akademikere har benyttet seg av ulike definisjoner når det kommer til rangeringer. Rao (1998) antyder at rangeringer gir upartisk informasjon til forbrukere slik at de kan ta rasjonelle kjøpsbeslutninger, men at rangeringer også skal tjene som sosiale kontrollmekanismer som institusjonaliserer mistillit (Rao, referert i Rindova, Martins, Srinivas & Chandler, 2017). Sauder og Espeland (2009) definerer rangeringer som en del av en global bevegelse som omdefinierer ansvarlighet, åpenhet og god styring når det gjelder kvantitative tiltak. De karakteriserer rangeringer som "motorer for statusangst" (s. 74) som presser organisasjoner til å avsløre informasjon. Forfatterne mener også at rangeringer gir organisasjoner incentiver til å fokusere innsatsen sin på å forbedre sin relative stilling, i stedet for å investere i sine egne strategiske visjoner. Espeland og Sauder (2009) antyder videre at rangeringer er mer enn bare karakteristikker eller beskrivelser, men at rangeringer også tilbyr nye tolkninger av en situasjon. Ulike aktører tilpasser deretter oppførselen sin for å samsvare med denne endrede forståelsen.

Det har videre blitt hevdet at rangeringer representerer en viktig mekanisme for å forme markeder, og forskere har karakterisert rangeringer som noe som driver økonomien. Å skildre en rangering på denne måten er å antyde at en rangering ikke er et passivt portrett av verden, men heller en aktiv styrke som transformerer omgivelsene (Pollock & D'Adderio, 2012). Kwon og Easton (2010) fremstiller rangeringer som en eksogen faktor som driver organisatoriske og økonomiske handlinger (Kwon og Easton, referert i Pollock et al. (2018).

2.4.3 Tidligere studier

Det har blitt gjort flere studier på hvordan ulike organisasjoner responderer på rangeringer, og vi ser at rangeringer utøver en stadig større innflytelse på organisasjoner og institusjoner. Rangeringer bidrar ikke bare til å utforme strategier, men også strukturer og praksis. Bruken av indikatorer, målinger og rangeringer har blitt stadig mer gjennomgripende, både som instrumenter i den interne styringen av organisasjoner og i eksterne representasjoner av deres kvalitet, effektivitet og ansvarlighet for den brede offentligheten (Shore & Wright, 2015).

Til tross for deres enkle og ofte omstridte natur, er det økende bevis som tyder på at rangeringer spiller en økende rolle i beslutninger. I diskusjonen rundt de globale rangeringene for byer, konkluderer Kornberger og Carter (2010) med at rangeringene er motorer og ikke bare kameraer, og at de skaper sammenligning mellom hittil ubeslektede steder. De hevder at den resulterende konkurransen mellom verdensbyer ikke er et naturlig faktum, men at den er blitt brakt frem gjennom rangeringer. Disse rangeringene danner slagmarken hvor byene konkurrerer med hverandre. For eksempel har de aktivt oppfordrer byadministrasjoner til å endre atferd og til å utvikle strategier som skiller dem fra andre metropoler (Kornberger & Carter, 2010, referert i Pollock & D'Adderio, 2012).

Espeland & Sauder (2009) illustrerer hvordan rangeringer kan fungere som selvoppfyllende profetier som endrer forventninger, og inviterer til atferd som gjør at de rangerte organisasjonene blir mer like deres representasjon i rangeringen. Videre kan rangeringer endre fornuft, og endre stedet og formen for oppmerksomhet, samt både skape og skjule forhold mellom enheter. Pollock et. al (2018) har identifisert de spesifikke teknikkene som organisasjoner iverksetter for å koordinere deres respons på flere rangeringer. Disse

inkluderer å fremme spesialisering, bygge forbindelser, kartlegge innflytelse og skape distinksjoner. For å oppsummere, ser man at rangerte organisasjoner nå er i stand til å ta en del valg når de svarer på flere rangeringer.

Forskere har identifisert en rekke positive aspekter ved rangeringer, og påstår at måling og rangering tjener en rekke politiske formål. Shore & Wright (2015) påpeker for det første at rangeringer ser ut til å gi en mer rasjonell måte å kontrollere institusjoner gjennom nye konfigurasjoner av kunnskap og makt. For det andre mener de at rangeringer er ekstremt effektive til å åpne for ekstern gransking av organisasjoners indre verdener, samt at indikatorer antas å være objektive og entydige på grunn av deres tilknytning til vitenskap.

Det har tidligere blitt gjort en rekke studer på rangeringer innenfor høyere utdanning, og funnene indikerer at rangeringer har blitt en viktig metode for kvalitetsvurdering i løpet av de siste tiårene. De fleste rangeringer innen høyere utdanning stoler i varierende grad på indikatorer som er ment til å fange opp mengden og kvaliteten på institusjonenes vitenskapelige produksjon. Den økende populariteten til denne praksisen har vakt en rekke bekymringer, hvor en av de mest viktige er om evalueringer av denne typen behandler ulike arbeidsstiler og publiseringsvaner på en objektiv måte, og følgelig om den resulterende rangeringen på en riktig måte respektere de spesifikke forskningsformene som er karakteristiske for ulike fagområder og underdisipliner (Moksony, Hegedűs & Császár, 2014).

Espeland og Sauder (2007) studerte jusskolers svar på amerikanske nyheter og verdensrapporter. Studien viste at hovedeffekten av en dårlig rangering var at en skoles attraktivitet ble redusert for eksterne finansiere og søkere av høy kvalitet. For å bevise hvordan en rangering kan påvirke siterer de respondentens ord. En universitetsrektor bemerket hvordan rangeringer alltid er i bakhodet til alle, og at de med hvert spørsmål som dukket opp måtte vurdere hvordan det ville påvirke dem i en eventuell rangering (Espeland & Sauder, referert i Pollock, D'Adderio, Williams & Leforestier, 2018).

Dette eksemplet kan benyttes for å illustrere at måleparameterne som benyttes i en rangering av smarte byer har betydning for hvordan score byene får i den aktuelle rangeringen. På samme måte som effekten av en dårlig rangering for universitet var lavere attraktivitet for eksterne finansiere og søkere av høy kvalitet, kan vi anta at bedrifter og enkeltmennesker muligens ikke ønsker å etablere seg i en by basert på en eventuell dårlig score på en

rangering. Dette betyr dermed at måleparametere som blir brukt i rangeringene er av betydning for byene, da de har ulike forutsetninger, både i forhold til størrelse, økonomi og lignende. Videre må også byene som vurderes i rangeringer av smarte byer, i likhet med universitetsrektoren, også hele tiden ha rangeringer i bakhodet når de tar valg, og være bevisste på hvordan valgene som blir tatt vil påvirke dem i en rangering.

Jeacle & Carter (2011) har utført en studie rundt fenomenet TripAdvisor, som kan sees på som et fascinerende eksempel på den raske veksten i antall rangeringer publisert de siste årene. Internettevalueringer av varer og tjenester er nå vanlig. Casen med TripAdvisor demonstrerer at evaluering blir stadig mer viktig for enkeltmennesker. Det illustrerer også hvordan mennesker engasjerer seg mer, samt at rangeringer har betydning for valg som tas. Dette eksemplet viser også at mennesker har stor tillit til evalueringer. Spørsmålet blir videre hvordan enkeltindivider og organisasjoner kan ha tillit til rangeringer av smarte byer, når det finnes et hav av ulike rangeringer, hvor byer oppnår ulik score alt etter hvilken rangering man ser på, og rangeringene benytter seg av ulike måleparametere og indikatorer.

Schönert undersøkte og sammenlignet i 2003 forskjellige byrangeringer i Tyskland, og konkluderte med at de ulike rangeringene er rettet mot forskjellige mål, og at de har betydelige ulikheter i metoder og resultater. I henhold til de valgte indikatorene og vektleggingen deres, viste mange byer forskjellige resultater i de ulike rangeringene. Basert på en detaljert analyse og sammenligning av ti tyske rangeringer påpekte Schönert blant annet at byrangeringer trekker offentlig oppmerksomhet til store spørsmål innen regional vitenskap, samt at de stimulerer til en bred diskusjon rundt regionale utviklingsstrategier. Han påpekte videre at regionale aktører blir tvunget til å gjøre beslutningene sine transparente og forståelige og at resultatene i detalj kan sette i gang læringseffekter for lokale aktører. Samtidig vurderte han noen negative sider med rangeringer, blant annet at byrangeringer ofte forsømmer komplekse sammenhenger i regional utvikling, og at langsiktige utviklingsstrategier kan være truet. Han la også vekt på at eksisterende stereotyper kan styrkes, og at byer med dårlig rangering har en tendens til å ignorere resultatene (Schönert, referert i Giffinger, Fertner, Kalasek, Kramar, Meijers & Milanović, 2007).

Giffinger et al. utførte i 2007 en studie på rangeringer av mellomstore europeiske byer. Forfatterne har beskrevet og sammenlignet noen internasjonale eksempler på rangeringer for å få en mer detaljert innsikt i de forskjellige metodene, målene og resultatene til flere

rangeringer av byer. De vektlegger tre hovedaspekter ved rangeringer som bør legges merke til: Målet med rangeringen, metodikken og den endelige formidlingen av resultatene. Fra studien fremkommer det at målet med en rangering spesifiseres ikke bare av dens mål og målgruppe, men også av dens omfang og de ønskede faktorene og indikatorene bak rangeringen.

Rangeringer med fokus på ledere fokuserer hovedsakelig på individuelle levekår for den bestemte gruppen. Rangeringer som hovedsakelig fokuserer på byens utviklingstilstand inkluderer et bredere utvalg av faktorer som spenner seg fra demografiske faktorer, vareomsetning til turistattraksjon og lignende. Rangeringer kan imidlertid også brukes til å analysere et visst kjennetegn ved bystaten, som for eksempel miljømessig bærekraft (Giffinger et. al, 2007).

Forfatterne konstaterer også at metoden ikke bare inkluderer måten å samle inn og behandle data, men også den faktiske begrensningen i utvalget av byer som er undersøkt i rangeringen. Mange rangeringer velger byer ut fra deres befolkningsstørrelse, andre etter deres betydning i spørsmål av global betydning eller persepsjonell betydning for deres målgruppe. Videre legges det vekt på at datatilgjengelighet spiller en viktig rolle i valg av byer, spesielt dersom ressursene er begrenset. Innsamling av data er hovedsakelig et spørsmål om tilgjengelige prosjektrressurser. Forfatterne fant at noe av datamaterialet for rangeringene ble gjort gjennom feltforskning, hovedsakelig intervjuer, men det meste av dataen ble imidlertid skaffet gjennom såkalt skrivebordsundersøkelse, altså analysering av primære og sekundære data. Videre påpeker forfatterne at måten resultatene blir evaluert, tolket og presentert, er avgjørende for innvirkningen av rangeringen. En samlet liste over rangerte byer er det typiske resultatet av byrangeringer. Alle detaljerte rangeringer inkluderer en slik liste; noen studier inkluderer også mer differensierte resultater. En differensiering refererer til forskjellen i den nåværende statusen til en by og dens nylige utvikling (Giffinger et. al, 2007).

For å oppsummere har forfatterne konkludert med at det er et bredt utvalg av måter en rangering kan utføres på, og det ser ut til at rangeringer som fokuserer på et mer detaljert og tydelig definert tema gir mer anvendelige resultater enn rangeringer som 'bare' gir en samlet liste. Ikke bare når man analyserer og tolker eksisterende rangeringer, men også når man utvikler en ny rangering, er det viktig å ta hensyn til de tre tidligere nevnte aspektene. Et alvorlig problem med alle rangeringer av byer ser ut til å være det faktum at offentlig

oppmerksomhet hovedsakelig fokuseres på den endelige rangeringen uten å vurdere de metodiske aspektene bak rangeringen.

Denne selektive offentlige oppfatningen av resultater håndhever en bekreftelse av eksisterende stereotyper, og forsømmer de spesifikke styrkene og svakhetene i de ulike byene i detalj. Rangeringene er overdrevet anerkjent av "vinnerne" for å forbedre sitt offentlige image, mens "taperne" har en tendens til å ignorere resultatene som kan true deres posisjon i bykonkurransen. Følgelig gir begge grupper av byer sjansen til å benytte seg av resultatene på en konstruktiv og positiv måte ved å diskutere hovedfunnene i detalj. Bare en seriøs undersøkelse av resultatene avslører faktiske styrker og svakheter i byene og kan derfor brukes som en empirisk base for å oppdage fremtidige aktivitetsfelt (Giffinger et. al, 2007).

En annen negativ side med de fleste byrangeringer, som er spesielt relevant for mellomstore byer, ligger i deres generalistiske tilnærming: Siden mange finansfolk ber om klare resultater som lett kan kommuniseres offentlig, tar de fleste rangeringer sikte på å finne de "beste" eller "mest attraktive" byene. Følgelig prøver disse studiene å dekke alle felt med lokal attraktivitet og ignorerer det faktum at forskjellige aktiviteter krever ulike forhold. Det er imidlertid helt åpenbart at en by som tilbyr en høy livskvalitet ikke nødvendigvis trenger å være det ideelle stedet for alle industrier. Dette gjelder spesielt mellomstore byer som ikke er i stand til å konkurrere på alle felt av økonomisk aktivitet, men må fokusere på noen utvalgte områder (Giffinger et. al, 2007).

2.5 Smart city-konseptet:

Vår studie tar for seg rangeringer av smarte byer, og det vil dermed også være sentralt å først undersøke hva tidligere litteratur sier om hva konseptet «smart city» går ut på, samt opprinnelsen og utviklingen av konseptet.

Det er forskjellige synspunkter på opprinnelsen til konseptet "smart city" i litteraturen. Noen forskere har hevdet at røttene til konseptet går helt tilbake til 1960-tallet under det som kalles 'kybernetisk planlagte byer', andre hevder at konseptet kan spores tilbake til den smarte vekstbevegelsen på slutten av 90-tallet. Noen forskere mener at konseptet først nylig har blitt tatt i bruk i byplanlegging, som innebar økt effektivitet i byene med hensyn til energi,

transport, arealbruk, kommunikasjon, økonomisk utvikling, tjenesteleveranse og så videre. EU har fra 2010 gitt støtte til smarte byprosjekter, og man har fra dette sett en spredning av skrifter og akademiske publikasjoner om emnet smart city (Bibri & Krogstie, 2017).

Gjennom tidligere forskning ser vi at det finnes flere ulike måter å forstå Smart City-konseptet på, og det eksisterer et bredt spekter av definisjoner og inndelinger av konseptet. I dag er smart city et konsept som har fått økt oppmerksomhet blant forskningsinstitutter, universiteter, myndigheter, politiske beslutningstakere og IKT-selskaper. Til tross for den brede bruken av konseptet i dag, er det fremdeles en uklar og inkonsekvent forståelse av betydningen av konseptet. I lys av dette er det antydning en rekke definisjoner hvor ulike ting vektlegges, og det eksisterer et mangfold av ulike definisjoner av smarte byer (Bibri & Krogstie, 2017). Forskere og teoretikere er enige om at det foreløpig ikke finnes noen konkret definisjon av hva en smart by er. Et økende antall av ulike modeller, standarder og definisjoner av smart city som konsept har skapt tvetydighet, og gjort det vanskelig å estimere hvorvidt såkalte smarte byer lever opp til det som forventes av dem (Anthopoulos, referert i Grossi & Pianezzi, 2017). Felles for alle smarte byer som byutviklingsstrategier eller tilnærminger, er imidlertid ideen om at IKT er og vil være, sentralt for bydrift, funksjoner, tjenester og design (Bibri & Krogstie, 2017).

Ifølge IBM (2011) er en smart by en sammenkoblet, instrumentert og intelligent by. «Smartheten» til en by virker ifølge noen forskere å være relatert til byens evne til å tilby infrastrukturer og tjenester som forbedrer livene til innbyggerne (IBM, referert i Grossi & Pianezzi, 2017). Pamula, Gontar og Gontar (2013) definerer den smarte byen som en løsning på problemer i forhold til aldring av sosial infrastruktur, CO₂-utslipp og urbanisering (Pamula, Gontar og Gontar, referert i Grossi & Pianezzi, 2017). Meijer og Bolívar (2016) identifiserer tre konstituerende elementer i den smarte byen: smart teknologi, smarte mennesker og smart samarbeid (Meijer og Bolívar, referert i Grossi & Pianezzi, 2017).

Borsekova, Koróny, Vaňová & Vitálišová (2018) ser på Smart city-konseptet gjennom to tilnærminger i sin definisjon av smarte byer. Den første er en teknokratisk tilnærming, som er basert på preferansen for tekniske løsninger, særlig bruk av moderne IKT i byplanlegging. Den andre er en integrert tilnærming, hvor i tillegg til rollen av IKT, tar denne tilnærmingen for seg viktigheten av det menneskelige spekteret. Man kan også forstå smart city-konseptet gjennom de følgende fire typer oppfatninger; teknologisk (en teknologiimplementering), samfunnsmessige (en menneskelig, bærekraftig og institusjonell posisjonering), omfattende

(en integrasjon av teknologi, menneskesentrisitet, bærekraft og institusjonelle faktorer) og ikke -eksisterende (fravær av forståelse) (Desdemoustier, Crutzen, Giffinger, 2019).

Bibri & Krogstie (2017) tar for seg at det i hovedsak eksisterer to typiske standardtilnæringer til en smart city: (1) teknologi og IKT-orientert tilnærming og 2) den menneske-orienterte tilnærmingen. Som et eksempel på den første tilnærmingen, ser man på en smart by som en som overvåker og integrerer alle kritiske infrastrukturer, optimaliserer ressursene, planlegger sine aktiviteter og maksimerer tjenester.

Ved å bruke IKT- og dataanalyseteknologier har smarte byer som mål å overvåke og optimalisere eksisterende infrastruktur, øke samarbeidet mellom økonomiske aktører, å tilby mer effektive tjenester til innbyggerne, samt å støtte innovative forretningsmodeller på tvers av private og offentlige sektorer. Når det gjelder den andre tilnærmingen, beskrives en smart by som en måte å forbedre livskvaliteten til innbyggerne, og man har fokus på menneskelig og sosiale faktorer. Ytterligere «myke faktorer» kan være deltakelse, sikkerhet og kulturarv (Bibri & Krogstie, 2017).

Videre er det viktig å fremheve litteraturen som fokuserer på rollen av menneskelig og sosial kapital, i tillegg til nye teknologier, samt litteraturen som fokuserer på utvikling av smarte byer som tar sikte på å forbedre økonomisk, sosial og miljømessig bærekraft. En av de mest siterte definisjonene i denne forbindelsen kommer fra Caragliu, Del Bo og Nijkamp (2009), som sier at en by er smart når investeringer i menneskelig og sosial kapital, og tradisjonell (transport) og moderne (IKT) kommunikasjonsinfrastruktur gir en bærekraftig økonomisk vekst og en høy livskvalitet, med en smart forvaltning av naturressurser, gjennom deltakende styring (Caragliu, Del Bo og Nijkamp, referert i Bibiri et al, 2017). Denne definisjonen er basert på en modell som har blitt brukt som et klassifiseringssystem, kalt European Smart Cities Ranking, utviklet av Giffinger et al. (2007), og er den mest siterte, brukte og anvendte i feltet. Modellen er utviklet for å muliggjøre sammenligning av byer og for å vurdere deres utvikling.

Følgelig er modellen blitt brukt som et klassifiseringssystem - basert på seks forskjellige dimensjoner, nemlig smart mobilitet, smart miljø, smart livsstil, smarte mennesker, smart økonomi og smart styring - som smarte byer kan måles opp mot. Hver dimensjon har et sett med faktorer eller kriterier som evaluerer suksess under den nevnte dimensjonen. I denne

forbindelsen identifiserer en by, basert på undersøkelsen av sin nåværende tilstand av smart utvikling, de områdene som kan bidra til ytterligere forbedringer og deretter forsøker byen å oppfylle de nødvendige betingelser. Ved å gjøre det kan byene sette mål basert på deres omstendigheter, ved å forfølge de seks dimensjonene når det gjelder visjoner eller utsikter (Giffinger et al., 2007; Bibri et al., 2017).

I utvidelsen av den nevnte definisjonen har Pérez-Martínez et al. (2013) beskrevet smarte byer som; byer sterkt basert på IKT, som investerer i menneskelig og sosial kapital for å forbedre livskvaliteten til innbyggerne sine ved å fremme økonomisk vekst, deltakende styring, smart forvaltning av ressurser, bærekraft og effektiv mobilitet, mens de garanterer innbyggernes privatliv og sikkerhet (Pérez-Martínez, referert i Bibri et al., 2017).

Et generelt mål for smarte byer er å forbedre bærekraft ved hjelp av teknologi. Ahvenniemi, Huovila, Pinto-Seppä, Airaksinen (2017) anbefaler derfor bruk av det mer nøyaktige begrepet “smarte bærekraftige byer”, i stedet for smarte byer. Per nå eksisterer det er det et stort gap mellom smarte byer og bærekraftige byer, som gjør at det er et behov for å definere og utvikle konseptet rundt smarte byer på nytt. Ahvenniemi et al (2017) anbefaler derfor at i vurderingen av prestasjonsmåling av smarte byer skal det ikke bare brukes outputindikatorer som måler effektiviteten av distribusjonen av smarte løsninger, men også påvirkningsindikatorer som måler bidraget til de endelige målene, som miljømessig, økonomisk eller sosial bærekraft (Ahvenniemi et al, 2017).

På neste side vises en oversikt over definisjonene vi har benyttet.

Forfatter	Tilnærming	Hovedfokus
Pamula et. al (2013)	Problemløsning	Sosial infrastruktur, CO2-utslipp og urbanisering
Meijer et. al (2016)	Tre elementer	Teknologi, mennesker og samarbeid
Borsekova et. al (2018)	Teknokratisk og integrert tilnærming	Moderne IKT og mennesker
Desdemoustier et. al (2019)	Fire typer oppfatninger/måter å forstå konseptet	Teknologiimplementering, en menneskelig, bærekraftig og institusjonell posisjonering, en integrasjon av teknologi, menneskesentrisitet, og bærekraft og fravær av forståelse
Bibri et. al (2017)	To tilnærminger: teknologisk og sosial	Teknologi og mennesker
Caragliu et. al (2009)		En by er smart når investeringer i menneskelig og sosial kapital, og tradisjonell (transport) og moderne (IKT) kommunikasjonsinfrastruktur gir en bærekraftig økonomisk vekst og en høy livskvalitet, med en smart forvaltning av naturressurser, gjennom deltakende styring.
Pérez-Martínez et al. (2013)	Kombinasjon av mennesker, teknologi og forvaltning.	IKT, livskvalitet, økonomisk vekst, deltakende styring, smart forvaltning av ressurser, bærekraft, effektiv mobilitet, garantere innbyggernes privatliv og sikkerhet.

Tabell 1: Definisjoner av smart city-konseptet, egen tabell

Ut fra de nevnte definisjonene av smart city konseptet ser vi at det er spesielt to faktorer som går igjen, nemlig teknologi og innbyggere. Disse faktorene blir nevnt både i definisjonen av blant annet Borsekova et al. (2018), Meijer et al. (2016) og Bibri et. al. (2017), og de benyttes også som hovedpunkter i flere av tilnærmingene. Vi kan dermed tolke det som at teknologi og innbyggere er to svært viktige deler i et smart city-konsept, og vi ønsker derfor å se hvordan disse to faktorene beskrives og blir inkludert i rangeringene.

Basert på dette har vi laget en tabell som vi videre vil ta i bruk i analysen. Vi har valgt å ekskludere miljøperspektivet fra den delen av analysen, selv om vi er klar over at miljø også påvirker innbyggerne. Dette fordi vi her primært ønsker å se på hvordan rangeringene måler byer ut fra tiltak, tjenester og tilbud rettet mot innbyggerne. Vi vil derfor fokusere på områder som helse, utdanning og andre relevante sosiale forhold, selv om miljø også påvirker innbyggerne.

Hensikten med tabellen er å vise hvordan de to faktorene blir anvendt og vektlagt i de ulike rangeringene, og i hvilken grad måleparameterne som blir benyttet på de to områdene viser et godt nok bilde av det som skal måles.

2.6 Smart city perspektiver

Grossi, Meijer & Sargiacomo (2020) har utført en studie hvor de gjennomgår tre typer litteratur; offentlig styring (public management), regnskap (accounting) og urban governance for å videre utvikle et integrert og tverrfaglig perspektiv på smarte byer. Disse typene litteratur viser at nye teknologiske praksiser for urban auditing for smarte byer er tilstede gjennom et teknokratisk, et kritisk og et fremvoksende syn. Forfatterne konkluderer med at det offentlige ledelsesperspektivet er viktig for å forstå smart bydynamikk.

Grossi et al. (2020) identifiserer, på grunnlag av diskusjonen rundt tre litteraturorganer, fire byggesteiner for et integrert perspektiv på disse metodene for å måle og visualisere urban dynamikk: (1) standarder, (2) teknologisk måling, (3) nøkkelbrukere (av disse teknologiske systemene) og (4) innbyggere. Disse fire elementene kan brukes til å skille mellom et teknokratisk, kritisk eller fremvoksende perspektiv på den smarte byen.

Table 1. Different perspectives on smart cities.

	Technocratic	Critical	Emergent
Smart city standards	Expert judgments	Dominant ideology	Cooperation and Stakeholder interactions
Technological measurement	Better lens	Myopia	Emergent
Key users	Urban technocrats	Urban elites	Urban stakeholders
Citizens	Consumers	Victims	Active subjects

Tabell 2: Perspektiver på smarte byer, Grossi et al. (2020)

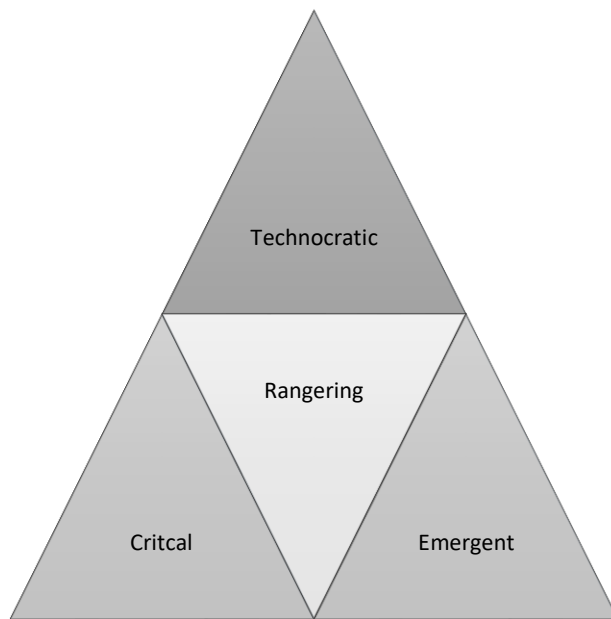
Tabellen viser at smarte bystandarder ikke er omstridt i det teknokratiske og det kritiske perspektivene, men derimot er basert på ekspertstandarder eller på den dominerende ideologien. I disse perspektivene er makt lagt i hendene på eksperter eller eliter, og påvirkes lite av andre interessenter. Det fremvoksende perspektivet presenterer et mer sofistikert perspektiv på makt, og understreker at det er nødvendig å empirisk studere hvordan disse standardene kommer ut, fra samhandling mellom interessenter i en spesifikk setting.

Perspektivene på teknologisk måling er ganske forskjellige: det teknokratiske perspektivet understrekes det at teknologier gir et bedre objektiv for å se på byen, mens det kritiske perspektivet vurderer at dette resulterer i såkalt «nærsynthet». Denne nærsyntheten er konstruert av eliter for å dominere kunnskapsproduksjon om byen. Det fremvoksende perspektivet understreker at teknologisk måling ikke er objektiv, men resultater fra interessentinteraksjoner og kan dermed ha forskjellige former og funksjoner.

Videre viser tabellen at det teknokratiske perspektivet og det kritiske perspektivet fremhever ledelsessynet på nøkkelbrukere, og der det teknokratiske perspektivet ser dette som ønskelig (dvs. bedre teknokratisk styring gjennom bedre informasjon), anser det kritiske perspektivet at det resulterer i en uønsket konsentrasjon av makt i hendene til urbane eliter. Det fremvoksende perspektivet indikerer at selv om sentrale aktører kan påta seg en lederrolle, kan denne rollen også utvides til en bred gruppe av urbane interessenter. Til slutt, i det teknokratiske perspektivet, er innbyggerne forbrukere av den smarte byen: teknokratiske ledere gjør byen bedre for innbyggerne. Det kritiske perspektivet ser borgere som ofre som vil bli kontrollert av systemer som invaderer deres privatliv. Det fremvoksende perspektivet understreker at byen er en politikk der innbygger ikke bare er gjenstand for beslutningsprosesser, men potensielt også er gjenstand for beslutningstaking når de blir inkludert i byggingen av den smarte byen.

De tre perspektivene som er utviklet her kan bidra til å forklare hvorfor studier på smarte byer kan gi veldig forskjellige - og ofte motstridende - konklusjoner. Disse perspektivene presenterer forskjellige linser for å forstå bygging av smarte byer som en sosio-teknisk prosess. Disse linsene er komplementære, og hjelper oss å utvikle en rik forståelse av smarte byer.

I vår oppgave ønsker vi å få en bedre forståelse av rangeringer av smarte byer, og basert på tidligere diskusjon om forskjellige perspektiver om smarte byer vil vi se hva rangeringene, som en del av prestasjonsstyring og benchmarking, i smarte byer består av og hvorfor de er forskjellige. Vi vil benytte oss av modellen under i analysen for å se om rangeringene har et technocratic, emergent eller critical perspektiv i forhold til fokusområdene deres.



Figur 3: Perspektiver på rangeringer, egen figur basert på Grossi et al. (2020)

2.7 Oppsummering

Vi har i teorikapittelet redegjort for den eksisterende forskningen innenfor områdene vi undersøker. Vi startet med en del som omhandlet prestasjonsstyring som fagfelt, og hva prestasjonsstyring innebærer. Videre fokuserte vi mer på benchmarking som en spesiell metode for prestasjonsstyring, samt rangeringer som igjen er en del av benchmarking som konsept.

Ettersom vi skal undersøke bruken av rangeringer av smarte byer har vi benyttet eksisterende litteratur på området for å finne forskjeller i rangeringene. Vi har sett på sentrale områder i litteraturen om smarte byer som går igjen i rangeringene, og brukt dette som et utgangspunkt for analysen.

3.0 Metode

I metodekapittelet er hensikten å presentere hvordan vi skal svare på problemstillingen vår, og samtidig gi et bilde på hvordan gjennomføringen av vår studiet har foregått. Vi starter med å beskrive vår filosofiske tilnærming. Videre presenteres selve forskningsprosessen, hvor vi gjennomgår de ulike fasene for forskningen. Til slutt går vi gjennom forskningens kvalitet.

3.1 Ontologi og epistemologi

Måten problemstillingen formuleres har innvirkning på valg av metode. Dette er noe som igjen har påvirkning på hvordan vi oppfatter virkeligheten.

Ontologi er filosofiske antakelser om hvordan virkeligheten faktisk er (Easterby-Smith, Thorpe & Jackson, 2018). Ontologien kan deles inn i fire perspektiver, nemlig realisme, intern realisme, relativisme og nominalisme. I forhold til problemstillingen vår ser vi at det kan eksistere flere virkeligheter, og basert på dette kan vi si at vårt ontologiske perspektiv er relativisme, fordi det finnes flere sannheter, og er avhengig av synspunktet til observatøren (Easterby-Smith et al., 2018). Epistemologi handler om antakelser om i hvilken grad det er mulig å finne denne sanne kunnskapen om verden. Her ser man altså på virkeligheten kontra hvordan forskeren oppfatter virkeligheten. Epistemologien kan deles inn i to ulike retninger, positivisme og sosial konstruktivisme (Easterby-Smith et al., 2018).

Positivisme er et såkalt forskningsideal hvor det legges til grunn at alle fenomener skal undersøkes med samme vitenskapelige metode. Gjennom en slik tilnærming, skal også forskningen konsentrere seg om de fenomener og egenskaper som kan registreres og måles. Dette betyr at fenomener skal studeres «utenfra», uten at forskeren deltar eller engasjerer seg i feltet (Johannesen, Christoffersen & Tuft, 2011). Selv om det finnes ulike fordeler med å bruke positivisme, vil likevel en slik tilnærming gi oss lite fleksibilitet for alternative forklaringer og meninger.

Innen sosial konstruktivisme kan fenomener endre seg, og blir ofte bestemt av mennesker og ikke bare av mål og ytre faktorer. Denne tilnærmingen sikter på å øke den generelle forståelsen rundt det som studeres, og konsepter bør inkludere interessenters perspektiver. I vår studie ønsker vi både å se på hvordan utformingen og fokusområder i ulike rangeringer påvirkes, alt etter hvem som står bak rangeringen. I tillegg har vi valgt ut de spesifikke

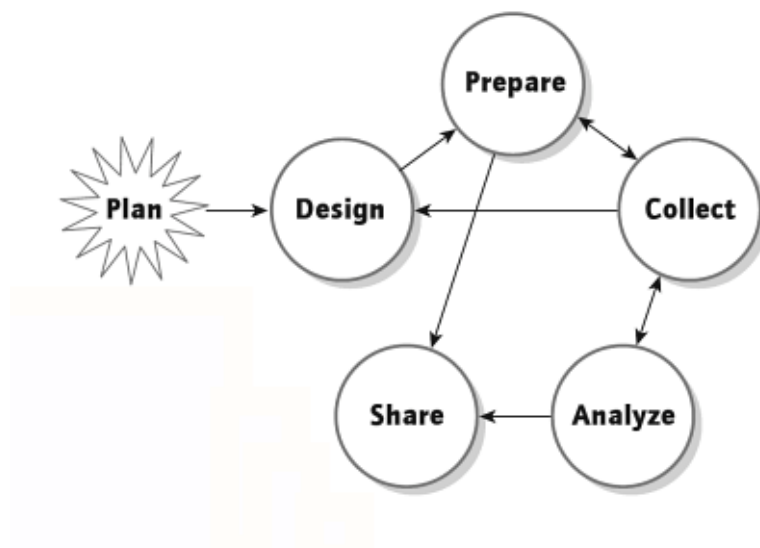
rangeringene ut fra bestemte grunner og kriterier, samt at vi har et lavt antall analyseenheter (rangeringer). Videre kan vi på mange måter også si at menneskelige interesser er en del av driverne til forskningen (Easterby-Smith et al., 2018). Basert på dette kan vi si at vi til vår problemstilling har en sosial konstruktivistisk tilnærming.

3.2 *Forskningsprosessen*

Yin (2018) definerer forskningsprosessen som en lineær, men iterativ prosess. Han deler forskningsprosessen inn i følgende seks faser:

1. Planlegging
2. Design
3. Forberedelse
4. Datainnsamling
5. Analyse av data
6. Rapportering/deling

Yin's (2018) forskningsprosess kan ses gjennom modellen under.



Figur 4: Modell for forskningsprosessen, Yin (2018)

Vi har valgt å ta utgangspunkt i denne modellen for vår forskningsprosess.

3.2.1 Planlegging

Ifølge Johannesen et al. (2011) starter forskning med en gitt virkelighet som man ønsker mer informasjon om, og utgangspunktet for forskningen er nysgjerrighet. Ut fra dette utarbeides en problemstilling, eller forskningsspørsmål, som skiller seg fra dagligdagse spørsmål gjennom at de er mer gjennomtenkte. Videre må forskerne sette seg grundig inn i relevant litteratur rundt temaet, og stadfeste formålet med forskningen, og hva den skal bidra med. For utforming av problemstilling er en sentral del av arbeidet å sette seg inn i litteraturen på emnet (Johannesen et al., 2011).

Da vi startet arbeidet med oppgaven måtte vi først bestemme oss for hva vi ønsket å studere. Etter å ha hatt forelesning om smarte byer og hybride organisasjoner i dynamisk økonomistyring, diskuterte vi litt rundt emnet, og ble enige om at vi begge var nysgjerrige på dette. Vi opplevde smarte byer som et interessant tema, og samtidig dagsaktuelt, da stadig flere byer jobber mot smart konseptet, inkludert Bodø. Ut fra dette fant vi ut at vi ønsket å benytte smarte byer som kontekst. Videre gjorde vi litt undersøkelser av smarte byer samt økonomistyring, og etter samtale med veileder fant vi ut at prestasjonsstyring og nærmere bestemt rangeringer var et spennende felt å utforske nærmere, med smarte byer som kontekst. Gjennom arbeidet med studien har problemstillingen endret seg noe, men målet med oppgaven har vært det samme. Vi ønsket å fordype oss i hvordan rangeringene og hvordan de er bygd opp. Resultatene mellom de eksisterende rangeringen varierer, så vi ville se hva som utgjorde de viktigste forskjellene.

3.2.1.1 Forskningsmetode

Ifølge Johannesen et al. (2011) er metode en bestemt vei mot et mål, og forfatterne vektlegger at metode hovedsakelig handler om å samle inn, analysere og tolke data, som en sentral del av empirisk forskning. Metodelæren handler også om hvordan forskere kan gå fram for å, så langt det lar seg gjøre, undersøke om deres antakelser stemmer med virkeligheten eller ikke. Videre kan man skille mellom kvalitative og kvantitative forskningsmetoder. Dersom man velger å benytte seg av en kvantitativ forskningsmetode, er det vanlig å benytte seg av

spørreundersøkelser for datainnsamling, og man er ofte mest opptatt av å kartlegge utbredelse av et fenomen. Kvalitativ forskningsmetode tar på den andre siden utgangspunkt i et fåtall erfaringer som ikke er mulig å måle eller tallfeste (Johannesen et al., 2011). I forhold til vår studie ser vi at det vil være mest hensiktsmessig å benytte seg av en kvalitativ metode, da vi ønsker å gå mer i dybden på noen få nøye utvalgte rangeringer. Disse vil i dette tilfellet fungere som våre «informanter».

3.2.2 Forskningsdesign

Det er viktig at riktig type forskningsdesign velges, fordi det er avgjørende i forhold til tilnærmingen forskerne har til det som skal studeres. Eksempler på kvalitative typer forskningsdesign er grounded theory, fenomenologi, caseundersøkelser og fenomenologi (Johannesen et. al, 2011). Basert på vår problemstilling vil en caseundersøkelse være mest riktig å benytte, da det finnes mange ulike rangeringer av smarte byer, samt teori og faglig litteratur på emnet.

3.2.2.1 Casestudie

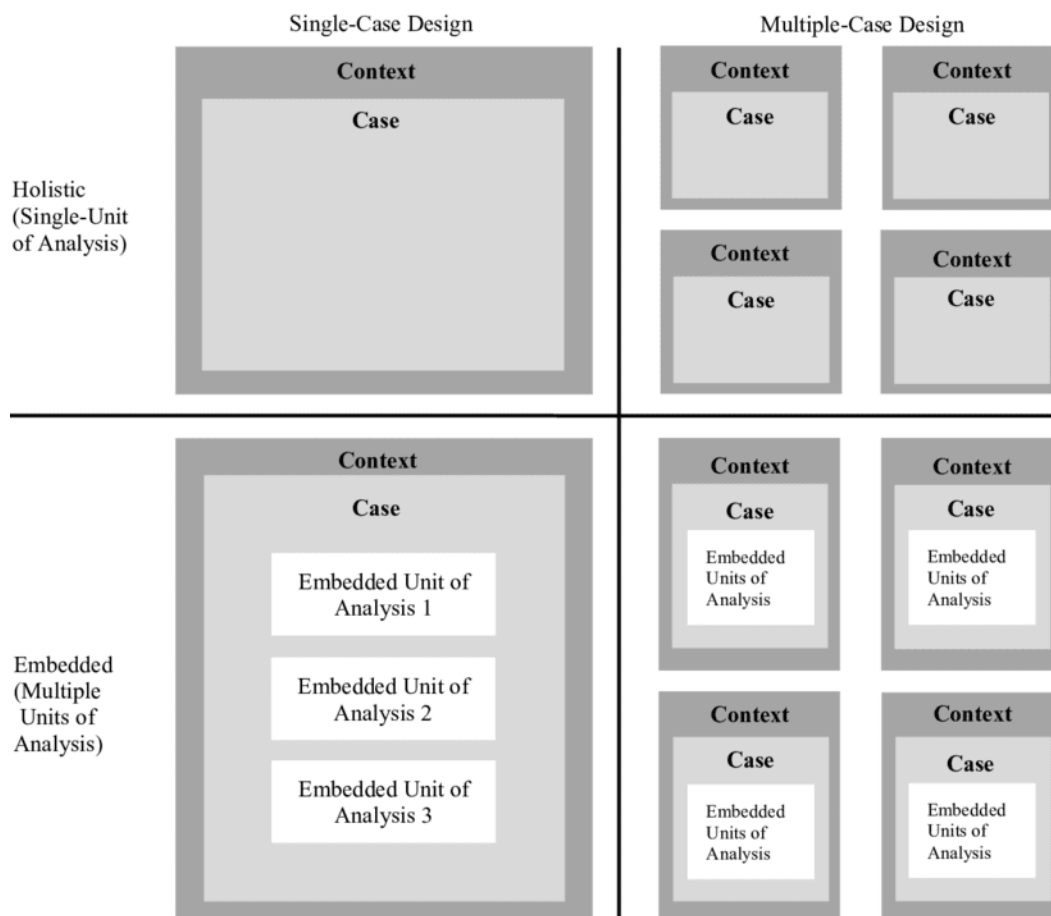
Kort sagt kan man si at prosessen rundt en casestudie består av innsamling av en stor mengde informasjon om et avgrenset fenomen, altså selve casen. Detaljert datainnsamling er svært viktig i casestudier, og det hentes inn informasjon fra noen få utvalgte enheter. I en casestudie kan forskerne velge å benytte seg av en kvantitativ eller kvalitativ tilnærming, men kan også kombinere disse to tilnærmingene. Som studieobjekt kan en case være alt fra et program, en aktivitet, et sammensatt system som for eksempel en bedrift, eller en eller flere hendelser.

Hovedårsaken til at vi velger å benytte en casestudie, er basert på at et slikt design gir oss muligheten til å se på mye og detaljert informasjon fra noen få rangeringer, slik at vi kan studere rangeringer av smarte byer som et fenomen, og deretter svare på problemstillingen. Videre kan vi si at en casestudie vil gi oss mulighet til å en bredere forståelse rundt fenomenet vi undersøker.

Yin (2018) deler casesdesignet inn i tre tilnærminger; eksplorativt design, kausalt design og deskriptivt design. Valg innen ontologi og epistemologi vil også ha innvirkning på vår i

forhold til dette. Da vi har valgt sosial konstruktivisme og relativisme har vi videre valgt et deskriptivt design for vår forskningsoppgave, dette på bakgrunn av at vi ser på rangeringer som et fenomen som vi ønsker å beskrive. Samtidig som at teorien står sentralt i et slikt design, fordi man ser på tidligere teori og gjør en studie som baserer seg på dette (Yin, 2018). Gjennom bruk av et deskriptivt design kan vi forklare hvordan rangeringer av smarte byer er ulike og hvordan de påvirkes av utviklerne.

Innen casestudier kan man videre skille mellom to ulike dimensjoner, et enkelt-casestudie og flercasestudier. For vår oppgave vil det være mest hensiktsmessig å benytte seg av et enkelt-casestudie med flere analyseenheter (Johannesen et al., 2011). Dette på bakgrunn av at vi ser på rangeringer av smarte byer som et fenomen, og benytter flere analyseenheter for å undersøke dette fenomenet.



Figur 5: Design for casestudier, Yin (2018)

3.2.2.2 Studiens case

Strategisk utvelgelse kan benyttes når man skal velge ut informanter, og det er vanlig å sette opp kriterier for valg av informanter (Johannesen et al., 2011). For emnet vi ønsker å studere kan vi si at vi benytter rangeringer som en form for informanter, og har dermed satt opp kriterier for valg av rangeringene.

Kriterier for valg av rangeringer:

1. Rangeringene måtte være utviklet av ulike interessentgrupper/organisasjoner
2. Rangeringene måtte inkludere et større antall byer, over 40
3. Rangeringene måtte inkludere byer fra hele verden
4. Rangeringene måtte vise ulike sluttresultater
5. Rangeringene måtte ha en viss ulikhet knyttet til fokusområder og indikatorer

Fra disse nevnte kriteriene gjorde vi internettsøk gjennom google for å se hvilke rangeringer som eksisterte av smarte byer, og søkte etter «smart city rankings». Søket resulterte i et stort antall ulike rangeringer. Vi benyttet oss av kriteriene for å ekskludere noen rangeringer, og satt etter hvert igjen med seks rangeringer. Fra disse fjernet vi ytterligere to, da vi ønsket rangeringer som hadde litt ulike tilnærminger, samt utviklet av ulike typer organisasjoner. Vi har basert på kriteriene klart å gå fra et stort antall ulike rangeringer av smarte byer, og fokusert oss på fire rangeringer vi mener er svært aktuelle for det vi ønsker å forske på.

Rangering/informant	Utvikler	Beskrivelse
Networked society city index	Ericsson og Sweco	Første utgivelse: 2011 Antall byer: 41 Totalt antall utgaver: 5
IMD Smart City Index 2019	Institute for Management Development	Første utgivelse: 2019 Antall byer: 102 Totalt antall utgaver: 1
IESE Cities in Motion Index 2019	IESE	Første utgivelse: 2014 Antall byer: 174 Totalt antall utgaver: 6
Top 50 Smart City Governments	Eden Strategy Institute og OXD	Første utgivelse: 2018 Antall byer: 50 Totalt antall utgaver: 1

Tabell 3: Beskrivelse av rangeringer, egen tabell

3.2.3 Datainnsamling

Vår datainnsamling baserer seg på sekundærdata, i form av rangeringene i seg selv, i tillegg til relevant litteratur for å analysere emnet. Dette vil bli gått gjennom nedenfor. Fra litteraturen ser vi at noe av datainnsamlingen for ulike rangeringer ble gjort gjennom feltforskning, hovedsakelig intervjuer, men det meste av dataen ble imidlertid skaffet gjennom såkalt skrivebordsundersøkelse, altså analysering av primære og sekundære data. (Giffinger et al, 2007).

3.2.3.1 Sekundærdata

Sekundærdata kan defineres som forskning som allerede eksisterer, eksempelvis rapporter og publikasjoner, som forskere henter inn for å benytte i egen forskning (Yin, 2018).

Sekundære tekstdata er skriftlige kilder til informasjon, men produsert til et annet formål. De kalles derfor ofte for ikke-responsive data, fordi de ikke ble skapt av respondenter i det aktuelle forskningsprosjektet. Sekundære datakilder kan inkludere firma- og

myndighetsrapporter, nettsteder, arkivdata, avisartikler, bøker og lignende. De kan gi informasjon relatert til et bestemt selskap, marked, kunde, produkt eller leverandør. Fordelene med sekundære data er for eksempel at datakildene ser ofte ut til å være av høy kvalitet, spesielt når de er publisert av firmaer og myndigheter (Easterby-Smith et al., 2018). Vi har valgt å benytte oss av sekundærdata i dette studiet fordi i analyse av rangeringer opplevde vi at det ville være mest hensiktsmessig å se på innholdet i rangeringer, og sette dette opp mot eksisterende litteratur om emnet. Vi har benyttet oss av indeksene i seg selv, forskningsrapporter rundt rangeringer og smarte byer, samt andre analytiske materialer.

3.2.4 Dataanalyse

Videre i forskningsprosessen kommer selve dataanalysen, og i en casestudie kan forskerne analysere data fra hvilken som helst kombinasjon av prosedyrer, eksempelvis ved å undersøke, kategorisere eller på annen måte kombinere informasjon (Yin, 2018). I denne fasen vil det være viktig å være oppmerksom og kritisk til de dataene man har hentet inn.

Opprinnelig hadde vi valgt seks rangeringer, men oppdaget senere at vi kun trengte fire, basert på at disse skilte seg mer fra hverandre. Måten vi har behandlet dataene på før vi startet på selve analysen vil være en mer kategoriserende måte, hvor vi satte opp tabeller som illustrerte de viktigste funnene fra alle rangeringene. Dette ble gjort for å skape en visuell oversikt over dataene vi fant, og gi et bilde på ulike fokusområder, hvordan de måler de ulike områdene og hvilke resultater de fikk. Det ble også sentralt å se på de ulike utviklerne av rangeringene, og deres rolle i utformingen av selve rangeringen. Videre har vi trukket ut det vi mener er de viktigste momentene ut fra litteratur og teoretisk rammeverk, for å vise til forskjeller og ulikheter. På denne måten kunne vi sammenligne og sette rangeringene opp mot hverandre, og sette de opp mot vårt teoretiske rammeverk.

3.3 Kvalitet

En viktig del av forskningsprosessen er å vurdere kvaliteten av forskningen, og dersom kvaliteten er tilfredsstillende vil også resultatene bli med troverdige (Johannessen et al., 2011). Kvalitet kan måles gjennom ulike kriterier, og vi har valgt å ta for oss kriteriene reliabilitet, validitet og overførbarhet for å måle kvaliteten.

3.3.1 Reliabilitet

Kort sagt handler reliabilitet om hvorvidt forskningen som har blitt gjort er pålitelig, altså til å stole på. Nærmere bestemt kan man si at det handler om nøyaktigheten av dataene, at dataene benyttes og bearbeides på best mulig måte, samt at dataene generelt sett er pålitelige.

Reliabiliteten kan testes på ulike måter, for eksempel gjennom å utføre en undersøkelse to eller flere ganger, for å sjekke om man får de samme resultatene. Dersom resultatene er like, indikerer dette høy reliabilitet (Johannessen et al., 2011).

Da vi benytter oss av sekundærdata for vår undersøkelse, har det vært noe utfordrende å teste reliabiliteten. Likevel har vi gjort grundige undersøkelser av datamaterialet vi har benyttet oss av, både indekser og litteratur fra ulike databaser, og velger derfor å si at vi anser forskningen som pålitelig, basert på at vi har benyttet pålitelig datamateriale.

3.3.2 Validitet

På samme måte som høy reliabilitet, er validitet også viktig. Validitet betyr gyldighet, og handler kort sagt om hvorvidt dataene som er samlet inn er relevante og om de er relatert til fenomenet som undersøkes. En form for validitet er begrepsvaliditet, som handler om korrelasjonen mellom det som undersøkes og dataene som er hentet inn (Johannessen et al., 2011).

Her ser man altså på hvorvidt det teoretiske rammeverket har sammenheng med de innhentede dataene våre. Det teoretiske rammeverket vårt baserer seg på tidligere forskning på prestasjonsstyring, benchmarking, rangeringer og smarte byer som konsept. Vi ser at disse emnene omhandler det vi studerer, noe som også kommer til uttrykk gjennom problemstillingen. Ved å benytte oss av tidligere forskning mener vi at dette demonstrerer en høy grad av validitet på vår studie.

3.3.3 Overførbarhet

Overførbarhet handler om hvorvidt den kunnskapen og de resultatene man oppnår gjennom studien vil kunne benyttes i lignende forskning. Overførbarhet vil lettere kunne gjennomføres i kvantitative undersøkelser, basert på at man lettere kan generalisere statistiske funn. I forhold til kvalitative undersøkelser, handler overførbarhet om overføring av kunnskap. Eksempelvis kan dette være beskrivelser, tolkninger, begreper og lignende, som kan benyttes på andre områder (Johannessen et al., 2011).

For vår studie ønsket vi å se på rangeringer som fenomen, og øke kunnskapen rundt utviklingen av og innholdet i rangeringer. Vi har drøftet funn opp mot teori og tidligere forskning, men likevel er det vanskelig å si hvorvidt våre funn kan overføres til annen forskning. Modellen vi har utviklet baserer seg på tidligere litteratur kombinert med våre funn, og dette er en modell som muligens vil kunne benyttes i andre sammenhenger. Vi har gjort vårt beste i forhold til å beskrive casen og analytiske funn, og vil la det være opp til leseren å danne seg en mening om hvorvidt våre resultater er overførbare.

3.4 Oppsummering

For å oppsummere metodekapittelet har vi laget følgende modell:

Metodisk tilnærming

Filosofisk posisjon:	Relativisme og sosial konstruktivisme
Teoretisk design:	Deskriptiv
Forskningsdesign:	Kvalitativ enkelt-casestudie med flere analyseenheter
Datainnsamling:	Sekundærdata
Vurderingskriterier:	Reliabilitet, validitet og overførbarhet

Tabell 4: Oppsummering metodisk tilnærming, egen tabell

4.0 Empiri

4.1 Innledning

Vi har samlet inn data fra fire ulike rangeringer. I dette kapittelet skal redegjøre for de funnene vi har gjort som kan være relevante for vår problemstilling. Vi gjennomgår rapportene for å se hva de inneholder, og hvilke faktorer og måleparametere som presenteres. Informasjon om utviklere er også viktig, og vil bli belyst i dette kapittelet.

4.2 Networked society city index

4.2.1 Introduksjon og utviklere

Networked society city index er en rangering av smarte byer utviklet av Ericsson. Det multinasjonale selskapet med hovedkvarter i Sverige har i en årrekke jobbet med mobiltelefoni og internett. De er verdensledende innen kommunikasjonsteknologi, gjennom å både tilby maskinvare, programvare og andre tjenester, og har dermed stor innsikt i digitale nyvinninger. Deres tjenester, programvare og infrastruktur gjør det mulig for telekomindustrien og andre sektorer å gjøre bedre forretninger, øke effektiviteten, forbedre brukeropplevelsen og fange nye muligheter (Ericsson, 2020). Sweco har også bidratt i arbeidet med indeksen, og er et rådgivningsselskap som spesielt driver med infrastruktur. De planlegger og former fremtidens byer og samfunn, gjennom å tilby tjenester av høy kvalitet innen ingeniør-, miljø- og arkitekturfag (Sweco, 2020).

Rangeringen Ericsson har utarbeidet måler prestasjonen til 41 byer rundt om i verden gjennom to perspektiver; bærekraftig urban utvikling og modenhet i informasjons- og kommunikasjonsteknologien (IKT). De konkluderer med at ingen av byene de undersøker er bærekraftige fra et miljøperspektiv. Indeksen konstaterer at mindre velstående byer kan ha lav klimapåvirkning og lav ressursbruk, men omvendt kan de ha problemer med høye forurensningsnivåer og følgelig lavere helsenivå. Alle byer står overfor store utfordringer for å bli mer bærekraftige. Samtidig er indeksen veldig klar på at IKT kan bidra til å bedre situasjonen, og gjøre byer mer bærekraftige på sikt. Det er tydelig sammenheng mellom sosial

og økonomisk utvikling og høy IKT-modenhet, så IKT kan fungere som en viktig pådriver for å utvikle resten av samfunnet.

4.2.2 Prinsipper og variabler

I rangeringen har de målt byene etter to ulike prinsipper. Det ene prinsippet er trippel bunnlinje (TBL). Herunder finner man tre faktorer, hvor den første er den sosiale faktoren. Her måler de hvordan helsetjenestene framstår i byene og hvor godt de presterer. Dette måles gjennom blant annet dødsfall blant barn under ett år, i tillegg til den gjennomsnittlige levealderen i byen. Det måles også hvor godt skolegangen og utdanningen fungerer. Her ser indeksen på hvor stor del av befolkningen som har fullført videregående utdanning, samt leseferdighetsnivå.

Videre måles den sosiale inkluderingen i byen gjennom antall mord ord per 100 000 innbyggere, arbeidsledighet som andel av arbeidskraften og likestilling i utdanning og bystyrer. De måler også økonomisk prestasjon gjennom produktivitet og hvor konkurransedyktig næringene i byen er. Her benyttes BNP i USD per innbygger for måling av produktivitet, mens måling av konkurransedyktighet måles gjennom blant annet patenter per million innbyggere, andel kunnskapsintensive tjenester (%) og nye bedrifter per år per 100 000 innbyggere. Den siste bestanddelen i trippel bunnlinje er miljøet og bærekraft. Her er måleparameterne relatert til ressurser byen innehar og hvordan de benytter ressursene. Andre parametere måler forurensing i byen, samt dokumentert klimaendring. Det sees også på villigheten og motivasjonen for å tilpasse seg en ny og mer klimavennlig måte å handle på.

Det andre prinsippet ligger Ericsson nært og handler om IKT-modenhet. Overordnet er målet å finne ut hvor langt i utviklingen den enkelte byen har kommet. For å finne gode data har Ericsson og Sweco sett på tre ulike områder. Det første er infrastruktur, hvor de ser på kvaliteten på bredbåndet og hvor tilgjengelig det er. Her benyttes nedlastingshastighet som en indikator for å måle bredbåndskvalitet. Videre måles tilgjengeligheten blant annet gjennom husholdningers internett-tilgang og andelen husholdninger med tilgang til fiberoptisk bredbånd, i tillegg til antall hotspots.

Mange byer har hatt en utvikling de siste årene, men likevel henger mange fortsatt igjen med trege internettlinjer og lav dekning i befolkningen. En konsekvens er at det kan være vanskelig å gjennomføre de smarte løsningene som blir planlagt. Indeksen viser at byer med høy IKT-modenhet har de høyeste nivåene av sosial og økonomisk utvikling, noe som antyder at en by tilrettelagt av IKT forbedrer sin samlede ytelse på lang sikt. Tilsvarende, i byer med høy IKT-modenhet, blir investeringer og utgifter til IKT-tjenester prioritert på individuelle, forretningsmessige og institusjonelle nivåer, gjennom de forskjellige utviklingsstadiene. Figurene under viser de to prinsippene som er benyttet, samt variablene knyttet til disse.



Figur 6: Faktorer Networked Society City Index, Ericsson og Sweco (2016)

TBL: 8 Variables and 31 proxies

- > Social
 - > Health
 - > Education
 - > Social inclusion
- > Economy
 - > Productivity
 - > Competitiveness
- > Environment
 - > Resources
 - > Pollution
 - > Climate change
 - > Mitigation and adaptation efforts

ICT maturity: 7 Variables and 18 proxies

- > Infrastructure
 - > Broadband quality
 - > Availability
- > Affordability
 - > Tariffs
 - > IP transit prices
- > Usage
 - > Technology use
 - > Individual use
 - > Public and market use

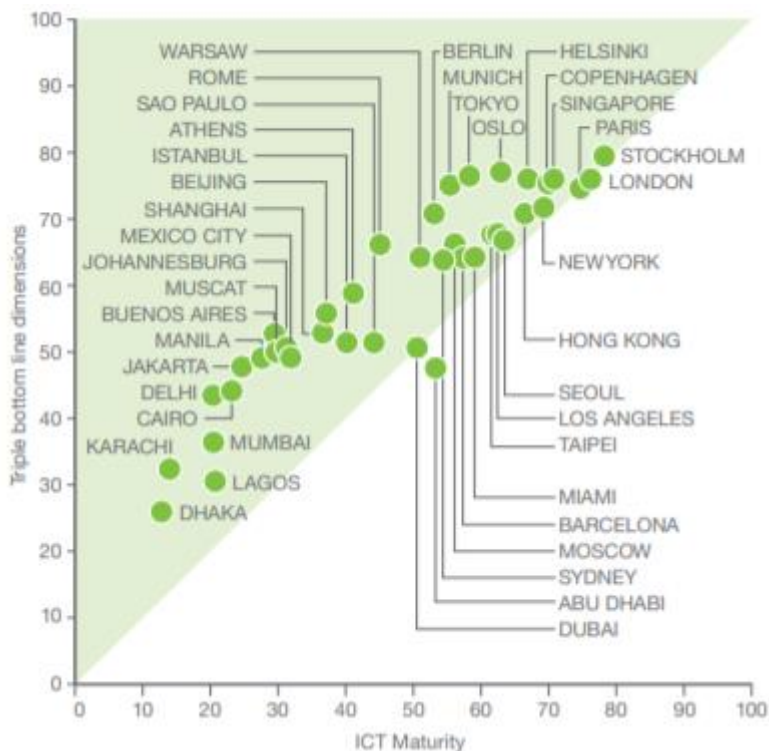
Figur 7: Variabler Networked Society City Index, Ericsson og Sweco (2016)

Indeksen viser også at IKT-modenhet sterkt korrelerer med både produktivitet og økonomisk konkurransevne. Stockholm har den høyeste ytelsen innen økonomisk konkurransevne, noe som forklares med en høy ytelse på alle indikatorer. Imidlertid er det mange byer som presterer bedre enn Stockholm når det gjelder produktivitet. I dette aspektet er byene med de beste resultatene Singapore, New York og Abu Dhabi. Korrelasjonen mellom IKT-modenhet og TBL viser at byers IKT-modenhet i stor grad speiler deres posisjon på utviklingsstigen. Et

høyt nivå av bærekraftig byutvikling er typisk korrelert med høy IKT-modenhet. Velstående byer har høstet fordelene ved tidlig industrialisering og er dermed i stand til å investere mer i IKT, delvis på grunn av bedre forutsetninger til å utnytte IKT-investeringer enn utviklingsøkonomier.

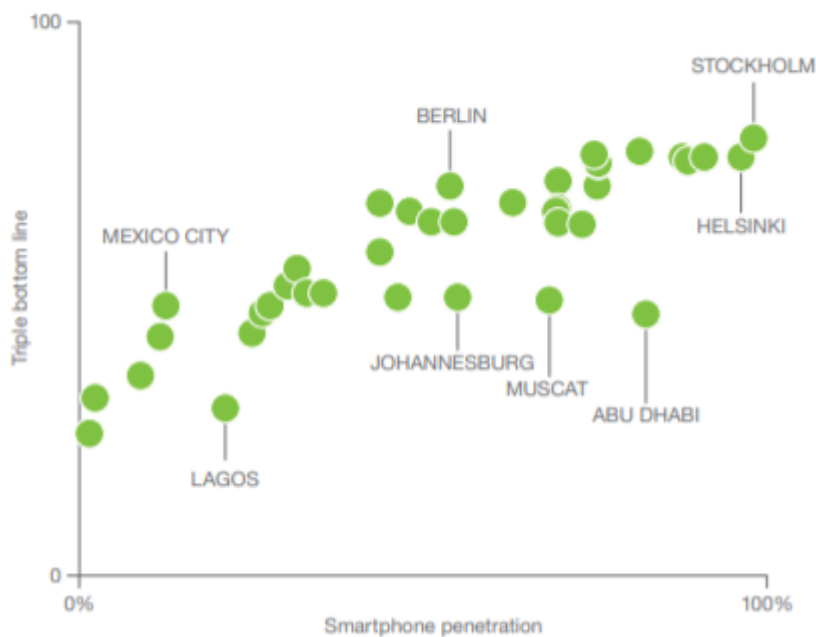
De måler også hvor kostbar IKT-tilgangen er. Det måles både faste priser for diverse tilbud og brukskostnader. Her benyttes bredbåndstariffer og mobiltariffer i prosent av byens BNP per innbygger. Indeksen måler også dette gjennom IP-transittpriser. I hvor stor grad IKT brukes blir også målt gjennom ulike parametere. De ser på hva slags teknologi som blir benyttet og hvordan individene benytter seg av det som er tilgjengelig. Dette måles blant annet gjennom antall smarttelefoner og nettbrett per innbygger, mobiltelefonabonnement og andel husholdninger med en datamaskin i hjemmet. Bruken av IKT måles videre gjennom internettbruk og bruk av sosiale nettverk i prosent av befolkningen.

De måler også i hvilken grad det offentlige bruker IKT og hvordan markedet generelt forholder seg IKT.



Figur 8: IKT-modenhet og trippel bunnlinje, Ericsson og Sweco (2016)

Denne figuren er hentet fra rapporten i 2016, og viser hvordan byene scorer opp mot de to prinsippene.



Figur 9: Smarttelefoner og trippel bunnlinje, Ericsson og Sweco (2016)

Denne figuren ser på sammenhengen mellom trippel bunnlinje langs den ene aksene og prosentvis andel av befolkningen som eier smarttelefon.

Det er større sprik mellom byene når det kommer til IKT-modenhet enn trippel bunnlinje. IKT-modenheten mellom byene varierer mellom 10%-80%. Ingen har en lavere score på trippel bunnlinje enn omtrent 25%. De høyest rangerte byene ligger på rundt 80%.

4.2.3 Resultater

Data fra indeksen viser en klar forbedring av IKT-infrastruktur i byer rundt om i verden. Samtidig påpeker indeksen at IKT har blitt betydelig mer overkommelig, med blant annet en nedgang i priser over hele verden. Denne utviklingen innen infrastruktur og prisnivå har igjen gitt en økning i antall mennesker som bruker IKT, og endret måten ny teknologi brukes på. I dag har byer med lav IKT-modenhet en tendens til å modnes raskere enn byer med høyere IKT-modenhet, noe som indikerer at det er en innhentingseffekt. Indeksen konkluderer med at dette kan tolkes som bevis på hvordan ny teknologi gir løsninger på mange av utfordringene og problemene som begrenser utviklingen i svært krevende miljøer. Lagos, Karachi, Delhi,

Jakarta og Manila er byer som opplever lave IKT-modenhetsnivåer og som også møter flere sosiale, økonomiske og miljømessige utfordringer, men der det er mange eksempler på sosiale virksomheter som er bygd på grunnlag av IKT.

Stockholm topper rangeringen med København, Helsinki og Paris like bak i rangeringen fra 2016. Stockholms plassering forklares med høy ytelse på alle TBL-dimensjoner, og samtidig basert på byens velutviklede IKT-infrastruktur og bruk. London har hatt bedre IKT-utvikling sammenlignet med Stockholm, og overtok derfor nummer 1-plassen i IKT-modenhetsdelen av indeksen i 2016. Byer som Barcelona, Istanbul og Jakarta har klatret betydelig siden rangeringen ble gjennomført i 2014, samtidig som Hong Kong, Moskva og Dubai gjør det dårligere i den nyeste rangeringen. Den svenske hovedstaden ble rangert høyest også på rangeringen fra 2014, den gang med London og Paris på plassene bak. De andre skandinaviske hovedstedene er også plassert høyt på listen, med København på femteplass og Oslo på åttendeplass.

Fra indeksen ser vi også et skille mellom regionene. For eksempel presterer de nord-europeiske byene mer enn dobbelt så høyt, sammenlignet med byer i Afrika sør for Sahara og India. Noen regioner er relativt homogene, mens andre har store regionale forskjeller. Sørøst-Asia og Oseania har de største forskjellene blant byene, som kan sees gjennom å for eksempel sammenligne Singapore til Dhaka.

4.3 IMD Smart City Index 2019

4.3.1 Introduksjon og utviklere

IMD, eller Institute for Management Development, er en uavhengig akademisk institusjon grunnlagt i Lausanne i Sveits, men har også campus i Singapore. De har de siste 15 årene ligget på topp fem på Financial Times sin liste over de beste lederutdanningene. Deres visjon er å utfordre hva som er inspirerende og hva som kan være det. De utvikler ledere som endrer organisasjoner og bidrar til samfunnet.

IMD World Competitiveness Center har i 30 år forsket på hvordan land og bedrifter lykkes i å legge til rette for bærekraftig verdiskaping. De fokuserer mest på konkurransekraften som de mener er en av de viktigste utviklingene i moderne ledelse. Indeksen er et resultat av to år med intenst arbeid, utført gjennom et tett samarbeid mellom IMD og SUTD (Singapore University for Technology and Design). Institusjonene har også dratt nytte av innspill fra en rekke eksperter og byspesialister over hele verden.

4.3.2 Metode

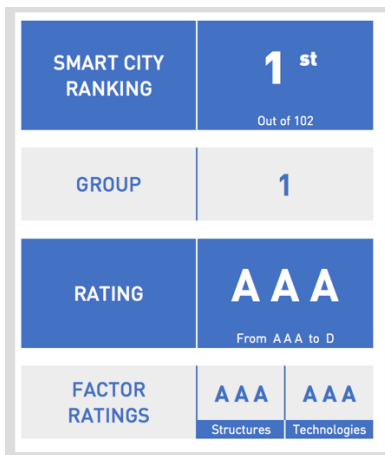
IMD-SUTD Smart City Index (SCI) vurderer innbyggernes oppfatninger om spørsmål relatert til strukturer og teknologiske applikasjoner som er tilgjengelige for innbyggerne i deres by. SCI rangerer 102 byer over hele verden ved å fange oppfatningen til 120 innbyggere i hver by. Svarene man får peker da i retning av hvordan ting oppleves i den enkelte byen, og hva innbyggerne mener om det.

Indeksen presenterer bakgrunnsinformasjon om hver enkelt by, og her tas det utgangspunkt i FNs indeks for menneskelig utvikling og dens fire komponenter i den nåværende økonomien i byen, så vel som byens posisjon på kartet. Videre vises det til prioriteringsområder som sammenfatter de områdene som respondentene oppfatter som et prioritert område for byen sin. Fra en liste med 15 indikatorer ble respondentene bedt om å velge 5 indikatorer de oppfattet som det mest viktige for byen. Svarprosentene indikerer respondentenes preferanser, imidlertid ikke etter prioritering. Figuren under illustrerer hvordan dette ble satt opp i rangeringen.



Figur 10: Oppsett av IMD Smart City Index 2019, IMD (2019)

Videre er byene fordelt på fire grupper basert på FNs Human Development Index (HDI) score for økonomien de er en del av. Innenfor hver HDI-gruppe tildeles byer en “rangeringsskala” (AAA til D) basert på poengsummen til en gitt by sammenlignet med score til alle andre byer i samme gruppe. Hver indikator presenterer scoren for byen pluss en sammenligning med gruppen (1-4). Figuren under illustrerer hvordan en gitt by presenteres både ut fra en overordnet score, men også ut fra gruppen byen tilhører.



Figur 11: Presentasjon av by i IMD Smart City Index 2019, IMD (2019)

4.3.3 Dimensjoner

Rangeringen IMD har utformet tar utgangspunkt i fem dimensjoner som tolkes både etter hvor godt de presterer når det kommer til strukturer og hvor godt de benytter seg av teknologi innenfor kategoriene. En måleparameter vurderes først etter hvordan tilbudet er, før det senere vurderes hvordan teknologi støtter opp om strukturen på området.

Den første dimensjonen som benyttes er helse og sikkerhet. Måleparametere på struktur ser på sanitærhåndtering, avfallssortering og gjenvinning, sikkerhet i offentligheten, luftforurensing og tilbudet av medisinske tjenester. De teknologiske systemene de ser etter skal gjøre at rapportering av vedlikehold i byen skjer på en effektiv måte. En annen indikator er hvorvidt innbyggerne har mulighet til å benytte seg av en nettside eller app for å gi bort ting man ikke har bruk for lenger. Man vurderer i hvilken grad overvåkningskameraer bidrar til økt sikkerhet i offentligheten og til hvilken grad gratis offentlig internett tilbys. Nettside og/eller

app til å måle luftforurensing effektivt blir vektlagt sammen med muligheten til å avtale legetimer over internett.

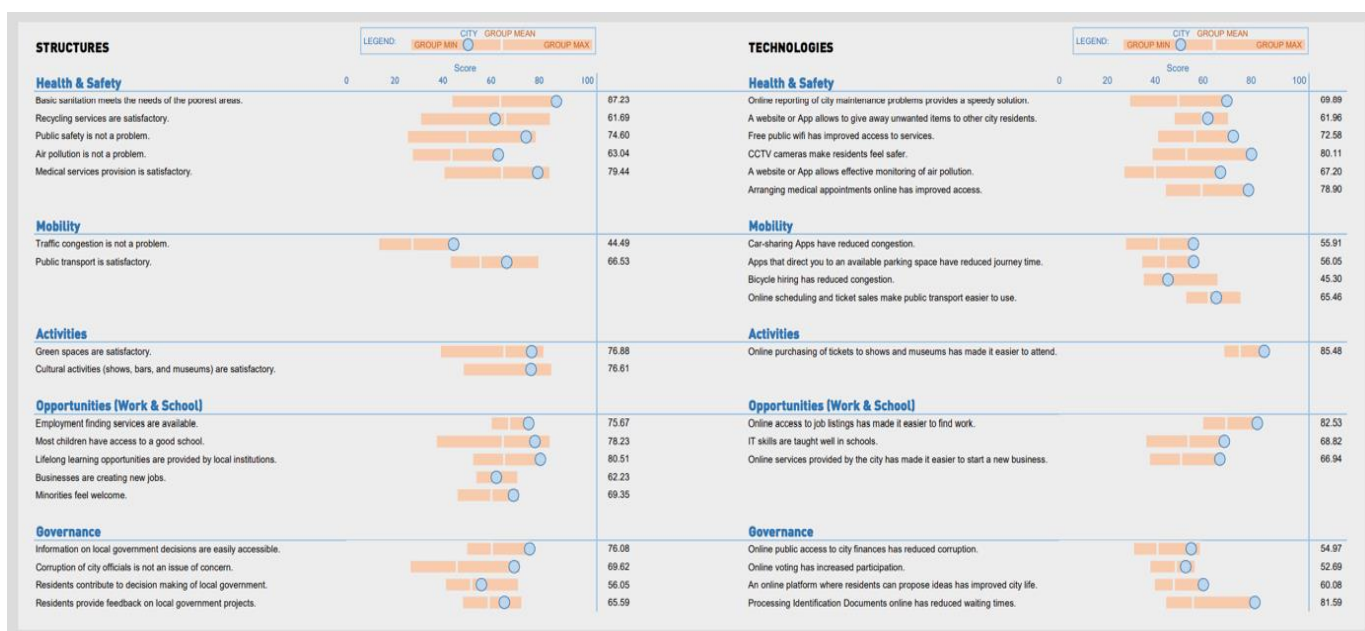
Mobilitet er den neste dimensjon som benyttes. På det strukturelle planet ser indeksen på graden av kø i byene og til hvilken grad kollektivtransport fungerer. I forhold til teknologi måles det ut fra apper for bildelingstjenester, og videre en guide til å finne ledige parkeringsplasser som gjør reisetiden kortere. De ser også på om leie av sykler har ført til mindre trafikk i bybildet og om internettbaserte rutetider og billettsalg for offentlig transport gjør det lettere å benytte seg av tilbudene.

Når det kommer til aktiviteter ser rangeringen på de grønne lungene i byene, og hvor store og mange de er. De ser også på antall kulturelle tilbud byene har, som konserter, barer og museer, og om det er tilstrekkelig. På den teknologiske siden måler rangeringen i hvilken grad nettsystemer for kjøp av billetter til konserter og museer gjør det lettere for mennesker å delta på arrangementer.

Den neste dimensjonen dreier seg om muligheter innenfor arbeid og utdanning. Oversikter hvor ledige stillinger annonseres skal være tilgjengelig, og de fleste barn skal ha tilgang til en god skole. Et annet viktig parameter er at lokale institusjoner skal tilby muligheter for livslang læring. Bedrifter i byene skal skape nye jobber, og minoriteter skal føle seg velkommen i byen. Av teknologiske hjelpemidler rangeringen måler finner man internettbaserte tjenester for å finne utlyste stillinger, som skal bidra til at det blir lettere å finne seg jobb.

Governance handler om hvor godt myndighetene fungerer, og parametere i denne dimensjonen inkluderer til hvilken grad informasjon om beslutninger tatt av lokale myndigheter er lett tilgjengelig. Det tas også hensyn til i hvor liten grad korrupsjon er bekymringsverdig i den enkelte byen. En viktig bestanddel er også innbyggernes mulighet til å påvirke beslutningene som tas av lokale myndigheter og gi tilbakemelding til offentlige prosjekter.

Tabellen for strukturer og teknologier, med tilhørende måleparametere vises under. Denne tabellen kan leses på to måter: ned for å undersøke alle strukturer eller teknologiske indikatorer, eller fra venstre til høyre for å undersøke et sentralt område i både strukturer og teknologier.



Figur 12: Oversikt over strukturer og teknologier IMD Smart City Index, IMD (2019)

4.3.4 Resultater

Blant alle byene oppnår Singapore høyest score, med Zurich på andreplass og Oslo på tredjeplass. Hovedvekten av byene som scorer høyest befinner seg i Vest-Europa og Nord-Amerika. Asia og Oseania er også representert på lista.

4.4 IESE Cities in Motion Index 2019

4.4.1 Introduksjon og utviklere

IESE er en utdanningsinstitusjon med lang historie. Skolen ble grunnlagt i 1958, og inngikk tidlig et strategisk samarbeid med Harvard Business School. Gjennom årene har skolen ekspandert og spredt seg til både Madrid, New York og München. De har selv blitt rangert som beste institusjon for lederutdanning av Financial Times fem år på rad.

Rangeringen av smarte byer er et forskningsprosjekt hvor senteret for globalisering og strategi, og skolens departement for strategi jobber sammen. Med seg på laget har de også

internasjonale eksperter på byer, ulike private selskaper og lokale styringsmakter rundt om i verden. Deres overordnede mål er å støtte endring på lokalt nivå og utvikle innovative ideer og verktøy som kan gjøre byer mer bærekraftige og smarte. Denne indeksen er den sjette utgaven, og utviklerne har gjennom de siste årene observert hvordan ulike byer, selskaper og andre sosiale aktører har brukt studien deres som en slags målestokk når det gjelder å forstå virkeligheten til byer gjennom komparativ analyse.

4.4.2 Omfang

Indeksen dekker 174 byer, hvor 79 av dem er hovedsteder. Den representerer 80 forskjellige land rundt omkring i hele verden. Byene er ulike i størrelse og har ulikt antall innbyggere. En tredjedel av byene som er undersøkt kommer fra Vest-Europa, og av de 25% best presterende byene befinner 55% seg i Vest-Europa. Alle de nordamerikanske byene befinner seg blant de 50% best presterende byene, mens Vest-Europa er representert i alle fjerdedelene av skalaen.

Indeksen tar utgangspunkt i ni dimensjoner som måler totalt 96 ulike parametere. Dimensjonene som er valgt for å beskrive byers situasjon med tanke på bærekraft og livskvalitet for innbyggerne, både i nåtid og i fremtiden, er som følger: menneskelig kapital, sosial samhörighet, økonomi, styring, miljø, mobilitet og transport, byplanlegging, internasjonal påvirkning og teknologi. Hvordan byene presterer er vurdert som følger: høy (H) hvis de har en indeks større enn 90; relativt høy (RH) hvis byen er mellom 60 og 90; medium (M) hvis verdien ligger mellom 45 og 60; lav (L) hvis den er mellom 15 og 45; og veldig lav (VL) hvis den er under 15.

4.4.3 Dimensjoner

Den første dimensjonen dreier seg om humankapital, og benytter seg i stor grad av parametere som omhandler utdanning. Dette inkluderer antall skoler og universiteter i byen, samt kostnadene innbyggerne har til utdanning. Høye utdanningskostnader gir dårlig score, ettersom det er et tegn på at det offentlige ikke tilbyr gode nok muligheter. Parameterne tar også for seg kunst og kultur, antall museer, gallerier og teatre er med som indikatorer. Den neste dimensjonen er sosial tilhörighet og fellesskap, på engelsk social cohesion. Den ser på hvor godt ulike grupper av samfunnet lever sammen i byene. Byer blir naturlig nok en

smeltedigelig hvor mennesker fra mange ulike bakgrunner skal leve sine liv, og dimensjonen måler hvor godt det fungerer i praksis. Parametere de bruker her er blant annet rater for død, kriminalitet, terrorisme, selvmord og drap. De ser også på helse blant innbyggerne, arbeidsledighet og sykehusdekning. En variabel som er ny på indeksen fra 2019 er kvinnevennlighet, som ser på graden av sikkerhet og frihet kvinner har i byene i dag.

Økonomidimensjonen har som hovedoppgave å måle det som bidrar til å økonomisk utvikling i et område. Blant parameterne finner vi tradisjonelle målinger som brutto nasjonalprodukt, lønnsnivå, arbeidsproduktivitet og kjøpekraft. Et annet parameter er antall hovedkvarter til børsnoterte selskap byen innehar.

Vi finner også mer utradisjonelle målinger som antall dager det tar før en bedrift kan starte opp, hvor enkelt det er å starte opp nye bedrifter, og binære målinger som gir ett poeng dersom byen har Glovo eller Uber, og null poeng dersom det mangler. Glovo er en tjeneste for levering av mat og er stort i Sentral-Europa. Systemet bygger på prinsippene om delingsøkonomi, hvor det enkelte budet er ansvarlig for egen arbeidshverdag. Det fungerer etter samme prinsipper som Foodora, som er større i Norge.

Governance er et begrep som ofte brukes for å beskrive prosesser i offentlige etater, og hvordan de fungerer. I denne dimensjonen måler man hvor godt det offentlige presterer og gjør gode tiltak ut mot innbyggerne. Det måles antall ambassader og forskningssentre byen har, i tillegg til antall offentlige kontorer og funksjoner landet har valgt å legge til den enkelte i byen. Grad av korrupsjon er også en av parameterne som blir målt. Videre ser også rangeringen på plasseringen på en eksisterende rangering over hvilke land som er mest demokratiske. Denne rangeringen er utviklet av The Economist Intelligence Unit. Indeksen har også med en egen indikator som måler hvor godt landet bruker informasjonsteknologi til å inkludere innbyggerne og gi dem innsyn i de offentlige prosessene som foregår.

Miljøet har fått sin egen dimensjon i denne rangeringen. Av parameterne som benyttes her er det i all hovedsak vitenskapelige målinger av klimautslipp av CO₂ og metan, samt luftpartikler. Yale University har utviklet en skala som måler hvordan miljøet er og hvor gode økosystemene fungerer. Den indeksen er også inkludert i denne rangeringen sammen med mål på tilgang til rent vann og fornybare vannkilder. Mengden restavfall per innbygger er også

med som en egen indikator ettersom mye restavfall er et tegn på dårlig resirkulering og søppelhåndtering.

Den neste dimensjonen er mobilitet og transport. Infrastruktur til transport og gode transportmidler gjør mye for livskvaliteten til innbyggerne, og er en svært viktig bestanddel i å holde byen bærekraftig i lang tid framover. Rangeringen benytter seg av indekser som viser ineffektivitet grunnet kø, pendlertider og total kostnader av trafikkbildet. De ser også på om byen har sykkeldelingssystem, samt både lengden av metronettet og antall stasjoner. Antall flyruter og dekning av høyhastighetstog blir også målt i denne dimensjonen.

Byplanlegging er viktig for utvikling, og dersom det gjøres dårlig kan det føre til nedgang i både livskvalitet for innbyggerne og ønske om å investere for bedrifter. Det er viktig å beregne plass til parker og gode logistikkmuligheter. Moderne byplanlegging burde, ifølge skaperne av rangeringen, sette søkelys på kompakte byer hvor ting henger tett sammen og offentlige tjenester er lett tilgjengelig. Parametere de har brukt her er mengden høyhus i byen og muligheten for å leie seg sykkel i byen.

Internasjonal påvirkning er en annen dimensjon som baserer seg på hvor internasjonal byen er, og på den måten kan få turisme og investeringer av utenlandske selskaper som vil satse på byen. Antall McDonald's-restauranter, flyplasser, hotell og konferansemøter i byen måles for å avgjøre denne dimensjonen. Et annet parameter er prisnivået på mat og drikke i restauranter og barer sammenlignet med prisnivået i New York.

I enhver smart by er teknologi en svært viktig komponent. En by som mangler teknologi i dagens utvikling, vil komme til kort i konkurranse med andre ettersom det har blitt en svært viktig del av hverdagslivet til mange mennesker. Løsninger som gjør det lettere å bo og jobbe i en by øker livskvaliteten mye. Spesielt her er det svært mange kvantitative målinger som skal fastslå resultatet. To av målingene er registrerte brukere på Twitter og LinkedIn. Andre mål er antall mobiltelefoner nettet plukker opp, Wi-Fi-tilkoblingspunkter, og antall telefon- og bredbåndsabonnement. Internettshastighet og dekning av PCer er andre mål.

Indeksen rangerer også byene ut fra hvem som scorer best på de ulike dimensjonene. Londons blir rangert høyest totalt i denne utgaven av rangeringen, noe som begrunnes av prestasjon på dimensjonene; internasjonal påvirkning (posisjon 1), menneskelig kapital (posisjon 1),

mobilitet og transport (posisjon 3) og økonomi (posisjon 12). Byen viser imidlertid ikke like god prestasjon i dimensjonene sosial tilhørighet (posisjon 45) og miljø (posisjon 34). I indeksen vektlegges det at selv om London ikke er i en fremtredende posisjon i disse dimensjonene, viser den hvert år en forbedring, i samsvar med arbeidet som gjøres for å gjøre den til en smart by på alle måter.

For å vise hvordan indeksen rangerer byene enkeltvis etter dimensjoner har vi valgt å trekke frem to eksempler fra dimensjonene urban planlegging og teknologi. En illustrasjon kan ses under.



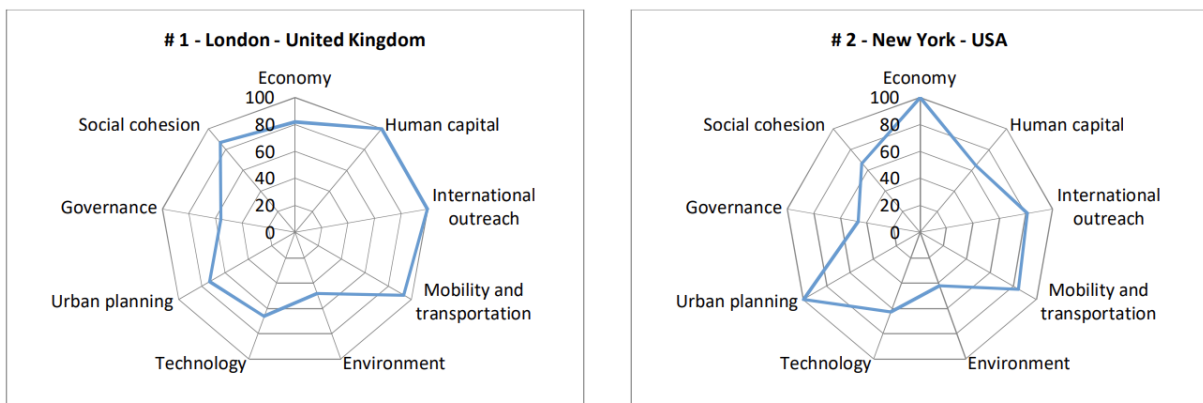
Figur 13: Eksempel på rangering ut fra dimensjoner, IESE (2019)

Byplanlegging: Toronto har fått førsteplassen i denne dimensjonen. Toronto er kjent for sin meget velutviklede infrastruktur, med et stort antall bygninger og skyskrapere, og tilgang til gode sanitæranlegg for nesten hele bybefolkningen. Videre er antall personer per husholdning i byen rundt gjennomsnittet.

Teknologi: Singapore ligger på førsteplass i denne dimensjonen. I denne byen dreier alt seg om teknologi: det er byen som gir den raskeste Internett-hastigheten til innbyggerne, med tre mobiltelefoner for hver annen innbygger; den har en høy innovasjonskulturindeks; nesten 100% av befolkningen har en mobiltelefon; og den har et stort antall trådløse tilgangspunkter globalt.

Indeksen tar også for seg utviklingen til byene, sammenlignet med de siste årene. Resultatene viser stort sett stabilitet i nesten alle byer, uten veldig signifikante forandringer, verken i positiv eller negativ retning. Videre har indeksen også rangert de smarteste byene ut fra størrelse, med kategoriene: de minste byene (under 600,000 innbyggere), små byer (600,000-1 million innbyggere), medium store byer (1-5 millioner innbyggere), store byer (5-10 millioner innbyggere) og de største byene (mer enn 10 millioner innbyggere). På denne måten gir også indeksen et bilde av hvilke byer som er smartest ut fra størrelse.

I indeksen presenteres også en grafisk analyse av de 174 byene som er inkludert i CIMI, basert på de ni ulike dimensjonene. Disse radarkartene har som mål å gjøre tolkningen av hver bys profil lettere gjennom å identifisere verdiene på de forskjellige feltene, og samtidig muliggjøre en sammenligning av to eller flere byer. En illustrasjon av radarkartet til London og New York kan ses under.



Figur 14: Radarkart eksempel, IESE (2019)

4.5 Top 50 Smart City Government

4.5.1 Introduksjon og utviklere

Top 50 Smart City Governments er en rangering som er utformet av to konsulentselskaper. Eden Strategy Institute (Eden) er et konsulentselskap som spesialiserte seg i Business System Innovation. De hjelper kundene sine med modeller, nye prosesser og produkter for å gjøre ting på nye og mer bærekraftige måter i fremtiden. De har hjulpet myndigheter med smart city-utbygginger tidligere gjennom både kvantitativ og kvalitativ forskning. Deres arbeidsområder har inkludert smarte byer samt innovasjon innenfor utdanning og helse.

Med seg på laget har de OXD, som også er et konsulentselskap. Deres arbeid tar for seg mer av de designmessige planene og prosessene som gjøres. Endring krever ofte nytt design, og OXD bruker verktøyet for å kunne endre bedrifter både internt og eksternt. De mener at smarte byer ikke kun handler om å tilby nye grensesprengende teknologiske løsninger, men det må være en god forståelse blant innbyggerne for at bruken av løsningene skal være god. Det er en endringsprosess som kan være krevende, men fører til et godt resultat. Disse aspektene er tatt høyde for når rangeringen har blitt utformet.

4.5.2 Metode

I sin datainnsamling har utviklerne benyttet seg av både allerede eksisterende rangeringer av smarte byer, nyhetsartikler og nettsteder. Fra dette fant de åttito byer som viste seg som de mest bemerkelsesverdige i den verdensomspennende smartbybevegelsen, og disse byene viste seg minst to ganger i smarte byrangeringer, som for eksempel 2017 Smart Cities Index av Easypark; 2016 Cities in Motion Index av IESE; Smart Cities Ranking av Juniper Research; eller Smart Cities Prospects utgitt av Procedia Computer Science. Byer som ble omtalt i disse rangeringene ble sett på som pionerer innen smart byutvikling. Utviklerne fant videre ytterligere 58 byer som ofte hadde blitt omtalt i nyhetsartikler de senere år. Disse ble lagt til listen, da de var byer med spirende byplaner for å bli mer smart, men som enda ikke hadde blitt redegjort for i eksisterende rangeringer. Etter å ha gjennomgått disse 140 byene

og sett på hvordan de planla å bygge en smart by, rangerte utviklerne de 50 beste byene basert på flere kriterier.

I den siste fasen av studien har utviklerne også jobbet med byplanleggere som ordførere, Chief Information Officers og Chief Smart City Project Managers for intervjuer for å validere fakta og for å dele sine byhistorier. Primær forskning med byledere bidro til å fullføre bildet og sikre at hver byregjering ble representert rettferdig og omfattende.

4.5.3 Dimensjoner

Eden og OXD har i vurdert byene ut fra tre ulike dimensjoner, for å enklere identifisere forskjellen mellom byene.

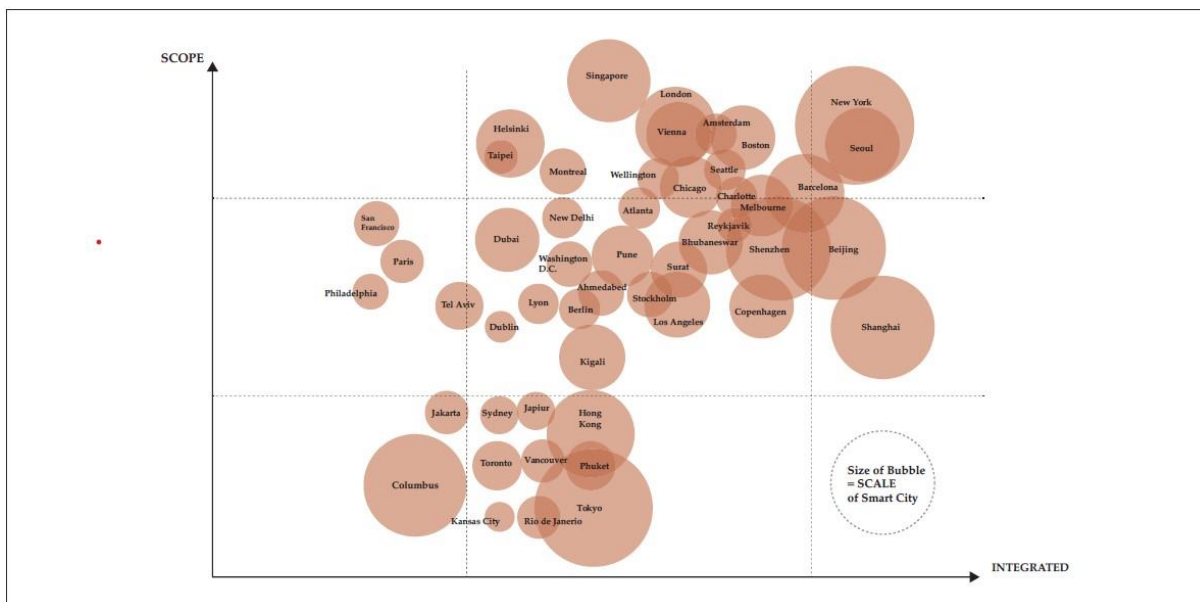
Den første er omfang. Smart by-prosjekter utvikles i svært ulike omfang. Noen byer iverksetter bare små og relativt beskjedne tiltak og løsninger, mens andre snur opp ned på hele driften og lager nye løsninger for alt innbyggerne benytter seg av. Tokyo sitt fokus dreier seg om hvordan teknologi kan redusere matavfall og energibruk, og gjøre det mer bærekraftig. Wien gjennomfører på den andre siden over hundre smarte løsninger innenfor mange forskjellige områder som utdanning, energiledelse, miljø, helsesektor, transport, inkludering av innbyggere og byplanlegging.

En annen dimensjon de tar hensyn til er skala. Størrelsen på prosjektene som måles er svært ulik. Enten det kommer til geografisk utstrekning, antall innbyggere eller størrelsen på budsjettet varierer det veldig mellom byene. Reykjavik har for eksempel åpnet en portal hvor innbyggere kan bestemme over midler som skal gå til å forbedre nabolag. Summen som skal bestemmes over er på 32 000 dollar.

På den andre siden har Shenzhen i Kina gjort et mye større prosjekt. De har utstyrt 700 busser med ansiktsgjenkjenning og unik identifisering for 600 000 bygninger og 11 millioner leiligheter. Det er 14 milliarder dokumenterte datapunkter.

Den siste dimensjonen de løfter fram er integrering. De har gjort en analyse av i hvilken grad planene som er foreslått fører til resultater. Et eksempel her er hentet fra New York. De

har slått sammen telefonkontorene fra 40 ulike bydeler til et enkelt kontor. Det har analysert data fra 18 millioner forespørslers om å forbedre byens tjenester, få i gang nye løsninger og øke kundetilfredsheten. Helsinki sin utvikling handler i stor grad om at ulike firmaer driver innovasjon på myndighetsnivå. Dermed er ikke effekten like synlig, og det kan ikke alltid sees like godt som rent praktiske tiltak. Figuren under viser hvordan byene presterer på disse tre dimensjonene.



Figur 15: Sammenheng mellom omfang, skala og integrering, Eden og OXD (2019)

4.5.4 Faktorer

Ti faktorer avgjør hvor smarte de ulike byene er. Den første er en sterk visjon. En god plan vektlegges for smart city-utbygginger. Herunder ligger en velformulert strategi, som er presis med tanke på planlegging og hvilke delmål prosjektet har underveis. Den neste faktoren henger tett sammen med den foregående og dreier seg om lederskap. Dedikert lederskap fra byen sin side som kan koordinere arbeidet med smart city-prosjektet er svært viktig å ha på plass. Det er potensielt mange leverandører og underleverandører som skal utføre arbeid i en stor enhet, som byen skal bli, og det krever godt lederskap for å få prosessen til å gå effektivt og etter planen.

Den neste faktoren som blir brukt er budsjett. Prosjektet må være tilstrekkelig finansiert så det lar seg gjennomføre. Store utbygginger krever gode planer, og uroligheter rundt finansiering kan sette utviklingen på pause, og påvirke mange andre aktører enn kun de som er involvert i den spesifikke utbyggingen. Kompromisser som følge av dårligere investering kan også senke kvaliteten på prosjektet.

Videre er det viktig å ha finansielle insentiver som skal oppfordre selskaper fra privat sektor for å utvikle byen videre. Det er viktig å legge godt til rette for at ulike firmaer kan etablere seg og drive på en måte som bidrar positivt til bybildet. Subsidier kan være et godt virkemiddel i tilfeller der det kan passe. En annen faktor, som fortsetter på det samme sporet, er å ha støtteprogrammer som skal støtte opp om private firmaer i byen. Slike tilbud kan være inkubatorer eller clusterer av bedrifter i samme bransje. Det vil gjøre det lettere å etablere seg og benytte seg av synergieffektene som oppstår. Det kan også avholdes arrangementer for å utvikle bedrifter og opprettes nettverk hvor man kan utveksle erfaringer og videreføre ideer med hverandre.

Den neste faktoren heter talentreadiness. Her ser man om byen har de nødvendige forutsetningene for at nye smarte initiativer klarer å bli brukt på en god måte. Smarte løsninger har liten nytte om ikke byen klarer å benytte seg av fordelene som skapes. Der den forrige faktoren handlet om byens evne til å benytte seg av smarte løsninger handler den neste om menneskene som bor i byen. Innbyggere og andre som oppholder seg i byene skal stå i fokus og den fremtidige byen skal bygges på en slik måte at designet passer menneskene og brukergrensesnittet er tilpasset de som skal benytte seg av tilbudene.

Innovasjon er viktig, og den neste faktoren måler i hvilken grad det er interessenter i byen til å videreføre innovasjon. Det er en viktig bestanddel i byutvikling, og i smarte byer er innovasjon et viktig område. Det sees absolutt på som en fordel for byen om de har et godt miljø for innovasjon allerede, ettersom løsninger ikke alltid kan hentes fra andre steder, men bør være tilpasset omgivelsene de skal operere i.

En annen ting som måles er hvor godt byen ivaretar policier i forbindelse med byen. Eksempler på viktige felt for policy er hvordan man tar vare på datamateriale på en god måte, ettersom smarte byer ofte benytter seg av svært store mengder data for å kunne tilby

de smarte løsningene. Det måles også i hvilken grad myndighetene tidligere har prestert på byplanlegging, både i planleggingsfasen og utføring av det planlagte arbeidet.

Måleparameteret for disse målingene er historikk.

Disse ti faktorene gir, ifølge Eden og OXD, et godt bilde over de ulike utfordringene smarte byer kan møte. Det skaper et godt rammeverk de lokale styrene kan basere strategiene sine på. De ulike byene måles på en skala fra én til fem på hver faktor etter hvor godt de presterer på hvert felt. En høy score på en kategori vil i denne indeksen innebære originalitet og oppfinnsomhet, flere institusjonaliserte tiltak, demonstrert autentisitet, samt engasjement og suksess. Etter at rangeringen er satt sammen, og byene har oppnådd sin score, har de som utarbeidet rapporten tatt med funnene til de respektive byene for å la de se på resultatene. De kan se om de kjenner seg igjen i bildet som blir tegnet, eller om det er åpenbare faktafeil som har havnet i rapporten ved misforståelser.

Som nevnt tidligere henvender denne rangeringen seg mest til myndighetene for at de skal kunne utvikle seg og finne et godt system. Faktorene gjenspeiler dette, og skiller seg litt fra de andre rangeringene. Top 50 satser på målinger som primært er gunstige for å beskrive offentlig styring.

4.5.5 Resultater

London kommer høyest ut av denne rangeringen. De oppnår en score på 33,5 poeng av 50 mulige. Singapore og Seoul havner på plassene bak, med henholdsvis 32,3 og 31,4 poeng. De nordiske hovedstedene er representert med Helsinki på en femteplass og Stockholm på 15. plass. Lenger ned på lista følger København på 24. plass og Reykjavik på 44. Oslo er ikke representert blant de topp 50 smarte byene i verden på denne rangeringen.



Figur 16: Illustrasjon av topp fem byer i radarkart, Eden og OXD (2019)

4.6 Oppsummering

Vi har nå gjennomgått de fire rangeringene vi har valgt å bruke som datagrunnlag for vår oppgave. Som en oppsummering av empirien, og for å sette de i system i forhold til hverandre har vi utarbeidet en tabell som viser hvilke parametere som er dekket av hvilke rangeringer.

N. S. C. I står for Networked Society City Index

	N. S. C. I	IMD	IESE	Top 50
Sosiale faktorer	x	x	x	
Økonomi	x		x	x
Klima og miljø	x	x	x	
Teknologi	x	x	x	
Transport og mobilitet		x	x	
Offentlig styring		x	x	x
Byplanlegging			x	
Internasjonal påvirkning			x	
Innovasjon				x
Historikk				x

Tabell 5: Faktorer i rangeringene, egen tabell

5.0 Analyse og drøfting

I dette kapitlet skal vi drøfte rangeringer basert på tre hovedaspekter ved rangeringer: Målet med rangeringen, metodikken og den endelige formidlingen av resultatene (Giffinger et al, 2007). Dette er faktorer vi ønsker å legge vekt på i vår analyse. Vi starter kapitlet med en gjennomgang av hver faktor hvor vi setter rangeringene opp mot hverandre og litteraturen. Senere benytter vi våre funn inn i vår egen modell hvor vi setter to viktige aspekter opp mot hverandre. Til slutt sammenligner vi våre funn med Grossi et.al (2020) sine perspektiver for smarte byer for å se om det er korrelasjon og tydelige trekk i det ulike rangeringene.

5.1 Rangeringer av smarte byer: Faktorer

De ulike rangeringene legger vekt på ulike ting, enten det er hele sammensetning av hele felt for måleparametere, eller bare parametere for seg selv. Vi skal sammenligne noen av de mest kritiske ulikhetene som kan være en grunn til at resultatene blir ulike.

For å fremstille det oversiktlig har vi valgt å gå inn på hver enkelt av faktorene som vi har valgt å analysere etter tabellene vi har brukt i forbindelse med hver av rangeringene tidligere.

5.1.1 Sosiale faktorer

Alle rangeringene unntatt Top 50 har med særskilte punkter når det kommer til sosiale faktorer. Som nevnt tidligere retter Top 50 seg mye mot den tekniske måten å styre på for byene, og de målingene som ikke påvirker den direkte styringen av byene blir ikke like mye lagt vekt på.

De øvrige tre rangeringene måler mange ulike forhold. IMD sitt datagrunnlag er basert på hvordan innbyggerne stiller seg til utsagn som blir fremlagt. Ved sammenligning ser vi at parameterne både IESE og Ericsson bruker er mye mer håndfaste og objektive å måle, ettersom det er faktiske tall og kvantitative observasjoner. Parameterne til IMD er løsere, og

det kan utvises grad av skjønn ved besvarelse av spørsmålene. Et eksempel på et parameter fra IMD er følgende utsagn: "Tilbudet av medisinske tjenester er tilfredsstillende". De 120 respondentene i hver by skal så beskrive hvordan de stiller seg til påstanden. Slik vi ser det er det et spørsmål som kan få et svært subjektivt svar, spesielt siden ordet tilfredsstillende kan tolkes subjektivt. Enkelte innbyggere kan mene at helsetjenestene som tilbys har klare mangler, samtidig som andre ikke er påvirket i det hele tatt. Bildet kan derfor bli litt skjevt, spesielt når det skal sammenlignes med andre byer. Innbyggere kan ha fått inntrykk av at det medisinske tilbudet ikke er et problem fordi nabobyen har større problem, og hele målingen blir farget av det synspunktet. På tilsvarende vis kan en by synes å ha problemer på målingene, men i virkeligheten har innbyggerne ment at det medisinske tilbudet er dårligere enn den egentlig er etter saker i media eller sammenlikning med nære byer. Begge disse scenarioene kan føre til at byer scorer annerledes enn de ville gjort med en mer objektiv og kvantitativ måling av det samme datagrunnlaget.

På den andre siden kan man også argumentere for at respondentenes svar følger en slags normalfordeling. De fleste svarer det som faktisk stemmer, men man har unntak i begge retninger. Med mange respondenter vil ikke enkeltpersoner utgjøre så stor betydning i det store bildet, men heller være et datapunkt som ligger i ytterkanten av det store flertallet mener.

Selv om svar fra innbyggere kan være mindre nøyaktig og ikke alltid være en objektiv sannhet er det vanskelig å vite om de objektive målene er gode. En del av Ericsson sine målinger på sosiale faktorer handler om temaer som barnedød, drapsrater og skoledekning til barn. Det er heldigvis ikke så store forskjeller i de byene som scorer høyt i rangeringene, de klarer seg godt. På slike indikatorer kan det være vanskelig å skille klinten fra hveten, ettersom mange av de godt utviklede byene ikke har store problemer med det. Måleparameterene kan likevel gjøre seg gjeldende for byer som ikke har den samme trykgheten, og ikke har kommet like langt i utviklingen ennå.

Av andre målinger Ericsson gjør på temaet er arbeidsledighet et mål som kan skille mer, selv i godt utviklede byer. De måler også likestilling mellom kjønnene, både i arbeidsmarkedet og i parlamentet. Dette kan være svært ulikt, selv i byer vi ser på som moderne og godt utviklede.

IESE har lignende målinger som Ericsson for sosiale faktorer. De løfter i tillegg et annet aspekt av sosiale faktorer, tilgang på museer, teatre og annen kultur. Selv om ikke kultur er like nødvendig som liv, helse og utdanning er det et svært viktig bidrag til et sosialt fellesskap og noe som gjør en by enda bedre å bo og oppholde seg i.

For å oppsummere sosiale faktorer er de nøye beskrevet og målt i tre av våre fire rangeringer. IESE og Ericsson har konkrete målinger som blir målt på likt grunnlag i alle byene. De to har relativt like målinger, med unntak av målingene IESE gjør som omhandler kulturfeltet mer. Det skaper et godt og variert bilde av de sosiale faktorene. IMD har på den andre siden mer åpne utsagn som innbyggere i byene svarer på selv. Dette gir rom for subjektive svar i ulike retninger, og det kan være problematisk å rangere slike observasjoner mot hverandre.

5.1.2 Økonomi

Økonomi er et område tre av rangeringene har målinger på. Solid økonomi og plan for finansiering er en bærebjelke i et hvert utbyggingsprosjekt og en svært viktig bestanddel for å kunne drive på en god måte. Innenfor økonomidimensjonen finner vi mange likheter i måleparameterene, men også ulikheter mellom rangeringene.

IMD er den eneste rangeringen som ikke måler direkte etter økonomiske faktorer. Deres rangering er som nevnt tidligere basert på innbyggeres oppfatning av hverdagslivet, og økonomi for en by omfatter ofte det mer overordnede planet. Blant innbyggerne er det ikke så merkbart hvordan økonomien er, men en forutsetning for at tilbudene ellers går bra. Derfor kan man ofte se økonomien i sammenheng med andre faktorer, men ikke gjennom direkte målinger i dette tilfellet.

Top 50 er en rangering som baserer seg på ledelsen, og økonomi er en svært viktig del av deres arbeid. De har flere faktorer som er relevante for økonomi, både budsjett og finansielt initiativ. Denne rangeringen har ikke klart definerte måleparametere, men hver enkelt by blir vurdert ut fra faktorene, og gitt en score mellom én og fem. En slik skjønsmessig vurdering gjør at man ikke henger seg opp i måleparametere som kanskje ikke passer den respektive

byen, men heller kan fatte en beslutning på mer helhetlig informasjon om byen. En konsekvens av det kan være at byer med ulike forutsetninger blir målt ulikt, og forutsetningene ikke speiles like godt i den totale rangeringen. I budsjettfaktoren har de brukt begrepet “sufficient funding”, som på norsk oversettes til tilstrekkelig finansiering. Det er en ordlyd som gir store muligheter til egen tolkning. Hva som er tilstrekkelig kan variere stort, og er veldig avhengig av hvordan andre faktorer gjør seg gjeldende. På den andre siden kan en annen konsekvens være at rangeringen fanger opp svært positive trekk ved byen som har stor innvirkning på livet. De trekkene hadde ikke nødvendigvis kommet med de tradisjonelle målingene flere av de andre rangeringene benytter. Ved en mer skjønnsmessig vurdering kan de gjøre seg mer gjeldende i den helhetlige vurderingen av hele økonomifaktoren.

Ericsson og IESE har også her mange likhetstrekk i målingene sine. Tradisjonelle målinger av økonomi som brutto nasjonalprodukt for byen er selvfølgelig inkludert. Det er et godt mål på hvor godt økonomien i byen går. Begge rangeringene har også mål for å avdekke informasjon om nye selskaper. IESE måler blant annet hvor lett det juridisk er å starte opp nye selskaper og hvor mange hovedkvarterer for børsnoterte selskaper byen har. Ericsson på sin side måler antall nye selskaper byen har per capita og hvor mange patenter det er registrert. Alle målene er med å gi et godt bilde på situasjonen, selv om det ikke alltid treffer like godt på de respektive byene. Det er for eksempel mange andre faktorer som avgjør om et stort børsnotert selskap skal ha hovedkontor i byen. Byen kan godt være i særklasse selv om ikke selskapene holder til der. At det er lett å starte opp selskaper trenger ikke nødvendigvis heller å være positivt om mange av selskapene blir avvirket etter kort tid.

IESE har også her valgt å måle ting som kanskje ikke er helt vanlige å måle, men som samtidig gir et enda mer utfyllende bilde på situasjonen. IESE har mål på om byene har systemer for Glovo og Uber. Disse målingene gir ikke noe klart svar på om økonomien er sterk eller svak, men ettersom de er til stede har utviklingen ofte kommet et stykke framover.

Vi kan også her se fordeler og ulemper med både rent objektive målinger og skjønnsmessige helhetlige vurderinger. Top 50 ser mer helhetlig på de økonomiske realitetene med bakgrunn i stikkordene budsjett og finansielt initiativ, mens IESE og Ericsson har

tradisjonelle tallfestede mål på brutto nasjonalprodukt og antall nye bedrifter, samt hvor lett det er å starte. IESE har i tillegg med mål på spesielle tjenester som nevnt i forrige avsnitt.

5.1.3 Klima og miljø

Klima og miljø er en svært viktig dimensjon når det kommer til rangeringer av smarte byer. Den store majoriteten av de som har definert hva en smart by er nevner ordene klima, miljø eller bærekraft.

Top 50 har ikke med faktorer som peker direkte på klima og miljø. Mange av faktorene de belyser vil likevel indirekte bidra til en utvikling på området. Deres mål er å peke på de som bidrar til å utvikle nye, smarte løsninger både gjennom innovasjon og rent økonomiske sider. Ettersom klima og miljø i eksisterende litteratur er en integrert del av begrepet smarte byer er det en viktig del av totalpakken som Eden ønsker å hjelpe byer med å oppnå. Selv om det ikke står spesifikt at de skal belønne de som har gjort kraftige forbedringer på klima og miljø er det en viktig del av produktet som Eden har lagd en helhetlig oversikt over på lederskapsnivået.

De tre andre rangeringene har derimot klare og direkte målinger på dimensjonene. Som tidligere har IMD forholdt seg til utsagn innbyggere svarer på. I klima- og miljødimensjonen har vi plukket ut et eksempel på et utsagn de har spurt byens innbyggere om: “luftforurensing er ikke et problem”. Dette utsagnet kan tolkes veldig subjektivt. Hva som er problematisk for noen kan for andre være helt greit. Det kan også være lokale forskjeller innad i byen, hvor en liten del av byen er mer utsatt enn andre. Media kan også skape saker som setter byen i et både bedre og dårligere lys, og innbyggere kan la seg farge av oppmerksomheten media skaper. Samtidig får man en god innsikt i hva innbyggerne mener, og innbyggerinvolvering er en annen grunnpilar i en smart by.

Hvor godt renovasjonen i byen fungerer blir også målt. Det er et svært håndfast parameter for innbyggere å evaluere hvordan det faktisk fungerer i praksis. Som i de tidligere dimensjonene har også Ericsson og IESE en relativt lik tilnærming til målingene de har gjort. Begge to har inkludert det vi i dag tolker som tradisjonelle målinger av karbondioksidutslipp. De har i likhet med IMD også mål på søppelhåndtering, men

forskjellen er at der IMD spør innbyggerne om det er et problem går både Ericsson og IESE ned i tallene og ser på hvor mye som kastes per innbygger. Resirkulering er bra, men restsøppelet som ikke kan gjenbrukes er noe man ønsker å holde så lavt som praktisk mulig. Selv om det er ønskelig med så lite søppel som mulig bør punktet bli sett på i lys av det andre som skjer i byen. Mye søppel er ofte et produkt av mye aktivitet, og om det er aktivitet som er ønskelig er avfall i hvert fall til en viss grad et naturlig onde som følger med, selv om mye både kan og bør resirkuleres.

Både IESE og Ericsson har også med målinger som omhandler luftkvalitet. Igjen skiller de seg mer fra IMD vet at de bruker tallfestede målinger. I dette tilfellet har de med mål på partikler i luften, med to ulike størrelser. IESE har også sett på hvordan den prosentvise økningen i temperatur forårsaket av karbonutslipp vil bli gjennom en prognose fram mot 2100 og måler derfra. Det kan være utfordrende å få korrekte målinger som lar seg sammenligne med andre ettersom ulike steder i verden vil kunne påvirkes ulikt.

Faktorene for klima og miljø blir håndtert litt ulikt mellom rangeringene. Eden har ikke rene indikatorer på klima og miljø, men det er arbeidet inn i begrepet om smarte byer. Det vil derfor være gjennomgående. Alle de andre tre har målinger av hvor godt renovasjonen fungerer, i tillegg til luftforurensing. Som tidligere har IMD synspunkter fra innbyggerne. Målingene kan framstå generelle, men kan også avdekke informasjon andre målinger har vanskeligheter med å fange opp. IESE og Ericsson henter data fra diverse statistikkdatabaser og måler alle byer på helt likt grunnlag.

5.1.4 Teknologi

I likhet med klima og miljø er teknologi en svært viktig bestanddel i en smart by. Alle definisjonene vi har brukt i teorikapittelet vårt inkluderer teknologi i smart city-begrepet. Mye av utviklingen handler om å integrere teknologi inn i byene for å skape mer effektive og gode løsninger på hverdagssituasjoner både for innbyggere og andre som oppholder seg i byen, som for eksempel arbeidstakere eller turister.

Både IMD og Ericsson prioriterer teknologi sterkt i sine rangeringer. IMD ser teknologi i lys av de andre faktorene. Hver faktor for infrastruktur får nye parametere for teknologisk utvikling som blir målt opp mot det. Ericsson vektlegger teknologifaktorene tungt, og halvparten av målingene er knyttet til hvordan den teknologiske infrastrukturen er, kostnadene rundt det og den faktiske bruken. Alle tre vil henge tett sammen, ettersom det er vanskelig å benytte seg av mye teknologi om prisen er høy og infrastrukturen er svak. Folk vil heller ikke prioritere det dersom kostnadene er for høye. Ericsson mener man er avhengig av god prestasjon på alle tre variablene for at ting skal fungere godt i praksis.

En forutsetning for at et tilbud skal bli brukt er at det er billig å bruke. Ericsson måler både faste priser på ulike tilbud og de løpende brukskostnadene i forhold til bruttonasjonalprodukt per capita. På den måten korrigerer man ulikhetene innbyggere i forskjellige byer har i kjøpekraft. De andre rangeringene har ikke de samme målingene relatert til kostnadene det har for innbyggerne. Det er et viktig felt å undersøke ettersom prisene må være lave nok til at mange nok benytter seg av tilbudene. Dersom man tilbyr løsninger og forventer at innbyggerne skal bruke de gjennom internett fra sine egne smarttelefoner, må internett være billig å bruke. IMD måler til hvilken grad gratis wifi er tilgjengelig i byene. Det gjør det både enkelt og billig for innbyggerne å bruke, men man vil være begrenset til stedene man har tilgang dersom mobilnettet er dyrt eller vanskelig å bruke.

Selv om begge to prioriterer teknologi høyt er det tydelige forskjeller i hvordan Ericsson og IMD har tilnærmet seg dataene. Ericsson skaffer seg en enda bredere helhetlig oversikt de kan vurdere byene etter ved å måle ting som tilgang og kvalitet på internett, samt analyserer bruken mer. IMD måler på sin side spesifikke IKT-tjenester som bildelingsapper eller oversikt over ledige jobber på internett. Det IMD ønsker å måle retter seg mer mot teknologiinnovasjon enn det grunnleggende de andre rangeringene måler. De ser på nye løsninger på eksisterende problemer og viser hvordan teknologi kan bidra.

IESE har mange indikatorer som måler teknologi. De har, i likhet med Ericsson, mål på hvor mange som har tilgang til internett, men de måler også hvor mange som benytter seg av fasttelefoni, hvor mange husstander som har egen datamaskin samt antall brukere på Twitter og LinkedIn. I Norge er det få som fortsatt har fasttelefon, men det kan være forskjell i

kultur som gjør at en by fortsatt kan ha kommet langt teknologisk selv om innbyggerne benytter fasttelefon i boligene sine. En høy andel av fasttelefonbrukere kan ha ulik betydning i andre land, selv om vi i Norge hadde ment at det ikke var spesielt nytenkende.

I tillegg til fasttelefoni har de også med mål på hvor mange husholdninger som har mobiltelefoner og hvor mange som har telefontjeneste i hjemmet sitt totalt, uavhengig av hva slags linje de har. Gjennom de målingene kan informasjonen være enda mer nyttig å ta med inn i rangeringen av den enkelte byen. Top 50 har heller ikke her noen spesifikke målinger ettersom de foretar helhetlige vurderinger, primært av styringsorganene. Samtidig er det vanskelig å lage en rangering av smarte byer uten å ha teknologi i tankene. I sin rangering har de egne punkter som omhandler innovasjon, og dagens innovasjon er mye relatert til teknologi.

Også på teknologifronten er det både likheter og forskjeller mellom rangeringene. Alle de tre rangeringene som har direkte målinger av teknologiske faktorer får data om hvor mange som har tilgang til både telefon og internett. IMD løfter frem en hel rekke løsninger IKT har på utfordringer vi ser i dag. Ericsson måler kostnadene opp mot tilgjengeligheten, og IESE tar også med mål på hvor mange registrerte brukere byen har på vel etablerte plattformer som har blitt brukt i mange år.

5.1.5 Transport og mobilitet

Transport og mobilitet er også en faktor mange har innlemmet i definisjonen av smarte byer. Det er viktig å kunne komme seg effektivt fra A til B. Når byene blir større og flere har behov for å forflytte seg samtidig er det viktig å ha gode systemer som klarer å håndtere trafikken på en god måte. Mange av de som oppholder seg i en by på dagtid pendler til og fra arbeidsstedet sitt i byen hver eneste dag, og mange skal forflytte seg i de samme tidsrommene.

Til tross for at transport og mobilitet er mye omtalt i litteraturen er det bare to av våre fire rangeringer som har målinger på feltet. Top 50 har som kjent rettet seg mer mot de overordnede ledelsesprinsippene og ikke de praktiske utfordringene. Ericsson på sin side har lagt vekt på trippel bunnlinje og teknologiutbredelse.

IESE har målinger på metronettet. Metro er et svært effektivt reisemiddel ettersom det har plass til mange mennesker på en gang, går raskt og holder seg stort sett under bakken. På den måten trenger man ikke konkurrere om gateplass med busser, trikker eller personbiler og man blir ikke hindret av kø. De måler total lengde skinnegang på metrosystemet og antall stasjoner hele nettverket i byen har. Selv om mange kilometer skinnegang og mange stasjoner ofte vil være et godt resultat på slike målinger må man også ta høyde for at metrosystemet ikke fungerer like bra i alle byer. En viktig forutsetning for et godt system er at stasjonene befinner seg i nærheten av folk og at traséene går der hvor mennesker faktisk reiser.

De har også med en variabel som gir poeng om byen har høyhastighetstog og ikke poeng om byen ikke har det. Høyhastighetstog gjør det lettere for mennesker å bli transportert fortere inn og ut av byen og til andre destinasjoner. Ikke alle smarte byer har behov for høyhastighetstog, og det kan være gode geografiske grunner til at det ikke er en bærekraftig løsning. Det er ikke alltid beste løsning, men forholdene bør tas i betraktning i hvert tilfelle.

IESE måler tjenester for sykkeldeling i byene og hvor godt det fungerer gjennom en tredjepart som vurderer tilbudet. De har også mål på hvor mange sykler hver husholdning eier. IMD måler også sykkeldelingstjenester, men deres kvalitetssikring er i hvilken grad innbyggerne mener det fører til mindre kø og rushtidstrafikk på veiene.

De andre målene IMD har er også her litt vage og åpne for tolkning. Utsagnet “offentlig transport er tilstrekkelig” kan få mange ulike svar selv om man spør den samme befolkningen. Mennesker vil ha ulik oppfatning av hva som er tilstrekkelig ettersom de har ulike behov. De som har behov for å pendle til jobb på spesielle tider har større behov for kollektivtransport enn de som kun skal gjøre ærend de kan tilpasse i større grad. Hvor de bor i byen har også innvirkning, samt hvordan rutene er lagt opp. Likevel vil en innbyggergruppe som svarer likt på spørsmålet gi en solid oppfatning av parameteret, gjerne bedre enn de kvantitative målene som sammenligner byene etter standardparametere uten å vite historien som ligger bak tallene.

Det er tydelig at både IMD og IESE har direkte målinger på transport og mobilitet, og ønsker en økning av kollektivtransport og delingstjenester samt en reduksjon i ferdsel med privatbiler. De to rangeringene har ulik vinkling. IESE er også opptatt av mengden infrastruktur, mange metrostasjoner og lang skinnegang, mens IMD sitt viktigste mål er at det tilbudet byen innehar skal fungere. En slik tilpasning til den enkelte byen er viktig ettersom byene har ulike forutsetninger.

5.1.6 Offentlig styring

God styring er svært viktig i en smart by. Man ønsker å skape en helhet hvor ulike tjenester er integrert og henger sammen med hverandre. God ledelse er viktig for å koordinere store prosjekter og la mange ulike interessenter samarbeide om en god og solid struktur en smart by trenger for å yte godt.

Ericson har ikke gjort målinger på offentlig styring. Likevel vil mange av temaene være berørt av sosiale faktorer, og god offentlig styring vil ofte være en forutsetning for at byen scorer høyt på de sosiale faktorene. De andre tre rangeringene tar for seg offentlig styring, selv om de har ulike tilnærminger til temaet.

Top 50 har kun stikkord som skal hjelpe teamet med å undersøke byene helhetlig. For offentlig styring har de blant annet valgt å fokusere på visjon og lederskap. De mener det er svært viktig å ha en god plan med lang tidshorisont man kan utvikle seg på. Helheten må, som de selv sier, styres mot en retning av en gruppe som kun har det fokuset. Det kan være negativt å samle seg for mye rundt en strategi. Dersom man opplever at driften og strategien går ulike veier kan man møte problemstillinger om hvilken vei som er den beste for organisasjonen. Helhetlig tankegang er viktig, men det er også tilsvarende viktig å kunne se på detaljene for å forbedre ting som de er. Top 50 har også et eget punkt som omhandler policier. Det er viktig å utvikle policier rettet mot ulike deler av den offentlige styringen, så det er lettere å fatte beslutninger om det skulle bli nødvendig. De er også klare på at innbyggerne skal ha mye makt og byen skal designes for de som skal bo og ferdes der.

Innbyggerne vet ofte hva som er best for deres bruk av byen, og IMD har spurt om påstander som bygger oppunder offentlig styring. En av påstandene de spør innbyggerne om

er om korrupsjon av offentlig ansatte er bekymringsverdig. Korrupsjon er skadelig for fellesskapet og bidrar til skjevheter. Ofte foregår korrupsjon i det skjulte, så det kan være store mørketall selv om innbyggerne jevnt over er fornøyd med situasjonen. Videre fokuserer IMD på åpenhet og informasjon om avgjørelser, og i hvilken grad de er tilgjengelige. De har i likhet med Top 50 søkelyset på innbyggernes muligheter til å kunne påvirke beslutninger som gjøres, og kanaler for å gi tilbakemelding på prosjekter som er gjennomført.

IESE har de samme fokusområdene som de to andre rangeringene, ved at det skal være åpenhet rundt den offentlige forvaltningen, og at korrupsjon ikke er ønsket. De har også mål på i hvilken grad byen legger til rette for at informasjon skal gå begge veier mellom de som styrer og innbyggerne.

I tillegg til målene alle rangeringene dekker har også IESE med mer spesifikke mål som igjen tegner et bedre bilde av byen. De teller hvor mange ambassader og konsulater som befinner seg i byen. De teller også hvor mange bygg landets myndigheter disponerer i byen for å få mer informasjon om de politiske kanalene som er tilgjengelige. Et stort nærvær av myndigheter kan føre til bedre styring og bedre oversikt. De byene med mest ambassader og ulike nasjonale myndigheter er ofte hovedsteder, og er avhengige av god offentlig styring. IESE har også et parameter som måler prosentandelen av befolkningen som jobber i offentlig sektor, enten det er forvaltning, forsvar, skole eller helsevesen. En stabil offentlig sektor er positivt for en by.

Alle tre rangeringene som har offentlig styring som en faktor er temmelig samstemte. Det er viktig å unngå korrupsjon, ettersom det fører til skjevhet og lite transparente myndigheter. Alle ser også nytten i å la innbyggerne være med på å bestemme, samt å ha enkel tilgang til informasjon både ned til innbyggerne og opp til myndighetene om det skulle være ønskelig.

5.1.7 Byplanlegging

IESE er den eneste rangeringen som har et eget sett med indikatorer knyttet til byplanlegging. I deres rangering måles byene på antall bygninger på over 35 meter og antall personer i hver husholdning. Litteraturen sier ikke så mye om byplanlegging i seg selv, men

det vil alltid være et ønske om å drive ressurseffektivt. Med mange høye hus vil man kunne holde bykjernen mindre, og prosessene kunne vært mer effektive. Spesielt når det kommer til transport kunne systemene blitt mindre i størrelse, men likevel mer effektive. Antall beboere i hver husholdning blir målt opp mot gjennomsnittet. Det er ikke ønskelig at det skal bo for mange i hver husholdning, det er et tegn på at byplanleggingen ikke har tatt høyde for befolkningsutviklingen som har skjedd. En annen konsekvens av at folk bor tett er at de sosiale faktorene ikke blir ivaretatt i like stor grad, som diskutert tidligere.

5.1.8 Internasjonal påvirkning

For å kunne vokse som smart by i dagens globaliserte verden er det viktig å kunne rette seg mot det internasjonale markedet. IESE har utarbeidet indikatorer som måler hvor vennlig byen er å reise til for mennesker fra utlandet, og hvor godt den blir løftet fram internasjonalt. McDonald's er en veletablert hurtigmatkjede over hele verden, og antall utsalgssteder i byen måles. Utsalgsstedene er standardisert, og man kan få tak i mye av den samme maten over hele verden. De måler også prisnivået på mat og drikke, med prisene i New York City som sammenligningsgrunnlag. Mennesker har ulike kjøpekraft, og et rimelig prisnivå gjør det mer attraktivt å reise til byen som turist, eller på forretningsreise. Et annet mål er derfor antall hoteller og internasjonale konferanser og møter som avholdes.

Det er attraktivt å tiltrekke seg besøkende til byen, gjennom at flere personer legger igjen penger, og bidrar spesielt godt til servicebransjer som opphold, transport og servering.

5.1.9 Innovasjon

Ny teknologi er viktig for en smart by, og et av premissene som gjør en by smart. Ofte står det innovasjon bak. Top 50 er den eneste rangeringen som spesifikt retter seg mot innovasjon og viktigheten av å ha firmaer som utvikler ny teknologi. De mener det er viktig å ha ulike interessenter som sammen viderefører innovasjon i byen. En ny smart by krever ofte innovasjon og nytenkning rundt områder som har hatt tradisjonelle løsninger tidligere.

Jo flere kvalifiserte synspunkter man har i debatten om fremtidens løsninger, jo større sjanse er det for at løsningene vil fungere i praksis og utvikle byen på den måten man har planlagt. Å legge til rette for innovasjon henger tett sammen med andre faktorer, og selv om de andre rangeringene ikke spesifikt måler faktorer som omhandler planlegging av innovasjon, er det en del av bakteppet bak hele smart city-begrepet som blir ivaretatt hos alle.

5.1.10 Historikk

Top 50 har også tidligere historikk med som et punkt i vurderingen av byene. De ønsker å kartlegge bakgrunnen byene har, og dermed hvilke forutsetninger de har for å lykkes. Det kan slå ut negativt om en by som enten har prøvd før, og mislyktes, eller startet på bar bakke og forventer svært kraftig vekst på kort tid. Det som derimot kan telle positivt er om byen har lyktes med å implementere aspekter av smart city-konseptet tidligere. En stødig vekst og vellykkede delprosjekter vil være positivt for omtalen og videre tro på byen. Igjen henger ting sammen med hverandre, og en god historikk vil ofte være en bekreftelse av de andre faktorene som for eksempel visjon og lederskap.

Selv om en by har dårlig historikk med tidligere utbygginger, kan de ha opparbeidet seg et svært godt system på kort tid. Når man måler smarte byer tar de fleste utgangspunkt i situasjonen for øyeblikket, så man kan argumentere for at historikk er et unødvendig mål på en smart by. Den meste av litteraturen på området tar heller ikke hensyn til tidligere historikk i definisjoner og beskrivelser av konseptet, men heller hvordan situasjonen er i dag og hvordan fremtiden ser ut.

5.2 Smarte byer: Perspektiver og rangeringer

For å forstå hvorfor rangeringer er forskjellige, og resultatene er ulike benytter vi perspektivene til Grossi et al. (2020) for å kategorisere rangeringene våre ytterligere. Rangeringen som Ericsson og Sweco har utarbeidet viser tydelige tegn til å være teknokratisk. Ekspertene i dette tilfellet har god kompetanse i forhold til det de ønsker å måle, og teknologiske løsninger er svært viktig å få frem i lyset. Ericsson opptre som eksperter i målingene, og samler informasjon om det de ønsker for å se på

konkurranseskraften, og hvor langt ulike byer har kommet i den teknologiske utviklingen. På den måten blir innbyggerne kunder i den store sammenhengen, for å utvikle løsningene ytterligere. Vår oppfatning er at det er noe vanskelig for innbyggerne å påvirke så mye selv. De får likevel nytte av løsningene som utvikles, og drar fordeler av det.

IMD sin rangering viser derimot preg av å være mer rettet mot innbyggerne. Rangeringen baserer seg på svar fra innbyggerne, og datainnsamlingen gjøres på innbyggernes premisser med utsagn og spørsmål de kan kjenne seg igjen i. Hele bakgrunnen for rangeringen ligger i samhandlingen mellom styringsmyndighetene og befolkningen de har mottatt innspill fra. Analysen av IMD sin rangering viser tydelige preg av et emergent (framvoksende) perspektiv. I dette perspektivet har innbyggerne en mer aktiv rolle, og alle interessenter i den respektive byen blir mer ivaretatt.

IESE sin rangering bærer også preg av å være teknokratisk. Datagrunnlaget er kvantitative målinger som er objektive for alle byer. Det er svært mange målepunkter, som skaper et godt og variert bilde over de ulike byene. Dersom byen scorer svakt på et parameter er det mange andre parametere som kan veie opp og skape et riktig bilde av byen. Det er totalt 96 målinger på de ni dimensjonene.

Top 50 er en rangering som har trekk av det kritiske perspektivet. Den tar for seg hva som fører til godt lederskap, og legger mindre vekt på innbyggerne. I tabellen blir innbyggerne i det kritiske perspektivet fremstilt som ofre. Å mene at innbyggere er ofre gjennom rangeringen til Eden og OXD er overdrevet, selv om det er ledelsen det fokuseres på. Gjennom analyse av parameterne har vi sett at det store fokuset ligger på overordnede nivåer, som visjoner og lederskap. De er også veldig interessert i samarbeid med firmaer og innovasjon.

Nøkkelbrukerne av rangeringen skal i følge Grossi et al. (2020) være eliten, og med det overordnede fokuset på lederskap kan bildet stemme godt. Bakgrunnen for datainnsamlingen skal være ideologisk, og i dette tilfellet dreie seg i stor grad om viktigheten av lederskap.

Analysen rangeringene basert på Grossi et al. (2020) sine perspektiver gir følgende tabell:

Rangering:	Utvikler	Perspektiv:
Networked Society City Index	Ericsson og Sweco Teknologiselskap og rådgivningsselskap	Technocratic
IMD Smart City Index 2019	Institute for Management Development Uavhenging akademisk institusjon	Emergent
IESE Cities in Motion Index 2019	IESE Utdanningsinstitusjon	Technocratic
Top 50 Smart City Governments	Eden Strategy Institute og OXD Konsulentselskaper	Critical

Tabell 6: Analyse av perspektiver, basert på Grossi et al. (2020)

5.3 Teknologi og innbyggere i rangeringer av smarte byer

I denne delen av analysen ønsker vi å ta i bruk vår analytiske modell tabell vi utviklet gjennom vårt teoretiske rammeverk for å se nærmere på hvorfor rangeringer er ulike og gir forskjellige resultater. Vi har vist tidligere i litteraturen at det er teknologi og menneskelige faktorer som går aller mest igjen som de viktigste bestanddelene for en smart by som skal prestere godt. Det viser også at våre ulike rangeringer gir forskjellige bilder av det de ønsker å måle, spesielt når det gjelder innbyggere og teknologi.

Faktorer Lav Middels Høy

Teknologi			
Innbyggere			

Tabell 7: Teknologi og innbyggere, egen tabell

Når det gjelder teknologi i Networked society city index har indeksen et stort fokus på teknologi gjennom bruken av IKT, og innen IKT har de tre fokusområder. Fokusområdene er tilgjengelighet og kvalitet på bredbånd, kostbarhet rundt tilgangen på teknologi og bruken av teknologi, både privat og offentlig. For å måle disse områdene benyttes en rekke ulike måleparametere, deriblant gjennom å se på nedlastingshastighet, tilgang på internett, priser, bruk av internett og så videre. Det benyttes totalt 18 indikatorer på dette området, og basert på dette kan man si at byenes tilbud rundt teknologi måles på en tilfredsstillende måte.

Om man ser på innbyggere baserer indeksen seg på tre fokusområder; helse, utdanning og sosial tilhørighet. Innen helse inkluderer de kun spedbarnsdødelighet og gjennomsnittlig levealder. Dette gir et noe vagt bilde på hvordan de generelle forholdene knyttet til helse er i de ulike byene, og faktorer som for eksempel hvordan innbyggernes helsetilbud er ikke gjort rede for. For måling av utdanning benyttes to indikatorer, og disse representerer et brukbart bilde av det som skal måles. Likevel har ikke indeksen inkludert faktorer som for eksempel tilgang på studielån, antall som har bestått høyere utdanning og lignende. Videre har de inkludert tre indikatorer under sosial tilhørighet, som viser noen aspekter av det som ligger under sosial tilhørighet. Indeksen inkluderer likevel ikke faktorer som for eksempel fritid-og idrettstilbud, kulturtilbud og generelt hva byene har å tilby for innbyggerne på et mer sosialt plan. Basert på dette har vi valgt å kategorisere måling knyttet til innbyggere som middels.

IMD Smart City Index skiller seg fra de andre indeksene ved at den baserer seg på innbyggerne i byene sin oppfatning av forhold som påvirker dem på ulike områder. Indeksen tar for seg områdene helse og sikkerhet, mobilitet, aktiviteter, muligheter innen utdanning og arbeid og offentlig styring, og ser på disse gjennom perspektivene struktur og teknologi. Vi ser fra indikatorene som har blitt benyttet på de ulike områdene i forhold til teknologi, at de er konkret rettet mot ting som innbyggerne kan ta stilling til. Dermed vurderer den ikke konkret kvaliteten på de teknologiske løsningene som finnes sett fra et objektivt perspektiv, som for eksempel bredbåndshastighet og nedlastingshastighet. Likevel tar den for seg ulike teknologiske tilbud som finnes i byene, og ut fra innbyggernes vurderinger gir indeksen viser hvilke teknologiske løsninger som finnes. Teknologi blir tatt opp på alle de fem ulike områdene, og indeksen gir et bilde av ulike teknologiske tiltak på hver av områdene, og hvorvidt byene har det eller ikke.

På innbyggerfaktoren baserer IMD Smart city-indeksen seg på oppfatninger til innbyggere, og er naturligvis rettet mot faktorer som innbyggerne kan ta stilling til. Den gir dermed god innsikt i innbyggernes oppfatninger, spesielt på områdene helse og sikkerhet, utdanning og arbeid og aktiviteter. Her tar indeksen både for seg helsetjenester, tilgjengeligheten på kulturelle aktiviteter, jobbmuligheter og utdanningsmuligheter. Vår oppfatning basert på dette er at indeksen inkluderer forhold som påvirker innbyggerne på flere områder.

IESE har gode målinger på teknologiske faktorer. De har et stort spekter av ulike parametere som både måler infrastrukturelle og mer spesifikke forhold. Prosentvis andel av befolkningen som har tilgang til internett, samt hvor mange som har avtale på fasttelefon og mobiltelefon gjøres det målinger på. En annen viktig måling, som er et viktig tegn på IKT-infrastrukturen, er internetthastigheten byen har. Her vil forskjeller avdekke behovene de ulike byene har. Samtidig har de også målinger som viser hvor mange Twitter- og LinkedIn-brukere byen har. Det gir et mer totalt bilde som viser at tilbudet ikke bare eksisterer, men at innbyggerne også benytter seg også av det. Målene kan samtidig være villedende. Om mange har fasttelefon kan være både positivt og negativt ettersom kulturen kan variere. De objektive målene de har satt seg sier lite om historiene bak tallene.

Når det kommer til innbyggere, har IESE et bredt spekter av målinger. De måler sosiale faktorer som sier noe om hvordan de grunnleggende sosiale faktorene er i byen gjennom arbeidsledighet og en helseindeks. Dette er gode mål som kan si noe om status i byen, selv om for eksempel høy arbeidsledighet kan ha mange grunner. Det kan ofte endre seg på kort tid, og effekten kan fremstå større enn den egentlig er. I tillegg har rangeringen mange mål på humankapital. De kartlegger omfanget av alt fra skoler og universiteter til museer, teatre og kunstgallerier. Skoler og høyere utdanning gir læring, og bidrar til en opplyst befolkning. Kultur er en viktig del av mange menneskers liv, og et rikt kulturliv bidrar til å engasjere og involvere innbyggerne. Målingene får frem en svært variert vinkling og vil fungere godt for å beskrive og skille byene.

Top 50 Smart City Governments skiller seg fra de andre rangeringene gjennom at den ikke har teknologi som et sentralt område, og dermed ikke måler teknologi på en spesielt konkret måte. Likevel ser den på noen perspektiver i forhold til teknologi ut fra de ti faktorene, for eksempel gjennom talentrediness, hvor de tar for seg ulike programmer for å bli mer smart.

Vi kan anta at noen av disse programmene baserer seg på teknologiske løsninger. Videre ser de på smarte policies, og spesielt hvordan ulikt datamateriale blir håndtert. Et annet fokusområde er innovasjon, som ofte krever investeringer i teknologiske løsninger. Gjennom disse områdene kan vi til en viss grad tolke det som at denne indeksen har fokus på teknologi. Den gir likevel et noe vagt bilde av hvordan teknologi måles og konkret hvilke parametere som benyttes, og basert på dette har vi gjort en vurdering på hvorvidt denne rangeringen bør vurderes som lav eller middels på teknologi. På grunnlag av at den baserer seg på andre anerkjente rangeringer av smarte byer, har vi gjort en antakelse på at de andre rangeringene måler teknologi på en god måte, og setter derfor vår vurdering til middels.

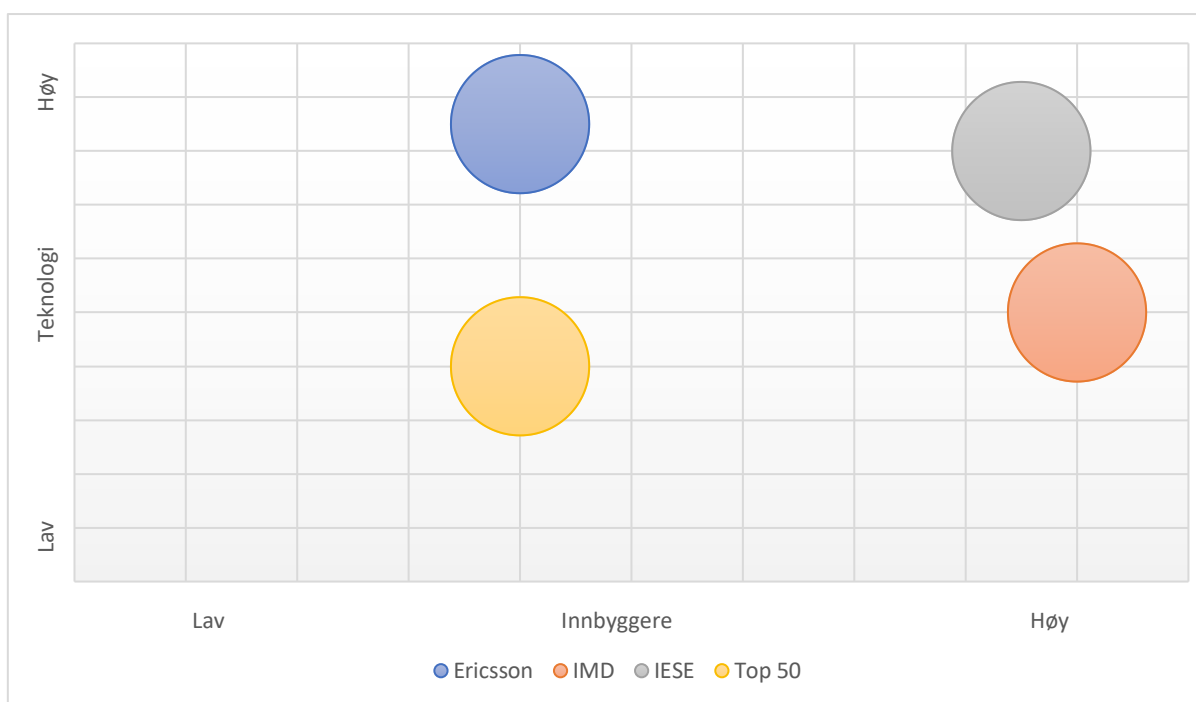
I forhold til innbyggere ser vi at de har et fokusområde som heter “mennesker i fokus”, og at det ifølge rangeringen er et viktig område for å vurdere hvorvidt en by er smart eller ikke. Det beskrives imidlertid lite om hvordan dette måles og indikatorer som har blitt brukt. Basert på samme vurdering som teknologi, har vi valgt å sette denne rangeringen på middels i forhold til måling knyttet til innbyggere.

For å oppsummere våre analyser på en oversiktlig måte har vi plassert de fire rangeringene våre i en tabell som fremstiller hvor godt de presterer i faktorene innbyggere og teknologi.

	IESE Cities in Motion Index	Top 50 Smart City Governments	IMD Smart City Index	Networked society city index
Teknologi	Høy	Middels	Middels	Høy
Innbyggere	Høy	Middels	Høy	Middels

Tabell 8: Rangeringenes prestasjon på teknologi og innbyggere, egen tabell

Denne informasjonen kan også fremstilles gjennom et boblediagram hvor teknologi går langs den vertikale aksene og innbyggere går langs den horisontale aksene.



Figur 17: Sammenheng mellom teknologi og innbyggere, egen figur

Ut fra vår analyse ser vi at modellen samsvarer med analysen basert på Grossi et al. (2020) sine perspektiver. Rangeringene som blir vurdert til å være teknokratiske har også svært tilfredsstillende målinger av teknologiske faktorer. De drives av ekspertuttalelser og innbyggere blir klassifisert som konsumenter som benytter seg av tilbudene. Det er også klare trekk som viser at menneskelige faktorer henger tett sammen med fremvoksende, eller emergent, perspektiv. IMD baserer seg på innbyggerne i datainnsamlingen, og de blir en mer aktiv del av undersøkelsen. Basert på våre tolkninger følger ikke det kritiske perspektivet verken teknologiske eller menneskelige faktorer i noen særlig grad, og havner derfor omtrent midt på i begge kategorier. Likevel kan rangeringen Eden og OXD være svært god ettersom den har brukt inspirasjon fra mange andre for å skape en helhet, dog uten spesielle fokusområder vi har undersøkt.

5.4 Oppsummering av analyse

Vi har gjennom analysekapittelet drøftet likheter og ulikheter mellom rangeringene opp mot litteraturen vi har benyttet oss av. Fordelene og ulempene med å gjennomføre ulike datainnsamlinger og målinger til rangeringene har blitt drøftet, og vi har skapt en oversikt

over hvordan de ulike rangeringene presterer på de ulike faktorene. Vi har også benyttet oss av Grossi et al. (2020) sine perspektiver på smarte byer, og satt inn våre rangeringer i perspektivene gjennom analyse av deres prestasjoner. Til slutt har vi lagt fram vår analyse i en egen modell som måler de to viktigste faktorene, innbyggere og teknologi, i en visuell sammenlignende fremstilling. Her har vi sett på hvorvidt indikatorer som benyttes i rangeringene representerer det som måles på en tilfredsstillende måte.

6.0 Konklusjon

6.1 Svar på forskningsspørsmål

I dette kapittelet skal vi besvare og konkludere ut fra vår hovedproblemstilling, som er som følger:

«Rangeringer av smarte byer og hvorfor de er ulike»

Vi benytter følgende forskningsspørsmål relatert til dette:

1. *“Hva består rangeringene av?”*
2. *“Hvilke tilnærminger har rangeringene?”*

“Hva består rangeringene av?”

Når vi ser på alle rangeringene kan vi si at de første seks faktorene vi gikk gjennom har vært representert i tre av fire rangeringer, med unntak av transport og mobilitet som kun var inkludert i to. Alle de seks faktorene har vært nevnt i store deler av litteraturen (Caragliu et. al, 2009; Pérez-Martínez et al, 2013; Desdemoustier et. al, 2019).

Transport og mobilitet er en svært viktig del av begrepet smarte byer, men Ericsson prioriterer det bort. Top 50 har heller ikke med målinger på dette området. Deres rangering retter seg mot lederskap og de store linjene, og derfor prioriterer de heller ikke detaljene rundt transport og logistikk. Det er overraskende at IMD sin rangering ikke har med økonomiske mål. Rangeringens målinger bestemmes av innbyggernes svar, og økonomiske spørsmål for hele byen sett under ett er det vanskelig for innbyggere å ha kunnskap om. Derfor har de satt søkelyset mer på detaljene og det innbyggerne erfarer selv.

Top 50 er en rangering av myndighetene i de respektive byene, så det er ikke overraskende at den ikke har det samme innholdet som de andre. Den tar utgangspunkt i ledelsens synspunkt, og hvordan deres jobb kan gjøre den smarte byen bedre. Det er derfor ikke det samme detaljnivået, men heller flere mål på hvordan man kan skape en bedre organisasjon og en bedre helhet. De er alene om å inkludere faktorer om innovasjon og historikk. De setter søkelyset på viktige aspekter for å kunne drive byen godt, spesielt ut fra et

ledelsesperspektiv. De skiller også mellom de ulike gradene av omfang, skala og integrering, som er med på å tilpasse vurderingen til hver enkelt by. IESE er etter våre analyser den rangeringen som dekker mest. De har med ulike mål innenfor alle faktorene litteraturen mener en smart by skal bestå av. De har i tillegg utfyllende informasjon i faktorene byplanlegging og internasjonal påvirkning.

Basert på våre analyser har tre av våre fire rangeringer med de viktigste bestanddelene litteraturen mener er viktig for å klassifisere en by som smart.

“Hvilke tilnærminger har rangeringene?”

De fire rangeringene har ulike metodiske tilnærminger, som også speiles i dataene som måles. IESE og Ericsson presenterer rangeringer som benytter seg av kvantitative målinger fra tredjeparter som kan måles objektivt på alle byer på samme måte. Målingene blir like, men er ikke alltid like nøyaktige ettersom det er kvantitative betraktninger, og mye historie kan ligge bak tallene. IESE har flere parametere jevnt over og måler også faktorer som går litt utenom mer tradisjonelle målinger. Det gir en god bredde i undersøkelsen.

IMD har på sin side gitt 120 innbyggere en rekke utsagn til skal svare på. Det er en mye mer subjektiv måte å måle på, og selve resultatene kan variere mellom respondentene i samme by. Kulturforskjeller og ubevisst sammenligning med andre kan også forringe kvaliteten på informasjonen. Likevel er ofte informasjonen bedre, ettersom det er mennesker som tar stilling til spørsmålene og svarer mer kvalifisert. Utsagnene har også en mer praktisk tilnærming ettersom få innbyggere har kunnskap om store systemer, men mer om dagligdagse prosesser.

Eden og OXD har på sin side utviklet en rangering som er tilpasset ledelsesaspektet i smarte byer. De går mindre inn på faktorene som omhandler håndfaste problemstillinger, men fokuserer mer på langsiktig planlegging og lederskap. De har benyttet seg av tidligere rangeringer, nettstedet og nyhetsbilde for å tilegne seg informasjon de kan jobbe videre med.

Alt i alt kan man se at de fire rangeringene benytter seg av tre ulike metodiske tilnærminger for å tilegne seg data. Det skaper ulikhet og ulikt fokus. Dette bidrar til å illustrere både hvordan rangeringene er forskjellige, men også at resultatene fra rangeringene kan påvirkes at den metodiske tilnærmingen som benyttes.

Ved å identifisere rangeringene ut fra perspektivene utviklet av Grossi et al. (2020) kan man se tydelig forskjell mellom rangeringene. Ericsson og IESE har utviklet teknokratiske rangeringer som er drevet av ekspertuttalelser, folket ellers blir sett på som forbrukere.

IMD på sin side driver en mer innbyggervennlig rangering, hvor det er innbyggerne selv som bidrar til svar på utsagn. Dette perspektivet kalles emergent eller framvoksende, folket har en sterkere stemme. Eden og OXD sin rangering havner i kategorien kritisk. Den har trekk av å være drevet på ideologisk bakgrunn, og er til for å gi styringsmyndighetene i byen informasjon om hvordan planlegge for å gjøre byen best mulig.

Etter å ha lest litteratur på området valgte vi å prioritere faktorene innbyggere og teknologi, ettersom disse to er svært vesentlige i så godt som alle definisjoner av smarte byer.

Indikatorene som benyttes er tilfredsstillende i varierende grad, alt etter hvilket område man ser på, og hvilken rangering man tar utgangspunkt i. Vi konkluderer med at Networked Society City Index har høy grad av tilfredsstillelse på måling av teknologi, og middels på innbyggere. IMD Smart City Index har motsatt middels på teknologi og høy på innbyggere. IESE Cities in Motion Index har høy grad av tilfredsstillelse på indikatorer som benyttes på begge områder, mens Top 50 har middels på begge områder.

Dette demonstrerer at det er forskjeller mellom rangeringene, og at de har ulik kvalitet på indikatorene som benyttes i forhold til det de ønsker å måle.

«Rangeringer av smarte byer og hvorfor de er ulike»

Gjennom bruk av de to overnevnte forskningsspørsmålene illustrerer vi både hovedtrekk med rangeringene, samt forskjeller mellom dem. For å oppsummere ser vi at de både vektlegger forskjellige faktorer, de har ulike metodiske tilnærminger til innsamling av data og oppsett/utforming av selve rangeringer. De benytter seg av ulike indikatorer og

måleparametere for å måle de samme faktorene. Videre har de ulike perspektiver i forhold til smarte byer.

6.2 Implikasjoner

Våre funn viser at faktorer som går igjen i rangeringene samsvarer med faktorene eksisterende litteratur legger til grunn for å definere smarte byer. Videre har vi vist hvordan Grossi et al. (2020) sine perspektiver på smarte byer også kan benyttes på rangeringene av smarte byer. Ut fra vår egen modell har vi også vist sammenhengen mellom teknologiske og menneskelige faktorer og hvordan prioriteringen mellom disse kan knyttes opp mot perspektivene til Grossi et al. (2020).

Fra vårt perspektiv er problemstillingen relevant, og basert på vår undersøkelse og analyse mener vi dette kan bidra til økt kunnskap rundt rangeringer som et verktøy for måling av smarte byer. Vår studie kan gi byer som allerede per definisjon er smarte byer, eller som ønsker å gå mot å bli en smart by, en innsikt i hvilke faktorer som benyttes i ulike rangeringer, og hvordan faktorer blir målt. Dette gjør at byene kan tilpasse seg ut fra hva ulike rangeringer fokuserer på, og dermed på sikt potensielt styrke seg i fremtidige rangeringer.

6.3 Begrensninger og forslag til videre forskning

Vårt forskningsprosjekt er gjort over en kortere tidsperiode. Det kunne vært interessant å følge utviklingen over tid for å observere en potensiell endring i hvordan både rangeringer og byer forholder seg til hverandre. For å gjøre studien mer omfattende kunne intervjuer med interessenter vært nyttig, enten utviklerne av rangeringene, eller ledere i byer som har tilnærmet seg rangeringene.

Videre forskning kan rette seg inn mot en eventuell standardisering av rangeringer, og om det ville vært nyttig å gjøre. En standard plan for hvilke parametere en optimal rangering skulle inneholdt kunne vært en mulighet. Et annet område forskningen kunne tatt videre er å se på utviklernes rolle, og om de klarer å holde arbeidet objektivt og unngå å være partiske. Vi har ikke vektlagt dette aspektet i analysen, men det ser ut som det er en delvis

sammenheng mellom hvor utviklerne er lokalisert og hvilke byer som scorer høyt i rangeringen. Eksempelvis topper Stockholm rangeringen som er utviklet av Ericsson og Sweco, begge svenske selskaper med hovedkontor i nettopp Stockholm. Singapore topper IMD sin rangering. Selv om skolen er sveitsisk har de en stor campus i Singapore. Dette er eksempler på felt som kan være spennende å utforske mer.

Litteraturliste

- Ahvenniemi, H., Houvila, A., Pinto-Seppä, I., Airaksinen, M. (2017). *What are the differences between sustainable and smart cities?*, 60(2) 234-245. DOI: [10.1016/j.cities.2016.09.009](https://doi.org/10.1016/j.cities.2016.09.009)
- Anand, G., Kodali, R. (2008) Benchmarking the benchmarking models. *Benchmarking: An International Journal* 15(3), 257-291. DOI: [10.1108/14635770810876593](https://doi.org/10.1108/14635770810876593)
- Armstrong, M. & Baron, A. (2005). *Managing Performance*. London: Chartered Institute of Personnel and Development. Hentet fra https://books.google.no/books?id=qWR_SZPmQh8C&printsec=frontcover&hl=no&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Bibri, S. E. & Krogstie, J. (2017). Smart sustainable cities of the future: An extensive interdisciplinary literature review. *Sustainable Cities and Society*, 31, 183-212. DOI: [10.1016/j.scs.2017.02.016](https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.02.016)
- Borsekova, K., Koróny, S., Vaňová, A. & Vitálišová, K. (2018). Functionality between the size and indicators of smart cities: A research challenge with policy implications. *Cities*, 78, 17-26. DOI: [10.1016/j.cities.2018.03.010](https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.03.010)
- Desdemoustier, J., Crutzen, N. & Giffinger, R. (2019). Municipalities' understanding of the Smart City concept: An exploratory analysis in Belgium. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 129-141. DOI: [10.1016/j.techfore.2018.10.029](https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.029)
- Easterby-Smith, M., Thorpe, R., Jackson, P.R. & Jaspersen, L.J. (2018). *Management & business research*. (6.utg.). Los Angeles: SAGE Publications.

Eden Strategy Institute OXD (2018) Top 50 Smart City Governments. Hentet fra:

<https://www.smartcitygovt.com/>

Elmuti, D., Kathawala, Y., (1997) An overview of benchmarking process: a tool for continuous improvement and competitive advantage. *Benchmarking for Quality Management & Technology* 4(4) 229-243. DOI: [10.1108/14635779710195087](https://doi.org/10.1108/14635779710195087)

Ericsson. (u.å.). About us. Hentet 16.april fra <https://www.ericsson.com/en/about-us>

Ericsson og Sweco (2016) Networked Society City Index. Hentet fra:

<http://mb.cision.com/Public/15448/2245037/93894148bfbf1118.pdf>

Ferreira, A., Otley, D. (2009) The design and use of performance management systems: An extended framework for analysis. *Management Accounting Research*, 20 (2009) 263-282 DOI: [10.1016/j.mar.2009.07.003](https://doi.org/10.1016/j.mar.2009.07.003)

Fong, S. W., Cheng, E. W. L., Ho, D. C. K. (1998) Benchmarking: A general reading for management practitioners. *Management Decision*, 36(6), 407-418. DOI: [10.1108/00251749810223646](https://doi.org/10.1108/00251749810223646)

Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanović, N., Meijers, E. (2007) *Smart Cities - Ranking of European medium-sized cities* Hentet fra http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

Grossi, G., Meijer, A. & Sargiacomo, M. (2020). A public management perspective on smart cities: 'Urban auditing' for management, governance and accountability. *Public Management Review*, 22(5), 633-647. DOI: [10.1080/14719037.2020.1733056](https://doi.org/10.1080/14719037.2020.1733056)

Grossi, G. & Pianezzi, D. (2017). Smart cities: Utopia or neoliberal ideology? *Cities*, 69, 79-85. DOI: [10.1016/j.cities.2017.07.012](https://doi.org/10.1016/j.cities.2017.07.012)

Hazelkorn, E. (2015). *Rankings and the Reshaping of Higher Education*. London: Palgrave Macmillan. Hentet fra https://books.google.no/books?hl=no&lr=&id=rMW_BwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Hazelkorn,+2015&ots=6nTMeU6Wlc&sig=od9KBwaNfzFVRxJisIYkVbwosUc&redir_esc=y#v=onepage&q=Hazelkorn%2C%202015&f=false

IESE Business School, University of Navarra (2019) IESE Cities in Motion Index 2019. Hentet fra: <https://blog.iese.edu/cities-challenges-and-management/2019/05/10/iese-cities-in-motion-index-2019/>

IMD World Competitiveness Center (2019). IMD Smart City Index 2019. Hentet fra <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/>

Jeacle, I. & Carter, C. (2011). In TripAdvisor we trust: Rankings, calculative regimes and abstract systems. *Accounting, Organizations and Society*, 36(4-5), 293-309. DOI: [10.1016/j.aos.2011.04.002](https://doi.org/10.1016/j.aos.2011.04.002)

Johannessen, A., Christoffersen, L. & Tufte, P.K. (2011). *Forskningsmetode for økonomisk-administrative fag*. (3.utg.). Oslo: Abstrakt forlag.

Kumar, A., Antony, J. & Dhakar, T.S. (2006). Integrating quality function deployment and benchmarking to achieve greater profitability. *Benchmarking: An International Journal*, 13(3), 290-310. DOI: [10.1108/14635770610668794](https://doi.org/10.1108/14635770610668794)

- Moksony, F., Hegedűs, R. & Császár, M. (2014). Rankings, research styles, and publication cultures: a study of American sociology departments. *Scientometrics*, 101, 1715–1729. DOI: [10.1007/s11192-013-1218-y](https://doi.org/10.1007/s11192-013-1218-y)
- Pollock, N. & D'Adderio, L. (2012). Give me a two-by-two matrix and I will create the market: Rankings, graphic visualisations and sociomateriality. *Accounting, Organizations and Society*, 37(8), 565-586. DOI: [10.1016/j.aos.2012.06.004](https://doi.org/10.1016/j.aos.2012.06.004)
- Pollock, N., D'Adderio, L., Williams, R. & Leforestier, L. (2018). Conforming or transforming? How organizations respond to multiple rankings. *Accounting, Organizations and Society*, 64, 55-68. DOI: [10.1016/j.aos.2017.11.003](https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.11.003)
- Rindova, V.P., Martins, L.L., Srinivas, S.B. & Chandler, D. (2017). The Good, the Bad, and the Ugly of Organizational Rankings: A Multidisciplinary Review of the Literature and Directions for Future Research. *Journal of Management*, 44(6), 2175–2208. DOI: [10.1177/0149206317741962](https://doi.org/10.1177/0149206317741962)
- Sauder, M. & Espeland, W.N. (2009). The Discipline of Rankings: Tight Coupling and Organizational Change. *American Sociological Review*, 74(1), 63–82. DOI: [10.1177/000312240907400104](https://doi.org/10.1177/000312240907400104)
- Shore, C. & Wright, S. (2015). Audit Culture Revisited: Rankings, Ratings, and the Reassembling of Society. *Current Anthropology*, 56(3), 421-444. DOI: [10.1086/681534](https://doi.org/10.1086/681534)
- Statistisk sentralbyrå. (2019, 04. november). 05212: Folkemengde, etter kjønn og tettbygd/spredtbygd strøk (K) 1990 - 2019. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/05212>

Sweco. (u.å.). Den mest engasjerte og kundenære partneren med etterspurt kompetanse. Hentet 16.april fra <https://www.sweco.no/om-oss/>

United Nations. (u.å.). Goal 11: Make cities inclusive, safe, resilient and sustainable. Hentet 8.mai 2020 fra <https://www.un.org/sustainabledevelopment/cities/>

Vaziri, K. H., (1993) Questions to answer before benchmarking. *Planning Review* 21(1) 37-37 DOI: [10.1108/eb054400](https://doi.org/10.1108/eb054400)

Yin, R. K. (2018). *Case study research and applications* (6. utg.). Los Angeles: SAGE Publications.